

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
2014-YL-044

**BAZI ÜZÜM ÇEŞİTLERİNİN AŞILI TÜPLÜ FİDAN
ÜRETİMLERİNDE FARKLI BİYOLOJİK PREPARAT
UYGULAMALARININ ETKİLERİ**

Derya EROĞLU

Tez Danışmanı:
Yrd. Doç. Dr. Mustafa ÇELİK

AYDIN

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Derya EROĞLU tarafından hazırlanan “Bazı Üzüm Çeşitlerinin Aşılı Tüplü Fidan Üretimlerinde Farklı Biyolojik Preparat Uygulamalarının Etkileri” başlıklı tez, 01.09.2014 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

Ünvanı,	Adı Soyadı	Kurumu	İmzası
Başkan	:Yrd. Doç. Dr. Mustafa ÇELİK	ADÜ.....	
Üye	:Yrd. Doç. Dr. Zeynel DALKILIÇ	ADÜ.....	
Üye	:Yrd. Doç. Dr. Selçuk GÖÇMEZ	ADÜ.....	

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu Yüksek Lisans tezi, Enstitü Yönetim KurulununSayılı kararıyla tarihinde onaylanmıştır.

Prof. Dr. Cengiz ÖZARSLAN
Enstitü Müdürü

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

01/09/2014

İmza

Derya EROĞLU

ÖZET
BAZI ÜZÜM ÇEŞİTLERİNİN AŞILI TÜPLÜ FİDAN
ÜRETİMLERİNDE FARKLI BİYOLOJİK PREPARAT
UYGULAMALARININ ETKİLERİ

Derya EROĞLU

Yüksek Lisans Tezi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Mustafa ÇELİK
2014, 81 sayfa

Bu araştırmada 110 R ve 1103 Pa Amerikan anaçları üzerine aşılı Alphonse Lavallée ve Red Globe üzüm çeşitlerinin fidanlık koşullarında aşı uyumu ile Biovam, Endo root soluble ve Endo root soluble +Vitormone kombine mikoriza uygulamalarının fidan randımanı ve fidan kalitesi üzerine olan etkilerini belirlemek amaçlanmıştır. Alphonse Lavallée ve Red Globe çeşitlerinde katlama sonrası aşı yerinde kalluslanma ile köklenme değerleri 110 R anacına aşılılarda daha zayıf olmuştur.

Katlama sonrası aşılı çelikler, perlit:torf ortamı doldurulmuş siyah polietilen tüplere dikilerek mist sisleme üniteli sera içerisindeki masalara yerleştirilmiştir. Mikoriza uygulamaları şaşırtma esnasında uygulanmıştır Olgunlaşan yazlık fidanlarda kök ve sürgün özellikleri incelenmiştir. Yazlık fidanlarda her iki çeşitte de 110 R'ye aşılılarda sürgünler daha kısa olmuş ve köklenme oranı, kök sayısı, yaş ve kuru kök ağırlığı daha az bulunmuştur. Yazlık fidanlara Biovam 3 g ve ERS + Vitormone uygulamalarının etkisi sadece 1103 Pa'ne aşılı Alphonse Lavallée çeşidinde sürgün çapını artırıcı yönde olmuştur. Yazlık fidan randımanları uygulamalar ve anaçlardan etkilenmemiştir. Fidan randımanları % 33 ile % 55 arasında değişmiştir.

Kışlık fidanlarda sürgün özellikleri farklılık göstermez iken, 110 R'ye aşılılarda kök özellikleri daha zayıf meydana gelmiştir. Bununla beraber fidanların hepsi 1. Boy fidan özelliklerini kazanmışlardır. Biovam 5 g uygulaması 110 R'ye aşılı Alphonse Lavallée çeşidinde yaş kök ağırlığını arttırmıştır.

Anahtar sözcükler: üzüm, masa başı aşılama, aşı başarısı, mikoriza, anaç, fidan randımanı

ABSTRACT

THE EFFECTS OF DIFFERENT BIOLOGICAL PREPARATION APPLICATIONS ON GRAFTED SAPLING PROPAGATION IN POTS OF SOME GRAPE CULTIVARS

Derya EROĞLU

M.Sc. Thesis, Department of Horticulture
Supervisor: Assist. Prof. Dr. Mustafa ÇELİK
2014, 81 pages

The aim of this research is to determine that the situation of graft compatibility of Alphonse Lavallée and Red Globe (*Vitis vinifera* L.) grape cvs grafted on 110 R and 1103 Pa rootstocks in nursery conditions and, that the effects of Biovam, Endo root soluble and Endo root soluble + Vitormone mycorrhiza applications on sapling yield and sapling quality.

In Alphonse Lavallée and Red Globe cvs, after stratification, callusing rates and rooting values of saplings grafted on 110 R rootstock were found lower than that of 1103 Pa.

After stratification, grafted cuttings were planted in tubes filled with perlite and torf and put under the mist spraying system in the greenhouse. Mycorrhiza applications were applied at the planting time. Root and shoot characters of mature summer saplings were recorded. In both cvs grafted on 110 R rootstocks had shorter shoots and lower root ratio, dry and fresh root weights and root numbers than that of 1103 Pa. Biovam 3 g and ERS + Vitormone resulted in increases of shoot diameter of Alphonse Lavallée cv. grafted on 1103 Pa. Summer sapling yield ranged between 33% and 55%.

In winter saplings, while shoot characters did not show any differences among the rootstocks, ones grafted on 110 R had the lower the rooting characters. However, all winter saplings had first grade sapling characters. Biovam 5 g increased the fresh root weight of winter sapling of Alphonse Lavallée grafted on 110 R.

Key words: grape, indoor grafting, graft success, mycorrhiza, rootstock, sapling yield

ÖNSÖZ

Beni bağıcılık konusunda araştırmaya yönlendiren, çalışmamın her aşamasında deneyimli bilgi ve katkılarını esirgemeyen danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Mustafa ÇELİK'e teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmasını ZRF-13064 numaralı proje ile destekleyen ADÜ Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Birimi'ne teşekkür ederim.

Aydın, 01.09. 2014 Derya EROĞLU

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI.....	iii
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI.....	v
ÖZET.....	vii
ABSTRACT.....	ix
ÖNSÖZ.....	xi
SİMGELER DİZİNİ.....	xv
ŞEKİLLER DİZİNİ	xvii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xix
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	6
2.1. Asma Fidanı Üretimiyle İlgili Çalışmalar.....	6
2.2. Mikoriza Uygulamalarıyla İlgili Çalışmalar.....	10
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	14
3.1. Materyal.....	14
3.1.1. Bitkisel Materyaller.....	14
3.1.1.1. 110 R.....	14
3.1.1.2. 1103 Pa.....	14
3.1.1.3. Red Globe.....	15
3.1.1.4. Alphonse Lavallée.....	15
3.1.2. Mikroorganizmalar.....	16
3.1.3. Mikorizalar.....	16
3.1.4. Katlama Sandıkları.....	17
3.1.5. Kaynaştırma ve Katlama Ortamları.....	18
3.1.6. Köklendirme Ortamları.....	18
3.1.6.1. Torf.....	18

3.1.6.2. Perlit.....	19
3.2. Yöntem.....	19
3.2.1. Deneme Planı.....	19
3.2.2. Aşı Kalemlerinin Hazırlanması.....	20
3.2.3. Aşının Yapılması.....	20
3.2.4. Katlama ve Kaynaştırma.....	22
3.2.5. Katlama Sonrası İncelenen Özellikler.....	24
3.2.6. Tüplere Aşılı Çeliklerin Dikimi ve Mikoriza Uygulamalarının Yapılması.....	24
3.2.7. Tüplerin Seraya Yerleştirilmesi.....	26
3.2.8. Tüplerin Seradan Gölge Altına Çıkarılması.....	27
3.2.9. Gölge Altında Olgunlaşan Yazlık Fidanlarda İncelenen Özellikler.....	28
3.2.10. Kışlık Fidanlarda İncelenen Özellikler.....	30
4. BULGULAR ve TARTIŞMA.....	34
4.1. Bulgular.....	34
4.1.1. Alfonse Lavallée Çeşidinde Katlama Sonrası Alınan Bulgular.....	34
4.1.2. Alfonse Lavallée Çeşidinde Yazlık Fidanlardan Elde Edilen Bulgular.....	35
4.1.3. Alfonse Lavallée Çeşidinde Kışlık Fidanlardan Elde Edilen Bulgular.....	40
4.1.4. Red Globe Çeşidinde Katlama Sonrası Alınan Bulgular.....	50
4.1.5. Red Globe Çeşidinde Yazlık Fidanlardan Elde Edilen Bulgular.....	51
4.1.6. Red Globe Çeşidinde Kışlık Fidanlardan Elde Edilen Bulgular.....	55
4.2. Tartışma.....	65
5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	68
KAYNAKLAR.....	71
ÖZGEÇMİŞ.....	81

SİMGELER DİZİNİ

BİOVAM	: Kokteyl mikoriza
ERS	: Endo root soluble
VAM	: Vesiküler arbusküler mikoriza
AM	: Arbusküler mikoriza
IBA	: İndol bütirik asit
NAA	: Naftalen asetik asit
EMS	: En Muhtemel Sayı
Ppm	: Milyonda bir kısım (mg/kg, mg/l)

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1.Red Globe üzüm çeşidi.....	15
Şekil 3.2. Alphonse Lavallée üzüm çeşidi.....	16
Şekil 3.3.a. Anacın uzunluğunun belirlenmesi b. Anaçta aşının yapılacağı yerde pay bırakılması.....	20
Şekil 3.4. a.Kalemin makine oluşuna yerleştirilmesi ve pedala basılması ile kalemin kesitinin açılıp askıda kalması. b. Anacın makine oluşuna yerleştirilmesi ve ikinci kez pedala basılması c, d. İki parçanın omega kesiti ile birleşmesi e, f. Parafine aşılı çeliğin 1-2 s için batırılması ve kurutulması.....	21
Şekil 3.5.a. Aşılı çeliklerin katlanması b. ve kaynaştırma odasına alınması.....	22
Şekil 3. 6. a. Katlamadan sonra sandıkların açılması b. Aşılı çeliklerde aşı yeri çapının kumpasla ölçümü c. Anacın taban kısmındaki kalluslanma durumu d. Aşı yeri çepeçevre kalluslenme durumu e. Aşılı çeliğin sürgün verme durumu f. Aşılı çeliklerin köklenme durumu.....	23
Şekil 3.7.a. Katlama sonrası dikim budaması b. ve dikim öncesi ikinci parafin uygulamasının yapılması.....	25
Şekil 3.8.a.Biovamın bulaştırılması, b.Biovamın artan kısmının dikim çukuruna verilmesi.....	25
Şekil 3.9.a. ERS solüsyonunun hazırlanması b. Dikimden sonra artan ERS'nin tüplere dökülmesi.....	26

Şekil 3.10.a. Dikilen tüplere fidanların tesadüf blokları deneme desenine göre I. bloğunun yerleştirilmesi	
b. Sırasıyla II ve III. blokların tezgaha yerleştirilmesi.....	27
Şekil 3.11.a. Tüplü asmaların seradan % 50 gölgeliğin altına alınması	
b. Tüplü asmaların hortumla sulanması.....	27
Şekil 3.12.a. Köklerin yayılma genişliğinin ve uzunluğunun ölçülmesi	
b. Köklerin genel görünüşü	
c. Sürgün çapının ölçülmesi	
d. Gölgeliğe alınmış yazlık tüplü fidanlar.....	29
Şekil 3.13.a. Ana sürgün kalınlığının (mm) ve	
b. Ana sürgün uzunluğunun (cm) ölçülmesi.....	32
Şekil 3.14.a. Birbirinden ayrılmış iki ayrı ana kök	
b. Ana ve yan köklerin görünüşü.....	32
Şekil 3.15. a. Köklerin yayılma genişliğinin ölçülmesi	
b. Köklerin yayılma uzunluğunun ölçülmesi.....	33

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Torfun genel ve kimyasal özellikleri	18
Çizelge 3.2. Red Globe ve Alphonse Lavallée çeşitlerinin aşılı kombinasyonlarına yapılacak uygulamalar.....	20
Çizelge 4.1.a. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde anaçların, katlama sonrasında aşı yeri ve sürme özelliklerine etkileri...	34
Çizelge 4.1b. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde anaçların katlama sonrasında kalluslenme ve kök özelliklerine etkileri.....	35
Çizelge 4.2. Alphonse Lavallée üzüm çeşidi yazlık fidanlarında sürme oranı (%) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	35
Çizelge 4.3. Alphonse Lavallée üzüm çeşidi yazlık fidanlarında sürgün uzunluğu (cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	36
Çizelge 4.4. Alphonse Lavallée üzüm çeşidi yazlık fidanlarında sürgün çapı (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	36
Çizelge 4.5. Alphonse Lavallée üzüm çeşidi yazlık fidanlarında köklenme oranı (%) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	37
Çizelge 4.6. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde yazlık fidanlarında kök sayısı (adet) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	37
Çizelge 4.7. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde yazlık fidanlarında yaş kök ağırlığı (g) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	38
Çizelge 4.8. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde yazlık fidanlarında kuru kök ağırlığı (g) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	38
Çizelge 4.9. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde yazlık fidanlarında köklerin yayılma genişliği (mm) üzerine	

mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	39
Çizelge 4.10. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde yazlık fidanlarında kök uzunluğu (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	39
Çizelge 4.11. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde yazlık fidanlarında fidan randımanı (%) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	40
Çizelge 4.12. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda toplam ana sürgün uzunluğu (cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	40
Çizelge 4.13. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda odunlaşmış ana sürgün uzunluğu (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	41
Çizelge 4.14. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda odunlaşmış boğum sayısı (adet) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	41
Çizelge 4.15. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık Fidanlarda koltuk sürgünü sayısı (adet) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	42
Çizelge 4.16. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda toplam koltuk sürgünü uzunluğu (cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	42
Çizelge 4.17. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda odunlaşmış koltuk sürgünü uzunluğu (cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	43
Çizelge 4.18. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda koltuklardaki odunlaşmış boğum sayısı (adet) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	43
Çizelge 4.19. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda ana sürgün sayısı (adet) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	44

Çizelge 4.20. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda sürgün çapı (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	44
Çizelge 4.21. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda kuru kök ağırlığı (mg) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	45
Çizelge 4.22. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda yaş kök ağırlığı (g) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	45
Çizelge 4.23. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda ana kök sayısı (adet) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	46
Çizelge 4.24. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda yan kök sayısı (adet) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	46
Çizelge 4.25. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda aşı üstü çapı (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	47
Çizelge 4.26. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda aşı yeri çapı (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	47
Çizelge 4.27. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda aşı altı çapı (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	48
Çizelge 4.28. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda köklerin yayılma genişliği (cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	48
Çizelge 4.29. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda ortalama köklerin yayılma uzunluğu (cm) uygulamaları üzerine mikoriza ve anaçların etkileri.....	49
Çizelge 4.30. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda kök gelişim düzeyi (0-4) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	49

Çizelge 4.31. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda en uzun kök uzunluğu (cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	50
Çizelge 4.32.a. Red Globe üzüm çeşidinde anaçların, katlama sonrasında aşı yeri ve sürme özelliklerine etkileri.....	50
Çizelge 4.32.b. Red Globe üzüm çeşidinde anaçların, katlama sonrasında kalluslenme ve kök sürme özelliklerine etkileri...	50
Çizelge 4.33. Red Globe üzüm çeşidi yazlık fidanlarında sürme oranı (%) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	51
Çizelge 4.34. Red Globe üzüm çeşidi yazlık fidanlarında sürgün uzunluğu (cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	51
Çizelge 4.35. Red Globe üzüm çeşidi yazlık fidanlarında sürgün çapı (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	52
Çizelge 4.36. Red Globe üzüm çeşidi yazlık fidanlarında köklenme oranı (%) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	52
Çizelge 4.37. Red Globe üzüm çeşidinde yazlık fidanlarında kök sayısı (adet) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	53
Çizelge 4.38. Red Globe üzüm çeşidinde yazlık fidanlarında yaş kök ağırlığı (mg) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	53
Çizelge 4.39. Red Globe üzüm çeşidinde yazlık fidanlarında kuru kök ağırlığı (mg) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	54
Çizelge 4.40. Red Globe üzüm çeşidinde yazlık fidanlarında köklerin yayılma genişliği (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	54
Çizelge 4.41. Red Globe üzüm çeşidinde yazlık fidanlarında köklerin yayılma uzunluğu (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	55

Çizelge 4.42. Red Globe üzüm çeşidinde yazlık fidanlarında fidan randımanı (%) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	55
Çizelge 4.43. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda toplam ana sürgün uzunluğu (cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	56
Çizelge 4.44. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda odunlaşmış ana sürgün uzunluğu (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	56
Çizelge 4.45. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda odunlaşmış boğum sayısı (adet) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	57
Çizelge 4.46. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda koltuk sürgünü sayısı (adet) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	57
Çizelge 4.47. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda odunlaşmış koltuk sürgünü uzunluğu toplamı (cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	58
Çizelge 4.48. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda toplam koltuk sürgünü uzunluğu (cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	58
Çizelge 4.49. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda koltuklardaki odunlaşmış boğum sayısı (adet) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	59
Çizelge 4.50 Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda ana sürgün sayısı (adet) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	59
Çizelge 4.51. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda sürgün çapı (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	60
Çizelge 4.52. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda kuru kök ağırlığı (mg) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	60

Çizelge 4.53. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda yaş kök ağırlığı (g) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	61
Çizelge 4.54. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda ana kök sayısı (adet) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	61
Çizelge 4.55. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda yan kök sayısı (adet) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	62
Çizelge 4.56. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda aşı üstü çapı (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	62
Çizelge 4.57. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda aşı yeri çapı (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	63
Çizelge 4.58. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda aşı altı çapı (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	63
Çizelge 4.59. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda Köklerin yayılma genişliği (cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	64
Çizelge 4.60. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda köklerin yayılma uzunluğu(cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	64
Çizelge 4.61. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda kök gelişim düzeyi (0-4) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	65
Çizelge 4.62 Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda en uzun kök uzunluğu (cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri.....	65

1. GİRİŞ

Yeryüzünde asmanın (*Vitis vinifera* L.) ilk defa kültüre alındığı bölgenin M.Ö. 5000 ve 6000 yıllarında Kafkasya ile Hazar Denizi arasında olduğu ve buradan Anadolu üzerinden dünyaya yayıldığı kabul edilmektedir. Ayrıca Anadolu'da asmanın yabani formlarının da bulunduğu belirtilmektedir (Çelik vd., 1998). Anadolu'nun asma çeşit zenginliğine sahip olması ve birçok medeniyetin beşiği olan Anadolu'da bağcılığın geliştirilmesi nedeni ile bazı araştırmacılar tarafından Anadolu bağcılığın anavatanı olarak kabul edilmektedir (Göktaş, 2008).

Ülkemiz dünya ülkeleri arasında 4 275 659 ton toplam yaş üzüm üretimi ile 6. sıradadır, alan itibarıyla ise, 462 296 ha bağ alanıyla 5. sıradadır (Anonim, 2012). Toplam ülkemiz tarım alanlarının % 1,94'ünü bağ alanlarının, toplam meyve üretiminin ise, % 24'lük en büyük payını üzümün oluşturduğu TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) verileri kullanılarak hesaplanmıştır (Anonim, 2012a). Görüldüğü üzere ülkemiz üzüm üretimi yapılan alan yönünden dünya ülkeleri arasında önde gelen ülkelerden birisidir. Aynı zamanda ülkemizde en fazla üretimi yapılan ürünler içerisinde üzüm baş sırada yerini almaktadır. Ayrıca diğer tarım ürünlerinin yetiştiriciliğinin yapılamayacağı az verimli alanları da değerlendirebilme özelliği, bu bitkinin yetiştiriciliğini avantajlı hale getirmektedir. Bağcılığın, tarımsal üretim olarak ülkemiz ekonomisine katkısı büyüktür.

Asmanın özellikle bir yaşlı dallarından hazırlanan çeliklerin hem kolay köklenme ve kolay aşılama, hem de aşıldıktan sonra kolay kaynaşma (kallus oluşturma) özelliklerinden yararlanarak, *vinifera* çeşitlerine ait tek gözlü kalemler, Amerikan asma anaçlarına ait anaçlık çelikler üzerine masa başında aşılansızdır. Aşı yerinde kontrollü koşullarda gerçekleşen kaynaşmanın (çepeçevre kallus oluşumu) ardından aşılı çeliklerin fidanlık veya sera koşullarında köklendirilmesi sonucu elde edilen asma fidanlarına aşılı asma fidanı adı verilmektedir. Son yıllarda omega kesit açan makinelerle yapılan masa başı aşılama yöntemi, çok sayıda fidanı kısa sürede elde etmek için yaygın olarak kullanılmaktadır (Çelik vd., 1998).

Yerinde bağda aşılama yöntemi de bulunmakla beraber, aşılı asma fidanı kullanımına göre dezavantajları vardır. Yerinde aşılama anacın aşılansız kalınlığa gelmesi 2-3 yıl alabilmektedir. Arazide daha fazla işgücü ihtiyacına

gerek duyulmaktadır. Bunlara ek olarak, arazi şartlarında iklim odası gibi kaynaşma için mükemmel olanak sağlayan nem ve sıcaklık değerleri ayarlanamamaktadır. İşte bu nedenlerden ötürü aşıda başarı kayıpları ve yetiştiricilikte gelişme ve ürüne yatmada farklılıklar oluşmaktadır (Çelik, 1985).

Bağcılığın sorunlarından birisi de ismine doğru hastalık ve zararlılardan ari kaliteli aşılı fidan üretiminde yaşanan sorunlardır. Bu sorunlar ve çözüm önerileri son yıllarda Türkiye Ziraat Mühendisleri Odası'nın düzenlemiş olduğu teknik kongre toplantılarında tartışılmış ve sertifikalı fidan üretimine ilişkin olarak bazı önerilerde bulunulmuştur (Çelik vd., 2005 ve 2010).

Ülkemizde üretilen aşılı asma fidanlarının büyük çoğunluğunun, olumlu bir gelişme olarak özel sektör tarafından üretildiği, fakat Avrupa Birliği standartlarına göre sertifikalı fidan özelliklerini taşımadığı belirtilmiştir. Sertifikalı fidan üretimindeki eksiklikler tamamlanmadığı için bu eksiklikleri olan özel işletmelerde üretilen fidanların sertifikalı olarak değil standart fidan olarak kabul edilmesi önerilmiştir. Bu koşulların iyileştirilerek yılda 5 milyon aşılı 3 milyon aşısız sertifikalı fidan üretiminin yapılması tavsiye edilmiştir (Çelik vd., 2005). Mevcut işletmelerin sertifikalı üretime geçebilmeleri ve üreticilerin de sertifikalı fidan kullanımlarının özendirilmesi için teşviklerin artırılması tavsiye edilmiştir (Bahar vd., 2006; Çelik vd., 2010).

İkinci sorun ise üretilen kaliteli aşılı fidanların miktarlarının da yeterli olmamasıdır. Düşük üretiminin nedenlerini üreten kuruluşların sayısı ve fidan üretimi yapan kuruluşların fidan randımanlarının düşük olması oluşturmaktadır. Bu durum, üreticilerin bütün sağladığı avantajlara rağmen, masa başında aşılanan asma fidanı ile bağ tesis etmesini engellemektedir. Ülkemizin aşılı fidan ihtiyacı toplam bağ alanımız ile asmanın ortalama ömrü dikkate alınarak hesaplanabilmektedir (Küçükyumuk, 2009). Buradan yaklaşık yılda 20 milyon adet aşılı fidana ihtiyaç duyulduğu hesaplanabilmektedir. 2004 ve 2008 yılları arasındaki 4 yılda üretilen aşılı asma fidan miktarı 13 milyon olduğu ifade edilmektedir (Çelik vd., 2010). Buradan ülkemizin yıllık aşılı fidan üretiminin 3,2 milyon olduğu ve üretilen aşılı fidanların yeterli olmadığı anlaşılmaktadır.

Aşılı asma fidanı üretiminde sorunlardan biri olarak görülen köklenme; Amerikan asma anaçlarında değişik oranlarda gerçekleşmekte ve bazılarının köklenmesi çok daha güç olmaktadır (Kısmalı ve Karakır, 1990). Yapılan bazı çalışmalarda zor

köklenen anaçlar arasında bulunan 110 R anacı ve bu anacın aşılı olduğu fidanlarda IBA (İndol bütirik asit) köklendirme hormonu etkili bulunmamıştır (Kıraç ve Çelik, 1998; Çelik ve Gargın, 2009). Bu çalışmada IBA hormonu yerine mikoriza uygulamalarının, özellikle 110 R anacının köklenme yönünden nasıl etkilediği belirlenmek istenmiştir. Ayrıca çeşit anaç uyuşma kombinasyonları aşıda başarı üzerine farklı etkilerde bulunmaktadır. Yerli ve yabancı birçok araştırmacı tarafından çeşit anaç uyuşma ilişkisi fidan üretim aşamasında incelenmiştir. Bu çalışmalar sonucunda fidan randıman ve kalite kriterleri dikkate alınarak uygun çeşit anaç kombinasyonları belirlenmeye çalışılmıştır. Örneğin, Yalova incisi/8B (Sabır vd., 2005), Amasya/Kober 5BB (Dardeniz vd., 2005) ve Cardinal/5BB (Kamiloğlu, 2005) diğer kombinasyonlara göre yüksek fidan randımanı ve kalitesi veren kombinasyonlar olarak bulunmuştur.

Aşılı fidanların üretilmesinde fidan kalitesi ve randımanını artırmaya yönelik yapılan araştırmalarda kayıpların birçok faktör tarafından etkilendiği belirtilmektedir. Uygun çeşit anaç kombinasyonunun seçilmesi, çeliklerin 24-96 saat süreyle suda bekletilmesi, bazalda farklı kesim şekillerinin yapılması, oksin uygulamaları, sürgün üzerinde çelik alma yer ve zamanının doğru tespiti, plastik örtü, sisleme ve alt ısıtma kullanımı gibi uygulamaların köklenme üzerine önemli etkilere sahip olduğu belirtilmektedir (Sabır vd., 2005). Fidan kalitesi üzerine hümik asit gibi gübrelerin de etkili olabileceği de eklenmektedir (Kavak, 2006).

Diğer bir çalışmada ise fidan randımanının % 2-5'inin aşısı yapımında, % 2-30'nun kaynaştırma sırasında ve en fazla miktarda kaybının da arazideki dikimlerde köklendirme sırasında olduğu ve toplam randımanının da % 25-57 arasında değiştiği belirtilmektedir (Kocamaz, 1991). Bununla birlikte tüplü fidan üretiminde ise kullanılan torba boyutlarının denendiği bir çalışmada (Çelik ve Uyar, 1992), en ve boyu 10 x 15 cm olan tüpler içerisinde ortam olarak perlit kullanıldığında, uygun nem ve sıcaklıktaki seralarda % 80 dolayında I. boy fidan randımanı alınabilmiştir (Çelik vd., 1998). Arazi şartlarına göre kontrollü sera koşullarında fidan randımanının arttığı görülmektedir. Bununla birlikte ülkemizde sera koşullarının maliyetli olmasından dolayı daha ucuz olan yan etekleri açılabilen plastik örtü ile kapatılan yüksek tüneller tercih edilmektedir. İstenilen optimum sıcaklık ve nem koşulları sağlanamamaktadır.

Mikorizalar kök içindeki morfolojik yapıya göre ektomikoriza ve endomikoriza olarak 2 kısma ayrılırlarken, konukçu bitkilere, toprak yapısına ve fiziksel çevreye bağlı olarak ise bu 2 mikorizaya yeni türler olarak Erikoid, Monotropoid ve Orkide mikorizaları da ilave edilmektedir. Bunlardan en yaygın olanları endo ve ekto mikorizadır. Ektomikoriza, daha çok yüksek yapılı ağaçların köklerinde bulunur. Bu fungus bitki köklerinin dış yüzeyinde çokça dallanmış hifler oluşturur, ayrıca hücreler arasında yayılarak boşlukları doldurur, fakat hiçbir zaman hücre içinde gelişmez. Endomikoriza ise, ektomikorizanın aksine kortekste hem hücreler arası boşlukta hem de hücre içinde oluşmaktadır. Bu fungus kortekste vesiküler denilen dışarıdan alınan besinleri depo eden ve gerektiğinde kullanan yapılar oluşturur. Ayrıca dışarıdan sağladığı besin elementlerini bitki dokularına aktaran, hücre içinde oluşan ve kök dallanmasını andıran arbuskül denilen yapı da oluşturmaktadır. Bu mikoriza vesiküler-arbusküler mikoriza (VAM) olarak adlandırılmaktadır. Asmalar ise endomikoriza türü VAM ile ortaklık yapmaktadırlar (Allen, 1991; Karagiannidis vd., 1997; Ortaş, 1998; Smith ve Read, 2008).

VAM'ler, özellikle bitki besin maddelerinin yoğunluklarının kritik seviyelerde olduğu marjinal topraklarda ve koşullarda, bitki, fungusa karbonhidrat ve bazı besin maddelerini vermekte, fungus ise, bitkinin başta fosfor olmak üzere azot, potasyum, çinko, bakır gibi besin elementleri ve su alınımını artırmaktadır (Demir, 1998; Palta vd., 2010). Bu faaliyetin sonucu olarak, bitki gelişimi sağlanarak, bitki ürün kalitesi, verimi, sağlığı, erkenciliği ve bitkilerin hastalıklara ve zararlılara karşı direncinin de arttığı görülmektedir.

Diğer tüm fidanlarda olduğu gibi, asma fidanı dikiminde köklerin gelişeceği kısımlara en uygun enfeksiyonu sağlayan mikoriza seçilerek uygulanması tavsiye edilmektedir. Böylece ilk gelişim dönemlerinde, fidanların daha iyi bir kök yapısı oluşturarak kuruma olasılığını azaltacağı ve olumsuz çevre faktörlerine karşı dayanımını artıracacağı; daha sonraki yıllarda ise gelişen asmanın daha az gübreye ihtiyaç duyacağı ifade edilmektedir (Ortaş vd., 2002).

Bazı aşı kombinasyonlarında mikoriza uygulamaları fidan gelişimini olumlu etkilemiştir (Augin vd., 2004). Başka bir çalışmada ise mikoriza uygulamaları ile sürgün uzunluğu, klorofil b içeriği, kök ve sürgün fenollerini artırılmıştır (Eftekhari vd., 2010). Kokteyl mikoriza Biovam uygulaması ile vejetatif gelişme oranları ve fidan randımanları artırılmıştır (Kara ve Özdemir, 2009). Normal tarla

koşullarında doğal olarak toprakta bulunan yerel mikorizalar, tüplü asma fidanı üretiminde topraksız steril ortamlar kullanıldığı için bulunmamaktadır. Bunun yanında kuraklık koşullarında da mikorizalar asmaların kurağa dayanımını artırdığı belirtilmektedir (Linderman ve Davis, 2001; Schreiner, 2005). Fidanların şaşırtılmasında kayıpların azaldığı ifade edilmektedir (Kara ve Özdemir, 2009). Sera koşullarında tüplü asma fidanlarına su kaybını önlemek için ikinci parafin uygulaması yapılmakla birlikte sera koşullarının ideal olmamasından dolayı şaşırtma esnasında fidan kayıpları olabilir. Tüplü asma fidanı ile ilgili yapılan bir çalışmada aşı sonrası % 90-100 arası iyi bir kaynaşma oranı alınan fidanlarda, fidan randımanı sera koşullarındaki nem ve sıcaklık kontrolündeki eksikliklerden dolayı % 50'ye kadar düşebilmektedir (Çelik vd., 2009).

Sertifikalı asma ve meyve fidanlıklarının geliştirilmesine yönelik önerilerden biri olarak, fidancılık sektörü tarafından dünyadaki gelişmelerin yakından takip edilerek, ticarete konu olacak çeşitlerin fidan üretiminin yapılması tavsiye edilmektedir. Ayrıca yeni geliştirilen çeşitlerin ve klon anaçların kullanımına da önem verilmesi önerilmektedir (Söylemezoğlu vd., 2010).

Bu araştırmada, 110 R ve 1103 Pa Amerikan anaçları üzerine aşılı Red Globe ve Alphonse Lavallée üzüm çeşitlerinin tüplü fidanlarında mikoriza uygulamalarının etkilerini belirlemek amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

2.1. Asma Fidanı Üretimiyle İlgili Çalışmalar

Bir üzüm çeşidi için farklı amaçlara yönelik olarak kullanılacak en uygun anacın seçimi, öncelikle o anaç ile üzüm çeşidinin başarılı bir şekilde aşılmasını ve sağlıklı bir fidan halini almasını gerektirmektedir. Aşılı asma fidanı üretiminde; kullanılan çeşit/anaç kombinasyonu ile aşılık çeliklerin alınmasından, saklanması, aşılama, kaynaştırılması, köklendirilmesi, dış koşullara alıştırılması ve söküme kadar geçen süreç içerisinde yapılan tüm teknik ve kültürel uygulamalar başarı üzerine etkili olmaktadır (Sivritepe ve Türkben, 2001).

Sağlıklı bağ fidanı üretimi, yetiştiriciliğin temel ilkesidir. Çünkü asmanın ekonomik ömrünün 40 yıl kadar olduğu varsayımından hareket edilirse, sağlıklı asmalardan elde edilecek ürünün kalite ve kantitesi de düşük olacağından bağcıya her yıl düzeltilmesi mümkün olmayan ekonomik zararlar yükleyecektir. Yetiştiricilikte temel ilke olarak asma fidanında ilk aranan özellik hastalık ve zararlılardan arınmış olmasıdır. İyi bir fidanda kök yapısının, özellikle dip köklerinin çepeçevre gelişmesi, gövde uzunluğunun normal boyutlarda olması, sürgünlerin normal gelişmesi ve pişkinleşmesi, bunlara ek olarak aşılı köklü fidanda ise aşı yerinin çepeçevre kaynaşmış olması gibi koşullar aranmalıdır (Yavaş ve Fidan, 1991).

Köklerin dağılımı üzerine çeşit ve anaçların büyük etkisi bulunmaktadır. Köklerin toprak içerisindeki hacimsel dağılımı toprak strüktürü tarafından yönlendirilirken, köklerin toprak profili içerisindeki yoğunluğu anacın etkisine bağlıdır (Southey ve Archer, 1988).

Şengel ve Altındışli'nin (2005) yaptığı bir çalışmada, oasis (Anonim, 2014d), kaya yünü ve perlit materyallerinin, aşılı köklü asma fidanlarının köklendirilme verimlilikleri üzerine etkilerini araştırmışlardır. Bunun sonucu olarak, 1616C ve 140Ru üzerine aşılı Alphonse Lavallée aşılı fidanlarında, en yüksek köklenme ve kök uzunluğu, havalanması ve su tutma kapasitesi yüksek olduğu için kaya yününde görülürken bunu sırasıyla oasis ve perlitin takip ettiğini bildirmişlerdir.

Kıraç ve Çelik (1996), Kalecik Karası ve Razakı üzüm çeşitlerinin, çelikleri zor köklenen 140 Ru ve 110 R anaçları ile oluşturduğu aşı kombinasyonlarında, sera

koşullarında 10 değişik köklendirme ortamı ve IBA uygulamalarının etkilerini incelemiştir. Araştırma sonucuna göre, sırasıyla Perlit+Kum (1:1), Kum+Turba (1:1) ve Turba en iyi sonuç veren ortamlar olarak belirlenmiş; çelikleri zor köklenen 110 R ve 140 Ru anaçlarına ait sera koşullarındaki tüplü asma fidanı üretiminde hızlı daldırma tekniği ile 2000 ve 4000 ppm IBA uygulamalarının başarının arttırılmasında etkili olmadığı saptanmıştır.

Bahar vd. (2008), tarafından yapılan bir araştırmada bitkisel materyal olarak Trakya Bölgesine iyi adaptasyon gösteren 5BB (Berlandieri x Riparia), 99R (Berlandieri x Rupestris du Lot) ve 41B (Chasselas x Berlandieri) anaçları üzerine aşılı Cabernet Sauvignon, Semillon ve Riesling üzüm çeşitleri kullanılmıştır. En yüksek fidan randımanı alınan 5BB anacı diğer birçok kriter açısından (kalem çapı, boğum arası çapları, kök uzunluğu, aşı sürgün uzunluğu, aşı yerinde kaynaşma düzeyi ve kök sayısı) da en iyi sonuçları vermiştir. Dolayısıyla 5BB anacının araştırmada kullanılan çeşitler ile yüksek aşı tutma oranı gösterdiği belirlenmiştir. Hidroponik sistem (%64.31) ve arazi koşullarında (%34.17) köklendirilen fidanların randımanları arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. Ortalama 2. boğumarası çapı: fidanlık koşullarında 9.84mm iken, hidroponik sistemde 5.72 mm olarak belirlenmiştir. Özellikle; arazi koşullarından elde edilen fidanlarda randımanın düşük olması fidan özelliklerini iyileştirirken; hidroponik sistemde sık dikim (10x10cm) ve yüksek randıman sebebiyle fidan özelliklerinde düşüş saptanmıştır. Bunun sonucu olarak fidanların bünyesinde karbonhidrat oranının artışıyla doğru orantılı olarak arazide aşı tutma oranı da artış göstermiş, azot oranının artışı ise aşı tutma oranından ziyade sürgün uzama hızı ve sürgün uzunluğunu arttırmıştır. Hosoi vd. (1980) azotun asma çeliklerinin köklendirilmesine etkilerini araştırdığı çalışmada ise, çeliklerin dikimden 15 gün sonra azot uygulandığında kök gelişiminde olumsuz etki yaptığını, fakat dikimden önce ve 3 gün sonra azot uygulandığında kökte olumlu sonuçlar alındığını saptamışlardır.

Çelik (1998), affinitenin anaç ile kalemin birbirleriyle uyuma ve kaynaşma yeteneği olduğunu ve iyi bir uyuşmanın aşılı asmalarda büyüme ve gelişmeyi, verimliliği, hastalık, zararlı ve soğuklara dayanıklılığı etkilediğini ve genellikle zayıf büyüyen anaçlar üzerine kuvvetli büyüyen yerli çeşitler aşılandığından çeşidin gelişmesinin zayıfladığını bildirmiştir.

Atlı ve Arpacı'nın (1993) yaptığı bir çalışmada Gaziantep'te 1978-1992 yılları arasında Dımışkı, Dökülgen ve Hönüsü üzüm çeşitleri ile 8 Amerikan asma anacı üzerinde uyuşma ve adaptasyon çalışması yapmışlardır. Çalışmanın sonucu olarak; Dımışkı üzüm çeşidi için 140 Ruggeri ve 1103 Pa, Dökülgen üzüm çeşidi için 1103 Pa ve 110 R, Hönüsü üzüm çeşidi için ise 140 Ruggeri, 1103 Paulsen ve 110 R anaçlarının uygun olduklarını saptamışlardır.

Fidanlık koşullarındaki aşılı asma fidanlarında, kök ve sürgün gelişmeleri ile fidan randımanı ve kalitesini inceleyen Yılmaz ve Çelik (1994), araştırma bulgularına göre en yüksek I.boy (sınıf) fidan randımanını Alphonse Lavallée için S04, Cardinal için 1613C, Çavuş için 1103Pa, Gülüzümü için 1103Pa, Hafızali için S04, Hamburg Misketi için 1613C, Hasandede için 99R, Kalecik Karası için 99R, Razakı için 99R, 1103Pa ve 41B, Sultani Çekirdeksiz için de 1103Pa anaçları üzerinde elde etmişlerdir.

Ülkemiz bağcılığında aşılı asma fidanı üretiminde verim ve kalitenin artırılması amacıyla yaptıkları çalışmada Doğan ve Aşkın (1996), bu amaca yönelik olarak 8B, 140R ve 41 B anaçları ile Cardinal ve Hafızali üzüm çeşitlerinin oluşturduğu aşı kombinasyonlarında; fidan randımanı, kalitesi, ağırlığı, kök sayısı ve kök gelişme düzeyi üzerine uygulanan hormon dozları açısından 2000 ppm IBA ve 500 ppm NAA (1-Naphthaleneacetic) uygulamaları en iyi sonucu vermiştir. Fidan randımanı ve kalitesi bakımından Cardinal/8B kombinasyonu en iyi sonucu verirken, Cardinal/41 B kök sayısı bakımından en iyi değeri veren kombinasyon olmuştur.

Çelik vd. (1999), Kalecik Karası üzüm çeşidi için en uygun asma anacının belirlenmesini amaçladığı çalışmada, 10 asma anacının, çeşidin gelişme, verim ve ürün kalitesi üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. İlk üç ürün yılına ait bulgulara göre, omca başına budama odunu ağırlığı en yüksek 1103Pa'de görülürken; omca başına verim olarak en yüksek değerler sırayla 5C, 1103Pa ve 44-53M anaçlarından elde edilmiştir. Sürme oranı yönünden en yüksek değerler 1103Pa ve 140Ru anaçlarında gözlenirken, anaçlar arasındaki farklılıklar önemli bulunmamıştır.

Çoban ve Kara (2003) serada yürütülen bir çalışmada Datal, Danam ve Lival çeşitlerinin 5 BB, 99R ve 110R anaçları üzerindeki tutum oranı, kök ve sürgün oluşumu ve fidan kalitesini belirlemişlerdir. Çalışmada kullanılan çeşit-anaç

kombinasyonlarında en başarılı gelişim 5BB anacı üzerine aşılı çeşitlerden elde edilmiştir. En yüksek performanslar ise Datal-5BB (%70) ve Datal-99R (%65) olarak sıralanmıştır.

110 R Amerikan asma anacı üzerine, Hatun Parmağı, Horoz Karası, Italia, Perlette, Hönüsü, Dımışkı, Azezi, Çiloreş üzüm çeşitleri olmak üzere toplam 8 üzüm çeşidinin aşılınmasıyla yapılan çalışmada, çeşitlerin tümünün 110 R Amerikan asma anacı üzerinde uyum sağladığı ancak en yüksek değerlerin Çiloreş, Azezi ve Hönüsü çeşitlerine ait olduğu görülmüştür (Yanmaz ve Yücel, 2002).

Sabır ve Ağaoğlu (2009), 2000 ppm NAA'nın, aşı yerinde kallus oluşumunu teşvik ettiğini, en yüksek kallus oluşum düzeyinin Ata Sarısı çeşidinde ve 99R anacında görüldüğünü ve ayrıca aşı tutma oranı bakımından 99 R anacının ve 1000 ppm NAA uygulamasının daha iyi sonuç verdiğini yaptıkları çalışmada belirtmişlerdir.

Kaşka ve Yılmaz (1974), sıcaklığın, kallus oluşumu üzerine etkisi olduğunu şu şekilde açıklamışlardır; asmalarda masa başı aşılmasının yapılmasından sonraki 21-24°C arasındaki sıcaklıkların, aşılarda kaynaşması için optimum, 29°C veya daha yüksek sıcaklıkların dikim sırasında kolaylıkla zararlanabilen bol miktarda ve yumuşak kallus dokusu oluşumuna sebep olduğunu ve kallus oluşumunun 21°C altında yavaşladığını, son olarak sıcaklık 16°C altında ise tamamen durduğunu belirtmişlerdir.

Ülkemizde üretilen fidanlar içerisinde Sultani Çekirdeksiz, Alphonse Lavallée, Yuvarlak Çekirdeksiz, Narince ve Trakya İlkeren en fazla üretilen çeşitler olup toplam üretimin %55'ini teşkil etmektedir. Sertifikalı üretilen şaraplık üzüm fidanlarını Narince, Öküzgözü, Boğazkere, Cabernet Sauvignon ve Kalecik Karası üzüm çeşitleri oluşturmaktadır. Toplam sertifikalı fidan üretiminin % 29'unu şaraplık üzümler oluşturmaktadır. 2008 verilerine göre sertifikalı fidan üretiminde en fazla kullanılan anaçlar sırasıyla Kober 5BB, 1103 Pa, 41B, 110R, 1613 C ve 140 Ru anaçlarıdır. En fazla üretilen aşısız Amerikan asma fidanları ise sırasıyla 99R, 41B, 1103Pa, 110R ve Fercal anaçlarıdır (Söylemezoğlu vd., 2010).

2.2. Mikoriza Uygulamalarıyla İlgili Çalışmalar

Toprak fungusları organik dokuların parçalanmasında rol alarak mineralizasyon ve devamlı humusun oluşumuna katkıları olması yanında, Mikoriza mantarları da bitkiler ile ortak yaşayıp alınamayan besin maddelerini alınabilir hale getirerek ve hifleri ile saçak kök görevi üstlenip daha güçlü bir beslenme temin etmektedirler. Funguslar kısaca topraktaki tüm döngülerde görev alarak üretim sürecinin pek çok aşamasında önemli katkılar sağlamakta ve verimliliğin devamlılığı üzerinde etkili olmaktadır (Çengel, 2004).

Arbusküler Mikorizalar (AM) asma kökleriyle simbiyotik bir yaşam sürerler. Asma köklerinden daha ince bir yapıya sahip olan AM mikorizalar başta fosfor alımını kolaylaştırmaktadır. Bitkiden ise karbonhidrat alarak yaşamlarına karşılıklı paylaşım sonucu devam ederler.

Mikorizaların yararları aşağıdaki gibi sınıflandırılmaktadır (Anonim, 2012d.)

- 1) Bitkilerin mineral ve suyu alımını geliştirirler. Böylece bitkinin sulama ve gübreleme ihtiyacını azaltırlar.
- 2) Kurağa dayanımı artırırılar.
- 3) Zararlılara dayanıklılığı artırırılar.
- 4) Bitki sağlığını ve sürgün gelişimini artırırılar.
- 5) Fide, çöğür ve fidan gelişimini artırırılar.
- 6) Bitkinin şaşırtma esnasında yeni koşullara adaptasyonunu artırırılar.
- 7) Bitkinin ağır metal vb. olumsuz şartlara dayanımını artırırılar.

Yeryüzünde meydana gelen ilk bitkiler etkili bir şekilde fotosentez yapmalarına karşın kök sistemleri henüz gelişmemiş olduğundan mineral maddeleri ve suyu yeterince alamıyorlardı. Toprakta bitki köklerinde mükemmel bir adaptasyon sağlamış olan funguslar ise ihtiyaçları olan karbonu bitkilerin sentezlediği şeker ve aminoasit gibi bileşiklerden sağlıyorlardı. Zamanla bitkiler ile funguslar arasındaki bu ilişki çok yönlü olarak gelişerek, bazı funguslar saprofit, bazıları kök çürüklüğü ve solgunluğa neden olan patojenler haline gelirken, bir kısmı da “simbiosis”

denilen karşılıklı faydaya dayalı bir ilişki şeklinde gelişmiştir. Yaklaşık yüzyıl önce, bir Alman olan orman fitopatoloğu Frank, bazı bitkilerin köklerinde yoğun bir şekilde bulunan, fakat hastalık oluşturmeyen funguslar saptamış ve bunlara 1885 yılında, fungus ile kök kelimelerinin bileşimi olan (myco+rhiza) “**mikoriza**” ismini vermiştir. Bitkiler ile toprak mikroorganizmaları arasında görülen bu ortak yaşam biçimi bilinen diğer simbiyotik yaşam biçimleri arasında en yaygın, en önemli ve en ilginçidir (Yıldız, 2009).

Poinsetya çeliklerinin köklenmesi ve yaşayabilirliği üzerine, donör bitkilerdeki VAM etkileri incelenmiştir. Bu çalışmada *Glomus intraradices* isolate H510 VAM kullanılmıştır. Perlit ortamında köklenme aşamasında ve saksılara şaşırtma aşamasında mikoriza uygulamaları yapılmıştır. 1 hafta 9-10°C’de ve karanlıkta deliksiz polietilen torbalarda bekletildikten sonra poinsetya çeliklerinin AM ile aşılamaıyla (inoküle edilmesi) adventif kök oluşumunun ve canlı kalan çeliklerin miktarının artırıldığı tespit edilmiştir (Druege vd., 2006).

AM aşılamaının Panniyur-1 kara biber çeliklerinin kök büyümesi ve köklenme üzerine etkileri incelenmiştir. *Acaulospora laevis*, *Gigaspora margarita*, *Glomus fasciculatum* AM mikorizaların etkileri test edilmiştir. *Acaulospora laevis* uygulananlardan en yüksek köklenme yüzdesi elde edilirken, *Gigaspora margarita* en yüksek birinci dereceden kök yapmış ve daha fazla kök ağırlığı vermiştir. En uzun kökler ise *Glomus fasciculatum* ile sağlanmıştır. Genel olarak AM aşılamaı köklenmeyi ve kök büyümesini artırmıştır (Thanuja vd.,2002).

Köklerdeki VAM miktarını tayin etmek için bir yılda 12 bağda gözlem yapılmıştır. Dokuz adet fungal tür bulunmuş olup, bunlardan üç adedi çok daha yaygın olduğu tespit edilmiş ve asmaya geri aşılabilir olarak belirlenmiştir. Bağa yakın diğer ürünlerin bulunduğu yerden alınan örnekler bu türlerin farklı popülasyonlarını kapsamıştır. pH’sı 7.5’den daha fazla olan topraklarda daha fazla tür mevcut olmuştur. Sporlar, sonbaharda ilkbahara göre daha fazla bulunmuştur. En az fosfor ve daha yüksek pH’ya sahip topraklar daha fazla türü kapsamıştır. Kök enfeksiyonu, spor frekansı ve toprak karakteri ile ilişkili bulunmamıştır. Asmalardaki toprak enfeksiyonu, topraktan bitkiler kaldırılrsa bile toprakta kalan sporları dikkate alan EMS (En Muhtemel Sayı) metoduyla tayin edilmiştir. Spor sayısının, enfekte olmuş bitkilerde toprağın yeteneğini gösterebileceği ve böylece

yapay aşılamanın potansiyel olarak daha etkili olduğu yeri göstereceği ile sonuçlandırılmıştır (Schubert ve Cravero, 1985).

Augin vd. (2004) tarafından mikorizaların fidanlık koşullarında fidanların köklendirme ortamına bulaştırılması ile dikimden sonra dahi fidan etrafında bahsedilen mikorizaların gelişmesinin sağlandığı belirtilmektedir. *Glomus aggregatum*'un köklenme ortamına aşılması ile çeliklerin birinci yan dal oluşumu artırılarak kök morfolojisi değişmiştir. 161-49 Amerikan asma anacında "*Glomus aggregatum*" ile yerli mikorizalar birlikte afiniteyi ve kök gelişmesini artmış ve fidan gelişimini olumlu yönde etkilemiştir.

Eftekhari vd. (2010) sera koşullarında üç AM soyunu (*Glomus intraradious*, *G. mosseae*, *G. fasciculatus*) ve onların karışımlarını dört üzüm çeşidinde (Shahroodi, Asgari, Keshmeshi and Khalili) denemişlerdir. Kontrol ile uygulamalar arasında farklar görülmüştür. Büyüme özelliklerinden asma uzunluğu, sürgün uzunluğu ve yaprak alanı artış gösterirken, kök uzunluğu ve yaprak sayısı önemli derecede etkilenmemiştir. Klorofil içeriği özellikle klorofil b ile kök ve sürgün fenolleri önemli ölçüde artmıştır. Klorofil a ve toplam eriyebilir şekerler önemli derecede etkilenmemiştir. Genel olarak fidanlık koşullarında mikoriza uygulamalarını tavsiye etmişlerdir.

Bazı asma anaçları ve üzüm çeşitleri çeliklerine kokteyl mikoriza (Biovam) uygulamalarının fidanın vejetatif gelişmesine etkileri araştırılmıştır. Bu araştırmada karışım halinde AM (Biovam ticari preparat) kuru formülasyon olarak 3 üzüm çeşidi ve 13 Amerikan asma anacının aşılabilir çeliklerine uygulanmıştır. AM uygulamaları hem sofralık üzüm çeşitleri hem de anaç çeliklerinde fidan randımanı, kök ve sürgün gelişimini önemli ölçüde artırmıştır. Vejetatif gelişme verilerinin oransal sonuçlarına göre 110R'de 4.47, 140 Ru'da 3.00 ve 99 R'de 2.47 kat artış sağlanmıştır (Kara ve Özdemir, 2009).

Özdemir vd. (2010) AM olan fungus türlerinden *Glomus mosseae* ve *Glomus intraradices*'in, 5BB, 1613C, 41B anaçları üzerine aşılı Cardinal aşılı asma fidanlarının gelişimine ve yapraktaki besin elementine etkisini incelemişlerdir. Perlit içeren siyah polietilen tüplerde köklenmeleri sağlanan, asma çeliklerinin köklerinin 50mm altına, her bitkiye 1000 mikoriza sporu kullanılarak mikoriza aşılması gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma sonucunda, asma genotiplerinin önemli ölçüde mikoriza aşılmasından etkilendiğini, *G. mosseae* sürgün gelişimi üzerine

daha büyük etkiye sahip iken, *G. intraradices* kök gelişimi ve yapraktaki P ve Zn konsantrasyonları üzerinde daha etkili olduğunu saptamışlardır.

Bazı mikoriza türlerinin Amerikan asma fidanlarının kök ve sürgün gelişimi üzerine etkileri araştırılmıştır. Mikoriza ile aşılanan bitkilerin birim kök başına aldıkları besin elementi, mikorizasız bitkilere göre daha yüksek olup besin elementi akışı da yüksek olmuştur. Mikoriza uygulamalarının asma anaçlarının sürgün uzunluğunu ve sürgün çapını arttırdığı, ancak gövde çapını etkilemediği, sürgün gelişimi bakımından en etkili mikoriza türünün *G. mosseae* olduğu saptanmıştır. Asma anaçlarının tümünün yaprak büyüklüğü, K, P, toplam şeker ve sakkaroz içerikleri mikoriza uygulamaları ile önemli ölçüde artırılmıştır. Mikoriza uygulamalarının kök, yaş ve kuru ağırlığı üzerine herhangi bir etkisinin olmamasına karşın; sürgün, yaş ve kuru ağırlıklarını arttırdığı saptanmıştır. *G. mosseae*, *G. etunicatum* ve *G. caledonium* aşılamaalarında toplam kök içerisinde mikorizalı kök oluşum oranının %50'nin üzerinde olduğu ve *G. mosseae* ve *G. etunicatum*'un asma anaçları için en etkili mikoriza türleri olduğu belirlenmiştir (Bayram, 1999).

Kara ve Bağçevli (2012) 41 B, 99 R, 110 R, 140 Ru ve 1103 Pa asma anacı çeliklerine, tomurcukların uyanıp büyümeye geçtikleri dönemde Bio-one, Bioplin, Vitormone ve Endo Roots mikoriza kokteyllerini uygulamışlardır. Mikorizaların bitki besleme, vegetatif gelişme ve fidan gelişme düzeylerine etkileri incelenen bu çalışmada, uygulanan mikoriza ırkları, denendikleri asma anaçları çeliklerinden gelişen köklerde kısa sürede koloni oluşturup genç fidanların mineral beslenmesini farklı düzeylerde ve olumlu yönde etkilemişlerdir. Özellikle çelikleri zor köklenen 41 B'de fidan gelişiminin diğer anaçlarla aynı yönde ve hatta bazı değerler itibarıyla daha iyi olmasıyla, asma fidanı üretiminde kokteyl mikoriza uygulamalarının ümit var olduğunu belirtmişlerdir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma 2012-2013 yılları arasında Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri bölümüne ait araştırma ve uygulama parsellerinde ve laboratuvarında yürütülmüştür. Denemede bitkisel materyal olarak sofralık üzüm çeşitlerinden Red Globe ve Alphonse Lavallée, Amerikan asma anaçlarından 110R ve 1103 P kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan anaçlar ile Red Globe çeşidine ait kalemler Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsünden, Alfonse Lavallée çeşidi ise Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi'ne ait bağ alanlarından temin edilmiştir.

3.1. Materyal

3.1.1.Bitkisel Materyaller

3.1.1.1. 110 Richter

V.rupestris x *V. berlandieri* melezlemesi sonucu elde edilmiştir. Sürgün ucunda körpe yaprak kenarları kırmızı renkte olup örümcek ağı gibi tüylüdür. Sürgün ucu tam olarak kırmızımsı ve düzdür. Genç yaprakları, örümcek ağı gibi tüylü, belirgin olarak bronz renkte, parlak ve üzeri kabarcıklıdır (Çelik, 2006). Yaprakları, *V.rupestris*'e benzer. Dilimsiz, parlak ve dalgalıdır. Sap cebi, U şeklindedir. Alt yüzü, tüysüzdür. Çiçekleri erkek veya erdişi olup meyve bağlamaz. Sürgün, çizgili, tüysüz ve ucu kırmızı renktedir. Filokseraya dayanımı çok iyidir. Kökleri, toprakta yarı dik büyür (Reynier, 1986; Çelik vd., 1998).

Kuraklığa ve aktif kirece çok dayanıklı olmasına karşın, zor köklenen bir Amerikan asma anacıdır (Çelik vd., 1998; Çelik, 2006). Köklenme yeteneği zayıf olduğundan köklenme oranı %20'yi geçmez, çok nadir olarak %40-50 oranında köklendiği görülmüştür. 110R kuvvetli bir anaç olduğu için, üzerine aşılanan çeşidin olgunlaşmasını geciktirme eğilimi vardır. Köklenme oranı düşük olmasına karşın bağdaki aşılamalarda iyi sonuç verir. Masa başı aşılarda ise başarı oranı orta derecededir. 110R anacında yıllık çubukların odunlaşması zayıftır.

3.1.1.2. 1103 Paulsen

1892 yılında *Berlandieri rességuier No 2 x Rupestris du lot* melezi olarak elde edilmiş olan bir Amerikan asma anacıdır. Örümcek ağı gibi tüylü, pembemsi

renkte bir sürgün ucuna sahiptir. Genç yapraklar tüysüz, bronz renkte, gelişmesini tamamlamış yapraklar ise küçük, böbrek şekilli, hemen hemen lopsuz, koyu yeşil renktedir (Çelik, 2006). Kenarı içbükey şeklinde kıvrımlı, yaprak ayası tüysüz, damarlar mor renkli ve tüylü ve yaprak sapının dip kısmı çıplaktır. Çiçekleri dişi ve erkektir. Sürgün örümcek ağı gibi tüylü, çizgili, morumsu renkte ve yarı tüylüdür. Yıllık çubuk çizgili koyu kahverenginde, boğumları hafif tüylü, boğum araları uzun, gözler küçük, ince ve sivridir. % 17-18 oranında aktif kirece dayanıklı olan bir anaçtır. 1103 Paulsen anacı oldukça kuvvetli bir anaç olup alt katmanı nemli olan killi ve kireçli topraklara iyi adapte olmaktadır. % 0.06 NaCl tuz miktarına dayanıklıdır (Kısmalı, 1982; Kocamaz, 1995). Kurağa dayanıklıdır, fakat 110 R'den farklı olarak kolay köklenen bir anaçtır. Bu özellikte onun yaygın kullanımını artırmaktadır (Çelik vd., 1998; Çelik, 2006).

3.1.1.3. Red Globe (*Vitis vinifera* L.)

Hunisa × *Emperor* melezi olarak elde edilen bir çeşittir. Pembemsi kırmızı, yuvarlak-hafif eliptik taneli, 3-4 çekirdeği bulunan, kısa budamaya uygun ve orta mevsimde olgunlaşan bir çeşittir (Çelik, 2006). Büyük, konik, kanatlı, orta sıkı salkım yapısına sahiptir. Tane iriliği 22-28 mm'dir. Salkım ağırlığı 1000-1500 g arasında değişir.



Şekil 3.1.Red Globe üzüm çeşidi

3.1.1.4. Alphonse Lavallée (*Vitis vinifera* L.)

Fransa'da bir fidancı tarafından 1860 yıllarında tohumdan dikilerek elde edildiği kabul edilmektedir. Aynı yıllarda Fransız Bahçe Bitkileri Topluluğu Başkanı, Alphonse Lavallée'nin adı verilmiştir (Galet, 1998). Tane içi etli, sıkı, tatlı ve düşük asitli, morumsu siyah renkte, basık yuvarlak, 8-9 g ve çok iri şekilli, 1 ila 4

çekirdeği bulunan, salkımları orta iri, kısa konik, kanatlı, sıkı veya gevşek yapılı olan bir çeşittir. Tane sap bağlantısı kuvvetlidir (Çelik vd., 1998).

Orta mevsimde olgunlaşan, kısa budamaya ve kordon terbiye sistemine uygun ve Marmara, Ege ve İç Anadolu'da yaygın olarak yetiştirilen bir üzüm çeşididir (Çelik, 2006). Bu çeşit, yola dayanımı iyi, depolamaya uygun ve pazar değeri yüksek sofralık bir çeşittir. Kuvvetli ve verimli taban topraklarda iyi sonuç verir (Çelik vd., 1998).



Şekil 3.2. Alphonse Lavallée üzüm çeşidi

3.1.2. Mikroorganizmalar

Vitormone Drip

Azotobacter chroococum ve *Azotobacter vinelandii* bakterilerini kapsayan sıvı bir formulasyondur. Bünyesinde bulundurduğu *Azotobacter* türü bakteriler kök bölgesinde serbest halde yaşarlar. Havanın serbest azotunu toprağa fikse ederek bitkilerin kullanacağı forma dönüştürür ve doğal bir azot gübrelemesi yapar. Bununla birlikte kök gelişimini tetikleyen hormonlar bu bakteriler tarafından doğal olarak salgılanır. Salgılanan hormonlar, bitki hormonal sistemini aktifleştirerek mükemmel bir kök gelişimine olanak sağlar (Anonim, 2012b).

3.1.3. Mikorizalar

Endo Roots Soluble (Bioglobal, Antalya)

Ekto ve endo olmak üzere farklı mikorizalar içermekte ve ağırlıklı olarak *Glomus intraradices*, *G. aggregatum*, *G. mosseae* ve diğer *glomus* türleri bulunmaktadır. Toplamda %27,55 canlı içerik ihtiva etmektedir.

<i>Glomus intraradices</i>	% 21
<i>Glomus mosseae</i>	% 20
<i>Glomus aggregatum</i>	% 20
<i>Glomus clarum</i>	% 1
<i>Glomus etunicatum</i>	% 1
<i>Gigaspora margarita</i>	% 1
<i>Glomus monosporus</i>	% 1
<i>Glomus deserticola</i>	% 1
<i>Glomus brasilianum</i>	% 1

Ayrıca % 27,8 Hümik asit, %18 soğuk deniz yosunu ekstraktı, %12 Askorbik Asit, % 6 Amino Asit, % 2,5 myo-inositol, % 2,5 Aktif Madde, %1,75 Thiamine (vitamin B1, %1Alfa tocoferol (vitamin E)) içermektedir (Anonim, 2012b).

Bu mikoriza verim ve kalite kaybına yol açan, aşırı soğuk ve sıcaklar, kurak koşullar, toprak kaynaklı patojenler ve hastalıklarla mücadele, yüksek pH dan kaynaklı besin alımı zorluğu, aşırı tuz ve ağır metal varlığı gibi bitki stres koşullarının en az hasarla atlatılmasını sağlar (Anonim, 2012b). Ürün Bioglobal firmasından temin edilerek kullanılmıştır.

Biovam

Ekto ve endo mikorizaları ile beraber yararlı bakteri ve trikoderma türlerini kapsamaktadır (Anonim, 2012c). İçeriği tedarikçisi T&J Enterprises firmasınca yaklaşık 40 – 100 spor/ml endomikoriza ve yaklaşık 100 - 500 spor/ml ektomikoriza olarak bildirilmiştir. İçerikteki biyolojik varlıklar *Athrobacter globiformis*, *Azotobacter chroococcum*, *Azotobacter. vinelandii*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas alcaligenes*, *P. fluorescens*, *P. pseudoalcaligenes* ve *P. putida* türleri olup 1 ml hacimdeki canlı spor sayısı ise 20.000 olarak verilmiştir. *Trichoderma harzianum* ve *T. koningii* türlerinden 1 ml hacimdeki canlı hücre sayısı da 20.000 olarak bildirilmiştir (Anonim, 2012c).

3.1.4. Katlama Sandıkları

Aşılari gerçekleştirilen çeliklerin köklendirilebilmesi için Richter sandıkları kullanılmıştır. Richter sandıkları yandan kapaklı olup, çelikler yan kapak açılıp bir sıra çelik bir sıra ortam olacak şekilde her bir kasaya yaklaşık 400 çelik

yerleştirildikten sonra yan kapaklar kapatılmaktadır. Açık olan üst kısım, katlama işlemi tamamlandıktan sonra nemlendirilmiş bir kanaviçe ile örtülmüştür. Richter sandıklarının içten içe eni 52 cm, boyu 67,5 cm ve yüksekliği 46 cm'dir (Çelik vd., 1998).

3.1.5. Kaynaştırma ve Katlama Ortamları

Aşılana Amerikan asma anaçlarının kaynaşmalarının sağlanması için Richter sandıkları içerisinde perlit ve talaş kullanılmıştır.

Çimlendirme ortamında nem ve sıcaklık uygun koşullarda olmalıdır. Talaş, yeterli nemi ve sıcaklığı koruduğu için uygun bir çimlendirme materyalidir. Sadece aşı yerinde çeliklerin daha fazla oksijene ihtiyacı olduğu için bu bölgenin talaş yerine perlitle doldurulması tavsiye edilmektedir (Çelik vd., 1998).

3.1.6. Köklendirme Ortamları

3.1.6.1. Torf

Torf, turba yataklarından elde edilen, ıslak ortamlarda, bataklıklarda hızla gelişen, turba bitkilerinin bıraktıkları kök ve gövde artıklarının havasız koşullarda yığınlar halinde binlerce yıl süren dönüşümlü birikmesinden oluşan organik toprak türüdür. Toprak ile kullanıldığında, köklerin etrafındaki hava ve nemliliği düzenleyen organik bir toprak düzenleyicidir. Böylece köklerin toprakta daha rahat bir şekilde yayılmasını sağlar. Turba profillerinde humuslaşmanın üstten alta hızlı olduğu görülür. Renk koyulaştıkça humuslaşmanın daha ileri olduğu anlaşılır. Torflar, en fazla 4 yıl kullanılabilirler, daha sonraki yıllarda sıkışma meydana geldiği için kullanılmayan bir agregat haline gelir (Anonim, 1992).

Torf, su tutma kapasitesi ve havalanma kapasitesi yüksek, Ph'sı 6 ve EC'si 45, hastalık ve haşere taşımayan, her türlü bitki yetiştirmeye uygun, hafif hacimli, harç yapımı için çok elverişli, lifli yapıda olan %100 doğal bir maddedir.

Çizelge 3.1. Torfun kimyasal özellikleri (Anonim, 2014c).

Kimyasal Özellikleri*		
80-150 mg/l Mg	200-350 mg/l K ₂ O	Organik Madde %90
100-200 mg/l P ₂ O ₅	160-260 mg/l N	

3.1.6.2. Perlit

Perlit, doğal olarak oluşan silis esaslı volkanik kayalardır. Hafif yapısı, bol gözenekli olması, buharlaşmayı azaltması, drenaj ve havalanmasının kaliteli olması, bitkiye uygulanan besin maddelerini bünyesinde tutarak bitki için kullanıma hazır halde bekletmesi nedeniyle tarımsal üretimde, çelik köklendirilmesinde ve topraksız tarımda çok fazla kullanılmaktadır. Çok gözenekli yapıya sahip olduğu için %230-360 su tutma gücü ile su tutma kapasitesi oldukça yüksektir. Nötr (pH=6,5-7,5) oluşu ve düşük kimyasal tamponluğu ile ortam pH'ını kolayca düzenler. Isı iletkenliği düşük olduğundan, bitkinin günlük sıcaklık değişimlerinden zarar görmesini en aza indirger. Köklendirme ortamı olarak perlit, bir organik madde ile 1:1'den 9:1'e değin oranlarda karıştırılabilir. Ortamda toprağın da bulunması isteniyor ise 5 ölçek perlit, 1 ölçek organik materyal ve bir ölçek de sterilize edilmiş orta bünyeli toprak karışımı kullanılabilir. Köklendirme ortamı olarak kullanılacak perlitin iri taneli olması ile daha sağlıklı kök elde edilir. Perlit, ağır ve yapışkan topraklara karıştırıldığında drenaj ve havalanma özelliklerinden dolayı kaymak tabakası oluşmasını, çatlama, göllenme, şişme ve büzülmeyi engeller. Ayrıca perlitin steril olması, üst üste kullanılabilmesi ve çabuk bozulmaması kullanımda bir avantaj olduğu bilinmektedir (Mertler, 2014).

3.2. Yöntem

3.2.1. Deneme Planı

Deneme Ocak-Aralık 2013 periyodunda 12 ay süresince Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi araştırma ve uygulama parsellerinde 'Tesadüf Blokları' deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak uygulanmıştır. Red Globe ve Alphonse Lavallée üzüm çeşitleri, iki Amerikan asma anacı olan 110 R ve 1103 Pa Amerikan asma anaçları üzerine omega kesit açan masa başı aşılama yöntemi ile aşılanmıştır. Bu denemede 2 çeşit x 2 anaç x 5 uygulama x 3 tekerrür olmak üzere 60 parsel olup, her parselde 20 aşılı çelik kullanılmış ve toplamda 1200 çelik aşılanmıştır. Uygulamalar Çizelge 3.2'de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Red Globe ve Alphonse Lavallée çeşitlerinin aşılı kombinasyonlarına yapılacak uygulamalar

1.	Kontrol
2.	Endo Roots Soluble 250 g/800 adet fidan (önerilen doz)
3.	Endo Roots Soluble 250 g/800 adet fidan+ Vitormone Drip 100 cc/ 500 adet fidan (önerilen doz) (Anonim, 2013)
4.	Biovam doz 3 g/ fidan
5.	Biovam doz 5 g/ fidan (önerilen doz) (Anonim, 2012 c)

3.2.2. Aşı kalemlerinin hazırlanması

Aşı yapılacak Amerikan asma anaçları çelikleri, 35-40 cm uzunluğunda üzerinde 3-5 göz bulunan, 7-10 mm kalınlığında çeliklerden hazırlanmıştır. Çeliklerin üst gözü üzerinde aşının yapılabilmesi için 7-8 cm'lik boğum arası pay bırakılmıştır. Anaçlık çubukların bütün gözleri bir bıçakla köreltilmiştir. Kalemlik çelikler ise 1'er gözlü olarak, gözün 7-8 cm altında aşı için pay kalacak şekilde hazırlanmıştır (Çelik vd., 1998).



a



b

Şekil 3.3. a. Anaçın uzunluğunun belirlenmesi b. Anaçta aşının yapılacağı yerde pay bırakılıp gözlerin köreltilmesi

3.2.3. Aşının yapılması: Aşılar Ocak ayı sonunda omega şeklinde kesit açan pedallı otomatik aşı makinesi kullanılarak yapılmış ve Şubat başında aşılama işlemleri tamamlanmıştır (Şekil 3.4). Daha sonra aşı yeri daha önce hazırlanan parafin içerisine çelikler ters çevrilerek 1-2 s için daldırılıp çıkartılmıştır.



a



b



c



d



e



f

Şekil 3.4. a. Kalemın makine oluğuna yerleştirilmesi ve pedala basılması ile kalemın kesitinin açılıp askıda kalması b. Anacın makine oluğuna yerleştirilmesi ve ikinci kez pedala basılması c, d. İki parçanın omega kesiti ile birleşmesi e, f. parafine aşılı çeliğin 1-2 s için batırılması ve kurutulması.

Kullanılacak parafin çok düşük oranda oksin hormonu katkılı parafindir (Cangi, 1996). Bu parafin aşılama sonrası kullanılmakta, 63°C’de erimektedir.

3.2.4. Katlama ve kaynaştırma

Şubat başında aşılanan çelikler, aşı yeri perlit ortamı içerisine, diğer kısımları ise Rovral 50 WP ve Mancozeb adlı fungusitler ile ilaçlanmış talaş içerisine gelecek şekilde, Richter sandıkları içerisine yerleştirilmiştir. Richter sandıkları yandan kapaklı olup, çelikler yan kapak açılıp bir sıra çelik bir sıra ortam olacak şekilde her bir kasaya 400 çelik yerleştirildikten sonra yan kapaklar kapatılmıştır. Daha sonra ayakları üzerinde oturtulan sandıklar, 3 hafta süreyle 26°C sıcaklık ve % 85-90 neme sahip iklim odasına alınmıştır (Şekil 3.5a,b). Daha sonra klima kapatılarak 1 hafta için sıcaklık yaklaşık 20-22°C’ye düşürülerek sandıklar dış ortam şartlarına hazırlanmıştır (Çelik vd., 1998).



a

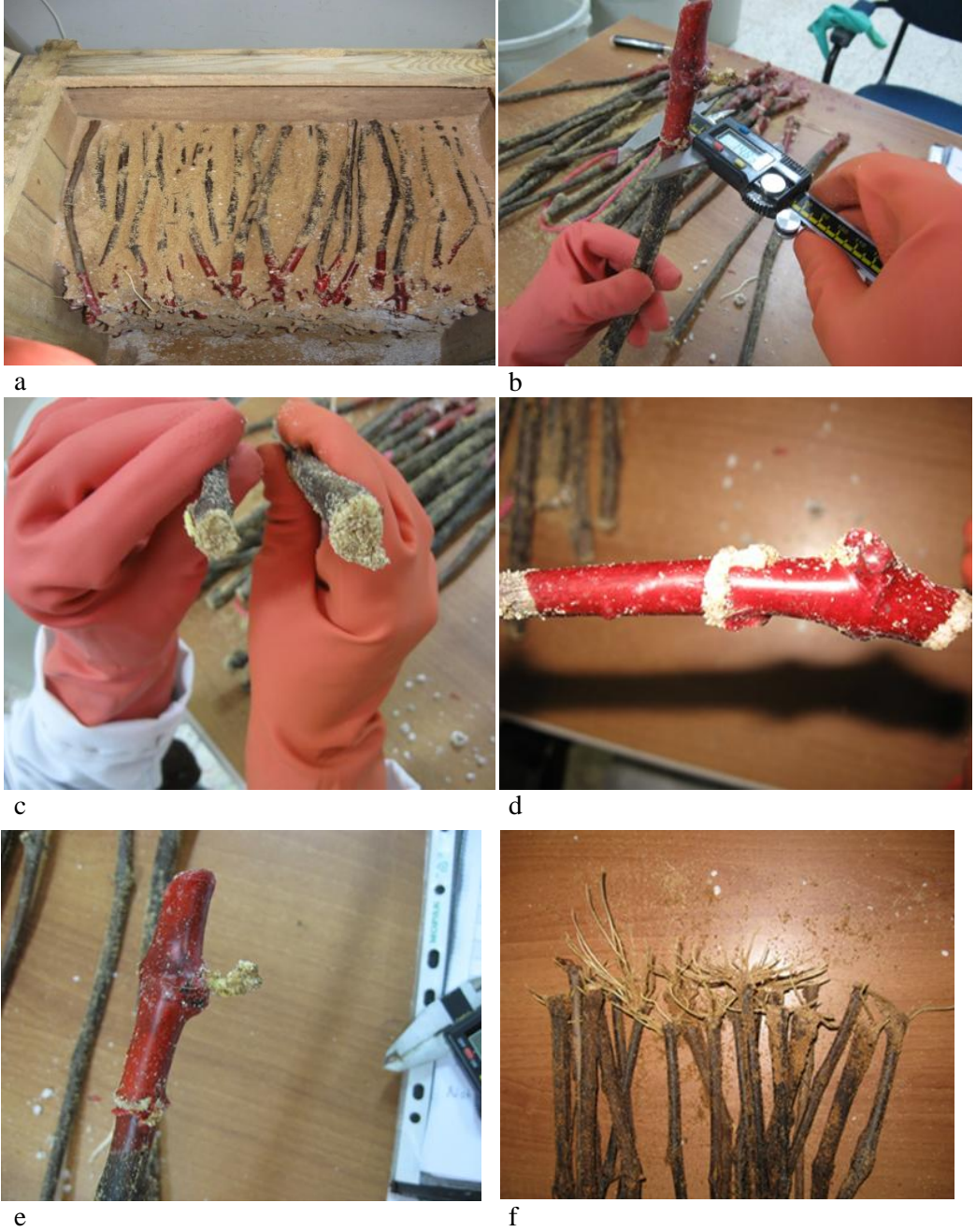


b

Şekil 3.5.a. Aşılı çeliklerin katlanması, b. ve kaynaştırma odasına alınması

4 hafta boyunca katlama ve kaynaştırma ortamında bekleyen çelikler 4 hafta sonunda sandıklar açılarak tek tek çıkarılarak bazı özellikleri incelenmiştir.

Aşı yeri altı, aşı yeri ve aşı yeri üstü çapı: Kumpas yardımıyla iki kez ölçülüp ortalaması mm olarak alınmıştır (Bahar vd., 2008).



Şekil 3.6.a. Katlamadan sonra sandıkların açılması, b. Aşılı çeliklerde aşı yeri çapının kumpasla ölçümü, c. Anacın taban kısmındaki kalluslanma durumu, d. aşı yeri çepeçevre kalluslanma durumu, e. Aşılı çeliğin sürgün verme durumu f. Aşılı çeliklerin köklenme durumu

3.2.5. Katlama sonrası incelenen özellikler

Katlama ortamından çıkan fidanlar talaş ortamından çıkarılarak aşağıdaki özellikler belirlenmiştir.

Sürme oranı: Sürgün oluşturan aşılı çeliklerin toplam aşılı çelik sayısına oranı (Çelik ve Ağaoğlu, 1980).

Aşı başarı oranı: Aşı yerinde kallus oluşmuş aşılı çeliklerin toplam aşılı çelik sayısına oranıdır.

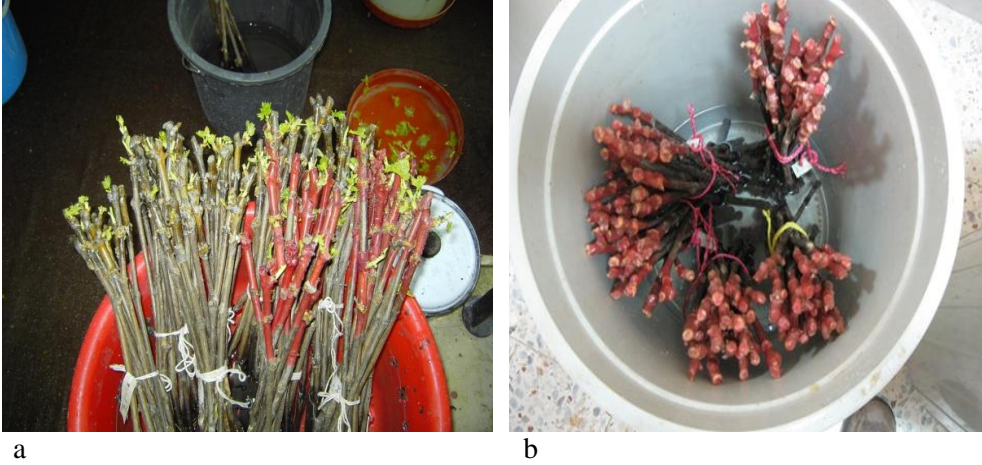
Aşı yerinde çepeçevre kallus oluşum oranı: Aşı yerinde çepeçevre kallus oluşturanların toplam aşılı çelik sayısına oranıdır (Çelik ve Ağaoğlu, 1980).

Aşı yerinde kalluslanma derecesi: Aşı yerinde kalluslanma durumuna göre (0-4) puanlaması yapılacaktır. “0” kallus yok. “1” 1/4 kallus oluşmuş, “2” 2/4 kallus oluşmuş, “3” 3/4 kallus oluşmuş ve “4” tam çepeçevre kallus oluşmuş anlamındadır.

Kök sayısı : Birinci dereceden gelişmiş ana köklerin sayısı belirlenmiştir (Thanuja vd., 2002).

3.2.6. Tüplere aşılı çeliklerin dikimi ve mikoriza uygulamalarının yapılması

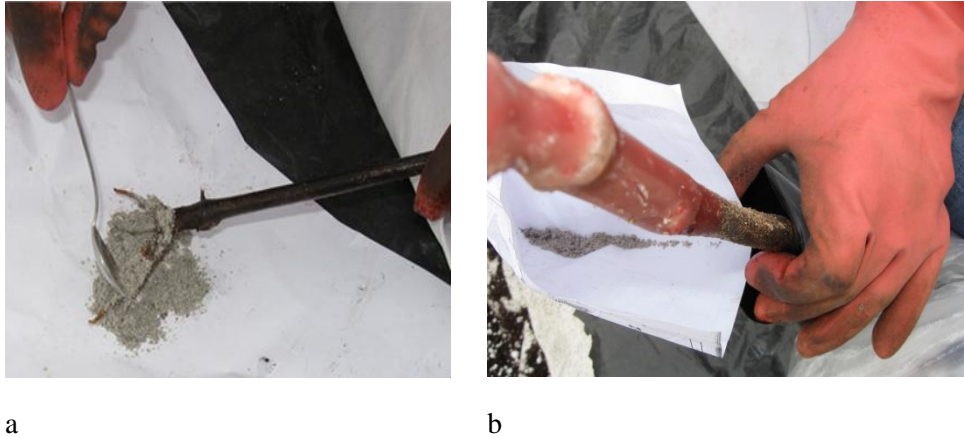
İklim odasından çıkarılan aşılı çeliklerin tamamı gerekli ölçümlerden sonra sürgün uçları 1 cm'den kısaltılmış ve aşılı çelikler daha sonra erimeye dayanıklı olan ikinci dikim parafinine daldırılmış ve su içerisinde bekletilmiştir (Şekil 3.7.a,b).



Şekil 3.7.a. Katlama sonrası dikim budaması, b. ve dikim öncesi ikinci parafin uygulamasının yapılması

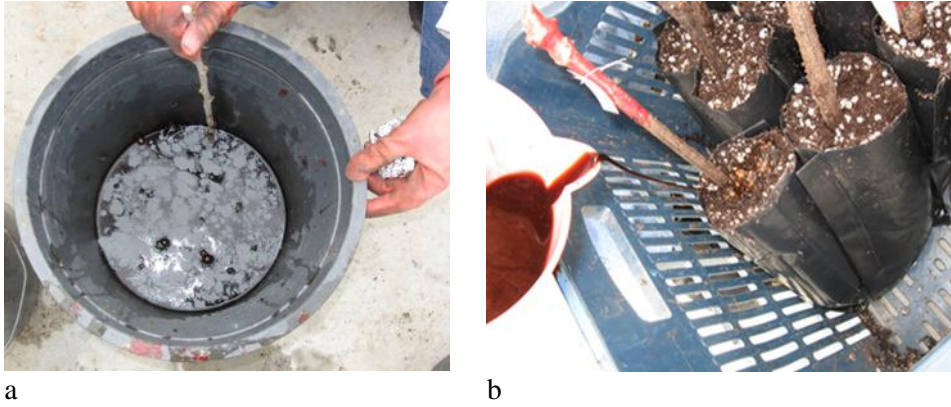
Altı delikli eni 15 cm boyu 20 cm lik uzunluğunda siyah polietilen torbalara 1:1 tof: perlit karışımı doldurularak dikim için hazırlanmıştır.

İklim odasından çıkarılan çeliklere, serada dikim öncesi mikoriza uygulamaları yapılmıştır. Biovam 3 ve 5 g ölçekli (1 ve 1,5 çay kaşığı) olarak, ıslatılmış aşılı çeliklerin dip kısmına toz olarak bulaştırılmıştır, yapışmayıp dökülen Biovam tozları dikim çukuruna verilmiştir (Şekil 3.8.a,b).



Şekil 3.8.a.Biovamın bulaştırılması, b.Biovamın artan kısmının dikim çukuruna verilmesi

Endorootsoluble (ERS) 800 çelik için 20 lt içme suyuna 250 g çözülmesi, çözeltinin de eşit ölçüde tüplere ilave edilmesi tavsiye edilmektedir. Bu araştırmada ise her blokta ayrı ayrı uygulanmak üzere 80 çelik için 25 g tartılmış 2 lt suda çözündürülmüştür. Bu çözeltide dikim öncesi çeliklerin dip kısımları 3 dk bekletilmiştir. Uygulama yapıp tüplere dikilen aşılı fidanlar üzerlerine artan çözelti eşit ölçüde ilave edilmiştir. Kontrolde ise aynı miktardaki su eşit ölçüde dikim tüplerine ilave edilmiştir. Vitormone ise 12 litre suya 100 ml karıştırılıp 500 çeliğin dip kısımlarına uygulanması tavsiye edilmektedir. ERS +Vitormone kombine uygulamasında ise 2 lt suya 25 g ERS çözündürülmüş ve 17 ml Vitormone eklenmiş ve çeliklerin dip kısımları bu çözeltide 3 dk bekletilmiştir. Aynı ERS’de olduğu gibi dikimden artan çözelti eşit ölçüde tüplere ilave edilmiştir (Şekil 3.9.a,b).

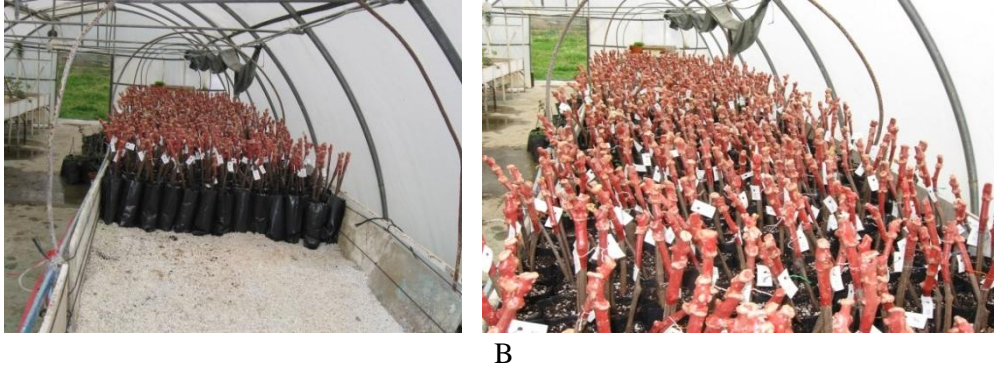


Şekil 3.9.a. ERS solüsyonunun hazırlanması, b. Dikimden sonra artan ERS’nin tüplere dökülmesi

3.2.7. Tüplerin seraya yerleştirilmesi

Mart başında çelikler, serada yer alan köklendirme tezgahına enine 12 tüp boyuna 100 tüp olmak üzere 1200 aşılı çelik yerlerine yerleştirilmiştir (Şekil 3.10.a,b). Böylece serada fidanların olgunlaşabilmeleri için 2,5 aylık döneme bırakılmıştır. Fidanlar Mayıs 15’te seradan çıkarılarak kalıcı yerlerine Ege Bölgesi’nde dikilebilmektedir (Çelik vd., 1998).

Serada 2,5 ay kalan tüplü fidanlara herhangi bir gübreleme yapılmamıştır. Çünkü özellikle çözünebilir fosfatların arazi uygulamalarında dikimden hemen sonra Biovam aktivitesini sonlandıracağı belirtilmektedir. Özellikle dikim çukuruna ve



B

Şekil 3.10.a. Fidanların dikildiği tüplerin tesadüf blokları deneme desenine göre I. bloğunun yerleştirilmesi, b. Sırasıyla II ve III. blokların tezgaha yerleştirilmesi

3.2.8. Tüplerin seradan gölgelik altına çıkarılması

Yazlık tüplü asma fidanları seraya dikimden 2,5 ay sonra Mayıs ayı ortasında gölgelik altına çıkarılmış ve haftada iki kez hortumla sulanmıştır (Şekil 3.11.a,b). Bu asmaların bir kısmında yazlık tüplü fidan olarak Haziran ayı başında gerekli ölçümler yapılmıştır.



a



b

Şekil 3.11.a. Tüplü asmaların seradan % 50 gölgeğin altına alınması, b. Tüplü asmaların hortumla sulanması

kök bölgesine verilmemesi tavsiye edilmektedir. Ya da verilecek ise gübredeki fosfor yüzdesinin % 2'yi aşmaması ve toprağa karıştırarak verilmesi tavsiye edilmektedir (Anonim, 2012b).

3.2.9. Gölgekte olgunlaşan yazlık fidanlarda incelenen özellikler

Mart başı seraya dikilen aşılı çelikler Haziran başında yerlerinden alınarak aşağıdaki özellikler incelenmiştir (Şekil 3.12).

Sürme Oranı (%): Süren aşılı çeliklerin toplam aşılı çelik sayısına oranı alınarak bulunmuştur.

Sürgün uzunluğu (mm): Sürgünlerin uzunlukları ölçülmüştür (Kamiloğlu, 2005).

Sürgün çapı (mm): Kumpas (caliper) ile ölçülen sürgünlerin dip kısımlarının 2. ve 3. boğumları arasındaki sürgün kalınlığı ölçülmüştür (Dardeniz vd., 2005).

Köklenme oranı (%): Köklenen aşılı çeliklerin toplam aşılı çelik sayısına oranıdır.

Kök sayısı (adet): Gözle ayırt edilebilen çapı 1 mm den büyük kökler sayılmıştır.

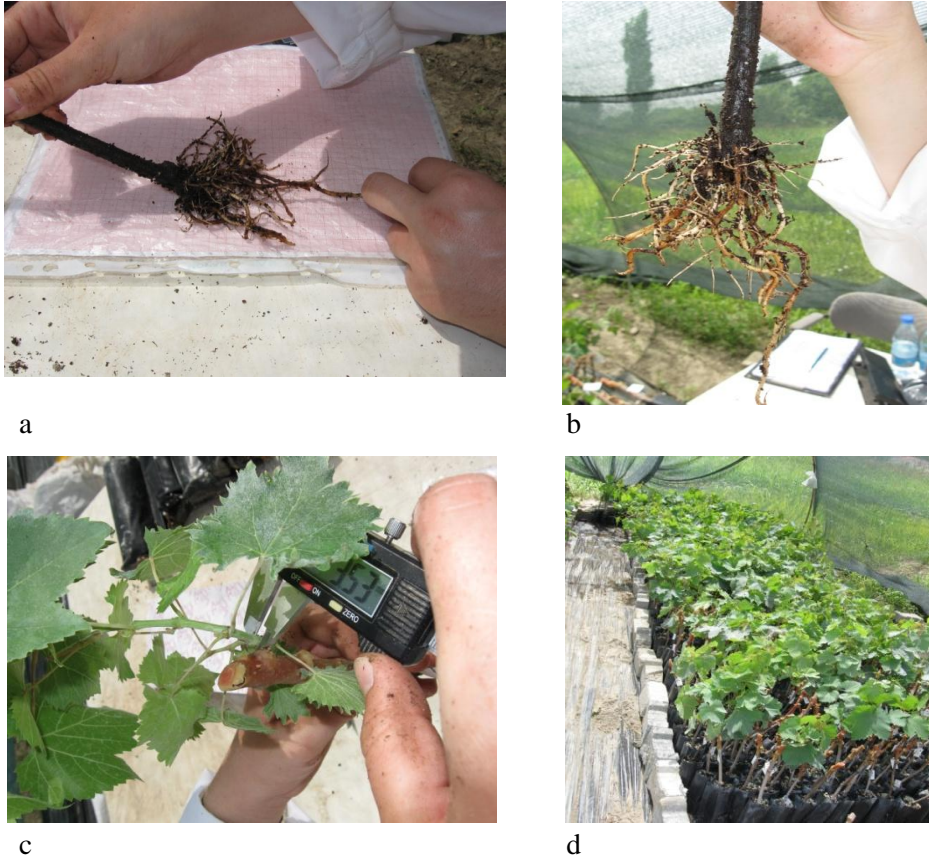
Yaş kök ağırlığı (g): Her bir fidanın kökleri ayıklanarak yaş ağırlığı belirlenmiştir (Kara vd., 1998)

Kuru kök ağırlığı (g): Her bir fidanın kökleri ayıklanarak 65 °C'de 48 saat kurutularak kuru ağırlığı belirlenmiştir (Kara vd., 1998).

Köklerin yayılma genişliği (mm): Taze köklerin yoğunlaştığı ortalama genişlik kaydedilmiştir.

Köklerin yayılma uzunluğu (mm): Taze köklerin yoğunlaştığı ortalama boy kaydedilmiştir.

Fidan randımanı (%): Süren ve köklenen fidanlar toplam fidan sayısına bölünerek hesaplama yapılmıştır (Cangi vd., 1999).



Şekil 3.12. a. Köklerin yayılma genişliğinin ve uzunluğunun ölçülmesi, b. Köklerin genel görünüşü, c. Sürgün çapının ölçülmesi, d. Gölgeliğe alınmış yazlık tüplü fidanlar

Yazlık fidanların diğer kısmı ise kışlık fidan oluşturulmak üzere daha büyük 8,5 litrelik saksılara (Akyüz tic. ürün kodu 2009/S) şaşırtılmıştır (Anonim, 2014a). Aynı gölgelik altında sulama ve gübreleme gibi bakımları yapılmıştır. N, P ve K (20 20 20)+ Mikroelementler (Fe, Mn, Zn ve Cu) içeren eriyebilir konsantre toz halindeki gübre ile Kalsiyum Magnezyum Nitrat gübresinden (Anonim, 2014b) tavsiye edilen dozda (Aydın, 2012) sırasıyla 10 lt için 10 g ve 8,3 g olacak şekilde karışım kullanılmıştır. 03.07.2013 tarihinden itibaren 10, 17, 24 ve 31.07 2013 tarihlerinde 180 ml hacimli sert plastik bardaklar ile her bir saksıya bir bardak olarak verilmiştir. Asmalar, Aralık ayı ortasında yapraklar sararınca olgunlaşan kışlık fidanlar olarak adlandırılmış ve gerekli ölçümler yapılmıştır.

3.2.10. Kışlık fidanlarda incelenen özellikler

Toplam (odunlaşmış+ yeşil) ana sürgün uzunluğu (cm): Ana sürgün uzunluğu sürgünün çıkış noktasından itibaren tamamı ölçülerek bulunmuştur (Bahar vd., 2008).

Odunlaşmış ana sürgün uzunluğu (cm): Ana sürgünün çıkış noktasından üst kısımda odunlaşmanın tamamlandığı yere kadar olan kısım esas alınarak ölçülmüştür (Bahar vd., 2008) (Şekil 3.13.b).

Odunlaşmış ana sürgündeki boğum sayısı (adet): Ana sürgünler üzerindeki odunlaşmış toplam boğum sayısı sayılmıştır.

Koltuk sürgünü sayısı (adet): Ana sürgün üzerinde oluşan koltuk sürgünlerinin toplam sayısı saptanmıştır.

Toplam koltuk sürgünü uzunluğu (cm): Odunlaşmış ve yeşil koltuk sürgünlerinin uzunlukları toplanmıştır.

Odunlaşmış koltuk sürgünü uzunluğu (cm): Odunlaşmış koltuk sürgünlerinin uzunlukları toplanmıştır. Odunlaşmış kısım, sürgünün kahverengi rengini aldığı sert ve kalın kısımdır.

Koltuklarda odunlaşmış boğum sayısı (adet): Koltuk sürgünleri üzerindeki odunlaşmış boğum sayısı toplamı alınmıştır.

Ana sürgün sayısı (adet): Aşı kaleminde, ana sürgünle birlikte dipten oluşmuş diğer sürgünlerde sayılarak toplam sürgün sayısı belirlenmiştir (Şekil 3.13).

Sürgün çapı (mm): Kumpas (caliper) ile ölçülen sürgünlerin dip kısımlarının 2. ve 3. boğumları arasındaki sürgün kalınlığı iki ayrı yönde iki kez ölçülerek belirlenmiştir (Dardeniz vd., 2005) (Şekil 3.13.a).

Yaş kök ağırlığı (mg): Her bir fidanın kökleri ayıklanarak yaş ağırlığı belirlenmiştir (Kara vd., 1998).

Kuru kök ağırlığı (mg): Her bir fidanın kökleri ayıklanarak 65°C'de 48 saat kurutularak kuru ağırlığı belirlenmiştir (Kara vd., 1998).

Ana kök sayısı (adet): Elde edilen asma fidanlarında 2 mm'den daha kalın olan, kök sayısı esas alınmıştır (Bahar vd., 2008) (Şekil 3.14.a).

Yan kök sayısı (adet): 1,5 mm den büyük olan yan kökler sayılmıştır (Şekil 3.14.b).

Aşı üstü çapı (mm): Aşı yeri üstünün kalınlığı kumpas ile ölçülmüştür (Bahar vd., 2008).

Aşı yeri çapı (mm): Aşı yeri kalınlığı kumpas ile ölçülmüştür (Bahar vd., 2008).

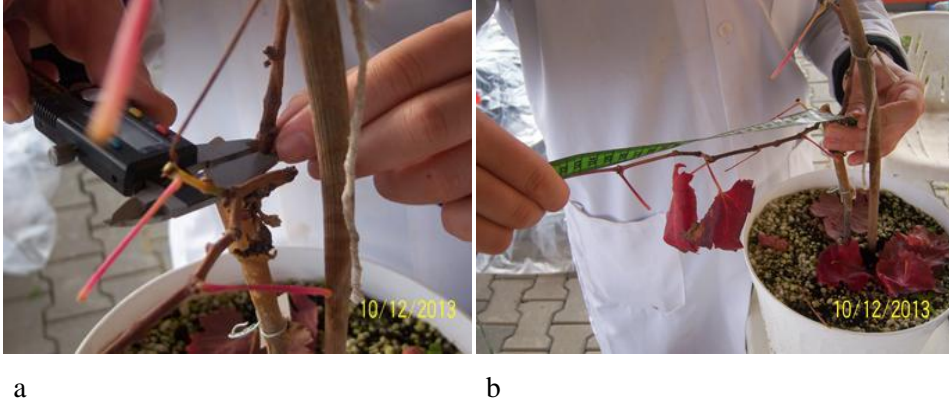
Aşı altı çapı (mm): Aşı yeri altı kalınlığı kumpas ile ölçülmüştür (Bahar vd., 2008).

Köklerin yayılma genişliği (cm): Genel kök dağılımında ortalamayı temsil eden köklerden köklerin yayılma genişliği alınmıştır (Şekil 3.15.a).

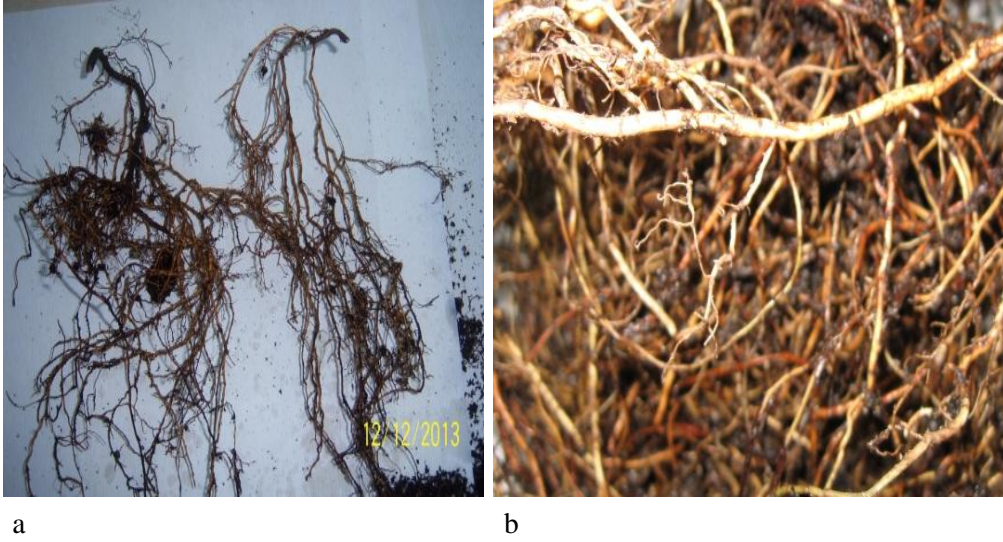
Köklerin yayılma uzunluğu (cm): Genel köklerin dağılımında ortalamayı temsil eden ana köklerden ortalama bir kök uzunluğu alınmıştır (Şekil 3.15.b).

Kök gelişim düzeyi: Kök gelişme düzeyinin belirlenmesinde Çelik ve Ağaoğlu (1982)'ye göre (0-4) sınıflamasından yararlanılmıştır. 0. Gelişme olmamış; 1 Gelişme zayıf olmuş (% 25); 2 Gelişme orta kuvvetli olmuş (% 50); 3 Gelişme kuvvetli olmuş (% 75); 4 Gelişme çok kuvvetli olmuş (% 100).

En uzun kök uzunluğu (cm): En uzun kök uzunluğu ölçülmüştür (Bahar vd., 2008).



Şekil 3.13.a. Ana sürgün çapının (mm) ve b. Ana sürgün uzunluğunun (cm) ölçülmesi



Şekil 3.14.a. Birbirinden ayrılmış iki ayrı ana kök, b. Ana ve yan köklerin görünüşü



a



b

Şekil 3.15. a. Köklerin yayılma genişliğinin ölçülmesi,
b. Köklerin yayılma uzunluğunun ölçülmesi

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Bulgular

Katlama sonrasında alınan veriler ile mikoriza uygulanmayan anacın etkilerini karşılaştırmak mümkündür. Bu nedenle katlama sonrası verileri tek faktörlü tesadüf blokları deneme desenine göre analiz edilirken; yazlık ve kışlık fidan verilerinde anacın ve mikoriza uygulamalarının etkileri iki faktörlü tesadüf blokları deneme desenine göre analiz edilmiş ve elde edilen bulgular çizelgeler halinde verilmiştir. Bulgular Alphonse Lavallée ve Red Globe çeşitleri için ayrı olarak katlama sonrası, yazlık fidanlarda ve kışlık fidanlarda olmak üzere üç alt bölümde verilmiştir.

4.1.1. Alfonse Lavallée Çeşidinde Katlama Sonrası Alınan Bulgular

Çizelge 4.1a'da görüldüğü gibi, 110 R anacında ortalama aşı altı çapları ve aşı üstü çapları 1103 Pa'ne göre daha kalın bulunmuştur. Aşı yeri çapı ve sürme oranları ise anaçlara göre farklılık göstermemiştir.

Çizelge 4.1.a. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde anaçların, katlama sonrasında aşı yeri ve sürme özelliklerine etkileri

Anaç	Aşı altı çapı (mm)	Aşı yeri çapı (mm)	Aşı üstü çapı (mm)	Sürme oranı(%)
110 R	11,30 a*	15,61 a	11,37 a	24,67 a
1103 Pa	9,71 b	15,00 a	10,12 b	22,97 a
LSD Anaç (%5)	* Önemli	Önemli değil	* Önemli	Önemli değil

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.1b'de görüldüğü gibi, 110 R anacında aşı yeri çepeçevre kalluslanma oranı ve aşı yeri kalluslanma derecesi 1103 Pa anacına göre daha düşük bulunmuştur. Kök sayısı ise 110 R anacında 1103 Pa ile kıyaslandığında çok daha az meydana gelmiştir. Aşı başarı oranı yüzdesinde iki anaçta da farklılık görülmemiştir.

Çizelge 4.1.b. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde anaçların, katlama sonrasında kalluslenme ve kök özelliklerine etkileri

Anaç	Aşıda başarı oranı (%)	Aşı yeri çepçevre kalluslenme oranı (%)	Aşı yeri kalluslenme derecesi (0-4)	Kök sayısı (adet)
110 R	97,00 a	64,90 b	3,49 b	0,34 b
1103 Pa	99,00 a	84 90 a	3,82 a	3,97 a
LSD Anaç (%5)	Önemli değil	* Önemli	* Önemli	* Önemli

* Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

4.1.2. Alfonse Lavallée Çeşidinde Yazlık Fidanlardan Elde Edilen Bulgular

Çizelge 4.2’de görüldüğü gibi yazlık fidanların % sürme oranı anaçlar ve mikoriza uygulamalarından etkilenmemiştir. Sürme oranları % 33 ile % 57 arasında değişmiştir.

Çizelge 4.2. Alphonse Lavallée üzüm çeşidi yazlık fidanlarında sürme oranı (%) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	45	33	52	42	35	41
1103 Pa	57	55	37	38	57	49
Uyg. Ortalama	51	44	44	40	45	
LSD Anaç (%5): Önemli değil						
LSD Uygulama (%5): Önemli değil						
LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.3’de görüldüğü gibi yazlık fidanlardaki sürgün uzunluğu mikoriza uygulamalarından etkilenmemiştir. Anaçlar tarafından önemli derecede etkilenmiştir. 1103 Pa anacı 110 R’ ye göre daha uzun sürgünler vermiştir.

Çizelge 4.3. Alphonse Lavallée üzüm çeşidi yazlık fidanlarında sürgün uzunluğu (cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5g	Anaç ortalama
110 R	17,42	11,35	32,94	20,18	32,09	22,80 b
1103 Pa	36,95	36,53	52,02	46,90	35,10	41,50 a
Uyg. Ortalama	27,19	23,94	42,48	33,54	33,59	
LSD Anaç (%5): Önemli LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama etkisi (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.4'den görüldüğü gibi yazlık fidanlarda sürgün çapı anaç ve uygulama etkileşimlerinden önemli derecede etkilenmiştir. 110 R anaçta uygulamalar kontrole göre önemli bir katkı yapmamış, hatta ERS uygulaması sürgün çapını azaltmıştır. 1103 Pa anaçta ise ERS+Vitormone karışımı ve Biovam 3 g uygulamaları sürgün çapını artırmıştır. Kontrol uygulamasında anaçlar sürgün çapı üzerine etkili olmamıştır.

Çizelge 4.4. Alphonse Lavallée üzüm çeşidi yazlık fidanlarında sürgün çapı (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	4,16 a * A**	3,31 b B	4,50 a B	3,92 ab B	4,10 a A	4,00 b
1103 Pa	4,07 b A	4,65 b A	5,78 a A	5,04 a A	3,94 b A	4,70 a
Uyg. Ortalama	4,11 b	3,98 b	5,14 a	4,48 b	4,02 b	
LSD Anaç (%5): Önemli LSD Uygulama (%5): Önemli LSD Anaç×Uygulama etkisi (%5): Önemli						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

** Anaç ve uygulama etkileşiminde aynı anaçta uygulamaları karşılaştırmada satırlarda küçük harfler, aynı uygulamada anaçları karşılaştırmak için ise sütünlarda büyük harfler kullanılmıştır. Uygulama ve anaç ortalamalarını karşılaştırmada ise küçük harfler kullanılmıştır.

Çizelge 4.5'te görüldüğü gibi Alphonse Lavallée çeşidinde yazlık fidanların köklenme oranları anaçlar ve uygulamalardan etkilenmemiştir. Köklenme oranları % 65 ile % 88 arasında değişmiştir.

Çizelge 4.5. Alphonse Lavallée üzüm çeşidi yazlık fidanlarında köklenme oranı (%) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	76	65	78	68	80	74 b
1103 Pa	88	87	87	80	85	85 a
Uyg. Ortalama	82	76	83	74	83	
LSD Anaç (%5): Önemli LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.6'da görüldüğü gibi yazlık fidanlardaki kök sayısı uygulamalardan etkilenmez iken anaçlar tarafından önemli derecede etkilenmiştir. 1103 Pa'de 110 R'ye kıyasla daha fazla kök oluşumu gözlenmiştir.

Çizelge 4.6. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde yazlık fidanlarında kök sayısı (adet) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	4,74	4,08	6,53	4,65	5,81	5,16 b
1103 Pa	13,50	15,04	16,64	14,52	14,43	14,83 a
Uyg. Ortalama	9,12	9,56	11,58	9,58	10,12	
LSD Anaç (%5): Önemli LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.7'de yazlık fidanlardaki yaş kök ağırlığının, uygulamalardan etkilenmemesine rağmen anaçlar tarafından önemli derecede etkilendiği görülmüştür. 1103 Pa'nın yaş kök ağırlığının 110 R'nin yaş kök ağırlığından daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.7. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde yazlık fidanlarında yaş kök ağırlığı (g) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	31,38	21,97	72,52	54,18	55,38	47,09 b
1103 Pa	89,24	128,67	122,90	97,70	114,75	110,65 a
Uyg. Ortalama	60,31	75,32	97,71	75,94	85,07	
LSD Anaç (%5): Önemli LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.8’de, yazlık fidanların kuru kök ağırlığı üzerine anaçların önemli derecede etkili olduğu fakat uygulamaların etkilerinin önemli olmadığı görülmektedir. 110 R’nin kuru kök ağırlığının 1103 Pa’ye göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.8. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde yazlık fidanlarında kuru kök ağırlığı (g) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	4,95	3,83	8,73	9,26	11,10	7,57 b
1103 Pa	16,03	24,12	21,06	16,94	21,04	19,83 a
Uyg. Ortalama	10,49	13,98	14,90	13,10	16,07	
LSD Anaç (%5): Önemli LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.9’da görüldüğü gibi anaç ve uygulamalardan, bu çeşitin yazlık fidanlarının taze kök genişliği etkilenmemiştir. Kök genişliği 76,1 ile 105,8 mm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.9. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde yazlık fidanlarında kök genişliği (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	86,96	76,11	96,29	92,23	101,04	90,53
1103 Pa	99,39	105,82	104,63	102,27	96,75	101,77
Uyg. Ortalama	93,17	90,97	100,46	97,25	98,90	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.10'da görüldüğü gibi Alphonse Lavallée çeşidinin yazlık fidanlarının kök uzunluğu anaçlar tarafından önemli derecede etkilenirken, uygulamalardan etkilenmemiştir. 1103 Pa anacının kök uzunluğu 110 R anacının kök uzunluğundan daha uzun olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.10. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde yazlık fidanlarında kök uzunluğu (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	149,95	109,30	157,49	158,31	173,25	149,66 b
1103 Pa	175,96	204,16	189,06	163,28	167,16	179,92 a
Uyg. Ortalama	162,96	156,73	173,27	160,79	170,20	
LSD Anaç (%5): Önemli LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.11'de görüldüğü gibi Alphonse Lavallée çeşidinin yazlık fidanlarının % fidan randımanı anaçlar ve uygulamalardan etkilenmemiştir. Fidan randımanı % 33,3 ile % 56,7 arasında değişmiştir.

Çizelge 4.11. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde yazlık fidanlarında fidan randımanı (%) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	41,7	33,3	51,7	41,7	35,0	40,7
1103 Pa	56,7	55,0	40,4	38,3	56,7	48,7
Uyg. Ortalama	49,2	44,2	44,2	40,0	45,8	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama etkisi (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

4.1.3. Alfonse Lavallée Çeşidinde Kışlık Fidanlardan Elde Edilen Bulgular

Çizelge 4.12’de görüldüğü gibi Alphonse Lavallée çeşidinin kışlık fidanlarının toplam ana sürgün uzunluğu anaçlardan ve uygulamalardan etkilenmemiştir. Toplam ana sürgün uzunluğu 79,50 ile 102,75 cm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.12. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda toplam ana sürgün uzunluğu (cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	102,75	86,75	82,33	98,25	89,25	91,87
1103 Pa	96,00	85,25	94,50	84,25	79,50	87,90
Uyg. Ortalama	99,38	86,00	88,42	91,25	84,38	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama etkisi (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.13’de görüldüğü gibi kışlık fidanların odunlaşmış ana sürgün uzunlukları anaçlardan ve uygulamalardan etkilenmemiştir. Odunlaşmış ana sürgün uzunluğu 63,50 ile 74,75 cm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.13. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda odunlaşmış ana sürgün uzunluğu (cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	74,75	63,50	59,44	70,25	68,75	67,34
1103 Pa	64,50	67,50	70,25	68,75	59,00	66,00
Uyg. Ortalama	69,63	65,50	64,84	69,50	63,88	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.14’de görüldüğü gibi kışlık fidanlarda odunlaşmış boğum sayısı, anaçlardan ve uygulamalardan etkilenmemiştir. Boğum sayıları 18,50 ile 25,75 adet arasında değişmiştir.

Çizelge 4.14. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda odunlaşmış boğum sayısı (adet) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	25,75	20,50	22,11	23,50	23,00	22,97
1103 Pa	18,50	22,25	25,00	17,75	19,75	20,65
Uyg. Ortalama	22,13	21,38	23,57	20,63	21,38	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.15’de görüldüğü gibi kışlık fidanlarda koltuk sürgünü sayısı uygulamalardan ve anaçlardan etkilenmemiştir. Koltuk sürgünü sayısı 4,00 ile 7,50 adet arasında değişmiştir.

Çizelge 4.15. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda koltuk sürgünü sayısı (adet) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	5,75	4,00	5,03	5,75	5,50	5,21
1103 Pa	5,00	6,25	6,00	5,50	7,50	6,05
Uyg. Ortalama	5,38	5,13	5,51	5,63	6,50	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.16'da görüldüğü gibi kışlık fidanların toplam koltuk sürgünü uzunluğu anaçlardan ve uygulamalardan etkilenmemiştir. Toplam koltuk sürgünü uzunluğu 71,25 ile 132,75 cm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.16. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda toplam koltuk sürgünü uzunluğu (cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	83,75	86,75	64,34	71,50	71,50	75,57
1103 Pa	71,25	116,00	77,75	94,50	132,75	98,45
Uyg. Ortalama	77,50	101,38	71,05	83,00	102,13	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.17'de görüldüğü gibi Alphonse Lavallée çeşidinin kışlık fidanlarının odunlaşmış koltuk sürgünü uzunluğu anaçlardan ve uygulamalardan etkilenmemiştir. Odunlaşmış koltuk sürgünü uzunluğu 26,50 ile 59,00 cm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.17. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda odunlaşmış koltuk sürgünü uzunluğu (cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	32,00	41,75	35,96	25,50	35,50	34,14
1103 Pa	26,50	59,00	39,75	37,00	37,00	39,85
Uyg. Ortalama	29,25	50,38	37,86	31,25	36,25	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.18’de kışlık fidanların koltuklarında oluşan odunlaşmış boğum sayısına anaçların ve uygulamaların etkili olmadığı görülmüştür. Odunlaşmış boğum sayısı 13,11 ile 20,00 adet arasında değişmiştir.

Çizelge 4.18. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda koltuklardaki odunlaşmış boğum sayısı (adet) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	14,25	15,50	13,11	12,00	13,75	13,72
1103 Pa	13,75	23,75	14,75	20,00	17,25	17,90
Uyg. Ortalama	14,00	19,63	13,93	16,00	15,50	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.19’da görüldüğü gibi kışlık fidanların ana sürgün sayısına uygulamaların ve anaçların önemli bir etkisi olmamıştır. Ana sürgün sayısı 1,00 ile 1,50 arasında değişmiştir.

Çizelge 4.19. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda ana sürgün sayısı (adet) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	1,50	1,00	1,33	1,25	1,25	1,27
1103 Pa	1,25	1,25	1,25	1,00	1,25	1,20
Uyg. Ortalama	1,38	1,13	1,29	1,13	1,25	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.20' de Alphonse Lavallée çeşidinin kışlık fidanlarının sürgün çapı üzerine anaçların ve uygulamaların etkili olmadığı görülmüştür. Sürgün çapı 4,97 ile 6,25 mm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.20. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda sürgün çapı (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5g	Anaç ortalama
110 R	5,97	6,25	5,06	5,21	6,15	5,73
1103 Pa	5,10	5,50	5,49	5,45	4,97	5,30
Uyg. Ortalama	5,53	5,87	5,27	5,33	5,56	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.21'de görüldüğü gibi Alphonse Lavallée kışlık fidanların kuru kök ağırlığına anaçlar önemli derecede etkili olurken, uygulamaların ise etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. 1103 Pa anacı 110R'ye göre daha ağır kuru köklere sahip olmuştur.

Çizelge 4.21. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda kuru kök ağırlığı (g) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	25,91	28,29	23,47	29,06	33,19	27,98 b
1103 Pa	31,71	33,57	34,65	37,90	35,32	34,63 a
Uyg. Ortalama	28,81	30,93	29,06	33,48	34,25	
LSD Anaç (%5): Önemli LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.22’de görüldüğü gibi kışlık fidanlarda yaş kök ağırlığı anaç ve uygulama interaksyonundan önemli derecede etkilenmiştir. 110 R anacında özellikle 5 g Biovam uygulaması yaş kök ağırlığını önemli derecede arttırmıştır. 1103 Pa anacında ise bütün uygulamalar kışlık fidanların yaş kök ağırlığını etkilememiştir. ERS+Vitormone ve Biovam 3 g uygulamalarında 1103 Pa anacında, 110 R’ye kıyasla daha ağır yaş kökler elde edilmiştir.

Çizelge 4.22. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda yaş kök ağırlığı (g) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	130,79 b A	142,17 b A	92,22 c B	133,42 b B	189,74 a A	137,67 b
1103 Pa	154,14 a A	140,85 a A	165,87 a A	179,79 a A	153,21 a A	158,77 a
Uyg. Ortalama	142,47	141,51	129,05	156,60	171,48	
LSD Anaç (%5): Önemli LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

** Anaç ve uygulama interaksyonunda aynı anaçta uygulamaları karşılaştırmada küçük harfler, aynı uygulamada anaçları karşılaştırmak için büyük harfler kullanılmıştır. Uygulama ve anaç ortalamalarını karşılaştırmada ise küçük harfler kullanılmıştır.

Çizelge 4.23’de Alphonse Lavallée çeşidinin kışlık fidanların ana kök sayısına anaçlar önemli derecede etki ederken, uygulamaların etkisi görülmemiştir. Kışlık fidanların ana kök sayısı, 1103 Pa anacında 110R’ye göre daha fazla olmuştur.

Çizelge 4.23. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda ana kök sayısı (adet) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	7,50	11,25	7,42	8,25	7,50	8,38 b
1103 Pa	10,75	8,75	15,50	13,25	12,00	12,05 a
Uyg. Ortalama	9,13	10,00	11,46	10,75	9,75	
LSD Anaç (%5): Önemli LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.24'de görüldüğü gibi kışlık fidanların yan kök sayısına anaç ve uygulamaların etkileri önemli bulunmamıştır. Yan kök sayısı 31,83 ile 49,75 adet arasında değişmiştir.

Çizelge 4.24. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda yan kök sayısı (adet) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	34,50	38,00	31,83	36,75	37,00	35,62
1103 Pa	33,25	42,75	49,75	45,00	36,50	41,45
Uyg. Ortalama	33,88	40,38	40,79	40,88	36,75	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.25'de kışlık fidanların aşı üstü çaplarına anaçların önemli derecede etkili olduğu, uygulamaların ise etkisinin olmadığı görülmüştür. Aşı üstü çapı 110 R anacında 1103 Pa'ne göre daha kalın olarak meydana gelmiştir.

Çizelge 4.25. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda aşı üstü çapı (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalam a
110 R	15,85	16,12	14,60	14,20	15,81	15,32 a
1103 Pa	13,24	12,58	14,76	12,95	13,69	13,44 b
Uyg. Ortalama	14,55	14,35	14,68	13,58	14,75	
LSD Anaç (%5): Önemli LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.26'de görüldüğü gibi Alphonse Lavallée çeşidinin kışlık fidanlarının aşı yeri çaplarına anaçlar önemli etkide bulunurken, uygulamaların etkisi önemli olmamıştır. Aşı yeri çapı 110 R anacında, 1103 Pa'ne göre daha kalın olmuştur.

Çizelge 4.26. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda aşı yeri çapı (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	21,06	21,62	20,06	18,92	19,42	20,22 a
1103 Pa	18,50	16,17	17,16	16,92	16,98	17,15 b
Uyg. Ortalama	19,78	18,89	18,61	17,92	18,20	
LSD Anaç (%5): Önemli LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.27'de Alphonse Lavallée çeşidinin kışlık fidanlarında aşı altı çapının anaçlar tarafından etkilendiği, uygulamaların ise etkisinin bulunmadığı görülmüştür. Kışlık fidanların aşı altı çaplarının 110 R'de, 1103 Pa'ye göre daha kalın olduğu gözlenmiştir.

Çizelge 4.27. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda aşu altı çapı (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	13,23	13,02	14,96	13,14	13,85	13,64 a
1103 Pa	12,72	11,32	12,09	11,17	13,00	12,06 b
Uyg. Ortalama	12,98	12,17	13,52	12,16	13,43	
LSD Anaç (%5): Önemli LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.28'de görüldüğü gibi kışlık fidanların ortalama köklerin yayılma genişliği üzerine anaçların ve uygulamaların etkisi önemli bulunmamıştır. Köklerin yayılma genişliği 27,75 ile 31,75 cm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.28. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda köklerin yayılma genişliği (cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	27,75	29,50	30,70	29,00	29,25	29,24
1103 Pa	31,75	28,00	30,75	29,50	31,50	30,30
Uyg. Ortalama	29,75	28,75	30,73	29,25	30,38	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.29'da görüldüğü gibi kışlık fidanların köklerin yayılma uzunluğu üzerine anaçların ve uygulamaların etkisi önemli bulunmamıştır. Köklerin yayılma uzunluğu 35,50 ile 51,75 cm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.29. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda köklerin yayılma uzunluğu (cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	35,50	41,50	43,40	35,50	42,75	39,73
1103 Pa	39,50	41,25	38,75	51,75	47,75	43,80
Uyg. Ortalama	37,50	41,38	41,07	43,63	45,25	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.30'da kışlık fidanların kök gelişim düzeyleri üzerine anaçların etkisinin önemli derecede olduğu bulunurken, uygulamaların etkisinin bulunmadığı ve kök gelişimi düzeyinin 1103 Pa'de 110 R'ye göre daha fazla olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.30. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda kök gelişim düzeyi (0-4) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	3,00	3,75	3,64	3,50	4,00	3,58 b
1103 Pa	4,00	3,75	4,00	4,00	3,75	3,90 a
Uyg. Ortalama	3,50	3,75	3,82	3,75	3,88	
LSD Anaç (%5): Önemli LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.31'de görüldüğü gibi Alphonse Lavallée çeşidinin kışlık fidanlarının en uzun kök uzunluğu üzerine anaçların ve uygulamaların etkisi önemli bulunmamıştır. En uzun kök uzunluğu 43,50 ile 67,50 cm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.31. Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda en uzun kök uzunluğu (cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	53,75	64,00	43,50	58,50	58,75	55,70
1103 Pa	54,75	66,00	60,25	67,50	60,00	61,70
Uyg. Ortalama	54,25	65,00	51,88	63,00	59,38	
LSD Anaç (%5): Önemli değil						
LSD Uygulama (%5): Önemli değil						
LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

4.1.4. Red Globe Çeşidinde Katlama Sonrası Alınan Bulgular

Çizelge 4.32a'da 110 R anacının aşısı altı ve aşısı üstü çapları 1103 Pa anacına göre daha kalın olduğu görülmektedir. Aşısı yeri çapı ve % sürme oranları ise anaçlara göre farklılık göstermemiştir.

Çizelge 4.32.a. Red Globe üzüm çeşidinde anaçların, katlama sonrasında aşısı yeri ve sürme özelliklerine etkileri

Anaç	Aşısı altı çapı (mm)	Aşısı yeri çapı (mm)	Aşısı üstü çapı (mm)	Sürme oranı (%)
110 R	11,33 a	16,63 a	11,94 a	15,59 a
1103 Pa	9,80 b	15,46 a	10,17 b	17,83 a
LSD Anaç (%5):	Önemli	Önemli değil	Önemli	Önemli değil

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.32b'de görüldüğü gibi aşısı yeri çepeçevre kalluslanma oranı 110 R'de, 1103 Pa anacına göre daha düşük bulunmuş ve kök sayısı daha az meydana gelmiştir. Aşısı başarı oranı ve aşısı yeri kalluslanma derecesinde her iki anaçta da farklılık görülmemiştir (Çizelge 4.32.b).

Çizelge 4.32.b. Red Globe üzüm çeşidinde anaçların, katlama sonrasında kalluslanma ve kök özelliklerine etkileri

Anaç	Aşıda başarı oranı (%)	Aşısı yeri çepeçevre kalluslanma oranı (%)	Aşısı yeri kalluslanma derecesi (0-4)	Kök sayısı (adet)
110 R	97,60 a	84,94 b	3,67 a	0,32 b
1103 Pa	97,90 a	92,67 a	3,84 a	3,96 a
LSD Anaç (%5)	Önemli değil	Önemli	Önemli değil	önemli

* Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

4.1.5. Red Globe Çeşidinde Yazlık Fidanlardan Elde Edilen Bulgular

Çizelge 4.33'te görüldüğü gibi yazlık fidanların % sürme oranlarına anaçların ve uygulamaların etkileri önemli bulunmamıştır. Sürme oranları %15 ile %55 arasında değişmiştir.

Çizelge 4.33. Red Globe üzüm çeşidi yazlık fidanlarında sürme oranı (%) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	33	48	48	49	35	43
1103 Pa	52	55	50	49	15	42
Uyg. Ortalama	43	52	49	45	25	
LSD Anaç (%5): Önemli değil						
LSD Uygulama (%5): Önemli değil						
LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.34'de görüldüğü gibi anaçların yazlık fidanların sürgün uzunluğuna etkileri önemli bulunurken, uygulamaların bu özelliğe etkileri önemli olmamıştır. 1103 Pa anacının yazlık fidanlarının sürgün uzunluğu 110 R anacının sürgün uzunluğundan daha fazla meydana gelmiştir.

Çizelge 4.34. Red Globe üzüm çeşidi yazlık fidanlarında sürgün uzunluğu (cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	20,27	21,85	18,29	23,37	25,17	21,79 b
1103 Pa	35,16	40,69	31,37	34,61	28,75	34,12 a
Uyg. Ortalama	27,71	31,27	24,83	28,99	26,96	
LSD Anaç (%5): Önemli						
LSD Uygulama (%5): Önemli değil						
LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.35'te yazlık fidanların sürgün çapları üzerine anaçların ve uygulamaların etkili olmadığı tespit edilmiştir. Sürgün çapları 3,96 ile 5,99 mm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.35. Red Globe üzüm çeşidi yazlık fidanlarında sürgün çapı (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	4,67	3,99	4,74	4,82	5,29	4,71
1103 Pa	4,61	5,03	3,96	4,10	4,33	4,41
Uyg. Ortalama	4,64	4,51	4,35	4,46	4,81	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.36'da görüldüğü gibi Red Globe çeşidinin yazlık fidanlarının köklenme oranlarını anaçlar önemli derece etkilerken, uygulamaların etkileri önemli bulunmamıştır. 1103 Pa anacının köklenme oranı 110 R anacının köklenme oranından daha fazla olarak meydana gelmiştir. Köklenme oranları % 68 ile % 87 arasında değişmiştir.

Çizelge 4.36. Red Globe üzüm çeşidi yazlık fidanlarında köklenme oranı (%) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	68	72	73	79	73	73 b
1103 Pa	78	82	87	87	75	84 a
Uyg. Ortalama	73	77	80	83	79	
LSD Anaç (%5): Önemli LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.37'de yazlık fidanların kök sayısı anaçlar tarafından etkilenirken, uygulamaların kök sayısına bir etkisinin olmadığı görülmektedir. 1103 Pa anacı 110 R anacına göre daha fazla kök sayısına sahip olmuştur.

Çizelge 4.37. Red Globe üzüm çeşidinde yazlık fidanlarında kök sayısı (adet) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	4,44	5,77	4,82	5,52	4,54	5,02 b
1103 Pa	10,89	12,91	10,91	13,62	11,43	11,95 a
Uyg. Ortalama	7,66	9,33	7,86	9,57	7,98	
LSD Anaç (%5): Önemli LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.38’de görüldüğü gibi Red Globe yazlık fidanlarının yaş kök ağırlığı uygulamalardan etkilenmezken, anaçlardan önemli derecede etkilenmiştir. 1103 Pa anacının yaş kök ağırlığı 110 R anacının yaş kök ağırlığından daha fazla bulunmuştur.

Çizelge 4.38. Red Globe üzüm çeşidinde yazlık fidanlarında yaş kök ağırlığı (mg) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	40,07	36,24	55,33	63,70	37,06	46,48 b
1103 Pa	79,47	86,81	76,23	87,20	70,99	80,14 a
Uyg. Ortalama	59,77	61,52	65,78	75,45	54,03	
LSD Anaç (%5): Önemli LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.39’da yazlık fidanların kuru kök ağırlığına anaçların etkilerinin önemli bulunduğu, uygulamaların etkilerinin ise önemli olmadığı görülmektedir. 1103 Pa anacı 110 R anacına göre daha fazla kuru kök ağırlığına sahip olmuştur.

Çizelge 4.39. Red Globe üzüm çeşidinde yazlık fidanlarında kuru kök ağırlığı (mg) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	4,82	5,64	6,45	11,76	6,29	6,99 b
1103 Pa	14,79	15,22	10,31	15,42	11,25	13,40 a
Uyg. Ortalama	9,81	10,43	8,38	13,59	8,77	
LSD Anaç (%5): Önemli LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.40'da yazlık fidanların taze kök genişliği üzerine anaçların ve uygulamaların etkilerinin önemli olmadığı görülmüştür. Taze kök genişliği 88,06 ile 102,20 mm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.40. Red Globe üzüm çeşidinde yazlık fidanlarında taze kök genişliği (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	96,72	87,02	92,35	88,06	93,69	91,57
1103 Pa	98,03	101,68	92,12	102,20	92,67	97,34
Uyg. Ortalama	97,38	94,35	92,23	95,13	93,18	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.41'de görüldüğü gibi yazlık fidanların köklerin yayılma uzunluğuna anaçların ve uygulamaların önemli bir etkisinin olmamıştır. Köklerin yayılma uzunluğu 127,00 ile 166,74 mm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.41. Red Globe üzüm çeşidinde yazlık fidanlarında köklerin yayılma uzunluğu (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	145,64	145,53	127,00	166,27	133,67	143,62
1103 Pa	146,67	157,52	133,20	166,74	148,99	150,62
Uyg. Ortalama	146,15	151,53	130,10	166,50	141,33	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.42'de yazlık fidanların % fidan randımanları üzerine anaçların ve uygulamaların önemli bir etkisinin olmadığı görülmüştür. Fidan randımanları %30 ile % 55 arasında değişmiştir.

Çizelge 4.42. Red Globe üzüm çeşidinde yazlık fidanlarında fidan randımanı (%) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	33,3	46,7	48,3	50,3	49,0	45,5
1103 Pa	51,7	55,0	50,0	30,0	31,7	43,7
Uyg. Ortalama	42,5	50,8	49,2	40,2	40,3	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

4.1.6. Red Globe Çeşidinde Kışık Fidanlardan Elde Edilen Bulgular

Çizelge 4.43'de Red Globe çeşidinin kışık fidanlarının toplam ana sürgün uzunluğuna anaçların ve uygulamaların önemli derecede etkisinin olmadığı görülmektedir. Toplam ana sürgün uzunluğu 69,17 ile 101,75 cm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.43. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda toplam ana sürgün uzunluğu (cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	101,75	79,75	75,00	87,00	74,25	91,38
1103 Pa	90,75	80,25	77,50	77,25	69,17	87,90
Uyg. Ortalama	96,25	80,00	76,25	82,13	71,71	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.44'ta görüldüğü gibi kışlık fidanlarda odunlaşmış ana sürgün uzunluğuna anaçların ve uygulamaların etkisi önemli bulunmamıştır. Odunlaşmış ana sürgün uzunluğu 47,50 ile 71,75 cm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.44. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda odunlaşmış ana sürgün uzunluğu (cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	71,75	47,50	55,00	60,25	45,75	56,05
1103 Pa	70,50	58,50	65,00	63,00	48,81	61,16
Uyg. Ortalama	71,13	53,00	60,00	61,63	47,28	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.45'de Red Globe çeşidinin kışlık fidanlarının odunlaşmış boğum sayılarına uygulamalar önemli derecede etki ederken, anaçların bir etkisinin olmadığı görülmüştür. Odunlaşmış boğum sayısı uygulamalarda kontrole göre azalmıştır.

Çizelge 4.45. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda odunlaşmış boğum sayısı (adet) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	23,00	13,25	15,75	14,75	16,25	16,60
1103 Pa	24,25	15,00	16,50	20,00	15,16	18,18
Uyg. Ortalama	23,63 a	14,13 b	16,13 b	17,38 b	15,70 b	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.46'da Red Globe çeşidinin kışlık fidanlarının koltuk sürgünü sayısı üzerine anaçların ve uygulamaların önemli derecede etkisinin olmadığı görülmüştür. Koltuk sürgünü sayısı 3,00 ile 6,50 arasında değişmiştir.

Çizelge 4.46. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda koltuk sürgünü sayısı (adet) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	6,50	3,00	5,25	5,75	4,75	5,05
1103 Pa	4,00	3,75	6,25	5,25	4,20	4,69
Uyg. Ortalama	5,25	3,38	5,75	5,50	4,48	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.47'de görüldüğü gibi kışlık fidanların odunlaşmış koltuk sürgünü uzunluğu toplamına anaçların ve uygulamaların önemli bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Odunlaşmış koltuk sürgünü uzunluğu 13,00 ile 35,50 cm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.47. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda odunlaşmış koltuk sürgünü uzunluğu toplamı (cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	33,50	19,00	28,50	29,00	13,00	24,60
1103 Pa	35,50	14,25	21,00	35,50	20,66	25,38
Uyg. Ortalama	34,50	16,63	24,75	32,25	16,83	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.48'de anaçların ve uygulamaların kışlık fidanların toplam koltuk sürgünü uzunluğuna etkisinin önemli olmadığı görülmüştür. Toplam koltuk sürgünü uzunluğu 47,00 ile 102,75 cm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.48. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda toplam koltuk sürgünü uzunluğu (cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	102,75	61,50	77,25	85,75	63,00	78,05
1103 Pa	76,00	47,00	62,25	64,25	57,12	61,32
Uyg. Ortalama	89,75	54,25	69,75	75,00	60,06	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.49'da görüldüğü gibi kışlık fidanların koltuklarındaki odunlaşmış boğum sayısına anaçların ve uygulamaların etkisi önemli bulunmamıştır. Odunlaşmış boğum sayısı 5,00 ile 16,00 arasında değişmiştir.

Çizelge 4.49. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda koltuklardaki odunlaşmış boğum sayısı (adet) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	12,00	7,00	8,25	8,75	6,25	8,45
1103 Pa	14,50	5,00	6,25	16,00	8,85	10,12
Uyg. Ortalama	13,25	6,00	7,25	12,38	7,55	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.50'de Red Globe çeşidinin kışlık fidanlarının ana sürgün sayısına anaçların ve uygulamaların etkisinin önemli olmadığı görülmüştür. Ana sürgün sayısı 1 ile 1,25 adet arasında değişmiştir

Çizelge 4.50 Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda ana sürgün sayısı (adet) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	1,25	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1103 Pa	1,25	1,25	1,00	1,00	1,00	1,31
Uyg. Ortalama	1,25	1,13	1,00	1,00	1,15	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.51'de belirtildiği gibi kışlık fidanların sürgün çaplarına anaçların etkileri önemli bulunurken, uygulamaların etkilerinin önemli olmadığı tespit edilmiştir. 110 R anaç 1103 Pa'ne göre daha kalın sürgünler vermiştir.

Çizelge 4.51. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda sürgün çapı (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	5,73	5,58	6,17	6,18	5,69	5,87 a
1103 Pa	5,60	4,99	5,09	5,29	4,71	5,15 b
Uyg. Ortalama	5,67	5,28	5,63	5,74	5,20	
LSD Anaç (%5): Önemli LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.52’de, kışlık fidanların kuru kök ağırlığına anaçların etkilerinin önemli olduğu, uygulamaların etkilerinin ise önemli olmadığı görülmektedir. 110 R anacının kuru kök ağırlığının, 1103 Pa anacına göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.52. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda kuru kök ağırlığı (g) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	30,05	22,47	28,50	25,21	20,76	25,40 b
1103 Pa	33,54	33,24	35,46	31,81	30,61	32,93 a
Uyg. Ortalama	31,79	27,85	31,98	28,51	25,69	
LSD Anaç (%5): Önemli LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.53’te görüldüğü gibi kışlık fidanların yaş kök ağırlıklarına anaçlar önemli derecede etkili olurken, uygulamalar önemli etkide bulunmamıştır. 1103 Pa anacının yaş kökleri 110 R anacına göre daha ağır bulunmuştur.

Çizelge 4.53. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda yaş kök ağırlığı (g) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	144,62	128,50	147,68	122,04	112,74	131,11 b
1103 Pa	166,87	186,47	196,15	166,70	143,69	171,97 a
Uyg. Ortalama	155,74	157,48	171,91	144,37	128,21	
LSD Anaç (%5): Önemli LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.54’de Red Globe çeşidinin kışlık fidanlarının ana kök sayısına anaçların etkisi önemli bulunurken, uygulamaların etkisinin önemli olmadığı tespit edilmiştir. 1103 Pa anacının kışlık fidanlarının ana kök sayısının 110 R anacına göre daha çok olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.54. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda ana kök sayısı (adet) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	8,50	7,75	7,25	9,25	7,50	8,05 b
1103 Pa	10,25	13,00	9,75	11,75	7,22	10,39 a
Uyg. Ortalama	9,38	10,38	8,50	10,50	7,36	
LSD Anaç (%5): Önemli LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.55’te görüldüğü gibi kışlık fidanların yan kök sayılarına anaçların ve uygulamaların etkisi önemli bulunmamıştır. Yan kök sayısı 29,25 ile 38,75 adet arasında değişmiştir.

Çizelge 4.55. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda yan kök sayısı (adet) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	34,75	31,50	36,75	29,25	33,00	33,05
1103 Pa	30,75	38,75	32,00	37,25	36,07	34,97
Uyg. Ortalama	32,75	35,13	34,38	33,25	34,54	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.56'da görüldüğü gibi kışlık fidanların aşu üstü çapları anaçlardan ve uygulamalardan etkilenmemiştir. Aşu üstü çapları 11,58 ile 16,6 mm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.56. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda aşu üstü çapı (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	14,02	15,59	16,61	13,98	14,29	14,90
1103 Pa	12,29	14,83	13,79	15,23	11,58	13,54
Uyg. Ortalama	13,15	15,21	15,20	14,61	12,94	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.57'de kışlık fidanların aşu yeri çaplarına anaçların ve uygulamaların etkisinin önemli derecede olmadığı görülmüştür. Aşu yeri çapları 17,43 ile 22,46 mm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.57. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda aşı yeri çapı (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	18,57	21,83	22,46	18,13	17,93	19,78
1103 Pa	17,43	20,02	19,29	20,71	16,69	18,83
Uyg. Ortalama	18,00	20,92	20,87	19,42	17,31	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.58’de görüldüğü gibi Red Globe çeşidinin kışlık fidanlarının aşı altı çapları anaç ve uygulama interaksyonundan önemli derecede etkilenmiştir. 110 R anacına ERS+Vitormone uygulaması önemli derecede etki etmiş ve aşı altı çapını arttırmıştır. 1103 Pa anacının aşı altı çapına Biovam 3 g uygulaması önemli derecede etkili olmuş ve aşı altı çapı kalınlaşmıştır. ERS+Vitormone uygulaması 110 R anacının kışlık fidanlarının aşı altı çaplarını 1103 Pa anacına göre daha fazla arttırmıştır.

Çizelge 4.58. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda aşı altı çapı (mm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	12,99 b A	14,04 ab A	16,39 a A	12,50 b A	12,45 b A	13,67
1103 Pa	11,63 b A	14,18 ab A	11,20 b B	15,37 a A	11,82 b A	12,84
Uyg. Ortalama	12,31	14,11	13,79	13,93	12,13	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

** Anaç ve uygulama interaksyonunda aynı anaçta uygulamaları karşılaştırmada küçük harfler, aynı uygulamada anaçları karşılaştırmak için büyük harfler kullanılmıştır. Uygulama ve anaç ortalamalarını karşılaştırmada ise küçük harfler kullanılmıştır.

Çizelge 4.59’da görüldüğü gibi Red Globe çeşidinin kışlık fidanlarının ortalama kök enlerini anaçlar ve uygulamalar etkilememiştir. Köklerin yayılma genişliği 27,00 ile 29,50 cm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.59. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda köklerin yayılma genişliği (cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	28,75	27,75	29,25	29,25	29,00	28,80
1103 Pa	27,75	28,25	27,00	29,50	28,43	28,19
Uyg. Ortalama	28,25	28,00	28,13	29,38	28,71	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.60'da kışlık fidanların köklerin yayılma uzunluğuna uygulamaların ve anaçların etkisi önemli bulunmamıştır. Köklerin yayılma uzunluğu 35,00 ile 49,75 cm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.60. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda köklerin yayılma uzunluğuna (cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	38,75	38,75	52,00	42,50	35,00	41,40
1103 Pa	45,00	43,00	49,75	43,25	44,78	45,16
Uyg. Ortalama	41,88	40,88	50,88	42,88	39,89	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.61'de Red Globe çeşidinin kışlık fidanlarının kök gelişim düzeylerine anaçlar etkili bulunurken, uygulamaların etkileri önemli bulunmamıştır. 1103 Pa anacının kök gelişim düzeyi 110 R anacına göre daha iyi olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.61. Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda kök gelişim düzeyi (0-4) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	4,00	3,50	3,50	4,00	3,50	3,70 b
1103 Pa	4,00	4,00	4,00	4,00	3,98	3,99 a
Uyg. Ortalama	4,00	3,75	3,75	4,00	3,74	
LSD Anaç (%5): Önemli LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 4.62’de görüldüğü gibi kışlık fidanların en uzun kök uzunluğuna anaçların ve uygulamaların etkisi önemli bulunamamıştır. En uzun kök 51,00 ile 68,75 cm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.62 Red Globe üzüm çeşidinde kışlık fidanlarda en uzun kök uzunluğu (cm) üzerine mikoriza uygulamaları ve anaçların etkileri

Anaç	Kontrol	ERS	ERS+ Vitormone	Biovam 3 g	Biovam 5 g	Anaç ortalama
110 R	64,75	51,00	68,75	59,50	51,25	59,05
1103 Pa	63,75	62,25	71,25	63,25	57,75	63,65
Uyg. Ortalama	64,25	56,63	70,00	61,38	54,50	
LSD Anaç (%5): Önemli değil LSD Uygulama (%5): Önemli değil LSD Anaç×Uygulama interaksyonu (%5): Önemli değil						

*Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar önemlidir.

4.2. Tartışma

Köklenmeye göre fidan randımanlarının düşük olmasının nedenleri incelenmelidir. Aşıların katlama ortamında daha yüksek başarı gösterdiği, aşı yeri kalluslenme oranı ve derecesi değerlerinden anlaşılmaktadır. Fakat daha sonra fidanların aktarıldığı sera koşullarının ideal şartları sağlayamaması ve aşı kombinasyonundaki kısmi uyumsuzlıklardan kayıplar ortaya çıkmış olabilir. Denemede kullanılan Serada soğutma sistemi sadece yan etekler ve çatı eteği açılarak sağlanmaktadır. Bu koşullarda sıcaklık 35°C'lere kadar sıklıkla çıkmıştır.

İdeal sera sıcaklığı olan 25 °C'den daha fazladır. Bu nedenle aşı yerinde kurumalar meydana gelmiş olabilir.

Bu araştırmada mikoriza uygulamaları köklenme ve fidan randımanları üzerinde önemli derecede etkili bulunmamıştır. Mikoriza uygulamalarından Biovam 3 g ve ERS+Vitormone kombine uygulaması, yazlık fidanlarda sadece Alphonse Laallée çeşidinin 1103 Pa anacına aşılı asmalarında sürgün çapı artışında etkili olmuştur. Bu çalışmaya benzer olarak yapılan diğer bir araştırmada ise Fercal üzerine aşılı Kalecik Karası çeşidinde 3 g Biovam uygulaması sürgün çapını artırmıştır (Kavak, 2006). Bununla beraber bu araştırmadan farklı olarak Fercal üzerine aşılı Kalecik Karası çeşidinde 3 ve 5 g Biovam uygulamaları kök kalınlığını artırmıştır (Kavak, 2006). Yapılan aynı çalışmada kullanılan Fercal üzerine aşılı Yalova İncisi çeşidinde, 3 g Biovam uygulaması kök kalınlığını artırırken, 5 g Biovam kök sayısını artırmıştır. Bu durum farklı kombinasyonların farklı tepkiler vermesinden kaynaklanmış olabilir.

Yapılan diğer bir çalışmada ise ERS uygulaması, 41 B anacında sürgün çapını azaltırken, 140 Ru anacında sürgün çapını artırmıştır (Kara ve Bağçevikli, 2012). Bu araştırmada ise ERS, Alfonse aşılı 110 R anacında 41 B'ye benzer olarak sürgün çapını azaltmıştır. Buna ek olarak bu araştırmada Alfonse aşılı 1103 Pa anacında ise ERS +Vitormone (Mikoriza ve Azotobacter) kombine uygulaması sürgün çapını artırmıştır. Burada azot tutulması sonucu asma bünyesinde artan azot rol oynamış olabilir.

Alfonse kışlık fidanlarında, 110 R'den ortalama 8,38 ve 1103 Pa'den 12,05'lik ana kök elde edilmesi ile odunlaşmış ana sürgün uzunluklarının sırasıyla 110 R ve 1103 Pa'de 67,34 ve 66,00 cm olması her iki anaca aşılanmış fidanların 1. boy kışlık fidan özellikleri gösterdiğini açıklamaktadır.

Kışlık fidanlarda 110 R üzerine aşılı Alfonse üzümünde, taze kök ağırlığı 5g Biovam uygulaması ile artmıştır. Bu araştırmada 110 R, 1103 Pa'ne kıyasla daha düşük köklenme ve kök özellikleri göstermiştir. Bu nedenle 110 R'de 5 g Biovamla elde edilen yaş kök ağırlığı artışı önemli olabilir. Bununla beraber 1. Boy fidan özellikleri dikkate alındığında, 110 R üzerine aşılı kışlık fidanların Biovam uygulanmayan kontrolleri dahi yeterli kök özellikleri kazanabilmiştir. Bu nedenle Biovamla elde edilen bu kışlık fidanlardaki yaş kök ağırlığı artışının pratikte bir önemi bulunmamaktadır.

Alfonse çeşidi kışlık fidanlarında, aşı üstü, aşı yeri ve aşı altı çapı 110R'de 1103 Pa'ne göre daha fazla olmuştur. Aşıdan önce temin edilen 110 R anaçlarının kalın olmasından dolayı aşıdan sonrada anaç gelişimi daha iyi olmuş ve üzerindeki çeşidinde daha iyi gelişimini teşvik etmiş olabilir.

Yazlık Red Globe fidanlarında köklenme oranlarının, fidan randımanlarına göre daha yüksek olması Alfonse üzümünde olduğu gibi açıklanabilir. Katlama ortamında aşı kaynaşması başarılı olduktan sonra fidan gelişim sırasındaki sera koşullarındaki olumsuzluklar ve kısmi aşı uyumsuzluğu fidan randımanının azalmasına neden olmuş olabilir. 110 R anacına aşılılardaki sürgün uzunluğundaki azalma kök gelişimine paralel olmaktadır. Kökler tarafından salgılanan ve sürgün uçlarına gönderilen sitokinin hormonu miktarının daha az olmasından dolayı sürgün gelişimi 110 R anacına aşılılarda daha az meydana gelmiş olabilir. Red Globe aşılı fidanlarda mikoriza uygulamaları yazlık fidanların sürgün ve kök özellikleri üzerine önemli düzeyde etkili olmamıştır.

Kışlık Red Globe fidanlarında Mikoriza uygulamaları, kontrole kıyasla odunlaşmış boğum sayısını azaltmıştır. Mikorizaların karbonhidratları tüketmeleri nedeniyle mikorizalı bitkilerin odunlaşmış boğum sayısı azalmış olabilir. Sürgün çapı 110 R'de 1103 Pa'ne göre daha kalın meydana gelmiştir. 110 R anacı daha kalın ve daha fazla karbonhidrat depoladığı için gelişme sırasında depoladığı besin maddelerini sürgüne aktarmış olabilir.

Her iki anaca aşılı asmalarda birbirine yakın fidan randımanı alınmıştır.

Red Globe çeşidi kışlık fidanlarında aşı altı, aşı yeri ve aşı üstü çapı 110 R'de 1103 Pa'ne göre daha fazla olmuştur. Alfonse çeşidinde olduğu gibi aşı öncesi kullanılan 110 R anaçlarının kalın olması aşı sonrasına da yansımıştır.

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Serada tüplü asma fidanı üretiminde ideal koşullar 24-25 °C sıcaklık ve ilk 2-3 haftalık dönemde nem oranının % 70'in altına düşmeyen koşullardır. Yine aynı dönemde güneş ışığının % 30'unu geçirecek şekilde gölgeleme yapılması önerilmektedir (Çelik vd., 1998). Daha az maliyetli olduğu için, Ege bölgesinde genelde ısıtma ve soğutma sistemleri olmayan seralar kullanılmaktadır. Bu seralar polietilen naylonlarla örtülmekte, yan ve üst kısımları açılan havalandırma sistemleri kullanılmaktadır. Mikoriza uygulamaları ile fidanların seraya aktarılmalari sonrası ortaya çıkan kayıpların azalacağı tahmin edilmektedir. Bu araştırmada ise mikoriza uygulamaları genel olarak fidan kayıplarının azaltılmasında etkili bulunmamıştır. Bununla beraber mikoriza ile bulaşık fidanların bağ arazisine dikimlerinden sonrada oluşan birlikteliğin uzun yıllar asma gelişimine katkıda bulunacağı tahmin edilmektedir. Mikorizalı asmaların dikimden sonra bağdaki gelişimleri de kontrol asmaları ile karşılaştırılmalıdır.

Bağ kanseri "*Agrobacterium vitis*" ile mikorizaların antogonistik etki göstererek birbirlerinin gelişmelerine engel olabileceği belirtilmektedir. Bu nedenle aşılık kalem ve anaçların 50 °C'deki sıcak suda 30 dk bekletildikten sonra soğuk suya alınması ve kanser etmeni popülasyonunun düşürülmesi tavsiye edilmektedir. Böylece yapay mikoriza uygulamalarının daha etkili olacağı belirtilmektedir (Kara, 2013). Bu araştırmada bu uygulama yapılmamıştır. Gelecek çalışmalarda aşı öncesi aşılık asma materyallerine sıcak suda bekletme uygulaması yapılmalıdır.

Mikorizaların yeterli enfeksiyon geliştirip geliştirmediikleri incelenebilmektedir. Yazlık fidanların olgunlaşmaları tamamlandıktan sonra köklerde mikoriza enfeksiyonunun var olup olmadığı incelenebilir. Mikorizaların köklenme ve fidan randımında etkili olup olmadıkları konusunda daha kesin yargıya varılabilir. Gelecekte benzer çalışmalar Bitki Koruma veya Toprak Bilimi ve Bitki Besleme bölümleri ile ortak planlanabilir.

Son yıllarda yaygın kullanılan Red Globe ve Alfonse Lavallée üzüm çeşitlerinin her 110 R ve 1103 Pa anaçları üzerine aşılı fidanları benzer fidan randımanları vermişlerdir. Her iki anaç fidan randımanı yönünden birbirlerinden farklı bulunmamıştır. Her iki anaç ta bu çeşitler için anaç olarak seçilebilir bulunmuştur. Bunlara ek olarak fidan randımının % 40'larda olmasının nedeni olarak aşı

yerinde oluşan kısmi uyuşmazlıktan şüphe ediliyor ise (Cangı, 1996) bu araştırmanın diğer anaçlar üzerinde de yapılarak karşılaştırmalar yapılması faydalı olacaktır.

Fungusit kalıntıları mikoriza gelişimini etkileyebilir. Bu nedenle katlama ortamında talaş veya perlitin sterile edilmesinde fungusit kullanımı yerine ısı işlem uygulanmalıdır. Isıl işlem otoklavda 120 °C’de 1 Atm basınç altında 1 saat süreyle veya etüvde 80-100 °C 24 saat materyalin bekletilmesi şeklinde uygulanmaktadır.

KAYNAKLAR

- Allen, F. M. 1991. The Ecology of Mycorrhizae. Cambridge University Press. 184 pp.
- Anonim, 1992. Torfun mikroelement miktarı. (<http://tr.wikipedia.org/wiki/Torf>), Erişim tarihi: 10Ağustos 2013.
- Anonim, 2012 FAO istatistikler web sayfası (www.fao.org), Erişim Tarihi: 25.08.2014.
- Anonim, 2012a. Türkiye istatistik kurumu (TUIK) (<http://www.tuik.gov.tr/Start.do>) Erişim tarihi: 9.01.2014.
- Anonim, 2012b. Bioglobal web sitesi (www.bioglobal.com.tr), Erişim Tarihi: 23.08.2012
- Anonim, 2012c Tandj Enterprises. (www.tandjenterprises.com), Erişim Tarihi: 23.08.2012.
- Anonim, 2012d. Mycorrhizal effects on host plant physiology. Texas A. M. University. (<http://aggie-horticulture.tamu.edu/faculty/davies/research/mycorrhizae.html>), Erişim tarihi: 04.09.2012.
- Anonim, 2013. Bioglobal Firması. Sözlü görüşme. Antalya. 25.02.2013
- Anonim, 2014a. Akyüz plastik web sayfası. (<http://www.akyuz.com.tr>), Erişim Tarihi: 24 Ocak 2014.
- Anonim, 2014b. Gübretaş web sayfası. (<http://www.gubretas.com.tr>), Erişim Tarihi: 24 Ocak 2014.
- Anonim, 2014c. Klasman-Deilman Alman Şirketi. www.klasman-deilmann.com. Erişim Tarihi: 02.09.2014.
- Anonim, 2014d. Oasis grower solutions. www.oasiseasyhydro.com. Erişim tarihi: 02.09.2014.

- Atlı, H.S., Arpacı, S., 1993. Farklı Amerikan Asma Anaçlarının Dımışkı, Dökülgen ve Hönüsü Üzüm Çeşitleri ile Affinite ve Adaptasyonları. Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü, Gaziantep.
- Augin, O., Mansilla, J.P., Vilarino, A., Sainz, M.J. 2004. Effects of Mycorrhizal Inoculation on Root Morphology and Nursery Production of Three Grapevine Rootstocks. **American Journal of Enology and Viticulture**, 55(1): 108-111.
- Aydın, M. 2012. Sözlü görüşme. Adnan Menderes Üniv. Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü. Aydın, Türkiye.
- Bahar, E., Korkutal İ. ve Kök, D. 2006. Türkiye bağıcılığının son yıllardaki gelişiminde görülen başlıca sorunlar ve çözüm önerileri. **Trakya Univ J Sci**, 7(1): 65–69, ISSN 1305–6468 DIC: 198EBTT710605060606 <http://fbe.trakya.edu.tr/tujs>.
- Bahar, E., Korkutal İ. ve Kök, D. 2008. Hidroponik Kültür Ve Fidanlık Koşullarında Yetiştirilen Aşılı Asma Fidanlarının Karbonhidrat ve Azot İçerikleri İle Bağdaki Tutma Performansları Üzerine Araştırmalar. **Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**. 21(1): 15-26.
- Bayram, A. 1999. Bazı Mikoriza Türlerinin Amerikan Asma Anacı Fidanlarının Kök Ve Sürgün Gelişimi Üzerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. Sayfa: 52.
- Cangi, R., 1996. Aşılı Asma Fidanı Üretimi ve Aşı Kaynaşmasının Anatomik, Histolojik ve Biyokimyasal Olarak İncelenmesi. Doktora Tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. Van.
- Cangi, R., Doğan, A., Balta, M.F., Yarılgaç, T. 1999. Aşılı asma fdanı üretiminde farklı parafin uygulamalarının aşı kaynaşmasının seyri ve fidan randımanı üzerine etkileri. Türkiye **III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi**. 14-17 Eylül. Ankara.s. 983-987

- Çelik, H., Y.S. Ağaoğlu, 1980. Aşılı Asma Fidanı Üretiminde Farklı “Çeşit/ Anaç” Kombinasyonlarının Aşıda Başarı Üzerine Etkileri. **Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yıllığı** 29 (1): 222-232.
- Çelik, H., Y.S. Ağaoğlu, 1982. Effects of Rooted and Unrooted Rootstock Cuttings on Success of Grafted Vine Production. **Uludağ Üniv. Zir. Fak. Dergisi** (1):33-38.
- Çelik, H. 1985.Aşılı-köklü asma fidanı üretiminde başarıyı etkileyen etmenler. **Türkiye 1. Bağcılık Sempozyum Bildirileri**, Cilt 1, 139-153 s., Ankara.
- Çelik, H. ve Uyar, Z. 1992. Serada tüplü asma fidanı üretiminde tüp büyüklüğünün fidan randımanı ve kalitesi üzerine etkileri. **Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildirileri**: 467-471, 13-16 Ekim 1992, Bornova, İzmir.
- Çelik, H., Ağaoğlu, S., Fidan Y., Marasalı, B., Söylemezoğlu, G., 1998. Genel Bağcılık. Sunfidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi:1. 253 s. Ankara.
- Çelik, H., Söylemezoğlu, G., Marasalı, B., Fidan, Y., Ağaoğlu, Y. S., Karlı İlbay, A., Akkurt, M. 1999. Kalecik Karası Üzüm Çeşidi (Klon-12) İçin Ankara Koşullarında En Uygun Asma Anacının Belirlenmesi. **Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi** 14-17 Eylül 1999. Ankara.
- Çelik, H., 2006. Üzüm Çeşit Kataloğu. Sunfidan A.Ş. Yayınları Mesleki Kitapları Serisi No:3, 165 s. Ankara.
- Çelik, H., Çelik, S., Kunter, B., Söylemezoğlu, G., Boz, Y., Özer, C., Atak, A. 2005. Bağcılıkta Gelişme ve Üretim Hedefleri. **VI. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi**, 3-7 Ocak, Ankara.
- Çelik, H., Kunter, B., Söylemezoglu, G., Ergül, A., Çelik, S., Karatas, H., Özdemir, G., Atak, A. 2010. Bağcılığın Geliştirilmesi Yöntemleri ve Üretim Hedefleri. **VII. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi**, 11-15 Ocak. Ankara.

- Çelik, M. ve Gargın, S. 2009. Bazı Amerikan Anaçlarının Köklenme Yetenekleri Üzerine Indol-Bütirik Asit (IBA) Dozları ve Çelik Kalınlıklarının Etkileri. **VII. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu**. (5-9 Ekim 2009), Salihli, Manisa.
- Çelik, M., Dardeniz, A., Şekerdil, İ., Artukoğlu, İ., Yüce, B. 2009. Farklı Çeşit X Anaç Kombinasyonları İle Parafin Uygulamalarının Aşılı Asma Fidanı Randımanı Üzerine Etkileri. **VII. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu** (5-9 ekim 2009), Salihli, Manisa.
- Çelik, S., 1998. Bağcılık Tekniği I. Trakya Üniv. **Tekirdağ Ziraat Fak. Yayınları**:166, Ders Notu:76, Tekirdağ.
- Çengel, M. 2004. Toprak Mikrobiyolojisi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 558 Toprak Bölümü. İzmir.
- Çoban, H., Kara, S., 2003, Investigations on the effect of some grape (*Vitis vinifera L.*) varieties grafted on different rootstocks on the quality of grapevine saplings, **Anadolu**, 13 (1): 176-187.
- Dardeniz, A., Kısmalı, İ. ve Şahin A.O. 2005. Bazı sofralık üzüm çeşitlerinin aşılı fidan randımanları ile fidanlıktaki vejetatif gelişmelerinin belirlenmesi. **VI. Türkiye Bağcılık Sempozyumu** (19-23 Eylül 2005) Sa: 498-505.
- Demir, S. 1998. Bazı Kültür Bitkilerinde Vesiküler Arbusküler Mikorhiza (VAM) Oluşumu ve Bunun Bitki Gelişimi ve Dayanıklılıktaki Rolü Üzerinde Araştırmalar, E.Ü. Fen Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi 144 S.
- Doğan, A., Aşkın, M.A., 1996. Aşılı Asma Fidanı Üretiminde IBA (Indol Butirik Asit) NAA (Naftalen Asetik Asit) ve Plastik Malç Uygulamalarının Fidan Randıman ve Kalitesine Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı.Yüksek Lisans Tezi. VAN.
- Druege, U., Xylaender, M., Zerche, S., Alten, H.V. 2006. Rooting and vitality of poinsettia cuttings was increased by arbuscular mycorrhiza in the donor plants. **Mycorrhiza** 17:67-72.

- Eftekhari, M., Alizadeh, M., Mashayekhi, K., Asghari, H., Kamkar, B., 2010. Integration of Arbuscular Mycorrhizal Fungi to Grapevine (*Vitis Vinifera* L.) In Nursery Stage. **Journal Of Advanced Laboratory Research In Biology**. I (II). 102-111.
- Galet, P., 1998. Grape Varieties and Rootstock Varieties. Oenoplurimèdia and P. Galet - English Edition. Fransa.
- Göktaş, A., 2008. Üzüm yetiştiriciliği Yayın No:18 Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü. Isparta.
- Hosoi. T., Machida. H. and Ouishi. A. 1980. Changes in the Nutrient Content of Cuttings During Propagation. IV. Relationship of Temperature and the Initial Weight of Hardwood Cuttings of Delaware Vines to Their Rooting. **J. of the Japanese Society of Hort. Sci.** 48(1):19-25.
- Kamiloğlu, Ö. 2005. Aşılı Köklü Fidan Üretiminde Farklı Asma Çeşit ve Anaç Kombinasyonlarının Aşı Başarısı Üzerine Etkileri. http://ziraat.harran.edu.tr/kongre/kong_bildiriler.htm. **GAP IV Tarım Kongresi** (21-23 Eylül 2005) Şanlıurfa. 1318-1323.
- Kara, S., Altındişli, A., Aşkın, A. 1998. Farklı köklendirme ortamlarının ve IBA dozlarının sisleme ünitesi altında 41 B anacının köklenmesine etkileri üzerine bir araştırma. **IV. Bağcılık Sempozyum Bildirileri**: 354-356. 20-23 Ekim 1998. Yalova.
- Kara, Z. ve Özdemir, Ş. 2009. Bazı Asma Anaçları Ve Üzüm Çeşitleri Çeliklerine Kokteyl Mikoriza (Biovam) Uygulamalarının Fidanın Vejetatif Gelişmesine Etkileri. **Türkiye VII. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu** (5-9 Ekim) cilt 1: 181-189. Salihli, Manisa.
- Kara, Z. ve Bağçevli, A. 2012. Bazı Simbiyotik Mikroorganizma Karışımı Uygulamalarının Farklı Asma Anaç Çeliklerinde Bitki Gelişimi Üzerine Etkileri. www.ziraat.selcuk.edu.tr/ojs. **Selçuk Üniversitesi Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi** 26 (3): 20-28

- Kara, Z., 2013. Sözlü görüşme. Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Böl. Konya.
- Karagiannidis. N.. Velemis. D.. Stavropoulos. N. 1997. Root colonization and spore population by VA mycorrhizal fungi in four grapevine rootstocks. **Vitis** 36 (2):57-60.
- Kaşka, N. ve Yılmaz, M., 1974. Bahçe Bitkileri Yetiştirme Tekniği. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:79. Adana. 601s.
- Kavak, O. 2006. Aşılı Köklü, Tüplü Asma Fidanı Üretiminde Fidan Kalite Özelliklerine Mycorrhiza Ve Humik Asit Uygulamalarının Etkileri. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Konya.
- Kıraç, A., Çelik, H., 1996. Çelikleri Zor Köklenen Amerikan Asma Anaçları Kullanılarak Serada Yapılan Tüplü Asma Fidanı Üretiminde Değişik Köklendirme Ortamları ve İndol-3-Bütirik Asit (D3A) Uygulamalarının Etkileri. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
- Kıraç, A., Çelik, H.1998. Çelikleri Zor Köklenen Anaçlar ile Tüplü Asma Fidanı Üretiminde Köklendirme Ortamları ve IBA Uygulamalarının Fidan Randımanı Üzerine Etkileri. **IV. Bağcılık Sempozyumu Bildirileri**: 206 - 211, 20-23 Ekim 1998, Yalova.
- Kısmalı, İ., 1982. Bağcılıkta Anaçların Ortaya Çıkardığı Sorunlar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü. Bornova/İzmir.
- Kısmalı, İ. ve Karakır, N. 1990. Asma Fidanı Elde Edilmesinde Kalite ve Randımanı Artırma Olanakları Üzerinde Araştırmalar. **Doğa**: (14) 107-115.
- Kocamaz, E., 1991. Türkiye’de Asma Fidanı Üretimi, Sorunları ve çözüm yolları. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı **Türkiye I. Fidancılık Sempozyumu**: 137-148. Ankara.

- Kocamaz, E., 1995. Flokseraya ve Nematoda Dayanıklı Amerikan Asma Anaçları. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı. Çanakkale Meyvecilik Üretme İstasyonu Müdürlüğü. Çanakkale.
- Küçükyumuk, C. 2009. Aşılı Asma Fidanı Üretiminde Farklı Sulama Aralıkları Ve Malç Uygulamalarının Fidan Randımanı ve Kalitesi Üzerine Etkileri. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi (basılmamış). İsparta.
- Lindermann, R.G. ve Davis, A.E. 2001. Comparative Response of Selected Grapevine Rootstocks and Cultivars to Inoculation with Different Mycorrhizal Fungi. **Am. J. Enol. Vitic.** 52(1):8-11.
- Mertler, Ö.O. Tarımda Perlit Kullanımı. (<http://www.dogabotanik.com/sayfa.php?ID=57>). Erişim Tarihi: 09.07.2014.
- Ortaş, İ. 1998. Toprak ve Bitkide Mikoriza. Çukurova Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü. Adana. s.1-12
- Ortaş, İ., Sarı, N., Akpınar, Ç., Üstüner, Ö., Yetişir, H., Kaya, Z., Korkmaz, A. A., Çınar, A. 2002. Tübitak. Sürdürülebilir tarımda mikorizanın kullanımı. Proje no: Tübitak- TOGTAG- TARP-1791. 2004-16. Çukurova Üniversitesi. Ziraat Fakültesi, ADANA.
- Özdemir, G., Akpınar, C., Sabir, A., Bilir, H., Tangolar, S. and Ortas, I. 2010. Effect of Inoculation with Mycorrhizal Fungi on Growth and Nutrient Uptake of Grapevine Genotypes (*Vitis* spp.). **Europ.J.Hort.Sci.**, 75: 103–110.
- Palta, Ş., Demir, S., Şengönül, K., Kara, Ö., Şensoy, H. 2010. Arbusküler Mikorizal Funguslar (AMF), Bitki ve Toprakla İlişkileri, Mera Islahındaki Önemleri. **Bartın Orman Fakültesi Dergisi** Cilt:12: 87-98.
- Reynier, A., 1986. Manuel de Viticulture. Technique et Documentation (Lavoisier). Paris.

- Sabır, A., Özdemir, G., Bilir, H ve Tangolar, S. 2005. Asma fidanı üretiminde iki farklı kaynaştırma ortamı ile bazı anaçların aşılama başarısı ve fidan randımanına etkileri. **VI. Türkiye Bağcılık Sempozyumu**. cilt 2: 440-445. 19-23 Eylül 2005 Tekirdağ.
- Sabır, A., Ağaoğlu, Y.S., 2009. Tüplü Asma Fidanı Üretiminde Değişik İBA ve NAA Uygulamalarının Farklı Çeşit/Anaç Kombinasyonlarında Aşılama Başarısı Üzerine Etkileri. **Alaratarım**, 8 .22-27.
- Schreiner, R.P.2005. Mycorrhizas and Mineral Acquisition in Grapevines. In Proceedings of the Soil Environment and Vine Mineral Nutrition Symposium (Christensen, L.P. and Smart D.R., Eds.). pp: 49-60. San Diego, CA, USA.
- Schubert, A and Cravero, M.C. 1985. Occurrence and infectivity of vesicular-arbuscular mycorrhizal fungi in north-western Italy vineyards. **Vitis** 24: 129-138.
- Sivritepe, N., Türkben, C. 2001. Müşküle Üzüm Çeşidinde Farklı Anaçların Aşılama Başarısı ve Fidan Randımanı Üzerine Etkileri. **Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 15: 47-58.
- Smith, S. E., and D. J. Read. 2008. Mycorrhizal Symbiosis, Third Edition (Hardcover). Academic Press an imprint of Elsevier, NewYork, 800p.
- Southey, J.M., and E. Archer. 1988. The effect of rootstock cultivar on grapevine root distribution and density. In The Grapevine Root and Its Environment. (J.L. Van Zyl Ed.), pp. 57-73. Technical comm. no. 215. Department of Agriculture and Water Supply, Pretoria.
- Söylemezoğlu, G., Dumanoğlu, H., Çelik, H., Kunter B., Atıcı A., Tahmaz H., 2010 Türkiye’de Asma ve Meyve Fidanı Üretimi ve Kullanımı. **VII. Türkiye Ziraat Mühendisleri Teknik Kongresi** (11-15 Ocak 2010).
- Şengel, E., Altındişli, A., 2005. Tüplü Aşılı Asma Fidanı Üretiminde Topraksız Kültür Metodunun, Üç Değişik Kök Ortamının, Fidanlarda Kalite ve Randımana Etkileri Üzerine Araştırmalar. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi-İZMİR.

- Thanuja, T.V., Hegde, R.M. and Sreenivasa, M.N. 2002. Induction of rooting and root growth in black pepper cuttings (*Piper nigrum* L.) with the inoculation of arbuscular mycorrhizae. **Scientia Horticulturae** 92: 339-346.
- Yanmaz, M., Yücel, A., 2002. 110R Amerikan Asma Anacına Değişik Üzüm Çeşitlerinin Aşılması Üzerine Bir Araştırma. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi-ŞANLIURFA.
- Yavaş, İ., Fidan, Y. 1991. Sağlıklı Bağ Fidanı Üretimi. **Türkiye 1. Fidancılık Sempozyumu**. 79-84, ANKARA.
- Yıldız, A. 2009. Mikoriza ve Arbusküler Mikoriza Bitki Sağlığı İlişkileri. **ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi** 6 (1) :91-101.
- Yılmaz, C., Çelik, H., 1994. Fidanlık Koşullarında Farklı Çeşit/Anaç Kombinasyonlarına Ait Aşılı Asma Fidanı Üretimi Üzerinde Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ankara.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı: Derya EROĞLU

Doğum Tarihi ve Yeri: 28.06.1987 - MANİSA

Medeni Hali: Bekar

Yabancı Dili: İngilizce

Telefon: 0 (538) 218 90 12

e-mail: deryaeroglu2009@hotmail.com

Eğitim

Lise	Manisa Lisesi	2004
Üniversite	Gaziosmanpaşa Üniversitesi	2009
Yüksek Lisans	Adnan Menderes Üniversitesi	2014

İş Deneyimi

Manisa Fidan Peyzaj Ltd. Şti./MANİSA	10/2009-06/2010
Dönüşüm Danışmanlık Sulama Sistemleri, Kimya Sanayi Ltd. Şti./MANİSA	08/2010- 11/2010
Atadan Organik Tarım Ürünleri Ltd. Şti./MANİSA	12/2010-09/2011
Ahmetli Ziraat Odası Başkanlığı Ahmetli/MANİSA	07/2013-