

T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**ERCİŞ ÜZÜM ÇEŞİDİNDE BUDAMA ŞİDDETİ UYGULAMALARININ ÜZÜM
VE SALAMURALIK YAPRAK VERİM VE KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN: Sinem DELİKANLIOĞLU
DANIŞMAN: Yrd. Doç. Dr. Cüneyt UYAK

VAN-2015

T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**ERCİŞ ÜZÜM ÇEŞİDİNDE BUDAMA ŞİDDETİ UYGULAMALARININ ÜZÜM
VE SALAMURALIK YAPRAK VERİM VE KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN: Sinem DELİKANLIOĞLU

Bu çalışma YYÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı tarafından **2014-FBE-YL120** nolu proje olarak desteklenmiştir.

VAN-2015

KABUL VE ONAY SAYFASI

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda Yrd. Doç. Dr. Cüneyt UYAK danışmanlığında, Sinem DELİKANLIOĞLU tarafından sunulan “**Erciş Üzüm Çeşidinde Budama Şiddeti Uygulamalarının Üzüm ve Salamuralık Yaprak Verim ve Kalitesi Üzerine Etkileri**” isimli bu çalışma Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili hükümleri gereğince 18/12/2015 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile başarılı bulunmuş ve yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Rüstem CANGİ

İmza:

Üye: Yrd. Doç. Dr. Adnan DOĞAN

İmza:

Üye: Yrd. Doç. Dr. Cüneyt UYAK

İmza:

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun / / tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Enstitü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Sinem DELİKANLIOĞLU



ÖZET

ERCİŞ ÜZÜM ÇEŞİDİNDE BUDAMA ŞİDDETİ UYGULAMALARININ ÜZÜM VE SALAMURALIK YAPRAK VERİM VE KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

DELİKANLIOĞLU, Sinem
Yüksek Lisans Tezi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Cüneyt UYAK
Aralık 2015, 56 sayfa

Bu araştırma, Erciş üzüm çeşidinde farklı budama şiddeti uygulamalarının vejetatif ve generatif gelişme ile salamuralık yaprak verim ve kalitesi üzerine etkilerini belirlemek amacıyla 2014 yılında gerçekleştirilmiştir. Ayrıca yaprak toplamının asma gelişimi üzüm verimi ve kalitesine olan etkileri de incelenmiştir. Kendi kökleri üzerinde goble terbiye sistemine sahip asmalar kış budaması esnasında 16 göz/asma (8 çubuk×2 göz), 24 göz/asma (8 çubuk×3 göz) ve 32 göz/asma (8 çubuk×4 göz) olacak şekilde budanmıştır. Asmalardan çiçeklenme öncesi ile ben düşme dönemleri arasında dört kez yaprak toplanmıştır. Yüksek şarj uygulaması (32 göz/asma) düşük şarj uygulamasına (16 göz/asma) göre üzüm ve yaprak parsellerinde sırasıyla asma verimini % 55-43.8 oranlarında artırırken, salkım ağırlığını % 17-18.2, salkım enini % 25.2-8.4, salkım boyunu % 12.5-10.4, tane enini % 10.9-9.9, tane boyunu % 6.7-8.2, 100 tane ağırlığını % 22.7-9.9 ve suda çözünebilir kuru madde miktarını % 2.6-3.9 oranlarında azaltmıştır. Yaprak toplama asma gelişimi, üzüm verimi ve kalitesinde azalmaya neden olmuştur. En düşük yaprak verimi 16 göz/asma uygulamasından (788.2 g/asma), en yüksek yaprak verimi ise 24 göz/asma uygulamasında (798.4 g/asma) elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Erciş üzümü, Budama şiddeti, Salamuralık asma yaprağı.

ABSTRACT

EFFECTS OF PRUNING SEVERITY APPLICATIONS IN ERCİŞ GRAPE CULTIVARS ON YIELD AND QUALITY OF GRAPE AND BRINED VINE-LEAVES

DELİKANLIOĞLU, Sinem
M. Sc. Horticultural Science
Supervisor: Asst. Prof. Dr. Cüneyt UYAK
December, 2015, 56 pages

In order to determine effects of different pruning severity applications in Erciş grape cultivars on vegetative and generative growth beside yield and quality of brined vine-leaves, this research was carried out in 2014. Moreover, the effects leaf removal on vine growth, grape yield and quality were also investigated. Vines with goble training system on their own roots were pruned to bud load levels as 16 bud per vine (2 bud×8 canes), 24 bud per vine (3 bud×8 canes) and 32 bud per vine (4 bud×8 canes) for winter pruning. Four leaf removal applications were performed between flowering and veraison periods. Compared to the application of 16 bud per vine, the application of 32 bud per vine increased vine per yield in grape and leaf parcels as 55 % and 43.8 %, respectively; on the contrary decreased bunch weight as 17 % and 18.2 %; bunch width as 25.2 % and 8.4 %; bunch length as 12.5 % and 10.4 %; berry width as 10.9 % and 9.9 %, berry length as 6.7 % and 8.2 % ; berry weight as 22.7 % and 9.9 %, soluble solids content as 2.6 % and 3.9 %, respectively in grape and leaf parcels. Leaf removal caused reduction in vine growth, grape yield and quality. While the lowest leaf yield was obtained in the application of 16 bud per vine (788.2 g/vine), the highest leaf yield was obtained in the application of 24 bud per vine (798.4 g/vine).

Key words: Erciş grape, Pruning severity, Brined vine-leaves.

ÖN SÖZ

Erciş üzüm çeşidi Van ve ilçelerinde yetiştiriciliği yapılan yöreye özgü bir üzüm çeşididir. Daha önce bölge ekonomisi açısından önemli tarımsal ürünlerden biri olan Erciş üzümü daha sonraki yıllarda giderek bu önemini kaybetmeye yüz tutmuştur. Yörenin insanları Erciş üzümünün hem meyvesinden hem de yaprağından yararlanmakta ayrıca ticari olarak da yetiştiriciliğini yapmaktadır. Bölgede salamuralık yaprak üretimi bağlarda gelişi güzel gerçekleştirilmekte, salamura ise geleneksel yöntemlerle yapılmaktadır. Bu proje ile, yörenin ekolojik koşullarına uygun, halk tarafından meyvesi ile yaprağı sevilerek tüketilen ve ticari anlamda yetiştiriciliği yapılan tek üzüm çeşidi olan Erciş üzüm çeşidinde uygun budama şiddetinin belirlenmesi kış budaması esnasında üreticilere yol gösterici olması hedeflenmiştir.

Tez çalışmalarımı yönlendiren, bana araştırmalarımda bilgi ve tecrübeleri ile yol gösteren, araştırmam boyunca çalışmalarımı titizlikle takip eden, her zaman destekleyen, karşılaştığım sorunların çözülmesinde yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Cüneyt UYAK'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Bu çalışmayı mali yönden destekleyen YYÜ, Bilimsel Araştırmalar Projeleri Başkanlığına hocalarım; Yrd. Doç. Dr. Adnan DOĞAN'a, Doç. Dr. Ferhad MURADOĞLU'na, Yrd. Doç. Dr. Ferit SÖNMEZ'e teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim. Karşılıksız sevgi fedakârlık ve sabrıyla daima yanımda olan, benim en büyük destekçim, en kıymetli varlığım olan, benim için buralara kadar gelen biricik annem Emine ÖZELÇE'ye, manevi desteğini esirgemeyen değerli arkadaşım Nermin ÇİÇEK'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Bağın sahibi olan Seracettin İÇGÜLEÇ'e ve tezimin gerek arazi, gerek laboratuvar gerekse yazım aşamasında bana yardımcı olan sevgili arkadaşlarım Esmâ İLHAN, Selma KIPÇAK, Rana BAYTİN ve Çağla PARLAR'a bu çalışmaya emeği geçen ve isimlerini burada tek tek zikredemediğim herkese sonsuz teşekkürler.

Aralık 2015

Sinem DELİKANLIOĞLU

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	iii
ÖN SÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xi
SİMGELER ve KISALTMALAR	xiii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ.....	4
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	14
3.1. Materyal.....	14
3.1.1. Erciş üzüm çeşidinin önemli ampelografik özellikleri.....	14
3.1.2. Araştırma alanının iklim özellikleri.....	14
3.1.3. Araştırma alanının toprak özellikleri.....	17
3.2. Yöntem.....	17
3.2.1. Büyüme ve gelişmeye ilişkin parametreler.....	19
3.2.2. Üzüm verim ve kalitesine ilişkin parametreler.....	19
3.2.3. Salamuralık yaprak verim ve kalitesine ilişkin parametreler.....	20
4. BULGULAR.....	25
4.1. Büyüme ve Gelişmeye İlişkin Parametreler.....	25
4.2. Üzüm Verim ve Kalitesine İlişkin Parametreler.....	26
4.3. Salamuralık Yaprak Verim ve Kalitesi İle İlgili Parametreler	31
5. TARTIŞMA ve SONUÇ.....	37
5.1. Büyüme ve Gelişmeye İlişkin Parametrelerin Değerlendirilmesi.....	37
5.2. Üzüm Verim ve Kalitesine İlişkin Parametrelerin Değerlendirilmesi.....	38
5.3. Salamuralık Yaprak Verim ve Kalitesi İle İlgili Parametrelerin Değerlendirilmesi.....	43
KAYNAKLAR.....	49
ÖZ GEÇMİŞ.....	57

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.1. Van ilinin 2004-2014 yılları arası ay ve yıllara göre ortalama sıcaklık değerleri	15
Çizelge 3.2. Van ilinin 2004-2014 yılları arası aylık ve yıllık ortalama en düşük sıcaklık değerleri.....	15
Çizelge 3.3. Van ilinin 2004-2014 yılları arası aylık ve yıllık ortalama en yüksek sıcaklık değerleri.....	16
Çizelge 3.4. Van ilinin 2004-2014 yılları arası ay ve yıllara göre toplam yağış miktarı.....	16
Çizelge 3.5. Van ilinin 2004-2014 yılları arası ay ve yıllara göre ortalama nispi nem değerleri (%)......	17
Çizelge 3.6. Araştırma alanının toprak özellikleri.....	17
Çizelge 3.7. Omcalara uygulanan budama şiddeti (şarj) uygulamaları.....	18
Çizelge 4.1. Farklı şarj ve yaprak toplama uygulamalarının büyüme ve gelişme parametreleri üzerine etkileri.....	26
Çizelge 4.2. Farklı şarj ve yaprak toplama uygulamalarının verim ve kalite parametreleri üzerine etkileri.....	30
Çizelge 4.3. Farklı şarj uygulamaları ve yaprak toplama zamanlarının salamuralık yaprak verimi ve kalitesi üzerine etkileri.....	35
Çizelge 4.4. Değişik dönemlerde toplanan salamuralık yaprakların tüylülük durumu.....	35

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 3. 1. Erciş üzüm çeşidine ait salkım ve çiçek fotoğrafları.....	22
Şekil 3. 2. Salamuralık yaprakların toplandığı sürgünler.....	22
Şekil 3. 3. Salamuralık yaprak toplanmış ve sürgün ucu alınmış omçalar.....	23
Şekil 3. 4 Değişik dönemlerde toplanmış salamuralık yapraklar.....	23
Şekil 3. 5. Omçaların budama öncesi ve budama sonrası görüntüleri.....	23
Şekil 3. 6. Hasat edilen üzümler ve laboratuvar çalışmaları.....	24
Şekil 4.1 Salamuralık yaprakların tüylülük durumu.....	36

SİMGELER ve KISALTMALAR

Simgeler	Açıklama
%	Yüzde
C°	Santigrat derece
mg	Miligram
g	Gram
kg	Kilogram
mm	Milimetre
cm	Santimetre
m	Metre
da	Dekar
ppm	Pipiem
ml	Mililitre
l	Litre
nm	Nanomikron
Ca	Kalsiyum
Cu	Bakır
Fe	Demir
K	Potasyum
Mg	Mağnezyum
Mn	Mangan
Zn	Çinko

Kisaltmalar	Açıklama
OM	Organik madde
ÜP	Üzüm parseli
YP	Yaprak toplama parseli

IBPGR	International Board for Plant Genetic Resources
OIV	Office International de la Vigne et du Vin
UPOV	International Union for the Protection of New Varieties
1.Ş	Birinci şarj (16 göz/asma uygulaması)
2.Ş	İkinci şarj (24 göz/asma uygulaması)
3.Ş	Üçüncü şarj (32 göz/asma uygulaması)



1.GİRİŞ

Ülkemiz asmanın gen merkezi olmasının yanı sıra son derece eski ve köklü bir bağıcılık kültürüne sahiptir. İlk kez Anadolu'da kültüre alınan asma, Anadolu'dan gelmiş geçmiş tüm kavimlerin üzerinde hassasiyetle durdukları bir kültür bitkisi olmuştur. Tarımın önemli kollarından biri olan bağıcılık gerek kapladığı alan, gerekse milli ekonomimize katkısı yönünden küçümsenemeyecek bir paya sahiptir. Bağıcılık sektörü üretim ve değerlendirme aşamasındaki birçok sorundan dolayı özellikler bağ alanı bakımından bir gerileme sürecine girmiştir (Çelik ve ark., 2010). Bağıcılığın yapılmakta olduğu bölge ve yörelerimizde bu gerilemenin altında yatan sorunların incelenmesi ve çözüm önerilerinin ortaya konulması, bağıcılığımızın gelişmesine büyük ölçüde katkıda bulunacaktır. Ülkemizde bağ alanlarının azalmasının altında yatan en önemli sebeplerden biri verim ve kalite düşüklüğünden kaynaklanan gelir azlığıdır. Verim ve kalite düşüklüğünün en önemli sebeplerinden biri yetiştiricilikte uygulanan yanlış kültürel ve teknik uygulamalardır. Bu uygulamalar içerisinde budama en önemli uygulamalardan birisidir. Budama, asmalarda büyüme ve gelişme ile verimlilik ve kalitenin dengeli bir şekilde düzenlenerek bağlardan sağlanan yararın en üst düzeye çıkarılması amacıyla uygulanan bir işlemdir. Kış budaması sırasında omca üzerinde bırakılacak göz sayısı (budama şiddeti-ürün yükü-şarj) gelişme, verim ve kalite üzerine doğrudan etkilidir. Çeşit, değerlendirme şekli, anaç, terbiye şekli, omcanın yaşı-gelişme durumu ve ekolojik koşullar budama şiddeti üzerine etkili faktörlerdir (Çelik ve ark., 1998). Asmalarda gelişme kuvveti ile verim ve kalite arasında fizyolojik bir dengenin kurulması ve korunması kış ve yaz budamalarının bilinçli şekilde yapılmasıyla doğrudan ilişkilidir. Ürün verimi üzerindeki düzenlemeler ile gelişme ve ürün kalitesi doğrudan etkilenebilmektedir. Bu nedenle, omcalar kış budaması yapılırken gelişme kapasiteleri ile orantılı bir ürün yükü (budama şiddeti-şarj) ile yüklenmelidirler (Pantic, 1975; İltter ve Çımrın, 1976; Nikiforova ve ark., 1981; Jackson ve Lombart, 1993; Clingeffer, 1989; Çelik ve ark., 1998; 2007). Budama şiddeti birçok faktörden etkilendiğinden dolayı değişik koşullarda yetiştirilen üzüm çeşitleri için uygun budama şiddetinin belirlenmesi bir zorunluluk olarak görülmektedir.

Kış gözleri asmanın, dolayısıyla bir bağın üzüm verimiyle doğrudan ilişkilidir. Kış gözlerindeki salkım taslakları, gelecek yıl büyüme devresinde üzüm salkımların

oluşturmaktadır. Buradaki salkım adedinde görülen değişim çeşit, kış gözünün bir yıllık dal üzerindeki pozisyonu, budama şiddeti (ürün yükü-şarj), asmanın yaşı ve beslenme durumuna göre değişebilmektedir. Bu durum kış budamasını etkilemekte ve iyi bir ürün elde edebilmek için kış gözü verimliliğine göre uygun budama şeklini seçmek gerekmektedir (Kısmalı, 1984).

Ülkemizde asma yaprağı, geleneksel olarak önemli bir tüketim potansiyeline sahiptir. İlbaharda, sürgünlerin henüz taze olduğu dönemlerde toplanan asma yaprakları, hem taze hem de salamura yapılarak sarma yapımında değerlendirilmektedir. Ülkemizde yetiştiriciliği yapılmakta olan birçok üzüm çeşidinin yaprakları salamura ya da konserveye işlenerek değerlendirilmektedir. Sarmalık yaprak üretimi için ince, tüysüz, lifsiz, ince damarlı, az dilimli ve damakta ekşimsi bir tat bırakan çeşitler tercih edilmektedir (Göktürk ve ark., 1997). Ülkemizde üzüm yetiştiren vatandaşlarımız genellikle ev ihtiyaçlarını karşılamak veya gelir elde etmek amacıyla çoğunlukla yaprak toplamaktadır. Yurt içi ve yurt dışında salamuralık asma yaprağına olan talebin her geçen gün artması, birim alandan getirisinin yüksek olması, aile işletmeciliğine uygun bir üretim dalı olması, üzüm yetiştiriciliğine göre bakım ve masrafının düşük olması, bağcılık için ekolojinin çok uygun olmadığı bölgelerde yaprak üretiminin mümkün olması salamuralık asma yaprak üretimine yönelik bağcılığı yeni bir üretim modeli olarak karşımıza çıkarmaktadır (Cangi ve Yağcı, 2012).

Birçok kültür bitkisinde olduğu gibi, asmanın da verim ve kalitesini artırmaya yönelik teknik ve kültürel uygulamaları içeren birçok araştırma yapılmıştır. Ancak, salamuralık asma yaprağının verim ve kalitesi üzerine teknik ve kültürel (budama, gübreleme, sulama vb.) uygulamaların etkisini belirleyecek araştırmalar sınırlı kalmıştır.

Van İli, Doğu Anadolu Bölgesinde yer almasına karşın, mikro klima iklim yapısına sahip olması nedeniyle daha ılıman bir iklim özelliği gösterir. Yörenin bu özelliği yüksek rakımına rağmen birçok meyve türünün yetişmesine imkân sağlamaktadır. Yörenin ekolojik koşullarına en iyi uyum sağlayan meyve türlerinden birisi de üzümdür. Geçmişte yöre halkının önemli gelir kaynaklarından biri olan bağcılık binlerce yıldır koruduğu önemini son yıllarda hızla kaybetmeye başlamıştır. Van İl'inin bağ alanı ve üretimi yönünden şu andaki durumu oldukça düşük düzeydedir. Eldeki mevcut bağların büyük çoğunluğu yaşlı, verimsiz ve bakımsız durumdadır. Buna ilave olarak bağ alanlarının devam eden sökümlerle her yıl sürekli olarak azaldığı da

gözlenmektedir (Uyak ve Şensoy; 2009). Bu gerileme süreci içerisinde binlerce yıl önceden günümüze ulaşan ve kültür mirasımız niteliğindeki yöreye özgü birçok üzüm çeşidi de yok olmanın eşiğine gelmiştir. Bu hızlı gerileme, az da olsa bağıcılıkla uğraşan üreticilerin ekonomik durumunu zayıflatmakta ve göç olgusunu hızlandırmaktadır. Erciş üzümü, yörenin ekolojik koşullarına en iyi uyum sağlayan, yöre halkı tarafından sofralık olarak tüketilen diğer üzüm çeşitlerine göre pazarda 1,5-2 kat daha fazla değer bulan bir üzüm çeşididir (Kelen, 1991). Yöre halkı bu çeşidin sadece meyvesini değil aynı zamanda yaprağını da severek tüketmektedir. Toplanan yapraklar taze veya salamuralık olarak değerlendirilmektedir.

Bu çalışmanın amacı, Erciş üzüm çeşidinde farklı budama şiddeti (ürün yükü-şarj) uygulamalarının vegetatif ve generatif gelişme ile salamuralık yaprak verimi ve kalitesi üzerine olan etkilerini belirlemek ayrıca, yaprak toplamanın asma gelişimi, üzüm verimi ve kalitesi üzerine olan etkilerini ortaya koymaktır. Yörenin ekolojik koşullarına uygun, halk tarafından meyvesi ile yaprağı sevilerek tüketilen ve ticari anlamda yetiştiriciliği yapılan tek üzüm çeşidi olan Erciş üzüm çeşidinde uygun budama şiddetinin belirlenmesi kış budaması esnasında üreticilere yol gösterici olacaktır. Üreticiler tarafından yapılan bilinçli kış budaması sayesinde hem üzüm hem de yaprak verim ve kalitesinde sağlanan artışa paralel olarak üretici gelirlerinde de bir artış sağlanacaktır. Üretici gelirlerindeki artış yöre için son derece kıymetli olan bu üzüm çeşidinin yetiştiriciliğinin yaygınlaşmasına katkı sağlayacaktır. Bu çalışma, Erciş üzüm çeşidinde budama, göz verimliliği, salamuralık yaprak konularında yapılacak ilk çalışma olması yönüyle de önem taşımaktadır.

2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ

Asmalara uygun bir terbiye şeklinin verilmesi, vegetatif ve generatif gelişme arasında fizyolojik bir denge sağlayarak, asmadan sağlanan yararın en üst düzeye çıkarılması amacıyla bir yaşlı dallar ve bunlar üzerinde oluşan yaz sürgünleri üzerinde yapılan kısaltma, çıkartma ve seyreltme gibi işlemler budama olarak adlandırılır. Omcalarda kış dinlenme döneminde bir yaşlı dallar üzerinde yapılan budamalara 'kış budaması' gelişme döneminde yeşil aksam üzerinde yapılan budamalara ise 'yaz budaması' denir (Ağaoğlu ve ark., 1995; Çelik ve ark., 1998). Budama asmanın sürgün sayısına, sürgün büyümesine, yaprak sayısına, fotosentez kapasitesine, ürün miktarı ve kalitesine, ürünün olgunlaşmasına, gözlerin uyanmasına, göz verimliliğine ve kök gelişmesine etki etmektedir (Çelik, 1998). Bir asmanın bir gelişme dönemi süresince gerçekleştirdiği toplam büyüme ve gelişmeye 'kapasite' kış budaması sırasında asma üzerinde bırakılan göz sayısına da 'budama şiddeti' (budama düzeyi, ürün yükü veya şarj) denir. Kış budaması sırasında asma üzerinde bırakılacak göz sayısı çeşit, değerlendirme şekli, anaç, terbiye şekli, omcanın yaşı, omcanın gelişme durumu, iklim ve toprak koşulları gibi değişik faktörlere göre değişmektedir (Çelik ve ark., 1998). Asmalarda tek başına budama şiddetinin veya budama şiddetiyle birlikte diğer uygulamaların (yaz budamaları, kültürel uygulamalar vb.) gelişme, üzüm verimi ve kalitesine olan etkilerini konu alan birçok araştırma yapılmıştır.

May ve ark. (1969), Sultani çeşidinde salkımsız sürgünlerin çıkarılması ve verimli sürgünlerdeki yaprakların 1/3-2/3' nün alınması şeklindeki uygulamaların ertesi yıl göze düşen ürün miktarını, tane ağırlığını, tanedeki % kuru madde ve şeker oranını azalttığını belirlemişlerdir.

Jianu (1973), Grase de Contnari çeşidinde asma başına 5-7, 10-12, 18-20 sürgün ve toplam 20, 40, 60, 80, 100 göz düşecek şekilde uyguladığı denemede optimal verimin 10-12 sürgünlü 40-60 gözlü uygulamadan elde edildiğini bildirmiştir.

İlter ve Çımrın (1976), şaraplık üzüm çeşitlerinde çeşit ve budama şiddeti faktörünün üzüm verimi ve kalitesine olan etkilerini araştırmışlardır. Araştırmacılar, budama şiddeti uygulamalarının Carignane çeşidi dışında diğer çeşitlerde verimi önemli derecede etkilediğini, yüksek budama seviyesinin yüksek verime neden olduğunu bildirmişlerdir.

Byrne ve Howell (1978), Bako Noir üzüm çeşidinde üç farklı budama şiddetinin gelişme, üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkilerini incelemişlerdir. Araştırmacılar, şiddetli budama uygulamalarının gelişmeyi artırdığını, hafif budama uygulamalarının ise gelişmeyi azalttığını, ancak omca başına verimi, salkım sayısını, salkım ağırlığını ve salkımdaki tane sayısını artırdığını rapor etmişlerdir.

Shinde ve Rone (1980), Bangalore Purple çeşidine 75, 100, 125, 150, 175 ve 200 g budama odunu ağırlığına bir göz olacak şekilde yapılan budama şiddetinin ve farklı budama zamanlarının gelişme, verim ve ürün kalitesi üzerine etkisini araştırmışlardır. Araştırmacılar, en yüksek sürme oranını, en şiddetli ve daha erken budama yapılan asmalarda, en yüksek verimi ise (5.1 kg/omca) 125 g budama odunu ağırlığı için bir göz bırakılan ve daha erken budanan asmalarda tespit etmişlerdir.

Uslu (1981), Müşküle üzüm çeşidinde üç farklı zaman (çiçeklenme sonu, çiçeklenmeden 25 gün sonra, ben düşme döneminde) ve iki farklı düzeyde (% 25 ve % 50) yaprak alma uygulamalarının verim ve kalite üzerine etkilerini araştırmıştır. Araştırmacı, 1g meyveye 5-7 cm² yaprak alanının isabet ettiği % 25 düzeyindeki yaprak alma uygulamalarında kontrol ve % 50 düzeyindeki uygulamalara göre salkım ve 100 tane ağırlığı, asma başına ürün miktarı ve suda çözünebilir kuru madde miktarının arttığını ve toplam asitliğin azaldığını tespit etmiştir. Ayrıca, 1 g meyveye 3-5 cm² yaprak alanının isabet ettiği % 50 düzeyindeki uygulamalarda kontrol ve % 25 düzeyindeki uygulamalara göre salkım ve 100 tane ağırlığının, omca veriminin ve suda çözünebilir kuru madde miktarının azaldığını rapor etmiştir.

Pondev (1985), Pamid üzüm çeşidine ait omcalara 24, 28, 32 ve 36 göz/omca olacak şekilde dört farklı budama şiddeti uygulamıştır. Araştırmacı, göz sayısı ile sürme yüzdesi ve verimlilik katsayısı arasında negatif bir ilişki olduğunu, artan göz sayısı ile omca başına salkım sayısı ve verimin arttığını ancak bu artışın göz sayısı ile doğrudan orantılı olmadığını ifade etmiştir.

Tokalı (1986), dokuz üzüm çeşidinde farklı şarj uygulamalarının üzüm verim ve kalitesine olan etkilerini araştırmıştır. Araştırmacı, Cinsaut, Semillon, Muscadella çeşitlerinin üç gözden, Foça Karası, Kalecik Karası, Merlot, Hamburg Misketi, Colombard ve Harslevelü çeşitlerinin ise dört gözden budanmalarını tavsiye etmiştir.

Ergenoğlu ve Tangolar (1988), Akdeniz bölgesinde yetiştirilen erkenci üzüm çeşitlerinde iki farklı zamanda (çiçeklenmeden önce ve sonra) yaprak alma

uygulamalarının tane tutumu, üzüm verimi ve kalitesi ile gelişmeye olan etkilerini incelemişlerdir. Salkım altı temizliği + salkım üzerinde 3-5 yaprak alma uygulamasının omca başına üzüm verimi, salkım ağırlığı, salkımdaki tane sayısı ve omca başına sürgün ağırlığında azalmalara neden olduğunu, suda çözünebilir kuru madde miktarı, toplam asitlik ve pH'ın uygulamalardan etkilenmediğini ifade etmişlerdir.

İlhan (1988), Çekirdeksiz üzüm çeşidinde farklı sayıda ve uzunlukta bayrak bırakılarak yapılan değişik şarjın vegetatif ve generatif gelişmeye etkilerini incelemiştir. Araştırmacı, m²'deki göz sayısı arttıkça yaş üzüm veriminin arttığını, göze ve sürgüne düşen üzüm miktarları, kuru madde oranı ve tane ağırlığının ise azaldığını bildirmiştir. Ayrıca, uygun gübreleme ve sulama programı uygulanarak m²'ye 15 göz uygulaması ile optimum ürün alınabileceğini önermiştir.

Kader (1990), Yuvarlak Çekirdeksiz çeşidinde, tane tutumu ve ben düşme dönemlerinde % 20,% 40,% 60 oranlarında yaprak alma uygulamalarının verim ve kalite üzerine etkilerini incelemiştir. Araştırmacı, yaprak alma miktarı arttıkça üzüm verimi, toplam asit miktarı, ortalama salkım ve 100 tane ağırlığının azaldığını, omca başına salkım sayısı, salkım eni ve boyunun ise uygulamalardan etkilenmediğini tespit etmiştir.

Anastasiu ve Nenciu (1991), Muscat de Adda çeşidinde verim ve kalite üzerine budama şiddeti, terbiye sistemi, sulama ve yaprak alma uygulamalarının etkilerini araştırmışlardır. Araştırmacılar, yüksek kalitede ve uygun seviyede verim için Yüksek Guyot Terbiye şeklinde, 13-15 göz/m² uygulamasının sulama ve yaprak alma işlemleri ile kombine edilmesi gerektiğini tavsiye etmişlerdir.

Çelik (1996), Ankara koşullarında yetiştirilen Hanburg Misketi ve Hafızali üzüm çeşitlerinde değişik telli terbiye şekillerine uygulanan farklı budama şiddetlerinin, gelişme, verim ve kalite üzerine etkilerini incelemiştir. Hamburg Misketi için Çift Kollu Kordon terbiye şeklinde 12 ve 18 göz/omca, Hafızali' de ise Çift Kollu Guyot terbiye şeklinde 18 ve 24 göz/omca uygulamalarını en uygun kombinasyonlar olarak önermiştir.

Heil (1998), Cabernet Sauvignon çeşidinde de üç farklı terbiye sistemi ve budama şiddetinin (budama odunu ağırlığının her bir 0.45 kg için 10, 15, 20 göz) gelişme, verim ve meyve kompozisyonu üzerine etkilerini incelemiştir. Araştırmacı, budama şiddetinin vegetatif gelişme ve verim/budama ağırlığı oranı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu, düşük budama şiddetinin asma başına sayılan sürgün ve toplam sürgün sayısını artırdığını ancak asma başına sayılmayan sürgün sayısını etkilemediğini tespit etmiştir.

Budama şiddetinin asma başına verim ve salkım sayısının etkilendiğini ancak salkım ve tane ağırlığı ile salkımdaki tane sayısını etkilemediğini bildirmiştir. Ayrıca, 10+10 budama şiddeti uygulamasının 20+20 uygulamasından daha yüksek suda çözünebilir kuru madde içeriğine sahip olduğunu, toplam asitliğin, tane antosiyanin içeriğinin ve meyve suyu renginin budama şiddeti uygulamalarından etkilenmediğini rapor etmiştir.

İlgın ve Kısmalı (1998), Yuvarlak Çekirdeksiz üzüm çeşidinde % 0, % 25, % 50, % 75 oranında somak seyreltmenin gelişme, verim ve kalite üzerine etkilerini araştırmışlardır. Araştırmacılar, uygulamaların salkım ağırlığı, tane tutumu, salkım sıklığı, yaş çubuk ağırlığı, çubuk uzunluğu ve göz sayısını artırdığını, 100 tane ağırlığı, suda çözünebilir kuru madde miktarı ve titre edilebilir toplam asit miktarını etkilemediğini bildirmişlerdir.

Dardeniz ve Kısmalı (2002), Amasya ve Cardinal üzüm çeşitlerinde % 0, % 30, % 60 oranlarında uygulanan somak seyreltmenin üzüm verim ve kalitesi ile vejetatif gelişme üzerine olan etkilerini araştırmışlardır. Araştırmacılar, Amasya üzüm çeşidinde %60 oranındaki seyreltmenin % 46.2'lik bir ürün kaybına neden olduğunu, ortalama salkım ağırlığı, olgunluk indisi, yaprak alanı ve kalem randımanlarında artışlara neden olduğunu ve hasat tarihini 5-6 gün öne aldığını belirlemişlerdir. Cardinal üzüm çeşidinde % 30 seyreltme düzeyinde % 21, % 60 seyreltme düzeyinde ise % 48.6'lık bir ürün kaybının meydana geldiğini, % 30 oranında seyreltmenin, ürün kalitesine ait fiziksel ve kimyasal kriterlerin bir çoğunu olumlu yönde etkilediğini bildirmişlerdir.

Naor ve ark. (2002), Sauvignon Blanc üzüm çeşidinde asma başına 14-44 adet sürgün ve sürgün başına 1-2 adet salkım olacak şekilde uyguladıkları sürgün ve salkım seyreltmelerinin şarap kalitesi, üzüm verimi ve vejetatif gelişme üzerine etkilerini incelemişlerdir. Düşük sürgün yoğunluğuna sahip asmalarda, birincil sürgün uzunluğunun, lateral sürgün sayısının, sürgün çapının ve budama odunu ağırlığının (sadece 1994 yılında) yüksek olduğunu saptamışlardır. Her iki sürgün ve salkım seyreltmesinin asma başına ürün verimini azalttığını, salkım ağırlığının yüksek sürgün yoğunluğuna sahip asmalarda daha düşük olduğunu, tane ağırlığının asma başına sürgün sayısından etkilenmediğini, salkım seyreltmeden dolayı sadece 1992 yılında hafifçe arttığını bildirmişlerdir. Suda çözünebilir kuru maddenin salkım seyreltmeden dolayı (1992-1993 yıllarında) arttığını, titre edilebilir asitliğin uygulamalardan etkilenmediğini rapor etmişlerdir.

Ateş (2004), Cardinal, Pembe Gemre ve Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşitlerinde salkım seyreltmesi, % 25 oranında yaprak alma ve 1000 ppm ethrel uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesi ile vegetatif gelişmeye etkilerini araştırmıştır. Araştırmacı, her üç çeşitte de uygulamaların salkım ağırlığı, suda çözünebilir kuru madde miktarı, olgunluk indisi, renklenme ve kış gözü verimliliğini artırdığını, toplam asitliği, sap bağlantı kuvvetini, tane eti sertliğini azalttığını ve erkencilik sağladığını ifade etmiştir.

Özcan ve ark. (2004), Sultani çekirdeksiz üzüm çeşidinde farklı zamanlarda ve miktarlarda yaprak almanın yaş ve kuru üzüm verimi ve kalitesine etkilerini incelemiştir. Yaprak alma uygulamalarının alma zamanı ve seviyesine bağlı olarak üzüm verimde % 26, salkım ağırlığında % 25, tane ağırlığında % 13 ve kuru üzüm tip puanında 0.71 puan azalmaya neden olduğunu rapor etmişlerdir.

Çelik ve Kısmalı (2005), aşısız, 1613 C ve 1616 C anaçları üzerine aşılı Yuvarlak Çekirdeksiz çeşidinde farklı şarj uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesi ile vegetatif gelişmeye etkilerini incelemiştir. Aşısız Yuvarlak Çekirdeksiz çeşidinde düşük şarjda (4.3 göz/m²) en az yaş üzüm verimi ve en fazla budama artığının alındığını, yüksek şarjda (13.0 göz/m²) normal şarja (8.7 göz/m²) göre salkım sayısının arttığını, salkım ağırlığının azaldığını tespit etmişlerdir. 1613 C üzerine aşılı Yuvarlak Çekirdeksiz çeşidinde yüksek şarjda yaş üzüm veriminin normal şarja göre arttığını, salkım ağırlığı ve budama artığı ağırlığının azaldığını, 1616 C üzerine aşılı Yuvarlak Çekirdeksiz çeşidinde ise artan şarj seviyesi ile yaş üzüm verimi ve salkım sayısının paralel olarak arttığını, salkım ağırlığında ve budama artığı ağırlığında şarj seviyeleri arasında farklılık oluşmadığını belirlemişlerdir. Ayrıca, aşılı ve aşısız asmalarda 100 tane ağırlığı ve olgunluk indisinin şarj uygulamalarından etkilenmediğini bildirmişlerdir.

İlgin ve Yıldız (2005), Siyah Kuş üzümü çeşidinde 12-14 gözlü 4, 6, 8 ve 12 adet bayrak bırakılarak uygulanan farklı göz yükünün üzüm verimi ve kalitesine olan etkilerini araştırmışlardır. Araştırmacılar, üzüm çubuğu sayısı arttıkça üzüm verimi ve salkım sayısının arttığını, 100 tane ağırlığının azaldığını, asmalarda altı bayrak bırakıldığında iri salkımlar elde edildiğini, tüm uygulamalarda suda çözünebilir kuru madde miktarının yeterli düzeye ulaştığını ve yeterli düzeyde çubuk gelişimi sağlandığını bildirmişlerdir.

Damcı (2006), Carignan şaraplık üzüm çeşidinde dört farklı ürün seyreltme seviyesinin (% 20, % 40, % 50 ve kontrol), şarap kalitesi, asma gelişimi, üzüm verimi ve kalitesine olan etkilerini araştırmıştır. Araştırmacı, kontrol uygulamasına göre tüm

seyreltme uygulamalarında ortalama verim, salkım sayısı, titre edilebilir asitlik değerlerinde azalma, buna karşın salkım ağırlığı, tane eni, tane boyu, sıra randımanı, suda çözünebilir kuru madde miktarı ve pH değerlerinde ise artış olduğunu bildirmiştir.

Kurtural ve ark. (2006), Chambourcin üzüm çeşidinde üç farklı göz yükü (15, 20, 25 göz/asma) ve üç farklı salkım seyreltmenin verim komponentleri ve meyve kompozisyonu üzerine etkilerini incelemiştir. Araştırmacılar, budama şiddeti azaldıkça asma başına toplam sürgün ve salkım sayısı ile asma başına verimin doğrusal olarak arttığını tespit etmişlerdir. Ayrıca, budama uygulamalarının 2002 yılında, suda çözünebilir kuru madde ve pH üzerine etkili olmadığını, 2003 yılında ise budama şiddetindeki artışla birlikte suda çözünebilir kuru maddenin ve pH' nın arttığını saptamışlardır. Budama şiddetindeki artışın 2002 yılında toplam asitliği arttığını, 2003 yılında ise etkilenmediğini ifade etmişlerdir.

Cangi ve ark. (2007), Narince üzüm çeşidinde goble terbiye sisteminde omca başına 8-12 göz/omca, kordon terbiye sisteminde ise omca başına 16-24 göz/omca olacak şekilde yapılan ürün yüklemeleri ve dört farklı azot dozunun üzüm verimi ve kalitesine olan etkilerini incelemiştir. Araştırmacılar, budama seviyesine göre üzüm veriminin goble şeklinde 850-2400 kg/da, kordon şeklinde ise 470.64-2082.36 arasında değiştiğini, budama seviyesine göre ortalama salkım ağırlığının goble sisteminde 191.92-257.17 g, kordon sisteminde ise 197.87-339.55 g arasında değiştiğini, budama seviyesine göre suda çözünebilir kuru madde miktarlarının goble sisteminde % 19.44-23.59, kordon sisteminde ise %20.21-24.61 arasında değiştiğini, budama seviyesine göre toplam asitlik oranının goble sisteminde % 6.20-7.24, kordon sisteminde ise % 6.69-7.31 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Kılıç (2007), Narince üzüm çeşidinde farklı budama seviyelerinin ve azot dozlarının salamuralık asma yaprak verim ve kalitesine etkilerini araştırmıştır. Budama seviyesinin goble sisteminde ikinci yıl, kordon sisteminde ise ilk yıl omca başına yaprak sayısını etkilediğini, 100 g giren yaprak sayısının her iki terbiye sisteminde de budama seviyesinden etkilenmediğini belirlemiştir. Budama seviyesinin goble sisteminde omca başına ve dekara yaprak verimini etkilediğini, kordon sisteminde ise sadece ilk yıl etkili olduğunu, dekara yaprak veriminin goble sisteminde 338,68-440,63 kg /da (2. yıl 12 göz– 1. yıl 12 göz), kordon sisteminde ise 260,5-392,76 kg /da (1. yıl 16 göz–2. yıl 24 göz) arasında değiştiğini tespit etmiştir. Goble ve kordon sistemlerinde yaprak kalınlığı,

yaprak alanı, yaprağın klorofil içeriği, yaprağın kuru madde miktarı üzerine budama seviyesinin bir etkisinin olmadığını bildirmiştir. Goble sisteminde budama uygulamalarının yapraklar da suda çözünebilir kuru madde miktarı ve toplam asitlik üzerine ikinci yılda etkili olduğunu, yapraklarda ortalama suda çözünebilir kuru madde miktarının goble de % 6,17-8,34 (1.yıl 12 göz-2. yıl 12 göz) kordon da ise % 5,92-7,21 (1. yıl 16 göz-2. yıl 24 göz) arasında, toplam asitliğin ise goble de % 1,41-1,86 (1.yıl 8 göz-2. yıl 12 göz), kordon da % 1,36-1,69 (1. yıl 16 göz-2. yıl 24 göz) arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Souid ve ark. (2008), İtalia üzüm çeşidinde üç farklı yaprak toplama uygulamasının (LR1: salkımın bulunduğu 5. boğumdan 12 boğuma kadar olan tüm yapraklar ve lateral sürgünlerin toplanması, LR2: salkımın bulunduğu 5. boğumdan 8. boğuma kadar olan tüm yaprak ve lateral sürgünlerin toplanması, LR3: kontrol) meyve kompozisyonu ve verim komponentleri üzerine etkilerini incelemişlerdir. Yaprak toplama uygulamalarının olgunlaşma sırasında salkım ve tane ağırlıklarını önemli derecede etkilediğini, LR1 ve LR2 uygulamalarının suda çözünebilir kuru madde miktarını artırdığını ve titre edilebilir asitliğin kontrol uygulamasında en yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

Ülgener (2010), 90 cm gövde yüksekliğine sahip baş ve çift kollu kordon şekilleri verilmiş Kalecik Karası üzüm çeşidinde dört farklı budama şiddetinin (150 g budama odunu için 3, 4, 5, 6 göz bırakma) fenolojik gelişme evreleri, gelişme kapasitesi ile ürün verim ve kalitesine olan etkilerini incelemiştir. Ürün yükündeki artışa paralel olarak gelişme kapasitesi (budama odunu ağırlığı), omca başına salkım sayısı ve birim alandan alınan verim değerlerinde bir artış olduğunu bu artışın beklenen düzeyde ve düzenli olmadığını ancak sürme performansında azalma yerine daha dengeli ve yüksek değerler elde edildiğini bildirmiştir. Araştırmacı, Kalecik Karası üzüm çeşidi için 150 g budama odunu ağırlığı başına çift kollu kordon şekli verilen omcalar da 20-25 göz, baş şekli verilen omcalar da ise 15-20 göz bırakılarak budama yapılmasını tavsiye etmiştir.

Almanza-Merchan ve ark. (2011), Riesling+Silvaner melezlerinin klonal seleksiyonundan elde edilen asmaları üzerinde yürüttükleri çalışmalarında yaprak toplama ve salkım seyreltme uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesine olan etkilerini incelemişlerdir. Yaprak toplama uygulamalarını; kontrol ve % 60 yaprak toplama, salkım seyreltme uygulamalarını ise, sürgün üzerindeki salkımların % 66'sının korunması

(sürgün üzerindeki 3 salkımdan birinin alınması) ve sürgün üzerindeki salkımların % 33'nün korunması (sürgün üzerindeki 3 salkımdan ikisinin alınması) şeklinde uygulanmışlardır. Araştırmacılar, asma başına meyve veriminin salkım ve yaprak seyreltme uygulamalarından etkilendiğini bildirmişlerdir. Yaprak toplanmayan ve salkımlarının % 66' sını korunan uygulamanın en yüksek verimi, en yüksek salkım ağırlığını, en yüksek yaş ve kuru meyve ağırlığını ve en yüksek suda çözünebilir kuru madde miktarını verdiğini saptamışlardır. Yaprak toplamasız ve salkımlarının % 33'ü korunan asmaların en düşük toplam asitliğe ve en düşük suda çözünebilir kuru madde miktarına sahip olduklarını belirlemişlerdir. Araştırmacılar, % 60 yaprak toplama uygulamasının suda çözünebilir kuru madde ve titre edilebilir asitliği artırdığını, meyve üretimi ve salkım ağırlığını azalttığını bildirmişlerdir.

Bucur ve ark. (2011), üç farklı budama tipi (Guyot, Cazenave kordon ve kısa budanmış kordon) ve iki farklı göz yükünün (10 -15 göz/m²) Feteasca regala çeşidinde vejetatif ve generatif denge üzerine etkilerini incelemişlerdir. Araştırmacılar, budama tipi ve göz yükünün asmaların yaprak alanlarında önemli farklılıklar oluşturduğunu, ancak tanelerde şeker birikimi üzerine düşük bir etkiye sahip olduklarını ve asma verimi üzerine budama tipinin düşük bir etkisinin olduğunu bildirmişlerdir. Asmaların yaprak alanlarının 3.619 m²/asma (10 göz/m²-cezanava kordon)-4.764 m²/asma (15 göz /m²-guyot), asma başına verimin 3.024-5.630 kg/asma, tanelerdeki şeker miktarının 216.4- 191.5 g/L arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Kotseridis ve ark. (2012), Merlot, Cabernet Sauvignon ve Sangiovese üzüm çeşitleri üzerinde yürüttükleri çalışmada çiçeklenme sonrası (taneler 4 mm çapında) üç farklı yaprak toplama şiddetinin tane gelişimi ve kompozisyonuna etkisini incelemişlerdir. Araştırmacıların uyguladıkları yaprak toplama şiddetleri şöyledir; ND: hiç yaprak toplanmamış, LR: bazaldan ilk 6 boğumun lateral sürgünlerinin alınması, FR: bazaldan ilk 6 boğumun tüm yaprak alanının alınması (ana yapraklar ve lateral sürgünlerin tamamı). Araştırmacılar, yaprak toplamanın Merlot ve Sangiovese çeşitlerinde verim ve salkım ağırlığında önemli bir etkiye sahip olduğunu, asma başına verimin Merlot ve Sangiovese çeşitlerinde yaprak toplamadan dolayı azaldığını, Merlot çeşidinde FR uygulamasının iki yıl bazında asma başına verimi % 50' ye kadar azalttığını bildirmişlerdir. Yaprak toplamanın, ortalama salkım ağırlığını Merlot çeşidinde % 37, Sangiovese çeşidinde %12 oranında azalttığını, uygulamaların Cabernet Sauvignon

çeşidinde asma başına verim ve ortalama salkım ağırlığı üzerine hiçbir etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir. Artan yaprak toplama yoğunluğunun tane boyutunda azalma eğilimi oluşturduğunu, ancak ND ve FR uygulamaları arasında önemli bir farkın sadece Cabernet Sauvignon çeşidinde olduğunu saptamışlardır.

Nicolosi ve ark. (2012), Frappato, Nero d'Avola, Syrah ve Cabernet Sauvignon üzüm çeşitlerinde, tam çiçeklenmeden sonra taneler 6-7 mm olduğu dönemde bazaldan yaprak toplamanın üzüm verim ve kalitesine olan etkilerini incelemişlerdir. Araştırmacılar, yaprak toplamanın Frappato çeşidinde asma başına verimi önemli derecede artırdığını, Nero d'Avola çeşidinde tane ağırlığını azalttığını, diğer çeşitlerde ise salkım ve tane ağırlığı üzerine etkisinin olmadığını, Frappato ve Nero d'Avola çeşitlerinde salkım uzunluğu ve salkım iskeleti ağırlığını artırdığını, diğer çeşitlerde ise azalttığını tespit etmişlerdir. Ayrıca, yaprak toplamanın Frappato çeşidinde suda çözünür kuru madde içeriğini düşürdüğünü, Nero d'Avola çeşidinde artırdığını, tüm çeşitlerde meyve pH'sını düşürdüğünü, Frappato çeşidi dışında diğer çeşitlerde titre edilebilir asitlik üzerine etkisinin olmadığını rapor etmişlerdir.

Beslic ve ark. (2013), Cabernet Sauvignon ve Prokupac üzüm çeşitlerinde, üç farklı dönemde (tam çiçeklenme, meyve tutumu (tane çapı 3-5 mm) ve ben düşmeden önce) yapılan bazaldan (sürgünün ilk altı boğumundaki yapraklar) yaprak toplamanın verim komponentleri ve üzüm kalitesi üzerine olan etkilerini incelemişlerdir. Araştırmacılar, tane tutum döneminde yapılan yaprak toplamanın her iki çeşitte de verimi, tane boyutlarını ve salkım başına tane sayısını azalttığını ancak meyve suyundaki kuru madde içeriğini artırdığını rapor etmişlerdir.

Miele ve Rizzon. (2013), Cabernet Sauvignon üzüm çeşidinde budama ve salkım seyreltme yoğunluklarının meyve suyu kompozisyonu ve verim komponentleri üzerine etkilerini incelemişlerdir. Budama ve salkım seyreltmenin göz başına verim, göz ve hektar başına budama ağırlığı, taze meyve ağırlığı/ yaprak alanı ve verim/ budama ağırlığı üzerine önemli etkilerde bulunduğunu ancak meyve suyunun şeker ve asitliği üzerine önemsiz bir etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Shalan (2013), farklı göz yüklerinin (2, 3, 4, 5 göz/cm²) Flame Seedless üzüm çeşidinin performansı üzerine etkilerini incelemiştir. Araştırmacı göz yükü ile sürme oranı ve göz verimliliği arasında negatif bir ilişki olduğunu, iki yıl süreyle en yüksek sürme oranı ve göz verimliliğinin 2 göz/cm² uygulamasından en düşük değerlerin ise 5 göz/cm²

uygulamasından elde edildiğini bildirmiştir. 2 göz/cm² uygulamasının internod uzunluğu ve kalınlığını ile yaprak sapında mineral madde içeriğini (azot, fosfor ve potasyum) artırdığını 5 göz/cm² uygulamasının ise azalttığını belirlemiştir. Asma başına salkım sayısı ve göz yükü seviyesi arasında pozitif bir ilişki olduğunu ve asma başına salkım sayısı bakımından 2 göz/cm² uygulamasının en düşük (20.67-21.00), 5 göz /cm² uygulamasının ise en yüksek (49.00-50.00) değerleri verdiğini saptamıştır. En yüksek ortalama salkım ağırlığının (634.56-636.38 g) 2 göz/cm² uygulamasından en düşük ağırlığın (331.91-339.24 g) ise 5 göz /cm² uygulamasından elde edildiğini rapor etmiştir. Ayrıca, araştırmacı 2 göz/cm² uygulamasının diğer uygulamalara (3, 4, 5 göz/cm²) göre salkım uzunluğu-genişliğini, tane çapı-ağırlığını ve suda çözünebilir kuru madde içeriğini artırdığını, asma başına verimi ve titre edilebilir asitliği de azalttığını tespit etmiştir.

3. METARYAL ve YÖNTEM

3.1. Metaryal

Araştırma 2014 yılında Van ili Tuşba ilçesine bağlı Alaköy mahallesindeki bir üretici bağında yürütülmüştür. Denemenin yürütüldüğü bağ, kendi kökleri üzerinde yetişen Erciş üzüm çeşidiyle kurulmuş, omcalar 20 yaşında ve 2 x 1,5 m dikim sıklığına göre dikilmişlerdir. Omcalar goble şeklinde terbiye edilmişlerdir.

3.1.1. Erciş üzüm çeşidinin önemli ampelografik özellikleri

Sürgün ucu sarımsı, açık yeşil ve hafif tüylüdür. Sürgün ucu açıktır. En uçtaki birkaç yaprakçık hafif pembe renklidir. Olgun yaprağın yüzü çok hafif dalgalı, ince yapılı, hafif kabarık, parlak görünümlü, beş dilimli ve beş ceplidir. Üst yan cepler çok derin ve az açık V, sap cebi ise çok açık V şeklindedir. Yaprığın üst yüzü parlak koyu yeşil, tüysüz alt yüzü hafif mat açık yeşil ve ayva gibi tüylüdür. Damarlar yaprak alt yüzeyinde çok belirgin sık fırça gibi tüylü, üst yüzünde ise hafif belirgin ve tüsüzdür. Yaprak dişleri sık yapılı orta irilikte ve sivri uçludur. Yaprak sapı kısa, ince yapılı, yassı şekilli üzeri hafif oyuklu ve ayva gibi tüylüdür. Salkımları kanatlı veya çift dallı olabilmekte sık yapılı bir durum göstermektedir. Taneleri mavimsi siyah renkte olup basık küresel şekillidir. Tane içi sulu elyafsız ve hafif gevşek yapılı olup, kabuk ince ve üzeri pusuludur. Omcanın büyümesi oldukça dik ve orta kuvvetlidir. Yörede sofralık olarak değerlendirilmektedir (Kelen, 1991).

3.1.2. Araştırma alanının iklim özellikleri

Van etrafı yüksek dağlarla çevrili Van Gölü ovası üzerinde kurulmuş Doğu Anadolu Bölgesinde yer alan bir ilimizdir. Van ili, 1725 m yükseltiye sahip, karasal iklimin egemen olduğu genel olarak nemli, gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkı oldukça fazla; kış mevsimi genellikle karlı, yazları ise kurak geçen bir iklime sahiptir (Anonim, 1971).

Sıcaklık durumu: Van ilinin son 11 yıla ait (2004-2014) ortalama sıcaklık değeri 10.0 °C dir. Aylık ortalama sıcaklık bakımından Ocak ayı en düşük (-2.5 °C), Ağustos ayı ise en

yüksek (22.9 °C) ortalama sıcaklık değerlerini göstermişlerdir. Araştırmanın yürütüldüğü 2014 yılında ise yıllık ortalama sıcaklık değeri 10.43 °C olarak ölçülmüştür (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. Van ilinin 2004-2014 yılları arası ay ve yıllara göre ortalama sıcaklık değerleri (°C) (Anonim, 2015)

Yıllar	AYLAR												Yıllık Ort.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2004	-0.9	-0.6	3.7	6.9	12.4	18.5	21.4	22.2	18	12	4.6	-3.7	9.54
2005	-3.3	-3.3	2.5	8.9	13.3	18.7	24.1	23.4	17.2	11.2	4.6	1.9	9.93
2006	-3.1	-1.3	3	9.8	14.6	21.5	22.3	24.1	17.9	11.6	3	-3.4	10.00
2007	-4.6	-0.9	3	5.9	15.7	19.9	22.7	21.8	17.8	12.2	4.2	-2	9.64
2008	-5.6	-3.6	5.8	10.5	12.3	19.5	22.7	23.9	18.3	11	4.9	-1.8	9.83
2009	-3.9	0.1	1.9	6.5	13.2	17.6	21.2	20.1	15	10.6	4.5	1.9	9.06
2010	0.1	1.4	5.8	8.4	13.3	19.8	24	23.2	19.5	12.6	4.3	2	11.20
2011	-1.6	-0.8	2.4	8.6	13	19.2	23.1	23	17.6	9.4	0.5	-1	9.45
2012	-1.7	0.5	2.1	9.6	15	20	23.1	23.6	17.9	12.1	6.8	1.3	10.86
2013	-1.6	-0.1	3.1	9.8	13.9	18.9	23.3	23.4	17.4	9.6	6.6	-3.5	10.07
2014	-2	0.1	4.3	10.1	15.4	19.4	23.3	24.2	18.3	11.4	3.6	-3	10.43
Ort.	-2.5	-0.8	3.4	8.6	13.8	19.3	22.8	22.9	17.7	11.2	4.3	-1.0	10.0

Van ilinin son 11 yıla ait (2004-2014) en düşük sıcaklık ortalaması 4.7 °C en yüksek sıcaklık ortalaması ise 15.6 °C olarak belirlenmiştir Aylık ortalama en düşük sıcaklık -6.4 °C (Ocak ayı) en yüksek ortalama sıcaklık ise 29.0 °C (Ağustos ayı) olarak ölçülmüştür. Araştırmanı gerçekleştirildiği 2014 yılında ise yıllık ortalama en düşük sıcaklık 4.72 °C en yüksek ortalama sıcaklık ise 16.18 °C olarak kaydedilmiştir (Çizelge 3.2; Çizelge 3.3).

Çizelge 3.2. Van ilinin 2004-2014 yılları arası aylık ve yıllık ortalama en düşük sıcaklık değerleri (°C) (Anonim, 2015)

Yıllar	AYLAR												Yıllık Ort.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2004	-4.4	-4.4	-0.7	1.9	7	11.7	14.4	15.3	12	7	1.1	-8.2	4.39
2005	-7.6	-6.9	-1	4.2	8	11.8	17.5	17.2	12.1	6.8	0.8	-1.5	5.12
2006	-6.8	-5.4	-0.7	6	8.7	14.5	15.9	18	12.6	7.4	-0.5	-7.5	5.18
2007	-9.6	-4.4	-0.3	2.1	10.1	12.8	16.3	15.9	11.5	7.3	0.2	-5.8	4.68
2008	-9.8	-7.3	1	5.2	6.4	11.9	15.2	17.8	13.1	6.7	1.1	-6	4.61
2009	-8.2	-3.1	-1.9	1.6	6.7	10.8	12.4	13	9.6	4.7	0.6	-1.7	3.71
2010	-3.2	-2.1	1.4	3.5	7.8	13	16.7	16.1	13.4	8	-0.9	-2.4	5.94
2011	-4.9	-4.4	-1.8	4.3	7.4	12.6	16.2	16.2	11.5	4.8	-2.9	-4.6	4.53
2012	-5.4	-7.4	-5.7	4.2	8.9	13.1	15.1	16.2	11.6	7.6	3.1	-1.9	4.95
2013	-5.6	-3.7	-0.7	4	8.3	11.6	16	16.3	10.9	4.4	2.2	-7.9	4.65
2014	-5.9	-6	-0.1	4.4	8.6	11.9	15.9	16.1	11.8	6.6	-0.2	-6.5	4.72
Ort.	-6.4	-5.0	-0.9	3.7	7.9	12.3	15.6	16.1	11.8	6.4	0.4	-4.9	4.7

Yağış durumu: Yörede son 11 yılın (2004–2014) verilerine göre, ortalama yıllık toplam yağış miktarları 385.2 mm'dir. 2004-2014 yılları arasında meydana gelen yağışların

aylara göre dağılımı incelendiğinde Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs, Ekim, Kasım ve Aralık aylarında yağışın yüksek olduğu, Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında ise yağış miktarının azaldığı görülmektedir. Yıllar itibariyle en fazla yağış 2011 yılında (516 mm) en az yağış ise 2012 yılında (281.6 mm) görülmüştür. Araştırmanın yürütüldüğü 2014 yılında m²'ye 416.5 mm yağış düşmüştür (Çizelge 3. 4).

Çizelge 3.3. Van ilinin 2004-2014 yılları arası aylık ve yıllık ortalama en yüksek sıcaklık değerleri (°C) (Anonim, 2015)

Yıllar	AYLAR												Yıllık Ort.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2004	3.6	3.7	8.8	12.1	16.9	23.8	26.7	28	24.7	18.9	9.7	2.4	14.94
2005	2.4	1.6	6.8	14	18	23.6	28.7	28.9	23.3	17.4	9.8	7.7	15.18
2006	1.8	3.8	7.9	14.1	19.8	26.8	28.1	30	24.3	17	8.5	3.1	15.43
2007	1.9	3.8	7.5	9.6	20.5	24.8	27.4	27.5	25.3	18.6	10.1	3.8	15.07
2008	0.4	1.4	11.7	16.3	17.7	24.8	29.2	30.5	24.9	17.1	10.8	5	15.82
2009	2.1	4.5	6.8	11.5	18.9	23.3	26.6	26.8	21.5	18.3	10.1	6.6	14.75
2010	5.2	6.5	11	13.3	18.6	25.7	29.9	30.5	27.5	18.8	13.4	9.1	17.46
2011	3.8	4.2	7.4	13.4	17.8	25.5	28.7	28.4	23.7	15.4	5.5	4.6	14.87
2012	3.6	5.1	8.2	14.3	19.8	25	29.1	28.9	24.6	18.6	12.3	5.7	16.27
2013	3.8	4.8	8.5	14.6	18.9	24.4	28.6	30.1	23.9	16.2	11.8	3	15.72
2014	3.9	4.5	10.3	15.3	20.3	24.9	29.5	30.4	25	17.2	9.6	3.2	16.18
Ort.	2.9	3.9	8.6	13.5	18.8	24.7	28.4	29.0	24.4	17.5	10.1	4.9	15.6

Çizelge 3.4. Van ilinin 2004-2014 yılları arası ay ve yıllara göre toplam yağış miktarı (mm) (Anonim, 2015)

Yıllar	AYLAR												Yıllık Top.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2004	25	39.6	69.9	26.9	68.7	3.1	2	-	-	48.1	102.4	41	426.7
2005	34.4	27.2	59.1	55.9	35.8	13	0.3	4	9.2	35.4	29.3	34.3	337.9
2006	90.4	47.7	45.7	39.6	35.4	0.1	22.4	2.4	3.7	46.9	49.2	44.2	427.7
2007	18.1	10.6	35	86.8	27.3	9.1	28.6	7.2	-	7.6	75.2	43.9	349.4
2008	12.5	31	31.5	24.8	39.9	2.1	11.1	6.8	44.7	56.6	21	36.7	318.7
2009	42.9	49.2	74.8	47.1	31.9	27.1	21.2	2.5	46	15.9	91.1	34.8	484.5
2010	51.6	71.1	38.3	46.3	69.8	41	-	1	3.8	45.8	-	8.7	377.4
2011	14.2	26.6	30.7	133.7	62.8	28.1	11	-	53	125	18.8	12.1	516.0
2012	54.5	-	-	41.6	38.3	8.7	-	1.5	10.7	40	26	60.3	281.6
2013	64.9	40.5	39.3	36	48.8	8.6	-	-	8.7	21.4	-	33.6	301.8
2014	27.5	-	42.3	66.9	21.1	23.4	11.1	5.1	25.8	76	67	50.3	416.5
Ort.	39.6	31.2	42.4	55.0	43.6	14.9	9.7	2.7	18.6	47.1	43.6	36.3	385.2

Nispi nem : Van ilinde son 11 yılın (2004-2014) meteorolojik kayıtlara göre, yıllık nispi nem ortalaması % 57.36 olarak gerçekleşmiştir. Aylık ortalama nispi nemin en yüksek olduğu aylar Şubat (% 71.7), Ocak (% 69.8) ve Aralık (% 66.8) nispi nemin en düşük olduğu aylar ise Temmuz (% 42.4) ve Ağustos (% 40) aylarıdır. Araştırmanın yürütüldüğü 2014 yılında ise yıllık ortalama nispi nem % 55.23 olarak ölçülmüştür (Çizelge 3.5).

Çizelge 3.5. Van ilinin 2004-2014 yılları arası ay ve yıllara göre ortalama nispi nem değerleri (%) (Anonim, 2015)

Yıllar	AYLAR												Yıllık Ort.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2004	78.8	76.1	72.3	66.4	67.8	57.8	52.7	46.5	48.7	64.1	75.1	73.8	65.01
2005	77.1	73.7	70.9	64.1	62.5	55.9	51.3	62.1	55.4	56.9	69.1	69	64.00
2006	73.7	74.2	73	66.5	54	41.9	47.5	40.3	46.2	66.5	61.2	66.7	59.31
2007	68	69.7	67.1	69.9	60.5	56.6	54.5	51.5	45.4	58.1	65.3	66.4	61.08
2008	62.6	73.6	55.5	52.1	51.1	43.6	35.9	37.3	39.6	60.5	60.5	62.6	52.91
2009	67.6	69.1	63.2	57	46.4	47.8	44	37.3	48.9	46.8	61.1	63.6	54.40
2010	63.4	65.6	58.9	62.2	61.2	43.6	34.3	32.4	41.9	61.7	63	53.8	53.50
2011	65.9	67.8	61.5	60.4	59.5	45.9	39.6	36.7	43	61.6	67	70.2	56.59
2012	69.5	68.5	60.1	61.8	49.6	40.4	36.5	32.6	39.7	56.5	65.9	69.9	54.25
2013	70.2	75.4	66	52.2	56.8	44.6	34.9	32.4	36.4	52.6	65.4	69.2	54.68
2014	71.4	75.1	66.9	53.1	50.4	40	35.8	31.7	39.3	64.4	64.8	69.8	55.23
Ort.	69.8	71.7	65.0	60.5	56.3	47.1	42.4	40.0	44.0	59.0	65.3	66.8	57.36

3.1.3. Araştırma alanının toprak özellikleri

Genel olarak Van ilinin toprak yapısı alüvyial büyük toprak gurubuna girmektedir. Toprakların PH'sı 7.51 ve daha yüksek durumdadır. Yöre toprakları, ince bünyeli ve bozuk drenajlı olup genellikle düz ve düze yakın eğime sahiptir. Ana bitki besin maddeleri bakımından genelleme yapmak gerekirse, topraklar azot ve fosfor bakımından fakir, potasyum bakımından ise zengindirler (Anonim, 1971). Araştırmanın yürütüldüğü alanın farklı yerlerinde 0-30 cm ve 0-60 cm derinlikte toprak örnekleri alınmış ve bu örnekler Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü laboratuvarlarında analiz edilmiştir (Çizelge 3.6).

Çizelge 3.6. Araştırma alanının toprak özellikleri

Derinlik (cm)	PH	O.M (%)	Kireç (%)	Tuz (%)	K ppm	Ca ppm	Mg ppm	Fe ppm	Mn ppm	Zn ppm	Cu ppm	Tekst Sınıfı
0-30	8.04	1.28	28	783	1061	8498	418	4.1	15.6	1.04	1.90	Kumlu-tın
30-60	8.14	0.98	34	840	1149	9771	504	4.4	13.4	0.86	1.78	Kumlu-tın

3.2. Yöntem

Deneme üzüm parseli (ÜP) ve yaprak toplama parseli (YP) olmak üzere iki parsel olarak kurulmuştur. Her iki parselde de omcalara ekolojik koşullara, dikim sıklığına, terbiye şekline, omca yaşına çiftçi uygulamalarına ve gelişme kuvvetlerine göre üç farklı budama şiddeti (şarj) uygulanmıştır (Çizelge 3.7).

Çizelge 3.7. Omcalara uygulanan budama şiddeti (şarj) uygulamaları

Budama Şiddeti	Bırakılan Dal Sayısı	Göz Sayısı/Dal	Göz Sayısı/Omca
1. Şarj	8	2	16
2. Şarj	8	3	24
3. Şarj	8	4	32

Kış budamasının yapılacağı 2014 yılının Nisan ayında denemenin kurulacağı bağdaki tüm omcalarda budanabilecek durumdaki çubuklar sayılmış ve gelişme kuvvetleri birbirine yakın olan omcalar işaretlenmiştir. İşaretlenen omcalar en yüksek budama şiddeti olan dört gözlü çubuklar halinde budanmış ve bir yıllık çubuk artıkları tartılarak omca başına budama odunu ağırlığı bulunmuştur. Budama odunu ağırlığı bakımından yakın değerler gösteren omcalar seçilerek uygun tekerrürlere ayrılmış ve deneme bu omcalar üzerine kurulmuştur. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre her iki parselde de üç tekerrürlü ve her tekerrürde dört omca olacak şekilde planlanmıştır.

Üzüm parselinde (ÜP) omcalara üç farklı budama şiddeti (şarj) uygulanmış ve bu uygulamaların gelişme, üzüm verimi ve kalitesi üzerine olan etkileri tespit edilmiştir. Bu parselde yaprak kırımı yapılmamıştır. Yaprak toplama parselinde (YP) ise yine omcalara üç farklı budama şiddeti (şarj) uygulanmış ancak, çiçeklenme öncesi ile ben düşme dönemleri arasında dört kez yaprak kırımı yapılmış, üzüm salkımları toplanmamıştır. Birinci yaprak toplama çiçeklenmeden hemen önce (07.06.2014), ikinci yaprak toplama tane tutumu döneminde (26.06.2014), üçüncü yaprak toplama taneler 5-6 mm çapında iken (14.07.2014) ve dördüncü yaprak toplama ben düşme döneminde (04.08.2014) gerçekleştirilmiştir. Sürgünler üzerinde uçtan itibaren olgun yaprağın 2/3 büyüklüğüne erişen dördüncü, beşinci ve altıncı yaprakların tamamı toplanmıştır (Kılıç, 2007). Yaprak toplamanın olgunlaşma üzerine olan etkisini ortaya koymak amacıyla her iki parselde de hasat aynı tarihte gerçekleştirilmiştir. Hasat zamanı üzüm parselindeki üzümlere göre belirlenmiştir. Üzümler hasat edilirken fiziksel özellikleri yanında suda çözünebilir kuru madde miktarları esas alınmıştır. Üzümlerde suda çözünebilir kuru madde miktarı % 16-17' ye ulaştığı dönemde hasat yapılmıştır. Yaprak toplama parselinde (YP) bir taraftan budama şiddetinin yaprak verim ve kalitesine olan etkileri incelenirken diğer taraftan da budama şiddeti + yaprak toplamanın gelişme, üzüm verimi ve kalitesine olan etkileri belirlenmiştir. Her iki parselde de budama şiddeti uygulamaları kendi aralarında ve parseller arasında karşılaştırılarak aradaki farklılıklar istatistiki olarak ortaya konmuştur.

Elde edilen veriler SPSS 22.0 istatistik programı kullanılarak değerlendirilmiş ortalamaların karşılaştırılmasında Duncan testi kullanılmıştır.

Sürgünler herhangi bir desteğe bağlı olmadıklarından ve yatay gelişme gösterdiklerinden dolayı kırılmalarını engellemek amacıyla her iki parselde de birinci yaprak toplamanın ardından sürgünlere uç alma işlemi uygulanmıştır. Her iki parselde de omcalar üzerinde oluşan obur dallar sürgün sayılarına dâhil edilmezken yaprak toplama parselinde (YP) hem oburlardan hem de koltuk sürgünlerinden yaprak toplanmıştır. Gelişme dönemi içerisinde her iki parselde de iki kez salma usulü sulama ve iki kez toprak işleme yapılmıştır. Küllemeye karşı her iki parselde de tane tutum sonrası ile ben düşme öncesi dönemleri arasında iki kez sıvı kükürt kullanılmıştır.

3.2.1. Büyüme ve gelişmeye ilişkin parametreler

Sürme oranı (%): Uygulamalardaki her omcada budamada bırakılan gözlerden süren sürgünler sayılmış “süren sürgün sayısı / bırakılan göz” oranı hesaplanarak sürme oranı tespit edilmiştir (Kepencki, 2007). Sürgün sayımları sürgün boyları 20-30 cm iken yapılmıştır.

Bir yıllık dal çapı (mm): Vejetasyon sonunda uygulamalardaki her omcada budamada bırakılan gözlerden süren bir yaşlı dalların dördüncü ve beşinci boğumları arasının kumpasla ölçülmesiyle belirlenmiştir (Kepencki, 2007).

Bir yıllık dal uzunluğu (cm): Vejetasyon sonunda uygulamalardaki her omcada budamada bırakılan gözlerden süren bir yıllık dalların boyunun ölçülmesiyle belirlenmiştir.

Omca başına sürgün sayısı (sürgün sayısı/omca): Uygulamalardaki her omcada budamada bırakılan gözlerden süren sürgünlerin sayılmasıyla tespit edilmiştir.

3.2.2 Üzüm verimi ve kalitesine ilişkin parametreler

Sürgün başına salkım sayısı (salkım sayısı/sürgün): Uygulamalardaki her omcada sürgünler üzerinde oluşan salkımlar sayılarak “salkım sayısı/sürgün” oranı hesaplanmıştır.

Omca verimi (kg): Hasat zamanında uygulamalardaki her omcadan hasat edilen üzümlerin tartılması ile tespit edilmiştir.

Omca başına salkım sayısı (salkım sayısı/omca): Uygulamalardaki her omcada bulunan salkımların sayılmasıyla belirlenmiştir.

Ortalama salkım ağırlığı (g): Her tekerrürden alınan 15 adet salkımın terazide tartılmasıyla elde edilmiştir

Salkım eni ve boyu (cm): Her tekerrürden alınan 15 adet salkımın eni ve boyunun cetvel yardımıyla ölçülmesiyle saptanmıştır.

100 Tane ağırlığı (g): Her tekerrürden tesadüfen alınan 100 tanenin terazide tartılmasıyla belirlenmiştir.

Tane eni ve boyu (mm): Her tekerrürden tesadüfen alınan 100 tanenin eni ve boyunun dijital kumpas yardımıyla ölçülmesiyle tespit edilmiştir.

Şıra verimi (ml /g): 100 g sapından ayrılmış tanenin sıkılmasıyla elde edilen şıranın ml cinsinden ölçülmesiyle tespit edilmiştir.

Suda çözünebilir kuru madde miktarı (%): Her tekerrürden alınan salkımlardan tesadüfen alınan 200 tanenin sıkılmasıyla elde edilen şıranın el refraktometresi ile ölçülmesiyle belirlenmiştir.

Titrasyon asitliği (g / l): Titre edilebilir asit miktarı her tekerrürden alınan salkımlardan tesadüfen alınan 200 adet tanenin sıkılmasıyla elde edilen şıradan 10 ml alınarak bunun 20 ml saf su ile seyreltilmesi ve daha sonra 0.1 N NaOH ilavesiyle pH 8.1 oluncaya kadar harcanan NaOH miktarı kullanılarak hesaplanmıştır.

Şıra PH' sı: Her tekerrürden alınan salkımlardan tesadüfen alınan 200 adet tanenin sıkılmasıyla elde edilen şıranın PH metre ile ölçülmesiyle tespit edilmiştir.

3.2.3. Salamuralık yaprak verimi ve kalitesine ilişkin parametreler

Yaprak sayısı (adet/omca): Her kırım döneminde uygulamalardaki tüm omcalardan toplanan yaprakların sayılmasıyla bulunmuştur (Kılıç, 2007).

100 Grama giren yaprak sayısı (adet/100 g): Her kırım döneminde her uygulama için 100 g yaprağın terazide tartılarak sayılmasıyla bulunmuştur (Kılıç, 2007).

Yaprak verimi (g/omca): Her kırım döneminde uygulamalardaki tüm omacalardan toplanan yaprakların sapıyla birlikte tartılmasıyla belirlenmiştir (Kılıç, 2007).

Yaprak alanı (cm²): Her kırım döneminde her uygulamadan alınan 40 adet yaprağın eni ve boyunun ölçülerek çarpılmasıyla belirlenmiştir (Anonim, 1983).

Yaprak kalınlığı (mm): Her kırım döneminde her uygulamadan alınan 40 adet yaprağın üç farklı noktasından (uç dili, üst yan dilim ve alt yan dilim) dijital kumpasla ölçülerek belirlenmiştir (Kılıç, 2007).

Yaprakların tüylülük durumu: Yaprakların tüylülük durumunun belirlenmesinde IBPGR, OIV ve UPOV tarafından ortaklaşa kabul edilen 'Üzüm Tanımlayıcıları' (Descriptor for Grape) esas alınmıştır (Anonim, 1983).

Yapraklarda suda çözünebilir kuru madde miktarı (%): Her kırım döneminde her uygulamadan alınan yapraklarda el refraktometresi ile tespit edilmiştir.

Titrasyon asitliği (g/l): Her kırım döneminde her uygulamadan alınan yapraklar bir miktar saf su ilave edilerek mikserden geçirilmiş ve süzülerek homojen bir karışım elde edilmiştir. (Cemeroğlu, 1992). Daha sonra bu karışımdan 10 ml alınarak pH değeri 8.1 oluncaya kadar 0.1 N NaOH ilavesiyle titrasyon yapılmıştır. Titrasyon sonunda harcanan NaOH miktarı kullanılarak titrasyon asitliği hesaplanmıştır.

Yaprak PH' sı: Yaprakların pH değerleri titrasyon asitliğini belirlemek için hazırlanan karışımlara pH-metre elektrotunun daldırılmasıyla tespit edilmiştir. Yaprakların pH değerleri her kırım döneminde her uygulama için ayrı ayrı belirlenmiştir.

Klorofil konsantrasyonu (mg/g): Her kırım döneminde her uygulamadan alınan yapraklarda toplam klorofil tayini Arnon (1949)'a göre spektrofotometre yardımıyla yapılmıştır. Taze yaprak örnekleri (100-200 mg) 15 ml % 80' lik aseton ile homojenize edilerek beyaz bant filtre kâğıdı ile süzülmüştür. Bu şekilde hazırlanan örneklerde spektrofotometre yardımıyla 652 nm dalga boyunda okumalar yapılmıştır. Toplam

klorofil miktarı Lichtenthaler ve Wellburn (1983) tarafından verilen formüllere göre hesaplanmıştır.



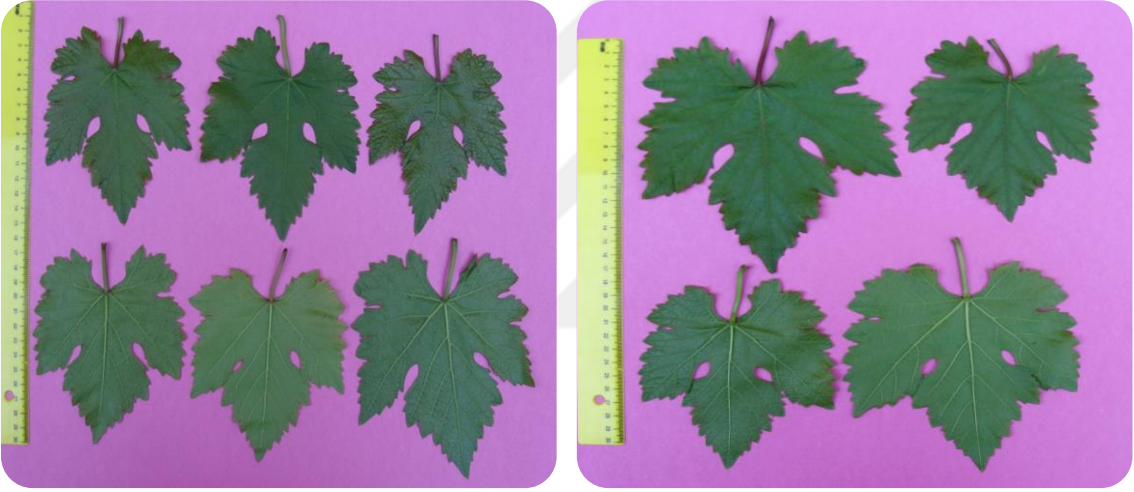
Şekil 3. 1. Erciş üzüm çeşidine ait salkım ve çiçek fotoğrafları.



Şekil 3. 2. Salamuralık yaprakların toplandığı sürgünler.



Şekil 3. 3. Salamuralık yaprak toplanmış ve sürgün ucu alınmış omcalar.



Şekil 3. 4 Değişik dönemlerde toplanmış salamuralık yapraklar.



Şekil 3. 5. Omcaların budama öncesi ve budama sonrası görüntüleri.



Şekil 3. 6. Hasat edilen üzüm ve laboratuvar çalışmaları.



4. BULGULAR

4. 1. Büyüme ve Gelişmeye İlişkin Parametreler

Erciş üzüm çeşidinde farklı şarj ve yaprak toplama uygulamalarının büyüme ve gelişme parametreleri üzerine olan etkileri Çizelge 4.1’ de verilmiştir. Üzüm parselinde en yüksek sürme oranı ikinci şarjda (% 0.958) en düşük sürme oranı ise üçüncü şarjda (%0.898) bulunmuştur. Yaprak parselinde en yüksek sürme oranı birinci şarjda (% 0.963) en düşük sürme oranı ise üçüncü şarjda (% 0.827) tespit edilmiştir. Üzüm parselinde sürme oranı bakımından şarjlar arasındaki farkın istatistiki olarak önemsiz yaprak parselinde ise önemli olduğu belirlenmiştir. Yaprak parselinde üzüm parseline göre sürme oranında birinci şarjda % 1.04 oranında artış, ikinci şarjda % 8.74, üçüncü şarjda ise % 8.58 oranlarında azalma olduğu belirlenmiştir. Parseller arasında sürme oranı bakımından oluşan farkların istatistiki olarak ikinci şarjda önemli diğer şarjlarda ise önemsiz olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.1).

Üzüm parselinde en yüksek dal çapının 10.228 mm (birinci şarj), en düşük dal çapının ise 9.00 mm (üçüncü şarj) olduğu belirlenmiştir. Yaprak parselinde en yüksek dal çapının 9.569 mm (birinci şarj), en düşük dal çapının ise 9.129 mm (ikinci şarj) olduğu bulunmuştur. Her iki parselde de dal çapı bakımından şarjlar arasındaki farkların istatistiki olarak önemli olduğu belirlenmiştir. Yaprak parselinde üzüm parseline göre dal çapında birinci ve ikinci şarjlarda sırasıyla % 6.88-% 5.63 oranında azalma, üçüncü şarjda ise % 2.44 oranında artış olduğu saptanmıştır. Parseller arasında dal çapı bakımından oluşan farkların istatistiki olarak birinci şarjda önemli diğer şarjlarda ise önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.1).

Dal uzunluğunun üzüm parselinde birinci şarjda en yüksek (96.150 cm), üçüncü şarjda ise en düşük (91.442 cm) değerleri verdiği belirlenmiştir. Yaprak parselinde en yüksek dal uzunluğunun birinci şarjda (91.223 cm), en düşük dal uzunluğunun ise üçüncü şarjda (81.983 cm) olduğu tespit edilmiştir. Üzüm parselinde dal uzunluğu bakımından şarjlar arasında oluşan farkların istatistiksel olarak önemli olmadığı, yaprak parselinde ise önemli olduğu saptanmıştır. Yaprak parselinde üzüm parseline göre dal uzunluğunda her üç şarjda da sırasıyla % 5.40, % 6.33 ve % 11.53 oranlarında azalma olduğu bulunmuştur. Parseller arasında dal uzunluğu bakımından oluşan farkların istatistiksel olarak ikinci ve üçüncü şarjlarda önemli, birinci şarjda ise önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.1).

Üzüm parselinde omca başına sürgün sayısının en yüksek üçüncü şarjda (28.75 adet), en düşük ise birinci şarjda (15.33 adet) olduğu tespit edilmiştir. Yaprak parselinde omca başına sürgün sayısının en yüksek üçüncü şarjda (26.50 adet), en düşük ise birinci şarjda (15.42 adet) olduğu belirlenmiştir. Her iki parselde de omca başına sürgün sayısı bakımından şarjlar arasındaki farkların istatistiki olarak önemli olduğu saptanmıştır. Yaprak parselinde üzüm parseline göre omca başına sürgün sayısında birinci şarjda % 0.58 oranında artış, ikinci ve üçüncü şarjlarda ise sırasıyla %3.92-%8.49 oranlarında azalış olduğu saptanmıştır. Parseller arasında omca başına sürgün sayısı bakımından oluşan farkların istatistiki olarak üçüncü şarjda önemli diğer şarjlarda ise önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Farklı şarj ve yaprak toplama uygulamalarının büyüme ve gelişme parametreleri üzerine etkileri

Özellikler		1. Şarj	2. şarj	3. Şarj	Ortalama
Sürme oranı (%)	ÜP	0.953±0.075a	0.958±0.000a	0.898±0,051a	0.936±0.058
	YP	0.963±0.049a	0.881±0.081b	0.827±0.071b	0.891±0.087*
Fark	%	1.04	8.74*	8.58	5.05
Bir yıllık dal çapı (mm)	ÜP	10.228±2.153a	9.643±1.672b	9.00±1.215c	9.626±1.789*
	YP	9.569±1.472a	9.129±1.455b	9.220±1.390ab	9.306±1.448*
Fark	%	6.88*	5.63	2.44	3.43
Bir yıllık dal uzunluğu (cm)	ÜP	96.150±16.153a	93.392±19.158a	91.442±20.00a	93.661±18.506
	YP	91.223±17.819a	87.825±17.152a	81.983±15.740b	87.014±17.307*
Fark	%	5.40	6.33*	11.53*	7.63
Omca başına sürgün sayı (adet)	ÜP	15.33±1.231c	22.00±1.206b	28.75±1.658a	22.03±5.715*
	YP	15.42±0.793c	21.17±1.946b	26.50±2.276a	21.03±4.908*
Fark	%	0.58	3.92	8.49*	4.75

Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasında fark vardır (p<0.05). * ortalamalar arasındaki fark önemlidir (p<0.05).

4. 2. Üzüm Verim ve Kalite İle İlgili Parametreler

Erciş üzüm çeşidinde farklı şarj ve yaprak toplama uygulamalarının verim ve kalite parametreleri üzerine olan etkileri Çizelge 4. 2' de verilmiştir. Üzüm parselinde en yüksek omca veriminin üçüncü şarjda (11.046 kg/omca), en düşük omca veriminin ise birinci şarjda (7.124 kg/omca) olduğu tespit edilmiştir. Yaprak parselinde en yüksek omca veriminin üçüncü şarjda (9.872 kg/omca), en düşük omca veriminin ise ikinci şarjda (6.760 kg/omca) olduğu belirlenmiştir. Her iki parselde de omca verimi bakımından şarjlar arasındaki farkların istatistiki olarak önemli olduğu saptanmıştır. Yaprak parselinde üzüm parseline göre omca veriminin de her üç şarjda da sırasıyla % 3.77, % 6.08, % 11.89 oranlarında azalma olduğu saptanmıştır. Parseller arasında omca verimi

bakımından oluşan farkların istatistiki olarak ikinci şarjda önemli diğer şarjlarda ise önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.2).

Sürgün başına salkım sayısının üzüm parselinde birinci şarjda en yüksek (1.179 adet), üçüncü şarjda ise en düşük (0.963 adet) olduğu saptanmıştır. Yaprak parselinde sürgün başına salkım sayısının en yüksek birinci şarjda (0.979 adet), en düşük ise ikinci ve üçüncü şarjlarda (0.819 adet) olduğu bulunmuştur. Her iki parselde de sürgün başına salkım sayısı bakımından şarjlar arasındaki farkların istatistiki olarak önemli olduğu saptanmıştır. Yaprak parselinde üzüm parseline göre sürgün başına salkım sayısının her üç şarjda da sırasıyla % 20.42, % 35.16, % 17.58 oranlarında azalma gösterdiği tespit edilmiştir. Parseller arasında sürgün başına salkım sayısı bakımından oluşan farkların istatistiki olarak tüm şarjlarda önemli olduğu gözlenmiştir (Çizelge 4.2).

Üzüm parselinde omca başına salkım sayısı en yüksek üçüncü şarjda (27.67 adet), en düşük ise birinci şarjda (18.00 adet) bulunmuştur. Yaprak parselinde en yüksek omca başına salkım sayısı üçüncü şarjda (21.67 adet), en düşük omca başına salkım sayısı ise birinci şarjda (15.17 adet) tespit edilmiştir. Her iki parselde de omca başına salkım sayısı bakımından şarjlar arasındaki farkın istatistiki olarak önemli olduğu belirlenmiştir. Yaprak parselinde üzüm parseline göre omca başına salkım sayısında her üç şarjda da sırasıyla % 18.65, % 39.66, % 27.68 oranlarında azalma olduğu belirlenmiştir. Parseller arasında omca başına salkım sayısı bakımından oluşan farkların istatistiki olarak tüm şarjlarda önemli olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

Üzüm parselinde ortalama salkım ağırlığının en yüksek birinci şarjda (353.45 g), en düşük ise üçüncü şarjda (301.94 g) olduğu bulunmuştur. Yaprak parselinde ortalama salkım ağırlığı en yüksek birinci şarjda (298.43 g), en düşük ise üçüncü şarjda (252.41 g) tespit edilmiştir. Her iki parselde de ortalama salkım ağırlığı bakımından şarjlar arasındaki farkın istatistiki olarak önemli olduğu belirlenmiştir. Yaprak parselinde üzüm parseline göre ortalama salkım ağırlığının her üç şarjda da sırasıyla % 18.43, % 22.02 ve % 19.62 oranlarında azalma gösterdiği belirlenmiştir. Parseller arasında ortalama salkım ağırlığı bakımından oluşan farkların istatistiki olarak tüm şarjlarda önemli olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

Üzüm parselinde en yüksek salkım eni 11.567 cm (birinci şarj) olarak ölçülürken, en düşük salkım eni ise 9.233 cm (üçüncü şarj) olarak ölçülmüştür. Yaprak parselinde en yüksek salkım eninin 9.017 cm (birinci şarj), en düşük salkım eninin ise 8.317 cm (3. şarj)

olduğu saptanmıştır. Üzüm parselinde salkım eni bakımından şarjlar arasında oluşan farkların istatistiksel olarak önemli olduğu, yaprak parselinde ise önemsiz olduğu saptanmıştır. Yaprak parselinde üzüm parseline göre salkım eninde her üç şarjda da sırasıyla % 28.27, % 17.48 ve % 11.01 oranlarında azalma olduğu bulunmuştur. Parseller arasında salkım eni bakımından oluşan farkların istatistiksel olarak her üç şarjda da önemli olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.2).

Üzüm parselinde en yüksek salkım boyu (19.16 cm) birinci şarjda ölçülürken, en düşük salkım boyu (17.03 cm) üçüncü şarjda ölçülmüştür. Yaprak parselinde en yüksek salkım boyunun birinci şarjda (16.13 cm), en düşük salkım boyunun ise üçüncü şarjda (14.60 cm) olduğu tespit edilmiştir. Her iki parselde de salkım boyu bakımından şarjlar arasındaki farkların istatistiki olarak önemli olduğu saptanmıştır. Yaprak parselinde üzüm parseline göre salkım boyunun her üç şarjda da sırasıyla % 18.78, % 20.92 ve % 16.64 oranlarında azalma gösterdiği belirlenmiştir. Parseller arasında salkım boyu bakımından oluşan farkların istatistiki olarak tüm şarjlarda önemli olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

Üzüm parselinde en yüksek tane eninin birinci şarjda (17.581 mm), en düşük tane eninin ise üçüncü şarjda (15.852 mm) olduğu tespit edilmiştir. Yaprak parselinde en yüksek tane eni birinci şarjda (16.667 mm) ölçülürken, en düşük tane eni ise üçüncü şarjda (15.163 mm) ölçülmüştür. Her iki parselde de tane eni bakımından şarjlar arasındaki farkların istatistiki olarak önemli olduğu saptanmıştır. Yaprak parselinde üzüm parseline göre tane eninde her üç şarjda da sırasıyla % 5.48, % 4.33 ve % 4.54 oranlarında azalma olduğu bulunmuştur. Parseller arasında tane eni bakımından oluşan farkların istatistiki olarak tüm şarjlarda önemli olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

Üzüm parselinde en yüksek tane boyunun birinci şarjda (17.079 mm), en düşük tane boyunun ise üçüncü şarjda (15.991 mm) olduğu saptanmıştır. Yaprak parselinde en yüksek tane boyu birinci şarjda (16.721 mm), en düşük tane boyu (15.449 mm) ise üçüncü şarjda belirlenmiştir. Her iki parselde de tane boyu bakımından şarjlar arasındaki farkların istatistiki olarak önemli olduğu saptanmıştır. Yaprak parselinde üzüm parseline göre tane boyunun her üç şarjda da sırasıyla % 2.14, % 4.07 ve % 3.50 oranlarında azalma gösterdiği tespit edilmiştir. Parseller arasında tane boyu bakımından oluşan farkların istatistiki olarak birinci ve ikinci şarjlarda önemli, üçüncü şarjda ise önemsiz olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

Üzüm parselinde en yüksek 100 tane ağırlığı 278.470 g (birinci şarj) olarak ölçülürken, en düşük 100 tane ağırlığı ise 226.944 g (üçüncü. şarj) olarak ölçülmüştür. Yaprak parselinde en yüksek 100 tane ağırlığının 225.678 g (birinci şarj), en düşük 100 tane ağırlığının ise 205.334 g (üçüncü. şarj) olduğu saptanmıştır. Her iki parselde de 100 tane ağırlığı bakımından şarjlar arasındaki farkların istatistiki olarak önemli olduğu tespit edilmiştir. Yaprak parselinde üzüm parseline göre 100 tane ağırlığının birinci şarjda % 23.39, ikinci şarjda % 7.70, üçüncü şarjda ise % 10.52 oranlarında azalma gösterdiği saptanmıştır. Parseller arasında 100 tane ağırlığı bakımından oluşan farkların istatistiki olarak tüm şarjlarda önemli olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

Üzüm parselinde şıra veriminin birinci şarjda en yüksek (73.27 ml/100 g), üçüncü şarjda ise en düşük (71.53 ml/100 g) olduğu saptanmıştır. Yaprak parselinde en yüksek şıra verimi birinci şarjda (73.07 ml/100 g) ölçülürken, en düşük şıra verimi ise üçüncü şarjda (71.93 ml/100 g) ölçülmüştür. Her iki parselde de şıra verimi bakımından şarjlar arasındaki farkların istatistiki olarak önemsiz olduğu saptanmıştır. Yaprak parselinde üzüm parseline göre şıra veriminde birinci şarjda % 0.27, ikinci şarjlarda % 1.38 oranlarında azalma olduğu belirlenirken, üçüncü şarjda % 0.55 oranında artış olduğu belirlenmiştir. Parseller arasında şıra verimi bakımından oluşan farkların istatistiki olarak tüm şarjlarda önemsiz olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

Üzüm parselinde en yüksek suda çözünebilir kuru maddenin (SÇKM) % 17.52 (birinci şarj), en düşük suda çözünebilir kuru maddenin (SÇKM) ise % 17.07 (üçüncü şarj) olduğu tespit edilmiştir. Yaprak parselinde en yüksek suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) birinci şarjda (% 15.93) ölçülürken, en düşük suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) ise üçüncü şarjda (% 15.33) ölçülmüştür. Her iki parselde de suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) bakımından şarjlar arasındaki farkların istatistiki olarak önemsiz olduğu saptanmıştır. Yaprak parselinde üzüm parseline göre suda çözünebilir kuru maddenin (SÇKM) birinci şarjda % 9.98, ikinci şarjda % 9.29, üçüncü şarjda ise % 11.35 oranında azalma gösterdiği gözlenmiştir. Parseller arasında suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) bakımından oluşan farkların istatistiki olarak tüm şarjlarda önemli olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

Üzüm parselinde en yüksek titre edilebilir asitlik üçüncü şarjda (6.497 g/l) ölçülürken, en düşük titre edilebilir asitlik birinci şarjda (5.197 g/l) ölçülmüştür. Yaprak parselinde en yüksek titre edilebilir asitlik 8.008 g/l ile üçüncü şarjda ölçülürken, en düşük

titre edilebilir asitlik ise 7.048 g/l ile birinci şarjda ölçülmüştür. Üzüm parselinde titre edilebilir asitlik bakımından şarjlar arasındaki farkların istatistiki olarak önemli olduğu, yaprak parselinde ise önemsiz olduğu saptanmıştır. Yaprak parselinde üzüm parseline göre titre edilebilir asitliğin birinci şarjda % 35.61, ikinci şarjda % 21.40, üçüncü şarjda ise % 23.25 oranında artış gösterdiği tespit edilmiştir. Parseller arasında titre edilebilir asitlik bakımından oluşan farkların istatistiki olarak tüm şarjlarda önemli olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

Üzüm parselinde en yüksek şıra PH' sının 3.326 (birinci şarj), en düşük şıra PH' sının ise 3.194 (üçüncü şarj) olduğu belirlenmiştir. Yaprak parselinde en yüksek şıra PH' sı 3.191 ile birinci şarjda ölçülürken, en düşük şıra PH' sı ise 3.111 ile ikinci şarjda ölçülmüştür. Her iki parselde de şıra PH' sı bakımından şarjlar arasındaki farkların istatistiki olarak önemli olduğu belirlenmiştir. Yaprak parselinde üzüm parseline göre şıra PH' sında her üç şarjda da sırasıyla % 4.23, % 3.24 ve % 1.78 oranlarında azalma olduğu saptanmıştır. Parseller arasında şıra PH' sı bakımından oluşan farkların istatistiki olarak tüm şarjlarda önemli olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Farklı şarj ve yaprak toplama uygulamalarının verim ve kalite parametreleri üzerine etkileri

Özellikler		1. Şarj	2. Şarj	3. Şarj	Ortalama
Omca verimi (kg/omca)	ÜP	7.124±1.947b	9.539±2.226a	11.046±2.349a	9.239±2.687*
	YP	6.865±2.045b	6.760±1.651b	9.872±3.227a	7.832±2.754*
	Fark	%	3.77	6.08*	11.89
Sürgün başına salkım sayısı (adet)	ÜP	1.179±0.168a	1.107±1.102a	0.963±0.080b	1.083±1.501*
	YP	0.979±0.187a	0.819±0.115b	0.819±0.065b	0.872±1.149*
	Fark	%	20.42*	35.16*	17.58*
Omca başına salkım sayısı (adet)	ÜP	18.00±2.374c	24.33±2.060b	27.67±2.229a	23.33±4.604*
	YP	15.17±3.298b	17.42±3.204b	21.67±2.060a	18.08±3.931*
	Fark	%	18.65*	39.66*	27.68*
Ortalama salkım ağırlığı (g)	ÜP	353.45±101.83a	335.02±112.55ab	301.94±78.73b	330.14±104.2*
	YP	298.43±81.27a	274.56±97.07ab	252.41±80.98b	275.13±88.3*
	Fark	%	18.43*	22.02*	19.62*
Salkım eni (cm)	ÜP	11.567±2.242a	10.300±1.787b	9.233±1.357c	10.367±2.057*
	YP	9.017±2.213a	8.767±1.522a	8.317±2.029a	8.700±1.954
	Fark	%	28.27*	17.48*	11.01*
Salkım boyu (cm)	ÜP	19.16±2.847a	18.38±2.401a	17.03±2.209b	18.19±2.638*
	YP	16.13±2.758a	15.20±2.245b	14.60±2.552b	15.31±2.592*
	Fark	%	18.78*	20.92*	16.64*
Tane eni (mm)	ÜP	17.581±1.301a	16.440±1.262b	15.852±1.334c	16.624±1.482*
	YP	16.667±1.529a	15.757±1.399b	15.163±1.677c	15.862±1.655*
	Fark	%	5.48*	4.33*	4.54*
Tane boyu (mm)	ÜP	17.079±1.208a	16.280±1.001b	15.991±1.281b	16.450±1.254*
	YP	16.721±1.311a	15.642±1.306b	15.449±3.888b	15.937±2.542*
	Fark	%	2.14*	4.07*	3.50

Çizelge 4.2. Farklı şarj ve yaprak toplama uygulamalarının verim ve kalite parametreleri üzerine etkileri (devam)

Özellikler		1. Şarj	2. Şarj	3. Şarj	Ortalama
100 tane ağırlığı (g)	ÜY	278.470±31.94a	237.900±21.233b	226.944±22.10b	247.771±33.5*
	YP	225.678±21.69a	220.878±22.733b	205.334±18.93b	217.297±22.4*
Fark	%	23.39*	7.70*	10.52*	14.02
Şıra verimi (ml/100 g)	ÜP	73.27±2.658a	73.20±2.957a	71.53±2.900a	72.67±2.892
	YP	73.07±2.712a	72.20±2.597a	71.93±2.685a	72.40±2.649
Fark	%	0.27	1.38	0.55	0.37
SÇKM (%)	ÜP	17.52±1.100a	17.40±0.338a	17.07±0.747a	17.33±0.798
	YP	15.93±0.708a	15.92±0.906a	15.33±0.802a	15.73±0.840
Fark	%	9.98*	9.29*	11.35*	10.17
Titre edilebilir asitlik (g/l)	ÜP	5.197±1.189b	6.273±1.044a	6.497±1.357a	5.989±1.308*
	YP	7.048±1.409a	7.616±2.097a	8.008±1.799a	7.558±1.749
Fark	%	35.61*	21.40*	23.25*	26.19
Şıra PH	ÜP	3.326±0.042a	3.212±0.053b	3.194±0.075b	3.244±0.082*
	YP	3.191±0.054a	3.111±0.069b	3.138±0.034b	3.146±0.063*
Fark	%	4.23*	3.24*	1.78*	3.11

Aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasında fark vardır ($p<0.05$). * ortalamalar arasındaki fark önemlidir ($p<0.05$).

4.3. Salamuralık Yaprak Verimi ve Kalitesi İle İlgili Parametreler

Farklı şarj uygulamaları ve yaprak toplama zamanlarının salamuralık yaprak verimi ve kalitesi üzerine olan etkileri çizelge 4. 3'te verilmiştir. Şarj uygulamaları ve yaprak toplama zamanları birlikte değerlendirildiğinde en yüksek yaprak sayısı 107.50 adet/omca ile ikinci şarj dördüncü yaprak toplamadan elde edilirken, en düşük yaprak sayısı ise 79.33 adet/omca ile ikinci şarj birinci yaprak toplamadan elde edilmiştir. Yaprak toplama zamanlarına göre, en yüksek yaprak sayısı birinci şarjda üçüncü yaprak toplamadan (99.25 adet/omca), ikinci ve üçüncü şarjlarda ise dördüncü yaprak toplamadan (sırasıyla 107.50 ve 99.16 adet/omca) elde edilirken, en düşük yaprak sayısı birinci ve ikinci şarjlarda birinci yaprak toplamadan (sırasıyla 79.91 ve 79.33 adet/omca), üçüncü şarjda ise ikinci yaprak toplamadan (89.83 adet/omca) elde edilmiştir. Yaprak sayısı bakımından şarjlar arasındaki farkların istatistiki olarak birinci yaprak toplamada önemli, diğer yaprak toplamalarda ise önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Yaprak sayısı bakımından yaprak toplama zamanları arasındaki farkların istatistiki olarak ikinci şarjda önemli, birinci ve üçüncü şarjlarda ise önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Şarj uygulamaları ve yaprak toplama zamanları birlikte değerlendirildiğinde 100 grama giren en yüksek yaprak sayısı (62.53 adet/100 g) ikinci şarjda dördüncü yaprak toplamadan elde edilirken, 100 grama giren en düşük yaprak sayısı (36.76 adet/100g) ise ikinci şarj birinci yaprak toplamadan elde edilmiştir. Yaprak toplama zamanlarına göre,

100 grama giren en yüksek yaprak sayısı tüm şarjlarda (sırasıyla 61.40, 62.53 ve 61.80 adet/100 g) dördüncü yaprak toplamadan elde edilirken, 100 grama giren en düşük yaprak sayısı ise tüm şarjlarda (sırasıyla 40.10, 36.76 ve 37.43 adet/100g) birinci yaprak toplamadan elde edilmiştir. 100 grama giren yaprak sayısı bakımından şarjlar arasındaki farklar istatistiki olarak birinci ve üçüncü yaprak toplamada önemli çıkarken, ikinci ve dördüncü yaprak toplamalarda ise önemsiz çıkmıştır. 100 grama giren yaprak sayı bakımından yaprak toplama zamanları arasındaki farkların istatistiki olarak tüm şarjlarda önemli olduğu tespit edilmiştir.

Şarj uygulamaları ve yaprak toplama zamanları birlikte değerlendirildiğinde en yüksek yaprak verimi 280.7 g/omca ile birinci şarj birinci yaprak toplamadan, en düşük yaprak verimi ise 156.7 g/omca ile birinci şarj dördüncü yaprak toplamadan elde edilmiştir. Yaprak toplama zamanlarına göre, en yüksek yaprak verimi tüm şarjlarda (sırasıyla 280.7, 220.2, 258.3 g/omca) birinci yaprak toplamadan, en düşük yaprak verimi ise tüm şarjlarda (sırasıyla 156.7, 180.9, 163.1 g/omca) dördüncü yaprak toplamadan elde edilmiştir. Yaprak verimi bakımından şarjlar arasındaki farklar istatistiki olarak birinci yaprak toplamada önemli çıkarken, diğer yaprak toplamalarda önemsiz çıkmıştır. Yaprak verimi bakımından yaprak toplama zamanları arasındaki farkların istatistiki olarak birinci ve üçüncü şarjlarda önemli, ikinci şarjda ise önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Şarj uygulamaları ve yaprak toplama zamanları birlikte değerlendirildiğinde en büyük yaprak alanının (187.4 cm²) üçüncü şarj birinci yaprak toplamada, en küçük yaprak alanının (128.4 cm²) ise aynı şarjın dördüncü yaprak toplamada ölçüldüğü belirlenmiştir. Yaprak toplama zamanlarına göre, en büyük yaprak alanları tüm şarjlarda (sırasıyla 181.0, 183.3, 187.4 cm²) birinci yaprak toplamada ölçülürken, en küçük yaprak alanları ise tüm şarjlarda (sırasıyla 132.3, 129.9, 128.4 cm²) dördüncü yaprak toplamada ölçülmüştür. Yaprak alanı bakımından şarjlar arasındaki farkların istatistiki olarak ikinci şarjda önemli, diğer şarjlarda ise önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Yaprak alanı bakımından yaprak toplama zamanları arasındaki farkların istatistiki olarak her üç şarjda da önemli olduğu belirlenmiştir.

Şarj uygulamaları ve yaprak toplama zamanları birlikte değerlendirildiğinde en kalın yaprakların 0.342 mm ile üçüncü şarj dördüncü yaprak toplamada, en ince yaprakların ise 0.296 mm ile ikinci şarj ikinci yaprak toplamada ölçüldüğü tespit edilmiştir. Yaprak toplama zamanlarına göre, en kalın yapraklar birinci şarjda üçüncü

yaprak toplamadan (0.339 mm), ikinci ve üçüncü şarjlarda dördüncü yaprak toplamadan (sırasıyla 0.339, 0.342 mm) elde edilirken, en ince yapraklar ise birinci ve üçüncü şarjlarda birinci yaprak toplamadan (sırasıyla 0.313, 0.306 mm), ikinci şarjda ise ikinci yaprak toplamadan (0.296 mm) elde edilmiştir. Yaprak kalınlığı bakımından şarjlar arasındaki farkların istatistiki olarak birinci ve dördüncü yaprak toplamada önemsiz, ikinci ve üçüncü yaprak toplamada ise önemli olduğu belirlenmiştir. Yaprak kalınlığı bakımından yaprak toplama zamanları arasındaki farkların birinci ve üçüncü şarjlarda önemsiz, ikinci şarjda ise önemli olduğu tespit edilmiştir.

Şarj uygulamaları ve yaprak toplama zamanları birlikte değerlendirildiğinde en yüksek suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM) % 1.088 (ikinci şarj dördüncü yaprak toplama) olarak ölçülürken, en düşük suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM) ise % 0.911 (birinci şarjda ikinci yaprak toplama, ikinci şarjda üçüncü yaprak toplama, üçüncü şarjda birinci yaprak toplama) olarak ölçülmüştür. Yaprak toplama zamanlarına göre, en yüksek suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM) birinci şarjda birinci yaprak toplamadan (% 1.077), ikinci ve üçüncü şarjlarda dördüncü yaprak toplamadan (sırasıyla % 1.088, % 1.066) elde edilirken, en düşük suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM) ise birinci şarjda ikinci yaprak toplamadan (% 0.911), ikinci şarjda üçüncü yaprak toplamadan (% 0.911), üçüncü şarjda ise birinci yaprak toplamadan (% 0.911) elde edilmiştir. Suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM) bakımından şarjlar arasındaki farklar istatistiki olarak birinci ve üçüncü yaprak toplamalarda önemli çıkarken, ikinci ve dördüncü yaprak toplamalarda önemsiz çıkmıştır. Suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM) bakımından yaprak toplama zamanları arasındaki farkların istatistiki olarak birinci şarjda önemsiz, ikinci ve üçüncü şarjda ise önemli olduğu saptanmıştır.

Şarj uygulamaları ve yaprak toplama zamanları birlikte değerlendirildiğinde en yüksek titre edilebilir asit miktarı (2.420 g/l) ikinci şarj dördüncü yaprak toplamada tespit edilirken, en düşük titre edilebilir asit miktarı (1.115 g/l) ise üçüncü şarj birinci yaprak toplamada tespit edilmiştir. Yaprak toplama zamanlarına göre, en yüksek titre edilebilir asit miktarı her üç şarjda da dördüncü yaprak toplamadan (sırasıyla 2.355, 2.420, 2.343 g/l) elde edilirken, en düşük titre edilebilir asit miktarı ise her üç şarjda da birinci yaprak toplamadan (sırasıyla 1.128, 1.316, 1.115 g/l) elde edilmiştir. Titre edilebilir asit miktarı bakımından şarjlar arasındaki farkların istatistiki olarak birinci, üçüncü ve dördüncü

yaprak toplamalarda önemsiz, ikinci yaprak toplamada ise önemli olduğu saptanmıştır. Titre edilebilir asit miktarı bakımından yaprak toplama zamanları arasındaki farklar istatistiki olarak tüm şarjlarda önemli çıkmıştır.

Şarj uygulamaları ve yaprak toplama zamanları birlikte değerlendirildiğinde en yüksek toplam klorofil miktarı 1.33 mg/g ile birinci şarj birinci yaprak toplamada belirlenirken, en düşük toplam klorofil miktarı ise 1.14 mg/g ile üçüncü şarj ikinci yaprak toplamada belirlenmiştir. Yaprak toplama zamanlarına göre en yüksek toplam klorofil miktarı birinci şarjda birinci yaprak toplamada (1.33 mg/g), ikinci şarjda ikinci yaprak toplamada (1.27 mg/g), üçüncü şarjda dördüncü yaprak toplamada (1.23 mg/g) kaydedilirken, en düşük toplam klorofil miktarı ise birinci şarjda ikinci ve üçüncü yaprak toplamalarda (1.19 mg/g), ikinci şarjda dördüncü yaprak toplamada (1.20 mg/g), üçüncü şarjda ise ikinci yaprak toplamada (1.14 mg/g) kaydedilmiştir. Toplam klorofil miktarı bakımından, şarjlar arasındaki farkların istatistiki olarak tüm yaprak toplamalarda önemsiz olduğu belirlenmiştir. Toplam klorofil miktarı bakımından, yaprak toplama zamanları arasındaki farklar istatistiki olarak birinci ve ikinci şarjda önemsiz, üçüncü şarjda ise önemli olarak bulunmuştur.

Şarj uygulamaları ve yaprak toplama zamanları birlikte değerlendirildiğinde en yüksek PH (3.79) birinci şarj birinci yaprak toplamada ölçülürken, en düşük PH (2.55) ise ikinci ve üçüncü şarjın ikinci yaprak toplamalarında ölçülmüştür. Yaprak toplama zamanlarına göre, en yüksek PH her üç şarjda (sırasıyla 3.79, 3.69, 3.74) birinci yaprak toplamadan elde edilirken, en düşük PH ise her üç şarjda da (sırasıyla 2.62, 2.55, 2.55) ikinci yaprak toplamadan elde edilmiştir. PH bakımından şarjlar arasındaki farkların istatistiki olarak birinci yaprak toplamada önemli, diğer yaprak toplamalarda ise önemsiz olduğu tespit edilmiştir. PH bakımından yaprak toplama zamanları arasındaki farkların tüm şarjlarda önemli olduğu ortaya konmuştur.

Değişik dönemlerde toplanan salamuralık yaprakların tüylülük durumları çizelge 4.4 ve şekil 4.1' de verilmiştir. Değişik dönemlerde toplanan salamuralık yaprakların alt yüzünde ana damarlar arasındaki ve ana damarlar üzerindeki yatık tüylerin, üst yüzde ana damarlar üzerindeki yatık ve dik tüylerin, yaprak sapındaki yatık ve dik tüylerin 'yok' sınıfına girdikleri tespit edilmiştir. Salamuralık yaprakların alt yüzünde ana damarlar arasındaki dik tüylerin 'seyrek', alt yüzdeki ana damarlar üzerindeki dik tüylerin ise 'sık' sınıfına girdikleri belirlenmiştir.

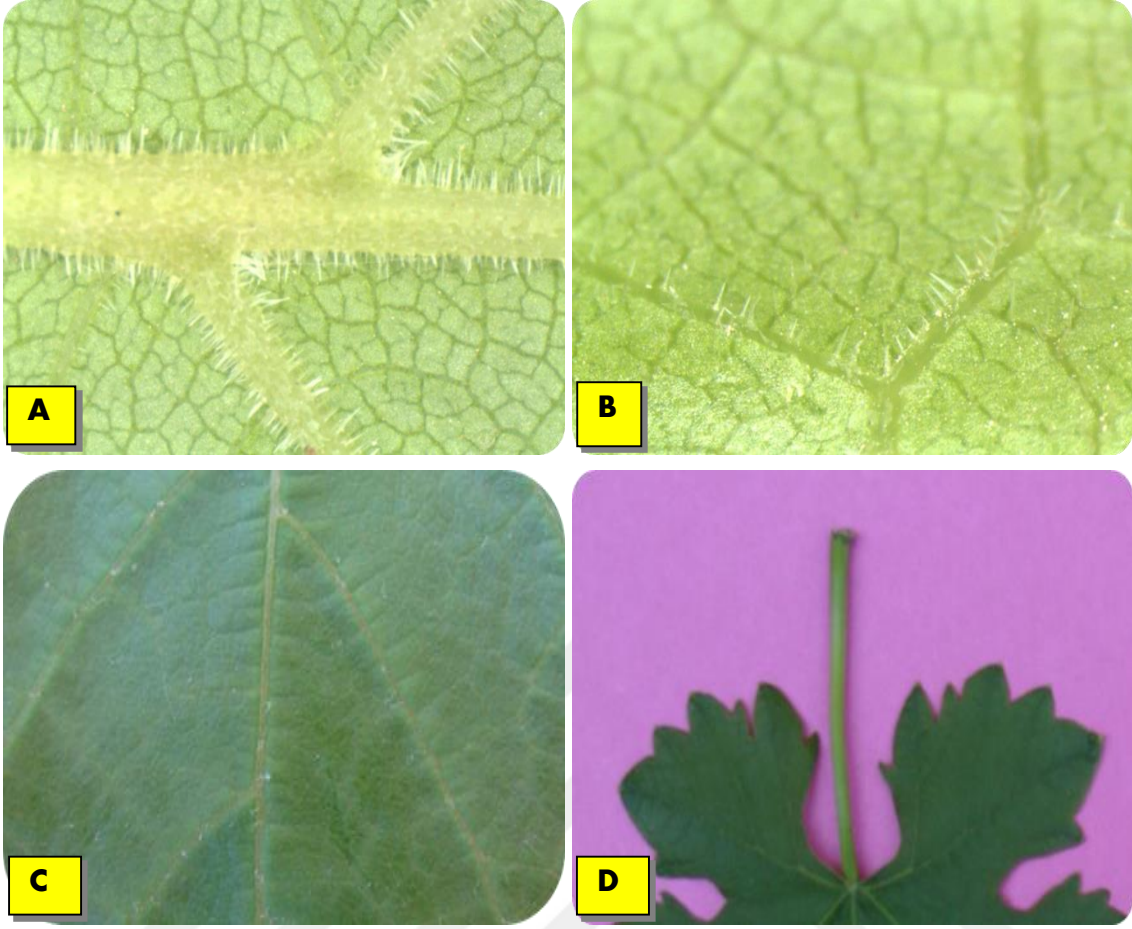
Çizelge 4.3. Farklı şarj uygulamaları ve yaprak toplama zamanlarının salamuralık yaprak verimi ve kalitesi üzerine etkileri

Özellikler		1.Yaprak Toplama	2.Yaprak Toplama	3.Yaprak Toplama	4.Yaprak Toplama	Ortalama
Yaprak sayısı (adet/omca)	1.Ş	79.91±12.3Ba	88.83±27.3Aa	99.25±22.35Aa	94.91±31.41Aa	90.72±24.74
	2.Ş	79.33±21.3Bb	94.66±24.5Aab	106.91±23.6Aa	107.50±37.5Aa	97.10±29.02*
	3.Ş	97.33±19.42Aa	89.83±22.97Aa	96.83±19.24Aa	99.16±44.73Aa	95.79±27.92
	Ort.	85.52±19.55*	91.11±24.40	101.00±21.64	100.52±37.54	94.53±27.22
100 g giren yaprak sayısı	1.Ş	40.10±3.77Ac	46.96±4.64Ab	60.70±5.35Aa	61.40±3.91Aa	52.29±10.14*
	2.Ş	36.76±4.35Bd	45.03±4.62Ac	56.96±6.06Bb	62.53±7.89Aa	50.32±11.66*
	3.Ş	37.43±4.23Bc	45.43±4.53Ab	60.56±5.36Aa	61.80±4.22Aa	51.30±11.28*
	Ort.	38.10±4.32*	45.81±4.62	59.41±5.80*	61.91±5.59	50.63±11.00
Yaprak verimi (g/omca)	1.Ş	280.7±36.98Ba	185.8±63.9Aab	165.0±43.9Aab	156.7±57.18Ab	179.10±53.92*
	2.Ş	220.2±58.3ABa	210.1±51.39Aa	187.2±48.29Aa	180.9±74.00Aa	199.65±59.21
	3.Ş	258.3±45.79Aa	204.0±54.13Ab	165.9±31.49Ab	163.1±70.65Ab	197.87±63.93*
	Ort.	229.08±51.18*	200.03±56.10	172.77±41.94	166.95±66.52	192.20±59.02
Yaprak alanı (cm ²)	1.Ş	181.0±45.78Aa	144.6±29.8Bb	137.6±23.3Aabc	132.3±20.07Ac	148.94±36.61*
	2.Ş	183.3±63.74Aa	149.8±30.0ABb	139.7±23.4Aabc	129.9±30.57Ac	150.72±44.81*
	3.Ş	187.4±52.61Aa	153.9±27.4Ab	141.8±26.85Ac	128.4±24.10Ad	152.91±40.95*
	Ort.	183.94±54.46	149.48±29.29*	139.74±24.59	130.27±25.27	150.85±40.79
Yaprak kalınlığı (mm)	1.Ş	0.313±0.45Aa	0.329±0.03Aa	0.339±0.02Aa	0.336±0.02Aa	0.329±0.03
	2.Ş	0.297±0.02Ac	0.296±0.02Bc	0.320±0.02Bb	0.339±0.02Aa	0.313±0.03*
	3.Ş	0.306±0.04Aa	0.332±0.03Aa	0.327±0.03ABa	0.342±0.03Aa	0.327±0.03
	Ort.	0.305±0.04	0.319±0.03*	0.328±0.02*	0.339±0.03	0.323±0.03
SÇKM (%)	1.Ş	1.077±0.06Aa	0.911±0.10Aa	1.02±0.12Aa	1.022±0.12Aa	1.008±0.11
	2.Ş	1.011±0.09Aab	0.944±0.11Ab	0.91±0.10Bb	1.088±0.10Aa	0.988±0.12*
	3.Ş	0.911±0.10Bb	1.011±0.10Aa	0.97±0.06ABab	1.066±0.10Aa	0.991±0.10*
	Ort.	1.000±0.11*	0.955±0.11	0.970±0.10*	1.059±0.10	0.995±0.11
Titre edilebilir asitlik (g/l)	1.Ş	1.128±0.12Ad	1.90±0.23Bc	2.136±0.22Ab	2.355±0.23Aa	1.881±0.51*
	2.Ş	1.316±0.23Ac	2.01±0.22ABb	2.105±0.12Ab	2.420±0.19Aa	1.963±0.45*
	3.Ş	1.115±0.33Ac	2.19±0.20Ab	1.975±0.15 Ab	2.343±0.23 Aa	1.906±0.53*
	Ort.	1.187±0.25	2.037±0.24*	2.072±0.18	2.373±0.21	1.916±0.49
Toplam klorofil (mg/g)	1.Ş	1.33±0.23Aa	1.19±0.10Aa	1.19±0.10Aa	1.20±0.06Aa	1.23±0.14
	2.Ş	1.26±0.20Aa	1.27±0.13Aa	1.21±0.12Aa	1.20±0.08Aa	1.24±0.13
	3.Ş	1.18±0.10Aab	1.14±0.08Ab	1.18±0.03Aab	1.23±0.09Aa	1.18±0.08*
	Ort.	1.26±0.19	1.20±0.11	1.19±0.09	1.21±0.08	1.21±0.11
Yaprak PH'sı	1.Ş	3.79±0.05Aa	2.62±0.12Ad	2.92±0.05Ac	3.04±0.07Ab	3.09±0.44*
	2.Ş	3.69±0.06Ba	2.55±0.06Ad	2.90±0.08Ac	3.01±0.09Ab	3.04±0.42*
	3.Ş	3.74±0.06ABa	2.55±0.04Ad	2.89±0.06Ac	3.00±0.10Ab	3.04±0.44*
	Ort.	3.74±0.07*	2.57±0.08	2.90±0.06	3.02±0.09	3.05±0.43

Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasında fark vardır (p<0.05). Büyük harfler sütundaki küçük harfler ise satırdaki ortalamalar için kullanılmıştır. * ortalamalar arasındaki fark önemlidir.

Çizelge 4.4. Değişik dönemlerde toplanan salamuralık yaprakların tüylülük durumu

Özellikler	1.Yaprak Toplama	2.Yaprak Toplama	3.Yaprak Toplama	4.Yaprak Toplama
Alt yüzde ana damarlar arasında yatık tüyler (OIV084)	Yok	Yok	Yok	Yok
Alt yüzde ana damarlar arasında dik tüyler (OIV 085)	Seyrek	Seyrek	Seyrek	Seyrek
Alt yüzde ana damarlar üzerinde yatık tüyler (OIV 086)	Yok	Yok	Yok	Yok
Alt yüzde ana damarlar üzerinde dik tüyler (OIV 087)	Sık	Sık	Sık	Sık
Üst yüzde ana damarlar üzerinde yatık tüyler(OIV 088)	Yok	Yok	Yok	Yok
Üst yüzde ana damarlar üzerinde dik tüyler (OIV 089)	Yok	Yok	Yok	Yok
Yaprak sapında yatık tüyler (OIV 090)	Yok	Yok	Yok	Yok
Yaprak sapında dik tüyler (OIV 091)	Yok	Yok	Yok	Yok



Şekil 4.1 Salamuralık yaprakların tüylülük durumu a. alt yüzde ana damarlar, b. alt yüzde ana damarlar arası, c. üst yüz, d. yaprak sapı.

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

5.1. Büyüme ve Gelişmeye İlişkin Parametrelerin Değerlendirilmesi

Yüksek şarj uygulaması (üçüncü şarj) düşük şarj uygulamasına (birinci şarj) göre sürme oranını üzüm parselinde % 6.1, yaprak parselinde ise % 16.4 oranında azaltmıştır. Parseller arasında sürme oranı bakımından farklar meydana gelmiştir. Budama şiddetinin azalması ile sürme oranının azaldığı birçok araştırmacı tarafından bildirilmiştir (İlhan, 1988; Çelik, 1996; Reynold ve ark., 1994; Omar ve Abdel-Kawi, 2000, Shalan, 2013). Asma başına göz sayısındaki artmanın dormant gözlerde bir artışa neden olduğu ve bunun sonucu olarak sürme oranının azaldığı ifade edilmiştir (Shalan, 2013)

Yüksek şarj uygulaması (üçüncü şarj) düşük şarj uygulamasına (birinci şarj) göre dal çapı ve uzunluğunu üzüm parselinde sırasıyla % 13.6-5.1, yaprak parselinde ise % 3.7-11.2 oranlarında azaltmıştır. Her iki parselde de budama da bırakılan göz sayısı arttıkça dal çapı ve boyunun azaldığı tespit edilmiştir. Dardeniz ve Kısmalı (2002), Amasya ve Cardinal üzüm çeşitlerinde % 60 salkım seyreltmenin kontrole göre dal uzunluğunu sırasıyla % 10.8-14.8 oranlarında arttırdığını tespit etmişlerdir. Çelik (1996), şiddetli budama uygulamasını (12 göz/omca) Hamburg Misket'inde dal kalınlığını azalttığını ancak Hafızali 'de ise etkilemediğini rapor etmiştir. Shalan (2013), Flame Seedless üzüm çeşidinde şiddetli budama uygulamasının (2 göz/cm²) hafif budama uygulamasına (5 göz/cm²) göre internod uzunluğunu ve kalınlığını 2009 yılında sırasıyla % 38.4-33.3; 2010 yılında ise % 35.9-25.8 oranlarında arttırdığını bildirmiştir. Çoban ve Kara (2002), göz yükü seviyesindeki artışın vegetatif gelişme üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğunu ifade etmişlerdir. Miller ve Howel (1998), artan şarj seviyesine paralel olarak artan yaprak alanının asmanın kapasitesini arttırdığını ancak, oluşan karbonhidratların ağırlıklı olarak salkımlara gönderildiği için vejetatif gelişmede azalma meydana geldiğini bildirmişlerdir. Asma da artan göz yükü seviyesinin dal çapı ve uzunluğunu azalttığı Shoeib (2004) ve El-Kady ve ark. (2010) tarafından da rapor edilmiştir. Yaprak toplama tüm şarjlarda dal çapı (üçüncü şarj hariç) ve uzunluğunun azalmasına neden olmuştur. Meyve bölgesinden yaprak toplamanın genç yaprakları olan lateral sürgünlerin gelişimini teşvik ederek kaybedilen yaprak alanını tekrardan telafi edebileceği bildirilmiştir (Beslic ve ark., 2013; Candolfi-Vasconcelos ve Koblet, 1990).

Çalışmamızda özellikle sürgün ucu alma uygulamasının ardından yoğun bir lateral sürgün oluşumu meydana gelmiştir. Hem lateral sürgünlerden hem de ana sürgünlerden yaprak toplandığı için asmanın toplam yaprak alanı önemli ölçüde azalmıştır. Yaprak toplamanın dal çapı ve boyunda meydana getirdiği azalma muhtemelen azalana yaprak alanından dolayı asimilat üretiminin azalmasından kaynaklanmış olabilir. Çalışmanın yapıldığı ekolojide vejetasyon süresinin kısa ve sıcaklığın düşük olması bu etkiyi daha da arttırmıştır.

Yüksek şarj uygulaması (üçüncü şarj) düşük şarj uygulamasına (birinci şarj) göre omca başına sürgün sayısını üzüm ve yaprak parselinde sırasıyla % 87.5-71.8 oranlarında arttırmıştır. Her iki parselde de artan göz sayısı omca başına sürgün sayısını arttırmıştır. Yaprak toplama birinci şarjda omca başına sürgün sayısını da çok az bir artışa diğer şarjlarda ise azalmaya neden olmuştur. İlhan (1988), Çekirdeksiz üzüm çeşidinde göz sayısındaki artışın sürgün sayısında artışa neden olduğunu, göz sayısındaki iki kat artışın sürgün sayısını yaklaşık iki misli artırdığını rapor etmiştir.

5.2. Üzüm Verim ve Kalite İle İlgili Parametrelerin Değerlendirilmesi

Yüksek şarj uygulaması (üçüncü şarj) düşük şarj uygulamasına (birinci şarj) göre omca verimini üzüm parselinde % 55, yaprak parselinde ise % 43.8 oranında artırmıştır. Her iki parselde de budamada bırakılan göz sayısı arttıkça omca verimini arttırdığı saptanmıştır. Değişik araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Şöyle ki, göz sayısındaki artışın omca veriminde meydana getirdiği artış oranlarını Çelik ve Kısmalı (2005), aşısız, 1613 C ve 1616 C anaçları üzerine aşılı yuvarlak çekirdeksiz çeşidinde sırasıyla % 65.95-104.10-67.81, Ilgın ve Yıldız (2005), Siyah kuş üzümünde % 189.9, Çelik (1996), 1992-1993 yıllarında sırasıyla Hamburg Misket'inde % 170.3-83, Hafızali' de % 223.6-181.1, İlhan (1988), Çekirdeksiz üzümde iki parselde sırasıyla 1984 yılında % 34-41, 1985 yıllarında ise % 17-20, Tokalı (1986), Cinsaut'ta % 89.2, Foça Karasın' da % 297.6, Kalecik Karasın' da % 105.4, Merlot' ta % 138.2, Hamburg Misketin' de % 185.7, Semillion' da % 113.3, Muscadella'da % 57.5, Colombard' da % 111.6, Harslevelü' de % 102.5, Heil (1998), Cabernet Sauvignon' da 1993-1996 yılları arasında sırasıyla % 16.8-11.2-7.4-6.4, Shalan (2013), Flame Sedless' de 2009-2010 yıllarında sırasıyla % 24-26.9, salkım seyreltme yoluyla yapılan

yüklemelerde ise Pehlivan ve Uzun (2015), Shiraz'da % 330, Dardeniz ve Kısmalı (2002), Amasya ve Cardinal çeşitlerinde sırasıyla % 85.9-94.6 olarak bildirmişlerdir.

Yaprak toplama tüm şarjlarda omca veriminin azalmasına neden olmuştur. Yaprak toplamanın omca verimini azalttığı birçok araştırmacı tarafından rapor edilmiştir. Şöyle ki, yaprak toplamanın omca veriminde meydana getirdiği azalma oranlarını Bekar ve Cangi (2015), Narince 'de Niksar ve Erbaa bağlarında sırasıyla % 92.5-224, Adınır (2011), Narince'de % 34.9, Özcan ve ark. (2004), çekirdeksiz üzümde % 26 olarak bildirmişlerdir. Uslu (1981), Müşküle'de % 50 oranında yaprak toplamanın verimde azalmaya neden olduğunu bu azalmanın çiçeklenme sonu ve çiçeklenmeden 25 gün sonra yapılan uygulamalarda daha belirgin olduğunu bildirmiştir. Benzer sonuçlar Beslic ve ark. (2013); Kotseridis ve ark. (2012); Almanza-Merchan ve ark. (2011) tarafından da rapor edilmiştir.

Yüksek şarj uygulaması (üçüncü şarj) düşük şarj uygulamasına (birinci şarj) göre sürgün başına salkım sayısını üzüm parselinde % 22.4, yaprak parselinde ise % 19.5 oranında azaltmıştır. Her iki parselde de göz sayısındaki artış sürgün başına salkım sayısını azaltmıştır. Yaprak toplama tüm şarjlarda sürgün başına salkım sayısında azalmaya neden olmuştur. İlhan (1988), Çekirdeksiz üzümde yüksek şarjın düşük şarja göre sürgün başına salkım sayısını 1985 yılında birinci parselde % 13, ikinci parselde % 22; 1984 yılında ise birinci parselde % 4, ikinci parselde ise % 18 oranında azalttığını kaydetmiştir.

Yüksek şarj uygulaması (üçüncü şarj) düşük şarj uygulamasına (birinci şarj) göre omca başına salkım sayısını üzüm parselinde % 53.7, yaprak parselinde ise % 42.8 oranında arttırırken, ortalama salkım ağırlığını üzüm parselinde % 17, yaprak parselinde ise % 18.2 oranında azaltmıştır. Her iki parselde de göz sayısındaki artış omca başına salkım sayısını arttırırken ortalama salkım ağırlığını azaltmıştır. Benzer bulgular diğer araştırmacılar tarafından da bildirilmiştir. Şöyle ki; göz sayısındaki artışın neden olduğu omca başına salkım sayısındaki artış ve ortalama salkım ağırlığındaki azalış oranlarını sırasıyla Ilgın ve Yıldız (2005), Siyah Kuş üzümünde % 212.5-7.1; Çelik ve Kısmalı (2005), aşısız, 1613 C ve 1616 C anaçları üzerine aşılı Yuvarlak Çekirdeksiz 'de sırasıyla % 65.5-12.9, % 118.2-7.1, % 80-11; İlhan (1988), Çekirdeksiz üzümde birinci parselde % 44-2.8 (1984 yılı), % 39-31.8 (1985 yılı), ikinci parselde % 36-2.6 (1984 yılı), % 36-29.3 (1985 yılı); Heil (1998), Cabernet Sauvignon' da % 20-3 (1993 yılı), % 14.8-2.5

(1994 yılı), % 9.2-2.6 (1995 yılı), % 7.5-0.6 (1996 yılı); Shalan (2013); Flame Seedless' de % 137-91.1 (2009 yılı), % 138-87.5 (2010 yılı) olarak rapor etmişlerdir. Yaprak toplama tüm şarj uygulamalarında omca başına salkım sayısını ve ortalama salkım ağırlığını azaltmıştır. Bekar ve Cangı (2015), Narince' de yaprak toplamanın omca başına salkım sayısını Niksar ve Erbaa bağlarında sırasıyla % 14.1-17.4, ortalama salkım ağırlığını ise % 67-181.6 oranlarında azalttığını kaydetmişlerdir. Yaprak toplamanın sakım ağırlığında meydana getirdiği azalma oranlarını Almanza-Merchan (2011), Riesling×Silvaner melezi üzümlerde % 20.1, Özcan ve ark. (2004), Çekirdeksiz üzümde % 25, Beslic ve ark. (2013), Cabernet Sauvignon ve Prokupac çeşitlerinde sırasıyla tam çiçeklenme dönemindeki yaprak toplamada % 60.5-193.8, taneler 3-5 mm çapında iken yapılan yaprak toplamada % 28.7-37.7, ben düşmeden önce yapılan yaprak toplamada % 5.8-12.9, Uslu (1981), Müşküle' de 1976-1977 yıllarında sırasıyla çiçeklenme sonunda % 50 yaprak toplamada % 16.7-26.1, çiçeklenmeden 25 gün sonra % 50 yaprak toplamada % 11.9-19.3, ben düşme döneminde % 50 yaprak toplamada % 10.5-7.7 olarak rapor etmişlerdir.

Yüksek şarj uygulaması (üçüncü şarj) düşük şarj uygulamasına (birinci şarj) göre salkım eni ve boyunu sırasıyla üzüm parselinde % 25.2-12.5, yaprak parselinde ise % 8.4-10.4 oranlarında azaltmıştır. Yüksek şarj uygulaması her iki parselde de salkım eni ve boyunda azalmaya neden olmuştur. Shalan (2013), Flame Seedless' te yüksek şarjın düşük şarja göre salkım eni ve boyunu sırasıyla 2009 yılında % 24.7-26.1, 2010 yılında ise % 24.3-23.3 oranlarında azalttığını rapor etmiştir. Dardeniz ve Kısmalı (2002), % 60 salkım seyreltmenin kontrol grubuna göre salkım boyunu Amasya' da % 7.7, Cardinal' de ise % 10.86 oranında arttırdığını bildirmişlerdir. Pehlivan ve Uzun (2015), araştırmacılar Shiraz çeşidi üzerinde yürüttükleri çalışmada asma ürün yükü ile salkım büyüklüğü (ağırlık, en ve boy) arasında bir ilişki bulunamadığını, en yüksek salkım eninin 32 salkım/asma (67.11 mm), en yüksek salkım boyunun 16 salkım/asma (172.33 mm), en düşük salkım eninin 16 salkım/asma (63.12 mm), en düşük salkım boyunun ise 24 salkım/asma (166.27 mm) uygulamasından elde ettiklerini bildirmişlerdir. Yaprak toplama tüm şarj uygulamalarında salkım eni ve boyunda azalmaya neden olmuştur. Nicolosi ve ark. (2012), yaprak toplamanın kontrole göre salkım uzunluğunu Frappato (18.67 cm'den 22 cm) ve Nero d'Avola' da (17 cm'den 22.67 cm) arttırdığını, Cabernet Sauvignon (15.33 cm'den 15.cm) ve Syrah' da (19 cm'den 15.33 cm) ise azalttığını

bildirmiştir. Artan göz sayısının salkım boyutlarını azalttığı Ionev (1987) ve Christensen ve ark., (1994) tarafından da ifade edilmiştir.

Yüksek şarj uygulaması (üçüncü şarj) düşük şarj uygulamasına (birinci şarj) göre tane eni ve boyunu sırasıyla üzüm parselinde % 10.9-6.7, yaprak parselinde ise % 9.9-8.2 oranlarında azaltmıştır. Yüksek şarj uygulaması her iki parselde de tane eni ve boyunu azaltmıştır. Çelik (1996), Hamburg Misketi ve Hafızali çeşitlerinde budama şiddetinin tane ağırlığı, tane hacmi ve boyutları (en ve boy) üzerine etkisinin önemli olmadığını belirtirken, Ewart ve ark. (1985) ve Christensen ve ark., (1994) budama şiddetinin azalması ile tane boyutlarının azaldığını rapor etmişlerdir. Shalan (2013), göz yükü seviyesindeki artışın tane ağırlığı ve çapını azalttığını ifade ederken, El-Kardy ve ark. (2010) Flame Seedless' de göz yükünün 60 göz/asmadan 40 göz/ asmaya indirildiği zaman tane ağırlığı ve boyutlarının önemli derecede arttığını bildirmişlerdir. Yaprak toplama tüm şarj uygulamalarında tane eni ve boyunda azalmaya neden olmuştur. Beslic ve ark. (2013), Cabernet Sauvignon ve Prokupac çeşitlerinde tam çiçeklenme döneminde ve taneler 3-5 mm çapında iken yapılan yaprak toplama uygulamalarının kontrol uygulamasına göre tane boyutlarını azalttığını bildirmişlerdir. Ollat ve Gaudillere (1998), Cabernet Sauvignon' da meyve tutumu sonrası yaprak toplamanın tane gelişimini güçlü şekilde azalttığını ifade etmişlerdir.

Yüksek şarj uygulaması (üçüncü şarj) düşük şarj uygulamasına (birinci şarj) göre 100 tane ağırlığını üzüm ve yaprak parsellerinde sırasıyla % 22.7-9.9, sıra verimini ise % 2.4-1.5 oranlarında azaltmıştır. Her iki parselde de yüksek şarj uygulaması 100 tane ağırlığını ve sıra verimini azaltmıştır. Bu bulgular diğer araştırmacıların bulgularıyla uyumaktadır. Şöyle ki, yüksek şarjın 100 tane ağırlığında neden olduğu azalma oranlarını İlhan (1988), Çekirdeksiz üzümde 1984 ve 1985 yıllarında sırasıyla birinci parselde % 2.9-4.6, ikinci parselde ise % 2.6-7.9, Ilgın ve Yıldız (2005), Siyah Kuş üzümünde % 60, Dardeniz ve Kısmalı (2002), Amasya ve Cardinal çeşitlerinde sırasıyla % 12-16.3 olarak rapor etmişlerdir. Şarj uygulamalarının 100 tane ağırlığı ve sıra verimi üzerine etkili olmadığı Tokalı (1986); Çelik ve Kısmalı (2005) tarafından bildirilmiştir. Yaprak toplama tüm şarj uygulamalarında 100 tane ağırlığını azaltırken birinci ve ikinci şarjlarda sıra verimini azaltmış üçüncü şarjda ise az miktarda arttırmıştır. Yaprak toplamanın 100 tane ağırlığında neden olduğu azalma oranlarını Bekar ve Cangı (2015), Narince' de Erbaa ve Niksar Bağlarında sırasıyla % 51.1-46.3, Uslu (1981), Müşküle' de

% 50 yaprak toplama uygulamasının 1976 ve 1977 yıllarında sırasıyla çiçeklenme sonunda % 6.9-17, çiçeklenmeden 25 gün sonra % 7.8-14.8, ben düşmede ise sadece 1977 yılında % 4.3 olarak bildirmişlerdir. Yaprak toplamının tane ağırlığını azalttığı Beslic ve ark. (2013) ve Özcan ve ark. (2004) tarafından da rapor edilmiştir.

Yüksek şarj uygulaması (üçüncü şarj) düşük şarj uygulamasına (birinci şarj) göre suda çözünebilir kuru madde ve şıra PH' sını sırasıyla üzüm parselinde % 2.6-4.1, yaprak parselinde ise % 3.9-1.6 oranlarında azaltırken, titre edilebilir asitliği üzüm ve yaprak parsellerinde sırasıyla % 25-13.5 oranlarında arttırmıştır. Her iki parselde de yüksek şarj uygulaması suda çözünebilir kuru madde ve şıra PH' sını azaltmış, titre edilebilir asitliği ise arttırmıştır. Benzer sonuçlar diğer araştırmacılar tarafından da bildirilmiştir (Tokalı, 1986; İlhan, 1988; Ilgın ve Yıldız, 2005; Shalan, 2013; Heil, 1998; Kurtural ve ark., 2006; Dardeniz ve Kısmalı, 2002; Fawzi ve ark., 2010; Rizk ve ark., 2006). Yaprak toplama tüm şarj uygulamalarında suda çözünebilir kuru madde ve şıra PH' sında azalmaya, titre edilebilir asitlikte ise artmaya neden olmuştur. Yaprak toplamının suda çözünebilir kuru madde, titre edilebilir asitlik ve şıra PH' sı üzerine etkili olduğu diğer araştırmacılar tarafından da rapor edilmiştir (Kliwer ve ark., 1970; Uslu, 1981; Özcan ve ark., 2004; Poni ve ark., 2005; Adınır, 2011; Nicolosi ve ark., 2012; Beslic ve ark., 2013; Pastore ve ark., 2013; Bekar ve Cangi, 2015).

Araştırmamızda göz sayısındaki artışa paralel olarak omca veriminde, omca başına salkım sayısında ve titre edilebilir asitlikte bir artış olurken, sürgün başına salkım sayısı, salkım ağırlığı, salkım eni ve boyu, tane eni ve boyu, 100 tane ağırlığı, şıra verimi, suda çözünebilir kuru madde ve şıra PH' sında ise azalma olduğu tespit edilmiştir. Omca verimindeki artış muhtemelen salkım sayısındaki artıştan kaynaklanmıştır. Salkım ağırlığı ve boyutlarındaki azalma ile şıra verimindeki azalma, tane boyutlarındaki ve ağırlığındaki azalmadan kaynaklanmış olabilir. Artan şarjla birlikte suda çözünebilir kuru madde miktarındaki azalma ve buna paralel olarak titre edilebilir asitlikteki artış artan salkım sayısını besleyebilecek yeterli yaprak alanının oluşmamasından dolayı olabilir. Aynı şekilde artan şarjla birlikte tane boyutlarında ve ağırlığında meydana gelen azalmalar da yeterli yaprak alanının oluşmamasından kaynaklanmış olabilir.

Yaprak toplama verim ve kalite parametrelerinde önemli kayıplara neden olmuştur. Yoğun sürgün gelişimi döneminde gerçekleştirilen yaprak toplamının fotosentetik olarak aktif yüzeyin azalmasına neden olduğu, bunun sonucu olarak

sürgünün fotosentez seviyesinin azalttığı, bu tarzda bir fotosentetik şokun tane boyutlarında küçülmeye, salkımdaki tane sayısında azalmaya, gelişmekte olan organlarda duraklamaya neden olduğu bildirilmiştir (Poni ve ark., 2005; 2006). Yaprak toplamayı takiben tane ağırlığında her bir tanede daha düşük hücre sayısı ve bu hücrelerin son boyutundaki azalmadan kaynaklanan bir azalmanın olduğu rapor edilmiştir (Petrie ve ark., 2000). Yaprak parselinden verim ve kalite parametrelerine ilişkin elde edilen değerlerin üzüm parseline göre daha düşük olması yaprak toplamının tane boyutları ve ağırlığı üzerine olan olumsuz etkisinden ve yaprak alanındaki azalmadan kaynaklanmış olabilir. Çalışmanın yapıldığı ekolojide vejetasyon süresinin kısa ve sıcaklığın düşük olması yaprak toplamının verim ve kalite parametreleri üzerine olan olumsuz etkilerini daha da arttırmıştır.

Yaprak toplamının üzüm verimi ve kalitesine etkisini ortaya koymak amacıyla her iki parselde de üzüm hasadı aynı tarihte yapılmıştır. Yaprak toplama suda çözünebilir kuru madde miktarını azaltırken titre edilebilir asitliği yükseltmiştir. Bu durum yaprak toplamının olgunlaşmayı geciktirdiğini göstermektedir.

5.3 Salamuralık Yaprak Verimi ve Kalitesi İle İlgili Parametreler Değerlendirilmesi

Omca başına yaprak sayısı bakımından şarjlar arasındaki fark birinci yaprak toplamada önemli çıkarken, yaprak toplamalar arasındaki fark ise ikinci şarjda önemli bulunmuştur. En yüksek omca başına yaprak sayısına 107.50 adet/omca ile ikinci şarj dördüncü yaprak toplama uygulaması sahip olurken, en düşük omca başına yaprak sayısına ise 79.33 adet/omca ile ikinci şarj birinci yaprak toplama uygulaması sahip olmuştur. Budama seviyesindeki artış omca başına yaprak sayısını birinci yaprak toplamada arttırmış ancak diğer yaprak toplamalarda benzer etkiyi göstermemiştir. Birinci yaprak toplamadan dördüncü yaprak toplamaya doğru gidildikçe tüm şarjlarda omca başına yaprak sayısında artma eğilimi görülmüş ancak bu artışın ikinci şarjda önemli olduğu tespit edilmiştir. Kılıç (2007), Narince üzüm çeşidinde omca başına yaprak sayısını kontrol gruplarında goble terbiye sisteminde 2005 ve 2006 yıllarda sırasıyla 8 göz/omca uygulamasında 159-161 adet, 12 göz/omca uygulamasında 153-127 adet, kordon terbiye sisteminde 16 göz/omca uygulamasında 349-459 adet, 24 göz/omca uygulamasında ise 529-572 adet olarak bulmuştur. Ayrıca araştırmacı budama seviyesindeki artış ile yaprak sayısının orantılı olarak artmadığını bildirmiştir.

100 g giren yaprak sayısı bakımından şarjlar arasındaki fark birinci ve üçüncü yaprak toplamada önemli çıkarken, yaprak toplamalar arasındaki fark ise her üç şarjda da önemli bulunmuştur. 100 g giren en yüksek yaprak sayısı ikinci şarj dördüncü yaprak toplamadan (62.53 adet) en düşük yaprak sayısı ise ikinci şarj birinci yaprak toplamadan (36.76 adet) elde edilmiştir. Budama seviyesi ile 100 g giren yaprak sayısı arasında bir ilişki kurulamazken, tüm şarjlarda birinci yaprak toplamadan dördüncü yaprak toplamaya doğru gidildikçe 100 g giren yaprak sayısında bir artma olduğu ve bu artışın tüm şarjlarda önemli olduğu gözlenmiştir. Bu artış muhtemelen birinci yaprak toplamadan dördüncü yaprak toplamaya doğru gidildikçe azalan yaprak alanından kaynaklanmış olabilir. Kılıç (2007), Narince üzüm çeşidinde 100 g giren yaprak sayısını kontrol gruplarında goble terbiye sisteminde 2005 ve 2006 yıllarda sırasıyla 8 göz/omca uygulamasında 41.51-38.20 adet, 12 göz/omca uygulamasında 37.91-45.53 adet, kordon terbiye sisteminde 16 göz/omca uygulamasında 34.76-35.36 adet, 24 göz/omca uygulamasında ise 36.34-33.76 adet olarak tespit etmiştir. Sultani çekirdeksizde değişik zamanlarda ve seviyelerde yapılan yaprak toplamalarda 100 g giren yaprak sayısının 34.0-36.6 adet arasında değiştiği, çiçeklenme öncesinden ben düşme zamanına kadar 10 gün ara ile yapılan yaprak toplamalarda bu sayının 35.7 adet olduğu bildirilmiştir (Özcan ve ark., 2004).

Yaprak verimi bakımından şarjlar arasındaki fark birinci yaprak toplamada önemli bulunurken, yaprak toplamalar arasındaki fark ise birinci ve üçüncü şarjda önemli bulunmuştur. En yüksek yaprak verimi birinci şarj birinci yaprak toplamada (280.7 g/omca), en düşük yaprak verimi ise birinci şarj dördüncü yaprak toplamada (156.7 g/omca) ölçülmüştür. Budama seviyesindeki artış yaprak verimini birinci yaprak toplamada azaltmış ancak diğer yaprak toplamalarda benzer etkiyi göstermemiştir. Birinci yaprak toplamadan dördüncü yaprak toplamaya doğru gidildikçe tüm şarjlarda yaprak veriminde azalmanın olduğu ancak bu azalmanın birinci ve üçüncü şarjlarda önemli olduğu belirlenmiştir. Yaprak verimindeki bu azalma muhtemelen yaprak alanı ve ağırlığındaki azalmadan kaynaklanmıştır. Araştırmamızda dört yaprak toplama sonunda elde edilen toplam yaprak verimleri birinci şarjda 788.2 g/omca, ikinci şarjda 798.4 g/omca, üçüncü şarjda ise 791.3 g/omca olarak saptanmıştır. Kılıç (2007), Narince üzüm çeşidinde yaprak verimini kontrol gruplarında goble terbiye sisteminde 2005 ve 2006 yıllarda sırasıyla 8 göz/omca uygulamasında 382.84-400.63 g/omca, 12 göz/omca uygulamasında 423.42-309.46 g/omca, kordon terbiye sisteminde 16 göz/omca

uygulamasında 1005.9-1511.9 g/omca, 24 göz/omca uygulamasında ise 1267.2-1715.3 g/omca olarak rapor etmiştir. Araştırmacı goble terbiye sisteminde budama seviyesinin yaprak verimi üzerine her iki yılda, kordon terbiye sisteminde ise sadece ilk yılda etkili olduğunu bildirmiştir. Araştırmamızda yaprak verimleri Kılıç (2007) tarafından goble terbiye sistemi için verilen değerlerden daha yüksek çıkmıştır. Bu farklılık omçalara yapılan yüklemelerin farklı olması, çalışmamızda lateral sürgünlerden de yaprak toplanması, çeşit ve ekolojik koşullardan kaynaklanmış olabilir.

Yaprak alanı bakımından şarjlar arasındaki fark birinci yaprak toplamada önemli iken, yaprak toplamalar arasındaki fark ise her üç şarjda da önemli bulunmuştur. En yüksek yaprak alanı üçüncü şarj birinci yaprak toplamada (187.4 cm²), en düşük yaprak alanı ise üçüncü şarj dördüncü yaprak toplamada (128.4 cm²) ölçülmüştür. Budama seviyesindeki artış yaprak alanını dördüncü yaprak toplamada azaltmış diğer yaprak toplamalarda ise arttırmıştır ancak bu artış sadece ikinci yaprak toplamada önemli bulunmuştur. Birinci yaprak toplamadan dördüncü yaprak toplamaya doğru gidildikçe her üç şarjda da yaprak alanının azaldığı ve bu azalmanın her üç şarjda da önemli olduğu tespit edilmiştir. Yaprak alanında meydana gelen azalma muhtemelen lateral sürgünlerden yaprak toplanmasından kaynaklanmıştır. Kılıç (2007), Narince üzüm çeşidinde yaprak alanını kontrol gruplarında goble terbiye sisteminde 2005 ve 2006 yıllarda sırasıyla 8 göz/omca uygulamasında 147.03-148.45 cm² , 12 göz/omca uygulamasında 142.06-143.26 cm², kordon terbiye sisteminde 16 göz/omca uygulamasında 151.93-153.48 cm², 24 göz/omca uygulamasında ise 145.55-146.97 cm² olarak tespit etmiştir. Araştırmacı her iki terbiye sisteminde de budama seviyesinin yaprak alanı üzerine etkisinin önemsiz olduğunu bildirmiştir.

Yaprak kalınlığı bakımından şarjlar arasındaki fark ikinci ve üçüncü yaprak toplamada önemli bulunurken, yaprak toplamalar arasındaki fark ise sadece ikinci şarjda da önemli bulunmuştur. En kalın yapraklar üçüncü şarj dördüncü yaprak toplamada (0.342 mm), en ince yapraklar ise ikinci şarj ikinci yaprak toplamada (0.296 mm) ölçülmüştür. Budama seviyesi ve yaprak toplama zamanları ile yaprak kalınlığı arasında bir ilişki tespit edilememiştir. Kılıç (2007), Narince üzüm çeşidinde yaprak kalınlığını kontrol gruplarında goble terbiye sisteminde her iki yılda da 8 göz/omca uygulamasında 0.22 mm, 12 göz/omca uygulamasında 0.21 mm, kordon terbiye sisteminde 16 göz/omca uygulamasında 0.22 mm, 24 göz/omca uygulamasında ise 0.23 mm olarak belirlemiştir.

Araştırmacı her iki terbiye sisteminde de budama seviyesinin yaprak kalınlığı üzerine etkisinin önemsiz olduğunu bildirmiştir. Araştırmamızda ölçülen yaprak kalınlıkları Kılıç (2007) tarafından verilen yaprak kalınlıklarından daha yüksektir bu durum muhtemelen çeşit ve ekoloji farklılığından kaynaklanmış olabilir.

Suda çözünebilir kuru madde miktarı bakımından şarjlar arasındaki fark birinci ve üçüncü yaprak toplamada önemli çıkarken, yaprak toplamalar arasındaki fark ise ikinci ve üçüncü şarjlarda önemli çıkmıştır. Titre edilebilir asitlik bakımından şarjlar arasındaki fark ikinci yaprak toplamada önemli iken, yaprak toplamalar arasındaki fark her üç şarjda da önemli olmuştur. En yüksek suda çözünebilir kuru madde miktarı (% 1.088) ve titre edilebilir asitlik (2. 420 g/l) ikinci şarj dördüncü yaprak toplamadan elde edilmiştir. En düşük suda çözünebilir kuru madde miktarı üçüncü şarj birinci yaprak toplama ve ikinci şarj üçüncü yaprak toplamadan (% 0.911) elde edilirken, en düşük titre edilebilir asitlik ise üçüncü şarj birinci yaprak toplamadan (1.115 g/l) elde edilmiştir. Budama seviyesi ve yaprak toplama zamanları ile suda çözünebilir kuru madde miktarı arasında bir ilişki tespit edilememiştir. Ancak, budama seviyesi ile titre edilebilir asitlik arasında bir ilişki kurulamazken, birinci yaprak toplamadan dördüncü yaprak toplamaya doğru gidildikçe titre edilebilir asitliğin arttığı ve bu artışın her üç şarjda da önemli olduğu saptanmıştır. Kılıç (2007), Narince üzüm çeşidinde kontrol grubu asmalarda goble terbiye sisteminde 2005 ve 2006 yıllarında sırasıyla suda çözünebilir kuru madde miktarlarını 8 göz/omca uygulamasında % 6.90-6.88, 12 göz/omca uygulamasında % 6.10-7.98, titre edilebilir asitlikleri 8 göz/omca uygulamasında % 1.40-1.79, 12 göz/omca uygulamasında % 1.44-1.78, aynı şekilde kordon terbiye sisteminde suda çözünebilir kuru madde miktarlarını 16 göz/omca uygulamasında % 5.78-7.07, 24 göz/omca uygulamasında % 6.55-6.28, titre edilebilir asitlikleri ise 16 göz/omca uygulamasında % 1.29-1.62, 24 göz/omca uygulamasında % 1.40-1.62 olarak bulmuştur. Araştırmacı, goble terbiye sisteminde budama seviyesinin suda çözünebilir kuru madde ve toplam asitlik üzerine etkisinin sadece ikinci yıl önemli olduğunu kordon terbiye sisteminde ise budama seviyesinin bu iki parametre üzerine etkisinin her iki yılda da önemsiz olduğunu ifade etmiştir.

Toplam klorofil miktarı bakımından şarjlar arasındaki fark tüm yaprak toplamalar da önemsiz çıkarken, yaprak toplamalar arasındaki fark ise sadece üçüncü şarjlarda önemli çıkmıştır. Yaprak PH' sı bakımından şarjlar arasındaki fark sadece birinci yaprak toplamada önemli iken, yaprak toplamalar arasındaki fark her üç şarjda da önemli

bulunmuştur. En yüksek toplam klorofil miktarı birinci şarj birinci yaprak toplamadan (1.33 mg/g) elde edilirken, en düşük toplam klorofil miktarı ise üçüncü şarj ikinci yaprak toplamadan (1.14 mg/g) elde edilmiştir. En yüksek yaprak PH' sı birinci şarj birinci yaprak toplamada (3.79) ölçülürken, en düşük yaprak PH'sı ise ikinci ve üçüncü şarjların ikinci yaprak toplamalarında (2.55) ölçülmüştür. Budama seviyesi ve yaprak toplama zamanları ile toplam klorofil miktarı arasında bir ilişki saptanamamıştır. Budama seviyesi arttıkça yaprak PH' sının azalma eğilimde olduğu, yaprak toplama zamanları ile yaprak PH' sı arasında ise bir ilişkinin olmadığı gözlenmiştir. Kılıç (2007), Narince üzüm çeşidinde kontrol grubu asmalarda goble terbiye sisteminde 2005 ve 2006 yıllarında sırasıyla toplam klorofil miktarlarını 8 göz/omca uygulamasında 86.79-84.47 mg/g, 12 göz/omca uygulamasında 92.81-92.51 mg/g, yaprak PH' larını 8 göz/omca uygulamasında 3.61-3.48, 12 göz/omca uygulamasında 3.60-3.44, aynı şekilde kordon terbiye sisteminde toplam klorofil miktarlarını 16 göz/omca uygulamasında 89.26-85.99 mg/g, 24 göz/omca uygulamasında 92.34-91.96 mg/g, yaprak PH' larını ise 16 göz/omca uygulamasında 3.72-3.61, 24 göz/omca uygulamasında 3.66-3.61 olarak belirlemiştir. Araştırmacı, goble ve kordon terbiye sistemlerinde budama seviyesinin her iki yılda da toplam klorofil ve yaprak PH' sı üzerine etkisinin önemsiz olduğunu kaydetmiştir.

Araştırma sonunda elde edilen bulgulara göre, göz sayısındaki artış omca verimi, salkım sayısı, omca başına sürgün sayısı ve titre edilebilir asitliği arttırırken, asma gelişimi, üzüm verimi ve kalitesiyle ilgili diğer parametrelerde değişik oranlarda azalmaya neden olmuştur. Salkım ağırlığındaki azalmalar salkım ve tane boyutları ile ağırlıklarındaki azalmadan, verim artışı ise salkım sayısındaki artmadan kaynaklanmıştır. Yörede kış donları bağcılık için önemli bir sorundur. Bu nedenle yıllık dalların gelişmesini zayıflatacak olan şarj uygulamalarından kaçınılmalıdır. Üzüm üretimi için 24 göz/omca (ikinci şarj) uygulamasının orta kalınlıkta dal oluşturması, orta irilikte salkım ve tanelere sahip olması, tatmin edici bir verim vermesi ayrıca terbiye sistemine ve omçaların gelişim kuvvetlerine en uygun budama seviyesi olduğu kanaatine varılmıştır. Yaprak toplama tüm şarjlarda gelişme, verim ve kalitede kayıplara neden olmuştur. Dört yaprak hasadı sonucunda üç şarjdan da elde edilen toplam yaprak verimleri bir birine çok yakındır. Yörenin vejetasyon süresinin kısa olması yaprak toplamının verim ve kalitede neden olduğu kayıpları daha da arttırmıştır. Çalışmamızda yaprak toplama olgunlaşmayı geciktirdiği üzüm verim ve kalitesini olumsuz yönde etkilediğinden dolayı üzüm+yaprak

Üretim modelinin uygun olmadığı sonucuna varılmıştır. Yörede yaprak+ üzüm üretim modeli uygulanacak ise salkım seyreltme ve daha az yaprak hasadı ile uygun bir denge oluşturulmalıdır. Yörenin ekolojik koşullarının bağcılık için sınır değerler taşması nedeni ile bir çok üzüm çeşidinin yörede yetiştirilmesi gerek olgunlaşma sorunlarına gerekse don zararlarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu nedenle sadece salamuralık yaprak üretimine yönelik bir üretim modeli yöre için daha uygun bir üretim modeli olarak dşnlmelidir. Yüksek kaliteli salamuralık yapraklara sahip çeşitlerin (Narince ve ekirdeksiz üzüm gibi) yörede denenmesi, yöredeki üreticilerin bu konuda bilgilendirilmesi ve bu üretim modelinin yaygınlaştırılması için gerekenlerin yapılması yöre bağcılığının geleceği açısından oldukça önemlidir.

Salamuralık yaprak üretimi için ince, tüysüz, lifsiz, ince damarlı, az dilimli ve damakta ekşimsi bir tat bırakan çeşitler tercih edilmektedir. Erciş zm çeşidine ait yaprakların parçalı olması, yaprak alt yüzeyinde damarların belirgin ve dik tüylere sahip olması salamuralık kalitesini düşürmektedir.

KAYNAKLAR

- Adınır, M., 2011. *Salamuralık Yaprak Toplanan Omcalardaki Koruk Üzümün (Vitis vinifera) Turşu Olarak Değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). GOÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Ağaoğlu, Y. S., Çelik, H., Çelik, M., Fidan, Y., Gülşen, Y., Günay, A., Halloran, N., Köksal, İ., Yanmaz, R., 1995. *Genel Bahçe Bitkileri*. AÜ, Ziraat Fakültesi, Eğitim Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları, Yayın No: 4, Ankara. 387.
- Almanza-Merchan, J. P., Fischer, G., Serrano-Cely, A. P., Balaguera-Lopez, E. H., Galvis, A. J., 2011. Effects of leaf removal and cluster thinning on yield and quality of grapes (*Vitis vinifera* L., Riesling × Silvaner) in Corrales, Boyaca (Colombia). *Agronomía Colombiana*, **29** (1): 35-42.
- Anastasiu, C., Nenciu, I., 1991. Increase of yield and quality of grape of Muscat de Add. *Horticulture*, **39** (3-4): 23-26.
- Anonim, 1971. *Van Gölü Havzası Toprakları*. Tarım Orman Köy İşleri Bakanlığı, Topraksu Genel Müd. Yayınları: 281, Köy İşleri Bakanlığı Yayınları: 197, Raporlar serisi: 67, Ankara. 63.
- Anonim, 1983. *Descriptor for Grape*. IBPGR Secretariat, Roma.
- Anonim, 2015. *Van Meteoroloji İstasyonları Kayıtları*. İl Meteoroloji Müdürlüğü, Van.
- Arnon, D. I., 1949. Copper enzymes in isolated chloroplasts Polyphenoloxidase in *Beta vulgaris*. *Plant Physiology*, **24**: 1-15.
- Ateş, F., 2004. *Pembe Gemre ve Sultani Çekirdeksiz Üzüm Çeşitlerinde Bazı Kültürel Uygulamaların Üzüm Verimi ve Kalitesi İle Vegetatif Gelişmeye Etkileri Üzerinde Araştırmalar* (doktora tezi). EÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Bekar, T., Cangı, R. 2015. Narince üzüm çeşidinde yaprak hasadının üzüm verimi ve meyve kalitesine etkisi. *VII. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*. 25-29 Ağustos 2015, Çanakkale. (basımda).
- Beslic, Z., Todić, S., Matijasević, S., 2013. Effect of timing of basal leaf removal on yield components and grape quality of grapevine cvs Cabernet Sauvignon and Prokupac (*Vitis vinifera* L.). *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, **19** (1): 96-102.

- Bucur, M. G., Dejeu, L., Cazan, G., 2011. Research concerning the influence of types of pruning and bud loads on vegetative and yielding balance at grapevine. *Lucrari știintifice USAMV București*, Seria B, Vol: LV, 489-495.
- Byrne, M. E., Howell, G. S., 1978. Initial response of BacoNoir grapevines to pruning severity, sucker removal and weed control. *Am. J. Enol. Vitic.*, **29** (3): 192-198.
- Candolfi-Vasconcelos, M:C., Koblet, W., 1990. Yield, fruit quality, bud fertility and starch reserves of the wood as a function of leaf removal in *Vitis vinifera* evidence of compensation and stress recovering. *Vitis*, **29**: 199-221.
- Cangi, R., Kılıç, D., Karaman, M. R., Kaya, C., Şahin, S., Yıldız, M., 2007. Narince üzüm çeşidinde farklı budama seviyesi ve azot dozlarının üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkisi. *V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*. 04-07 Eylül 2007, Erzurum. 396-405.
- Cangi, R., Yağcı, A., 2012. Iğdır yöresinde salamuralık asma yaprağı üretim imkanları. *Iğdır Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, **2** (2 ek: A): 9-14.
- Cemeroğlu, B., 1992. *Meyve ve Sebze İşleme Endüstrisinde Temel Analiz Metodları*. Biltav Yayınları, Ankara. 381.
- Christensen, L:P., Leavitt, M.G., Hirschfeld, J.D., Bianchi, L.M. 1994. The effects of pruning level and post-bud-break cane adjustment on Thompson Seedless raisin production and quality. *Am. J. Enol. Vitic.*, **45** (2): 141-149.
- Clingeffer, P.R., 1989. Update: Minimal pruning of cordon trained vines. *Austr. Grapegrower & Winemaker*, **282**: 78-83.
- Çelik, G., 1996. *Ankara Koşullarında Yetiştirilen Hamburg Misketi ve Hafızali Üzüm Çeşitlerinde Değişik Telli Terbiye Şekillerine Uygulanan Farklı Budama Şiddetinin Gelişme, Verim ve Ürün Kalitesi Üzerine Etkileri* (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çelik, S., 1998. *Bağcılık (Ampeloloji)*. Cilt-I, Anadolu Matbaa Ambalaj Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi, Tekirdağ. 426.
- Çelik, H., Ağaoğlu, Y. S., Fidan, Y., Marasalı, B., Söylemezoğlu, G., 1998. *Genel Bağcılık*. Sunfidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi:1. Ankara. 253.
- Çelik, M., Kısmalı, İ., 2005. Aşılı ve aşısız Yuvarlak Çekirdeksiz üzüm çeşidi bağlarında farklı şarj uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesi ile vegetatif gelişmeye etkileri üzerinde araştırmalar. *VI. Bağcılık Sempozyumu*. 19-23 Eylül 2005, Tekirdağ. 74-82.

- Çelik, H., Kunter, B., Söylemezoğlu, G., Keskin, N., Çetiner, H., Karataş, H., 2007. *Kalecik (Ankara) Koşullarında Yetiştirilen Kalecik Karası, Narince, Atasarısı, ve Italia Üzüm Çeşitlerinde Anaç ve Terbiye Şeklinin Gelişme, Verim ve Ürün Kalitesi Üzerine Etkileri*. 97-K-120450 kodlu Devlet Planlama Teşkilatı Projesi.
- Çelik, H., Kunter, B., Söylemezoğlu, G., Ergül, A., Çelik, H., Karataş, H., Özdemir, G., Atak, A., 2010. Bağcılığın geliştirilmesi yöntemleri ve üretim hedefleri. *Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi Bildirileri*. 11-15 Ocak 2010, Ankara. 493-513.
- Çoban, H., Kara, S. 2002. Studies on the effects of different crop loads on yield and quality in round seedless cultivar (*Vitis vinifera* L.). *Asian J. Plant Sci*, 1: 414-416.
- Damcı, K., 2006. *Carignan Üzüm Çeşidinde Farklı Ürün Yüklerinin Üzüm Verimi ve Kalitesine, Asma Gelişimine, Şarap Kalitesine Etkileri Üzerinde Araştırmalar* (yüksek lisans tezi). EÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova, İzmir.
- Dardeniz, A., Kısmalı, İ., 2002. Amasya ve Cardinal Üzüm çeşitlerinde farklı ürün yüklerinin üzüm ve çubuk verimi ile kalitesine etkileri üzerine araştırmalar. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 39 (1): 9-16.
- El-Kady, M.I., Samra, N.R., El-Shahat, A.S., 2010. Studies on the effect of potassium and magnesium fertilization as well as vine load on Flame Seedless grape productivity. *J. Plant Prod. Mansoura Univ.*, 1: 1299-1311.
- Ergenoğlu, F., Tangolar, S., 1988. Bazı erkeci üzüm çeşitlerinde yaprak almanın tane tutumu, verim, kalite ve vegetatif gelişmeye etkisi. *Ç. Ü. Ziraat Fak. Dergisi*, 4(2): 76-90.
- Ewart, A:J:W., Brien, C:J., Soderlund, R., Smart, R.E., 1985. The effect of light pruning, irrigation and improved soil management on wine quality of the *Vitis vinifera* cv. Riesling. *Vitis*, 24: 209-217.
- Fawzi, M.I.F., Shahin, M:F:M, Kandil, E.A., 2010. Effect of bud load on bud behavior, yield, clustercharacteristics and some biochemical contents of the cane of Crimson Seedles grapevines. *J. Am. Sci.*, 6: 187-14.
- Göktürk., N., Artık, N., Yavaş, İ., Fidan, Y., 1997. Bazı üzüm çeşitleri ve asma anacı yapraklarının yaprak konservesi olarak değerlendirilme olanakları üzerinde bir araştırma. *Gıda*, 22(1):15-23.

- Heil, R. M., 1998. *Effect of Training System and Pruning Severity on The Growth Yield and Fruit Composition of Vitis Vinifera L. Cabernet Sauvignon Grapevines*. (master thesis). California State University, School of Agricultural Sciences and Technology, Fresno.
- İlgin, C., Kısmalı, İ., 1998. Yuvarlak Çekirdeksiz üzüm çeşidinde farklı ürün yükünün verim ve kalitesi ile vegetatif gelişmeye etkileri üzerine araştırmalar. **4. Bağcılık Sempozyumu Bildirileri**. 20-23 Ekim 1998, Yalova. 46-50.
- İlgin, C., Yıldız, S., 2005. Siyah Kuş üzümü (Black Corinth) çeşidinde farklı göz yükünün üzüm verimi kalitesi üzerine etkisi. **VI. Bağcılık Sempozyumu**. 19-23 Eylül 2005, Tekirdağ. 398-402.
- Ionev, S., 1987. Assessing an appropriate system of pruning and loading for the new grapevine cv. Dunavska gomza. *Rastenievodni Nauki, Sofia* **23** (7): 93-100.
- İlhan, İ., 1988. *Çekirdeksiz üzüm Çeşidinde Farklı Sayıda ve Uzunlukta bayrak Bırakarak Yapılan Değişik Şarjın Asmanın Vegetatif ve Generatif Gelişmesine Etkileri Üzerine Araştırmalar* (Doktora Tezi). Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova, İzmir.
- İlter, E., Çımrın, T., 1976. Şaraplık üzümelerde çeşit ve şarj faktörünün verim ve kaliteye etkisi üzerine araştırmalar. *Bitki* **3**(4): 340-349.
- Jackson, D. I., Lombard, P. B., 1993. Enviromental and management practices affecting grape composition and wine quality. A rewiew. *Amer. J. Enol. Vitis*, **44**: 409-430.
- Jianu, L., 1973. Determination of the optimal production level in the cultivar grape de Cotrani. *Lucrari Stiintifice Institutul Agronomic 'Ion Ionescu de la Biad'*: 139-148.
- Kader, S., 1990. *Yuvarlak Çekirdeksiz Üzüm Çeşidine Yaprak-Üzüm İlişkileri Üzerine Araştırmalar* (doktora tezi). EÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova, İzmir.
- Kelen, M., 1991. *Van İli Bağcılığı ve Burada Yetişen Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar* (yüksek lisans tezi). YYÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Kepenççi, Ö., 2007. *Hasandede Üzüm Çeşidinde Asma Performansı İle Göz Verimi Ürün Miktarı ve Kalitesi Arasındaki İlişkiler*. AÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Kılıç, D., 2007. *Narince Üzüm Çeşidinde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Salamuralık Asma Yaprak Verimi ve Kalitesi Üzerine Etkileri* (Yüksek Lisans Tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Kısmalı, İ., 1984. Bazı sofralık üzüm çeşitlerinin kış gözü verimliliği üzerinde araştırmalar. *Türkiye 2. Bağcılık ve Şarapçılık Sempozyumu*. 14-17 Kasım 1983, Manisa.
- Kliewer, W. M., 1970. Effect of time and severity of defoliation on growth and composition of Thomson Seedless. *American Journal for Enology and Viticulture*, **21**: 37-47.
- Kotseridis, Y., Georgiadou, A., Tikos, P., Kallithraka, S., Koundouras, S., 2012. Effects of severity of post-flowering leaf removal on berry growth and composition of three red *Vitis vinifera* L. cultivars grown under semiarid conditions. *J. Agric. Food Chem*, **60**: 6000-6010.
- Kurtural, K. S., Dami, A. I., Taylor, H. B., 2006. Effects of pruning and cluster thinning on yield and fruit composition of ‘Chambourcian’ grapevines. *Hort Technology*, **16** (2): 233-240.
- Lichtenthaler, H. K., Wellburn A. R., 1983. Determinations of total carotenoids and chlorophyll a and b of leaf extracts in different solvents. *Biochem. Soc. Transac.*, **11**: 591-592.
- May, P., Shaulis, N. J., Antcliff, A. J., 1969. The effect of controlled defoliation in the Sultana vine. *Amer. J. Enol. Viticult.* **20**: 237-250.
- Miele, A., Rizzon, A. L., 2013. Pruning and cluster thinning intensity on the composition of Cabernet Sauvignon grape. *Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal - SP*, **4** (35): 1081-1092.
- Miller, D.P., Howel, G.S., 1998. Influence of vine capacity and crop load on canopy development, morphology and dry matter partitioning in Concord grapevines. *American Journal of Enology and Viticulture*, **49** (2): 183-190.
- Naor, A., Gal, Y., Bravdo, B., 2002. Shoot and cluster thinning influence vegetative growth, fruit yield and wine quality of ‘Sauvignon Blanc’ grapevines. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*, **127** (4): 628-634.

- Nicolosi, E., Continella, A., Gentile, A., Cicala, A., Ferlito, F., 2012. Influence of early leaf removal on autochthonous and international grapevines in Sicily. *Scientia Horticulturae*, **146**: 1-6.
- Nikiforova, L. T., Martyanova, D. A., Komarovskii, A. M., Litunovskii, A. G., 1981. Rational system of pruning the grapevine cultivar Aliogaté trained on a high stem. *Sadovodstvo and Vinogradarstvo i vinodelie Moldavii*, **6**: 30-32, [*Hort. Abstr.*, **51**(8): 6140].
- Ollat, N., Gaudillere, J. P., 1998. The effect of limiting leaf area during stage I of berry growth on development and composition of berries of *Vitis vinifera* L. cv. Cabernet Sauvignon. *Am. J. Enol. Vitic.*, **49**, 251–258.
- Omar, A.H., Abdel-Kawi, A., 2000. Optimal bud load for Thompson Seedless grapevines. *J. Agric. Sci. Mansoura Univ.* **25**: 5769-5777.
- Özcan, B., Köylü, M. E., Bağdatlıoğlu, N., Noyaner, B., 2004. *Çekirdeksiz Üzüm Çesidine Ait Yaprakların Alım Zamanı Ve Miktarının Kuru Üzüm Kalitesine Olan Etkilerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Arastırma*. TAGEM Proje Kod No: TAGEM/GY/01/11/3.3/06, Yayın No:111.
- Pantic, Z., 1975. Contribution to studies on the number of buds left when pruning grapevines. *Nauka v Praksi*, **3**(2): 137-142, [*Hort. Abstr.*, **45**(8): 5752].
- Pastore, C., Zenoni, S., Fasoli, M., Pezzoti, M., Tornielli, G. B., Filipetti, I., 2013. Selective defoliation affects plant growth, fruit transcriptional ripening program and flavonoid metabolism in Grapevine. *Pln. Biology.*, 2013: 13:30.
- Pehlivan, E.C., Uzun, H.İ., 2015. Shiraz üzüm çeşidinde salkım seyreltmenin verim ve kalite özellikleri üzerine etkileri. *YYÜ. Tarım Bilimleri Dergisi*, **25** (2): 119-126.
- Petrie, P. R., Trought, M.C.T., Howell, G.S., 2000. Fruit composition and ripening of Pinot Noir (*Vitis vinifera* L) in relation to leaf area. *Aust. J. Grape Wine Res.*, **6**: 46-51.
- Pondev, K., 1985. Effect of bud load on the productivity and yield of grapevine cultivar pamid. *Grandinarska, Lozarska Nauka*, **21** (8): 94-104.
- Poni, S., Bernizzoni, F., Briola, G., 2005. Effects of early leaf removal on cluster morphology, shoot efficiency and grape quality in two *Vitis vinifera* cultivars. *Acta Hort.*, 689: 217-22.

- Poni, S., Casalini, L., Bernizzioni, F., Civardi, S., Intrieri, C., 2006. Effects of early defoliation on shoot photosynthesis, yield components and grape composition. *Functional Plant Biology*, **57**: 397-407.
- Reynolds, A. G., Edwards, C. G., Wordle, D. A., Webster, D. R., Dever, M., 1994. Shoot density affects riesling grapevines. I. Vine performance. *J. Am. Soc. Hortic. Sci.*, **119**: 874-880.
- Rizk, M. H., Samra, N. R., El-Kady, M. I., El-Kenawy, M. A., 2006. Influence of pruning severity on bud behavior, yield, berry quality and content of total carbohydrates in the canes of Thompson Seedless grapes under pergola trellis system. *J. Agric. Sci. Mansoura Univ. Egypt*, **31**: 901-913.
- Shalan, A. M., 2013. Performance of *Vitis vinifera* cultivar Flame Seedless grapevines under different node load per centimeter square of trunk cross-sectional area. *Asian Journal of Crop Science*, **5**(2): 139-152.
- Shinde, N. N., Rone, D. A., 1980. Influence of pruning severity and time of pruning on growth, production and quality of Bangalore Purple grapes. *Progressive Horticulture*, **11**(3): 5-12.
- Shoeib, M. M., 2004. Effect of potassium sulphate and vine load on the growth and yield of Thompson Seedless grapevines with a special reference to the occurrence of cluster tip desiccation problem. *J. Agric. Sci. Mansoura Univ. Egypt*, **29**: 4711-4728.
- Souid, I., Zemni, H., Ghorbel, A., 2008. Impact of leaf removal on yield components and monoterpene composition during maturation of *Vitis vinifera* L. cv 'Italia' cultivated in Tunisia. *International Journal of Fruit Science*, **8** (1-2): 81-88.
- Tokalı, S., 1986. *Bazı Üzüm Çeşitlerinde Asma Şarjının Üzüm Verimi ve Kalitesine Etkileri Üzerinde Araştırmalar* (Yüksek Lisans Tezi). Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova, İzmir.
- Uslu, İ., 1981. Müsküle üzüm çeşidinde yaprak alma uygulamalarının verim ve kaliteye etkileri üzerinde araştırmalar. *Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Dergisi (Bahçe)*, **10** (2): 14-21.
- Uyak, C., Şensoy, R. İ., 2009. Van ili bağcılığının mevcut durumu, sorunları ve çözüm önerileri. *YYÜ, Tarım Bilimleri Dergisi*, **19** (2): 103-111.

Ülgener, T., 2010. *Kalecik Koşullarında Üç Farklı Anaç Üzerine Aşılı Olarak Yetiştirilen Kalecik Karası Üzüm Çeşidinde Terbiye ve Budama Şiddeti Kombinasyonlarının Gelişme, Ürün Verimi ve Kalitesi Üzerine Etkileri* (yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.



ÖZGEÇMİŞ

1988 yılında Sivas ilinin Gürün ilçesinde doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Sivas'ta tamamladı. 2007 yılında girdiği Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümünden 2011 yılında mezun oldu.

