

**T.C.
GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**NARİNCE ÜZÜM ÇEŞİDİNDE
FARKLI BUDAMA SEVİYESİ VE AZOT DOZLARININ
SALAMURALIK ASMA YAPRAK
VERİMİ VE KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan : Duran KILIÇ
Danışman : Doç. Dr. Rüstem CANGİ**

TOKAT-2007

**NARINCE ÜZÜM ÇEŞİDİNDE
FARKLI BUDAMA SEVİYESİ VE AZOT DOZLARININ
SALAMURALIK ASMA YAPRAK
VERİMİ VE KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

Duran KILIÇ

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

TOKAT-2007

**BU ARAŞTIRMA
GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ KOMİSYONUNCA
DESTEKLENMİŐTİR (2005/48)**

Tokat-2007

GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

NARİNCE ÜZÜM ÇEŞİDİNDE
FARKLI BUDAMA SEVİYESİ VE AZOT DOZLARININ
SALAMURALIK ASMA YAPRAK
VERİMİ VE KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Duran KILIÇ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Bu tez, .../.../2007 tarihinde aşağıda belirtilen jüri tarafında Oybirliği/Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı ve Soyadı

İmza

Başkan : Prof. Dr. Yaşar AKÇA
Üye : Doç. Dr. Rüstem CANGİ
Üye : Yrd. Doç. Dr. Cemal KAYA

Onay :

Bu tez, .../.../2007 tarih ve sayılı Enstitü Yönetim Kurulu kararı ile belirlenen jüri üyelerince kabul edilmiştir.

.../.../2007
Enstitü Müdürü

ÖZET**NARİNCE ÜZÜM ÇEŞİDİNDE
FARKLI BUDAMA SEVİYESİ VE AZOT DOZLARININ SALAMURALIK ASMA
YAPRAK VERİMİ VE KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ****Duran KILIÇ****Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı****Yüksek Lisans Tezi
2007, 90 Sayfa****Danışman: Doç. Dr. Rüstem CANGİ****Jüri : Prof. Dr. Yaşar AKÇA
Jüri : Doç. Dr. Rüstem CANGİ
Jüri : Yrd. Doç. Dr. Cemal KAYA**

Bu araştırma ile, Narince üzüm çeşidinde, farklı budama seviyesi ve azot dozlarının salamuralık yaprak verim ve kalitesi üzerine etkisinin belirlemek amaçlanmıştır.

Bu amaçla, 2005-2006 yılları arasında Erbaa ilçesi Bağpınar köyünde, verim budaması döneminde, kendi kökleri üzerinde goble terbiye sistemine sahip omcalar 8 ve 12 göz/omca; 99R anacı üzerinde kordon terbiye sistemine sahip omcalar 16 ve 24 göz/omca olacak şekilde 2 göz üzerinden budanmıştır. Omcalara 4 doz azot uygulaması (Kontrol, 7, 14, 21 kg N/da) yapılmıştır.

Yaprakların gelişme durumuna göre ve normal düzeyde olacak şekilde her yıl 4 hasat yapılmıştır. Her uygulama için salamuralık yapraklarda; yaprak verimi, yaprak sayısı, 100 grama giren yaprak sayısı, yaprak alanı, yaprak kalınlığı, yaprak sertliği, yaprak rengi, SÇKM, klorofil konsantrasyonu, kül oranı, kuru madde oranı, titre edilebilir asitlik ve pH saptanmıştır. Asmaların beslenme durumunu saptamak için, olgun yapraklarda N, P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn, Na ve Cu içerikleri; hasat edilen üzümlerde ise, verim, ortalama salkım ağırlığı, 100 tane ağırlığı, SÇKM ve toplam asitlik belirlenmiştir. Araştırma 4 tekerrürlü ve her tekerrürde 4 omca olacak şekilde, tesadüf parsellerine göre kurulmuştur.

Araştırmada, yükleme seviyesi ve azot uygulamaları yaprak verimliliği üzerine istatistiki olarak etki yapmış olup, omca başına verimde kordon sistemi (1901,6 g/omca), dekara verimde ise sık dikim nedeni ile goble sistemi daha yüksek verim (468,21 kg/da) vermiştir. Yaprak kalınlığı her iki terbiye sistemine ait omcalarda benzer değeri (ortalama 0,21-0,22 mm) verirken, kordon sistemindeki yaprakların alanı (153,48 cm²), goble sistemindekilerden(147,03 cm²) daha geniş çıkmıştır. Yaprakların klorofil

içeriği her iki terbiye sisteminde budama ve N uygulamalarında benzer şekilde 89,0-93,0 mg/m³ arasında yer alırken, yaprak sertliği kordon sistemindeki omcalarda daha yüksek(0,27 Newton) çıkmıştır. Yapraklarda kuru madde ve kül oranları goble sistemindeki asmalarda daha yüksek çıkmış olup, sadece goble sisteminde 2. yıl kül oranları üzerine uygulamaların etkisi istatistikî bakımdan önemli çıkmıştır. Yapraklarda L, a, b renk değerleri goble sistemindeki yapraklarda daha yüksek saptanmıştır.

Dekara üzüm verimi uygulamalara göre ortalama olarak goble sisteminde 570,0-2710,0 kg/da, kordon sisteminde (426,0-2493 kg /da) arasında değişmiştir. Üzümlerin SÇKM oranı üzerine budama seviyesi ve N uygulamaları goble sisteminde her iki yılda da istatistikî açıdan etkisi önemli çıkarken, uygulamaların toplam asitlik üzerine etkisi her iki sistemde de önemsiz çıkmıştır. Yükleme seviyesi ile ortalama salkım ağırlığının ve 100 tane ağırlığının düştüğü belirlenmiştir.

Uygulama yapılan asmalarda ben düşme döneminde alınan yapraklarda yapılan analiz sonuçlarına göre, tüm uygulamalarda N, K, Ca, Fe, Cu, Mn, Na içeriklerinin yeterli, P içeriğinin her iki yılda da yetersiz, Mg içeriğinin düşük ve Zn içeriğinin ilk yıl yetersiz, ikinci yıl ise yeterli düzeyde olduğu saptanmıştır.

Sonuç olarak, budamada yükleme seviyesinin artması ve azot uygulamalarının yaprak verimini, yaprak sayısını ve üzüm verimini artırdığı, 100 grama giren yaprak sayısı, yaprak kalınlığı, klorofil içeriği, kuru madde oranı ve renk değerlerini etkilemediği, yaprak alanını ise azalttığı saptanmıştır. Kumlu ve yaşlanmış goble sistemine sahip bağlarda 15-20 kg N /da, kordon sistemine sahip bağlarda ise 14 kg N/da verilmesi, budamada ise omcaların gelişme kuvveti dikkate alınarak normal sayıda gözle yükleme yapılması tavsiye edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Narince, salamuralık yaprak, budama, azot, verim

ABSTRACT**EFFECTS OF BUD LOADING LEVELS AND DIFFERENT NITROGEN DOSES
ON THE YIELD AND QUALITY OF BRINED VINE-LEAVES OF
NARINCE GRAPE (*V. vinifera L.*) CULTIVARS****Duran KILIÇ****Gaziosmanpasa University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Horticulture****Master Thesis****2007, 90 Pages****Supervisor: Doç. Dr. Rüstem CANGİ****Jury : Prof. Dr. Yaşar AKÇA
Jury : Doç. Dr. Rüstem CANGİ
Jury : Yrd. Doç. Dr. Cemal KAYA**

We investigated the influence of different bud loading levels in winter pruning and nitrogen doses on the yield and quality of brined vine-leaves of grape cv “Narince”. For this purpose, vine trained with goble system was pruned to yield 8-12 bud/ vine and vine trained with cordon style was pruned to yield 16-24 bud/ vine above second bud in Erbaa province-Bagpınar village in 2005-2006 growing season. Four levels of nitrogen (0-control, 7, 14, 21 kg N /da) were applied during the yield pruning time.

Four picking application were performed each year depending on leaf growth. Total leaf yield, number of leaves, number of leaves/100 g., leaf area, leaf thickness, leaf firmness, leaf color, TSS, concentration of chlorophyll, titrable acidity and PH were determined. N, P, K content of mature leaves and average bunch weight, weight of 100 berry, TSS and total acidity on grapes were examined. Experiment was set as randomized block desing with 4 replications, with 4 omca per replication.

Bud loading levels and N applications statistically influenced brined leaf yield. Leaf yield per/vine in cordon training system was more heavier (1901,6 g/vine) from goble, but yield per/decar in goble was more heavier (468,21 kg/vine) from cordon. Chlorophyll content, leaf thickness, leaf color (L a b) and leaf firmness were not

significantly different among the treatments. TSS and ash content of leaves in goble systems was higher but only second year data was statistically significant.

Average grape total yield was ranged between 570-2710 kg/da in goble system and 426-2493 kg/da in kordon system. Bud loading levels and N applications influenced TSS content significantly for goble system in both years. On the other hand, titratable acidity was not affected in both systems. Bud loading levels decreased average bunch weight and 100 berry weight.

As a result of mineral nutrition analysis of leaves picked in veraison period N, P, Ca, Fe, Cu, Mn, Na content of all treatments was adequate, P content was inadequate in both years, Mg content was low, and Zn content was low in first year and adequate in second year.

As a result, increase of bud loading in pruning and N applications increased leaf yield, number of leaves and grape yields, not affected in number of leaves in 100g, leaf thickness, concentration of chlorophyll, TSS and decreased total leaf area. 15-20 kg N/da in goble system vineyard and 14 kg N/da in cordon system vineyard for mineral nutrition and normal number of bud loading levels as growing level was recommended for winter pruning.

Key words: Narince, brined vine-leaves, pruning, nitrogen, yield

ÖNSÖZ

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenen bu tez projesi, 2005-2006 yılları arasında, Erbaa ilçesi Bağpınar Köyünde iki üretici bağında gerçekleştirilmiştir.

Narince üzüm çeşidi, Tokat ve ilçelerinde yoğun olarak yetiştiriciliği yapılan üzüm çeşididir. Bölge ekonomisi açısından en önemli tarımsal ürünlerden birisi olan üzüm, bölgede şaraplık, sofralık ve şıralık olarak tanesinden, salamuralık tüketim için ise yapraklarından yararlanılmaktadır. Bölgede önemli bir tarım kolu olan salamuralık yaprak üretimi, floksera zararı nedeniyle yenilenmekte olan aşılı ve kendi kökleri üzerindeki verimliliğini yitirmekte olan bağlarda gelişi güzel gerçekleştirilmekte, salamura ise geleneksel yöntemlerle yapılmaktadır. Bu güne kadar Narince üzüm çeşidinde salamuralık yaprak üretimi, budama ve gübreleme ile salamuralık yaprak verim ve kalitesi arasındaki ilişkiler ile ilgili akademik çalışmalar yapılmamıştır. Yine ülkemizin en kaliteli salamuralık yaprağı olan Narince üzüm çeşidinin salamuralık yaprağının fiziksel ve kimyasal özellikleri hakkında ayrıntılı bilgiler bulunmamaktadır. Bölgede salamuralık yaprak üretiminin ön planda olduğu yetiştiricilik ve modern bağcılığa geçişle birlikte yaşanan diğer sorunları kısa sürede çözmek mümkün görülmemektedir. Ancak, bölgede bağcılık konusunda öncelikli projelerden başlayarak zaman içerisinde sorunlara çözüm üretmek hedeflenmiştir. Konusunda bölgede öncü çalışmalardan birisi olan bu proje ile, Narince üzüm çeşidinde, verim budamasında farklı gözle yüklenen ve değişik azot dozlarının uygulandığı bağlarda birim alandan salamuralık yaprak üretim potansiyelini belirlemek, değişik budama seviyeleri ve azotlu gübre uygulamalarının salamuralık yaprak verim ve kalitesi üzerine etkilerini ortaya koymak, yine bu uygulamaların salkım seyreltmesi yapılmadan bırakılan üzümler üzerindeki etkisini görmek amaçlanmıştır.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenimim süresince, en büyük desteği gördüğüm danışman hocam sayın Doç. Dr. Rüstem CANGİ' ye öncelikle teşekkür ve şükranlarımı saygıyla sunarım. Denememin değişik aşamalarında yardım ve desteklerini gördüğüm, bölüm başkanımız sayın Prof. Dr. Yaşar AKÇA'ya, Prof. Dr. M. Rüştü KARAMAN'a, Doç.Dr. Yakup ÖZKAN'a, Doç. Dr. Kenan YILDIZ'a, Yrd. Doç. Dr. Cemal KAYA'ya, Dr. Mustafa ÖZGEN'e, Öğr.Gör. Sezer ŞAHİN'e, Zir.Yük.Müh. Mehmet YILDIZ'a, ve Erbaa Tarım İlçe Müdürlüğü'nden tekniker Zübeyir DARAS'a ayrı yarı teşekkür etmeyi bir borç bilirim.

Ayrıca, ofis arkadaşlarım sayın Dr. Emin YILMAZ, Emine KÜÇÜKER, Feride YAMAN, Fatma UYSAL'a ve sevgili eşime her konuda olduğu gibi tez çalışmam süresince daima yanımda oldukları için özellikle teşekkür ederim.

Son olarak, bu çalışmaya emeği geçen ve isimlerini burada tek tek zikredemediğim herkese sonsuz teşekkürler. Ocak 2007

İÇİNDEKİLER**Sayfa No**

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	iii
ÖNSÖZ.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi
KISALTMALAR LİSTESİ	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. LİTERATÜR ÖZETİ.....	5
<u>3. MATERYAL VE YÖNTEM</u>	<u>25</u>
<u>3.1. MATERYAL.....</u>	<u>25</u>
<u>3.2. YÖNTEM.....</u>	<u>27</u>
<u>3.2.1. Budama Seviyesi Uygulaması.....</u>	<u>27</u>
<u>3.2.2 Azotlu Gübre Uygulaması.....</u>	<u>28</u>
<u>3.2.3. Tekerrür ve Bulguların Değerlendirilmesi.....</u>	<u>28</u>
<u>3.2.4. Denemede Alınan Veriler.....</u>	<u>29</u>
<u>3.2.4.1. Yapraklarda Alınan Veriler.....</u>	<u>30</u>
<u>3.2.4.2. Yaprakların Makro ve Mikro Element İçerikleri.....</u>	<u>31</u>
<u>3.2.4.3. Hasat Edilen Üzümlerden Alınan Veriler.....</u>	<u>31</u>
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI.....	33
4.1. Salamuralık Yapraklardan Elde Edilen Araştırma Sonuçları.....	35
4.1.1. Yaprak Sayısı ve 100 gr Giren Yaprak Sayısı.....	35
4.1.2. Yaprak Verimi.....	38
4.1.3. Yaprak Kalınlığı ve Yaprak Alanı.....	40
4.1.3. Yaprak Kalınlığı ve Yaprak Alanı.....	42
4.1.5. Yaprakların Kuru Madde ve Kül Oranları.....	44
4.1.6. Yapraklarda Renk Değerleri.....	46
4.1.7. Yapraklarda SÇKM, pH ve Titre Edilebilir Asit Oranı.....	48

	<u>Sayfa No</u>
4.1.8. Yaprakların Tüylülük Durumu.....	52
4.2. Hasat Edilen Üzümlerden Elde Edilen Araştırma Sonuçları.....	52
4.2.1. Verim.....	52
4.2.2. Ortalama Salkım Ağırlığı ve 100 Dane Ağırlığı.....	54
4.2.3 Üzümlerde SÇKM ve Toplam Asitlik Oranı.....	56
4.3. Yapraklarda Saptanan Makro ve Mikro Besin Elementi.....	59
5.TARTIŞMA VE SONUÇ.....	62
5.1. Salamuralık Yapraklarda Elde Edilen Araştırma Sonuçlarına Ait Tartışma ve Sonuçlar.....	63
5.1.1. Yaprak Sayısı ve 100 gr Giren Yaprak Sayısı.....	63
5.1.2. Yaprak Verimi.....	64
5.1.3. Yaprak Kalınlığı ve Yaprak Alanı.....	65
5.1.4. Yaprakta Sertlik Durumu ve Klorofil Konsantrasyonu.....	67
5.1.5. Yaprakların Kuru Madde ve Kül Oranları.....	68
5.1.6. Yapraklarda Renk Değerleri.....	69
5.1.7. Yapraklarda SÇKM, pH ve Titre Edilebilir Asit Oranı.....	69
<u>5.1.8. Yaprakların Tüylülük Durumu.....</u>	<u>70</u>
<u>5.2. Hasat Edilen Üzümlerden Elde Edilen Bulgulara Ait Tartırma ve Sonuçlar.....</u>	<u>70</u>
<u>5.2.1. Verim.....</u>	<u>70</u>
<u>5.2.2. Ortalama Salkım Ağırlığı ve 100 Dane Ağırlığı.....</u>	<u>72</u>
<u>5.2.3. Üzümlerde SÇKM ve Toplam Asitlik Oranı.....</u>	<u>74</u>
<u>5.3. Yapraklarda Saptanan Makro ve Mikro Besin Elementine Ait Tartışma ve Sonuçlar.....</u>	<u>75</u>
6. ÖNERİLER.....	78
7. KAYNAKLAR.....	81
EKLER.....	89
ÖZGEÇMİŞ.....	<u>90</u>

ÇİZELGELER DİZİNİ**SAYFA NO**

Çizelge 2. 1. Konserve Edilmiş Bir Adet (4 g) Asma Yaprağının Besin İçerikleri.....	7
Çizelge 3.1. Deneme Alanlarının Toprak özelliği	25
Çizelge 3.2. Denemedeki Budama Uygulamaları.....	27
Çizelge 3.3. Denemedeki Azotlu Gübre Uygulama Planı.....	28
Çizelge 4.1. Tokat İli 2005-2006 Yıllarına Ait İklim Verileri.....	33
Çizelge 4.2. Araştırmanın Gerçekleştirildiği Bağlarda Asmalarda 2005-2006 Yıllarına Ait Gözlemlenen Fenolojik Veriler.....	34
Çizelge 4.3. Goble Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Salamuralık Yaprak Sayısı Üzerine Etkisi	36
Çizelge 4.4. Kordon Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Salamuralık Yaprak Sayısı Üzerine Etkisi.....	37
Çizelge 4.5. Goble Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Salamuralık Yaprak Verimi Üzerine Etkisi	38
Çizelge 4.6. Kordon Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Salamuralık Yaprak Verimi Üzerine Etkileri.....	39
Çizelge 4.7. Goble Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Salamuralık Yaprak Kalınlığı ve Alanına Etkileri	40
Çizelge 4.8. Kordon Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Salamuralık Yaprak Kalınlığı ve Alanına Etkileri	41
Çizelge 4.9. Goble Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Salamuralık Yaprak Sertliğine ve Klorofile Konsantrasyonuna Etkileri	42
Çizelge 4.10. Kordon Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Salamuralık Yaprak Sertliğine ve Klorofile Etkileri	43
Çizelge 4.11. Goble Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Salamuralık Yaprak ta Kuru Madde ve Kül'e Etkileri.....	44

SAYFA NO

Çizelge 4.12. Kordon Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Salamuralık Yaprak ta Kuru Madde ve Kül'e Etkileri.....	45
Çizelge 4.13. Goble Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Yaprakta Renk Değerlerine Etkisi.....	47
Çizelge 4.14. Kordon terbiye sisteminde farklı budama seviyesi ve azot dozlarının Yaprak da Renk Değerlerine Etkisi.....	48
Çizelge 4.15. Goble terbiye sisteminde farklı budama seviyesi ve azot dozlarının Salamuralık Yaprak da SÇKM, pH ve Toplam Asitliğe Etkisi.....	50
Çizelge 4.16. Kordon terbiye sisteminde farklı budama seviyesi ve azot dozlarının Salamuralık Yaprak da SÇKM,pH ve Toplam Asitliğe Etkileri	51
Çizelge 4.17. Goble Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Üzüm Verimi Üzerine Etkisi	53
Çizelge 18. Kordon Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Üzüm Verimi Üzerine Etkileri.....	53
Çizelge 4.19. Goble Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Üzümde Salkım Ağırlığı ve 100 Tane Ağırlığı Üzerine Etkisi.....	54
Çizelge 4.20. Kordon Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Üzümde Salkım Ağırlığı ve 100 Tane Ağırlığı Üzerine Etkisi.....	55
Çizelge 4.21. Goble Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Üzümlerin SÇKM ve Toplam Asitlik Oranları Üzerine Etkisi.....	57
Çizelge 4.22. Kordon Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Üzümlerin SÇKM ve Toplam Asitlik Oranları Üzerine Etkisi.....	58
Çizelge 4.23. Goble Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Yaprakların Makro Besin Elementi İçeriklerine Etkisi (%).....	59
Çizelge 4.24. Kordon Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Yaprakların Makro Besin Elementi İçeriklerine Etkisi (%).....	60
Çizelge 4.25. Goble Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Yaprakların Mikro Besin Elementi İçeriklerine Etkisi (%).....	60
Çizelge 4.26. Kordon Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Yaprakların Mikro Besin Elementi İçeriklerine Etkisi (%).....	61

ŞEKİLLER DİZİNİ**SAYFA NO**

Şekil 3.1. Narince üzüm çeşidinin çiçek ve taze sürgün yapısı.....	26
Şekil 3.2. Narince Üzüm çeşidinin olgun yaprak ve salkımı	26
Şekil 3.3. Salamuralık amaçla toplanan yapraklar.....	29
Ek 1. Budama uygulamasında 12 göz/omca şeklinde budanmış omca(goble).....	89
Ek 2. Budama uygulamasında 16 göz/omca şeklinde budanmış omca(kordon).....	89

KISALTMALAR DİZİNİ

Nw: Newton

SÇKM: Suda çözünebilir kuru madde

Öd: İstatistiki açıdan önemlidir.

1. GİRİŞ

Kültür asmasının (*V. vinifera l.*) anavatanı olan Anadolu'da, bağcılığın tarihi M.Ö. 3500 yıllarına kadar dayanmakta olup, ülkemizde 540 bin hektarlık alandan 3.650 bin ton üzüm üretilmektedir. Tokat ilinde 6000 hektarlık alandan yaklaşık 24000 ton üzüm üretilmekte, üzüm şıralık, sofralık ve şaraplık olarak değerlendirilmekte, salamuralık yaprak üretimi de ticari üretim yönünden üzüm kadar bölgede önemini korumaktadır (Çelik ve ark, 1998; Anonymous, 2006a).

Flokseranın bölgeye girmesiyle birlikte son 30 yılda Tokat bağcılığında bağ alanı ve üretimde büyük kayıplar meydana gelmiştir. Tokat bölgesinde eski bağların terbiye şekli goble olup, son yıllarda aşılı fidanlarla kurulan bağlarda genellikle kordon terbiye sistemi kullanılmaktadır.

Asmanın meyvesi olan üzümünden sofralık, kurutmalık, şıralık ve pek çok geleneksel ürünlerin yanında, bir yaşındaki dalları fidancılıkta, yaprakları ise konserve ve salamura yapımında kullanılarak üreticilere ek bir gelir sağlamaktadır. Ülkemizde yetiştiriciliği yapılmakta olan bir çok üzüm çeşidinin yaprakları salamuraya yada konserveye işlenerek değerlendirilmektedir. Ancak, özellikle son yıllarda Ege Bölgesi ve Tokat yöresi başta olmak üzere yaprak üretimini amaçlayan çok sık dikim sistemlerinin uygulandığı yeni bağlar kurulmakta, hatta bazı tesislerde üzüm geliri ikinci plana atılmaktadır (Ağaoğlu ve ark., 1988).

Salamuralık asma yaprağı konusunda önemli bir yere sahip Tokat ilinde, dekardan 600-700 kg asma yaprağı toplanan bağlar olmakla birlikte yörede genellikle toplam bağ alanlarının % 85,6'sın da dekara ortalama 100 kg yaprak toplandığı bildirilmektedir. Son yıllarda olumsuz yönleri olmasına rağmen, bazı bölgelerde dekardan 700 kg'a yakın salamuralık yaprak toplanmaktadır (Ağaoğlu ve ark., 1988).

Asmalarda çevrenin olumlu etkilerinden en fazla yararlanmak, olumsuz etkilerinden en az etkilenmek amacıyla fidan dikiminden itibaren ilk 3-5 yıl içerisinde terbiye şekilleri oluşturulmaktadır. Geleneksel terbiye şekilleri (Goble, çardak vb)

günümüzde pek çok avantaja sahip telli destek sistemleri ile oluşturulan yüksek terbiye sistemlerine yerini bırakmaktadır.

Asmalara verilecek terbiye sisteminin, asmanın yaprak alanını artırıcı olması ve en yüksek düzeyde güneş almasını sağlaması gerektiği bildirilmektedir. Doğrudan güneşlenme, fotosentez ve göz verimliliği üzerindeki olumlu etkide bulunmaktadır (Samancı, 1985).

Tokat bölgesinde, gerek goble gerekse kordon şeklinde terbiye edilmiş bağlarda bir yıllık dallar ortalama 2 göz üzerinden, omcalara gelişme kuvvetine göre değişen sayıda gözle yükleme yapılmaktadır. Yaprak toplamaya yazlık sürgünler 15-20 cm ye ulaştıklarında çiçek salkımı taşımayan yaprakların koparılmasıyla başlanmaktadır. Mayıs ortalarında başlayan bu işlem Ağustos başlarına kadar devam etmektedir (Ağaoğlu ve ark., 1988).

Bağlarda yaz budaması kapsamında yer alan yaprak alma, zamanında ve yeterli düzeyde yapıldığında omca üzerinde her hangi bir olumsuz etkisinin olmadığı gibi, renkli üzüm çeşitlerinde tanelerin daha iyi renklenmesini ve özellikle yağışlı bölgelerde iyi bir havalanma sağlayarak, hastalıkları da bir ölçüde engellemesi gibi etkileri de söz konusudur (Winkler et all., 1974).

Bağcılık çok farklı yapıdaki topraklarda yapılmakla birlikte, tınlı veya kumlu-tınlı, biraz çakıllı, havalanması iyi, humuslu ve orta düzeyde kalkerli topraklar ideal bağ toprakları olup, bağlar için en uygun pH'ın 6-8 arasında olduğu bildirilmektedir (Çelik, 1998; Çelik ve ark., 1998; Yetgin ve Korkmaz, 1991).

Asmanın diğer bitkilere oranla besin elementi gereksiniminin daha fazla olduğu; N, P, K bakımından kg olarak dekardan asmanın sırasıyla 18,15,32 kg besin elementi kaldırdıkları bildirilmektedir (Brohi, 1984). Özellikle azotlu gübreler, istenilen miktarda ve kalitede üzüm alabilmek için her yıl düzenli olarak bağa verilmesi gerekmektedir.

Asmalarda N kullanımı her şeyden önce sürgün büyümesi ve yapraktaki asimilasyon faaliyeti için önemlidir. Asma göz verimliliği ve çiçek oluşumu üzerine

gübrelemenin, özellikle N verilmesinin önemi çoktur. Gittikçe artan dozda uygulanan N, optimum bir sınıra kadar çiçek oluşumunu olumlu yönde, optimalin üzerindeki uygulamalar ise olumsuz yönde etkilemektedir (İlter, 1968).

Son yıllarda çok değişik nedenlerle salamuralık yaprak talebinin artması, beraberinde bu üretimi cazip hale getirmiştir. Salamuralık yaprak üretiminin herhangi bir standardı olmadığı gibi, salamura işlemleri genellikle geleneksel yöntemlerle yapılmaktadır. Özellikle bakır ve pestisit kalıntılı yapraklar ihracatta büyük engellerle karşılaşmakta, aşırı tuzlu, düşük kaliteli yaprakları gelişigüzel salamuraya işlemenin sonucu olarak sık sık piyasada sorun olmaya devam etmektedir (Başoğlu ve ark., 1996).

Salamuralık yaprak konservecilğinde başarıyı etkileyen en önemli etkenlerden birisi de çeşit seçimidir. Şekil, kalınlık, tüylülük, dilimlilik gibi kriterler bakımından çeşitler çok farklı özellikler gösteren yapraklara sahiptirler. Bu nedenle her çeşidin yaprakları konserve yapımında kullanılmamaktadır. Kalın, tüylü ve fazla dilimli yapraklar tüketiciler tarafından beğenilmediklerinden bu tip yapraklar tercih edilmemekte; ince, az tüylü ve mümkün olduğunca dilimsiz bütün yapraklar kullanılmaktadır. Ülkemizde asma yaprağının konserveye işlenmesinde en çok Narince ve Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşitleri kullanılmaktadır.

Nüfusun hızla artması buna karşılık kaynakların sınırlı olması nedeniyle, tarımsal alanda verimsiz toprakların değerlendirilmesi ve birim alandan elde edilen ürünün kalite ve miktarının artırılması gerekmektedir. Verimin yükseltilebilmesi için gübreleme, sulama ve budama gibi teknik ve kültürel uygulamalara yönelik çalışmalar yapılmalıdır. Bu açıdan ele alındığında, kültürel bir bitki olan asma üzerinde bugüne kadar birçok araştırma yapılmıştır. Ancak salamuralık asma yaprağı miktarı ve kalitesi üzerine terbiye sistemleri, budama şiddeti ve azotlu gübreleme uygulamaları arasındaki ilişkiyi belirleyen araştırmalar sınırlı kalmıştır.

Goble ve kordon sistemine göre kurulmuş bağlarda, salamuralık yapraklarda verim ve kalite üzerine budama döneminde omcalar da bırakılan göz sayısı ile azotlu gübre uygulamalarının etkisini ortaya koymak amaçlanmıştır. Yine bu çalışma ile, Narince üzüm

çeşidinde salamuralık yaprakların bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri, omcaların beslenme durumu, salkım seyreltmesi yapılmadan bırakılan üzümler üzerine yapılan uygulamaların etkisini görmek hedeflenmiştir.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Kültür asmasının (*V. vinifera l.*) anavatanı olan Anadolu'da, bağcılığın tarihi M.Ö. 3500 yıllarına kadar dayanmaktadır. Ülkemiz Dünya yaş üzüm üretiminin (66,000,000 ton) % 5.55 ni (3.650 bin ton) karşılamakta olup; üzüm ülkemizde sofralık, şaraplık ve kurutmalık olmak üzere başlıca üç şekilde tüketilmektedir (Anonymous, 2006, Fidan, 1985). Tokat ili ise bağ alanı bakımından illerimiz arasında 28. üretim bakımından ise 31. sırada yer almaktadır. Yörede bağlar genellikle yamaç araziler üzerine kurulmuş olup, bölgeye hakim olan çeşit Narince üzüm çeşididir (Çelik ve ark, 1998).

1970'li yıllar Tokat bağcılığının dönüm noktası olmuş, bağcılığın şekli değişmeye başlamıştır. Bugün eski ve yeni bağlar yan yana, iç içedir. Yerli asmaların özellikle köklerinde urlar oluşturmak suretiyle zarar yapan ve asmaların kurummasına neden olan floksera, Tokat yöresinde 1970'li yıllarda başlayan ve artarak devam eden tahribatı, diğer olumsuz faktörlerinde etkisiyle Tokat bağcılığının bugünkü noktaya gelmesine neden olmuştur. Tokat bölgesinde eski bağ alanlarında, asmaların dikim aralık mesafeleri çok dar olup, ortalama 90.50 x 102.53 cm' dir. Bir dekadaki asma sayısı normalin çok üzerindedir (Bu durum, yöredeki salamuralık asma yaprağı üretiminin de üzüm üretimi kadar önem taşımasındandır) (Yağcı ve Odabaş, 2002).

Asmalarda sık dikim toprak üstü ve gelişimi etkilemektedir. Omca yoğunluğunun artışı ile hem omca başına sürgün gelişimi hem de yaprak alanının azaldığı, bunun birim alanda toplam yaprak alanında değişiklik gösterebildiği kaydedilmektedir (Winkler, 1969).

Üzümün insan sağlığı ve beslenmesindeki öneminin yanı sıra, değerlendirme şekillerinin de çok yönlü oluşu üzümün değerini daha da artırmaktadır. Tarımla uğraşan birçok çiftçi ailesine geçim kaynağı olduğu gibi, farklı değerlendirme şekilleriyle tarımsal ürünlerimiz içinde önemli bir yer olarak ulusal ekonomiye de katkı sağlamaktadır (Yavaş ve Fidan, 1986).

Asmanın meyvesi olan üzümünden değişik şekillerde yararlanıldığı gibi, bir yaşındaki dalları fidancılıkta, yaprakları ise konserve ve salamura yapımında kullanılarak üreticilere ek bir gelir sağlamaktadır. Ülkemizde yetiştiriciliği yapılmakta olan bir çok

üzüm çeşidinin yaprakları salamuraya yada konserveye işlenerek değerlendirilmektedir. Ancak, özellikle son yıllarda Ege Bölgesi ve Tokat yöresi başta olmak üzere yaprak üretimini amaçlayan çok sık dikim sistemlerinin uygulandığı yeni bağlar kurulmakta, hatta bazı tesislerde üzüm geliri ikinci plana atılmaktadır (Ağaoğlu ve ark., 1988).

Ülkemiz tarımında önemli bir yere sahip olan bağcılık, halkımızın toplumsal yaşamı ve beslenmesinde büyük önem arz etmektedir. Buna rağmen günümüzde bile çözüm bekleyen birçok sorunu bulunmaktadır. Birim alandan elde edilen verim düşüklüğüne kalite faktörlerindeki olumsuzlukların eklenmesiyle artış gösteren problemlerden dolayı bağcılıkla uğraşan çiftçilerimizin geliri gün geçtikçe azalmaktadır. Gelirini artırmak isteyen bağcılar değişik dönemlerde üzüm üretim bağlarından yaprak toplayarak taze veya salamura şeklinde pazara sunmaktadır (Ağaoğlu ve ark., 1988).

Üzümden sucuk, pestil, pekmez vb. çeşitli ürünler yaparak yararlanan Türkler, asmanın yapraklarından da yararlanmayı düşünerek zeka ve kültürlerinin yüksekliğini bir kez daha göstermiş ve mutfaklarına yeni bir ürün katarak zenginleştirmişlerdir. Bu kültürü zamanla dünyanın değişik bölgelerine taşıyarak özellikle Avrupa ülkeleri başta olmak üzere salamuralık yaprak ihracatı ile hatırı sayılır bir gelir kapısı ortaya çıkmıştır. Yaklaşık olarak ülkemizin salamuralık yaprak ihracatı 60,000 ton civarında olup, bu konuda ülkemizde en önemli konumda olan il Tokat'dır (Anonymous, 2005a).

Sarma "yalancı dolma" yapımında kullanılan üzüm yaprakları ise bu amaca uygun üzüm çeşitlerinden ve üzüm üretim bağlarından toplanmaktadır. Ülkemizde doğrudan yaprak üretimine yönelik olarak tesis edilmiş üzüm bağlarına rastlanmamaktadır. Ancak, Tokat yöresinde salamuralık yaprağın daha yoğun olarak toplandığı sık dikimle tesis edilmiş bağlar mevcuttur. Özellikle Haziran-Temmuz aylarında 1/3-2/3 büyüklüğe erişmiş genç yapraklar toplanarak pazarlanmaktadır. Bunun yanında bağların soğuktan zarar gördüğü yıllarda üzüm salkımları henüz sumak halindeyken koparılmakta ve genç sürgünler 25-30 cm uzunluğa erişince üzerlerindeki yapraklar koparılmaya başlanmaktadır. Mayıs ayı başlarına rastlayan bu işlem belli periyotlarla Ağustos ayı sonlarına kadar devam etmektedir (Ağaoğlu ve ark., 1988; Dalgıç ve Akbulut, 1988).

Asma yaprağı içerdiği karbonhidrat, protein ve vitaminlerce de incelendiğinde insan beslenmesi açısından önemi açıkça görülmektedir (Çizelge 2.1.).

Çizelge 2. 1. Konserve Edilmiş Bir Adet (4 g) Asma Yaprığının Besin İçerikleri

Enerji	Enerji	Karbonhidrat	Protein	Yağ	Sodyum	
3 Kcal	12 Kj	0,5 gram	0,2 gram	0,1 gram	114,1 gram	
V İ T A M İ N L E R						
Niacin	Vitamin A	Thiamin B1	Riboflavin B2	Vitamin B6	Vitamin C	
0,180 mg	10,520 µg	0,003 mg	0,010 mg	0,005 mg	0,450 mg	
M İ N E R A L L E R						
Ca	Cu	Fe	Mg	Mn	P	K
11,560 mg	0,070 mg	0,110 mg	0,560 mg	0,010 mg	1,360 mg	1,160 mg

Kaynak : Anonymous, 2003

Salamuralık asma yaprağı konusunda önemli bir yere sahip Tokat ilinde, dekardan 600-700 kg asma yaprağı toplanan bağlar olmakla birlikte yörede genellikle toplam bağ alanlarının % 85,6'sın da dekara ortalama 100 kg yaprak toplandığı bildirilmektedir. Diğer yandan, yaprak toplanmasına rağmen bağlardan yaklaşık 710 kg üzüm hasat edildiği de bildirilmektedir. Tokat' ta asma yaprağı toplanan bağlarda 1 dekardan elde edilen gelirin % 50 den fazlası salamuralık yaprak gelirinden elde edilmektedir. Erbaa'da ilçe tarım müdürlüğü kayıtlarına göre, bağlardan ortalama olarak dekardan 250-400 kg yaprak ve 400-1200 kg arasında üzüm alındığı, bunlardan 2004 yılı itibariyle dekar başına alınan 1 milyar 200 milyon TL gelirin yaklaşık yarısının yapraktan elde edildiği bildirilmektedir (Ağaoğlu ve ark., 1988; Anonymous, 2005b).

Karadeniz bölgesinin özellikle sahil kesiminde yoğun olarak yetiştirilen ve üzümünden ticari olarak yeterince faydalanılmayan Kokulu üzümün yaprağının, salamuralık olarak değerlendirilmesinin uygun olacağı önerilmektedir. Bu üzümün

yaprağının yöresel olarak zaten tüketildiği, bölgede ürün çeşitliği sağlamak ve ekonomik olarak bu çeşit den yararlanmanın mümkün olduğu bildirilmektedir (Odabaş ve ark., 1995).

Manisa yöresinde yaprak satışında sağlanan ek gelir nedeniyle oldukça yaygın olarak yapılan yaprak alma işlemi, satıştan sağlanacak gelir dışında, ilaçlama da kolaylık ve kazanç sağlama, renklenme ve tatlanmayı iyileştirme gibi amaçlarda yapılmaktadır. Dikkatli olunmadığında aşırı düzeyde yapılabilecek bir yaprak alma, fotosentez oranının büyük oranda azalmasına, bunun sonucu da çiçek dökümüne, verim düşüklüğüne ve üzümlerin güneşten zarar görmelerine neden olmaktadır. Bu sebeple yaprak alma konusunda henüz tüm çeşitlere uygulanabilir bir metot bulunamamıştır.

Asmalarda çevrenin olumlu etkilerinden en fazla yararlanmak, olumsuz etkilerinden en az etkilenmek amacıyla fidan dikiminden itibaren ilk 3-5 yıl içerisinde oluşturularak tamamlanan şekildir. Geleneksel terbiye şekilleri (Goble, çardak vb) günümüzde pek çok avantaja sahip telli destek sistemleri ile oluşturulan yüksek terbiye sistemlerine yerini bırakmaktadır.

Tokat bölgesinde eski bağların terbiye şekli goble olup, son yıllarda aşılı fidanlarla kurulan bağlarda genellikle kordon terbiye sistemi kullanılmaktadır. Halen yörede salamuralık yaprak ve üzüm üretiminin eski ve yeni bağlarda bir arada yapılması, kışın budama döneminde üreticilerin çok değişik sayıda gözle omcalara yükleme yapması yaprak ve üzüm kalitesini değişken kılmaktadır.

Telli terbiye sistemleri asmanın güneş enerjisini tutumunu belirlemede büyük rol oynar ve taç sisteminin mikroklimasını önemli derecede etkiler. Telli sistemler tacın düzenini ve hacmini etkiler. Birim sıraya düşen yaprak alanı ile birlikte taçtaki salkım bölgesine ulaşan ışık miktarını da belirler. Çok kuvvetli gelişme, kış gözlerinde salkım taslağı oluşumunu geciktirdiği, salkım sayısı/göz oranını azalttığı bildirilmektedir. Sürgünlerin ilk büyüme dönemlerinde ürettiklerinden daha fazla CHO tükettiği kaydedilmektedir (Ağaoğlu, 2002) .

Asmalara verilen terbiye şekline iklim, yer, yöney, çeşit, arazi yapısı vb. pek çok faktör etki etmekte, temel amaç ise verim ve kalitenin yükseltilmesi, olumsuz iklim

koşullardan minimum etkilenmek, kültür ve hasat işlemlerini kolaylaştırmaktır. Geleneksel sistemlerden en yaygını olan goble sisteminin en önemli avantajı kuruluş masrafının az, oluşturulmasının basit, sabit alt yapıya gerek duymamasıdır. Kordon sisteminin ise asmaları don zararından koruması, mekanizasyona olanak sağlaması, verim artışı gibi avantajlı yönleri vardır (Çelik, 1998; Çelik ve ark., 1988).

Asmalara verilecek terbiye sisteminin, asmanın yaprak alanını artırıcı olması ve en yüksek düzeyde güneş almasını sağlaması gerektiği bildirilmektedir. Doğrudan güneşlenme, fotosentez ve göz verimliliği üzerinde olumlu etkide bulunmaktadır (Samancı, 1985).

Asmalarda verim budaması, büyüme ve gelişme ile verimlilik ve kalitenin dengeli bir şekilde düzenlenmesi, bağlardan sağlanan yararın en üst düzeye çıkarılması amacıyla yapılmaktadır. Budama şiddeti ise omca üzerinde bırakılan göz sayısı olup, bırakılacak göz sayısı, çeşidin verimli gözlerinin pozisyon durumuna, omcanın gelişme gücüne, terbiye sistemine ve bakım şartlarına göre değişmektedir (Çelik ve ark.,1998).

Kısa budama alt gözleri verimli çeşitlerde uygulanmakta olup, asma üzerinde az sayıda ve genellikle kuvvetli sürgün meydana getiren bir uygulamadır (Çelik, 1998). Asmanın terbiye sistemi ve budama şekli sürgün gelişimi, tane büyümesi ve olgunlaşmasına etki etmektedir. Asma taç sisteminin içinde ve çevresindeki mikro klima, sıra boyunca birim alanda oluşan sürgün sayısı ve bu sürgünün uzunluğunun etkisi altında oluşmaktadır ve bu parametreler asmanın toplam yaprak alanını belirlemektedir (Ağaoğlu, 2002).

Tokat bölgesinde, asma yaprağı üretimini esas amaç olarak kabul eden bağlarda bir yıllık dallar ortalama 2 göz üzerinden budanmakta ve omca da toplam 14 göz kalacak şekilde, 5-7 adet kalem bırakılmaktadır. Genellikle bu gözlerden 8-10 adet yazlık sürgün gelişmektedir. Yaprak toplamaya yazlık sürgünler 15-20 cm ye ulaştıklarında çiçek salkımı taşımayan yaprakların koparılmasıyla başlanmaktadır. Mayıs ortalarında başlayan bu işlem Ağustos başlarına kadar devam etmektedir. Mayıs ortalarında başlayan işlemle Ağustos başlarına kadar 5-6 hasat yapılmakta ve yapraklar tam olgunluk büyüklüğünün 1/3 ile 2/3 arasındaki döneme ulaştığında toplanmaktadır (Ağaoğlu ve ark., 1988).

Bağcılıkta budama ve şarjı üzerinde en çok çalışılan araştırma konularını oluşturmaktadır. Şarj konusu; üzüm çeşidine, iklim koşullarına, sulama durumu, toprak yapısına, çeşidin gelişme durumu ve verimlilik özelliklerine, uygulanan terbiye şekline ve bağ bakım durumuna göre farklılıklar göstermektedir. Aynı çeşidin değişik ekolojilerde bulunmasına göre önerilecek yükleme seviyeleri bile farklı olmaktadır (Winkler,1974).

Çok şiddetli budamalar asmanın fizyolojik dengesini olumsuz yönde etkilemekte, verimliliği düşürmektedir. Hafif budamada da yeşil aksamın çoğalması sürgünlerin zayıf odunlaşmasına, salkım ve çiçek sayılarının düşük olmasına yol açmaktadır. Baeder (1979), Silvaner gibi hassas çeşitlerde göz sayısının 9 göz / m², Müller Thurgau gibi çeşitlerde üst sınırın 12 göz / m² olabileceğini belirtmiştir.

Dimiat/41 B kombinasyonunda, değişik terbiye ve budamada yükleme seviyelerinin üzümlerin olgunlaşma ve besin maddesi içeriği üzerine ile ilgili araştırmada, terbiye sisteminin üzümlerin olgunlaşma döneminde N ve Mg içeriğini etkilediği saptanmıştır (Mikhailov and Mikhailova, 1988).

İklim faktörleri, dikim sıklığı ve kültürel uygulamaların yaprak verimliliği üzerine etkisi ile ilgili bir çalışmada, sürgün gelişim kuvveti ve yaprak alanı düşük sayıda gözle yüklenen asmalarda daha yüksek olduğu, belirlenmiştir (Nikov, 1979).

Şarj konusunda yapılan çalışmalarda kimi araştırmacılar gelişme ve verim ilişkisine dayanarak “dengeli budamanın yerinde olacağına değinmektedirler. Nitekim Weaver (1976), asma kapasitesini belirleyerek budamada en doğru yolun budama artıklarının tartılması yöntemi olduğunu belirtmektedir. Omcaya bırakılacak göz sayısı ise budama artıklarıyla orantılı olmalıdır. Bunun için omcaı önce hafif budayarak çıkan budama artıklarını tartmak, omca da kalacak göz sayısını belirledikten sonra kesin budamaya geçmek gerektiğini öğütlemektedir.

Yine Avustralya’da Zante Currant çeşidinde yapılan bir çalışmada gelişme, verimlilik ve ürün kalitesi üzerinde kış budaması ve hasat budamasının etkileri 7 yıl boyunca araştırılmıştır. Kısa(2 göz üzerinden) budanan omcalar (56 gözlü), üç değişik seviyedeki (4,6,8 çubuk) 14 gözlü uzun budanan omcalarla karşılaştırılmıştır. 8 çubuklu

uygulanan yıllık ortalama kuru üzüm veriminin kısa budamalara göre %23 oranında artmıştır. Bu artış salkım sayasındaki artıştan kaynaklanmaktadır. Omca başına göz sayısındaki artış tane kuru ağırlığı ve %KM konsantrasyonu ile ters bir orantı oluşturmuştur. 6-8 çubuklu uygulamalarda omca gelişmesi devamlı düşüş göstermiştir. Kuru üzüm kalitesi uygulamalardan etkilenmemiştir (Whiting, 1982).

Narince çeşidinin göz verimliliği ile ilgili çalışmada en verimli gözün 6. göz olduğu, 99R anacı anacında 1.88 salkım/göz ile bu anaçta en yüksek değeri verdiği bildirilmektedir (Kara ve Ağaoğlu, 1992). Tokat yöresinde salamuralık yaprak ve üzüm üretimi bir arada gerçekleştirilmesi nedeniyle, kısa budama tercih edilmektedir (Ağaoğlu ve ark., 1988).

İlkbaharda kışlık gözler uyandıktan sonra yazlık sürgünler sürmekte ve bunlar üzerinde yaprak koltuklarından yeni kışlık gözler meydana gelmektedir. Kış gözü içerisinde generatif safhaya geçiş olan fizyolojik ve morfolojik ayırım ile asmanın gelişmesi arasında sıkı bir ilişki vardır. Generatif farklılaşma ile sürgün üzerindeki yaprak sayısı, gelişim hızının yüksekliği ve sürgün uzunluğu arasında bir etkileşim olduğu saptanmıştır (İlter 1968; Ağaoğlu, 1973; Ağaoğlu, 2002). *V. Vinifera'* larda fizyolojik ve morfolojik ayırım periyodu Mayıs ayı içerisinde başlamakta Haziran sonu Temmuz başlarında tamamlandığı bildirilmektedir (Çelik, 1998; Çelik ve ark., 1998). Fidan (1966), Babo-Mach' a ithafen bildirdiğine göre, genç bir sürgünün tomurcuk taslaklarında salkım taslakları ilk olarak en alttaki gözlerden başladığı, ilk salkım taslaklarının Haziran ortalarında, ikinci salkım taslaklarının ise Temmuz ayı başlarında teşekkül ettiği ve Ekim ayına kadar devam ettiği bildirmektedir.

Asmalarda gözlerin açılmasından 2-3 hafta sonra sürgünde özümleme ürünlerinin hareketi köklerden yukarı doğru, gözlerin açılmasından 8 hafta sonra ise (çiçeklenmeye kadar) özümleme ürünleri hem aşağı hem de yukarı doğru hareket ederek salkımlarda birikmekte, sürgünlerin büyümesinde kullanılmaktadır. Asmanın genç sürgünlerinin besin maddesi üretebilmesi için en az 8 yapraklı olması gerektiği, alttaki 2 yaprağın kök ve gövde için, üstteki 2-3 yaprağın sürgünün kendisi için ve ortadaki 2 yaprağın ise her iki yönde çalıştığı bildirilmektedir (İlter, 1975).

Asmanın en önemli organlarından birisi olan yaprağı estetik bakımdan bitkiler içerisinde doğanın en güzel yaprağıdır. Asma yapraklarında çok sayıda içsel maddeye rastlanmaktadır. Bunlardan önemlileri tanen, fenolik bileşikler, organik asitler, şekerler, kalsiyum tartarat kristalleri vb. maddelerdir. Asmada yaprağın fizyolojik olarak esas işlevi özümleme, solunum, terleme ve bio sentezi gerçekleştirmektedir. Asma yaprağı çeşide özgü bir yapı gösterir ve her çeşitte yapraklar farklı bir morfolojiye sahiptir. Bu nedenle yapraklar, ampelografide çeşitlerin tanımlanmasında ve tasnifinde kullanılmaktadır. Yapraklar 1, 2, 3, 5, 7 parçalı olabilmekte, şekil, tüylülük ve diğer özellikler bakımından farklılıklar gösterebilmektedirler (Çelik, 1998; Ağaoğlu, 1999).

Asma yaprağı anatomik açıdan fotosentez görevini en iyi yapacak şekilde yapısal bir özelliğe sahiptir. Yaprağın esas dokusu mezofilin palisad parankimasında çok sayıda kloroplast bulunmaktadır. Asma yaprağının çok sayıda kloroplast içermesi fotosentez oranını olumlu yönde etkilemektedir. Fotosentez pigmentleri ışık enerjisini kimyasal enerjiye dönüştüren asal organlardır. Bilinen en az 8 değişik klorofil bulunmakta olup, klorofil-a ve klorofil-b yüksek bitkilerde ve yeşil alglerde bulunmaktadır. Kapalı formülü $C_{55}H_{72}N_4O_5Mg$ olan klorofil-a'nın 3 numaralı C atomuna bir metil gurup, klorofil-b de ise aldehit gurubu bağlanmıştır. Klorofil-a ve b arasında ışık absorpsiyon spektrumları ve çözünme durumları yönünden farklılık vardır. Klorofil sentezi üzerine ışık, CHO, N, Mg, sıcaklık, su etkili olmakta, azot klorofilin bir parçası olduğu için sentezde etkili olmaktadır (Çelik, 1998; Ağaoğlu, 1999).

Karbonhidratların ve diğer organik maddelerin sentezlenmesinde yapraklar birinci derecede önemli organlar olduğundan, kalite ve kantitenin artışında ve bitkinin büyümesinde yaprak alanının önemi çok fazladır. Yaprak alanı ile üzüm olgunlaşması ve şeker oranı arasında sıkı bir ilişki vardır. Asma yaprağı gözlerin açılmasından 30-40 gün sonra tam iriliğine ulaşmakta ve maksimum fotosentez kapasitesine ulaşmaktadır. İki –üç hafta süre ile maksimum fotosentez yapmaktadır. Yapraklarının yarısı koparılan asmada fotosentez oranının artmasının, stoma direncinin artmasına, fotosentezde etkili olan enzimlerin daha aktif olmasına, ve büyüme noktalarına giden özümleme ürünlerinin floemde daha serbest hareket etmesi ile yorumlanmaktadır (Çelik, 1998). Ancak, genellikle salamuralık amaçla yaprak hasadının Mayıs sonu ile Temmuz ayı ortalarına kadar

gerçekleştirildiği ve bu dönemde fizyolojik ve morfolojik ayrımın gerçekleştiği göz önüne alınırsa, aşırı yaprak toplamanın salkım taslaklarının oluşumunu olumsuz yönde etkileyeceği söylenebilir.

Diğer bitkilerde olduğu gibi asmada da üretici organlar yapraklardır. Fotosentez sonucu yapraklarda üretilen karbonhidratlar asmanın generatif ve vejetatif gelişiminde kullanılır. Yaprakların fotosentez hızları, diğer bir deyişle karbonhidrat üretimleri içsel ve dışsal faktörlerle etkilenir. Dış faktörler, ışık yoğunluğu, sıcaklık ve nem, iç faktörler ise yaprağın yaşı ile tür ve çeşittir (Winkler et all, 1974). Yüksek ışık şiddetleri gözlerin farklılaşması ve verimliliği bakımından önemlidir. Gölgede bırakılan asmalar gelecek yıl daha az ürün verirler (May, 1965).

Yaprakların değişik gelişme durumunda yani farklı yaşlılıkta olması, fotosentez bakımından da kapasitelerinin değişik olmasına neden olmaktadır. Genellikle yapraklar son büyüklüklerine ulaştıkları zaman, azami fotosentez kapasitesi gösterirler. Sonradan gelişen asma yaprakları yaşlı yapraklara nazaran fotosentez bakımından daha aktiftir. Bu aktivitenin sürgün uçlarına doğru gidildikçe azalmakta olduğu saptanmıştır (Kriedemann et all., 1968).

Asmalarda yaprak alanı ile ürün miktarı arasındaki oranın yüksek olmasında, az olmasına kıyasla daha yüksek kalitede ürün alındığını saptayan Winkler (1954, 1958), sofralık, kurutmalık ve şaraplık üzüm üretimi için ürünün ağırlık olarak belli bir ünitesine yeterli miktarda yaprak alanı isabet etmesinin gerekli olduğunu belirtmiştir. Yaprak alma işlemleri ile azalan yaprak alanının miktarına bağlı olarak asma başına oluşan asimilat miktarı azalmaktadır. Bu azalma özellikle gölgedeki ve dipteki, fotosentez bakımından az fonksiyonel olan yaprakların alınmasında önemli olmamaktadır (Branas, 1974; Carbonneau et all., 1977).

Çiçeklenmeden önce ve sonra olgun yaprakları kapsayacak düzeydeki uygulamalar asimilat yapan yaprak sayısını azaltması nedeniyle silkmenin fazlalaşmasına, çiçeklenmeden gelişmenin durmasına kadar olan süre içindeki uygulamalar ise ürünün kalite ve kantitesinin azalmasına ve üzümlerin güneşten zarar görmesine neden olmaktadır (Branas,1974; Carbonneau et all., 1977; Galet, 1970).

Bilindiği gibi asmanın en önemli organı olan yapraklarının iyi bir şekilde çalışmasıyla hem ürün artışı ve hem de kuvvetli gelişme sağlanabilmektedir. İklim şartlarının elverişli olmadığı, yağışı bol, serin ve vejetasyon devresi kısa olan yerlerde yaprakların fotosentezi daha fazla önem taşır. Winkler'e (1930) göre, kaliteli ve bol ürünün asma başına yaprak yüzeyi ile direkt etkisi vardır. Ancak bunun için, asmada yaprak yüzeyi ile verimin iyi bir şekilde ayarlanması gerekir. Hiç budama yapılmamış asmalarda verim ile gelişme dengeli olacağından, verimin gittikçe azalmakta olduğu yapılan çalışmalarda belirlenmiştir. Asmaların azami derecede güneşten yararlanması için ekolojik şartlara uygun bir terbiye ve budama şeklinin uygulanması gerekmektedir. Asmalar ne kadar güneş ışınlarından yararlanırsa fotosentez de o kadar düzenli bir şekilde cereyan eder ve karbonhidratların oluşumu da o oranda fazlalaşır. Karbonhidratların ve diğer organik maddelerin sentezlenmesinde yapraklar birinci derecede önemli organlar olduğundan, kalite ve kantitenin artışında ve bitkinin büyümesinde yaprak alanının önemi çok fazladır.

Bağlarda yaz budaması kapsamında yer alan yaprak alma, zamanında ve yeterli düzeyde yapıldığında omca üzerinde her hangi bir olumsuz etkisinin olmadığı gibi, renkli üzüm çeşitlerinde tanelerin daha iyi renklenmesini ve özellikle yağışlı bölgelerde iyi bir havalanma sağlayarak, hastalıkları da bir ölçüde engellemesi gibi etkileri de söz konusudur (Winkler et al., 1974).

Uslu, (1981), Müşküle üzüm çeşidinde, değişik zaman ve düzeydeki yaprak alma uygulamalarının verim ve kalite üzerindeki etkilerini incelemek amacı ile İznik İlçesi'nde iki yıllık bir araştırma yapmıştır. Elde edilen bulgulara göre; 1 g meyveye, 5-7 cm² lik yaprak alanının bırakıldığı %25 düzeyinde yaprak alma uygulamalarında, kontrole ve %50 yaprak alma uygulamalarına göre salkım ağırlığı, 100 tane ağırlığı, omcaya verim ve suda eriyebilir kuru madde miktarlarında artış, buna karşılık toplam asit miktarlarında azalmalar olduğu tespit edilmiştir. 1 g meyveye, 3-4 cm² lik yaprak alanının bırakıldığı, %50 seviyesinde yaprak alma uygulamalarında ise kontrole göre; salkım ağırlığı, 100 tane ağırlığı, omcaya verim miktarları ile suda çözünebilir kuru madde miktarlarının da azaldığı, ayrıca yaprak alma sonucu üründe güneş yanıklarının oluştuğu ortaya konmuştur.

İlhan, (1981), Sultani Çekirdeksiz üzümde değişik zaman ve seviyelerde yapılan uç almanın verim ve tane gelişmesi ile ürün kalitesine olan etkilerini araştırmıştır. Üç yıllık çalışma sonucunda çekirdeksiz üzümde yapılacak sert uç alma uygulaması ile verimin önemli ölçüde azaldığı, yeterli yaprak alanının bırakılmaması sonucu tane gelişmesinin gerilediği buna karşılık 1 g ürünün kalitesini bozmadan oluşması için 10-12 cm² lik yaprak alanına ihtiyaç olduğu belirlenmiştir.

Yaprak alanı ile ürün miktarı arasındaki oranın yüksek olması durumunda daha yüksek kaliteli ürün alındığı görüşünde olan araştırmacılar, özümleme yüzeyinin azalmasına yol açan özellikle aşırı derecedeki yaprak koparılmasına karşıdırlar. Buna karşılık bazı araştırmacılar, yaprak alma uygulamalarının ürün miktar ve kalitesi ile bağ fungal hastalıkları yönünden olumlu etkilerinin olduğu görüşünde birleşmektedirler (İştar, 1959).

Yaprak alma çalışmaları, bağcılığın en çok araştırılan konulardan birisidir. Bu araştırmalar asma fizyolojisi üzerinde ayrıntılı bilgi edinme yanında verim ve kaliteyi doğrudan etkilemesi nedeni ile yetiştiricilik yönünden de yoğunluk kazanmıştır. Yaprak alma çalışmalarının çoğunluğu çiçeklenme ile hasat arasındaki dönemde yapılmıştır. Yaprak alma uygulamalarının etkileri değişik yönlerde incelenmiştir. Alınan sonuçlar çeşide, uygulama şekli ve zamanına bağlı olarak farklılık göstermektedir. Bununla birlikte sert yaprak alma uygulamalarının verim ve gelişmeyi olumsuz yönde etkilediğini bildiren literatür bildirişleri çoğunluktadır (May et al., 1969; Kliewer, 1970; Kliewer and Ough, 1970; Kliewer and Fuller, 1973; Peterson and Smart, 1975). Sultani Çekirdeksiz ve diğer üzüm çeşitleri üzerinde yaptıkları araştırmalarda çiçeklenmeden sonraki 8 haftalık süre içinde yaprakların çıkarılmasının verimi azalttığını, tane ağırlığını ve toplam kuru madde birikimini düşürdüğünü, renk oluşumunu yavaşlattığını bildirmişlerdir. Çıkarılan yaprak miktarına ve uygulamanın erken zamanlarda yapılmasına bağlı olarak etkilenme artmaktadır. Çiçeklenmeden 4 hafta sonra yapılan 'hafif' yaprak çıkarma işlemleri verimde %10-28'lik azalışa neden olurken 'sert' olarak nitelendirilen %50 yaprak çıkarma işlemi verimi %35 oranında azaltmıştır. Diğer taraftan yaprak alma uygulamalarının bir sonraki yılın göz verimliliğini azalttığı (MAY et. all., 1969), çubuk ve gözlerin soğuğa dayanmalarının azaldığı da bildirilmektedir (Stergios and Howell, 1977).

Akdeniz Bölgesinde özellikle erkenci çeşitlerde turfanda yaprak satışından sağladığı ek gelir, ilaçlamada etkinlik, tanede renklenme ve tatlanma için yaprak alındığı kaydedilmektedir. Adana Karası, Tarsus Beyazı, Cardinal, Panse Precoce ve Muscat Rein de Vignes çeşitlerinde çiçekten önce ve çiçeklenmede olmak üzere iki farklı zamanda yaprak alma uygulamalarının etkileri araştırılmıştır. Salkım altı temizliği + salkım üzerinde 3-5 yaprak alma uygulaması diğer iki uygulamaya göre, omca başına üzüm verimi, salkım ağırlığı, salkımdaki tane sayısı, omca başına sürgün ağırlığı bakımından önemli düşüslere neden olmuştur. Gerek yaprak alma zamanı ve gerekse şeklinin SÇKM, asitlik ve pH üzerine etkisi önemsiz bulunmuştur (Ergenoğlu ve Tangolar, 1988).

Kader, (1990), Sultani Çekirdeksiz Üzüm çeşidinde yaprak-üzüm ilişkileri üzerine bir çalışma yapmıştır. Çalışma, tane tutum ve ben düşme dönemlerinde %20, %40 ve %60 oranlarında yaprak alma ve kontrol şeklinde düzenlenmiştir. Yaprak alma miktarı arttıkça verim ve salkım ağırlığının azaldığı ve 1 g üzüme 11.8 cm² yaprak alanı düştüğü belirlenmiştir.

İskenderye misketi ve Grnache çeşitlerinde çiçeklenme devresinde yaprak ve sürgün ucu çıkarılması ile tane tutumunun azaldığı saptanmıştır (Coombe, 1962).

Koblet (1969), Riesling x Sylvaner çeşidinde salkımın üstünde belli sayıda yaprak bırakarak yaptığı çalışmada verim ve kaliteye olan etkilerini araştırmıştır. Hasattan 2 ay önce yapılan uygulamalar 2 yıl süre ile gözlenmiş ve salkım üzerindeki yaprak sayısı azaldıkça verim, salkım ağırlığı ve kuru madde oranları azalmıştır. Toplam asit miktarının ise değişmediği saptanmıştır. En düşük değeri 4-6 yapraklı uygulama vermiştir. Artan her bir yaprak toplam kuru maddeyi %0,2 oranında arttırmıştır.

May ve ark., (1969) Avustralya'da Sultani çeşidinde tane gelişmesinin durgun fazında sürgün çıkarma ve yaprak alma çalışmaları yapmışlardır. Salkımsız sürgünlerin çıkarılması ve verimli sürgünlerdeki yaprakların 1/3 -2/3 'ünün alınması, uygulama mevsiminde tane ağırlığını ve % kuru madde oranını azaltmış, tanedeki şeker oranını sırayla kontrole göre % 10-20-35 düşürmüştür. Göze düşen ürün miktarı ertesi yıl % 10-80 oranında azalmıştır.

Kliewer (1970) , Sultani çeşidinde, çiçeklenmeden sonra 12, 35, 58 günde yaprak alma işlemi uygulanmıştır. onikinci günde %25-50 yaprak alma uygulamaları verimde %28-34 azalışa neden olmuştur. Tane ağırlığı ile tane başına toplam şeker oranında azalma göstermiştir. Hasatta toplam asit ve pH değerleri uygulamalardan etkilenmemiştir. Sultani çeşidinde çiçekten 1 ay sonra sürgünlerin bazal ve apikal yarısındaki yapraklara yaprak alma ve örtülme suretiyle ½ oranında elimine eden uygulamalar yapılmıştır. Tüm yapraklara uygulanan işlemler kuru madde oranını önemli ölçüde düşürmüştür. Bu azalmalar olgunlaşma başlangıcına kadar olup daha sonra düşüş göstermemiştir (Kliewer et all., 1970).

Yaprak alma uygulamaları gelişmeyi yavaşlatmakta ve boğum aralarının kısalmasına neden olmaktadır. Ayrıca yaprakları alınmış asmalarda tane tutumu olumsuz yönde etkilenmiştir (Fournioux and Bessis, 1980).

Novak (1959); asmalarda yaprak yüzeyinin %25 azaltılması ile verimde %4,5 oranında bir azalmanın olduğunu saptamıştır. Anab-e Shahi, Bangalore Blue, Black Prince, Muscat ve Habshi üzüm çeşitlerinde uygulanan yaprak dökme denemelerinde, sürgünlerde bulunan yaprakların sayısına ve durumlarına bağlı olarak üzümlerin olgunlaşmasını geciktirdiği bulunmuştur. Eğer uygulamalar çiçeklenmeden önce yapılmışsa olgunlaşma gecikmektedir. Salkımın altındaki yaprakların koparılmasının geciktirici etkisi olduğu tespit edilmiştir (Aravindakshan , 1969).

Omcalarda 1 g üzümün olgunlaşabilmesi için gerekli yaprak alanının belirlenerek, aşırı yaprak alımından kaçınılması gerektiği, bir omcada üzümün olgunlaşabilmesi için 1.6-2.8 m² yaprak alanı bulunması gerektiği, bu değer altına inildiğinde omca yetersiz fotosentez nedeni ile üzümleri olgunlaştıramadıklarını kaydedilmektedir (Curle et all., 1983).

Olgunlaşma sırasında salkım bölgesinde yapılan yaprak alma ile tanelerin daha fazla ışık görmesi ve ısınması sonucu tanelerde asiditenin azaldığı, daha fazla asimilat ve antosiyanin birikerek tatlanma ve renklenmenin arttığı, ayrıca üzümlerin daha iyi havalanması ve orantılı nemin azalması nedeni ile kurşini küf (*Botrytis spp.*) zararının azalması gibi önemli yararlar sağladığı saptanmıştır (Carbonneau et all., 1977).

Tekirdağ'da 5 çeşit ile yapılan çalışmada, asmada yaprak alanı arttıkça çavuş çeşidinde salkım boyunun, Cardinal çeşidinde SÇKM'nin, Trakya İlkeren çeşidinde genel asit miktarının arttığı saptanmıştır (Türkoğlu ve Çelik, 1994)

Yaprak alma işleminde alınacak yaprak miktarı kadar zamanı da önemli olmaktadır. Vejetasyon başlangıcında yapılan yaprak alma omcaların zayıflamasına, geç dönemde yapıldığında da konserve kalitesinin düşük olmasına neden olmaktadır.

Özcan ve ark. (2004) tarafından Sultani Çekirdeksiz kuru üzüm verim ve kalitesini olumsuz yönde etkilemeyecek şekilde en uygun yaprak alma zamanı ve miktarının belirlenmesi ile kuru ve salamuralı olarak konserve edilen yaprak örneklerindeki kalite özellikleri belirlenmiştir. Araştırmada; çiçek öncesi ve tane tutum döneminde bir defa, aynı dönemlerde salamuralık yaprak buluncaya kadar 10'ar gün arayla yaprak alma ve kontrol (hiç salamuralık yaprak almama) olmak üzere 5 farklı uygulama yapılmıştır. Sonuç olarak, yaprak alma uygulamaları, alma zamanı ve seviyesine bağlı olarak tüm uygulamalarda üzüm veriminde azalmalara neden olmuştur. Bu uygulama; verimde %26, salkım ağırlığında %25, tane ağırlığında %13 ve kuru üzüm tip puanında 0.71 puan azalma meydana getirmiştir. Çiçeklenmeden iki, üç hafta önce azda olsa ekonomik anlamda gelir sağlamak amacı ile bir defa yapılacak olan yaprak alma uygulamalarında Sultani Çekirdeksiz kuru üzüm kalitesinde herhangi bir olumsuzluk meydana gelmemiştir. Konserve işleminde; vejetasyonun ilk dönemlerinde toplanan yapraklar ile hazırlanan %5 tuz ve % 0.5 sitrik asitli salamuralı konserve örneklerinde başarılı sonuçlar elde edilmiştir.

Üzüm yetiştiriciliğinde, yaz budamasında uç almanın zamanlaması ve özellikle aşırı yaprak alma gibi sorunlarla karşı karşıya kalınmakta; verim ve kalite konusunda sıkıntılar yaşanmaktadır. Bağcıların üzüm kalitesi ile direkt ilgili olan bu konuya titizlik göstererek yan üründen (salamuralık yaprak alımı) kazanç elde etmeye yönelmelerini engellenmek amacıyla üzüme, kaliteye bağlı olarak değer fiyatını vermek ve eğitim sağlanması gerektiği bildirilmektedir (Bahar ve ark., 2006).

Sivritepe ve ark. (1997), bağcılıkta aylara göre iç ve dış pazarlarda meydana gelen fiyat değişimleri ile bu değişimler bakımından muhafaza ve erkenci ürün yetiştiriciliğinin önemini belirlemek amacı ile piyasaya yönelik bir çalışma yapmışlardır. Elde edilen

sonuçlara göre; gerek iç ve gerekse dış pazarlar açısından asma yaprağı satışlarının büyük bir kısmının vegetatif gelişme boyunca sınırlı bir süreçte olduğunun buna karşılık fiyatların daha yüksek olduğu sezon başı ve sezon sonu dönemlerinin değerlendirilemediği belirlenmiştir.

Bağcılık çok farklı yapıdaki topraklarda yapılmakla birlikte, tınlı veya kumlu-tınlı, biraz çakıllı, havalanması iyi, humuslu ve orta düzeyde kalkerli topraklar ideal bağ toprakları olup, bağlar için en uygun pH'ın 6-8 arasında olduğu bildirilmektedir (Çelik, 1998; Çelik ve ark., 1998; Yetgin ve Korkmaz, 1991).

Tarımsal üretimde bitki beslemede besinlerin yarayırlılığının anahtarı toprağın mikrobiyal aktivitesi, dengeli besleme, uygun hava ve su infiltrasyonudur. Bağlardan istenilen düzeyde verim ve kalitede ürün alabilmek için, dengeli ve etkili bir gübreleme yanında, budama, sulama, toprak işleme, hastalık ve zararlılarla mücadele gibi kültürel uygulamaların da zamanında ve doğru bir şekilde yapılması gerekmektedir (Oraman, 1941; Dığdığoğlu, 1984).

Asmanın diğer bitkilere oranla besin elementi gereksiniminin daha fazla olduğu; N, P, K bakımından kg olarak dekardan asmanın sırasıyla 18, 15, 32 kg besin elementi kaldırdıkları bildirilmektedir (Brohi, 1984). Oraman (1970) asmanın N, P ve K yı sırasıyla 12,4,14 kg/da, Çelik (1998) 4-6-, 1.5-2, 7-9 kg/da şeklinde kaldırdığını ifade etmişlerdir. Asmanın bu özelliği bağ alanlarında besin ihtiyaçlarının belirlenmesinin ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle azotlu gübreler, istenilen miktarda ve kalitede üzüm alabilmek için her yıl düzenli olarak bağa verilmesi gerekmektedir.

Asmalarda N kullanımı her şeyden önce sürgün büyümesi ve yapraktaki asimilasyon faaliyeti için önemlidir. Asma göz verimliliği ve çiçek oluşumu üzerine gübrelemenin, özellikle N verilmesinin önemi çoktur. Gittikçe artan dozda uygulanan N, optimum bir sınıra kadar çiçek oluşumunu olumlu yönde, optimalin üzerindeki uygulamalar ise olumsuz yönde etkilemektedir (İlter, 1968).

Yeterli N olan koşullarda gelişme özellikle yaprak gelişimi kuvvetli olduğundan, gözlerin meyve gözü şeklinde farklılaşmasının olumlu yönde etkilemektedir. Güneşlenme

ve N oranının yeterli olduğu b6lgelerde ve generatif gelişme arasında iyi bir denge kurulur (Çelik, 1998). Kaşka'nın (1961) Fisher' den bildirildiğine göre, CHO'ların büyüme ve çiçeklenme üzerine etkileri konusunda, bitkide üretilen CHO köklerden alınan azottan daha fazla olursa çiçek teşekkül ettiğini, CHO/N dengesinin öneminden bahsetmektedir.

Cabernet Sauvignon çeşidinde verim ve kalite üzerine budama ve gübreleme uygulamalarının denendiğı bir araştırmada, goble asmalarda 9-10 göz /asma yükleme seviyesi ile 10 kg N, 10 Kg P ve 15 kg K /omca gübrelemesinin verimde en yüksek sonucu verdiğı; budamada artan sayıda gözle yüklemenin üzümlerde şeker oranını azalttığı asit oranını ise artırdığı belirlenmiştir (Soltan, 1979).

Gerek salamuralık yaprak ve gerekse üzümünden de yararlanan Tokat bölgesi bağlarında, beslenme durumu ile ilgili anket çalışması sonuçlarına bakıldığında; yıllık dekara ortalama 414 kg çiftlik gübresi 17 kg kimyasal gübre verildiğı bildirilmektedir (Ağaoğlu ve ark., 1988). Yapmış olduğumuz gözlemlerde geçen 15 yıllık süreye rağmen hala üreticilerin büyük bir kısmının kimyasal gübre kullanımı konusunda ilgisiz ve bilinçsiz olduğudur.

Farklı azot dozlarının Narince üzüm çeşidinin büyüme, verim ve kalitesi üzerine etkisi ile ilgili bir araştırmada, artan azot dozları ile birlikte verim, SÇKM, asit ve salkım ağırlığının azaldığı, sürgün gelişim hızı ve sürgün uzunluğunun arttığı bildirilmektedir (Çelik ve ark., 1995).

Yine farklı azot dozlarının Narince üzüm çeşidinde beslenme üzerine etkisi ile ilgili bir çalışmada, omcalara 300, 600, 900 g azot verilmiştir. Artan azot dozları ile birlikte omcaların N içeriğı arttığı, Ca içeriğinin azaldığı kaydedilmektedir (Kara ve ark., 1994).

Yükleme seviyesi ve ürün yıllarına göre asma yapraklarında besin maddelerinin içerikleri ile ilgili bir çalışmada, çiçeklenme döneminde yapraklarda saptanan besin maddelerinin en yüksek değerleri; N % 3, P % 0.25, Ca % 2, Mg % 0.3 olarak belirlenmiş,

yapraklardaki N ve Mg miktarı üzerine en çok yüklenen göz seviyelerinin etkili olduğu saptanmıştır (Szoke et. all., 1987).

Başlangıçta tarımsal yapıya ek girdi sağlamak amacıyla başlayan yaprak konserve ve salamura tekniğinin giderek artan tarımsal potansiyele sahip olması, bu konudaki tekniğin geliştirilmesi gereğini de beraberinde getirmektedir. Yaprığın konserveye işlenmesi sırasında izlenmesi gereken işlem basamaklarının iyi bilinmemesi konserve ömrünü ve kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Günümüzde yaprağın konserve ve salamuraya işlenmesi çoğunlukla geleneksel yöntemlerle yapılmakta olup, yeterli bilgi birikiminden ve yeni tekniklerden yararlanılmamaktadır. Yaprığın işlenmesi aşamasında karşılaşılan bu sorunlar yanında, zamansız ve gereğinden fazla yaprak toplama ise o yılın ürününü kalite ve kantite olarak olumsuz yönde etkilediği gibi, aynı zamanda asmanın zayıf kalmasına ve ekonomik ömrünün kısılmasına da neden olmaktadır (Göktürk ve ark., 1997).

Son yıllarda ticari bir uğraş ve üretim şeklini alan yaprak salamuracılığı, kadınların çalışma yaşamına girmesi ile hazır yemeklere olan taleple birlikte salamuralık yaprak talebinin artmasını beraberinde getirmiştir. Karlı bir iş kolu ve ihracatla birlikte ticari üretimi teşvik etmiş, ancak salamura işlemleri ise evlerdeki geleneksel yöntemlerle devam etmesi aşırı tuzlu, düşük kaliteli ürünlerin çoğunlukta olması önemli bir sorun olarak devam etmektedir (Başoğlu ve ark., 1996). Yaprakların salamurada dayanıklı hale gelmesi sırasında, taze yaprak renginin, mayhoş tadının ve hoşça giden aromanın korunması gerekmektedir.

Salamuralık yaprak konserveciliğinde başarıyı etkileyen en önemli etkenlerden birisi de çeşit seçimidir. Şekil, kalınlık, tüylülük, dilimlilik gibi kriterler bakımından çeşitler çok farklı özellikler gösteren yapraklara sahiptirler. Bu nedenle her çeşidin yaprakları konserve yapımında kullanılmamaktadır. Kalın, tüylü ve fazla dilimli yapraklar tüketiciler tarafından beğenilmediklerinden bu tip yapraklar tercih edilmemekte; ince, az tüylü ve mümkün olduğunca dilimsiz bütün yapraklar kullanılmaktadır. Ülkemizde asma yaprağının konserveye işlenmesinde en çok Narince ve Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşitleri kullanılmaktadır.

Narince, Hamburg Misketi üzüm çeşitleri ile 41 B M.G. ve Kober 5BB anaçlarının yapraklarının yaprak konservesi olarak değerlendirilmesi ile ilgili bir araştırmada, Narince, Hamburg Misketi ve 41 B M.G. yapraklarının iyi sonuç verdiği bildirilmektedir. Çalışmada, işleme tabi tutulan Narince üzüm çeşidine ait yaprakların boyunun 13,67 cm, eninin 13,41 cm, yaprak şeklinin köşeli, orta yoğunlukta tüylü, az dilimli, orta sertlikte ve yaprak pH'nın ise 5 olduğu kaydedilmektedir. % 3.5 luk tuzlu salamura oranının en olumlu konsantrasyon olduğu, duyu analizi ve parçalanmama yönünden Narince çeşidi ilk sırada yer almıştır. 41 B M.G. anacının yapraklarının da salamuralık yaprak olarak kullanılabilmesi bildirilmiştir (Göktürk ve ark., 1997).

Farklı yaprakların ve tuz konsantrasyonlarının salamura yaprak kalitesi ile ilgili çalışmada, duyu özellikleri açısından sürgün ucundan itibaren 5. yaprakların ve % 8 lik tuz konsantrasyonunun en iyi sonucu verdiği saptanmıştır (Dalgıç ve Akbulut, 1988).

Yine Erzurum'da benzer bir çalışmada, Hacıtesbihi, Karaerik, Kabayufga ve Agrazaki üzüm çeşitlerine ait yapraklar konserveye işlenmiştir. Kimyasal ve fiziksel değerlendirmeler bakımından Karaerik çeşidinin diğer çeşitlerden daha iyi sonuç verdiği bildirilmektedir (Sat ve ark., 2002).

Salamura yaprakları renk, tat ve koku bakımından en iyi şekilde korumak için, değişik fermantasyon yöntemleri denemiştir. Sultani çekirdeksiz, Alfons L. ve Erenköy beyazı çeşitlerinin denendiği araştırmada, duyu analizlerinde renk, tat, koku ve liflilik açısından en iyi sonuç Sultani çekirdeksiz çeşidine ait yapraklardan elde edilmiştir. 75 C ° de 15 dakika pastörizasyon ve % 5 lik salamura en uygun uygulama olarak saptanmıştır (Başoğlu ve ark.,1996).

Salamurasız asma yaprağı üretiminin geliştirilmesi ile ilgili bir araştırmada, Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidi yaprakları salamurasız muhafazası üzerinde çalışılmıştır. Sonuçta, 250 g alt kısmı kase olan PE/PVC ve üst folyosu PET/PE/PA olan kaselelere vakum sonrası N uygulaması yapılan örneklerin tuzlu salamura olmaksızın sağlıklı bir şekilde 12 ay muhafaza edildiği bildirilmektedir (Başoğlu ve ark., 2004).

Altındışli ve ark.'nın (2002) sonuçlandırdıkları bir çalışmada ise asma ürünlerinde fazla bulunmasının toplum sağlığı yönü ile tehlike yaratacağı gerekçesi ile Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından sınır değerlerinin konulduğu kurşunun bulaşma durumlarını tespit etmişlerdir. Buna göre kurşun için belirlenen sınır değerler altında rakamsal değerler veren asma yaprağı elde edilmesinde, karayollarından en az 30 metre içerideki bağlardan toplanmasının faydalı olacağını belirlemişlerdir.

İç ve Denli (1996)'nin yaptıkları çalışma da; Çekirdeksiz asma yapraklarından salamura yaprak üretimi ile ilgili uygun şartların belirlenmesi hedeflenmiştir. Yapılan çalışmalarda yaprak örnekleri %5 NaCl ve %0,25 laktik asit içeren salamura içerisinde 4 ile 8 hafta süreyle doğal fermantasyona bırakılmıştır. İki yıllık çalışma sonuçlarının değerlendirilmesinde; denemenin gerçekleştirildiği koşullardaki 4 hafta süreli fermantasyonun yaprak salamurası üretiminde istenilen özelliklerin sağlanması için yeterli olduğu belirlenmiştir.

Cangi ve ark. (2005) tarafından son yıllarda Tokat bölgesinde yapılan bir anket çalışmasında, Tokat yöresindeki bağların genel özellikleri, salamuralık asma yaprağı üretimi ve işlemede karşılaşılan sorunlar araştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre üreticilerin % 91.5' i bağlardan salamuralık asma yaprağı (bir dekardan ortalama 333.75 kg) topladığı, üreticilerin % 29,25' i hasat döneminde işçi yevmiyesinin yüksekliğinden yakınmıştır. Bölge üreticilerinin % 70'i yaprağı salamura yaparak sattığı, salamuranın ise tamamen geleneksel yöntemle göre yapıldığı kaydedilmektedir. Asma yaprağı satarken üreticilerin % 57.75'inin pazarlama sorunu yaşadığı, asma yapraklarına nüfuz eden pestisit, bakır ve kükürt kalıntıları salamura yaprakçılığında karşılaşılan en önemli sorun olarak görüldüğü bildirilmektedir.

Nüfusun hızla artması buna karşılık kaynakların sınırlı olması nedeniyle, tarımsal alanda verimsiz toprakların değerlendirilmesi ve birim alandan elde edilen ürünün kalite ve miktarının artırılması gerekmektedir. Verimin yükseltilebilmesi için gübreleme, sulama ve budama gibi teknik ve kültürel uygulamalara yönelik çalışmalar yapılmalıdır. Bu açıdan ele alındığında, kültürel bir bitki olan asma üzerinde bugüne kadar birçok araştırma yapılmıştır. Ancak salamuralık asma yaprağı miktarı ve kalitesi üzerine terbiye sistemleri,

budama şiddeti ve azotlu gübreleme uygulamaları arasındaki ilişkiyi belirleyen araştırmalar sınırlı kalmıştır.

Tokat bölgesinde yoğun olarak yetiştirilen Narince üzüm çeşidinin hem salamuralık yaprak, hem de şaraplık ve şıralık üzüm işleyen firmaların üzüm taleplerini mevcut üretim alanları karşılayamamaktadır. Mevcut bağların aşılı asmalarla yeniden tesisi, büyük maliyet getirmekte ve bu değişim 20 yıl gibi bir zaman sürecinde gerçekleştirilebilecek projedir. Bu geçiş sürecinde özellikle klasik olarak yörede gerçekleştirilmekte olan salamuralık yaprak ve üzüm yetiştiriciliğinin bir arada gerçekleştirildiği eski goble ve kordon sistemi ile terbiye edilmiş yeni bağların ürünlerinde, verim ve kalitenin artırılması gerekmektedir. Yine her geçen gün artan taleplerin karşılanabilmesi, bölge üreticisinin birim alandan gelirinin artırılması ve bu tip yetiştiricilik tarzının daha detaylı bir şekilde irdelenmesi için öncü olacak çalışmalara acilen ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu araştırmada, goble ve kordon sistemine göre kurulmuş bağlarda, salamuralık yapraklarda verim ve kalite üzerine budama döneminde omcalarda bırakılan göz sayısı ile azotlu gübre uygulamalarının etkisini belirlemek amaçlanmıştır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırma, 2005 ve 2006 yıllarında, Tokat ilinde salamuralık asma yaprağı yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı Erbaa ilçesi, Bağpınar köyünde üretici bağlarında iki yıl süreyle gerçekleştirilmiştir. Denemede, Narince üzüm çeşidinin yerli asma fidanlarıyla kurulmuş ve goble şeklinde terbiye edilmiş 15 yaşlı omcalarda ve 99 R anacı üzerine Narince çeşidi aşılanmış ve 45-50 cm yükseklikten oluşturulmuş, çift kollu kordon sistemine göre terbiye edilmiş 10 yaşlı omcalarda yürütülmüştür. Deneme alanlarına ait toprakların 0-30 cm ve 30-60 cm derinliklerinden alınan örnekler tahlil edilerek gübreleme yapılmıştır (Çizelge 3.1.). Deneme alanındaki toprağın kireç oranının % 5 den fazla olması nedeniyle N kaynağı olarak hafif asit karakterli saf NH_4NO_3 formunda gübre kullanılmıştır (Kurtural and Schwab, 2006).

Çizelge 3.1. Deneme alanlarının toprak özelliği

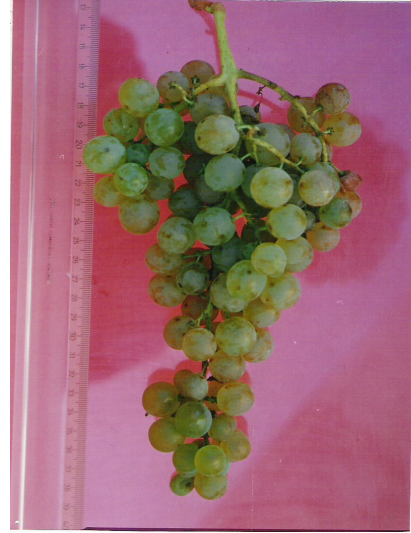
Toprak Özellikleri	GOBLE SİSTEMLİ		KORDON SİSTEMLİ	
	0-30 cm	30-60 cm	0-30 cm	30-60 cm
Satürasyon (%)	35,0	25	39,0	60
Tekstür	Tınlı	Kumlu-Tınlı	Tınlı	Killi-Tınlı
Kireç (%)	21,35	30	15,97	19
Organik Madde (%)	2,19	1,50	2,44	1,31
Fosfor (P_2O_5 , kg/da)	11,70	14,68	16,30	13,39
pH	8,05	8,05	8,35	8,35
Ec (mmhos/cm)	0,38	0,38	0,06	0,06

Her iki bağ alanı toprak tekstürü bakımından Tınlı, organik madde durumu yönünden eksik düzeyde, fosfor miktarı açısından yüksek, tuz oranı bakımından ise tuzsuz olduğu; , kordon sistemli bağ alanı çok yüksek kireçli ve PH bakımından kuvvetli alkali, goble bağ alanı ise aşırı kireçli ve pH bakımından alkali olduğu belirlenmiştir.

Araştırma bölgede yoğun olarak yetişen ve bölgenin tarımsal ürünleri içerisinde simge olmuş olan Narince üzüm çeşidinde yürütülmüştür. Narince üzüm çeşidinin çiçek, sürgün, olgun yaprak ve salkım görüntüleri aşağıda verilmiştir (Şekil 3.1. , (Şekil 3.2.).



Şekil 3.1. Narince üzüm çeşidinin çiçek ve taze sürgün yapısı (Kara, 1990).



Şekil 3.2. Narince Üzüm çeşidinin olgun yaprak ve salkımı (Kara, 1990).

Narince üzüm çeşidinin bazı ampelografik özellikleri

Genç yaprak (4-6. yaprak) rengi: Bronz benekli yeşil

Salkım Ağırlığı: 227,65 g (Küçük)

Olgun Yaprak Şekli: Beşgen

Tane Ağırlığı: 3,34 g (Orta)

Olgun Yaprak Alanı: 232,67 cm²

Üzüm SÇKM : 21,7-24,6

Olgun Yaprak rengi: Koyu Yeşil (PL-XXIX-421)

Üzüm Verimi: 4,83 kg/omca

3.2. Yöntem

Deneme, 2 farklı terbiye sistemine sahip Narince üzüm çeşidine ait omcalarda yürütülmüştür. Goble sistemli asmaların bulunduğu bağ 1 x 1m dikim sıklığında, Kordon sistemine göre kurulan bağ 1.5 x 3 m dikim sıklığına göre tesis edilmiştir. Araştırmadan elde edilen verilerin değerlendirmesinde, gübre ve budama şiddeti uygulamaları her terbiye sistemi için ayrı ayrı değerlendirilmiş olup, verim ve kaliteye yönelik bazı bulguların terbiye sistemlerine göre değişimi de ayrıca ortaya konulmuştur.

3.2.1. Budama Seviyesi Uygulaması

Bağlarda homojen gelişme gösteren omcalar önceden seçilerek işaretlenmiş. Budama döneminde (Şubat ayı sonunda) asmalar 2 göz üzerinden (yaprak almak öncelikli olduğu için) budanmıştır. Her terbiye sisteminde budama uygulaması olarak 2 farklı yükleme seviyesi denenmiştir. Araştırmada, goble terbiye sistemine sahip omcalar 2 göz üzerinden 4 ve 6 kalem olacak şekilde budanmıştır. Bu şekilde goble sisteminde omcalar toplam 8 göz/omca ve 12 göz/omca şeklinde 2 farklı göz sayısı ile yüklenmiştir. Kordon sistemine sahip omcalar ise, üzerinde 2 göz bulunan 8 ve 12 kalem bırakılarak, toplam 16 göz/omca ve 24 göz/omca şeklinde yükleme yapılmıştır (Çizelge 3.2.). Verim budaması sonrasında omca üzerinde oluşacak obur dallar dipten çıkartılmıştır. Omcalar üzerinde oluşan salkımlarda herhangi bir seyreltme yapılmayıp, tüm üzüm ürünü de ayrıca alınmıştır.

Çizelge 3.2. Denemedeki Budama Uygulamaları

Terbiye sistemi	Uygulama -1	Uygulama -2
Goble	8 göz/omca	12 göz / omca
Kordon	16 göz / omca	24 göz / omca

3.2.2. Azotlu Gübre Uygulaması

Toprak yapısının kireç oranı % 5 den fazla olduğu için N kaynağı olarak, % 33 lük saf NH_4NO_3 formunda gübre kullanılmıştır. Araştırmada dört uygulama yapılmış olup, bunlar Kontrol, 7 kg /da, 14 kg / da ve 21 kg/dekar net azot uygulamasıdır. Her azot dozu iki eşit doza bölünmüş şekilde, 2 ayrı dönemde eşit olarak uygulanmıştır (Çizelge 3.3.). Azotlu gübrelerin yarısı budama ile birlikte Şubat sonunda, diğeri ise tane tutumundan sonra uygulanmıştır. İlk yıl dekara 25 kg olacak şekilde TSP, ilk azot uygulamasıyla birlikte her iki bağ alanına da verilmiştir.

Çizelge 3.3. Denemedeki Azotlu Gübre Uygulama Planı

	Azot (kg/da)	% 50 miktarı Şubat sonu	% 50 miktarı Tane tutumu
GOBLE / KORDON	7 kg	3,5	3,5
	14 kg	7,0	7,0
	21 kg	10,5	10,5

3.2.3. Tekerrür ve Bulguların Değerlendirilmesi

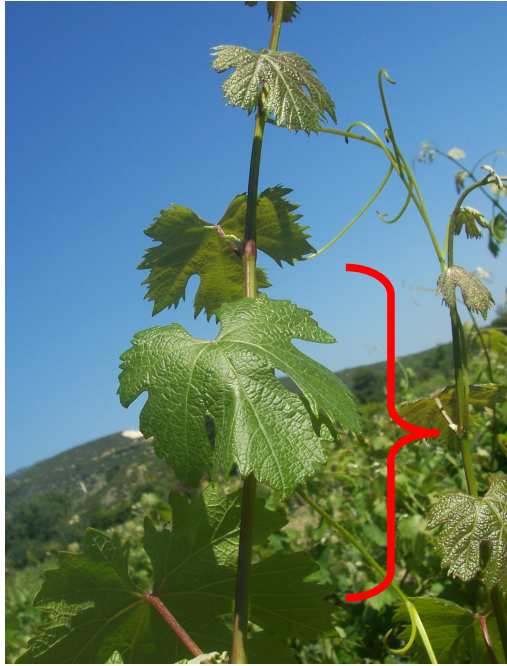
Araştırmanın yürütüleceği bağlardaki terbiye sisteminin, lokasyonun, dikim sıklığının ve asmaların gelişme durumunun farklı olmasından dolayı, budama ve azot dozu ile ilgili sonuçlar her terbiye sistemi için ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Her iki terbiye sisteminde de yapılan uygulamalar aşağıya çıkarılmıştır.

Her uygulama 4 tekerrürlü (her tekerrür 1 omca) olacak şekilde gerçekleştirilmiştir.

Her terbiye sisteminde: 2 Budama şiddeti X 4 Azot dozu X 4 Tekerrür = 32 Omca bulunmaktadır. Araştırma tesadüf parselleri deneme desenine göre kurulmuş olup, istatistiki analizler MSTAT paket programında yapılmış ve ortalamalar önemlilik derecelerine göre Duncan çoklu testine göre karşılaştırılmıştır.

3.2.4. Denemede Alınan Veriler

Asmalarda sürgünlerin sürmeye başlamasıyla, çiçeklenme öncesi (Mayıs ayı) ile ben düşüm dönemi arasında, sürgünler üzerindeki uçtan itibaren olgun yaprağın 2/3 büyüklüğüne erişen, 4. 5. ve 6. yaprakların tamamı toplanmıştır(Şekil 3.3.). İklim koşullarına göre gelişme gösteren ve kırma gelen yapraklar, normal düzeyde olacak şekilde her iki yılda da 4 dönemde hasat edilmiştir. Salamuralık amaçla toplanan yapraklarda aşağıdaki veriler alınmıştır. Yapraklar toplandıktan sonra Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü laboratuvarına getirilerek aşağıdaki ölçüm ve analizleri yapılmıştır. Asmaların beslenme durumu ile ilgili analizler, tam çiçeklenme-tane tutum döneminde salkımların karşısında gelişmesini tamamlamış olgun yapraklar toplanarak gerçekleştirilmiştir. Yapraklardaki makro ve mikro besin elementleri toprak bölümü laboratuvarında, yaprakların kalite ve kantitatif özellikleri ile ilgili analiz ve ölçümlerin bir kısmı ise Gıda bölümü laboratuvarında gerçekleştirilmiştir.



Şekil 3.3. Salamuralık amaçla toplanan yapraklar

(uçtan itibaren 2/3 büyüklükteki, 4. 5. ve 6. yapraklar)

3.2.4. 1. Yapraklarda Alınan Veriler

1- Yaprak sayısı: (adet/omca) ve 100 grama giren yaprak sayısı (adet/100 g): Her dönemde hasat edilen salamuralık yapraklardan omca başına ve 100 grama giren yaprak miktarları her omcada ayrıca belirlenmiştir.

2- Yaprak verimi (kg/omca ve kg/da): Her kırım döneminde toplanan tüm yapraklar sayılarak ve sapıyla tartılarak saptanmıştır.

3- Yaprak alanı (cm²): En ve boyun ölçüm değerlerinin katsayı (Narince katsayı:0,6638) ile çarpımı sonucunda saptanmıştır (Çelik, 1998). Her dönemde her omcada 10 yaprakta saptanan verilerin ortalama değerleri kullanılmıştır.

4- Yaprak kalınlığı (mm): Dijital kumpasla ölçülerek belirlenmiştir. Her kırım döneminde her omcada 10 yaprakta saptanan verilerin ortalama değerleri kullanılmıştır.

5- Yaprakların tüylülük durumu (yok, çok seyrek, seyrek,orta, sık, çok sık). IPGRI (The int. Plant Genetic Research Inst.) nin OIV ve UPOV ortaklaşa hazırladığı "Descriptor for Grapevine" den yararlanılarak belirlenmiştir" (Anonymous, 1997).

6-Yapraklarda SÇKM (%): El refraktometresi ile her dönemde, her omcada yaş yapraklarda saptanmıştır. Ö

7- Klorofil konsantrasyonu (mg/g): Örnekler UV-160A spektrofotometresinde 645 ve 663 nanometre dalga boylarında okunmuş her omca için belirlenmiştir (Arnon, 1949).

8- Kuru madde ve kül oranı (%):Yapraklar 105 °C de sabit kuru ağırlıklarını muhafaza edinceye kadar etüvde tutularak saptanmıştır. Yapraklar kül fırınında beyaz kül oluşuncaya kadar 500-600 °C'lerde yakılarak her omcada saptanmıştır (Dokuzlu, 2004).

9- Titre edilebilir asitlik (g/l): Mikserden geçirilen taze yapraklardan elde edilen suda pH metrik yöntemle (g/l) olarak her omcada belirlenmiştir.

10- pH: Bağ yaprağı bir miktar saf su ilave edilerek blenderde püre haline getirilip, daha sonra pH-metre elektrodu daldırılarak ölçüm yapılmıştır (Cemeroğlu, 1992).

11- Yaprakta sertlik durumu: Zwick sertlik ölçer cihazında uygun başlık (1,8 mm çapında) kullanılarak bağ yaprağının delinmesi için gereken maksimum kuvvet Newton cinsinden belirlenmiştir (Anonymous, 2002).

12- Yaprak rengi: Minolta renk ölçer (CR-300 model) cihazı beyaz standart bir plakada ($Y=92.40$, $x=0.3137$, $y=0.3195$) kalibre edildikten sonra Hunter renk ölçüm parametreleri ile (L-parlaklık, a-kırmızı/yeşil, b-sarı/mavi) ölçülerek belirlendi (Anonymous, 1991). Minolta renk ölçer cihazı ile Hunter renk ölçme sisteminde (L^* , a^* , b^*) değerleri ölçülerek yapılmıştır (Cemeroğlu, 1992).

3.2.4.2.Yaprakların Makro ve Mikro Element İçerikleri

Toprak ve yaprak analizleri GOP Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü laboratuvarında yapılmıştır. Yaprak analizleri, tanelere ben düşme döneminde salkımların karşısında gelişmesini tamamlamış yapraklarda yapılmıştır (Çelik ve ark., 1998). Toprakta tekstür analizi Bouyoucos (1951), toprak reaksiyonu 1:2.5 toprak:su karışımında Grewelling and Peech (1960), kireç (Çağlar, 1949), organik madde modifiye edilmiş Walkley-Black yaş yakma yöntemine göre (Jackson, 1962), toplam azot Bremner (1965), bitkiye yararlı fosfor Olsen et al., (1954), değişebilir potasyum Pratt (1965)'e göre Kacar (1994) in aktardığı metotlarla belirlenmiştir. Mikro elementler atomik absorpsiyon spektrofotometrik yöntemle analiz edilmiştir (Kick et al., 1980, Slawin 1955).

3.2.4.3. Hasat Edilen Üzümlerden Alınan Veriler

Hasat döneminde omcalardan üzümler hasat edildikten sonra;

1-Verim (kg/omca): Bağda hasat sonrası yerinde tartımla belirlenmiştir.

2-Ortalama salkım ağırlığı (g): Her omcada ayrıca saptanmıştır.

3- 100 dane ağırlığı (g): Her omcada 100 üzüm tanesinin dijital terazide tartılması sonucu 3 tekerrürlü olarak gerçekleştirilmiştir.

4- SÇKM (%): Salkımlardan sıkılan şıralarda el refraktometresi ile 3 tekerrürlü olarak saptanmıştır.

5- Toplam asitlik (%): Üzümlerden sıkılan şıralarda titrasyon metodu ile tartarik asit cinsinden (g/l) saptanmıştır.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Bu denemede, Erbaa ilçesinde goble ve kordon sistemi ile kurulu bağlarda, salamuralık yaprak verimi ve kalitesi üzerine, budama döneminde farklı göz sayısı ile yükleme ve azotlu gübre uygulamalarının etkisi 2005-2006 yıllarında iki yıl süre ile araştırılmıştır. Araştırmada, salamuralık yapraklarda ve üzümlerden elde edilen ölçüm, tartım, fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları ile, uygulama yapılan omcaların beslenme durumu ile ilgili yapraklarda yapılan makro ve mikro besin elementi analiz sonuçları aşağıda uygun başlıklar altında tasnif edilerek verilmiştir. Deneme yapılan goble ve kordon sistemine ait bağların yaşlarının farklı olması, kordon sistemindeki bağın aşılı omcalarla tesis edilmiş olması ve toprak özelliklerinin farklı olduğu için, elde edilen bulgular her terbiye sistemi için ayrı ayrı değerlendirilmiş ve sunulmuştur.

Araştırmanın yürütüldüğü Erbaa ilçesinde iklim verisi alacak istasyon bulunmadığı için, Tokat iline ait iklim verileri burada verilmiştir (Çizelge 4.1). Aynı yıllarda uygulama yapılan bağlarda asmalarda gözlemlenen fenolojik veriler ise çizelge 4.2. 'de sunulmuştur.






Çizelge 4.1. Tokat İli 2005-2006 Yıllarına Ait İklim Verileri

AYLAR	Ort. Sıcaklık(°C)		Max. Sıcaklık(°C)		Min. Sıcaklık(°C)		Yağış (mm)	
	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006
I	4,5	0,4	17,0	12,8	-7,7	-13,3	38,4	34,4
II	4,3	3,4	17,2	18,2	-9,4	-9,4	38,8	25,2
III	7,1	9,6	20,9	23,0	-2,8	-2,7	108,7	46,1
IV	13,1	13,1	28,9	26,6	-1,2	-1,3	50,6	48,5
V	16,2	15,9	34,3	34,5	3,2	4,5	101,3	91,4
VI	19,2	21,7	32,3	36,7	9,0	10,0	12,1	5,8
VII	23,7	21,0	36,3	31,8	12,4	10,0	26,4	0,0
VIII	24,6	26,3	39,2	39,7	13,8	11,7	6,8	-
IX	19,1	19,0	31,4	33,2	8,5	8,0	15,8	15,8
X	11,9	14,5	28,9	28,4	0,8	7,5	54,5	59,8
XI	7,0	5,9	19,0	22,0	-4,2	-3,0	43,9	35,4
XII	4,1		19,9		-8,2		26,1	

Kaynak :Anonymous, 2005c, 2006b

Deneme yıllarında iklim verilerinin (ortalama sıcaklık, yağış, min sıcaklık) bağcılık için problem çıkarmayacak şekilde hüküm sürdüğü, ancak özellikle ikinci yıl çiçeklenme döneminde 4-5 gün süre ile 38-41 °C arasında yaşanan aşırı sıcaklar üzümlerde silkmeye ve dolayısıyla üzüm verimine olumsuz etki yapmıştır.

Çizelge 4.2. Araştırmanın Gerçekleştirildiği Bağlarda Asmalarda 2005-2006 Yıllarında Gözlemlenen Fenolojik Veriler

Fenolojik Gözlemler		2005 Yılı		2006 Yılı	
		Goble	Kordon	Goble	Kordon
Tomurcuklarda Patlama		22 Mart	23 Mart	27 Mart	27 Mart
Tam Çiçeklenme		2 Haziran	2 Haziran	5 Haziran	6 Haziran
Ben düşümü		18 Temmuz	19 Temmuz	22 Temmuz	24 Temmuz
Üzüm Hasatı		7 Eylül	7 Eylül	10 Eylül	10 Eylül
Yaprak Hasatı Dönemleri		25 Mayıs - 07 Haziran 17 Haziran - 28 Haziran		22 Mayıs - 04 Haziran 15 Haziran - 26 Haziran	

Araştırmanın yapıldığı yıllarda asmalarda tomurcuklar yaklaşık Mart ayının son haftasında sürmüş, çiçeklenme ise Haziran ayının ilk haftası gerçekleşmiştir. Üzümlerde ben düşümü Temmuz ayı sonunda, üzümlerde olgunlaşma ise Eylül ayının ilk 2 haftası içerisinde gerçekleşmiştir. Salamuralık yaprak hasadı ilk yıl goble ve kordon sisteminde 25 Mayıs- 28 Haziran tarihleri arasında 4 dönemde, ikinci yıl ise yine 4 dönemde, 22 Mayıs- 26 Haziran tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

4.1. Salamuralık Yapraklarda Elde Edilen Araştırma Sonuçları

İki yıl boyunca 2 farklı şiddette budanan ve 4 farklı doz N uygulanan omcalardan, sürgünlerin sürmeye başlamasıyla, salamuralık yapraklar sürgünler üzerindeki uçtan itibaren 4., 5. ve 6. yapraklar 2/3 büyüklüğüne ulaştıkları zaman toplanmış olup, omcadan normal koşullarda alınması gereken şekilde hasat yapılmıştır. Her iki yılda da uygulama yapılan tüm omcalarda dört dönemde yaprak kırımı ile hasat işlemi gerçekleştirilmiştir. Kırımlar Mayıs ayı sonu ile Temmuz ayı başları arasında, sabah erken saatlerinde yapılmıştır. Denemede asmalardan toplanan yapraklarda elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

4.1.1. Yaprak Sayısı (adet/omca) ve 100 grama Giren Yaprak Sayısı (adet/100 g).

Budama ve azotlu gübre uygulamaları yapılan omcalardan hasat dönemlerinde toplanan yaprakların sayısı, adet olarak (adet/omca) ve yapraklar suyunu kaybetmeden yapılan tartım sonrası 100 grama giren yaprak değerleri ise (adet/100g) Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.4. de verilmiştir.

Goble terbiye sisteminde ilk yıl budama seviyesinin omca da yaprak (adet/omca) sayısı üzerine etkisi istatistiki olarak önemsiz çıkarken, denemenin ikinci yılın da ise %5 düzeyinde istatistiki bakımdan budama seviyesi önemli çıkmıştır. İlk yıl 12 göz/omca budaması, ikinci yıl ise 8 göz/omca uygulaması daha fazla yaprak vermiştir. Yıl ve budama uygulamalarına göre omca başına yaprak sayısı ortalama olarak 142-175 adet/omca (2. yıl 12 göz- 2. yıl 8 göz) arasında değiştiği saptanmıştır (Çizelge 4.3.).

N dozu uygulamalarının yaprak sayısına etkisine bakıldığında sadece ilk yıl da %5 düzeyinde istatistiki bakımdan önemli çıkmış olup, dozlar itibariyle değerler 159-184 adet/omca (1. yıl 7 kg N- 1. yıl 14 kg N) arasında değişmiştir. Dekara net 14 kg N uygulaması en yüksek yaprak sayısı değerini verirken, Kontrol uygulaması ile 7 kg N/da uygulamaları en düşük değerleri vermiştir. Denemenin her iki yılında da göz sayısı x azot dozu interaksyonlarının salamuralık yaprak sayısı üzerine etkileri istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

100 g'a giren yaprak sayısı incelendiğinde denemede uygulanan budama seviyesi, azot doz uygulamaları ile bunların interaksyonları denemenin her iki yılında da istatistiki bakımdan önemli bulunmamıştır. Yıllar ve uygulamalar itibariyle goble sistemde 100 grama giren yaprak sayısı 37,82 ile 47,42 adet (1.yıl 12 göz, 7 kg N ile 2. yıl 12 göz, 14 kg N) arasında değişmiştir (Çizelge 4.3.).

Çizelge 4.3. Goble Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Salamuralık Yaprak Sayısı Üzerine Etkisi

	DOZ (kg/da)	Yaprak Sayısı (adet/omca)			100 grama giren Yaprak Sayısı (adet/100g)		
		8 göz/omca	12 göz/omca	Ort	8 göz/omca	12 göz/omca	Ort
1. YIL	0	159 ^{öd}	161	160 ^b	41,51 ^{öd}	37,91	39,71 ^{öd}
	7	154	164	159 ^b	40,41	37,82	39,11
	14	189	180	184 ^a	40,19	40,18	40,19
	21	160	182	171 ^{ab}	39,95	40,21	40,08
	Ort	165 ^{öd}	172		40,51 ^{öd}	39,03	
	2. YIL	0	153 ^{öd}	127	140 ^{öd}	38,20 ^{öd}	45,53
	7	179	145	162	40,95	42,98	41,96
	14	198	130	164	43,90	47,42	45,66
	21	168	165	167	41,00	39,00	40,00
	Ort	175 ^a	142 ^b		41,01 ^{öd}	43,73	

Kordon terbiye sisteminde ilk yıl budama seviyesinin salamuralık yaprak sayısı üzerine etkisi istatistiki olarak önemli çıkarken, en yüksek yaprak sayısı (484 adet/omca) yirmidört göz üzerinden budanan omcalardan alınmıştır. Denemenin ikinci yılında budama

seviyesinin salamuralık yaprak sayısına etkisi önemsiz çıkmıştır. Budama seviyesi ve yıllar itibariyle Kordon terbiye sisteminde yaprak sayıları ortalama olarak 424-622 adet (1. yıl 16 göz – 2. yıl 16 göz) arasında yer almıştır (Çizelge 4.4.).

Azot dozlarının salamuralık yaprak sayısına etkisi denemenin ilk yılında istatistiki olarak önemli bulunmuş değerler 501- 404 adet/omca arasında değişmiş, en yüksek değer (501 adet/omca) ilk yıl dekara net 21 kg azot uygulamasından, en düşük değer (404 adet/omca) Kontrol uygulamasından alınmıştır. Denemenin ikinci yılında azot dozlarının salamuralık yaprak sayısına etkileri önemsiz bulunmuştur. Yıllar ve N uygulamaları dikkate alındığında yaprak sayıları ortalama 34,53-37,45 adet (2. yıl Kontrol – 1. yıl 21 kg N) arasında yer almıştır. Göz sayısı x azot dozu interaksyonlarının denemenin her iki yılında da salamuralık yaprak sayısına etkileri istatistiki olarak önemsiz çıkmıştır (Çizelge 4.4.).

Budama seviyesi ve azotlu gübre uygulamaları 100 g giren yaprak sayıları üzerine etkileri istatistiki olarak incelendiğinde denemenin her iki yılında da önemsiz çıkmıştır. Kordon terbiye sisteminde 100 grama giren yaprak sayısının yıl, budama seviyesi ve azot uygulamaları göz önüne alındığında en düşük 34,53 ile 2. yıl kontrol uygulamasından, en yüksek ise ilk yıl 21kg N/omca uygulamasından alındığı görülmektedir (Çizelge 4.4.).

Çizelge 4.4. Kordon Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Salamuralık Yaprak Sayısı Üzerine Etkisi

	DOZ (kg/da)	Yaprak Sayısı (adet/omca)			100 grama giren Yaprak Sayısı (adet/100g)		
		16 göz/omca	24 göz/omca	Ort	16 göz/omca	24 göz/omca	Ort
1. YIL	0	349 ^{öd}	459	404 ^c	34,76 ^{öd}	36,34	35,55 ^{öd}
	7	401	461	431 ^{bc}	37,86	35,85	36,85
	14	471	489	480 ^{ab}	36,70	36,75	36,73
	21	477	523	501 ^a	36,38	38,53	37,45
	Ort	424 ^b	484 ^a		36,42 ^{öd}	36,87	
	2. YIL	0	529 ^{öd}	572	550 ^{öd}	35,36 ^{öd}	33,76
	7	585	610	598	36,02	34,16	35,10
	14	727	638	683	38,12	34,68	36,40
	21	646	577	611	36,39	33,37	34,88
	Ort	622 ^{öd}	599		36,46 ^a	33,10 ^b	

4.1.2. Yaprak Verimi (kg/omca ve kg/da)

Budama ve azotlu gübre uygulamaları yapılan asmalardan hasat dönemlerinde toplanan yaprakların suyunu kaybetmeden yapılan tartım sonrası omca ve dekara verim bulguları Çizelge 4.5. ve Çizelge 4.6.da verilmiştir.

Goble terbiye sistemi ile tesis edilmiş omcalarda, budama seviyesi omca başına ve dekara yaprak verimi üzerine her iki yılda % 5 düzeyinde istatistiki bakımdan etkili olmuştur (Çizelge 4.5.). İlk yıl oniki gözle yüklenen omcalarda yaprak verimi en yüksek düzeyde belirlenirken (440.63 g /omca, 440.63 kg /da), ikinci yıl ise 8 gözle yüklenen omcalar daha yüksek değere ulaşmıştır (426,54 g/omca, 426.54 kg/da).

Farklı dozlarda azotlu gübre uygulamalarının omca başına ve dekara salamuralık yaprak verimi üzerine ilk yıl % 5 düzeyinde istatistiki olarak etki ettiği, ikinci yılda da N uygulamaları yaprak verimini artırdığı, ancak istatistiki düzeyde önemli olmadığı belirlenmiştir (Çizelge 4.5.). İlk yıl yaprak verimi N dozlarına göre ortalama 403,13-459,79g/omca, 403,13-459,79 kg/da arasında değişmiştir. En yüksek yaprak verimi 459,79 kg/da ile 14 kg N/da uygulamasından alınmıştır (Çizelge4.5).

Denemenin her iki yılına bakıldığında göz sayısı x azot dozu interakasyonları istatistiki bakımdan önemsiz çıkmıştır.

Çizelge 4.5. Goble Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Salamuralık Yaprak Verimi Üzerine Etkisi

	DOZ kg/da	Yaprak Verimi (g/omca)			Yaprak Verimi (Kg/da)		
		8 göz/omca	12 göz/omca	Ort	8 göz/omca	12 göz/omca	Ort
1. YIL	0	382,84 ^{öd}	423,42	403,13 ^b	382,84 ^{öd}	423,42	403,13 ^b
	7	381,32	433,73	407,52 ^b	381,32	433,73	407,52 ^b
	14	468,21	451,37	459,79 ^a	468,21	451,37	459,79 ^a
	21	402,15	451,71	426,93 ^{ab}	402,15	451,71	426,93 ^{ab}
	Ort	408,63 ^b	440,63 ^a		408,63 ^b	440,63 ^a	
2. YIL	0	400,63 ^{öd}	309,46	355,04 ^{öd}	400,63 ^{öd}	309,46	355,04 ^{öd}
	7	434,49	336,31	385,40	434,49	336,31	385,40
	14	452,59	278,46	365,52	452,59	278,46	365,52
	21	418,49	430,49	424,47	418,49	430,49	424,47
	Ort	426,54 ^a	338,68 ^b		426,54 ^a	338,68 ^b	

Kordon terbiye sisteminde farklı budama seviye ve N dozlarının omca başına ve dekara yaprak verimi sadece ilk %5 düzeyinde istatistiki olarak önemli çıkmıştır. Budama seviyelerine göre ilk yıl yaprak verimi 1173,8-1314,0 g/omca arasında, ikinci yıl ise 1706,0-1769,2 g/omca arasında değişmiştir. Dekara verim bakımından en düşük verim ilk yıl 16 göz/omca uygulamasından 260,57 kg/da, en yüksek dekara verim ise ikinci yıl 24 göz/omca uygulamasından 392,76 kg/da alınmıştır.

Azotlu gübre uygulamalarına bakıldığında her iki yılda da en düşük verim, Kontrol uygulamasından (1136,5-1613,6 kg/da), en yüksek verim ise ilk yıl 21 kg/da N uygulamasından (1341,6 g/omca) ikinci yıl ise 14 kg/da N uygulamasından (415,59 kg/da) alınmıştır (Çizelge 4.6.).

Göz sayısı x azot dozu interaksiyonlarının denemenin her iki yılında da salamuralık yaprak verimi üzerine etkileri önemsiz çıkmıştır.

Çizelge 4.6. Kordon Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Salamuralık Yaprak Verimi Üzerine Etkileri

	DOZ kg/da	Yaprak Verimi (g/omca)			Yaprak Verimi (Kg/da)		
		16 göz/omca	24 göz/omca	Ort	16 göz/omca	24 göz/omca	Ort
1. YIL	0	1005,9 ^{öd}	1267,2	1136,5 ^b	223,30 ^{öd}	281,31	252,30 ^b
	7	1066,1	1297,1	1181,6 ^{ab}	236,67	287,95	262,31 ^{ab}
	14	1300,1	1331,6	1315,8 ^{ab}	288,62	295,61	292,11 ^{ab}
	21	1323,1	1360,1	1341,6 ^a	293,72	297,83	295,77 ^a
	Ort	1173,8 ^b	1314,0 ^a		260,57 ^b	290,67 ^a	
	2. YIL	0	1511,9 ^{öd}	1715,3	1613,6 ^{öd}	335,64 ^{öd}	380,79
7		1629,1	1783,4	1706,3	361,66	395,91	378,78
14		1901,6	1842,5	1872,0	422,15	409,03	415,59
21		1781,3	1735,7	1758,5	395,44	385,32	390,38
Ort		1706,0 ^{öd}	1769,2		378,72 ^{öd}	392,76	

4.1.3. Yaprak Kalınlığı (mm) ve Yaprak Alanı (cm²) :

Hasat döneminde toplanan yapraklarda yapılan ölçümler sonucu elde edilen, yaprak kalınlık (mm) ve yaprak alanı (cm²) değerleri Çizelge 4.7. ve Çizelge 4.8. de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Goble Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Salamuralık Yaprak Kalınlığı Ve Alanına Etkileri

	DOZ kg/da	Yaprak kalınlığı (mm)			Yaprak Alanı (cm ²)		
		8 göz/omca	12 göz/omca	Ort	8 göz/omca	12 göz/omca	Ort
1. YIL	0	0,22 ^{öd}	0,21	0,21 ^{öd}	147,03 ^{öd}	142,06	144,54 ^{öd}
	7	0,21	0,21	0,21	139,52	137,36	138,44
	14	0,21	0,21	0,21	138,93	137,91	138,42
	21	0,22	0,21	0,22	139,75	137,43	138,59
	Ort	0,21 ^{öd}	0,20		141,31 ^{öd}	138,69	
2. YIL	0	0,22 ^{öd}	0,21	0,21 ^{öd}	148,45 ^{öd}	143,26	145,85 ^{öd}
	7	0,21	0,21	0,21	140,67	138,63	139,65
	14	0,21	0,21	0,21	140,30	139,14	139,72
	21	0,22	0,21	0,22	141,04	138,70	139,87
	Ort	0,21 ^{öd}	0,21		142,62 ^{öd}	139,93	

Goble terbiye sisteminde budama seviyesi ve N uygulamaları, yaprak kalınlığı üzerine etkileri istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. İlk yıl 8 göz/omca uygulamasında yaprak kalınlığı 0,21 mm, 12 göz/omca yüklemesinde ise 0,20 mm olarak ölçülmüştür. Azot uygulamaları arasında yaprak kalınlığı ortalama 0,21-0,22 mm arasında değişiklik göstermiştir. Budama seviyesi x azot dozu interaksiyonları yaprak kalınlığı üzerinde etkili olmadığı belirlenmiştir (Çizelge 4.7.).

Goble sistemine sahip omcalarda, budamada uygulanan göz yükleme seviyesi ile N uygulamaları hasat edilen yaprakların alan değerleri üzerinde istatistiki bakımdan etkisi önemsiz çıkmış olup, her iki yılda da daha az gözle yüklenen omcalardan hasat edilen

yaprakların alanları daha yüksek çıkarken, Kontrol uygulamasında yaprak alanı benzer şekilde azot uygulamalarına göre daha yüksek çıkmıştır. Budama uygulamalarında en küçük yaprak alanı ilk yıl 12 göz/omca uygulamasından 138,69 cm² ile elde edilirken, en yüksek ikinci yıl 8 göz/omca uygulamasından 142,62 cm² ile saptanmıştır. Azot uygulamalarında ise en küçük yaprak alanı ilk yıl 14 kg N/da uygulamasından 138,42 cm², en yüksek yaprak alanı ikinci yıl Kontrol uygulamasından 145,85 cm² ile ölçülmüştür (Çizelge 4.7.).

Çizelge 4.8. Kordon Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Salamuralık Yaprak Kalınlığı ve Alanına Etkileri

	DOZ kg/da	Yaprak kalınlığı			Yaprak Alanı		
		(mm)			(cm ²)		
		16 göz/omca	24 göz/omca	Ort	16 göz/omca	24 göz/omca	Ort
1. YIL	0	0,22 ^{öd}	0,23	0,22 ^{öd}	151,93 ^{öd}	145,55	148,74 ^{öd}
	7	0,22	0,21	0,21	144,55	151,06	147,80
	14	0,22	0,21	0,21	151,88	136,98	144,43
	21	0,22	0,23	0,22	137,19	135,55	136,37
	Ort	0,22 ^{öd}	0,22		146,39 ^{öd}	142,29	
2. YIL	0	0,22 ^{öd}	0,23	0,22 ^{öd}	153,48 ^{öd}	146,97	150,23 ^{öd}
	7	0,22	0,21	0,21	146,14	152,60	149,37
	14	0,22	0,21	0,21	153,32	138,41	145,87
	21	0,22	0,23	0,22	138,68	136,91	137,80
	Ort	0,22 ^{öd}	0,22		147,91 ^{öd}	143,72	

Kordon terbiye sisteminde budama seviyesi ve azotlu gübre uygulamaları, yaprak kalınlığı ve yaprak alanı üzerine istatistiki bakımdan etkileri goblede olduğu gibi önemsiz çıkmıştır. Her iki yılda da yaprak kalınlığı budama uygulamalarında ortalama 0,22 mm ile aynı kalınlıkta çıkarken, azot uygulamalarında dozlara ve yıllara göre kalınlık 0,21-0,22 mm arasında değişmiştir. Budama seviyesi x azot dozu etkileşimleri yaprak kalınlığı üzerinde etkili olmadığı belirlenmiştir (Çizelge 4.8.).

Goble terbiye sisteminde olduğu gibi Kordon sisteminde de, her iki yılda da daha az gözle yüklenen omcalardan hasat edilen yaprakların alanları daha yüksek çıkmıştır. Budama uygulamalarında en dar yaprak alanı ilk yıl 24 göz/omca uygulamasından 142,29 cm² ile elde edilirken, en geniş yaprak alanı ikinci yıl 16 göz/omca uygulamasından 147,91 cm² olarak saptanmıştır. Azot uygulamalarında ise en küçük yaprak alanı ilk yıl 21 kg N/da uygulamasından 136,37 cm², en yüksek yaprak alanı ise ikinci yıl Kontrol uygulamasından 150,23 cm² ile ölçülmüştür (Çizelge 4.8.).

4.1.4. Yaprakta Sertlik Durumu (Nw) ve Klorofil Konsantrasyonu (mg/g)

Araştırmada uygulama yapılan omcalardan toplanan yapraklarda belirlenen yaprak sertlik (Nw) ve klorofil miktarları ile ilgili sonuçlar Çizelge 4.9. ve Çizelge 4.10.da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Goble Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Salamuralık Yaprak Sertliğine ve Klorofil Konsantrasyonuna Etkileri

	DOZ kg/da	Sertlik (Nw)			Klorofil (mg/g)		
		8 göz/omca	12 göz/omca	Ort	8 göz/omca	12 göz/omca	Ort
1. YIL	0	0,19 ^{öd}	0,19	0,19 ^{öd}	86,79 ^{öd}	92,81	89,80 ^{öd}
	7	0,19	0,24	0,21	91,79	92,72	92,25
	14	0,19	0,21	0,20	90,28	91,34	90,81
	21	0,19	0,21	0,20	89,90	86,40	88,15
	Ort	0,19 ^b	0,21 ^a		89,69 ^{öd}	90,81	
	2. YIL	0	0,21 ^{öd}	0,22	0,22 ^{öd}	84,47 ^{öd}	92,51
	7	0,22	0,25	0,23	92,29	92,78	92,54
	14	0,22	0,23	0,23	94,37	89,06	91,71
	21	0,21	0,23	0,22	87,64	86,95	87,30
	Ort	0,21 ^b	0,23 ^a		89,69 ^{öd}	90,32	

Goble terbiye sisteminde budama seviyesinin yaprak sertliğine etkisi denemenin her iki yılında da %5 düzeyinde istatistiki olarak önemli çıkmıştır. Her iki yılda da daha fazla

gözle yüklenen omcaların yaprak sertlik değerleri daha yüksek çıkmıştır. Yaprak sertlik değeri en düşük 0,19 Nw ile 8 göz/omca yüklemesinden, en yüksek 0,23 Nw ile ikinci yıl 12 göz/omca uygulamasından elde edilmiştir. Azot dozlarından elde edilen yaprak sertlik verileri Kontrol uygulamasından daha yüksek çıkmış olup, Kontrol uygulamalarında 0,19 Nw ile ilk yıl en düşük, 0,23 Nw ile 7 ve 14 kg N/da uygulamaları en yüksek sonucu vermiştir (Çizelge 4.9.).

Goble sisteminde budama seviyesi ve azotlu gübre uygulamaları yaprakların klorofil içeriğine istatistiki bakımdan her iki yılda etkisi önemsiz çıkmıştır. Klorofil içeriği budama seviyelerine göre 89,69-90,81 mg/g (2. yıl 8 göz – 1. yıl 12 göz) arasında değişmiştir. Uygulama yılları ve azot dozlarına göre en düşük klorofil içeriği ikinci yıl 21 kg N/da uygulamasından 87,30 mg/g , en yüksek ise ikinci yıl 7 kg N/da uygulamasından 92,54 mg/g olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.10. Kordon Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Salamuralık Yaprak Sertliğine ve Klorofil Konsantrasyonuna Etkileri

	DOZ kg/da	Sertlik			Klorofil		
		(N w)			(mg/g)		
		16 göz/omca	24 göz/omca	Ort	16 göz/omca	24 göz/omca	Ort
1. YIL	0	0,25 ^{öd}	0,27	0,26 ^{öd}	89,26 ^{öd}	92,34	90,80 ^{öd}
	7	0,24	0,26	0,25	91,05	89,06	90,05
	14	0,26	0,26	0,26	93,27	93,18	93,22
	21	0,25	0,25	0,25	89,44	85,62	87,53
	Ort	0,25 ^{öd}	0,26		90,76 ^{öd}	90,05	
2. YIL	0	0,27 ^{öd}	0,27	0,27 ^{öd}	85,99 ^{öd}	91,96	88,97 ^{öd}
	7	0,27	0,29	0,28	92,75	88,16	90,45
	14	0,28	0,26	0,27	94,26	93,39	93,82
	21	0,26	0,27	0,27	91,01	83,96	87,48
	Ort	0,27 ^{öd}	0,27		91,00 ^{öd}	89,36	

Kordon terbiye sisteminde budama seviyesi ve azotlu gübre uygulamaları, yaprak sertliği ve yaprakların klorofil içeriği üzerine istatistiki bakımdan etkileri önemsiz çıkmıştır. İlk yıl 16 göz/omca uygulamasında 0,25 Nw olarak en düşük olan yaprak sertliği, ikinci yıl her iki budama seviyesinde aynı değeri (0,27 Nw) vermiştir. Azot uygulamalarında dozlara ve yıllara göre yaprak sertlik değerleri 0,25-0,28 Nw (1. yıl 7 kg N – 2. yıl 7 kg N) arasında yer almıştır (Çizelge 4.10.).

Goble terbiye sisteminde olduğu gibi Kordon sisteminde de, yaprakların klorofil içeriği iki farklı budama seviyelerinde birbirine çok yakın değerler vermiştir. Azot uygulamalarında ise en düşük klorofil içeriği her iki yılda da maksimum doz olan 21 kg N/da uygulamasından (87,48-87,53 mg/g), en yüksek ise 14 kg N/da uygulamasından (93,22-93.82 mg/g) elde edilmiştir (Çizelge 4.10.).

4.1.5. Yaprakların Kuru Madde ve Kül Oranları (%)

Budama ve azotlu gübre uygulamaları yapılan omcalardan hasat dönemlerinde toplanan yapraklarda belirlenen kuru madde ve kül oranları Çizelge 4.11. ve Çizelge 4.12. de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Goble Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Salamuralık Yaprakta Kuru Madde ve Kül Oranına Etkileri

	DOZ kg/da	Kuru Madde (%)			Kül (%)		
		8 göz/omca	12 göz/omca	Ort	8 göz/omca	12 göz/omca	Ort
1. YIL	0	27,76 ^{öd}	29,26	28,51 ^{öd}	1,53 ^{bc}	1,69 ^{abc}	1,61 ^b
	7	27,64	27,85	27,75	1,93 ^a	1,80 ^{ab}	1,86 ^a
	14	27,41	29,09	28,25	1,57 ^{bc}	1,82 ^{ab}	1,70 ^{ab}
	21	29,22	27,95	28,58	1,77 ^{ab}	1,46 ^c	1,61 ^b
	Ort	28,01 ^{öd}	28,54		1,70 ^{öd}	1,69	
2. YIL	0	29,85 ^{öd}	27,59	28,72 ^{öd}	1,90 ^{öd}	2,03	1,97 ^{öd}
	7	29,60	28,22	28,91	1,97	1,90	1,93
	14	29,49	28,52	29,00	1,84	2,12	1,98
	21	29,02	30,15	29,58	1,92	1,78	1,85
	Ort	29,49 ^{öd}	28,62		1,90 ^{öd}	1,96	

Goble terbiye sisteminde budama seviyesi ve azot dozları yaprakların kuru madde oranları üzerine istatistiki açıdan etkisi önemsiz çıkmıştır. Budama seviyeleri bakımından en düşük kuru madde oranı % 28,01 ile ilk yıl 8 göz/omca, en yüksek kuru madde oranı (% 29,49), ikinci yıl yine 8 göz/omca uygulamasından elde edilmiştir.

Goble terbiye sisteminde ilk yıl yapraklarda kül oranı üzerine azotlu gübre uygulaması ve budama x azot dozu interaksyonları istatistiki açıdan (% 5) etkisi önemli çıkarken, budama seviyesi, ise etkili olmamıştır. İlk yıl az gözle yüklenen omcalarda kül oranı yüksek (%1,70) çıkarken, ikinci yıl ise fazla gözle yüklenen omcalarda yüksek (% 1,96) çıkmıştır. İlk yıl azot dozları içerisinde en yüksek kül oranı (% 1,86) 7 kg N/da uygulamasından, ikinci yıl ise Kontrol uygulamasından (% 1,97) elde edilmiştir (Çizelge 4.11).

Göz sayısı x azot dozu interaksyonlarının değerleri (% 1,97- 1,46) arasında değişmiş olup, . en yüksek kül miktarı (% 1,97) sekiz göz üzerinden budanan, 7 kg N/da uygulamasından alınmıştır (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.12. Kordon Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Salamuralık Yaprak ta Kuru Madde ve Kül Oranına Etkileri

	DOZ kg/da	Kuru Madde (%)			Kül (%)		
		16 göz/omca	24 göz/omca	Ort	16 göz/omca	24 göz/omca	Ort
1. YIL	0	27,35 ^{öd}	25,62	26,48 ^{öd}	1,70 ^{öd}	1,54	1,62 ^{öd}
	7	25,95	27,29	26,62	1,62	1,58	1,60
	14	25,52	26,50	26,01	1,57	1,57	1,57
	21	27,51	25,47	26,49	1,85	1,64	1,75
	Ort	26,58 ^{öd}	26,22		1,68 ^{öd}	1,58	
	2. YIL	0	27,39 ^{öd}	25,32	26,35 ^{öd}	1,73 ^{öd}	1,75
7		26,59	26,12	26,35	1,96	1,97	1,96
14		26,42	27,44	26,93	1,73	1,85	1,79
21		27,71	26,92	27,31	1,72	1,86	1,80
Ort		27,03 ^{öd}	26,45		1,78 ^{öd}	1,86	

Kordon terbiye sisteminde budama seviyesi ve azot dozları yaprakların kuru madde ve kül oranları üzerine istatistiki açıdan etkisi önemsiz çıkmıştır. Budama seviyeleri bakımından en düşük kuru madde oranı % 26,22 ile ilk yıl 24 göz/omca, en yüksek (% 27,03) kuru madde oranı ikinci yıl ise 16 göz/omca uygulamasından elde edilmiştir. Azot uygulamalarında yaprakların kuru madde oranları birbirlerine çok yakın değerler vermiş olup, en yüksek kuru madde oranı (% 27,31) ikinci yıl 21 kg N /da uygulamasından alınmıştır (Çizelge 4.12).

Kordon terbiye sisteminde goble sisteminde olduğu gibi, ilk yıl az gözle yüklenen omcalarda kül oranı yüksek (%1,68) çıkarken, ikinci yıl ise fazla gözle yüklenen omcalarda daha yüksek (% 1,86) çıkmıştır. İlk yıl azot dozları içerisinde en yüksek kül oranı (% 1,75) 21 kg N/da uygulamasından, ikinci yıl ise 7 kg N/da uygulamasından (% 1,96) elde edilmiştir (Çizelge 4.12.).

4.1.6.Yapraklarda Renk Değerleri

Hasat döneminde toplanan yapraklarda yapılan ölçümler sonucu saptanan yaprak renk değerleri (L,A,B) Çizelge 4.13. ve Çizelge 4.14 de verilmiştir.

Narince üzüm çeşidinin salamuralık yapraklarında renk parametreleri Minolta renk ölçer cihazında, Hunter renk ölçme sistemindeki (L*, a*, b*) değerler ölçülerek yapılmıştır (Cemeroğlu, 1992). Hunter renk ölçüm parametreleri olan L* değeri parlaklığı ifade etmektedir. L= 0 değeri siyah, L= 50 değeri gri, L= 100 değeri beyaz rengi ifade etmektedir. a* değeri kırmızı/yeşil rengi ifade etmektedir. +a* = kırmızı, -a* = yeşil rengi ifade etmektedir. b* değeri sarı/mavi rengi ifade etmektedir. +b* = sarı, -b* = mavi rengi ifade etmektedir (Anonymous, 1991). Narince üzüm çeşidinin Goble terbiye sisteminde budama seviyesi azot dozları uygulamalarının denemenin her iki yılında da istatistiki olarak renk değerlerine etkisi önemli (P>0.05) bulunmamıştır. Yapılan ölçümlere göre L değerinin siyah-gri arasında, B değerinin +b*, A değeri ise -a* şeklinde belirlenmiştir.

Her iki terbiye sisteminde de, gerek yıllar itibariyle gerekse uygulamalar dikkate alındığında L, A ve B renk değerlerinin birbirine yakın değerler sergilediği saptanmıştır. Her iki yılın değerleri ve uygulamaların ortalamaları içerisinde en yüksek L, A ve B renk değerleri sırasıyla en düşük ve en yüksek 43,92-47,73; 15,75-19,40; 26,34-31,58 şeklinde

belirlenirken, kordon sisteminde ise L, A ve B renk değerleri sırasıyla 41,68-44,89; 15,34-17,90; 23,16-26,92 arasında yer almıştır.

Genel olarak her iki terbiye sistemindeki yaprakların L değerinin griye yakın olduğu, A değerinin ise açık yeşil, b değerinin ise sarı olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.13. Goble Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Yaprakta Renk Değerlerine Etkisi

	DOZ kg/da	8 göz/omca			12 göz/omca		
		L	A (-a*)	B (+b*)	L	A(-a*)	B (+b*)
1. YIL	0	47,73	17,80	29,67	46,13	17,11	28,24
	7	47,06	17,42	28,79	45,54	16,28	26,34
	14	46,25	16,98	27,39	43,92	15,75	24,77
	21	45,16	16,62	26,71	44,55	16,91	26,81
	Ort.	46,55 ^{öd}	17,25 ^{öd}	28,14 ^{öd}	45,35 ^{öd}	16,63 ^{öd}	26,88 ^{öd}
	2. YIL	0	45,31	18,67	29,60	46,79	18,77
7		44,49	17,86	28,31	46,51	19,31	31,53
14		46,88	19,40	31,58	46,23	18,86	31,17
21		44,73	18,37	28,89	46,12	18,83	30,47
Ort.		45,35 ^{öd}	18,63 ^{öd}	29,45 ^{öd}	46,42 ^{öd}	18,95 ^{öd}	31,20 ^{öd}

L = 0: siyah, L = 50: gri, L= 100: beyaz

+a = kırmızı, -a = yeşil

+b = sarı, -b = mavi

Çizelge 4.14. Kordon Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Yapraklarda Renk Değerlerine Etkisi

	DOZ kg/da	16 göz/omca			24 göz/omca		
		L	A (-a*)	B (+b*)	L	A (-a*)	B (+b*)
1. YIL	0	44,76	16,05	26,00	42,78	15,34	23,61
	7	44,89	16,58	26,92	44,13	15,94	25,13
	14	44,12	17,68	27,51	43,80	16,17	25,49
	21	44,83	16,62	26,07	44,47	16,62	25,95
	Ort.	44,65 ^{öd}	16,73 ^{öd}	26,63 ^{öd}	43,8 ^{öd}	16,18 ^{öd}	25,45 ^{öd}
	2. YIL	0	42,03	16,66	24,28	43,82	17,36
7		41,82	16,02	24,24	41,68	16,03	23,16
14		42,99	17,17	25,63	42,40	16,69	24,93
21		42,46	16,48	24,42	43,32	17,90	26,93
Ort.		42,33 ^{öd}	16,58 ^{öd}	24,65 ^{öd}	42,81 ^{öd}	17,00 ^{öd}	25,31 ^{öd}

Narince üzüm çeşidinin kordon sisteminde budama seviyesi ve azot dozları uygulamalarının denemenin her iki yılında da renk değerleri açısından istatistiki olarak renk değerlerine etkisi önemli ($P>0.05$) bulunmamıştır.

4.1.7.Yapraklarda SÇKM (%), pH ve Titre Edilebilir Asit Oranı (%)

Denemede uygulama yapılan asmalardan toplanan yapraklarda belirlenen SÇKM (%), pH ve titre edilebilir asit oranı (%) ile ilgili sonuçlar Çizelge 4.15 ve Çizelge 4.16.da verilmiştir.

Goble terbiye sisteminde yapılan budama seviyesi uygulamasının, hasat edilen yaprakların SÇKM ve toplam asitlik oranları üzerine sadece ikinci yıllarda etkisinin istatistiki bakımdan % 5 düzeyinde önemli olduğu, her iki uygulamanın pH üzerinde ve N uygulamalarının ise SÇKM ve toplam asitlik oranları üzerine etkisinin önemsiz olduğu

saptanmıştır. Yaprakların ortalama olarak SÇKM oranı ilk yıl % 5,83-6,70 (14 kg N – 21 kg N), ikinci yıl ise % 7,43-8,18 (Kontrol – 21 kg N) arasında değişmiştir. Her iki yılda da

en yüksek SÇKM oranı 21 kg N/da uygulamasından alınmıştır. Yaprakların PH sı ilk yıl 7 kg N uygulamasından 3,60 olarak saptanırken diğer uygulamalarda 3,61 olarak saptanmıştır.İkinci yıl ise 3,41-3,47 arasında yer almıştır. Toplam asitlik oranlarına bakıldığında, daha fazla gözle yüklenen asmalarda Toplam asitliğin daha yüksek olduğu, ancak N uygulamalarının bu konuda etkisinin önemsiz olduğu belirlenmiştir. En yüksek toplam asitlik % 1,86 ile 12 göz /omca uygulamasında ikinci yıl saptanırken, N uygulamalarında Kontrol ikinci yıl % 1,78 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.15.).

Kordon terbiye sisteminde yapılan budama seviyesi ve N uygulamalarının yaprakların pH, SÇKM ve toplam asitlik oranları üzerine etkisinin önemsiz olduğu, ilk yıl toplam asitlik üzerine budama x N uygulama interaksiyonunun etkili olduğu saptanmıştır. Yaprakların ortalama olarak SÇKM oranı budama seviyesi arttıkça yükseldiği, en yüksek SÇKM oranının ikinci yıl % 7,21 ile 24 göz/omca uygulamasından alınmıştır. Ortalama SÇKM oranı N uygulamalarında % 5,90-7,43 arasında değiştiği belirlenmiştir. Yaprakların PH sı budama uygulamalarında ise ilk yıl 3,68-3,70, ikinci yıl ise 3,57-3,60 olarak belirlenmiştir. Toplam asitlik oranlarına bakıldığında, ilk yıl her iki budama seviyesinde birbirine çok yakın değerler alınırken (% 1,36-1,37), ikinci yıl ise 1,59-1,69 arasında saptanmıştır. En düşük Toplam asitlik % 1,33 ile 7 kg N/omca uygulamasında birinci yıl saptanırken, en yüksek % 1,69 olarak 14 kg N/omca uygulamasından ikinci yıl belirlenmiştir(Çizelge 4.16.).

Çizelge 4.15. Goble Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Salamuralık Yapraklarda SÇKM, pH ve Toplam Asitliğe Etkisi.

1. YIL	DOZ kg/da	SÇKM (%)			pH			Toplam Asitlik (%)		
		8	12	Ort	8	12	Ort	8	12	Ort
		göz/omca	göz/omca		göz/omca	göz/omca		göz/omca	göz/omca	
	0	6,90 ^{öd}	6,10	6,50 ^{öd}	3,61 ^{öd}	3,60	3,61 ^{öd}	1,40 ^{öd}	1,44	1,42 ^{öd}
	7	6,65	6,60	6,63	3,63	3,57	3,60	1,46	1,47	1,47
	14	6,13	5,53	5,83	3,63	3,58	3,61	1,38	1,46	1,42
	21	6,95	6,45	6,70	3,62	3,59	3,61	1,40	1,53	1,47
	Ort	6,66 ^{öd}	6,17		3,62 ^{öd}	3,59		1,41 ^{öd}	1,47	
2. YIL	0	6,88 ^{öd}	7,98	7,43 ^{öd}	3,48 ^{öd}	3,44	3,46 ^{öd}	1,79 ^{öd}	1,78	1,78 ^{öd}
	7	6,83	8,53	7,68	3,50	3,44	3,47	1,56	1,86	1,71
	14	7,63	7,83	7,73	3,46	3,45	3,45	1,55	1,91	1,73
	21	7,33	9,03	8,18	3,43	3,39	3,41	1,65	1,88	1,76
	Ort	7,16 ^b	8,34 ^a		3,47 ^{öd}	3,43		1,64 ^b	1,86 ^a	

Çizelge 4.16. Kordon Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Salamuralık Yapraklarda SÇKM, pH ve Toplam Asitliğe Etkileri

	DOZ kg/da	SÇKM (%)			pH			Toplam Asitlik (%)		
		16 göz/omca	24 göz/omca	Ort	16 göz/omca	24 göz/omca	Ort	16 göz/omca	24 göz/omca	Ort
1. YIL	0	5,78 ^{öd}	6,55	6,16 ^{öd}	3,72 ^{öd}	3,66	3,69 ^{öd}	1,29 ^c	1,40 ^{bc}	1,34 ^{öd}
	7	6,23	6,55	6,39	3,72	3,66	3,69	1,37 ^{bc}	1,30 ^c	1,33
	14	5,95	5,85	5,90	3,69	3,68	3,69	1,36 ^{bc}	1,50 ^a	1,43
	21	5,73	6,13	5,93	3,68	3,72	3,70	1,42 ^b	1,27 ^c	1,34
	Ort	5,92 ^{öd}	6,27		3,70 ^{öd}	3,68		1,36 ^{öd}	1,37	
	2. YIL	0	7,07 ^{öd}	6,28	6,68 ^{öd}	3,61 ^{öd}	3,61	3,61 ^{öd}	1,62 ^{öd}	1,62
7	7,00	6,88	6,94	3,59	3,52	3,56	1,60	1,68	1,64	
14	6,70	8,15	7,43	3,59	3,57	3,58	1,66	1,71	1,69	
21	6,23	7,53	6,88	3,63	3,58	3,61	1,48	1,74	1,61	
Ort	6,75 ^{öd}	7,21		3,60 ^{öd}	3,57		1,59 ^{öd}	1,69		

4.1.8. Yaprakların Tüylülük Durumu

Salamuralık amaçla hasat edilen yaprakların tamamı tüylülük durumu, ampelografik descriptor e göre, çok seyrek olarak saptanmıştır (Anonim, 1997).

4.2. Hasat edilen Üzümlerden Elde Edilen Araştırma Sonuçları

Hasat döneminde budama ve azotlu gübreleme uygulaması yapılan omcalardan hasat edilen üzümlerde tartım, ölçüm ve analiz sonucu saptanan bulgular aşağıda verilmiştir.

4.2.1. Verim (kg/omca-kg/da):

Bağda hasat sonrası belirlenen verim değerleri Çizelge 4.17. ve Çizelge 4.18.de verilmiştir.

Goble terbiye sisteminde üzüm verimi üzerine, sadece ikinci yıl budama seviyesi ve budama seviyesi x N dozu interaksyonu istatistiki açıdan önemli düzeyde etki etmiştir. N dozu uygulamaları üzüm verimi üzerinde istatistiki düzeyde etkili olmamıştır, ancak her iki yılda da N uygulanan dozlardan daha yüksek oranda üzüm elde edilmiştir. Omca başına verim, budamada bırakılan göz miktarı arttıkça paralel olarak artmış olup, ilk yıl 8 göz /omca uygulamasında 1,31 kg/omca iken, 12 göz / omca uygulamasında 2,17 kg/omca olarak saptanmış, ikinci yıl ise ilk yıla oranla üzüm verimleri düşük çıkmıştır. N uygulamalarında dekara üzüm verimi ortalama olarak 970-1910 kg/da (2. yıl Kontrol - 1. yıl 14 kg N) arasında değişmiştir. ilk yıl 12 göz / omca budama seviyesi ve 7 kg N/da dozunda 2710 kg üzüm verimi ile en yüksek değeri vermiştir(Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17. Goble Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Üzüm Verimi Üzerine Etkisi

	DOZ kg/da	Üzüm Verimi (Kg/omca)			Üzüm Verimi (Kg/da)		
		8 göz/omca	12 göz/omca	Ort	8 göz/omca	12 göz/omca	Ort
1. YIL	0	1,57 ^{öd}	1,62	1,59 ^{öd}	1570,0 ^{öd}	1620,0	1595,0 ^{öd}
	7	0,83	2,71	1,77	830,0	2710,0	1770,0
	14	1,63	2,18	1,91	1630,0	2180,0	1910,0
	21	1,19	2,18	1,67	1190,0	2180,0	1670,0
	Ort	1,31 ^{öd}	2,17		1310,0 ^b	2170,0 ^a	
2. YIL	0	1,24 ^{abc}	0,69 ^{cd}	0,97 ^{öd}	1240,0 ^{abc}	690,0 ^{cd}	970,0 ^{öd}
	7	1,56 ^a	0,57 ^d	1,06	1560,0 ^a	570,0 ^d	1060,0
	14	1,66 ^a	0,78 ^{bcd}	1,22	1660,0 ^a	780,0 ^{bcd}	1220,0
	21	1,19 ^{abc}	1,35 ^{ab}	1,27	1190,0 ^{abc}	1350,0 ^{ab}	1270,0
	Ort	1,41 ^a	0,85 ^b		1410,0 ^a	850,0 ^b	

Çizelge 4.18. Kordon Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Üzüm Verimi Üzerine Etkileri

	DOZ kg/da	Üzüm Verimi (Kg/omca)			Üzüm Verimi (Kg/da)		
		16göz/omca	24 göz/omca	Ort	16göz/omca	24 göz/omca	Ort
1. YIL	0	5,01 ^c	9,63 ^{ab}	7,32 ^{öd}	1112,2 ^c	2137,9 ^{ab}	1625,0 ^{öd}
	7	7,95 ^{abc}	8,97 ^{ab}	8,46	1764,9 ^{abc}	1991,3 ^{ab}	1878,1
	14	7,46 ^{bc}	9,91 ^{ab}	8,68	1656,1 ^{bc}	2200,0 ^{ab}	1927,0
	21	11,23 ^a	9,00 ^{ab}	10,12	2493,1 ^a	1998,0 ^{ab}	2246,6
	Ort	7,91 ^{öd}	9,38		1756,0 ^{öd}	2082,4	
2. YIL	0	1,92 ^{öd}	2,00	1,96 ^{öd}	426,2 ^{öd}	444,0	355,2 ^{öd}
	7	3,31	1,83	2,57	734,8	406,3	570,5
	14	3,69	2,13	2,91	819,2	472,9	646,0
	21	2,38	2,50	2,44	528,4	555,0	541,7
	Ort	2,82 ^{öd}	2,12		626,0 ^{öd}	470,6	

Kordon terbiye sisteminde uygulamaların üzüm verimi üzerine yaptığı etki analiz edildiğinde, sadece ilk yıl budama seviyesi x N dozu interaksyonu verim üzerinde etkili olmuş, budama seviyesi ve N dozu uygulamaları münferit olarak verim üzerinde etkili olmamışlardır. Her iki yılda Goble de olduğu gibi, N dozu uygulamalarında Kontrol uygulamasından daha yüksek verim alınmıştır. Omca başına verim budama seviyesi uygulamalarında her iki yılın değerleri incelendiğinde 2,12-9,38 kg/omca (2. yıl 24 göz – 1. yıl 24 göz) arasında değişmiştir. Dekara verim ise her iki yılda da 24 gözle yüklenen omcalarda 470,64-2082,36 kg/da olarak belirlenmiştir. İlk yıl en yüksek verim, 2493,06 kg/da ile 16 göz/omca ve 21 kg N/da uygulamasından alınmıştır(Çizelge 4.18).

4.2.2. Ortalama Salkım Ağırlığı (g) ve 100 Dane Ağırlığı (g)

Hasat döneminde hasat edilen üzümde saptanan ortalama salkım ağırlıkları ve 100 tane ağırlıkları Çizelge 4.19. ve Çizelge 4.20. de verilmiştir.

Çizelge 4.19. Goble Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Üzümde Salkım Ağırlığı ve 100 Tane Ağırlığı Üzerine Etkisi

	DOZ kg/da	Salkım Ağırlığı (g)			100 Tane Ağırlığı (g)		
		8 göz/omca	12 göz/omca	Ort	8 göz/omca	12 göz/omca	Ort
1. YIL	0	268,76 ^{ab}	223,26 ^{bc}	246,01 ^{öd}	626,50 ^{öd}	565,00	595,74 ^{öd}
	7	324,70 ^a	206,40 ^{bc}	265,55	553,00	520,50	536,76
	14	242,88 ^{bc}	205,31 ^{bc}	224,10	572,00	524,50	548,24
	21	192,32 ^c	237,89 ^{bc}	215,11	542,50	556,00	549,26
	Ort	257,17 ^{öd}	218,21		573,50 ^{öd}	541,50	
2. YIL	0	254,81 ^{ab}	208,09 ^{bc}	231,45 ^{ab}	555,60 ^{öd}	540,13	547,87 ^{öd}
	7	299,70 ^a	176,40 ^c	238,05 ^a	517,49	492,30	504,90
	14	217,88 ^{bc}	175,31 ^c	196,60 ^{bc}	567,07	510,30	538,68
	21	167,32 ^c	207,89 ^{bc}	187,61 ^{bc}	579,90	564,00	571,95
	Ort	234,93 ^a	191,92 ^b		555,01 ^{öd}	526,68	

Goble terbiye sisteminde, ortalama salkım ağırlığı üzerine budama seviyesi ve N uygulamaları ikinci yıl istatistiki açıdan % 5 düzeyinde etki ederken, her iki yılda budama seviyesi x N dozu interaksyonlarına önemli derecede etkili olmuştur. Ortalama salkım ağırlıkları budama seviyesi arttıkça düşerken, N uygulamaların etkisi değişken olmuştur. Ortalama salkım ağırlığı ilk yıl 8 göz/omca uygulamasından 257,17 g olarak alınırken, 12 göz/omca uygulamasından 218,21 g olarak alınmıştır. N uygulamaları içerisinde en ağır salkım 7 kg N/omca uygulamalarından (265,55 g) alınmıştır(Çizelge 4.19.).

Goble terbiye sisteminde, 100 tane ağırlığı üzerine budama seviyesi ve N uygulamaları istatistiki açıdan her iki yılda etkili olmamıştır. Budama seviyesi azaldıkça tane iriliğinin arttığı, nitekim ilk yıl 8 göz/omca uygulamasında 5,73 olan tane ağırlığının, 12 göz/omca uygulamasında 5,41 g a düştüğü görülmektedir. N uygulamaları ile tane iriliğini genelde azalttığı belirlenmiştir (Çizelge 4.19.).

Çizelge 4.20. Kordon Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Üzümde Salkım Ağırlığı ve 100 Tane Ağırlığı Üzerine Etkisi

	DOZ kg/da	Salkım Ağırlığı (g)			100 Tane Ağırlığı (g)		
		16 göz/omca	24 göz/omca	Ort	16 göz/omca	24 göz/omca	Ort
1. YIL	0	303,68 ^{öd}	341,14	322,41 ^{öd}	520,00 ^{öd}	484,00	502,00 ^{öd}
	7	352,64	335,49	344,06	513,00	523,00	518,00
	14	349,39	327,75	338,57	548,00	540,66	544,34
	21	352,48	335,87	344,18	540,50	591,50	566,00
	Ort	339,55 ^{öd}	335,06		530,38 ^{öd}	534,80	
2. YIL	0	209,14 ^{öd}	214,14	211,63 ^{öd}	493,07 ^{öd}	461,70	477,38 ^{öd}
	7	225,64	202,64	214,14	482,20	486,79	484,49
	14	222,39	173,82	198,10	501,64	476,30	488,97
	21	225,48	200,87	213,18	495,80	462,66	479,23
	Ort	220,66 ^{öd}	197,87		493,18 ^{öd}	471,86	

Kordon terbiye sisteminde, ortalama salkım ağırlığı üzerine budama seviyesi ve N uygulamaları istatistiki açıdan her iki yılda etkili olmamıştır. Goble sisteminde olduğu gibi, budama seviyesi azaldıkça ve azotlu gübre uygulamaları ile ortalama salkım ağırlıkları artmıştır. Ortalama salkım ağırlığı budama seviyeleri uygulamalarına göre, 197,87-339,55 g (2. yıl 24 göz – 1. yıl 16 göz) arasında; N uygulamalarında ise 211,63-344,06 g (1. yıl Kontrol – 1. yıl 7 kg N) arasında yer almıştır (Çizelge 4.20.).

Kordon terbiye sisteminde goble dede olduğu gibi, 100 tane ağırlığı üzerine budama seviyesi ve N uygulamaları istatistiki açıdan her iki yılda etkili olmamıştır. İlk yıl budama seviyesi arttıkça tane iriliği artarken, ikinci yıl ise azalmıştır. En düşük tane iriliği ikinci yıl 12 göz/omca dan 4,71 g ile alınırken, en ağır tane iriliği 5,34 g ile 12 göz / omcadan ilk yıl elde dilmıştır. N uygulamaları ile tane iriliği ise Kontrol a göre artış göstermiştir. En düşük tane iriliği Kontrol uygulamasında ikinci yıl (4,79 g) alınırken, en yüksek değer 21 kg N/da uygulamasından ilk yıl alınmıştır (Çizelge 4.20.).

4.2.3. Üzümlerde SÇKM (%) ve Toplam Asitlik Oranları (%)

Hasat döneminde hasat edilen üzümlerde belirlenen SÇKM ve toplam asitlik bulguları Çizelge 4.21. ve Çizelge 4.22. de verilmiştir.

Goble terbiye sisteminde hasat edilen üzümlerde, SÇKM oranları üzerine budama seviyesi ve N uygulamaları her iki yılda da istatistiki açıdan etkisi önemli çıkarken, budama seviyesi x N uygulama interaksyonu ise yalnız ikinci yıl etkili olmuştur. Budama seviyesi arttıkça SÇKM oranının düştüğü, N uygulamaları ile SÇKM oranının dozlara göre değişiklik gösterdiği saptanmıştır. Ortalama değerlere bakıldığında en düşük SÇKM oranı ilk yıl Kontrol uygulamasından alınırken (% 18,64), en yüksek olarak (% 23,56) ikinci yıl 21 kg N /da uygulamasından alınmıştır (Çizelge 4.21.).

Çizelge 4.21. Goble Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Üzümlerin SÇKM ve Toplam Asitlik Oranları Üzerine Etkisi

	DOZ kg/da	SÇKM (%)			Toplam Asitlik (%)		
		8 göz/omca	12 göz/omca	Ort	8 göz/omca	12 göz/omca	Ort
1. YIL	0	19,90 ^{öd}	17,38	18,64 ^b	6,10 ^{öd}	6,75	6,42 ^{öd}
	7	23,30	19,55	21,43 ^a	6,21	7,00	6,60
	14	20,90	20,53	20,71 ^a	6,74	6,27	6,50
	21	22,43	20,33	21,38 ^a	5,76	6,30	6,03
	Ort	21,63 ^a	19,44 ^b		6,20 ^{öd}	6,58	
2. YIL	0	23,13 ^a	26,67 ^a	23,40 ^a	8,21 ^{öd}	6,90	7,55 ^{öd}
	7	23,75 ^a	20,55 ^b	22,15 ^b	6,40	7,38	6,89
	14	23,85 ^a	23,28 ^a	23,56 ^a	7,84	6,75	7,30
	21	23,63 ^a	22,55 ^a	23,09 ^{ab}	6,49	6,67	6,58
	Ort	23,59 ^a	22,51 ^b		7,24 ^{öd}	6,92	

Üzümlerin toplam asitlik oranı üzerine; goble sistemindeki asmalarda budama seviyesi ve N uygulamaları istatistiki açıdan etkisi önemsiz çıkmıştır. Toplam asitlik oranları ortalama olarak ilk yıl % 6,03-6,60 (21 kg N – 7 kg N) arasında değişirken, ikinci yıl ise % 6,58-7,55 (21 kg N – Kontrol) arasında seyretmiştir.

Kordon terbiye sisteminde hasat edilen üzümlerde, SÇKM ve toplam asitlik oranları üzerine budama seviyesi ve N uygulamalarının istatistiki açıdan etkisi önemsiz çıkmıştır. SÇKM oranları ilk yıl % 20,28-21,10 (Kontrol – 7 kg N) arasında, ikinci yıl ise % 24,38-24,78 (7 kg N – 14 kg N) gibi birbirine yakın oranlarda saptanmıştır. Üzümlerin toplam asitlik oranı ise gerek budama seviyesi gerekse N dozu uygulamalarında birbirine yakın değerler vermiş olup, en yüksek asit oranı ilk yıl % 7,08 olarak 14 kg N /da uygulamasından, ikinci yıl ise 7,31 ile 21 kg N /da uygulamasında alınmıştır.

Çizelge 4.22. Kordon Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Üzümlerin SÇKM ve Toplam Asitlik Oranları Üzerine Etkisi

	DOZ kg/da	SÇKM (%)			Toplam Asitlik (%)		
		16 göz/omca	24 göz/omca	Ort	16 göz/omca	24 göz/omca	Ort
1. YIL	0	21,40 ^{öd}	19,15	20,28 ^{öd}	6,64 ^{öd}	7,30	6,97 ^{öd}
	7	21,75	20,25	21,00	6,62	6,75	6,69
	14	21,80	20,40	21,10	7,28	6,88	7,08
	21	20,30	21,05	20,68	7,07	6,75	6,91
	Ort	21,31 ^{öd}	20,21		6,90 ^{öd}	6,92	
	2. YIL	0	24,87 ^{öd}	24,00	24,43 ^{öd}	6,88 ^{öd}	7,54
7		24,03	24,73	24,38	6,97	7,13	7,05
14		24,63	24,93	24,78	7,10	7,21	7,15
21		24,08	24,78	24,43	7,60	7,02	7,31
Ort		24,40 ^{öd}	24,61		7,14 ^{öd}	7,22	

4.3. Yapraklarda Saptanan Makro ve Mikro Besin Elementi

Budama ve azotlu gübre uygulaması yapılan omcaların beslenme durumunu saptamak amacıyla ben düşme zamanında alınan yapraklarda yapılan analiz sonuçlarında belirlenen makro besin elementi sonuçları Çizelge 4.23, Çizelge 4.24. de, mikro besin elementleri Çizelge 4.25. ve Çizelge 4.26. da sunulmuştur.

Çizelge 4.23. Goble Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Yaprakların Makro Besin Elementi İçeriklerine Etkisi (%)

Göz sayı.	Azot dozları	N		P		K		Ca		Mg	
		1.yıl	2.yıl	1.yıl	2.yıl	1.yıl	2.yıl	1.yıl	2.yıl	1.yıl	2.yıl
8	0	4,06	4,00	0,11	0,12	1,04	0,91	3,28	3,16	2,22	0,21
	7	4,06	4,06	0,18	0,13	1,03	0,94	3,17	3,44	0,21	0,21
	14	3,82	4,12	0,10	0,13	0,97	0,94	2,83	3,54	0,21	0,21
	21	3,82	3,93	0,04	0,10	0,96	2,32	3,00	6,3	0,22	0,22
12	0	3,82	3,53	0,08	0,10	1,15	1,22	2,58	4,03	0,20	0,22
	7	4,12	3,70	0,10	0,10	1,06	0,89	2,31	3,11	0,20	0,20
	14	3,82	3,53	0,08	0,05	1,07	1,09	2,43	2,97	0,21	0,21
	21	3,70	3,82	0,05	0,14	1,16	1,09	2,68	2,97	0,21	0,21

Asmalarda ben düşme döneminde yaprak analizleri beslenme durumu ile ilgili makro elementlerin yeterlilik düzeyleri; N % 2,2-4,0 , P % 0.15-0,30, K % 0,8-1,6, Ca % 1,8-3,2 ve Mg % 0,3- 0,6 olduğu bildirilmektedir (Çelik ve ark., 1998).

Budama seviyesi ve N uygulamaları yapılan Goble sistemindeki asmaların makro besin elementi açısından incelendiğinde, her iki yılda N, K, Ca miktarının yeterli düzeyde olduğu, P içeriğinin eksik olduğu, Mg içeriğinin ise düşük seviyede olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.23.).

Budama seviyelerinin ve N uygulamalarının makro besin elementi içeriği üzerinde etkili olmadığı, birbirine yakın değerler verildiği görülmektedir.

Çizelge 4.24. Kordon Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Yaprakların Makro Besin Elementi İçeriklerine Etkisi (%)

Göz sayı.	Azot dozları	N		P		K		Ca		Mg	
		1.yıl	2.yıl	1.yıl	2.yıl	1.yıl	2.yıl	1.yıl	2.yıl	1.yıl	2.yıl
16	0	4,12	5,30	0,05	0,14	0,99	0,97	2,56	2,55	0,23	0,22
	7	4,00	5,11	0,08	0,12	1,10	0,92	2,58	2,72	0,23	0,24
	14	3,82	5,11	0,66	0,14	1,12	0,92	2,52	2,59	0,23	0,22
	21	4,12	4,70	0,08	0,15	1,17	0,86	2,80	3,11	0,23	0,23
24	0	4,12	4,70	0,12	0,15	1,08	0,94	2,30	3,08	0,22	0,22
	7	3,90	5,30	0,16	0,15	1,23	1,38	2,62	3,00	0,23	0,23
	14	4,30	4,88	0,16	0,15	1,39	1,03	2,66	2,90	0,23	0,22
	21	4,06	4,88	0,11	0,15	1,14	1,16	2,25	2,54	0,23	0,22

Budama seviyesi ve N uygulamaları yapılan Kordon sistemindeki omcaların makro besin elementi açısından incelendiğinde, goblede olduğu gibi her iki yılda da N, K, Ca miktarının yeterli düzeyde olduğu, P içeriğinin eksik olduğu, Mg içeriğinin ise düşük seviyede olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.24.).

Kordon sistemindeki asmalarda budama seviyelerinin ve N uygulamalarının makro besin elementi içeriği üzerinde etkili olmadığı ve birbirine yakın değerler verdiği görülmektedir.

Çizelge 4.25. Goble Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Yaprakların Mikro Besin Elementi İçeriklerine Etkisi (ppm)

Göz sayı.	Azot dozları	Fe		Cu		Zn		Mn		Na	
		1.yıl	2.yıl	1.yıl	2.yıl	1.yıl	2.yıl	1.yıl	2.yıl	1.yıl	2.yıl
8	0	125	139	22,2	89,8	29,8	36,4	182,6	253,0	217,2	233,0
	7	100	163	24,8	91,6	16,6	29,0	187,4	166,4	252,2	225,2
	14	104	133	9,6	87,0	19,0	28,4	196,0	195,6	241,0	271,8
	21	141	137	21,2	45,6	23,8	39,0	155,2	238,8	289,8	252,0
12	0	160	180	18,0	87,4	20,6	58,6	143,8	275,6	240,4	276,6
	7	173	141	21,0	85,0	19,0	47,2	122,6	214,6	208,2	215,8
	14	182	164	12,2	88,2	16,2	39,2	82,4	205,4	320,4	215,0
	21	161	159	20,8	107,0	7,6	32,2	112,2	205,4	278,0	254,4

Asmalarda ben düşme döneminde yaprak analizleri beslenme durumu ile ilgili mikro elementlerin yeterlilik düzeyleri; Fe 30-100 ppm, Cu 10-300 ppm, Zn 30-60 ppm, Mn 30-60 ppm ve Na 100 ppm olduğu bildirilmektedir (Çelik ve ark., 1998; Wolf, 2005).

Budama seviyesi ve N uygulamaları yapılan Goble sistemindeki asmaların mikro besin elementi açısından incelendiğinde, her iki yılda Fe, Cu ve Na miktarının yeterli düzeyde olduğu, Zn ilk yıl düşük, ikinci yıl ise yeter düzeyde, Mn içeriğinin ise ilk yıl genelde düşük, ikinci yıl ise yeter düzeyde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.25.).

Budama seviyelerinin ve N uygulamalarının mikro besin elementi içeriği üzerinde etkili olmadığı, ancak özellikle Cu, Zn ve Mn içeriğinin fazla gözle yükleme yapılan omcalarda daha yüksek çıktığı görülmektedir.

Çizelge 4.26. Kordon Terbiye Sisteminde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Yaprakların Mikro Besin Elementi İçeriklerine Etkisi (ppm)

Göz sayı.	Azot dozları	Fe		Cu		Zn		Mn		Na	
		1.yıl	2.yıl	1.yıl	2.yıl	1.yıl	2.yıl	1.yıl	2.yıl	1.yıl	2.yıl
16	0	150,0	100,0	152,0	29,6	15,0	87,8	92,4	159,8	141,4	407,4
	7	178,0	104,0	113,4	60,6	15,0	91,8	75,0	170,2	113,6	161,0
	14	174,0	93,0	66,4	35,4	10,8	118,4	87,8	193,8	124,8	100,8
	21	183,	100,0	116,2	51,0	14,0	91,0	84,4	232,2	121,2	256,8
24	0	199,0	135,0	50,4	54,0	17,4	107,8	77,2	236,4	139,8	139,0
	7	178,0	96,0	90,8	48,0	20,4	112,2	119,0	213,2	122,0	184,2
	14	111,0	99,0	123,8	52,0	26,0	137,4	124,4	202,6	187,6	217,0
	21	121,0	123,0	92,2	50,2	17,0	129,6	100,8	212,8	209,0	202,8

Budama seviyesi ve N uygulamaları yapılan kordon sistemindeki omcaların mikro besin elementi açısından incelendiğinde, her iki yılda Fe, Cu; Mn ve Na miktarının yeterli düzeyde olduğu, Zn ilk yıl düşük, ikinci yıl ise genelde yeter düzeyde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.26.).

Kordon sisteminde budama seviyelerinin ve N uygulamalarının mikro besin elementi içeriği üzerinde etkili olmadığı, ancak özellikle 24 gözle yüklenen asmalarda Fe içeriğinin 16 gözle yüklenenlerden bir miktar fazla çıktığı görülmektedir

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Tokat bölgesinde salamuralık yaprak ve üzüm üretimi birlikte gerçekleştirilmektedir. Bölgede bağların büyük bir kısmı yerli fidanlarla tesis edilmiş ve goble terbiye sistemine sahip genellikle yaşlanmış durumdadır. Son yıllarda aşılı fidanlarla tesis edilen bağlar çift kollu kordon sistemine göre terbiye edilmektedir. Salamuralık yaprak üretimi konusunda akademik anlamda yapılan bu araştırmada, goble ve kordon terbiye sistemiyle kurulmuş bağlarda verim budaması döneminde farklı düzeyde gözle yükleme ve azotlu gübre uygulamalarının, salamuralık yaprakların ve seyreltmeden bırakılan üzümlerin verim ve kalitesi üzerine etkisi ile uygulama yapılan asmaların beslenme durumlarını yaprak analizleri ile ortaya koymak amaçlanmıştır.

Araştırma 2005-2006 yılında, Tokat ilinin salamuralık yaprak üretiminde potansiyel bakımından en yüksek bölgesi olan Erbaa ilçesinde (Bağpınar Köyü) üretici bağlarında yürütülmüştür.

Ülkemizde ve dünyada salamuralık yaprak üretimi üzerinde akademik çalışma sayısı oldukça az olup, olanların büyük bir kısmı da salamuraya işleme ile alakalıdır. Bu yüzden araştırmada, budama ve azot uygulamalarının yaprak ve üzüm komponentleri ile ilgili elde edilen bulgular, daha çok fizyolojik açıdan ve sınırlı sayıdaki diğer araştırmaların bulguları ile tartışılacak ve gerekli açıklamalar yapılacaktır.

Araştırmanın yapıldığı yıllarda asmalarda tomurcuklar yaklaşık Mart ayının son haftasında sürmüş, çiçeklenme ise Haziran ayının ilk haftası gerçekleşmiştir. Üzümlerde ben düşümü Temmuz ayı sonunda, üzümlerde olgunlaşma ise Eylül ayının ilk 2 haftası içerisinde gerçekleşmiştir. Salamuralık yaprak hasadı ilk yıl goble ve kordon sisteminde 25 Mayıs- 28 Haziran tarihleri arasında 4 dönemde, ikinci yıl ise yine 4 dönemde, 22 Mayıs- 26 Haziran tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Denemenin ilk yılında iklim parametreleri genellikle bağcılık için optimum geçerken, ikinci yıl bölgede özellikle ilkbaharda erken budanan asmalarda sürgünlerde yanma, çiçeklenme döneminde ise aşırı sıcaklardan dolayı silkme meydana gelmiştir. Silkme nedeniyle üzüm verimi olumsuz yönde etkilenmiştir.

5.1.Salamuralık Yapraklarda Elde Edilen Araştırma Sonuçlarına Ait

Tartışma ve Sonuçlar

Araştırmanın yapıldığı bağlarda yazın ek sulama yapılmaması nedeniyle, iklim koşullarının durumuna göre, her iki yılda tüm omcalardan dört dönemde yaprak kırımı yapılmıştır. Yaprak kırimleri arasındaki süre asmaların beslenme durumu, iklim koşulları ve yıllara göre değişiklik göstermiştir.

5.1.1. Yaprak Sayısı ve 100 grama Giren Yaprak Sayısı

Goble terbiye sisteminde ilk yıl budama seviyesinin omcada yaprak (adet/omca) sayısı üzerine etkisi istatistiki olarak önemsiz çıkarken, denemenin ikinci yılın da ise önemli çıkmıştır. Kordon sisteminde ise goble sisteminin tersine yaprak sayısı üzerine ilk yıl budama seviyesi etkili ikinci yıl ise etkisiz çıkmıştır. Budamada bırakılan göz sayısı salamuralık yaprak sayısını ilk yıl artırırken, ikinci yıl daha az gözle yüklenen asmalar daha yüksek sonuç vermiştir. Budama seviyesindeki artış oranı ile yaprak sayısı aynı oranda artmamıştır. Özellikle yaprak üretiminde göz sayısının gereğinden fazla bırakılması vejetatif gelişme hızını olumsuz yönde etkilemektedir. Budama seviyelerine göre, goble sistemde ortalama olarak 142-175 adet/omca (1. yıl 12 göz – 2. yıl 8 göz), kordon sistemde ise 424-622 adet/omca (1. yıl 16 göz – 2. yıl 16 göz) yaprak hasat edilmiştir. Kordon sisteminde gerek göz sayısına düşen yaprak gerekse omca başına düşen yaprak sayısının goble sistemine sahip omcalardan yüksek olmasının nedeni, kordon sisteminde dikim sıklığının daha geniş olması dolayısıyla sürgün ve yaprakların daha iyi gelişmesi ve budamada bırakılan göz sayısının fazla olmasından kaynaklanmıştır.

N dozu uygulamaları her iki terbiye sistemindeki asmalarda yaprak sayısı üzerine etkisi sadece ilk yıl da %5 düzeyinde istatistiki bakımdan önemli çıkmış olup, N uygulamaları Kontrole göre yaprak sayısını artırmış ve optimum ekonomik dozun 14 kg N /da olduğu görülmüştür.

Azot noksanlığının asmalarda sürgün gelişimi ve yaprak sayısı ve kalitesini etkilediği değişik araştırmacılar tarafından bildirilmektedir (Çelik, 1998; Çelik ve ark.,

1998). Farklı azot dozlarının Narince üzüm çeşidinin büyüme, verim ve kalitesi üzerine etkisi ile ilgili bir araştırmada, artan azot dozları ile birlikte, sürgün gelişim hızı ve sürgün uzunluğunun arttığı bildirilmektedir (Çelik ve ark., 1995). Yine, sürgün büyümesi ve gelişmesi üzerine su kullanımı ve N uygulaması ile ilgili bir çalışmada N uygulaması ve sulama ile sürgün gelişmesinin pozitif yönde etkilediği kaydedilmektedir (Alleweldt,1963).

100 g'a giren yaprak sayısı incelendiğinde denemede uygulanan budama seviyesi, azot doz uygulamaları ile bunların interaksyonları denemenin her iki terbiye sisteminde istatistiki bakımdan önemli bulunmamıştır. Budamada yükleme seviyesine göre 100 grama giren yaprak sayısı goblede 39,03-43,73 adet (1. yıl 12 göz – 2. yıl 12 göz), kordon sisteminde ise 33,10-36,87adet (2. yıl 24 göz – 1.yıl 24 göz) arasında değiştiği görülmektedir.

Manisa'da kendi kökleri üzerinde yetişen Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde değişik zamanlarda ve seviyede yaprak alım zamanı ile ilgili araştırmada, uygulamalara göre 100 grama giren yaprak sayısının 34,0-36,6 arasında değiştiği, çiçeklenme öncesinden ben düşme zamanına kadar 10 gün arayla alınan yaprak uygulamasında ise 35,7 adet yaprak girdiği bildirilmektedir(Özcan ve ark., 2004). Narince çeşidi ile Sultani çekirdeksiz üzüm çeşitlerinde salamuralık amaçla toplanan yaprakların ortalama ağırlığının birbirine çok yakın değerler verdiği görülmektedir.

5.1.2. Yaprak verimi

Goble terbiye sistemi ile tesis edilmiş omcalarda, budama seviyesi omca başına ve dekara yaprak verimi üzerine her iki yılda % 5 düzeyinde istatistiki bakımdan etkili olurken, kordon sisteminde sadece ilk yıl etkili olmuştur. Genellikle yükleme seviyesi arttıkça yaprak veriminin arttığı, sadece goble terbiye sistemine ait bağda ikinci yıl az gözle yüklenen omcalar dan daha fazla yaprak alınmıştır. Dekara verim goble sisteminde yükleme seviyelerine göre 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 yer almıştır, kordon sisteminde dekara verimin düşük olması birim alandaki asma sayısının daha az olması ile alakalı görülmüştür.

Budamada omca başına bırakılan göz sayısı uygulamalarda %50 oranında farklı (8-12; 16-24) farklı olmasına rağmen verimdeki artış bu oranda olmamıştır. Bu durum vejetatif ve generatif dengenin kurulması, salamuralık yaprak üretiminde kısa ve normal sayıda gözle yüklemenin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Manisa'da Sultani Çekirdeksiz çeşidi ile üç yıl süreyle yapılan çalışmada dekara yaprak veriminin uygulamalara göre 18,2-161,9 kg/da arasında yer aldığı, buradan Narince üzüm çeşidinde birim alandan normal koşullarda bile daha fazla salamuralık yaprak toplanabildiği ortaya çıkmaktadır (Özcan ve ark., 2004).

Goble ve kordon terbiye sisteminde N dozlarının omca başına ve dekara yaprak verimi sadece ilk yıl %5 düzeyinde istatistiki olarak önemli çıkmış olup, ikinci yılda da N uygulamalarının yaprak verimini artırdığı görülmektedir. N dozlarına göre ortalama yaprak verimi bakımından en yüksek değerler goblede ilk yıl 14 kg N/da uygulamasından (459,79 kg/da) ikinci yıl ise 21 kg N/da uygulamasından (424,47 kg/da); kordon sisteminde ise ilk yıl 14 kg N/da (295,77) ikinci yıl ise 21 kg N/da uygulamasından (415,59 kg /da) alınmıştır. Azotlu gübre uygulamalarına bakıldığında her iki yılda da en düşük verim, Kontrol uygulamasından alınması, salamuralık yaprak yetiştiriciliğinde mutlaka N lu gübre uygulamasının gerekliliğini ortaya koymaktadır. Azotun asmalarda sürgün gelişimi ve yaprak sayısı ve kalitesini etkilediğini bildiren kaynaklar ve Narince üzüm çeşidinin artan azot dozları ile birlikte, sürgün gelişim hızı ve sürgün uzunluğunun arttığını bildiren araştırma bulguları ile sonuçlar örtüşmektedir (Alleweldt,1963; Çelik ve ark., 1995; Çelik, 1998; Çelik ve ark., 1998; Ağaoğlu, 2002).

5.1.3. Yaprak Kalınlığı ve Yaprak alanı

Goble ve kordon terbiye sisteminde budama seviyesi uygulamaları ve N dozları, salamuralık yaprak kalınlığı üzerine her iki yılda istatistiki açıdan etkili olmamıştır. Her iki terbiye sistemine ait omcalardan toplanan yaprakların ortalama kalınlığı ortalama olarak 0,21-0,22 mm arasında değişmiştir.

Goble ve kordon sistemine sahip omcalarda, budama seviyesi ve N uygulamaları yaprakların alan değerleri üzerinde istatistiki bakımdan etkisi önemsiz çıkmış olup, her iki yılda da daha az gözle yüklenen omcalardan ve N uygulanmayan Kontrol uygulamalarından daha geniş alana sahip değerler elde edilmiştir. Goble sisteminde budama seviyelerine göre yaprak alanı 138,69-142,62 cm² (1.yıl 12 göz – 2. yıl 8 göz) ; kordon sisteminde ise 142,29-147,91 cm² (1.yıl 24 göz – 2.yıl 16 göz) arasında yer almıştır. N uygulamalarında ortalama yaprak alanına ait en küçük ve büyük değerler sırasıyla goblede 138,44-145,85 cm² (1.yıl 7 kg N – 2. yıl Kontrol), kordonda 136,37-150,23 cm² (1. yıl 21 kg N – 2. yıl Kontrol) arasında saptanmıştır. Araştırma süresince goble terbiye sisteminden hasat ettiğimiz salamuralık yaprakların büyüklük açısından daha standart olduğu gözlenmiştir.

Bir araştırmada, sürgün gelişim kuvveti ve yaprak alanının, düşük sayıda gözle yüklenen asmalarda daha yüksek olduğu bildirilmektedir (Nikov, 1979).

Kordon sisteminde hasat edilen yaprakların alan değerlerinin daha geniş olma nedeni yüksek telli sistemde asmaların daha iyi güneşlenmeleriyle ve aşılı olmaları nedeniyle anacın kaleme etkisi ile alakalı olduğu düşünülmektedir. Telli sistemler tacın düzenini ve hacmini etkilemekte, birim alana düşen yaprak sayısı ile birlikte taçtaki salkım bölgesine ulaşan ışık miktarını da belirlemektedir (Samancı, 1985;Çelik, 1998; Ağaoğlu, 2002). Kontrol uygulamalarında yaprak alanının N uygulanan asmalardaki yapraklardan daha geniş olması, Kontrol asmalarındaki yaprak sayısının daha az olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kara (1990), Narince üzüm çeşidinin olgun yaprak alanının 232.67±31.72cm² olduğunu bildirmektedir. Salamuralık amaçla toplanan yaprakların olgun yaprağın yaklaşık 2/3' ü (155 cm²) olması gerektiği düşünülürse, denemede toplanan yaprakların bu değere çok yakın oldukları görülecektir.

5.1.4.Yaprakta Sertlik Durumu ve Klorofil Konsantrasyonu

Goble terbiye siteminde budama seviyesinin yaprak sertliğine etkisi denemenin her iki yılında da %5 düzeyinde istatistiki olarak önemli çıkarken, N uygulamalarının yaprak sertliğine ise etkisi önemsiz çıkmıştır. Goble sisteminde yaprakların klorofil içeriği budama seviyesi ve N uygulamalarından etkilenmemiştir. Kordon sisteminde ise her iki uygulama yaprak sertliği ve klorofil içeriğine etkisi önemsiz çıkmıştır. Goble sisteminde yaprak sertliği budamada yükleme seviyesinin artması ile birlikte artmıştır. Yaprak sertlik değeri budama uygulamalarında ortalama olarak goblede 0,19-0,23 Nw (1. yıl 8 göz – 2. yıl 12 göz) arasında, kordonda ise 0,25-0,27 Nw (1. yıl 16 göz – 2. yıl 16 ve 24 göz) arasında değişmiştir. Araştırma süresince yaptığımız gözlem ve yaprak sertlik ölçüm değerleri birlikte değerlendirildiğinde goble sistemindeki yaprakların daha yumuşak dokulu olduğu belirlenmiştir. Kordon sistemindeki yaprakların daha sert olması yüksek telli sistem nedeni ile güneşe daha fazla maruz kalmaların dan dolayı ortaya çıkmıştır. Kordon sisteminde yaprak sertliğinin fazla olmasının yaprakların fazla güneş ışığına maruz kalması ile ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Fotosentez olayında en aktif role sahip pigment olan yaprakların klorofil içeriği üzerine, budama seviyesi ve N uygulamaları her iki terbiye sistemine sahip omcalarda etkili olmamıştır. Klorofil sentezi üzerine ışık, CHO, N, Mg, sıcaklık, su etkili olmakta, azot klorofilin bir parçası olduğu için sentezde etkili olduğu bildirilmektedir (Çelik, 1998; Ağaoğlu, 1999). Budama seviyesine ortalama klorofil içeriği goble sisteminde 89,69-90,81 mg/g ; kordon sisteminde ise 89,36 – 91,00 mg/g arasında yer almıştır.

Goble sisteminde budama seviyesi ve azotlu gübre uygulamaları yaprakların klorofil içeriğine istatistiki bakımdan her iki yılda etkisi önemsiz çıkmıştır. Klorofil içeriği budama seviyelerine göre 89,69-90,81 mg/g (1. yıl 8 göz – 1. yıl 12 göz), kordon sisteminde ise 89,36-91,00 mg/g (2.yıl 24 göz – 2. yıl 16 göz) arasında değişmiştir. Uygulama yılları ve azot dozlarına göre en düşük klorofil içeriği ikinci yıl 2 kg N/ uygulamasından 87,30 mg/g, en yüksek ise ikinci yıl 7 kg N/da uygulamasından 92,54 mg/g olarak belirlenmiştir.

Kordon terbiye sisteminde budama seviyesi ve azotlu gübre uygulamaları, yaprak sertliği ve yaprakların klorofil içeriği üzerine istatistiki bakımdan etkileri önemsiz çıkmıştır. İlk yıl 16 göz/omca uygulamasından 0,25 Nw olarak daha düşük olan yaprak sertliği, ikinci her iki budama seviyesinde aynı değeri (0,27 Nw) vermiştir. Azot uygulamalarında dozlara ve yıllara göre yaprak sertlik değerleri 0,25-0,28 Nw (1. yıl 7 kg N – 2. yıl 7 kg N) arasında yer almıştır.

Goble terbiye sisteminde olduğu gibi Kordon sisteminde de, yaprakların klorofil içeriği iki farklı budama seviyelerinde birbirine çok yakın değerler vermiştir. Azot uygulamalarında ise en düşük klorofil içeriği her iki yılda da maksimum doz olan 21 kg N/da uygulamasından (87,48-87,53 mg/g), en yüksek ise 14 kg N/da uygulamasından (93,22-93.82 mg/g) elde edilmiştir (Çizelge 4.10.). Her iki terbiye sisteminde Kontrol ve maksimum doz olan 21 kg N/omca uygulamalarının klorofil içeriği 7-14 kg N/omca uygulamalarına göre daha düşük çıkmıştır.

5.1.5.Yaprakların Kuru Madde ve Kül Oranları

Goble ve kordon terbiye sistemine ait omcalarda, budama seviyesi ve azot dozları yaprakların kuru madde oranları üzerine istatistiki açıdan etkisi önemsiz çıkmıştır. Budama seviyeleri bakımından en düşük ve en yüksek kuru madde oranı goblede % 28,01-29,49 (1. yıl 8 göz – 2. yıl 8 göz) arasında, kordon da ise % 26,22- 27,03 (1. yıl 24 göz – 2. yıl 16 göz) arasında değişmiştir.

Goble terbiye sisteminde ilk yıl yapraklarda kül oranı üzerine azotlu gübre uygulaması ve budama X azot dozu interaksiyonları istatistiki açıdan (% 5) etkisi önemli çıkarken, budama seviyesi, ise etkili olmamıştır. İlk yıl az gözle yüklenen omcalarda kül oranı yüksek (%1,70) çıkarken, ikinci yıl ise fazla gözle yüklenen omcalarda yüksek (% 1,96) çıkmıştır. İlk yıl azot dozları içerisinde en yüksek kül oranı (% 1,86) 7 kg N/da uygulamasından, ikinci yıl ise Kontrol uygulamasından (% 1,97) elde edilmiştir. Kordon terbiye sisteminde budama seviyesi ve azot dozları yaprakların kuru madde ve kül oranları üzerine istatistiki açıdan etkisi önemsiz çıkmıştır. Budama seviyeleri bakımından en düşük ve en yüksek kül oranı kül oranı %1,58-1,86 (1. yıl 24 göz – 2. yıl 24 göz) arasında saptanmıştır. Goble sisteminde yaprakların kuru madde ve kül oranınının kordon

sisteminden daha yüksek çıkması, goble sisteminde asmaların daha az yaprağa sahip olması, ve dolayısıyla fotosentetik ürünlerin yaprakta daha fazla birikmesi ile alakalı görülmüştür (Çelik, 1998).

5.1.6.Yapraklarda Renk Değerleri

Her iki terbiye sisteminde de, gerek yıllar itibariyle gerekse uygulamalar dikkate alındığında L, A ve B renk değerlerinin birbirine yakın değerler vermiş olup, L, A ve B renk değerleri goble terbiye sisteminde 43,92-47,73; 15,75-19,40; 26,34-31,58 arasında belirlenirken, kordon sisteminde ise sırasıyla 41,68-44,89; 15,34-17,90; 23,16-26,92 arasında yer almıştır.

Genel olarak her iki terbiye sistemindeki yaprakların L değerinin griye yakın olduğu, A değerinin ise açık yeşil, b değerinin ise sarı olduğu belirlenmiştir. Genel olarak yapılan ölçümler sonucu goble sisteminde belirlenen L, A ve B renk değerlerinin kordon terbiye sistemindeki değerlere göre bir miktar daha yüksek çıktığı saptanmıştır. Araştırma süresince yapraklarda yapılan gözlem ve renk parametreleri birlikte irdelendiğinde, goble sisteminden hasat edilen yaprakların renk olarak sarımsı yeşil tonda, daha albenili olduğu belirlenmiştir. Daha önce salamuralık yapraklarda renk değerleri ile ilgili bir araştırmaya rastlanmadığı için, konu üzerinde tartışma yapılmamıştır.

5.1.7.Yapraklarda SÇKM, pH ve Titre Edilebilir Asit Oranı

Goble terbiye sisteminde budama seviyesi uygulamasının, hasat edilen yaprakların SÇKM ve toplam asitlik oranları üzerine sadece ikinci yıllarda etkisinin istatistiki bakımdan % 5 düzeyinde önemli olduğu, N uygulamalarının ise SÇKM ve toplam asitlik oranları üzerine etkisinin önemsiz olduğu saptanmıştır.

Budama uygulamalarında yapraklarda ortalama SÇKM oranının goblede % 6,17-8,34 (1. yıl 12 göz – 2. yıl 12 göz); kordonda ise % 5,92-7,21 (1. yıl 16 göz – 2. yıl 24 göz) arasında değiştiği, pH nın ise goblede 3,43-3,62 (2. yıl 12 göz – 1. yıl 8 göz); kordonda 3,57-3,70 (2. yıl 24 göz – 1. yıl 24 göz); toplam asitlik oranlarının goblede % 1,41-1,86 (1. yıl 8 göz – 2. yıl 12 göz), kordonda % 1,36-1,69 (1. yıl 16 göz – 2. yıl 24 göz) arasında

yeraldığı görülmektedir. Her iki terbiye sistemindeki salamuralık yaprakların SÇKM, pH ve toplam asitlik değerleri üzerinde N uygulamalarının belirgin bir etkisinin olmadığı saptanmıştır. Goble sisteminde yapraklarda SÇKM oranı kül ve kuru madde oranında olduğu gibi kordon sistemine sahip omcalardan bir miktar yüksek çıkmıştır. Bunun nedeni, goble sisteminde asmaların daha az yaprağa sahip olması, ve dolayısıyla fotosentetik ürünlerin yaprakta daha fazla birikmesi ile alakalı görülmüştür (Çelik, 1998) .

pH ise kordon sistemdeki yapraklarda biraz daha yüksek çıkarken, toplam asitlik ise goble asmalardan hasat edilen yapraklarda daha yüksek çıkmıştır.

5.1.8. Yaprakların Tüylülük Durumu

Salamuralık amaçla hasat edilen yaprakların tamamı tüylülük durumu, ampelografik descriptor e göre, çok seyrek olarak saptanmıştır (Anonymous, 1997).

5.2. Hasat edilen Üzümlerden Elde Edilen Bulgulara Ait Tartışma ve Sonuçlar

5.2.1. Verim

Araştırmada budama seviyesi uygulamaları üzüm verimi üzerine Goble terbiye sisteminde sadece ilk yıl istatistiki olarak etkili olurken, kordonda her iki yılda da etkili olmamıştır. İlk yıl daha fazla gözle yüklenen omcalardan verim alınırken, ikinci yıl ise daha az gözle yüklenen omcalar daha fazla verim vermiştir. Budama seviyesine göre üzüm verimi goblede 850-2400 kg/da (2. yıl 12 göz – 1. yıl 12 göz), kordonda ise 470,64-2082,36 kg/da 2. yıl 24 göz – 1. yıl 24 göz) arasında değişmiştir.

İkinci yıl tüm omcalarda ilk yıla oranla daha düşük verim alınmış olup, bunun nedeni çiçeklenme döneminde gerçekleşen yaklaşık 40 °C civarında seyreden yüksek sıcaklıkların asmalarda yaptığı silkme ile alakalı olduğu düşünülmektedir.

30 °C den yukarı sıcaklıklarda solunum olayı, fotosentez olayından daha hızlı cereyan etmesi nedeniyle özümleme oranının azaldığı (Çelik 1998), yüksek sıcaklıklar doğrudan etki yanında dolaylı olarak dış koşullarda çiçeklenmeden sonraki ilk 4 hafta içerisinde su sıkıntısı yaratarak meyve bağlamayı da olumsuz etkilemekte ve tane

dökümüne neden olduğu bildirilmektedir (Ağaoğlu, 1999). Winkler ve ark., (1974), 40 °C ve üzerindeki sıcaklıkların tozlanmayı ve döllemeyi engellediğini ve azalttığını, Kobayashi ve ark. ise (1960) gece sıcaklıklarının 15 °C den 35 °C ye doğru artması ile Delaware çeşidinde meyve tutan çiçek yüzdesinde önemli azalmalara neden olduğunu bildirmektedir.

N dozu uygulamaları üzüm verimi üzerinde her iki terbiye sisteminde de istatistiki düzeyde etkili olmazken, sadece ilk yıl budama seviyesi x N dozu interaksyonu verim üzerinde istatistiki değerlendirmeler sonucunda etkili olmuştur. Goble ve kordon sistemine ait asmalarda her iki yılda da N uygulanan dozlardan Kontrole göre daha yüksek oranda üzüm elde edilmiştir. Dekara Üzüm verimi ilk yıl kordonda daha yüksek iken, ikinci yıl ise kordon sisteminde asmaların aşırı sıcaklardan dolayı silkme olayı nedeniyle daha düşük kalmıştır. Omca başına verim N uygulamalarına göre ortalama olarak goblede 0,97-1,91 kg/da (2. yıl Kontrol – 1. yıl 14 kg N), kordonda ise 1,96-10,12 kg/da (2. yıl Kontrol – 1. yıl 21 kg N) arasında yer almıştır.

Kober 5BB üzerine aşıllı ve tek kollu kordon sistemi ile yetiştirilen Narince üzüm çeşidinde, artan N dozu uygulamalarının üzüm verimini azalttığı ancak istatistiki düzeyde olmadığı bildirilmektedir. Kontrolde omca başına verimin 3,4 kg iken omca başına net 78, 156 ve 234 g N uygulamalarında sırasıyla 3,2-2,66-1,7 kg/omca olduğu , ve bunun nedeninin azot uygulamalarının vejetatif gelişmeyi aşırı olmasından kaynaklandığı bildirilmektedir(Çelik ve ark.,1995) . Bu araştırmada uygulanan ilk dozun dekara yaklaşık 14 kg net azota denk gelmesi ve diğer dozların ise oldukça yüksek olmasının da etkili olabileceği düşünülebilir. Winkler ve ark., (1974), verimin yüksek bir seviyede tutulabilmesi için azot dozunun ve verilme zamanının üzüm çeşitlerine göre saptanmasının gerektiğini bildirmektedir.

Papazkarası ve Cinsaut üzüm çeşitlerinde yapılan çalışmada 6 kg/da amonyum nitrat uygulamasının omcaların gelişmesi üzerine önemli derecede etkili olduğu kaydedilmektedir_(Eryıldız ve ark., 1983). Kocamaz ve ark., (1983) ise N'li gübrelemenin üzüm verimini dekarda 400-730 kg kadar artırdığını bildirmektedir.

Ampelografik çalışmada Narince üzüm çeşidinin 4.83 kg/omca verim verdiği kaydedilmektedir (Kara 1990). Elde edilen üzüm verim değerlerinin yaprak toplama uygulamaları ve ikinci yıl gerçekleşen silkme olayına rağmen, normalin düzeyde olduğu ilk yıl ise çok iyi olduğu düşünülmektedir.

5.2.2.Ortalama Salkım Ağırlığı ve100 Tane Ağırlığı

Goble terbiye sisteminde, ortalama salkım ağırlığı üzerine budama seviyesi ve N uygulamaları ikinci yıl istatistiki açıdan % 5 düzeyinde etki ederken, kordon sistemindeki uygulamalarda her iki yılda da etkili olmamıştır. Her iki terbiye sisteminde olduğu gibi, budama seviyesi azaldıkça ve azotlu gübre uygulamaları ile ortalama salkım ağırlıkları artmıştır. Ortalama salkım ağırlığı budama seviyesi uygulamalarına göre, goble sistemindeki omcalarda 191,92-257,17 g (2. yıl 12 göz – 1. yıl 8 göz), kordonda ise 197,87-339,55 g (2. yıl 24 göz – 1. yıl 16 göz) arasında değişmiştir. Kordon sisteminde ortalama salkım ağırlığı goble sistemindeki asmalardan daha yüksek çıkmış olup, bunun nedeni kordon sistemindeki asmaların daha iyi güneşlenmesi ile ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Her iki yılın ortalama salkım ağırlığı bulguları ile azot uygulamaları incelendiğinde, Kontrole göre 7 kg N/da uygulamasının genellikle bir artışa neden olduğu, 14 ve 21 kg N/da uygulamalarının ise azalttığı görülmektedir.

Artan dozlarda N uygulamasının Narince üzüm çeşidinde salkım ağırlığını düşürdüğü, Kontrol uygulamasında 357,5 g olan salkım ağırlığının 156 g N/omca uygulamasında 185,7 g a düştüğü bildirilmektedir (Çelik ve ark., 1995). Benzer sonuçlar Müşküle üzüm çeşidinde yürütülen bir başka araştırmada da saptanmıştır (Genç ve ark., 1982). Bu durumun azota bağlı hızlı vejetatif gelişmenin tanelerde şeker birikimini azaltması ve sürgün gelişiminde kullanılması, dolayısıyla üzüm verimi ve salkım ağırlığının olumsuz yönde etkilenmesine yol açmaktadır (Mullins et all., 1992; Weaver, 1976). Bir araştırmada, N dozu arttıkça salkım ağırlığının artmadığı, ancak salkım sayısının fazla oluşu ile verimin artabileceği bildirilmektedir (Ahmedullah, et all., 1987). N uygulamalarının salkım iriliğini, sürgün uzunluğunu kontrole göre artırdığı

kaydedilmektedir (Ewart and Kliewer, 1978). Nielsen ve ark., (1987) ise N uygulamaları işe salkım iriliğinin ve verimin 2. ve 4. yıllarda artabileceğini bildirmektedir.

Narince üzüm çeşidinin kendine has ortalama salkım ağırlığının 227.26 g olduğu bildirilmektedir (Kara 1990). Elde ettiğimiz bulgular daha önce bu konuda yapılan çalışmalardan farklılık arz etmesi, salamuralık yaprak alma işleminin azottan kaynaklanan vejetatif gelişme ve generatif gelişmeye arasındaki dengeyi sağlamasından kaynaklanmaktadır. Zira yaz budamaları üzümde verim ve kaliteyi olumlu yönde etkilediği bilinmektedir (İştar, 1959; Çelik, 1998; Çelik ve ark., 1998; Uzun, 2004).

Salkım iriliği ile ilgili bulguların benzer çalışmalardan elde edilen araştırma sonuçları ile genelde uyumaktadır.

Goble ve kordon terbiye sisteminde, 100 tane ağırlığı üzerine budama seviyesi ve N uygulamaları istatistiki açıdan her iki yılda etkili olmamıştır. 100 tane ağırlığı yıllara ve budama seviyelerine göre değişiklik gözlenmiş olup, en düşük ve yüksek 100 tane ağırlığı goblede 526,68 -573,5 g (2. yıl 12 göz – 1 yıl 8 göz), kordon terbiye sisteminde ise 471,86-534,80 g (2. yıl 24 göz – 1. yıl 24 göz) arasında değişmiştir. Goblede tane ağırlığının kordon sistemindeki asmalardan daha yüksek olduğu belirlenmiştir. N uygulamalar goble terbiye sistemindeki asmalarda genellikle azalmaya neden olurken, kordonda ise Kontrole göre N uygulamaları tane iriliğini artırmıştır. Goble terbiye sisteminde üzümlerde tane iriliği kordon sistemine göre daha yüksek çıkmış olup, bunun goble sistemindeki salkımların daha küçük olmasıyla alakalı olduğu düşünülmektedir. Kara'nın (1990) Narince üzüm çeşidinde tane ağırlığının 3.34 g olduğunu bildirdiği, göz önüne alırsa normal irilik düzeyin üzerinde irilik elde edildiği görülmektedir.

Müşküle üzüm çeşidinde yapılan çalışmada azot uygulamalarının tane iriliğini azalttığı (Genç ve ark., 1982), azot noksanlığı ve fazlalığının tanede kalitenin düşmesine neden olduğu kaydedilmektedir (Çelik, 1998; Çelik ve ark., 1998). Bu nedenle uygun doz, form ve uygulama zamanının bu konuda olumlu etki yapacağı kaçınılmaz bir gerçektir.

5.2.3. Üzümlerde SÇKM ve Toplam Asitlik Oranları

Goble terbiye sisteminde hasat edilen üzümlerde, SÇKM oranları üzerine budama seviyesi ve N uygulamaları her iki yılda da istatistiki açıdan etkisi önemli çıkarken, kordon sisteminde uygulamalar ise her iki yılda da etkilememiştir. Goble ve kordon sisteminde SÇKM oranları birbirine çok yakın çıkarken, genellikle budama seviyesi arttıkça üzümlerin SÇKM oranları düşmüştür. Budama seviyesine göre SÇKM oranları goblede % 19,44-23,59 (1. yıl 12 göz – 2. yıl 8 göz), kordonda % 20,21-24,61 (1.yıl 24 göz – 2. yıl 24 göz) arasında değişmiştir.

Bir araştırmada, goble asmalarda 9-10 göz /asma yükleme seviyesi ile 10 kg N, 10 Kg P ve 15 kg K /omca gübrelemesinin verimde en yüksek sonucu verdiği; budamada artan sayıda gözle yüklemenin üzümlerde şeker oranını azalttığı asit oranını ise artırdığı belirlenmiştir (Soltan, 1979). Bu sonuç, bizim bulgularımızla uyumaktadır.

Kontrole göre N uygulamaları SÇKM oranını goblede ilk yıl artırırken, ikinci yıl Kontrol uygulaması ilk sıralarda yer almıştır. N uygulamalarına göre ortalama SÇKM oranları, goble de % 18,64-23,56 (1. yıl Kontrol – 2. yıl 14 kg N), kordonda % 20,28-24,78 (1. yıl Kontrol – 2. yıl 14 kg N) arasında yer almıştır. Narince üzüm çeşidinde SÇKM miktarının % 21,2-24,6 arasında değiştiği (Kara, 1990), göz önüne alınırsa, uygulama yapılan asmaların çoğunda SÇKM oranının yeterli düzeyde olduğu görülecektir.

Samsun ekolojik koşullarında Narince çeşidinde artan N dozlarının SÇKM oranını azalttığı, ancak bu azalışın önemli olmadığı bildirilmektedir. Kontrol uygulamasında SÇKM % 14,9 iken, 156 g N/omca uygulamasında % 12,5 ile en düşük değeri verdiği bildirilmektedir (Çelik ve ark., 1995). Ewart ve Kleiwer (1987), N uygulamasının asmalarda olgunluğu etkilemediğini, Ergenoğlu ve Tangolar (1988), ise Tarsus beyazı çeşidinde yaptıkları çalışmada N uygulamalarının verim, SÇKM, pH üzerinde etkili olmadığını bildirmektedir. Elde edilen SÇKM ile ilgili bulgular daha önceki çalışmaların büyük bir kısmı ile uyumaktadır.

Üzümlerin toplam asitlik oranı üzerine; goble ve kordon sistemindeki asmalarda budama seviyesi ve N uygulamaları istatistiki açıdan etkisi önemsiz çıkmıştır. Toplam

asitlik oranları goblede budama seviyelerine göre ortalama olarak % 6,20-7,24 (1. yıl 8 göz – 2. yıl 8 göz), kordon sisteminde ise % 6,90-7,22 (1. yıl 16 göz – 2. yıl 24 göz) arasında değişmiş olup, her iki terbiye sisteminde birbirine yakın değerler alınmıştır. N uygulamaları ile toplam asitlik içeriği arasında paralel bir ilişki görülmemiştir. Narince üzüm çeşidinde Tokat ta yapılan ampelografik çalışmada, toplam asitliğin % 5,0-6,28 arasında değiştiği kaydedilmektedir (Kara, 1990).

Samsun'da Narince çeşidinde yapılan çalışmada artan N dozlarının toplam asitliği azalttığı ve Kontrolde % 1,74 olan asitliğin, 78 g N/omca uygulamasında % 1,92 ye çıktığı bildirilmektedir (Çelik ve ark., 1995). Benzer şekilde azot dozu arttıkça asitliğin değişmediği değişik araştırmacılar tarafından bildirilmektedir (Ahmedulalh et all., 1987; Ergenoğlu ve Tangolar, 1988; Dhilon et all., 1990;). Toplam asitlik konusunda elde edilen sonuçlar daha önce yapılan çalışmaların büyük bir kısmı ile uyumaktadır.

5.3. Yapraklarda Saptanan Makro ve Mikro Besin Elementine Ait Tartışma ve Sonuçlar

Budama seviyesi ve N uygulamaları yapılan Goble ve kordon sistemindeki asmaların makro besin elementi açısından incelendiğinde, her iki yılda N, K, Ca miktarının yeterli düzeyde olduğu, P içeriğinin eksik olduğu, Mg içeriğinin ise düşük seviyede olduğu belirlenmiştir. Budama seviyelerinin ve N uygulamalarının makro besin elementi içeriği üzerinde etkili olmadığı, birbirine yakın değerler verdiği görülmektedir.

Narince üzüm çeşidinde N uygulamaları ile yapraktaki N içeriğinin arttığı, P ve Ca içeriğinin azaldığı, Mg içeriğinin bazı dozlarda kontrole göre arttığı, ancak K seviyesinin etkilenmediği bildirilmektedir. Ben düşme döneminde Kontrol uygulamasında yapraklarda N içeriğinin % 2,075, 78 g N/omca uygulamasında ise % 2,35 olarak saptanmıştır (Kara ve ark., 1994). Bizim çalışmamızda ise N içeriğinin yapraklarda daha yüksek olduğu ve tüm uygulamalarda yeter düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Yükleme seviyesi ve ürün yıllarına göre asma yapraklarında besin maddelerinin içerikleri ile ilgili bir çalışmada, çiçeklenme döneminde yapraklarda saptanan besin maddelerinin en yüksek değerleri; N % 3, P % 0.25, Ca % 2, Mg % 0.3 olarak belirlenmiş,

yapraklardaki N ve Mg miktarı üzerine en çok yüklenen göz seviyelerinin etkili olduğu saptanmıştır (Szoke et all., 1987).

Dimiat/41 B kombinasyonunda, değişik terbiye ve budamada yükleme seviyelerinin üzümlerin olgunlaşma ve besin maddesi içeriği üzerisi ile ilgili araştırmada, terbiye sisteminin üzümlerin olgunlaşma döneminde N ve Mg içeriğini etkilediği saptanmıştır (Mikhailov and Mikhailova, 1988).

Özellikle P un toprakta yeter düzeyde olduğu halde, yaprak analizlerinde kritik düzeyin altında eksik çıkması, toprak pH nın 8 den yüksek olduğu yerlerde çözünebilir fosforun bitki tarafından alınamamasından kaynaklanmaktadır (Çelik ve ark., 1998). Fosfor noksanlığında asmada vejetatif ve generatif gelişme zayıflamakta, sürgün ve yaprak sayısı azalmaktadır. Ayrıca asmalarda meyve tutumu azaltmakta, olgunluk gecikmektedir (Christensen et all., 1978). Odabaş ve ark., (1980), artan N dozları ve sürgünlerin yaşlanması ile P içeriğinin azaldığını bildirmektedir.

Yapmış olduğumuz çalışmada K ve Ca içeriğinin yapılan uygulamalar arasında herhangi bir ilişki olmadığı saptanmıştır. Mg içeriğinin denemede düşük çıkmasının, toprak pH nın yüksekliği ile alakalı olduğu düşünülmektedir. Zira, klorofil molekülünün yapısında bulunan magnezyum büyüme ve gelişme için bir çok enzimin aktivatörü olup, noksanlığı genellikle kireç içeriği yüksek topraklarda ortaya çıkmaktadır (Çelik, 1998; Çelik ve ark., 1998).

Budama seviyesi ve N uygulamaları yapılan Goble ve kordon sistemindeki asmaların mikro besin elementi açısından incelendiğinde, her iki yılda Fe, Cu ve Na miktarının yeterli düzeyde olduğu, kordon sisteminde Mn içeriğinin de her iki yılda yeterli düzeyde olduğu saptanmıştır. Her iki terbiye sisteminde Zn ilk yıl düşük, ikinci yıl ise yeter düzeyde belirlenmiştir.

Goble sisteminde yaprakların Cu, Mn Zn içeriğinin ilk yıla oranla ikinci yıl daha yüksek olduğu, kordonda ise sadece Mn ve Zn'nin ikinci yıl daha fazla kaldırıldığını görülmüştür. Yine kordonda ikinci yıl N un daha az kaldırıldığı belirlenmiştir.

Artan N dozlarının uygulandığı Narince eşidinde yaprakların Fe, Zn ve Mn içeriğinin yeterli olduğu ve N uygulamalarının bu besin elementlerinin içeriğinde bir etkisinin olmadığı bildirilmektedir (Kara ve ark., 1994).

Bağlarda inko noksanlığı oksin noksanlığını ve beraberinde sürgün gelişimini olumsuz yönde etkilemektedir (elik ve ark., 1998). Çinko içeriğinin deneme alanındaki asmalarda eksik çıkması, bağ topraklarının pH nın yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Zira toprak PH sı alkali yöne doğru değiştikçe ve fosfor içeriği yüksek topraklarda yararlışılı çinko miktarı azalmaktadır (Kacar, 1984).

Klorofil pigmentinin yapısında bulunan Mn, noksanlığına kuvvetli alkali, kumlu veya asit karakterli topraklarda rastlandığı bildirilmektedir (Kacar, 1984; elik ve ark., 1998). Çalışma yapılan bağların pH sın 8 in üzerinde olması nedeniyle Mn düzeyinin düşük çıktığı kanaatine varılmıştır.

Toprak pH sı 8 den yüksek olması durumunda bitkilerin hemen hemen Mn den hiç yararlanamadıkları, organik maddenin yetersiz olması durumunda ise bitkilerin Mn den yeterli derecede yararlanamadıkları kaydedilmektedir (Kacar, 1984).

6.ÖNERİLER

Tokat bölgesinin tarımsal üretimde önemli yeri olan salamuralık yaprağa olan talep her geçen gün artmaktadır. Salamuralık yaprak özellikle Erbaa ve Niksar ilçelerinde yetiştirilmekte, bölge bağcılığında modern bağcılığa geçişle ilgili yaşanan sorunların yanında, salamuralık yaprak üretiminde de pek çok sorunla karşılaşmaktadır. Toprak ve yaprak analizi yapmadan, uygun olmayan form ve dozlarla gübreleme yapılması, aşırı yaprak toplama, salkım seyreltme yapmadan kalan üzümlerin olgunlaşmaya bırakılarak üzümlerin olgunlaşma döneminde düşük SÇKM (% 17-18) de kalması, yapraklarda bakır ve pestisit kalıntısı, salamuraya işlemede homojen ve hijyenik olmayan geleneksel yöntemlerin uygulanması gibi sorunlar sıralanabilir.

Gerek eski goble sistemine, gerekse aşılı bağlardaki kordon sistemine sahip bağlarda verim budaması döneminde asmaların uygun zamanda, gelişme kuvvetlerine göre gözle budanması gerekir. Salamuralık yaprak ve üzüm yetiştiriciliği bir arada yapılacak ise kuvvetli gelişme için kısa budama (2 göz) tercih edilmelidir. Az sayıda gözle omcanın yüklenmesinin asmada salkım silmesine, gelecek yılın ürününün az olmasına neden olabileceği göz önüne alınmalıdır. Asmaların gereğinden fazla yüklenmesi veya şiddetli budama ile az göz bırakılması sürgün gelişimini olumsuz yönde etkilemekte, bu nedenle dengeli budama ile yeterli sayıda gözle yükleyerek vejetatif ve generatif gelişmeyi dengede tutmak gerekmektedir. Omcaların gelişme durumuna göre, goble sistemine sahip omcalarda 8-12 göz/omca, kordon sisteminde ise 16-24 göz/omca arasında yükleme uygun olacaktır.

Salamuralık yapraklar, asmalarda yaz sürgünlerinin 30 cm ulaştığı dönemde (Mayıs ayı), sürgün ucundan itibaren 4., 5. ve 6. yapraklar 2/3 büyüklüğüne ulaştıkları zaman toplanmaya başlanmalı, 10-15 gün sonra aynı özelliğe sahip yapraklar hasat edilmelidir. Kesinlikle salkımların alt kısmındaki yapraklara dokunulmamalıdır. Ben düşme döneminden sonra yaprak toplanmamalıdır.

Gübreleme öncesi hiç olmazsa toprak tahlili yapılmalı ve uygun gübre form ve dozuna göre gübreleme yapılmalıdır. Erbaa bölgesinde pH'nın 8 üzerinde olması özellikle Amonyum sülfat, üre veya amonyum nitrat formundaki azotlu gübrelerin tercih edilmesi gerekmektedir. Yaptığımız çalışmada salamuralık yaprak ve üzüm üretimi yapılan bağlarda, dekara 14 kg net N uygulamasının yeterli olduğu, ancak kumlu, milli-kumlu ve yaşlı olan özellikle goble sistemine sahip bağlarda 15-20 kg N/da uygulanmasının faydalı olabileceği göz önüne alınmalıdır. Azot dozları bölünerek en az iki dönemde ve uygulama sonrası toprağa karıştırılarak uygulanmalıdır. Bir seferde N uygulanması zorunluluğu varsa net 12 kg/da dan fazla verilmemelidir. Bağlara 2-3 yılda bir dekara 4-5 ton yanmış çiftlik gübresi verilmesi toprağın fiziksel ve kimyasal özelliklerini olumlu yönde katkı sağlayacaktır.

Sürgün büyümesi ve gelişmesi üzerine su kullanımı ve N uygulaması ile ilgili bir çalışmada, N uygulaması ve sulama ile sürgün gelişmesinin pozitif yönde etkilediği kaydedilmektedir. Buradan yazın ek sulama ve N uygulaması ile daha yüksek ürün almak mümkün olacağı görülmektedir.

Bu araştırma salamuralık amaçla üretimin ön planda olduğu Narince çeşidinde verim ve yaprak özelliklerini ortaya koyan ilk çalışmadır. Bu uzun vadede yapılacak araştırmalara bir ufuk açacaktır.

Bundan sonra yapılacak çalışmalarda, salamuralık yaprak ve üzüm üretiminin en ekonomik oranlarını saptamak, su ve N uygulamalarının yaprak ve üzümlerde verim ve kaliteye etkisini saptamak gerekmektedir.

Salamuralık amaçla yapılacak üretime yönelik araştırmalarda, toplanan yaprakların salamuraya işlenerek, yapılan uygulamaların (kırım dönemi, yaprak sertliği, NO₃ içeriği, değişik sistemlerde üretim... vb.) salamuraya işlenmiş yaprakların kalitesi üzerine etkisi, organik yaprak üretimi, farklı formlardaki gübrelerin verim ve kaliteye etkisi gibi konular üzerinde yoğun çalışmalara ihtiyaç vardır.

Özellikle ülkemizde henüz salamuralık yaprak standartları oluşturulmamıştır. Standartlar oluşturulduktan sonra, ülkemizin en kaliteli salamuralık yapraklarından birisi

olan Narince çeşidine ait salamuralık yaprağın patentinin alınması, bu şekilde i ve dış piyasada Tokat bağ yaprağı adı altında satılan kalitesiz yaprakların Narince eşidinin piyasasını olumsuz etkilemesi önlenmelidir.

KAYNAKLAR

- AĞAOĞLU, Y.S., 1973.** Sürgün Gelişme İstikametleri ile Çeşitli Sentetik Kimyasal Maddelerin Asma Tomurcuk Verimliliğine Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yay. 618 (Doçentlik tezi).
- AĞAOĞLU, Y.S., A., YAZGAN, Z., KARA, 1988.** Tokat Yöresinde Yaprak Salamuracılığına Yönelik Asma Yetiştiriciliği Üzerine Bir Araştırma. Türkiye II. Bağcılık Sempozyumu 31 5-03,6- 1988 Bursa.
- AĞAOĞLU, Y.S., 1999.** Bilimsel ve Uygulamalı Bağcılık (Asma Biyolojisi). Kavaklıdere Eğitim Yay. No: 1205 s.
- AĞAOĞLU, 2002.** Bilimsel ve Uygulamalı Bağcılık (Asma Fizyolojisi), Kavaklıdere Eğitim Yayınları: No: 5, 445 s.
- AHMEDULLAH, M., S., ROBERTS, A., KAWAKAMI, 1987.** Effect of Soil Applied Macro and Micro Nutrients on the Yield and Quality of Concord Grapes. Vitis Vol: 26, No:4.
- ALLEWELDT, G., 1963.** Einfluss von Klimafaktoren Auf die Zahl der Infloreszenzen Bei Reben. Wein Wissench, 18:61-70
- ALTINDİŞLİ, A., E., İLTER, R., AYAN. 2002.** Bazı Asma Ürünlerinde Kuruşunla Bulaşma Üzerine Bir Araştırma. V. Bağcılık ve Şarapçılık Sempozyumu, Sem Kit.:191-197, 5-9 Ekim 2002 Nevşehir.
- ANONYMOUS, 1997.** Descriptors For Grape. IBPRG Secretariat. Rome.
- ANONYMOUS, 2002.** Zwick 20.5 Universal Tester Operator's Instruction Manual
- ANONYMOUS, 2003.** www.nutritiondata.com
- ANONYMOUS, 2005a.** İGEME Kayıtları
- ANONYMOUS, 2005b.** Erbaa İlçe Tarım Müdürlüğü Kayıtları.
- ANONYMOUS, 2005c.** Tokat Tarım İl Müdürlüğü Verileri.
- ANONYMOUS, 2006 a.** www.Fas.usda.gov/http/circular/
- ANONYMOUS, 2006 b.** Tokat Tarım İl Müdürlüğü Verileri.

- ARAVINDAKSHAN , M . 1969 .** Effect of Defoliation on Maturity and Ripening in Grapes . Agric . Res . J . Kerala 7 . 118-22
- ARNON, D.I., 1949.** Copper Enzymes in Isolated Chloroplasts and Polyphenol Oxidase Vulgaris. Plant Physiology Vol 24 p1-15- Which Includes the Method Quoted About.
- BAEDER, G., 1979.** Einfluss des Anschnitts auf Menge und Güte des Ertrages bei den Wichtigsten Rebsorten auf 128 Standorten der Deutschen Weinbaugebiete Diss. Unversitaet Giessen.
- BAHAR, E., İ., KORKUTAL, D., KÖK, 2006.** Türkiye Bağcılığının Son Yıllardaki Gelişiminde Görülen Başlıca Sorunlar ve Çözüm Önerileri Trakya Üniv. Jour. Sci / (1): 65-69
- BAŞOĞLU, F., ŞAHİN, İ., KORUKLUOĞLU, M., UYLAŞER, V., AKPINAR, A., 1996.** Salamura Yaprak Üretiminde Fermantasyon Şekli ve Katkı Maddelerinin Kalite ve Dayanıklılığa Etkisinin Araştırılması ve Uygun Tekniğin Geliştirilmesi. Agriculture and Forestry 20:535-545. Tübitak.
- BAŞOĞLU, F., İ., ŞAHİN, M., KORUKOĞLU, V., UYLAŞER, A., AKPINAR BAYİZİT, Ö.U., ÇOPUR. 2004.** Salamurasız Asma Yaprığı Üretiminin Geliştirilmesi. Tür. 8. Gıda Kongresi 26-28 Mayıs Bursa, Akademik Gıda Dergisi
- BOUYOUCOS, G.J., 1951.** A Recalibration of the Hydrometer Method for Making Mechanical Analysis of Soils Agronomy. Jovr. 43:434-438
- BRANAS , J . , 1974 .** Viticulture . İmprimerie Dehan Montpellier.
- BREMNER, J. 1965.** Nitrogen Availability Indexes. Agronomy, 9: 1324–1345.
- BROHİ, A. 1984.** Bağcılıkta Gübrelemenin Önemi. Tokat Bağcılığı Sempozyumu, 120-130 s. 25-28 Eylül. Tokat
- CANGİ, R., C., KAYA, D., KILIÇ, M., YILDIZ, 2005.** Tokat Yöresinde Salamuralık Asma Yaprak Ürimi, Hasat ve İşlemede Karşılaşılan Sorunlar Ve Çözüm Önerileri. v. Bağcılık Sempozyumu, Tekirdağ
- CARBONNEAU , A . , Ph . , LECLAIR , P . , DUMARTIN , J . , CORDEAU et C . , ROUSSEL , 1977 .** Etude de l' Influence Chez la Vigne "Partie Vegetatif / Partie Productrice" Sur la Production et la Qualite Des Raisins . Connaissance de la Vigne et du Vin . No . 2 .
- CHRISTENSEN, L. P., A. N. KASİMATİS, AND F. L. JENSEN.** Grapevine nutrition and fertilization in the San Joaquin Valley. 40 pp. Calif. Div. Sci. Publication 4087 (1978).

- CEMEROĞLU, B., 1992.** Meyve ve Sebze İşleme Endüstrisinde Temel Analiz Metotları. Biltav Üniversite Kitapları Serisi No: 02-2. Ankara, 381s.
- COOMBE , B . G . 1962 .** The Effect of Removing Leaves Flowers and Shoot Tip an Fruit-set in Vitis Vinifera L . J . Hort . Sci . , 37 ; 1-15 .
- CURLE, O., O., BAUER, W., HOFACKER, F., SCHUMAN, W., FRISCH, 1983.** Biologie der Rebe D. Meininger Verlag und Druckere GmbH. 6730. Neustadt
- ÇAĞLAR, K.Ö. 1949.** Toprak Bilgisi, Ankara Üniv. Zir.Fak. Ya.: 10.
- ÇELİK, S., 1998.** Bağcılık “Ampeloloji”. Tekirdağ 422 s.
- ÇELİK, H., E.E., KARA, F., ODABAŞ, 1995.** Farklı Azot Dozlarının Narince Üzüm Çeşidinin Büyüme, Verim ve Kalitesine Etkileri. Anadolu, J. Of AARİ 5(2),1995-84-93
- ÇELİK, H., AĞAOĞLU, Y.S., FİDAN, Y., MARASALİ, B., SÖYLEMEZOĞLU, C., 1998.** Genel Bağcılık SUNFİDAN A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi No: 1 253s, Ankara
- DALGIÇ, T., N.,AKBULUT, 1988.** Salamura Yapraklar Üzerinde Bir Araştırma. GIDA, 3(3), 175-182.
- DIGDİGOĞLU, A. 1984.** Ankara ve Nevşehir Yörelerinde Bağın Ticaret Gübre İsteği. Toprak ve Gübre Araş. Enst. Yay. No:116,44 s.
- DHILON, .S., A.S. BINDRA, S.S., CHEEMA, S.S., BRAR. 1990.** Effect of Differential thus of Nitrogen on Growth, Yield and Quality of Perlette Grapes. XVII International Congress Abst. Of Contributed paper Italy.
- DOKUZLU, C., 2004.** Gıda Analizleri, Marmara Kitabevi Yayınları, Bursa.
- ERGENOĞLU , F . ; S.,TANGOLAR, 1988.** Bazı Erkeci Üzüm Çeşitlerinde Yaprak Almanın Tane Tutumu , Verim , Kalite ve Vegetatif Gelişmeye Etkisi . Ç.Ü..Ziraat Fak. Dergisi cilt.4 sayı.2 Nisan sayfa 76-90
- ERYILDIZ, H., C., BARIŞ, E., GÖKÇAY, A. ÇALIŞKAN. 1983.** Papazkarası Ve Cinsaut Bağlarında Azotlu Gübrelerle Azotun Seviyesinin Tespit Edilmesi. T.C. Tarım ve Köy İşl. Bakanlığı. Bağcılık Araş. Enst. Müdürlüğü, Bağ. Ülkesel Proje Sonuç Raporu, Cilt:2, Sayı: 1 (1-20), Tekirdağ.
- EWART, A. AND W.M., KIEWER, 1978.** Effect of Controlled Day and Night Temperatures and Nitrogen on Fruit Set, Ovule Fertility and Fruit Composition of Several Vinegrape Cultivar. Hort. Abs. Vol: 48, No:1

- FİDAN, Y., 1966.** Sofralık Üzüm Çeşitlerinden Hafızali, H Misketi, Çavuş, Balbal ve Razakı'nın Tomurcuk Yapıları ile Mahsüldarlık Durumları Üzerinde Araştırmalar. Tarım Bak. Zir. İşl. Gen. Müd. Yay. D-112, Ankara, 89s.
- FİDAN, Y., 1985.** Özel Bağcılık. Ankara Ün. Yay.
- FOURNIOIX, J.C.; BESSIS, R. 1980 .** Effect of Defoliation on Growth and Organnogenesis of the Grapevine . Bulletin de la Societe Botanique de France . 127 (2) 95-96 .
- GALET , P . , 1970 .** Precis de Viticulture . Imprimerie Dehan . Montpellier .
- GENÇ, Ç., İ., MOLTAY, İ., USLU. 1982.** Değişik Gübre Uygulamalarının Müşküle Üzümünde Mahsül ve Meyvenin Bazı Özelliklerine Etkileri Üzerinde Araştırmalar. T.C. Tarım ve Köy İşl. Bak. Bağcılık Araş. Ens. Müd. Bağcılık Ülkesel Proje Sonuç Raporu. Cilt:1, Sayı:1 (119-132), Tekirdağ
- GÖKTÜRK., N., N., ARTIK, İ., YAVAŞ, Y., FİDAN, 1997.** Bazı Üzüm Çeşitleri ve Asma Anacı Yapraklarının Yaprak Konservesi Olarak Değerlendirilme Olanakları Üzerinde Bir Araştırma. Gıda, (1997) 22 (1):15-23. s.
- GREWELLING, T., PEECH, 1960.** M., Chemical Soil Test. Cornel Univ. Agr.Exp. Sta. Bull. 960. 1960
- İLHAN İ., (1981).** Çekirdeksizde Değişik Zaman ve Seviyelerde Yapılan Uç Almanın Verime, Tane Gelişmesine, Olgunlaşmaya ve Ürün Kalitesine Etkisi Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü
- İLTER, E., 1968.** Untersuchungen uber die Beziehungen Zwischen der Infloreszenzbildung und dem Vegetativen Washstum bei Reben. Diss, Universitaet Giessen.
- İLTER, E., 1975.** Bağcılıkta Islah Metotları Yalova Bahçe Kül. Araş. Ens. Matbaası, 16 s.
- JACKSON, M.L. 1962.** Soil Chemical Analysis. Prentice Hall. Ine.,Englewood cliffs, NS
- İÇ, E., Y., DENLİ. 1997.** Sultani Asma Yapraklarında Salamura Yaprak üretimi, Gıda 22 (2): 105-108.
- İŞTAR , A . 1959 .** Akdeniz Bölgesi ve Bilhassa İçel Bağcılığı ve Bu Bölgede Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinin Ampelografileri İle İçel İli Bağcılığının Geliştirilmesi İmkanları Üzerinde Araştırmalar . Ankara Üniv . Yayınları 149 .

- KACAR, B. 1984.** Bitki Besleme. Ankara Üniv. Yay. No:899, ders Kitabı No:250, 317 s. Ankara.
- KACAR, B. 1994.** Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri III. Toprak Analizleri, A.Ü. Ziraat Fak. Eğitim Araş. Ve Geliştirme Vakfı, Yay No:3, 705 s., Ankara.
- KADER S., (1990).** Yuvarlak Çekirdeksiz Üzüm Çeşidinde Yaprak-Üzüm ilişkileri Üzerinde Araştırmalar Doktora Tezi. E.Ü. Ziraat Fak. Bornova-İzmir
- KARA, Z. 1990.** Tokat Yöresinde Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özelliklerinin Belirlenmesi üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi). A.Ü. Fen Bil. Ens. Bahçe Bit . A.B.D. ANKARA
- KARA, Z. ve Y.S. AĞAOĞLU, 1992.** Farklı Amerikan Asma Anaçlarına Aşılınmış Narince Üzüm Çeşidinde Boğumların Pozisyonları ve Çaplarına Göre Verim Potansiyelinin Değişimi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye I. Ulusal bahçe Bit. Kongresi, Cilt II: 587-590 s.
- KARA, E.E., H., ÇELİK, F., ODABAŞ, 1994.** Farklı Azot Dozlarının Narince Üzüm Çeşidinde Beslenmeye Etkisi. OMÜZF Dergisi, 9(1) :115-125.s. Samsun
- KAŞKA, N., 1961.** Ankara da Yetişen Bazı Önemli Meyve Türlerinde Çiçek Tomurcuğu Teşekkülü Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yay. 174, 66 s.
- KICK, H., BÜRGER, H., JOMMER, K. (1980).** Gesamtgehalte an Pb, Zn, Sn, As, Cd, Hg, Cu, Ni, Cr und Co in Landwirtschaftlich und Görtnerisch Genutzen Böden Nordrhein-Westfalen. Landwirtschaftliche Forschung 33, 1, 12-22.208.
- KLIEWER, W. M. and C.S., OUGH. 1970.** The Effect of Leaf Area and Crop Level on the Concentration of Amino Acids and Total Nitrogen in "Thompson Seedless" Grapes. Vitis, 9, 196-206.
- KLIEWER, W. M. 1970.** Effect of Time and Severity of Defoliation on Growth and Composition of "Thompson Seedless" Grapes. Amer. J. Enol. Viti. 21,37-47.
- KLIEWER, W. M., FULLER, R. D. 1973.** Effect of Time and Severity of Defoliation on Growth of Roots, Trunk and Shoots of "Thompson Seedless" Grapevines. Ameri. J. Enol. Viti. 24. 54-64
- KOBAYASHI, A., H., YUKINAGA, T., FUKISHIMA, H., WADA.1960.** Studies on the Termal Condition of Grapes. II. Effectes of need Temperatures on the Growth, Yield, Quality of Deleware Grapes. Kyoto Daigaku Shokuryo Kagaku Kenkyusho Hokoku 24:29-42

- KOBLET ,W , 1969 .** Einfluss der Blattfläche auf Ertrag und Qualität der Trauben Schweiz . z . z . Obst . -u , Weinbau , 105 ; 624-7 .
- KOCAMAZ, E., E., GÖKÇAY, S., ÖZİŞİK, A., ÇALIŞKAN. 1983.** Azotlu Gübrenin Bağlarda en Uygun Atım Zamanı ve Adedinin Tespit Edilmesi. T.C. Tarım ve Köy İşl. Bakanlığı. Bağcılık Araş. Enst. Müdürlüğü, Bağ. Ülkesel Proje Sonuç Raporu, Cilt:2, Sayı: 1 (21-46), Tekirdağ.
- KRIEDEMANN, P . E . HARRIS , J . M . , and POSSINGHAM , J . V . 1968 .** Anatomical Aspects of Grape Berry Development . Vitis . 7: 106-119 .
- KURTURAL, S.K and G. SCHWAB. 2006.** Acidification of Vineyard Soils by Nitrogen Fertilizers. www. uky. Edu/ag/HLA/acidification. Pdf.
- MAY , P . 1965 .** Reducing Inflorescence Formation by Shading Individial Sultana Buds . Aust . J . Biol . Sci . 18: 463-473 .
- MAY , P . , SHAULIS , N . J . , ANTCLIFF , A . J . 1969 .** The Effect of Controlled Defoliation in the Sultana Vine . Amer . J . Enol . viti . 20 , 237 .
- MIKHAILOV, A. and S., MIKHAILOVA, 1988.** The Effect of Training, Loading and their Interaction on the Macroelements' Content in Grapevine Leaves and on Grape Yield. Vitis, 25: (9), 94-99.
- MULLINS, M.G., A., BOUQUET, E.C., WILLIAMS, 1992.** Biology of the Grapevine.(Book), Cambridge Univ. Pres U.S.A.
- NIELSEN, D.S., A., STEVENSEN, A., GEHRINGER. 1987.** The Effect on N,P,K Fertilization on Element Uptake, Yield and Fruit Composition of Foch Grapes in British Colombis. Vitis: Vol: 26, No:3.
- NIKOV, M., 1979.** Vine Leaf Productivity as a Function of Climatic Factors, Planting Width and Cultivation Methods. Vitis, 6 (3):21-26
- NOVAK , J . , 1959 .** Der Einfluss Einer Veringerten Blattfläche auf Traubenertrag Sowie Zucker und Sauregehalt des Weinmostes . Wein – Wiss . 14 , 117-126 .
- ODABAŞ, F., ALLEWELDT, G., HERWING, K., 1980.** Artan Azot Gübrelemesinin Bacchus ve Forta Asma Çeşitlerinde Yaprakların Mikro Besin Elementi Miktarına Etkileri. TÜBİTAK VII. Bilim Kongresi, &10 Ekim 1980, ADANA.
- ODABAŞ, F., H., ÇELİK, P., YILMAZ, 1995.** Karadeniz Bölgesi Sahil Kesiminde Salamuralık Yaprak Elde Etmek Amacıyla Asma Yetiştiriciliği. Kar. Tarımının Geliştirilmesinde Yeni Teknikler Kongresi, 10-11 Ocak 1995. 114-123. s. Samsun

- OLSEN,S.R., C.V., COLE, F.S., WATANABE. and L.A., DEAN. 1954.** Estimation of Available Phosphorus in Soils By Extraction With Sodi-Umbicarbonate. 939.US.Dept.of Aric.cir.Washington.
- ORAMAN, N. 1941.** Orta Anadolu Kurak Mıntıkası Bağcılığı. Ziraat Vekaleti. Yık. Zir. Enst. Yay. Sayı:21,80 s.
- ORAMAN, N. 1970.** Bağcılık Tekniği II, A. Ü., Zir. Fak., Yay. :470, Ders Kitabı No:162. 402 s, Ankara.
- ÖZCAN, B., M.E., KÖYLÜ, N., BAĞDATLIOĞLU, B., NOYANER, 2004.** Çekirdeksiz Üzüm Çeşidine Ait Yaprakların Alım Zamanı Ve Miktarının Kuru Üzüm Kalitesine Olan Etkilerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. TAGEM Proje Kod No: TAGEM/GY/01/11/3.3/06, Yayın No:111
- PETERSON , J . R . SMART , R . E . 1975 .** Foliage Removal Effects on “Shiraz” Grapevi-nes . Amer . J . Enol . Viti . 26 , 119-124.
- PRATT, P.F. 1965.** Potassium. In: C.A. Black (Ed.). *Methods of Soil Analysis, Part 2.* American Society of Agronomy, Madison, Wisconsin, p 1023-1031
- SAMANCI, H., 1985.** Bağcılık. TAV Yay. No:10, Atatürk Bahçe Kül. Arş. Enst. 87 s. Yalova
- SAT, I.G., M., ŞENĐÜL, F., KELEŞ, 2002.** Use of Grape Leaves in Canned Food. Pak. Journal of Nutrition 1 (6):257-262
- SCHOLEFIELD, P.B., P., MAY, T.F., NEALES 1977 . a .** Harvest – Pruning and Trellising of Sultana Vines I. Effect on Yield and Vegetative Growth . Scienta Hort . 7 , 115-22 .
- SİVRİTEPE N., REHBER, E., (1997).** Bağcılıkta Aylara Göre İç ve Dış Pazarlarda Meydana Gelen Fiyat Değişimleri Bakımından Muhafaza ve Erkenci Ürün Yetiştiriciliğinin Önemi.
- SLAWIN, W., (1955).** Atomic Absorbtion Spectroscopy. Interscience Publishers, New York-London-Sydney.
- SOLTAN, E.P.1979.** Effect of Pruning and Fertilizing on Yield and Quality of Cabernet Sauvignon cv. (russ.)Vitis: 34 (7) 32-34
- STERGIOS , B . F . , HOWELL , G . S . 1977 .** Effects of Defoliation Trellis Height and Cropping Stress on the Cold Hardiness of Concord Grapevines . Amer . J .Enol . Viti . 28 , 34-42 .

SZOKE, L., E., KISS, R., CSENKİ, 1987. The Effect of Varieties Loading and Crop-year on Nutrient Content of Vine Leaves *Vitis*)(2): 1-7

TÜRKOĞLU, A. ve S., ÇELİK, 1994. Sofralık Üzüm Çeşitlerinde Yaprak Büyüklüğünün Kalite Faktörleri Üzerine Etkisi. Trakya Ün. Fen Bil. Ens. Yük. Lis. Tezi, No:35175, 32 s.

USLU İ., (1981). Müşküle Üzüm Çeşidinde Yaprak Alma Uygulamalarının Verim ve Kaliteye Etkileri Üzerinde Araştırmalar Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Dergisi (Bahçe) cilt 10 sayı.2 sayfa 14-21

UZUN, H.İ., 2004. Bağcılık El Kitabı. Hasad yayıncılık, ISBN 975-8377-33-7, 156 s.

WEAVER, R. J. 1976 . Grape Growing . Wiley-İnterscience Publication , New-York .

WHITING, J.R., 1982. Response of Zante Grapevines to Cane and Harvest Pruning. Am. J. Enol. Vitic. 33:4:185-190 (1982)

WINKLER, A . J . 1930 . The Relation of Number of Leaves to Size and Quality of Table Grapes . Proc . Ame . Soc . Hort . Sci . 27: 158-169 .

WINKLER, A . J . 1954 . Effects of Overcropping . Ame . J . Enol . 5 . 4-12 .

WINKLER, A . J . 1958 . The Relation of Leaf Area and Climate to Vine Performance and Grape Quality . Ame . J . Enol . and Vitic . 9 . 10-23 .

WINKLER, A . J . , COOK, J . A . , KLEWER, W . M . , LIDER, L . A . 1974 . General Viticulture . 633 p.,Univ . of California. Pres , Berkeley ..

WINKLER, A.J., 1969. Effect of Vine Spasing in an Unirrigated Vineyard on Vine Phsyologie, Production and Wine Quality. Amer. Jour. Enol. Vitic. 20: 7-15

WOLF, T. K., 2005. Vineyard and Winery Information Series Vol: 20, No:3, May-June Virginia State University.

YAĞCI, A. ve F. ODABAŞ, 2002. Tokat Yöresinde Yeni Bağcılığa Geçişte Karşılaşılan Sorunlar. Türkiye V. Bağcılık ve Şarapçılık Sempozyumu 5-9 Ekim Nevşehir. 422-427. s,

YAVAŞ, İ. ve Y., FİDAN, 1986. Üzüm Değerlendirme Şekillerinin İnsan Sağlığı Yönünden Önemi. Gıda Sanayinin Sorunları ve Serbest Bölgenin Gıda Sanayine Beklenen Etkileri Sempozyumu. 15-17 Ekim 1986, Adana 216-221. s.

YETGİN, M.A. ve A. KORKMAZ, 1991. Bağların Gübrenmesi. O.M.Ü. Ziraat Fak. Bahçe Bit. Lisans Semineri (Basılmamış) 1986, Lefkoşa

EKLER

Ek 1. Budama uygulamasında 12 göz/omca şeklinde budanmış omca(goble)



Ek 2. Budama uygulamasında 16 göz/omca şeklinde budanmış omca(kordon)

ÖZGEÇMİŞ

1977 yılında Tokat'ta doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Tokat'ta tamamladı. 1998 yılında Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde lisans eğitimine başladı. 2002 yılında mezun oldu. 2004 yılında Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde yüksek lisans eğitimine başladı. 2005 yılında araştırma görevliliğine atandı. Halen aynı bölümde çalışmalarına devam etmektedir.