

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**AŞILI ASMA ÇELİKLERİNİN FİDANLIKTAKİ VEJETATİF
GELİŞİMİ VE RANDIMANLARI ÜZERİNE KATLAMANIN
ETKİLERİ**

Rukiye TUNÇEL
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı
Tezin Sunulduğu Tarih: **22.09.2010**

Tez Danışmanı:
Doç. Dr. Alper DARDENİZ

ÇANAKKALE

YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU

RUKİYE TUNÇEL tarafından **DOÇ. DR. ALPER DARDENİZ** yönetiminde hazırlanan “**AŞILI ASMA ÇELİKLERİNİN FİDANLIKTAKİ VEJETATİF GELİŞİMİ VE RANDIMANLARI ÜZERİNE KATLAMANIN ETKİLERİ**” başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Alper DARDENİZ
Danışman

Yrd. Doç. Dr. Zeliha GÖKBAYRAK
Jüri Üyesi

Yrd. Doç. Dr. Murat YILDIRIM
Jüri Üyesi

Sıra No:
Tez Savunma Tarihi: 22.09.2010

Prof. Dr. İsmail TARHAN
Müdür
Fen Bilimleri Enstitüsü

İNTİHAL (AŞIRMA) BEYAN SAYFASI

Bu tezde görsel, işitsel ve yazılı biçimde sunulan tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uyularak tarafımdan elde ettiğini, tez içinde yer alan ancak bu çalışmaya özgü olmayan tüm sonuç ve bilgileri tezde kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

Rukiye TUNÇEL

TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın yürütülmesinde ve sonuçlandırılmasında yardımlarını esirgemeyen değerli danışman hocam Sayın Doç. Dr. Alper DARDENİZ'e teşekkür ederim.

AraŐtırmam süresince yardımlarını gördüğüm Sayın Yrd. Doç. Dr. Zeliha GÖKBAYRAK'a ve Bahçe Bitkileri Bölümü'nün bütün öğretim üyelerine de teŐekkürü bir borç bilirim. Araştırmanın yürütülmesinde ve arazi çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen Sun Fidan A.Ő. mühendis ve çalışanlarına teşekkür ederim.

Son olarak yüksek lisans eğitime başladığım andan, yüksek lisansımın bitimine kadar her zaman maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen babam İsmail TUNÇEL, annem Zeliha TUNÇEL ve ağabeyim Hüseyin TUNÇEL'e sonsuz teşekkür ederim.

Rukiye TUNÇEL

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

Simge

Açıklama

atm.....	Atmosfer
cc.....	Santimetre küp
da.....	Dekar
kg.....	Kilogram
nm.....	Nanometre
ml.....	Mililitre
mm.....	Milimetre
mg.....	Miligram
µm.....	Mikrometre
mm ²	Milimetrekare
°C.....	Santigrat derece
K ₂ SO ₄	Potasyum Sülfat
P ₂ O ₅	Difosforpentaoksit
KO ₂	Potasyum Süperoksit

Kısaltma

Açıklama

TSP.....	Triplösüperfosfat
Dak.....	Dakika
TS.....	Türk Standartları

ÖZET

AŞILI ASMA ÇELİKLERİNİN FİDANLIKTAKİ VEJETATİF GELİŞİMİ VE RANDIMANLARI ÜZERİNE KATLAMANIN ETKİLERİ

Rukiye TUNÇEL

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Alper DARDENİZ

22.09.2010, 52

Bu yüksek lisans tez çalışması, Bayramiç-Çanakkale koşullarında Çanakkale Sun Fidan A.Ş. Bayramiç İşletmesi'ne ait asma fidanlığı parselinde yürütülmüştür. Araştırma 2008 yılında yürütülmüş olup Razakı × 5 BB, Victoria × 5 BB ve Alphonse Lavallée × 5 BB aşı kombinasyonlarında, asma fidancılığının önemli bir aşaması olan çimlendirme (aşı kaynaştırması) aşaması uygulanmış (1. uygulama) ve uygulanmamış (2. uygulama) olan aşılı asma çelikleri arasında, fidanlık şartlarındaki vejetatif gelişim ve aşılı asma fidanı randımanları incelenmiştir. Araştırmada; fidanlık randımanı, 1. boy aşılı fidan randımanı, kallus gelişim düzeyi, ana sürgün uzunluğu, yeşil sürgün uzunluğu, ana sürgündeki boğum sayısı, ana sürgündeki koltuk sayısı, ana sürgündeki ortalama koltuk uzunluğu, 2.-3. boğum arası kalınlığı, 5.-6. boğum arası kalınlığı, 9.-10. boğum arası kalınlığı, diğer tomurcuk sürgünlerinin sayısı, diğer tomurcuk sürgünlerinin uzunluğu, diğer tomurcuk sürgünlerinin boğum sayısı, diğer tomurcuk sürgünlerinin koltuk sayısı, anaç kalınlığı, aşı noktası kalınlığı, yan kök sayısı, dip kök sayısı, yaprak toplam ağırlığı, yaprak sap ağırlığı, klorofil a, klorofil b, toplam klorofil, stoma eni, stoma boyu, stoma adedi ve yaprak alanı parametreleri incelenmiştir. Bu araştırma ile fidancılık işletmelerinin aşı materyallerinin yeterli, ancak çimlendirme (kaynaştırma) odası yer ve süresi ile ilgili sıkıntılarının olduğu bazı yıllarda, aşılı çeliklerin birinci parafine müteakip yapılacak olan ikinci bir parafin uygulamasının ardından, katlama işlemi uygulanmadan fidanlık parseline doğrudan dikimlerinden olumlu sonuçlar alınabileceği ortaya konulmuştur. Benzer çalışmaların, farklı çeşit × anaç kombinasyonlarında denenmesinin faydalı olacağı düşünülmüştür.

Anahtar sözcükler: Kaynaştırma odası, Kallus, Aşılı asma fidanı fidanlık randımanı, Aşı parafini.

ABSTRACT

EFFECTS of CALLUSING on VEGETATIVE DEVELOPMENT and GRAFT TAKE RATIO of GRAPEVINE BENCH GRAFTS

Rukiye TUNÇEL

Çanakkale Onsekiz Mart University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Horticulture Master's Thesis

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Alper DARDENİZ

22.09.2010, 52

This master thesis study was conducted in the nursery plots of Sun Fidan Inc. located at Bayramiç, Çanakkale. Vegetative development and graft take ratio of bench grafted cuttings of Razakı, Victoria and Alphonse Lavallée on 5 BB rootstock were determined under the conditions whether a callusing room was used. In the study, following parameters were examined; graft take ratio in the field, first class grafting percentage, callusing level, matured primer shoot length, green primer shoot length, number of nodes and summer lateral shoots on the primer shoot, mean length of lateral shoots, diameter between nodes of 2.-3., 5.-6. and 9.-10., number and length of secondary-tertiary shoots, number of nodes and lateral shoots on secondary-tertiary shoots, thickness of rootstock and graft point, number of main and lateral roots, leaf total weight, petiole weight, leaf area, contents of chlorophyll a, b and total chlorophyll. At the end of this study, it was determined that when nurseries are in deficit of callusing room and time, grafted cuttings could be directly planted in the field following two paraffination applications and positive result could be obtained. Similar studies should be carried out with different rootstock × cultivar combinations.

Keywords: callusing room, callus, nursery graft take ratio, graft paraffination.

İÇERİK

	Sayfa
TEZ SINAVI SONUÇ BELGESİ.....	ii
İNTİHAL (AŞIRMA) BEYAN SAYFASI.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	v
ÖZET.....	vi
ABSTRACT.....	vii
BÖLÜM 1-GİRİŞ.....	1
BÖLÜM 2- ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	4
2.1. Aşı Materyalinin Eldesi, Kalitesi, Muhafazası ve Aşıya Hazırlanması ile.....	4
İlgili Yapılmış Olan Çalışmalar	
2.2. Aşılama Tekniği ile İlgili Yapılmış Olan Çalışmalar.....	6
2.3. Parafinleme İşlemi ile İlgili Yapılmış Olan Çalışmalar.....	8
2.4. Katlama (Çimlendirme) İşlemi ile İlgili Yapılmış Olan Çalışmalar.....	9
2.5 Aşılı Çeliklerin Fidanlık Parselinde Köklendirilmesi ile İlgili.....	11
Yapılmış Olan Çalışmalar	
2.6. Farklı Çeşit × Anaç Kombinasyonlarıyla ile İlgili Yapılmış Olan.....	12
Çalışmalar	
BÖLÜM 3-MATERYAL VE YÖNTEM.....	13
3.1. Materyal.....	13
3.2. Yöntem.....	17
BÖLÜM 4-AŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	30
BÖLÜM 5-SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	46
KAYNAKLAR.....	48
Çizelgeler.....	I
Şekiller.....	II
Özgeçmiş.....	III

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Ülkemiz, asmanın anavatanı olarak bilinen bölgeler içerisinde yer alan, çok eski ve köklü bir bağcılık kültürüne sahiptir. Bu durum, binlerce yıllık doğal ve planlı melezlemelerin eseri olarak, çok geniş bir çeşit ve tip zenginliğinin ve dolayısıyla çok güçlü bir asma gen potansiyelinin oluşmasını sağlamıştır (Ağaoğlu ve Çelik, 1985). Kültür asması (*Vitis vinifera* L.), dünya üzerinde kültürü yapılan en eski meyve türlerinden birisidir. Dünyada 10.000'in üzerinde üzüm çeşidi olduğu, ülkemizde ise asmanın anavatanı olması nedeniyle 1.200'ün üzerinde üzüm çeşidi bulunduğu tahmin edilmektedir. Fakat bunlardan yalnızca 50-60 kadarının ekonomik önemi olup, geniş çapta yetiştiriciliği yapılmaktadır (Anonim, 2005).

Ülkemizde 2008 yılı verilerine göre 482.789 ha alanda toplam 3.918.442 ton yaş üzüm üretimi yapılmaktadır. Bunun; 1.970.686 tonu sofralık, 470.285 tonu şaraplık ve 1.477.471 tonu ise kurutmalıktır (Anonim, 2008).

FAO'nun 2008 yılı verilerine göre ise; Türkiye, bağ alanları bakımından dünyada; İspanya, İtalya ve Fransa'nın ardından 4. sırada, üzüm üretimi bakımından ise; İspanya, İtalya, Fransa, ABD ve Çin'in ardından 6. sırada yer almaktadır. Ancak ülkemizin bağ alanlarının büyük bir kısmı filoksera (*Viteus vitifolii* Fitch.) zararlısıyla bulaşık durumdadır (İlter ve ark., 1984; Ecevit, 1991). Bu zararlı, asma köklerinde emgiler oluşturarak omcaların besin maddelerine ortak olmakta ve asma köklerinde şişkinlikler meydana getirerek asmanın gelişimini engellemektedir. Günümüzde ise, bölgeler arasındaki materyal nakli, bilinçsiz uygulamalar, karantina işlemlerinin yetersizliği nedeniyle, bağlarımızın tamamının bu zararlı ile bulaşık yada bulaşma potansiyelinde olduğu kabul edilmektedir (Çelik ve ark., 1998).

Flokseralı bağ alanlarında, yerli üzüm çeşitlerinden alınan kalemlerin doğrudan köklendirilmeleri yoluyla ekonomik anlamda bağ kurulması mümkün olmamaktadır. Çünkü; *Vitis vinifera* L.'nin kökleri flokseraya oldukça duyarlı olup, kârlı bir üzüm yetiştiriciliği için, bu zararlıya dayanıklı olan Amerikan asma anaçlarının kullanımı zorunludur (Çelik ve ark., 1998).

Aşılama tekniği ilk kez 1867 yılında Fransız bağcılarında La Liman tarafından ortaya atılarak uygulanmış ve başarılı bir sonuç elde edilmiştir. Flokseralı bölgelerde, Amerikan asma anaçlarının üzerine mevcut kültür çeşitlerinin (*Vitis vinifera* L.) aşılması ile yapılan bağcılığa ‘yeni bağcılık’ adı verilmektedir (Çelik ve ark., 1998).

Aşılı-köklü asma fidanlarıyla kurulan bağların iyi bakım koşullarında taban arazilerde daha erken mahsule yatması, sonradan bağda yapılacak olan aşılama işlemleriyle işçilik masraflarının azaltılabilmesi gibi sebeplerle, aşılı köklü asma fidanı talebinde artış yaşanmaktadır. Fakat günümüzde halen bu talebin oldukça az bir miktarı karşılanabilmektedir. Ülkemizde kamu ve özel sektör tarafından üretilen sertifikalı ve standart kontrollü asma fidanı (aşılı, Amerikan, yerli) üretimi ihtiyaca göre oldukça düşük miktarlardadır (Dardeniz ve Şahin, 2005; Çelik ve ark., 2010).

Ülkemizde 2004-2008 yıllarını kapsayan son beş yıllık dönemde % 3.3’ü kamu (457.502 adet) ve % 96.7’si özel kuruluşlarca (13.370.757 adet) olmak üzere (13.829.259 adet aşılı); % 12.5’i kamu (538.350 adet) ve % 87.5’i özel kuruluşlarca (3.762.700 adet) olmak üzere (4.301.050 adet aşısız Amerikan) olmak üzere toplam 18.130.309 adet sertifikalı asma fidanı üretilmiştir. Üretilen fidanların % 76.3’ü aşılı, % 23.7’si ise aşısızdır. 2004 yılında adeta dibe vuran sektörde son beş yıl içinde en yüksek aşılı fidan üretimi (5.179.290 adet) 2006 yılında gerçekleşmiş, bunu 2007 yılı (4.837.120 adet) izlemiştir. 2008 yılında aşılı fidan üretiminin 2007 yılına göre % 42.00, aşısız fidan üretiminin ise % 68.5 oranında azalmış olması dikkat çekicidir. Diğer yandan, son üç yılda kamu sektörünün payı adeta sembolik düzeylere inmiştir (Çelik ve ark., 2010).

Asma fidanı üretiminde çeşitli kayıplar meydana gelebilmektedir. Bu kayıpların; % 2-5’inin aşılı yapımında, % 2-30’unun çimlendirme sırasında, % 20-72’sinin ise fidanlık parsellerindeki köklendirme sırasında meydana geldiği, böylece asma fidanı randımanlarının % 25-57 arasında değişebildiği belirtilmektedir (Kocamaz, 1995). Bütün bu unsurların yanında; anaç kalem uyumsuzluğu (affinite), aşılı materyalinin sağlıklı olup olmadığı, kullanılan parafinin özellikleri, çimlendirme odası ortamı koşulları (nem, sıcaklık v.b.), hastalık ve zararlılarla mücadele, aşılı çeliklerin fidanlık parseline dikim tarihi ve kültürel uygulamalar gibi çok çeşitli faktörler de, fidanlık randımanının düşük kalmasına neden olabilmektedir (Dardeniz, 2001; Dardeniz ve Şahin, 2005).

Aşılı asma fidanı yetiştiriliciliğinde, izlenen aşamalar arasındaki çimlendirme (aşı kaynaştırma) odası aşaması, yetiştiriciliğin önemli bir bölümünü teşkil etmekte, kaynaştırma odasına alınan aşılı çeliklerin, aşı yerinde çepeçevre kallus oluşumu amacıyla 2-3 hafta gibi uzunca bir süre belirli bir sıcaklık ve oransal nemde bekletilmektedir. Asma fidanı üreten işletmelerde zaman kaybına yol açan bu durum, maliyetlerin artmasına da neden olmaktadır.

Bu bağlamda, gerçekleştirilen bu araştırmanın amacı; Razakı × 5 BB, Victoria × 5 BB ve Alphonse Lavallée × 5 BB aşı kombinasyonlarında, asma fidancılığının önemli bir aşaması olan çimlendirme (aşı kaynaştırması) aşaması uygulanmış (1. uygulama) ve uygulanmamış (2. uygulama) olan aşılı asma çelikleri arasında, fidanlık şartlarındaki vejetatif gelişim ve aşılı asma fidanı randımanlarının incelenmesidir. Bu şekilde yapılacak olan aşılı asma fidanı üretiminde, işletmelerdeki kaynaştırma odası kavramının ortadan kaldırılmasıyla temel masraf ve işçilikte avantaj sağlanıp sağlanamayacağının ortaya konulmasına ait bazı verilerin elde edilmesi hedeflenmiştir.

BÖLÜM 2 ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Aşılı köklü asma fidanı üretiminde randıman ve kaliteyi arttırmak için anaç kalem arasındaki kallus bağlantısının çok iyi kurulması, köklenmenin normal düzeyde olması ve çimlendirme sonrası ortam koşullarının genç bir asma fidanı için optimum düzeyde bulunması gerekmektedir (Eriş ve ark., 1989).

Asma fidanı üretimi, çeliklerin hazırlanmasından başlayıp, köklendirilmesine kadar devam eden bir dizi yoğun ve teknik işlemi içermektedir. Bu işlemler sırasıyla;

2.1. Aşı Materyalinin Eldesi, Kalitesi, Muhafazası ve Aşıya Hazırlanması ile İlgili Yapılmış Olan Çalışmalar

Asma çeliği asmaların bir yaşlı dallarından, aşısız asma fidanı üretimi için doğrudan köklendirilmek ya da aşılı asma fidanı üretiminde anaç olarak kullanılmak üzere belirli uzunluklarda kesilerek hazırlanan parçalardır. Asma çelikleri iyi gelişmiş ve odunlaşmış olmalı, çeşit özelliğine göre boğum araları yeterli uzunlukta bulunmalı, dış kabuk rengi temiz ve parlak görünümde, çeşidine göre sarı esmer, kırmızı esmer, koyu esmer veya kestane renginde olmalı, anormal yassılaşıma, zigzag yapma gibi virütik hastalık belirtileri göstermemeli, üzerinde koyu benekler, ölü çizgiler ve odunlaşmamış kısımlar bulunmamalı, çelik kesildiğinde iç kabuk yeşil görünümde ve bitki özü ile dolu, odun kısmı sıkı yapılı ve beneksiz, özü orta genişlikte, açık renkte ve temiz görünümde olmalıdır (Anonim, 1995a).

Aşılabilir çelik, Amerikan asma anaçlarının 1 yaşlı dallarından, aşılı asma fidanı üretiminde anaç olarak kullanılmak üzere hazırlanmış olan, aşılabilir nitelikte, üzerinde 3-5 adet göz bulunduran, 6-12 mm kalınlığa sahip, 30-40 cm uzunluğunda olan çeliklerdir. Fidanlık çeliği, Amerikan asma anaçları veya yerli asmaların 1 yaşlı dallarından aşısız asma fidanı oluşturmak üzere hazırlanan ve köklendirme için uygun özellikler taşıyan, üzerinde 3-5 adet göz bulunduran, 35-45 cm uzunluğunda olan, birinci boyları 8-12 mm, ikinci boyları 5-7 mm çapa sahip olan çeliklerdir (Anonim, 1995a).

Aşıda kullanılan aşı materyallerinin iyice odunlaşmamış olması sürme oranını etkileyebilmektedir (Çelik, 1985).

Aşı kalemi, Amerikan asma anaçlarının aşılmasında veya bağlarda çeşit değiştirmek için yapılacak aşamalarda kullanılmak üzere, kültür çeşitlerinin 1 yaşlı dallarından hazırlanan bir veya iki gözlü dal parçalarıdır. Masada aşılama için kullanılan kalemlerde 1 göz bulunmalı ve 6-12 mm kalınlıkta olmalıdır (Anonim, 1995b).

Çelik kalitesinin fidan üretiminde önemli rol oynadığı belirtilmiştir. Buna göre; şeker ve nişasta gibi depo maddelerince zengin bir çeliğin köklenmesi, sürgün geliştirilmesi ve kallus oluşturması, bu depo maddelerince yoksun olanlara kıyasla daha yüksektir (Kısmalı, 1981). Bu yüzden çeşit ve anaç damızlığı parselindeki bakım işlemleri iyi olmalıdır.

140 Ru ve 5 BB Amerikan asma anaçlarında yapılan bir araştırmada, yaprak dökümünden hemen sonra alınan yıllık sürgünlerde çap/öz oranı düşük olmasına karşın, en az 15 gün beklenildikten sonra alınan yıllık sürgünlerde çeliklerde bu oranın yükseldiği ve bu sürgünlerden hazırlanan çeliklerden elde edilen tam bitki oranının artış gösterdiği belirlenmiştir. Bu nedenle, yaprak dökümünden hemen sonra çelik hazırlamak için sürgün kesimi yapılmamalı, en az 15 gün beklenilmelidir (Dardeniz ve ark., 2007).

Çeliklerin bünyelerinde yeterince karbonhidrat depolamış olup olmadıkları odun dokusunun öze oranıyla belli olmaktadır. Öz ne kadar geniş ise; sürgünün o oranda kötü odunlaştığı anlaşılmaktadır (Dardeniz, 2001).

Başarılı bir üretim için mutlak surette olgun ve odunlaşmış sürgün ve kalemler gerekmektedir (Dardeniz ve ark., 2005).

Amerikan asma anaçlarında yürütülen bir araştırmada, aşılı asma fidanı üretimi amacıyla en uygun boğumların 140 Ru Amerikan asma anacı için 5.-12., 5 BB Amerikan asma anacı için ise; 5.-17. boğumlar olduğu belirlenmiştir (Dardeniz ve ark., 2007).

Bir omca üzerinde yıllık dalın orta boğumlarındaki verimliliğin, genellikle dip ve uç kısımlardan daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Ağaoğlu ve ark., 1997).

Anaç damızlığı parselindeki sürgünler, çelik hazırlamak amacıyla omcalar dinlenme halindeyken alınmalıdır. Bu dönem; geç sonbaharda yaprakların dökülmesiyle başlamamakta ve erken ilkbaharda tomurcukların sürmesinden hemen önce yapılan kış budamasıyla sona ermektedir. Ancak; kış soğuklarının gözlerin, hatta bir yaşlı dalların zararlanmasına neden olacak düzeyde şiddetli olduğu yörelerde, çeliklerin bu soğuklar başlamadan önce alınmaları gereklidir. Ülkemizde çeliklerin Amerikan asma anaçlıklarının kesim tarihleri Aralık, Ocak ve Şubat aylarına denk gelmektedir (Çelik ve ark., 1998).

Hazırlanan çeliklerin muhafazasından önce, özellikle kurşini küf (*Botrytis cinerea* Pers.) ve ölü kol (*Phomopsis viticola* Sacc.) gibi hastalıklara karşı dezenfekte edilerek soğuk hava depolarında, kum havuzlarında, nemli kum içerisinde donmaktan, su kaybından ve kemirici hayvanlardan korunabilinir (Anonim, 1995a).

Chinosol (% 0.5) ile hazırlanmış çözeltiye 18 °C sıcaklıkta 15 saat boyunca bırakılan asma çeliklerinde, özellikle kurşini küf (*Botrytis cinerea* Pers.) ve ölü kol (*Phomopsis viticola* Sacc.) hastalıklarıyla başarılı bir şekilde mücadele edilebilmektedir (Ağaoğlu ve Çelik, 1982).

Alınan aşı materyalleri, aşı zamanına kadar plastik örtü materyali ile ambalajlamak suretiyle, 1-4 °C' de ve % 90 oransal nem koşullarındaki soğuk hava depolarında herhangi bir su kaybı olmaksızın bir yıl hatta daha uzun bir süre muhafaza edilebilmektedir (Anonim, 1995a). Alınan aşı materyalindeki yedek su kapsamı % 45 dolayında bulunmaktadır. Aşı materyalindeki yedek su kapsamının herhangi bir nedenle başlangıçtaki miktarın % 20'sini kaybetmesinde kallus oluşumu sınırlanacağı için, aşıli-köklü asma fidanı üretimi de imkânsız hale gelmektedir (Balo ve Balo, 1969). 4 °C'nin üzerindeki sıcaklıklarda solunumun hızlanması sonucunda aşı materyalinde yedek karbonhidratlar hızla azalmaktadır.

Hazırlanan çelik ve kalemlerin aşıya geçmeden önce özellikle *Agrobacterium vitis*'in kontrol edilmesi amacıyla 50 °C' deki sıcak suda 30 dakika tutulması ve ardından soğuk suya daldırılması önerilmektedir (Hamilton, 1997). Bu işlemin adına Termoterapi denilmektedir.

2.2. Aşılama Tekniği ile İlgili Yapılmış Olan Çalışmalar

Bağ şartlarında yapılan aşılardaki başarının aşı tipine göre değişebileceği yapılan araştırmalarla ortaya konulmuştur. Bu başarı; çoban aşıda % 60-70 arasında değişirken (Jensen, 1971), yarma aşıda % 31 - % 83'e kadar çıkabilmektedir (Çelik ve ark., 1995). Asmanın kabuğu zor kalktığı için, aşıli asma fidanı elde etmede kullanımı yaygın olmayan T-göz aşısındaki başarı % 62-95 gibi yüksek değerlerde olabilmektedir (Alley, 1977). Özellikle bağ ve fidanlık şartlarında aşıli asma fidanı elde etmede kolay yapılabilmesi, daha fazla kambiyum teması sağlaması ve yüksek başarısından dolayı yaygın olarak kullanılan yongalı göz aşısındaki başarı ise anaçların köklü (aşısız fidan) veya köksüz (çelik) olmasına göre % 75-100 arasında değişebilmektedir (Bautista, 1985; Çelik ve ark., 1995).

Son yıllarda omega aşu makinelerinin bağ şartlarında kullanılabilir Şekilde dizayn edilmesiyle, asma fidanı üretiminde başarı ve randıman artırılmaya çalışılmaktadır. Nitekim bu makinenin etkinliğini araştıran Çelik ve Akgöl (1992), köklü anaçlar üzerine yaptığı aşılarda % 98.1 (Cardinal × 1103 P) gibi yüksek bir başarı elde etmiştir. Ancak, ölkemizin orta kuzey bölgesinde yapılan bir diğer denemede ise köksüz çeliklerde bu oran % 10 iken, köklü olanlarda % 36.6 ile son derece düşük olmuştur (Çelik ve ark., 1995).

Masa başında yapılan omega aşıları ile bağda yapılan omega aşılarını karşılaştıran Çelik ve Akgöl (1992) ise; ilk aşıda % 49.5 olan başarının, köksüz çeliklerin aynı yıl bağda aşılandığı ikinci aşıda % 63.0 olduğunu tespit etmişlerdir.

Aşıda başarı aşının yapıldığı zamana (Mullins ve ark., 1992; Çelik ve ark., 1995) ve döneme (Alley, 1978; Çelik ve ark., 1995) göre değişebileceği bildirilmektedir. Nitekim Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında yaptığı aşılarda % 87 başarı elde eden Triplett (1976)'e karşılık Alley (1978), kış gözlerini kullanarak Temmuz'da yaptığı aşılarda %90 başarı sağlamıştır. Yıllık sürgünlerden aldığı gözleri kullanan Alley (1977) ise yaptığı aşılarda % 100 başarılı olmuştur.

Aşıda başarıyı etkileyen aşılama zamanı, ortam sıcaklığı gibi faktörlerin yanında, aşıda kullanılan materyal, dikim yöntemleri, anacın köklü olup olmaması da son derece önem taşımaktadır (Çelik, 1995).

Aşılı fidanların gelişimleri anaçlara göre de farklılıklar gösterebilmektedir. Yapılan bir araştırmada; aşılı asma fidanı üretimindeki aşılama yöntemlerinin aşı tutma (%), fidan randımanı (%) ve 1. sınıf fidan randımanı (%) üzerine olan etkileri incelenmiştir. Bu amaçla Alphonse Lavallée, Italia ve Razakı üzüm çeşitleri Kober 5 BB ve 1103 P Amerikan asma anaçlarının üzerine 4 farklı (yongalı göz aşısı, omega aşı, dilcikli İngiliz aşısı ve adi İngiliz aşısı) yöntemleriyle aşılanmıştır. Sonuçta en uygun aşılama yönteminin yongalı göz aşısı olduğu ve bunu omega aşısının takip ettiği, ayrıca aşıda başarının çeşit × anaç kombinasyonlarına göre değiştiği tespit edilmiştir (Ecevit ve Baydar, 2000).

Aşı makineleri açtıkları aşı kesitlerine göre dilcikli, lambalı (testereli) ve omega olarak adlandırılmaktadır. Ancak son yıllarda, omega aşı kesiti açan makinelerin, diğer makinelerin yerini aldığı görölmektedir. Bunun en önemli nedeni, omega (Ω) aşı kesitinin boyuna çekme ve itmelere karşı daha dayanıklı olmasıdır (Pohl, 1975).

Aşı makinelerinin iş verimi, çalışma sistemine ve aşı materyalinin çap yönünden standardize edilip edilmediğine göre değişmektedir. Bir omega aşı makinesiyle aşı materyali çap yönünden standardize edilmediğinde saatte 400–500 adet, standardize edildiğinde ise 700–800 adet civarında aşı yapılabilir. Buna karşılık iyi bir aşı ustası ise saatte ancak 100–150 dolayında aşı yapabilmektedir (Çelik, 1978).

Kalemdeki aşı sürgünü gelişmelerinin, bazı enzimlerin farklı düzeydeki aktivitesi ile anaçların etkisine bağlı olarak değiştiği,, özellikle çözülebilir protein ve karbonhidratların asmanın gelişimi için önem arz ettiği belirtilmiştir.

Yine yapılan başka bir çalışmada, aşıda başarı oranının çeşit × anaç kombinasyonuna bağlı olarak değişebileceğine değinilmiştir (Cangi ve ark., 1999a).

Ağaoğlu ve Çelik (1982), aşı makinelerinin aşılı asma fidanı üretimindeki başarılarını saptamak amacıyla yaptıkları bir araştırmada Hafızali, Hamburg Misketi ve Hasandede üzüm çeşitlerini 5 BB ve 99 R Amerikan asma anaçlarının üzerine aşılamışlar ve toplam fidan randımanının % 60–20, birinci sınıf fidan randımanının % 83.1–53.8, fidan başına ana kök sayısının 9.8–7.5 adet ve aşı noktasında çepeçevre kallus oluşum oranının da % 98.5–46.2 arasında değişim gösterdiğini tespit etmişlerdir. Ancak; aşı makinelerinin aşılı asma fidanı randımanlarını önemli ölçüde etkilemediğini belirtmişlerdir.

Aşılı asma fidanı üretiminde asılamadan sonra ortaya çıkan anaç × kalem ilişkileri, fidanlarda gelişmeyi ve fidan randımanını etkilemektedir (Kısmalı, 1978).

Aşıda başarıyı sağlayabilmek için, öncelikle kambiyum tabakası ve aşı kalemi arasındaki sıkı temasın sağlanması, aşı kalemi ve aşı çeliği kalınlıklarının hemen hemen birbirine eşit çapta olması gerekmektedir.

2.3. Parafinleme işlemi ile İlgili Yapılmış Olan Çalışmalar

Aşılanan çelikler, kesim yüzeylerinden su kaybını azaltmak amacıyla, 60-70 °C’de eriyen sıvı haldeki parafine daldırılmaktadır (Çelik ve ark., 1978).

Parafinleme, aşı yerinden su kaybını önlemesinin yanı sıra, kaynaştırma sırasında aşı yerinde ortaya çıkabilecek sekonder enfeksiyonların ve kalemde kök oluşumunun önlenmesi, aşı yerinin de kallus oluşumu lehine kalemdeki aşı gözünün sürmesinin geciktirilmesi ve fidanlıkta kümbetleme zorunluluğunun ortadan kaldırılması gibi yararlı etkilere de sahiptir (Çelik ve ark., 1998).

Son yıllarda gerek fidanlıkta açık köklü ve gerekse serada kaplı (tüplü) fidan üretiminde, çift parafinleme gerekli görülmektedir. Uygulama sırasında, kalemin, özellikle yüksek sıcaklıkta eriyen parafin içinde gözü ve aşı kesitini zararlandıracak kadar uzun süre tutulmamasına ve parafin kalınlığının 1-2 mm'den fazla olmamasına dikkat edilmelidir (Çelik ve ark., 1984).

Uyanan göz ve sürgünlerin yanmaması için parafinin kullanım sıcaklığının 50 °C olması arzu edilmektedir. 2. parafinleme sıcaklığının 60 °C'nin üzerinde olmamasına dikkat edilmeli ve parafin kalınlığı 1 mm'yi geçmemelidir (Çelik ve ark., 1998).

Aşılı çeliklere aşılamadan sonra veya dikimden önce olmak üzere tek parafinleme ile yetinilebildiği gibi, son yıllarda gerek fidanlıkta açık köklü ve gerekse serada kaplı (tüplü) fidan üretiminde, çift parafinleme gerekli görülmektedir (Çelik ve ark., 1998).

2.4. Katlama (Çimlendirme) İşlemi ile İlgili Yapılmış Olan Çalışmalar

Aşılı asma fidanı üretiminde, aşı yerinde sağlıklı bir kaynaşma sağlamak amacıyla aşılı çelikler, yaklaşık 3 hafta süre ile kontrollü ortamda tutulmaktadır. Aşılı çelikler kontrollü ortama, tahta veya plastik kasalar içerisinde, genellikle su veya talaş ortamlarında katlanarak alınmaktadır. Katlama ortamı olarak volkanik küf, perlit, turba, vermikulit, pomza veya kaya yünü gibi farklı ortamlar tek veya karışım şeklinde değişik araştırmacılar tarafından denenmiştir (Akman ve Ilgın, 1993; Altındışli ve ark., 1998).

Plastik kasalarda su ortamında çimlendirme yöntemi, su, talaş ve odun kömürü tozu uygulamalarına göre toplam ve 1. boy fidan randımanını % 10 oranında artırmış ve yapılan uygulamanın kolay ve ekonomik olduğu ortaya konulmuştur (Bayraktar ve ark., 1990).

Su ortamının kallus oluşum düzeyi ve asma fidanı randımanı üzerine olumlu etki yaptığı, birim alanda daha fazla materyalin katlanmasına olanak vermesinin yanında, alıştırma amacıyla da kullanılabilceği, değişik araştırmacılar tarafından ortaya konulmuştur (Çelik, 2007).

Dranovski ve Chekmarov (1981) su ortamında katlama uygulamasında, fidanlık kayıplarının daha az olduğunu, Çelik ve Akgül (1992) ise; hava toprak koşullarının elverişsiz olması durumunda, su ortamında alıştırma süresinin uzatılmasının mümkün olduğunu bildirmişlerdir.

Balta ve ark. (1996), aşılı asma çeliklerinde iyi bir kaynaşma düzeyine katlama ve alıştırma süresinde sağlanacak optimum koşullar ile ulaşılabileceğini belirtmiştir.

Aşılı asma çeliklerinin aşı yerinin altına kadar nemli kavak talaşı, geriye kalan aşı yeri ve kalemin ise nemli perlit içinde katlanması ile daha iyi sonuçlar alınmaktadır (Çelik ve Akgül, 1992).

41 B ile oluşturulan Kalecik Karası ve Hasandede aşı kombinasyonlarında, kallus oluşum oranı (% 81.2-% 91.6) ile kallus oluşum düzeyinin (2.75–3.30) çeşit ve katlama ortamına bağlı olarak değiştiği belirtilmiştir (Çelik ve Akgül, 1992).

Asmalarda omega aşındaki başarı üzerine katlama metodunun etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada, suda katlanmış aşılı çelik kalluslarının, talaşta katlanmış olanlara oranla üç kat daha fazla kuru madde, iki kat daha fazla protein ve şeker kapsadığı belirtilmiştir. Bununla birlikte, aşılı çeliklerdeki fidan randımanlarının, suda katlama yönteminde talaşta katlamaya göre daha fazla olduğu da bildirilmiştir (Bukatar, 1979).

Üzerleri talaş ile örtülü olmayan sandıklarda, aşı yeri parafinli dahi olsa kallus oranı ve asma fidanı randımanı önemli ölçüde azalmaktadır (İlhan ve Yılmaz, 1992).

Bağcılıkta aşı yerinde kaynaşmayı sağlamak amacıyla, burada yara dokusu (kallus) oluşturulması işlemine ‘çimlendirme’ adı verilmektedir. Bu işlem nem ve sıcaklığı ayarlanabilen çimlendirme odalarında yapılmaktadır. Odanın sıcaklığı sabit (26 °C) veya değişken olacak şekilde ayarlanabilmektedir. Değişken olanda oda sıcaklığı birer hafta arayla 28 °C, 26 °C ve 22 °C da tutulmaktadır (Çelik, 1985). Ancak, son yıllarda bu sıcaklık ve süreler değişik amaçlara yönelik olarak değiştirilmektedir.

Hücre bölünmesinin devam etmesiyle, kambiyum halkasında 18–21 günde ilk kallus boncukları görülmeye başlamaktadır. Daha sonra fazlalaşan bu boncuklar gittikçe çoğalarak kesim yerinde tam veya tam oluşmamış bir halka teşkil etmektedir (Schenk, 1973).

Bitkide kallus dokusu sınırsız bölünebilme kabiliyetine sahip hücrelerden meydana gelmiş homojen, parankimatik bir dokudur (Schenk, 1973). Bu da kambiyum halkasında 29 °C sıcaklıkta 4–7 gün de, Schenk (1973) ile Alley ve Peterson (1977)’e göre ise; 18–21 günde meydana gelmeye başlamaktadır.

Kallus oluşumu çeliklerin kalınlıklarına, odunlaşma düzeylerine (Kısmalı, 1978), muhafaza şartlarına (Balo ve Balo, 1969; Kısmalı, 1981), çeşit özelliklerine, sürgün kesimi ve çelik hazırlanma tarihlerine (Kısmalı, 1978), çimlendirme sırasındaki ortam şartlarına ve çeşit × anaç kombinasyonlarına göre farklılıklar göstermektedir (Dardeniz ve Şahin, 2005; Dardeniz ve ark., 2005).

Üç hafta süreyle, 25 °C sabit sıcaklık ve % 85 dolayında nem değerine sahip kaynaştırma odalarının zaman zaman havalandırılmaları, aşı yerinde istenilen kaynaşmayı sağlamaktadır. Aşı yerinde kaba ve kof kallus oluşumuna neden olduğundan, kaynaştırma sırasında sürekli yüksek sıcaklık (30 °C <) uygulamasından kaçınılmalıdır (Çelik, 1985).

Kallus (yara dokusu) 15 °C’de oluşmaya başlasa da, ancak 25-28 °C’ler optimum kallus oluşma sıcaklığıdır. Aşılı çelikler, çimlendirme odaları içerisinde çelik ve kalemdeki kallus dokularının aynı zamanda oluşturulabilmesi amacıyla ilk 5 gün 28±1 °C ve sonraki 15 gün 25±1 °C sıcaklıklarda katlanabilecekleri gibi (Schenk, 1965), 3 hafta boyunca 25±1 °C’deki sabit bir sıcaklıkta da tutulabilmektedir (Çelik ve ark., 1998).

Çimlendirmenin yapıldığı kasalarda 3 gün içerisinde ortam sıcaklığına yaklaşmaktadır. Sonraki günlerde ise kasa içi sıcaklığı ortalama sıcaklığından 1-2 °C daha fazla olmaktadır. Bu nedenle, kasa içi sıcaklıklarının da zaman zaman kontrol edilmesi gerekmektedir. Bu sıcaklığın ayarlanması, serin bir sulama suyu uygulamasıyla gerçekleştirilmektedir (İlter, 1990).

2.5. Aşılı Çeliklerin Fidanlık Parselinde Köklendirilmesi ile İlgili Yapılmış Olan Çalışmalar

Aşı yerinde yeterli kaynaşmayı sağlayacak ölçüde (aşı kesitinin en az $\frac{3}{4}$ ’ ünü çepeçevre ince bir şerit halinde saran) kallus oluşturan aşılı çelikler, fidanlık üretim parsellerinde ya da sera veya benzeri yapılarda, değişik ortamlar ve kaplar kullanılarak köklendirilebilmektedir (Çelik ve ark., 1998).

Son yıllarda fidanlık şartlarında yaygın olarak plastik örtüler kullanılmaya başlanılmıştır. Çünkü, alçak tünel uygulamalarının köklenmeyi ve 1. sınıf fidan oranını artırarak sürgün gelişimini hızlandırdığı bilinmektedir. Fidanlık sıralarının plastik malç ile kaplanmasının otlanmayı azaltarak toprak nemini muhafaza ettiği, toprak sıcaklığını artırarak kök büyümesini teşvik ettiği ve böylece fidan randıman ve kalitesini arttırdığı bildirilmektedir (Abramova, 1984; Kelen ve ark., 1995).

Aşılı-köklü asma fidanı üretimindeki aşılama zamanı ve yetiştirme sistemlerinin etkilerini saptamak amacıyla 1994-1995 yıllarında yürütülen bir araştırmada, Abalıkoca ve Kazova üzüm çeşitlerinden alınan kalemler Kober 5 BB Amerikan asma anacı üzerine masa başında omega aşısı ile aşılanmıştır.

Aşılar 15 Nisan, 30 Nisan ve 15 Mayıs tarihlerinde yapılmıştır. Aşılı çelikler fidanlık parsellerinde beyaz polietilen örtülü mini tünel, siyah plastik malç, siyah plastik malç + talaş ve kontrol (toprak ile kümbetleme) olmak üzere 4 farklı sistemde yetiştirilmiştir. Denemedeki aşı tutma oranı bakımından en iyi sonucu (% 95.80) 15 Mayıs'ta aşılanarak siyah plastik malç altında yetiştirilen aşılı çelikler vermiştir. Sürme oranı ise; 15 Nisan'da aşılanarak beyaz polietilen örtülü mini tünel altında yetiştirilen aşılı çeliklerde en yüksek değer olarak tespit edilmiştir. Fidanlardaki sürgün gelişme düzeyi ve kök gelişme düzeyi bakımından en iyi sonuçlar, 15 Nisan'da aşılanarak beyaz polietilen örtülü mini tünel altında yetiştirilen aşılı çeliklerden elde edilmiştir. Fidan randımanı (% 44.40) aynı uygulamada en yüksek olarak bulunmuştur (Yılma, 1996).

2.6. Farklı Çeşit × Anaç Kombinasyonları ile İlgili Yapılmış Olan Çalışmalar

Farklı anaçlar üzerine kakma aşısı ile aşılanan Trakya İlkeren üzüm çeşidinin 41 B anaç ile tutma yüzdesi % 100 iken, aynı anaçın Red Globe üzüm çeşidi ile tutma oranının daha düşük olduğu saptanmıştır.

Yapılan araştırmalar aşıda başarı oranının çeşit × anaç kombinasyonuna bağlı olarak değişebileceğini göstermektedir. 5 BB'nin dokuz farklı üzüm çeşidi ile oluşturulan aşı kombinasyonlarında, bu oran % 68 ile % 100; 41 B'nin yirmi farklı üzüm çeşidi ile oluşturulan kombinasyonların da ise % 53 ile % 100 arasında değişmiştir (Çelik ve ark., 1998; Cangi ve ark., 1999a).

Kısmalı (1978) ise; Yuvarlak Çekirdeksiz × Salt Creek aşısı kombinasyonunda, köklü ve köksüz çelik kullanımına bağlı olarak, asma fidanı randımanının değiştiğini; köksüz çelikler ile % 18.83 oranında asma fidanı elde edilirken, köklü çelikler ile bu oranın % 60.2'ye çıktığını belirlemiştir.

Yapılan bir araştırmaya göre; Uslu üzüm çeşidinde Uslu x 41 B (% 41.61) ve Uslu x 5 BB (% 37.47) aşı kombinasyonları, Yalova incisi üzüm çeşidinde ise; Yalova incisi x 41 B (% 38.79) aşı kombinasyonları genel fidan randımanları olarak en yüksek değerleri vermiştir (Dardeniz ve Şahin, 2005).

Yapılan bir araştırmada, Müşküle üzüm çeşidi omega aşısı yöntemi ile 5 farklı Amerikan asma anaçının üzerine aşılanmış, farklı çeşit × anaç kombinasyonlarının aşılı fidan randımanlarını etkilediği belirlenmiştir (Sivritepe ve Türkben, 2001).

BÖLÜM 3 MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu araştırma, 2008 yılında, Çanakkale Sun Fidan A.Ş. Bayramiç İşletmesi'ne ait asma fidanlığı parselinde yürütülmüştür. Araştırmada; Razakı, Victoria ve Alphonse Lavallée üzüm çeşitlerinin kalemleri ile 5 BB Amerikan asma anacının aşılabilir çelikleri materyal olarak kullanılmıştır. Araştırmada materyal olarak kullanılan Razakı, Victoria, Alphonse Lavallée üzüm çeşitleri ile 5 BB Amerikan asma anacına ait genel bilgiler aşağıda sunulmuştur;

Razakı: Bu üzüm çeşidi Marmara Bölgesi'nin güneyi, Ege ve Akdeniz Bölgeleri'nde yetiştirilen standart sofralık bir üzüm çeşididir. Beyaz renkli, uzun elips şeklindedir. İri tanelere sahip olup, tane ağırlığı 6-7 g arasındadır. İnce kabuklu olan çeşidin, tatlı bir aroması vardır. Konik-dallı ve dolgun salkım şekline sahip olup, salkımları iri ve 400-500 g ağırlığındadır. Çeşit, Ağustos sonu-Eylül başında olgunlaşmaktadır. Yola ve muhafazaya uygun, iyi ve verimli bir sofralık çeşittir (Anonim, 1990). Marmara Bölgesi'nde üretilen ve pazara sunulan toplam sofralık üzümün % 6.9'unu Razakı üzüm çeşidi oluşturmaktadır. Ülkemizin değişik yörelerinde yetiştirilen Buca Razakısı, Pembe Razakı, Şam Razakısı, Akhisar Razakısı, Mevlana gibi tipleri de mevcuttur (Çelik, 2006).

Victoria: Romanya'da Cardinal × Hafızali melezi olarak elde edilmiştir. Orta erkenci, yeşil-sarı renge sahip olan sofralık bir üzüm çeşididir. Tane yapısı çok iri (10-12 g), uzun eliptiktir. Tanedeki çekirdek sayısı 1-2 arasında değişmektedir. Salkımları dolgun piramit şeklindedir. (Çelik, 2006).

Alphonse Lavallée: Orta geççi sofralık bir üzüm çeşididir. Morumsu siyah renge sahiptir. Tane şekli basık yuvarlak, iri yapılı, tanedeki çekirdek sayısı 1-4'tür. Salkım yapısı seyrek, kanatlı koniktir (Çelik, 2006). Ülkemizde son yıllarda çok tercih edilen bir çeşit olmasının yanında, kış soğuklarına, *Agrobacterium vitis* ve kav hastalıklarına karşı duyarlı olması dezavantajlarındandır. Çanakkale İli'nde Eylül ayının başından sonra hasada gelmektedir.



Şekil 1. Razakı üzüm çeşidine ait bir salkım görüntüsü (Anonim, 2010).



Şekil 2. Fidanlık parselinde Razakı \times 5 BB aşı kombinasyonuna ait sıraların genel bir görünümü (Fotoğraf: Rukiye Tunçel).



Şekil 3. Victoria üzüm çeşidine ait bir salkımın görüntüsü (Anonim, 2010).



Şekil 4. Fidanlık parselinde Victoria × 5 BB aşı kombinasyonuna ait sıraların genel bir görünümü (Fotoğraf: Rukiye Tunçel).



Şekil 5. Alphonse Lavallée üzüm çeşidine ait salkımların görüntüsü (Anonim, 2010).



Şekil 6. Fidanlık parselinde Alphonse Lavallée × 5 BB aşı kombinasyonlarına ait sıraların genel bir görünümü (Fotoğraf: Rukiye Tunçel).

5 BB: *Berlandieri* × *Riparia* melezi sonucu elde edilmiş bir Amerikan asma anacıdır. Kirece orta derecede dayanıklı olup, nemli, killi ve killi-tınlı topraklardan hoşlanmaktadır. Geotropizm açısı geniş olup, kökleri daha çok yüzeysel bir yapı göstermektedir. Vejetasyon süresi kısa olduğu için erkenci çeşitlerle iyi bir uyuma göstermektedir. Aşı tutması, köklenmesi, köklenme yüzdesi ve çelik verimi oldukça yüksektir. Ülkemizde özellikle de Marmara Bölgesi'nde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Kocamaz, 1995). Tuza dayanımı zayıftır. Nematodlara dayanıklıdır. Sultani ve Yuvarlak Çekirdeksiz üzüm çeşitleriyle afinite problemleri bulunmaktadır.

Araştırmada, aşılı çeliklerin fidanlık parseline dikim tarihi olan Nisan ayından, aşılı köklü asma fidanlarının söküldüğü tarihe (Ocak) kadar kaydedilen iklim verileri Çizelge 1'de sunulmuştur.

Çizelge 1. Çanakkale İli Pazarköy-Ezine erken uyarı sistemi 2008 yılına ait iklim verileri.

Aylar	Sıcaklık (°C)	Yağış (mm)	Nem (%)
Nisan	14.34	41.2	69.66
Haziran	22.98	15.8	52.37
Temmuz	25.02	0.0	46.32
Ağustos	25.55	35.4	55.38
Eylül	19.97	36.4	65.26
Ekim	15.23	39.0	74.06
Kasım	12.06	45.6	78.63
Aralık	7.62	75.8	81.42
Ocak	7.02	102.0	83.67

3.2. Yöntem

Araştırmada materyal olarak kullanılan 5 BB Amerikan asma anacına ait aşılabilir çelikler, 2008 yılı Ocak ayı içerisinde, Sun Fidan A.Ş. Bayramiç-Çanakkale İşletmesi'ndeki anaç damızlığı parselindeki yıllık sürgünlerden hazırlanmıştır. Üzüm çeşitlerine ait aşı kalemleri ise; Sun Fidan A.Ş. Salihli Manisa İşletmesi'ndeki Razakı, Victoria, Alphonse Lavallée üzüm çeşitlerinin pişkinleşmiş 4.-11. boğumlarından temin edilmiştir. 2008 yılı Şubat ayı içerisinde, 5-6 boğumlu olarak alınan aşı kalemleri, tarihinde, Salihli-Manisa'daki Sun Fidan A.Ş.'ye ait soğuk hava depolarında, 0.01 mm kalınlığındaki siyah PVC torbalar içerisinde aşı tarihine kadar 1-4 °C'de ve % 85-90 nem koşullarında muhafaza edilmiştir (Çelik ve ark., 1998). Soğuk hava deposundaki nem kontrolü, yerlerin belirli zamanlarda ıslatılmasıyla sağlanmıştır.

Salihli-Manisa İşletmesi'nde Razakı, Victoria ve Alphonse Lavallée üzüm çeşitlerine ait aşı kalemleri ile 5 BB anacına ait aşılabilir çelikler, 19.04.2008 tarihinde, *Agrobacterium vitis*'in kontrol edilebilmesi açısından aşılama öncesi termoterapi işlemine alınmıştır. Termoterapi işleminde; çeşit ve anaçlara ait aşı materyalleri 45 °C sıcaklıktaki suda 30 dakika boyunca tutulmuş, ardından ikinci aşama olan oda koşullarındaki (18 °C-20 °C) % 0.5'lik Chinosol + su karışımında 30 dakika boyunca bekletildikten sonra aşılama işlemine geçilmiştir (Hamilton, 1997).

Sun Fidan A.Ş. Salihli-Manisa İşletmesi'nde, termoterapi işlemi uygulanan aşı materyallerinde Razakı, Victoria ve Alphonse Lavallée üzüm çeşitlerinin 5 BB Amerikan asma anacının üzerine aşılama, Ω kesit açan masa başı omega aşısı ile gerçekleştirilmiştir. Masa başı omega aşısı tekniği; çok sayıda ve seri olarak aşılan asma fidanı üretimi amacıyla, aşı odalarında yaygınca kullanılan bir aşılama metodudur (Çelik ve ark., 1998). Aşılamanın hemen ardından, birinci uygulamada aynı gün içerisinde parafin uygulamasına geçilmiştir. Parafin uygulaması; aşılan asma çeliklerinin, 10'luk demetler halinde 70-75 °C sıcaklıkta eriyen birinci parafin (kırmızı) içerisine 1 saniye süreyle daldırılıp çıkartılması suretiyle gerçekleştirilmiştir. Aşılan asma fidanı üretiminde kullanılan bu birinci parafinin en önemli özelliği; kırmızı renkte, esnek ve yumuşak bir yapıya sahip olmasıdır. Birinci parafin (kırmızı) Norks Wax adlı Norveç şirketi tarafından üretilmektedir. Bu parafin, bünyesinde % 0.002 oranında oksin hormonu içermektedir (Anonim, 2008). Birinci parafinin esnek bir yapıya sahip olması; aşılan çeliklerde aşı gözlerindeki ilk uyanmanın kolaylıkla gerçekleşmesini sağlamakta ve çıkış esnasında herhangi bir zarar meydana gelmesini engellemektedir.

Sun Fidan A.Ş. Salihli-Manisa İşletmesi'nde, 20.04.2008 tarihinde 1. parafin uygulanan aşılan çelikler, bir sonraki aşama olan çimlendirme odalarına taşınabilmesi için, *Botrytis cinerea* Pers.'e karşı dezenfekte edilmiş olan Richter sandıklarına 20.04.2008 tarihinde yerleştirilmiştir. Richter sandıkları, 53 cm × 60 cm × 70 cm ölçülerinde, üstleri açık, yan yüzeylerinin biri menteşeli, her biri 900-1.000 adet aşılan asma çeliği alabilen tahta sandıklardır. Katlama materyali olarak, bekletilmemiş nemli ince kavak talaşı kullanılmıştır. Bir sıra kavak talaşı, bir sıra aşılan çelik olacak şekilde, aşılan asma çelikleri Richter sandıklarına kat kat yerleştirilmiş, bunun ardından 20.04.2008 tarihinde katlama işlemine geçilmiştir.

Aşılı çeliklerin aşı noktasında kaynaşmanın ve çepeçevre kallus (yara) dokusunun oluşumunun sağlanabilmesi amacıyla 30 °C’de 3 gün, 28 °C’de 7 gün ve 25 °C’de 7 gün olmak üzere, % 80-85 oransal nemde toplam 17 gün boyunca katlama (kaynaştırma) odasında tutulmuştur. Richter sandıkları, çimlendirme odasında, aralarında 10 cm mesafe olacak şekilde üst üste konulmuştur.



Şekil 7. Kaynaştırma odasına alınan aşılı asma çeliklerine ait bir görünüm (Fotoğraf: Rukiye Tunçel).

Katlama (kaynaştırma) odasından 07.05.2008 tarihinde çıkartılan aşılı çelikler, aynı gün 20 °C sıcaklığa alınarak dış şartlara alışmaları sağlanmıştır.

Katlamadan çıkartılarak dış şartlara alışmaları sağlanan 1. uygulamaya ait aşılı çelikler, Sun Fidan A.Ş. Salihli-Manisa İşletmesi’nden, Bayramiç-Çanakkale İşletmesi’ne, ikinci parafin uygulaması yapılarak, fidan dikimlerinin gerçekleştirilmesi amacıyla sevkedilmiştir.

Sun Fidan A.Ş. Bayramiç-Çanakkale İşletmesi’ne getirilen 1. uygulamaya ait aşılı çelikler, 10.05.2008 tarihinde ikinci parafin (beyaz) uygulamasına tabi tutulmuştur.

Bu uygulama, aşılı çeliklerin 80-83 °C sıcaklıktaki ikinci parafin (beyaz) içerisine 1-2 saniyelik bir sürede, 10'luk demetler halinde daldırılıp çıkarılması ile gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamada dikkat edilmesi gereken, uygulama sıcaklığının 85 °C'yi geçmemesidir. Geçmesi halinde aşı gözleri zarar görebilmektedir (Çelik ve ark., 1998). İkinci parafin, birinci parafine (kırmızı) kıyasla daha sert bir yapıya sahip olup, beyaz renklidir (Cangi ve ark., 1999b). Fransa'dan ithal edilmiş olup 3-4 mm çapındaki taneler halindedir. Aşılı çeliklerin kesim yüzeylerinden su kaybının azaltılması ve hastalık-zararlı girişinin engellenmesi gibi amaçlarla uygulanmaktadır.



Şekil 8. Birinci ve İkinci parafin işlemleri uygulanmış aşılı asma çeliklerinin bir görünümü (Fotoğraf: Rukiye Tunçel).

Dikim öncesi, kaynaştırma odasından çıkartılan 1. uygulamaya ait aşılı çeliklerde mevcut kökler 2 cm'den tıraşlanmıştır. Dikimin gerçekleştiği masuralar hazırlanmadan önce, 3 ton/da yanmış ahır gübresi ve ihtiyaç duyulan miktarlarda fosfor (P_2O_5) ve potasyum (K_2O) içeren ticari gübreler (TSP ve K_2SO_4) depo gübresi olarak toprakla karıştırılmıştır (Ağaoğlu ve ark., 1997). Ardından masura oluşturma makinesi ile 30-35 cm

yükseklik ve 60 cm enindeki masuralar hazırlanmış ve bu masuraların üzerine 33'lük damla sulama boruları yerleştirilmiştir (kurulan damlama sulama sistemi borularının her bir deliğinden akan suyun basıncı 50 cc\dak'dır). Ardından, 0.01 mm kalınlığındaki siyah malç örtüsü masuraların üzerine döşenmiştir. Malç örtüsü altında kalan damla sulama boruları yardımıyla, aşılı çeliklerin dikimlerinden bir gün önce toprak tava gelinceye kadar sulama yapılmıştır. Aşılı çeliklerin dikimi ise; bu plastik malçların üzerinde hazır olan deliklerden aşılı çeliklerin doğrudan elle saplanmasıyla gerçekleştirilmiştir.

İkinci bir parafin (beyaz) uygulaması yapılan 1. uygulamaya ait aşılı çelikler, 10.05.2008 tarihinde Sun Fidan A.Ş. Bayramiç-Çanakkale İşletmesi'ne ait fidanlık parseline, aralık ve mesafesi 5 × 25 cm ve aşı noktası yüksekliği masura seviyesinden 10 cm olacak şekilde, çift sıra halinde dikilmiştir. Dikimden hemen önce ise; çimlendirme odasında aşılı çeliklerde uzayan dip kökler 1.5-2 cm'den traşlanmıştır.

Aşılı asma çeliklerinin plastik malç üzerine dikimi, yabancı ot çıkışı kontrol etmek ve toprağın daha çabuk ısınmasını sağlayarak köklenmeyi çabuklaştırmak amacıyla günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Bu araştırmada birinci uygulama olarak 5 BB × Razakı, 5 BB × Victoria ve 5 BB × Alphonse Lavallée çeşit × anaç kombinasyonları ilk etapta kaynaştırma odasına alınmak suretiyle normal aşılı-köklü asma fidanı yetiştiriciliği aşamaları takip edilmiştir. Bunun yanında ikinci bir uygulama olarak, yine aynı çeşit × anaç kombinasyonları, bu kez normal bir aşılı asma fidanı üretim aşamalarından katlama (kaynaştırma) aşaması gerçekleştirilmeden, yani aşılı çelikler katlamaya alınmadan üretim gerçekleştirilmiştir. Bu ikinci uygulamada katlama işlemi hiç uygulanmamış ve 09.05.2008 tarihinde, köklü Amerikan asma anaçlarının üzerine aşı yapılarak, aynı gün 1. parafin (beyaz) uygulaması gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamada yine 5 BB × Razakı, 5 BB × Victoria ve 5 BB × Alphonse Lavallée çeşit × anaç kombinasyonları kullanılmıştır. Birinci parafin uygulamasından (beyaz) 24 saat sonra, 10.05.2008 tarihinde ikinci bir parafin (beyaz) uygulamasına tabi tutulan aşılı çelikler, birinci uygulamadaki katlama odasına alınan aşılı asma çelikleriyle birlikte, 10.05.2008 tarihinde, Bayramiç-Çanakkale Sun Fidan A.Ş. işletmesindeki fidanlık parselinde, aynı koşullarda dikilmiştir. Dikimden hemen önce, üzerine aşı yapıp iki defa parafinlenen köklü Amerikan asma anaçlarının yan ve dip kökleri, dikimin masuralara rahat yapılabilmesi amacıyla en dipten traşlanmıştır.

Araştırma, tesadüf parselleri deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak yapılmış olup, her tekerrürde 50 adet aşılı asma çeliğinin fidanlık parseline dikimi gerçekleştirilmiştir.

Elde edilen veriler, Minitab (versiyon 13) istatistik programında varyans analizine tabi tutulmuş ve gruplar arası önemli farklılıklar, Duncan çoklu karşılaştırma testi ile belirlenmiştir (Anonymous, 2000).



Şekil 9. Fidanlık parseline dikimleri gerçekleştirilen aşılı asma çeliklerine ait bir görünüm (Fotoğraf: Alper Dardeniz).

Fidanlık parseline dikimleri gerçekleştirilen birinci ve ikinci uygulamalara ait 5 BB × Razakı, 5 BB × Victoria ve 5 BB × Alphonse Lavallée aşı kombinasyonlarının çeliklerine, dikim işleminin hemen ardından can suyu verilmiş, can suyu verilmiş tarihten 4 gün sonra sulama işlemi yeniden tekrarlanmıştır.

Aşılı asma fidanı yetiştiriciliğinde önemli bir yere sahip olan sulama işlemine, aşılı çeliklerin masuralara dikiminin hemen ardından başlanılmıştır. Sulama süresi ise; sulamanın yapılacağı dönemdeki aşılı çeliklerin durumu, toprak yapısı ve toprağın su tutma kapasitesi göz önüne alınarak gerçekleştirilmiştir.

Dikimin işleminin ardından hava sıcaklığının düşük, aşılı asma fidanlarının kök yapılarının da gelişmiş olmaması sebebiyle, sulama 1 saat/da süreyle 7-10 gün arayla gerçekleştirilmiştir. Ancak zamanla (Temmuz ve Ağustos ayları) hava sıcaklığının artması ve aşılı çeliklerin kök sistemlerinin de gelişmeye başlamasından dolayı sulama, önceki uygulamaya kıyasla daha sık (5-7 gün) yapılmış ve sulama süresi de uzatılmıştır. Bu dönemde, dekar başına 1.5 atm basınçta 1.5–2 saat süreyle sulama suyu uygulanmıştır. Damlama sulama sistemiyle gerçekleştirilen sulama işlemine ilk yağmurların başlamasıyla birlikte Eylül ayı başı itibariyle son verilmiştir.

Aşılı çeliklerin parsele dikiminden 3 hafta sonra (31.05.2008), potasyum (K_2SO_4) gübrelmesi damlama sistemi yardımıyla gerçekleştirilmiştir. Bu tarihten itibaren 2 haftalık periyotlarda 1 kg/da kompoze gübre verilmiş, aşılı çeliklerin sürgün boyları 10-15 cm uzunluğa ulaştığında yaprak gübresi (kompoze) uygulaması yapılmıştır. Her periyodik sulamada, sulama suyu ile birlikte gübreleme de yapılmıştır. Sulama suyu ile yapılan gübrelemeler potasyum ağırlıklı olup, gübre miktarı; 1 kg/da olacak şekilde sulamayla birlikte, sulama suyunun 1/3'lük süresince, su+gübre şeklinde verilmiş ve gübre miktarı sulama süresi zamanla uzatıldıkça arttırılmıştır. Sulama suyuyla birlikte, ilk gübre uygulama tarihinden itibaren, her sulama ile yeşil gübre (Drip) ve damla sulama vanalarının her birine 500 g miktarında bitki besin düzenleyici (Lenatonik) uygulaması yapılmıştır. Kurulan damla sulama sisteminde, her bir vana 4 dekarın sulanmasını sağlayan suyu iletmektedir. Gübreleme işlemine; oluşan sürgünlerin odunlaşmaya başlama tarihi olan 20.08.2008 tarihinden itibaren son verilmiştir.

Araştırmada aşılı asma fidanlarına ayrıca 17.06.2008 ve 30.08.2008 tarihlerinde (2 defa) mildiyöye karşı bakır sülfat (göz taşı), külemeye karşı ise kükürtlü preparatlar (suda ıslanabilir formda) aynı anda pülverizatör ile uygulanmıştır. Yazın, iklimin yağışlı ve sıcaklığın da yüksek seyretmesinden dolayı, külemeyi (*Unciluna necator*) önlemesi amacıyla Quadris ile 05.07.2008 tarihinde tek bir ilaçlama da yapılmıştır. Kırmızı örümcek ve yaprak bitlerine karşı ise; 25.06.2008 ve 16.08.2008 tarihlerinde Neopan 500 EC, ve Folidol ticari isimli ilaçlar aynı anda pülverizatör ile fidanlık parseline tatbik edilmiştir.

Araştırmada, fidanlık parselinde 12.06.2008, 15.07.2008 ve 17.08.2008 tarihlerinde (3 defa) el çapası ve motorlu çapa makinesi ile toprak işleme yapılarak, masuralar arasında ve üst deliklerinden çıkan yabancı otların temizliği gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın yürütüldüğü süre içerisinde (26.06.2008–08.07.2008–21.07.2008–04.08.2008–17.08.2008 ve 30.08.2008), fidanlık parselinde denemeye tabi tutulan çeşit × anaç kombinasyonlarındaki sürgün gelişimlerinin belirlenebilmesi amacıyla, şerit metre yardımıyla sürgün uzunluklarının ölçümü yapılmış, bu sırada çeşit × anaç kombinasyonlarındaki kallus gelişimleri de belirlenmiştir.

Fidanlık parselindeki deneme alanında bulunan aşılı asma fidanlarından, 05.08.2008 tarihinde, her bir tekerrürde 20’şer yaprak olacak şekilde, aşılı fidanların 2. ve 3. boğumlarından, aynı büyüklükteki olgun yapraklar saplarıyla birlikte toplanarak Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Pomoloji Laboratuvarı’na getirilmiştir. Olgun yapraklar, elektronik terazi kullanılarak tartılmıştır.

Ağırlık ölçümleri tamamlanan genç yaprakların klorofil miktarlarını belirlemek için; her tekerrürde yer alan 20 adet yaprak örneğinde klorofil a, klorofil b ve toplam klorofil değerlerine ulaşılmıştır.

Stoma en-boy ölçümü ve stoma adedi sayımı amacıyla, araştırmanın yürütüldüğü fidanlık parselindeki gelişmekte olan aşılı asma fidanlarının olgun yapraklarından (2.-3. boğumlar), her bir tekerrürde 5 adet olacak şekilde örnekleme yapılmıştır. Bu alınan yaprakların alt yüzeylerine tırnak cilası sürülerek 10-15 dakika bekletilmiş ve kuruduktan sonra soyularak kalıplar çıkartılmıştır. Örneklerin her birinden 10’ar adet stoma seçilerek Olympus marka BX51 model mikroskopta 40 × 10’luk büyütmede, çıkartılmış olan kalıplar incelenmiştir.

Araştırmanın yürütüldüğü fidanlık parselinde, gelişmekte olan aşılı asma fidanlarından 05.08.2008 tarihinde, her bir tekerrürde 10’ar adet yaprak olacak şekilde omcaların 2. ve 3. boğumlarından, aynı büyüklükteki olgun yapraklar toplanmıştır. Her uygulama için toplanan toplam 60 adet yaprak örneğinde, yaprak alanları Sokkia marka kp-100 model dijital planimetre yardımıyla 1/1 ölçekli olarak tespit edilmiştir.

Aşılı-köklü asma fidanları, 12.12.2008 tarihinde fidanlık parselden söküm pullukları ile sökülerek, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi 13 no’lu Soğuk Hava Deposu’na nakledilmiş ve aşılı asma fidanları üzerinde çeşitli parametreler incelenmiştir.

Bu araştırmada ilk etapta, 1. ve 2. uygulamalara ait aşılı asma fidanlarında yaz döneminde 2 haftalık periyotlarda toplam 6 defa olmak üzere, uygulamaların fidanlık parselindeki kallus gelişimine (0-4) ve sürgün uzunluğuna (cm) etkileri tespit edilmiştir. İkinci etapta; aşılı asma fidanlarının sökümünden sonra fidanlık randımanı (%), 1. boy aşılı fidan randımanı (%), kallus gelişim düzeyi (0-4), ana sürgün uzunluğu (cm), yeşil sürgün uzunluğu (cm), ana sürgündeki boğum sayısı (adet), ana sürgündeki koltuk sayısı (adet), ana sürgündeki ortalama koltuk uzunluğu (cm), 2.-3. boğum arası kalınlığı (mm), 5.-6. boğum arası kalınlığı (mm), 9.-10. boğum arası kalınlığı (mm), diğer tomurcuk sürgünlerinin sayısı (adet), diğer tomurcuk sürgünlerinin uzunluğu (cm), diğer tomurcuk sürgünlerinin boğum sayısı (adet), diğer tomurcuk sürgünlerinin koltuk sayısı (adet), anaç kalınlığı (mm), aşı noktası kalınlığı (mm), yan kök sayısı (adet), dip kök sayısı (adet) gibi parametrelerin incelemeleri yapılmıştır. Üçüncü etapta ise; araziden alınmış yaprak örnekleri ile yaprak toplam ağırlığı (g), yaprak sap ağırlığı (g), klorofil a (mg), klorofil b (mg), toplam klorofil (mg), stoma eni (μm), stoma boyu (μm), stoma adedi (adet/ mm^2) ve yaprak alanı (mm^2) gibi parametreler incelenmiştir.



Şekil 10. Aşılı asma fidanlarında, elektronik kumpas aleti yardımıyla boğum aralarının ölçümüne ait bir görünüm (Fotoğraf: Rukiye Tunçel).

Araştırmadaki parametrelerin elde edilmelerine yönelik kısa açıklamalara aşağıda yer verilmiştir;

Fidanlık parselinde gelişmekte olan aşılı asma fidanlarının kallus gelişim düzeyleri; 26.06.2008–08.07.2008–21.07.2008–04.08.2008–17.08.2008 ve 30.08.2008 tarihlerinde, fidanlık parselindeki aşılı çeliklerin aşı noktalarındaki parafinin temizlenmesi ve 0-4 skalasına göre gözle değerlendirme yapılmasıyla belirlenmiştir (Dardeniz, 2001; Dardeniz ve Şahin, 2005). (4- Çepeçevre ve kesintisiz kuvvetli kallus oluşumu, 3- Bir tarafı kesintiye uğramış kallus oluşumu, 2- Yarım ay şeklindeki kallus oluşumu, 1- Tek taraflı zayıf kallus oluşumu, 0- Hiç kallus oluşturmamış). Yine aynı tarihlerde, fidanlıkta gelişimleri devam etmekte olan asma fidanlarının aşı noktasından sürgün ucuna kadar olan ana sürgünlerinin şeritmetre yardımıyla ölçülmesiyle, sürgün uzunluğu (cm) değerleri elde edilmiştir.

Fidanlık randımanı (%)= Oluşan aşılı köklü asma fidanı adedi \times 100/dikilen toplam aşılı çelik adedi formülüne göre hesaplanmıştır.

Birinci boy aşılı fidan randımanı (%)= Sökülen aşılı köklü asma fidanlarında gözle değerlendirme yapılmak suretiyle, aşılı köklü asma fidanları 1. ve 2. boy olacak şekilde gelişme durumlarına göre ayrılmış, 1. boy aşılı asma fidanı adedi \times 100/elde edilen toplam aşılı köklü asma fidanı adedi formülüne göre hesaplanmıştır. Aşılı-köklü asma fidanları I. ve II. boy olarak ayrılırken; TS 3981 nolu asma fidanı standardından yararlanılmıştır (Anonim, 1995c). Buna göre; aşı yerinin altındaki gövde çapı en az 8 mm, iyi gelişmiş ana kök sayısı en az 3 adet olan, aşı yerinde çepeçevre ve sağlıklı kallus geliştirerek iyi gelişmiş ve odunlaşmış bir sürgüne sahip asma fidanları I. boy olarak değerlendirilmiştir.

Kallus gelişim düzeyi (0-4)= Sökülmüş olan aşılı asma fidanlarında 0-4 skalasına göre belirlenmiştir (Dardeniz, 2001; Dardeniz ve Şahin, 2005) (4- Çepeçevre ve kesintisiz kuvvetli kallus oluşumu, 3- Bir tarafı kesintiye uğramış kallus oluşumu, 2- Yarım ay şeklindeki kallus oluşumu, 1- Tek taraflı zayıf kallus oluşumu, 0- Hiç kallus oluşturmamış).

Ana sürgün uzunluğu (cm)= Sökülen aşılı asma fidanlarında, aşı noktasından sürgün ucuna kadar olan ana sürgünlerin şeritmetre yardımıyla ölçülmesi yöntemiyle elde edilmiştir.

Yeşil sürgün uzunluğu (cm)= Sökülen aşılı asma fidanlarındaki ana sürgün uçlarında bulunan ve henüz odunlaşmamış olan yeşil kısım uzunluklarının şeritmetre yardımıyla ölçülmesiyle elde edilmiştir.

Ana sürgündeki koltuk sayısı (adet)= Sökülen aşılı asma fidanlarının ana sürgünleri üzerindeki bütün koltukların tek tek sayılmasıyla belirlenmiştir.

Ana sürgündeki ortalama koltuk uzunluğu (cm)= Sökülen aşılı asma fidanlarının ana sürgünleri üzerindeki mevcut bütün koltuk sürgünü uzunluklarının şeritmetre yardımı ile ölçülüp ortalamasının alınmasıyla hesaplanmıştır.

2.-3. boğum arası kalınlığı (mm)= Sökülen aşılı asma fidanlarının aşı noktalarından itibaren 2. ve 3. boğum aralarında, elektronik kumpas aleti yardımıyla iki taraflı ölçüm yapıldıktan sonra, bu iki değer ortalamanın alınmasıyla tespit edilmiştir.

5.-6. boğum arası kalınlığı (mm)= Sökülen aşılı asma fidanlarının aşı noktalarından itibaren 5. ve 6. boğum aralarında, elektronik kumpas aleti yardımıyla iki taraflı ölçüm yapıldıktan sonra, bu iki değer ortalamanın alınmasıyla belirlenmiştir.

9.-10. boğum arası kalınlığı (mm)= Sökülen aşılı asma fidanlarının aşı noktalarından itibaren 9. ve 10. boğum aralarında, elektronik kumpas aleti yardımıyla iki taraflı ölçüm yapıldıktan sonra, bu iki değer ortalamanın alınmasıyla saptanmıştır.

Diğer tomurcuk sürgünlerinin sayısı (adet)= Sökülen aşılı asma fidanlarında aşı noktasının üzerindeki çeşitten sürmüş olan, primer tomurcuk sürgünü dışındaki sekonder, tersiyer v.b. tomurcuk sürgünlerinin sayılmasıyla tespit edilmiştir.

Diğer tomurcuk sürgünlerinin uzunluğu (cm)= Sökülen aşılı asma fidanlarında, ana sürgünün yanı sıra, aşı noktasının üzerindeki çeşitten sürmüş olan diğer tomurcuk sürgünlerinin şeritmetre yardımıyla ölçülmesi sonucu elde edilmiştir.

Diğer tomurcuk sürgünlerinin boğum sayısı (adet)= Sökülen aşılı asma fidanlarında, diğer tomurcuk sürgünlerindeki boğumların tek tek sayılmasıyla elde edilmiştir.

Diğer tomurcuk sürgünlerinin koltuk sayısı (adet)= Sökülen aşılı asma fidanlarında diğer tomurcuk sürgünlerindeki koltuk sürgünlerinin sayılmasıyla saptanmıştır.

Anaç kalınlığı (mm)= Sökülen aşılı asma fidanlarının aşı noktasının 2-3 cm altından elektronik kumpas aleti yardımıyla iki taraflı ölçüm yapıldıktan sonra, bu iki değer ortalamanın alınmasıyla tespit edilmiştir.

Aşı noktası kalınlığı (mm)= Sökülen aşılı asma fidanlarının aşı noktalarından, elektronik kumpas aleti yardımıyla iki taraflı ölçüm yapıldıktan sonra, bu iki değer ortalamanın alınmasıyla saptanmıştır.

Yan kök sayısı (adet)= Sökülen aşılı asma fidanlarında, aşı noktası ile dip kökler arasındaki boğum ve boğum aralarından çıkan bütün köklerin sayılmasıyla belirlenmiştir.

Dip kök sayısı (adet)= Sökülen aşılı asma fidanlarında, anacın dip kısmından çıkan bütün köklerin sayılmasıyla tespit edilmiştir.

Yaprak toplam ağırlığı (g)= 05.08.2008 tarihinde alınan yapraklarda, yapraklar saplarından ayrılmadan önce elektronik terazi ile tartılmış ve aya + yaprak sap ağırlığı toplamı yaprak toplam ağırlığını oluşturmuştur

Yaprak sap ağırlığı (g)= 05.08.2008 tarihinde, araştırmanın yürütüldüğü fidanlık parselinde her bir tekrürde 20 adet yaprak olacak şekilde toplanan 2.-3. boğumlardaki olgun yaprakların saplarını ayalarından ayırmak suretiyle, sap ağırlıklarının elektronik terazi yardımıyla tartılması sonucu elde edilmiştir..

Klorofil miktarı (mg)= Elektronik terazide 4 g yaprak örneği ayrılarak, havanda ezilmek suretiyle parçalama işlemi gerçekleştirilmiştir. Parçalanmış yaprak örnekleri üzerine % 90 oranında seyreltilmiş 35 ml aseton eklenerek, 3 dakika boyunca homojenize edilmiştir. Elde edilen bitki ekstraktları, 0.1 mm kalınlığındaki Watman filtre kağıdında süzme işlemine tabi tutulmuştur. Yapraklara ait süzütünün üzerine % 90 oranında seyreltilmiş aseton (15 ml) ilave edilmiştir. Ardından, örneklere saf su eklenerek 50 ml'ye tamamlanmıştır. Örneklerden 10 ml alınarak, spektrofotometrede 645 nm, 652 nm ve 663 nm dalga boylarındaki klorofil pigmentlerinin maksimum absorpsiyon okumaları yapılmıştır. Klorofil ekstraktının üç farklı dalga boyunda yapılan optik yoğunluk ölçümlerinden elde edilen değerlerin, aşağıda verilen referans değerlerle karşılaştırılmasıyla, bitki yaprak dokusunun 0.1 g'ında bulunan klorofil a, klorofil b ve toplam klorofil (a + b) değerleri mg olarak hesaplanmıştır.

- 645 nm dalga boyu referans değeri: 0.063.
- 652 nm dalga boyu referans değeri: 0.081.
- 663 nm dalga boyu referans değeri: 0.084.

Stoma eni (μm), Stoma boyu (μm) ve Stoma adedi (mm^2)= 40×10 'luk büyütme ile belirlenen stoma örneklerinin en ve boy değerleri μm cinsinden ölçülmüştür. En ve boy değerleri her tekrürde 5 adet stoma örneğinde stoma adedi ise; her tekrürde mikroskopta 0.198 mm^2 'lik alanda görülen stomaların sayılması sonucunda tespit edilmiştir.

Gerek en ve boy, gerekse stoma sayıları için her tekerrürdeki toplam 15 örnekten 5 tanesinde stoma en ve boyu, 10 tanesinde ise stoma adedi sayımı yapılmıştır (Bu alanda sayılan stomalar 1 mm²'de bulunan stomaları hesaplamak için kullanılmıştır).

Yaprak alanı (mm²)= Araştırmanın yapıldığı fidanlık parselden, her bir tekerrür için 10'ar adet yaprak örneği toplanarak, Sokkia marka kp-1000 model dijital planimetre yardımıyla her bir yaprağın alanı 1/1 ölçekli olarak tespit edilmiştir.

BÖLÜM 4

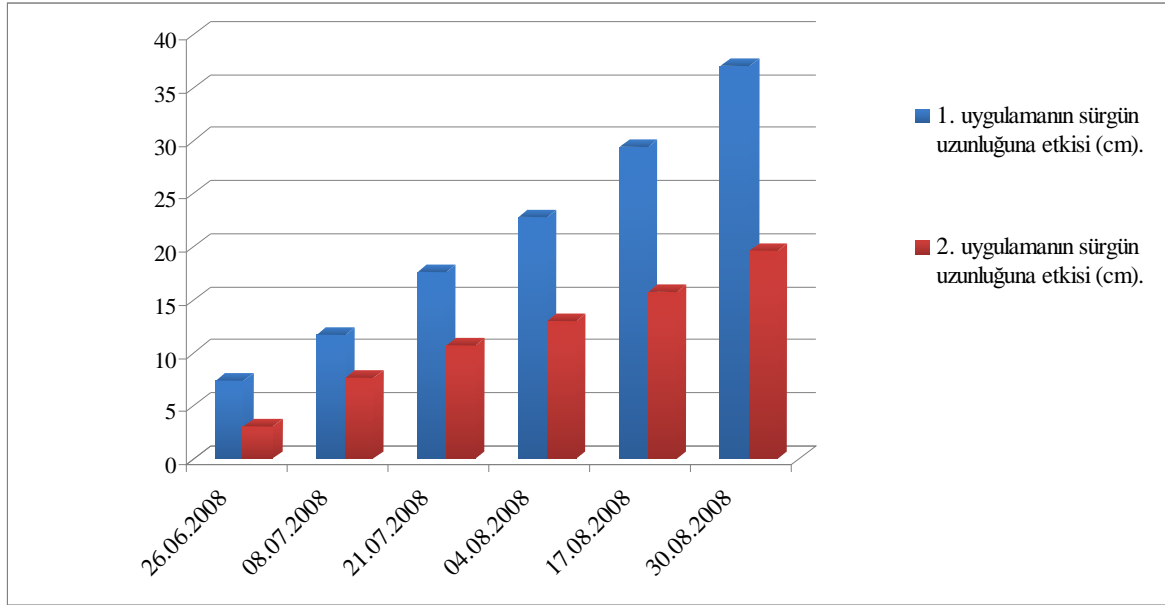
ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Bu araştırma, 2008 yılında Bayramiç-Çanakkale Sun Fidan A.Ş. 13 no'lu fidanlık parselinde yürütülmüştür. Çalışmada; Razakı × 5BB, Victoria × 5BB ve Alphonse Lavallée × 5BB aşı kombinasyonunda, asma fidancılığının önemli bir aşaması olan çimlendirme aşaması uygulanmış (1. uygulama) ve uygulanmamış (2. uygulama) olan aşılı asma fidanları arasında, fidanlık şartlarındaki vejetatif gelişim ve aşılı asma fidanı randımanlarının incelenmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla; çeşit × anaç kombinasyonlarının fidanlık parselindeki gelişimleri sırasında iki haftalık aralıklarla gerçekleştirilen ölçümler sonucu elde edilen sürgün uzunluğu gelişim değerleri Şekil 11, Şekil 12 ve Şekil 13'te sunulmuştur.

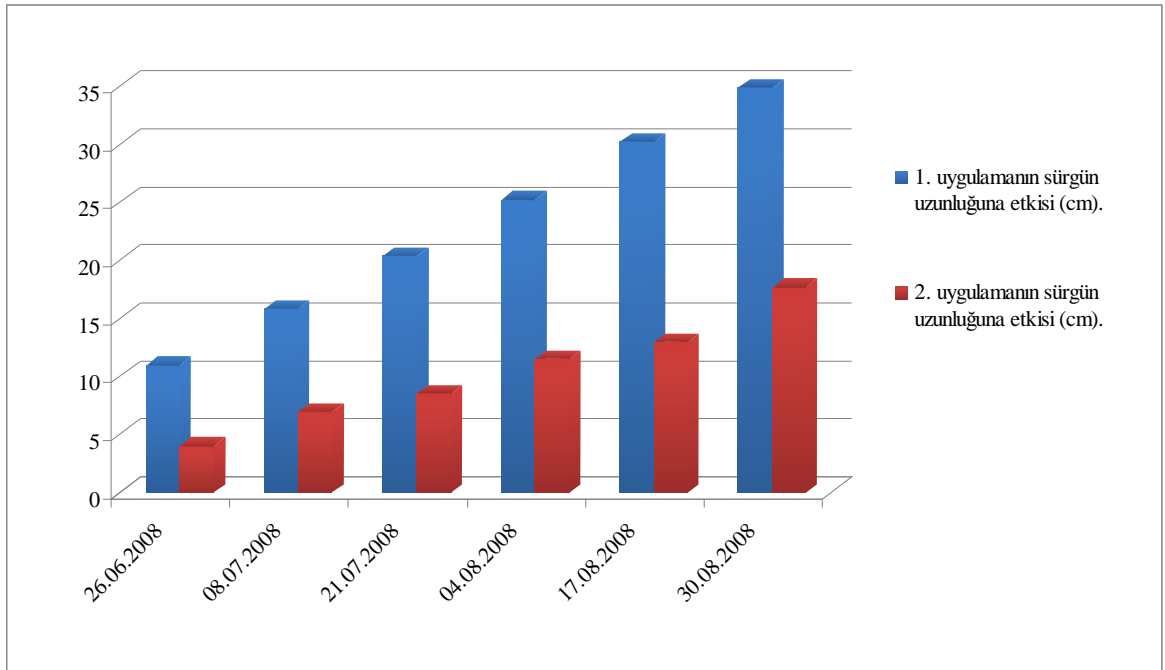
Birinci ve ikinci uygulamaların Razakı × 5BB aşı kombinasyonunda fidanlık parselindeki sürgün uzunluğuna etkilerini gösteren grafik incelendiğinde; uygulamalar sonucu, ilk haftalardan itibaren 2. uygulamanın sürgün uzunluklarının 1. uygulamaya kıyasla daha geride seyrettiği ve sürgün uzunlukları arasında yaklaşık 10–15 cm'lik bir farklılığın meydana geldiği dikkati çekmektedir (Şekil 11).

Birinci ve ikinci uygulamaların Victoria × 5BB aşı kombinasyonunda fidanlık parselindeki sürgün uzunluğuna etkilerini gösteren grafik incelendiğinde; uygulamalar sonucu 2. uygulamaya ait sürgün uzunluklarının 1. uygulamaya kıyasla oldukça geride kaldığı, 1. ve 2. uygulamanın sürgünleri arasında yaklaşık 15–20 cm'lik farklılıkların bulunduğu görülmektedir (Şekil 12).

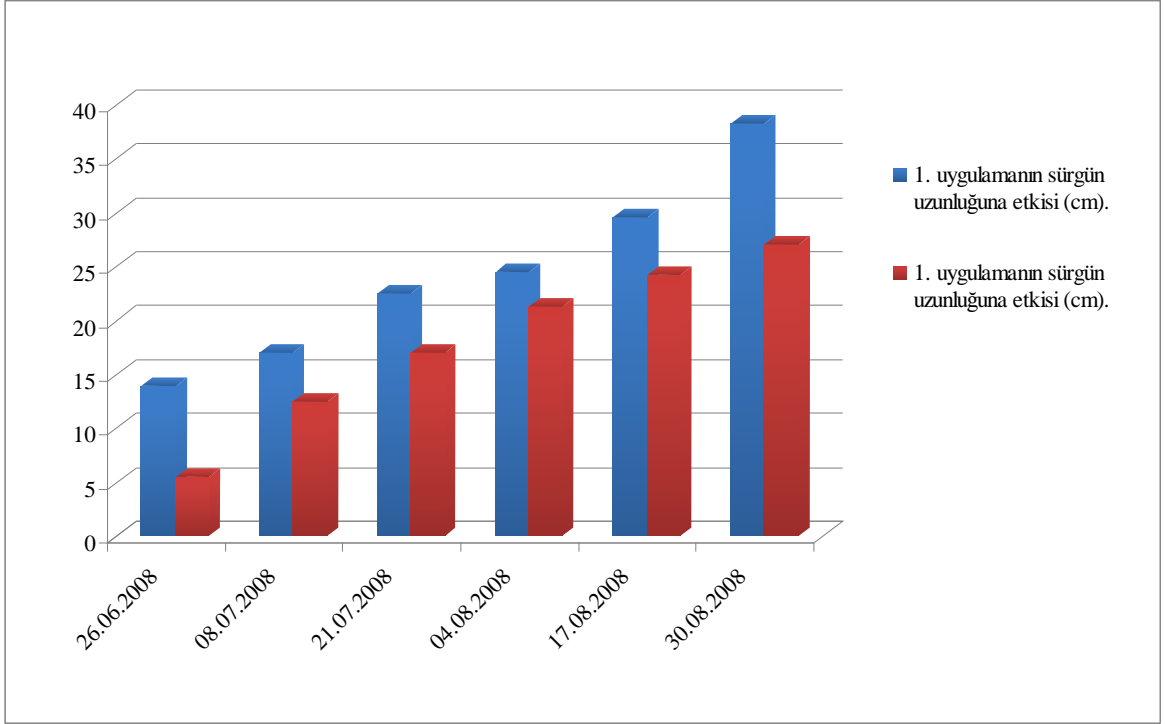
Birinci ve ikinci uygulamaların Alphonse Lavallée × 5 BB aşı kombinasyonunda fidanlık parselindeki sürgün uzunluğuna etkilerini gösteren grafikten, 2. uygulamanın, neredeyse 1. uygulamaya yakın sürgün uzunluğu değerleri verdiği, sürgün uzunlukları arasında sadece 5-10 cm kadar küçük bir farklılığın bulunduğu ve haftalar ilerledikçe bu farklılıkların kısmen kapandığı görülmektedir (Şekil 13).



Şekil 11. Razaki × 5 BB aşı kombinasyonundaki 1. ve 2. uygulamaların fidanlık parselindeki sürgün uzunluklarına etkileri.



Şekil 12. Victoria × 5 BB aşı kombinasyonundaki 1. ve 2. uygulamaların fidanlık parselindeki sürgün uzunluklarına etkileri.



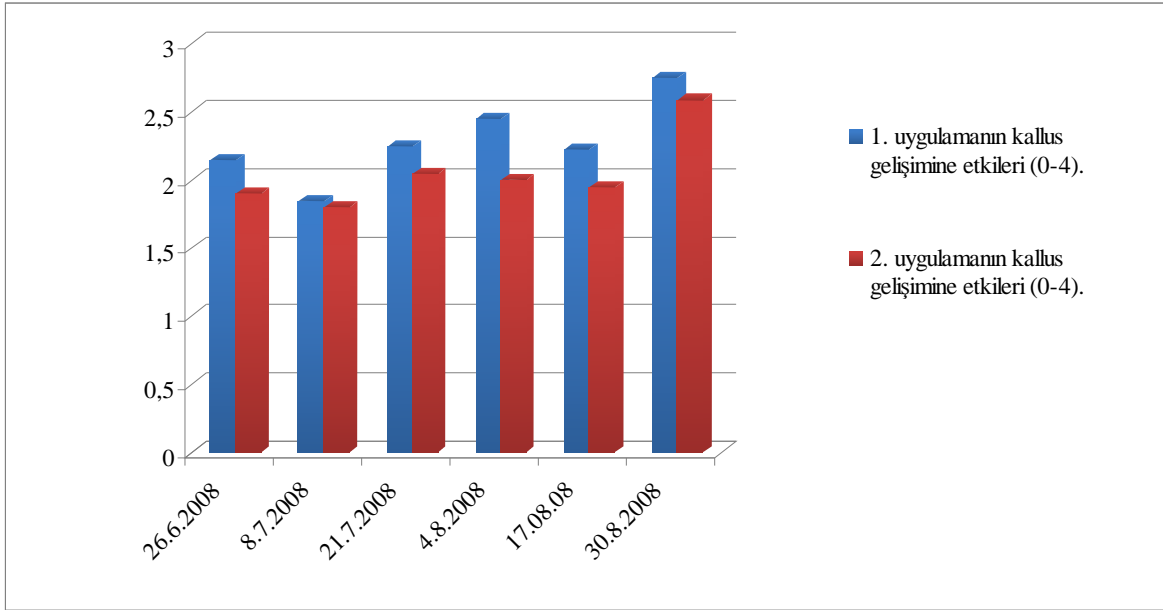
Şekil 13. Alphonse Lavallée × 5 BB aşı kombinasyonundaki 1. ve 2. uygulamaların fidanlık parselindeki sürgün uzunluklarına etkileri.

Çeşit × Anaç kombinasyonlarının fidanlık parselindeki gelişimleri sırasında, iki hafta aralıklarla gerçekleştirilen ölçümler sonucunda elde edilen kallus gelişim değerleri Şekil 14, Şekil 15 ve Şekil 16'da sunulmuştur.

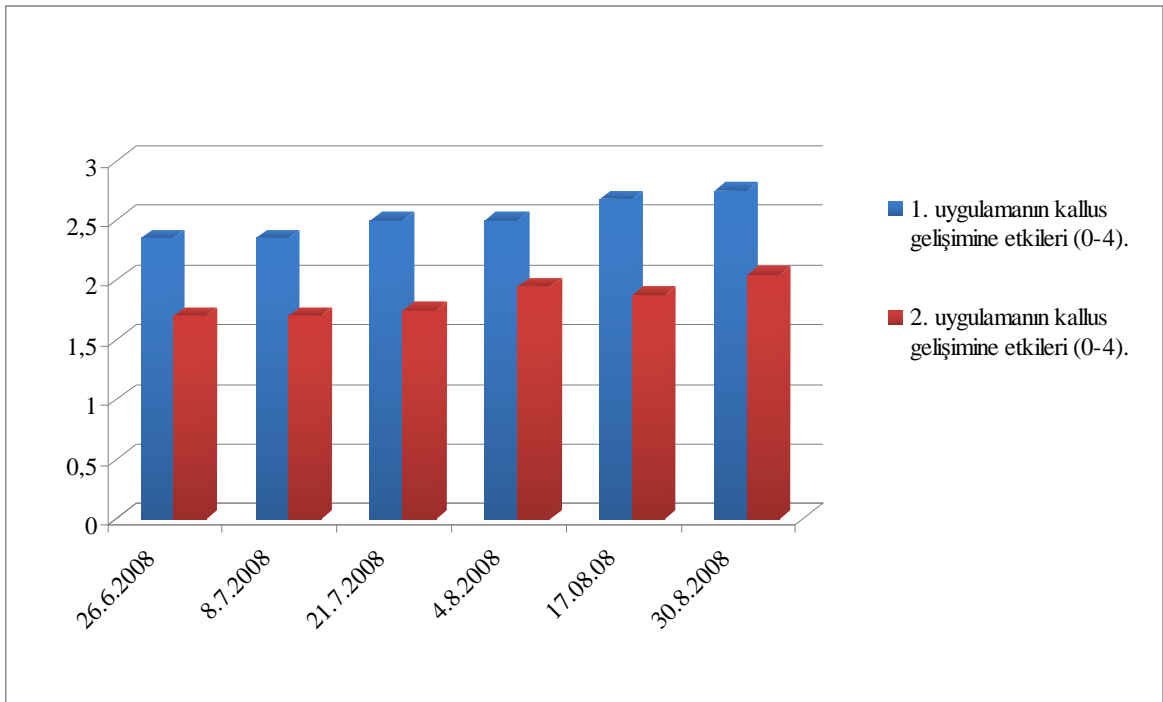
Razakı × 5 BB aşı kombinasyonundaki 1. ve 2. uygulamaların fidanlık parselindeki kallus gelişimine etkilerini gösteren grafik incelendiğinde, bazı dalgalanmaların söz konusu olduğu, ancak 2. uygulamanın kallus gelişim değerlerinin 1. uygulamaya kıyasla sürekli olarak daha geriden seyrettiği görülmektedir (Şekil 14).

Victoria × 5 BB aşı kombinasyonundaki 1. ve 2. uygulamaların fidanlık parselindeki kallus gelişimine etkilerini gösteren grafik incelendiğinde, 2. uygulamanın kallus gelişim düzeyinin 1. uygulamayı oldukça geriden seyrettiği görülmektedir (Şekil 15).

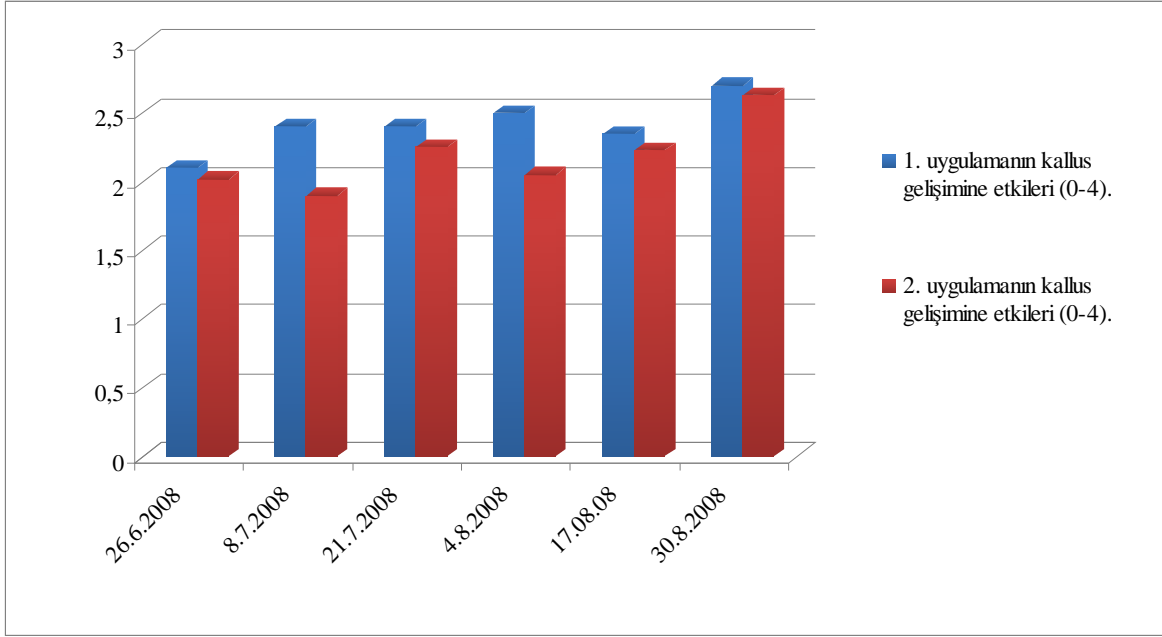
Alphonse Lavallée × 5 BB aşı kombinasyonundaki 1. ve 2. uygulamaların fidanlık parselindeki kallus gelişimine etkilerini gösteren grafik incelendiğinde, dalgalanmalar olmakla birlikte, 2. uygulamadaki kallus gelişim düzeyinin 1. uygulamayı oldukça yakından takip ettiğini görmek mümkündür (Şekil 16).



Şekil 14. Razakı × 5 BB aşı kombinasyonundaki 1. ve 2. uygulamaların fidanlık parselindeki kallus gelişimine etkileri.



Şekil 15. Victoria × 5 BB aşı kombinasyonundaki 1. ve 2. uygulamaların fidanlık parselindeki kallus gelişimine etkileri.



Şekil 16. Alphonse Lavallée × 5 BB aşı kombinasyonundaki 1. ve 2. uygulamaların fidanlık parselindeki kallus gelişimine etkileri.

Bayramiç-Çanakkale koşullarında gerçekleştirilmiş olan, farklı çeşit × anaç kombinasyonlarında, çimlendirme aşaması uygulanmış (1. uygulama) ve uygulanmamış (2. uygulama) aşılı asma çelikleri arasındaki vejetatif gelişim ve asma fidanı randımanlarına ait bulgular, aşağıdaki çizelgelerde (Çizelge 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) üzüm çeşitleri ve incelenen parametreler bazında ayrı ayrı sunulmuştur.

Araştırmada, incelenen en önemli parametrelerden biri olan fidanlık randımanında uygulama ve çeşit etkisi % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. 1. uygulamada, çeşit × anaç kombinasyonlarından en yüksek fidanlık randımanı değerini Victoria × 5 BB (% 66.50) ile Alphonse Lavallée × 5 BB (% 69.50) aşı kombinasyonları oluşturmuştur. 2. uygulamada ise; çeşit × anaç kombinasyonları arasında önemli bir farklılık tespit edilememiştir. 1. ve 2. uygulamalar arasındaki farklılık, Razakı × 5 BB aşı kombinasyonunda fidanlık randımanı bakımından önemli bulunmazken, Victoria × 5 BB ve Alphonse Lavallée × 5 BB aşı kombinasyonlarında istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Çeşit × anaç kombinasyonlarında, 2. uygulama 1. uygulamaya kıyasla ortalama % 20–25 düzeyinde daha düşük bir değer oluşturmuştur (Çizelge 2). Elde ettiğimiz farklı uygulamalara göre fidanlık randımanlarının değiştiğine ait bulgular,

Çelik ve Ağaoğlu'nun (1982), aşı makinelerinin aşılı-köklü asma fidanı üretiminde başarıya etkilerini saptamak amacıyla yaptıkları çalışmalarında Hafızali, Hamburg Misketi ve Hasandede üzüm çeşitlerini 5 BB ve 99 R anaçları üzerine aşılandıkları ve toplam asma fidanı randımanlarını % 60–20 arasında tespit ettikleri bulgularla benzerlik taşımaktadır. Çelik ve ark. (2009)'ın Perlette, Razakı ve Italia üzüm çeşitlerinin 140 Ru ve Fercal anaçlarıyla kombinasyonlarında, farklı parafin uygulamalarının fidanlık randımanı üzerindeki etkisini saptamak üzere yaptıkları bir çalışmada, Razakı ve Italia üzüm çeşitlerinde farklı parafinlerin olumlu sonuçları olduğu tespit edilirken, Perlette çeşidinde herhangi bir etki tespit edilememiştir. Dardeniz ve Şahin (2005)'in yaptıkları bir çalışmada ise; farklı çeşit × anaç kombinasyonlarında, fidanlık randımanlarında önemli düzeyde farklılık olduğu belirlenmiştir. Bu yönüyle elde ettiğimiz bulgularla bu çalışmalar paralellik arz etmektedir.

Araştırmada, incelenen çeşit × anaç kombinasyonları için, 1. boy aşılı fidan randımanları açısından istatistikî olarak herhangi bir önemli farklılığa rastlanılmamıştır (Çizelge 2). Bu yönde elde etmiş olduğumuz bulgular, Dardeniz ve ark. (2005)'nin 5 BB anacı üzerine 6 farklı üzüm çeşidi aşılı olarak elde ettiği 1. boy fidan randımanları (% 55-60) sonuçlarıyla çelişirken, Dardeniz ve Şahin (2005)'in bulgularıyla benzerlik taşımaktadır.

Kallus gelişim düzeyi bakımından (0-4), hem çeşit × anaç kombinasyonları hem de farklı uygulamalar (1. ve 2.) bazında, % 1 seviyesinde önemli farklılık tespit edilmiştir. 1. uygulamadaki kallus gelişim düzeyi 3.09 bulunurken, 2. uygulamada bu değer 2.89'a düşmüştür. Çeşit × anaç kombinasyonlarında ise en yüksek değeri 3.12 ile Victoria × 5 BB aşı kombinasyonu oluşturmuştur (Çizelge 2). Çelik ve Ağaoğlu (1997), aşılı köklü asma fidanı üretiminde farklı çeşit × anaç kombinasyonlarının etkilerini saptamak için yaptıkları bir çalışmada, aşı yerinde çepeçevre kallus oluşum oranı (%) yönünden çeşit ve anaçların karşılıklı etkilerini önemli bulmuşlardır. Elde ettiğimiz bulgular, araştırmacıların bu bulgularıyla paralellik göstermektedir.

Ana sürgün uzunluğu (cm), hem çeşit × anaç kombinasyonları hem de farklı uygulamalar (1. ve 2.) bazında, % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur. 1. uygulamadaki ana sürgün uzunluğu 47.98 cm bulunurken, 2. uygulamada bu değer 40.26 cm'ye düşmüştür.

Çeşit × anaç kombinasyonlarında ise en yüksek değeri 50.00 cm ile Razakı × 5 BB aşı kombinasyonu oluşturmuştur (Çizelge 3).

Anaçların farklı üzüm çeşitlerinin ana sürgünlerindeki gelişme kuvvetini etkilediği yönündeki bulgularımız, Kaşka ve Yılmaz'ın (1974) bulgularını doğrular niteliktedir.

Yeşil sürgün uzunluğunda (cm) uygulama ve çeşit etkileşimi % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. 1. uygulamada çeşit × anaç kombinasyonlarında önemli bir farklılık tespit edilememiştir. 2. uygulamada ise; yeşil sürgün uzunluğu en düşük olan çeşit × anaç kombinasyonu 2.72 cm ile Victoria × 5 BB ve 2.73 cm ile Razakı × 5 BB aşı kombinasyonudur. 1. ve 2. uygulamalar arasındaki farklılık; yalnızca Alphonse Lavallée × 5 BB kombinasyonunda istatistikî olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 3).

Ana sürgündeki boğum sayısı (adet) bakımından uygulama ve çeşit etkileşimi % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. 1. uygulamada çeşit × anaç kombinasyonlarında önemli bir farklılık tespit edilememiştir. 2. uygulamada ise; çeşit × anaç kombinasyonlarından, en fazla ana sürgünde boğum sayısına 18.08 adet ile Razakı × 5 BB kombinasyonu sahiptir. 1. ve 2. uygulamalar arasındaki farklılık, ana sürgündeki boğum sayısı bakımından, Razakı × 5 BB, Victoria × 5 BB ve Alphonse Lavallée × 5 BB aşı kombinasyonlarında istatistikî olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 3).

Çizelge 2. Birinci ve ikinci uygulamaların fidanlık randımanları, 1. boy aşılı fidan randımanları ve kallus gelişim düzeyine etkileri.

Çeşitler	Fidanlık Randımanı (%)			1. Boy Aşılı Fidan Randımanı (%)			Kallus Gelişim Düzeyi (0-4)		
	1. Uyg.	2. Uyg.	Ort.	1. Uyg.	2. Uyg.	Ort.	1. Uyg.	2. Uyg.	Ort.
Razakı	38.50 Ba ^{***a}	36.00 Aa ^{**}	37.25	67.50	69.40	68.45	2.95	2.91	2.90 B ^{**}
Victoria	66.50 Aa	39.50 Ab	53.00	63.12	50.92	57.02	3.33	2.91	3.12 A
Alphonse L.	69.50 Aa	49.00 Ab	59.25	69.29	58.30	63.80	2.99	2.84	2.92 B
Ort.	58.17	41.50		66.64	59.41		3.09 a ^{**}	2.89 b	

*: % 5 düzeyinde önemli, **: % 1 düzeyinde önemli.

^a: Aynı sütunda yer alan büyük harfler, aynı uygulama içerisinde çeşitler arası istatistiki öneme sahip farklılığı, aynı satırda yer alan küçük harfler ise çeşitte, farklı uygulamalar arası istatistiki öneme sahip farklılığı göstermektedir.

Çizelge 3. Birinci ve ikinci uygulamaların ana sürgün uzunluğu, yeşil sürgün uzunluğu, ana sürgündeki boğum sayısına etkileri.

Çeşitler	Ana Sürgün Uzunluğu (cm)			Yeşil Sürgün Uzunluğu (cm)			Ana Sürgündeki Boğum Sayısı (adet)		
	1. Uyg.	2. Uyg.	Ort.	1. Uyg.	2. Uyg.	Ort.	1. Uyg.	2. Uyg.	Ort.
Razakı	52.24	47.76	50.00 A ^{**}	4.48 Aa ^{*** a}	2.73 Ba ^{**}	3.61	16.73 Ab ^{*** a}	18.08 Aa ^{**}	17.41
Victoria	46.85	32.89	39.87 B	4.50 Aa	2.72 Ba	3.61	16.46 Aa	12.44 Cb	14.45
Alphonse L.	44.84	40.12	42.48 AB	3.03 Ab	5.45 Aa	4.24	16.85 Aa	15.07 Bb	15.96
Ort.	47.98 a ^{**}	40.26 b		4.00	3.23		16.68	15.20	

*: % 5 düzeyinde önemli, **: % 1 düzeyinde önemli.

^a: Aynı sütunda yer alan büyük harfler, aynı uygulama içerisinde çeşitler arası istatistiki öneme sahip farklılığı, aynı satırda yer alan küçük harfler ise çeşitte, farklı uygulamalar arası istatistiki öneme sahip farklılığı göstermektedir.

Ana sürgündeki koltuk sayısı koltuk sayısında (adet) farklı uygulamalar (1. ve 2.) bazında % 1 seviyesinde önemli farklılık tespit edilmiştir. 1. uygulamadaki ana sürgünde bulunan koltuk sayısı 3.22 adet iken, 2. uygulamada bu değer 3.81 adede yükselmiştir (Çizelge 4).

Ana sürgündeki ortalama koltuk uzunluğu (cm) parametresinde, uygulama ve çeşit interaksyonu % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur. 1. uygulamada çeşit × anaç kombinasyonlarından en yüksek ortalama koltuk uzunluğu değerini, 18.16 cm ile Razakı × 5 BB ve 13.65 cm ile Alphonse Lavallée × 5 BB aşı kombinasyonları oluşturmuştur. 2. uygulamada ise; çeşit × anaç kombinasyonlarında önemli bir farklılık tespit edilememiştir. 1. ve 2. uygulamalar arasındaki farklılık, Razakı × 5 BB ve Victoria × 5 BB aşı kombinasyonlarında istatistikî olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4).

Araştırmada, 2.-3. boğum arası kalınlığı (mm) bakımından, farklı uygulamalar (1. ve 2.) bazında, % 1 seviyesinde önemli farklılık tespit edilmiştir. 1. uygulamadaki 2.-3. boğum arası kalınlığı 7.04 mm bulunmuşken, 2. uygulamada bu değer 6.34 mm'ye düşmüştür (Çizelge 4).

Araştırmada, 5.-6. boğum arası kalınlığı (mm) değerinde, farklı uygulamalar (1. ve 2.) bazında, % 1 seviyesinde önemli farklılık tespit edilmiştir. 1. uygulamadaki 5-6 boğum arası kalınlığı 5.70 mm bulunmuşken, 2. uygulamada bu değer 4.71 mm'ye düşmüştür (Çizelge 5).

Gerçekleştirilen araştırmada, uygulamada, 9.-10. boğum arası kalınlığı (mm) ve diğer tomurcuk sürgünlerinin sayısı (adet) bakımından, istatistikî olarak, herhangi önemli bir farklılığa rastlanmamıştır (Çizelge 5).

Çizelge 4. Birinci ve ikinci uygulamaların ana sürgündeki koltuk sayısı, ana sürgündeki ortalama koltuk uzunluğu ve 2.-3. boğum arası kalınlığına etkileri.

Çeşitler	Ana Sürgündeki Koltuk Sayısı (adet)			Ana Sürgündeki Ortalama Kkoltuk Uzunluğu (cm)			2.-3. Boğum Arası Kalınlığı (mm)		
	1. Uyg.	2. Uyg.	Ort.	1. Uyg.	2. Uyg.	Ort.	1.Uyg.	2. Uyg.	Ort.
Razakı	3.30	4.06	3.68	18.16 Aa* ^a	9.03 Ab*	13.59	7.09	6.34	6.71
Victoria	3.10	4.03	3.57	11.45 Ba	7.42 Ab	9.43	7.25	5.80	6.53
Alphonse L.	3.27	3.33	3.30	13.65 Aa	10.86 Aa	12.25	6.78	5.72	6.26
Ort.	3.22 b**	3.81 a		14.42	9.10		7.04 a**	6.34 b	

*: % 5 düzeyinde önemli, **: % 1 düzeyinde önemli.

^a : Aynı sütunda yer alan büyük harfler, aynı uygulama içerisinde çeşitler arası istatistikî öneme sahip farklılığı, aynı satırda yer alan küçük harfler ise çeşitte, farklı uygulamalar arası istatistikî öneme sahip farklılığı göstermektedir.

Çizelge 5. Birinci ve ikinci uygulamaların 5.-6. boğum arası kalınlığı, 9.-10. boğum arası kalınlığı ve diğer tomurcuk sürgünlerinin sayısına etkileri.

Çeşitler	5.-6. Boğum Arası Kalınlığı (mm)			9.-10. Boğum Arası Kalınlığı (mm)			Diğer Tomur. Sürgün. Sayısı (adet)		
	1. Uyg.	2. Uyg.	Ort.	1. Uyg.	2. Uyg.	Ort.	1. Uyg.	2. Uyg.	Ort.
Razakı	5.75	5.09	5.42	4.67	4.26	4.47	0.23	0.17	0.20
Victoria	5.86	4.54	5.20	4.80	3.97	4.39	0.20	0.29	0.25
Alphonse L.	5.45	4.50	4.99	4.47	3.57	4.02	0.19	0.38	0.28
Ort.	5.70 a**	4.71 b		4.68	4.26		0.21	0.28	

*: % 5 düzeyinde önemli, **: % 1 düzeyinde önemli.

Araştırmada diğer tomurcuk sürgünlerinin uzunluğu (cm), diğer tomurcuk sürgünlerinin boğum sayısı (adet) ve diğer tomurcuk sürgünlerinin koltuk sayısı (adet) bakımından, istatistikî olarak herhangi önemli bir farklılığa rastlanılmamıştır (Çizelge 6).

Anaç kalınlığı (mm) parametresinde farklı uygulamalar (1. ve 2.) bazında % 1 düzeyinde önemli farklılık tespit edilmiştir. 1. uygulama sonucu anaç kalınlığı değeri 9.52 mm bulunurken, 2. uygulamada bu değer 8.66 mm'ye düşmüştür (Çizelge 7).

Aşı noktası kalınlığı (mm) parametresinde, uygulama ve çeşit interaksyonu % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. 1. uygulamada çeşit × anaç kombinasyonlarından en yüksek anaç kalınlığı değerine 20.65 mm ile Victoria × 5 BB kombinasyonu sahip olmuştur. 2. uygulamada ise; çeşit × anaç kombinasyonlarında önemli bir farklılık tespit edilememiştir. 1. ve 2. uygulamalar arasındaki farklılık, aşı noktası kalınlığı bakımından Razakı × 5 BB ile Victoria × 5 BB aşı kombinasyonlarında istatistikî olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 7).

Yan kök sayısı (adet) bakımından uygulama ve çeşit interaksyonu % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. 1. uygulamada, çeşit × anaç kombinasyonlarından en fazla yan kök sayısına 0.44 adet ile Razakı × 5 BB aşı kombinasyonu sahiptir. 2. uygulamada ise; çeşit × anaç kombinasyonlarında önemli bir farklılık tespit edilememiştir. 1. ve 2. uygulamalar arasındaki farklılık, yan kök sayısı bakımından Victoria × 5 BB ve Alphonse Lavallée × 5 BB aşı kombinasyonlarında istatistikî olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 7).

Çizelge 6. Birinci ve ikinci uygulamaların diğer tomurcuk sürgünlerinin uzunlukları, diğer tomurcuk sürgünlerinin boğum sayısı ve diğer tomurcuk sürgünlerinin koltuk sayısına etkileri.

Çeşitler	Diğer Tomurcuk Sürgünlerinin Uzunluğu (cm)			Diğer Tomurcuk Sürgünlerinin Boğum Sayısı (adet)			Diğer Tomurcuk Sürgünlerinin Koltuk Sayısı (adet)		
	1. Uyg.	2. Uyg.	Ort.	1. Uyg.	2. Uyg.	Ort.	1. Uyg.	2. Uyg.	Ort.
Razakı	15.31	27.31	21.31	9.96	9.88	9.92	0.92	1.52	1.22
Victoria	24.80	22.72	23.76	10.22	11.44	10.83	0.58	2.63	1.61
Alphonse L.	16.71	25.43	21.07	9.21	9.75	9.48	1.54	1.00	1.27
Ort.	18.94	25.15		9.80	10.36		1.01	1.72	

*: % 5 düzeyinde önemli, **: % 1 düzeyinde önemli.

Çizelge 7. Birinci ve ikinci uygulamaların anaç kalınlıkları, aşı noktası kalınlıkları ve yan kök sayısına etkileri.

Çeşitler	Anaç Kalınlığı (mm)			Aşı Noktası Kalınlığı (mm)			Yan Kök Sayısı (adet)		
	1. Uyg.	2. Uyg.	Ort.	1. Uyg.	2. Uyg.	Ort.	1.Uyg.	2. Uyg.	Ort.
Razakı	9.64	8.75	9.19	17.78 Ba** a	14.84 Ab**	17.78	0.44 Aa** a	0.54 Aa**	0.49
Victoria	9.64	8.78	9.21	20.65 Aa	14.86 Ab	14.84	0.06 Bb	0.46 Aa	0.26
Alphonse L.	9.30	8.45	8.87	16.65 Ba	15.86 Aa	20.65	0.11 Bb	0.55 Aa	0.33
Ort.	9.52 a**	8.66 b		18.36	15.19		0.20	0.52	

*: % 5 düzeyinde önemli, **: % 1 düzeyinde önemli.

^a: Aynı sütunda yer alan büyük harfler, aynı uygulama içerisinde çeşitler arası istatistiki öneme sahip farklılığı, aynı satırda yer alan küçük harfler ise, aynı çeşitte, farklı uygulamalar arası istatistiki öneme sahip farklılığı göstermektedir.

Dip kök sayısı (adet) bakımından uygulama ve çeşit interaksyonu % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. 1. uygulamada çeşit × anaç kombinasyonlarından en fazla dip kök sayısı 6.30 adet dip kök oluşturan Alphonse Lavallée × 5 BB kombinasyonundan elde edilmiştir. 2. uygulamada ise; en fazla dip kök sayısına Victoria × 5 BB (9.74 adet) kombinasyonu sahiptir. 1. ve 2. uygulamalar arasındaki farklılık, dip kök sayısı bakımından Razakı × 5 BB, Victoria × 5 BB ve Alphonse Lavallée × 5 BB aşı kombinasyonlarında istatistikî olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 8).

Yaprak toplam ağırlığında (g), çeşit × anaç kombinasyonları bakımından % 5, farklı uygulamalar (1. ve 2.) bazında ise % 1 seviyesinde önemli farklılık tespit edilmiştir. 1. uygulamadaki yaprak toplam ağırlığı 0.66 g bulunurken, 2. uygulamada bu değer 0.79'a yükselmiştir. Çeşit × anaç kombinasyonlarında ise en yüksek değeri 0.79 g ile Alphonse Lavallée × 5 BB aşı kombinasyonu oluşturmuş, bunu 0.73 g ile Victoria × 5 BB aşı kombinasyonu izlemiştir (Çizelge 8).

Yaprak sap ağırlığı (g) bakımından, uygulama ve çeşit interaksyonu % 5 düzeyinde önemli bulunmuştur. 1. ve 2. uygulamalarda çeşit × anaç kombinasyonlarından en yüksek yaprak sap ağırlığına 0.15 g (1. uygulama) ve 0.19 g (2. uygulama) değerleri ile Alphonse Lavallée × 5 BB kombinasyonu sahiptir. 1. ve 2. uygulamalar arasındaki farklılık, yaprak sap ağırlığı bakımından, Victoria × 5 BB ve Alphonse Lavallée × 5 BB aşı kombinasyonlarında istatistikî olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 8).

Araştırmada, klorofil a (mg), klorofil b (mg) ve toplam klorofil (mg) bakımından, çeşit × anaç kombinasyonları bazında istatistikî olarak herhangi önemli bir farklılığa rastlanılmamıştır (Çizelge 9).

Çizelge 8. Birinci ve ikinci uygulamaların dip kök sayıları, yaprak toplam ağırlıkları ve yaprak sap ağırlığına etkileri.

Çeşitler	Dip Kök Sayısı (adet)			Yaprak Toplam Ağırlığı (g)			Yaprak Sap Ağırlığı (g)		
	1. Uyg.	2. Uyg.	Ort.	1. Uyg.	2. Uyg.	Ort.	1. Uyg.	2. Uyg.	Ort.
Razakı	5.88 Bb** a	8.84 Ba**	7.36	0.64	0.69	0.65 B*	0.10 Ba* a	0.12 Ba*	0.11
Victoria	5.32 Cb	9.74 Aa	7.53	0.60	0.86	0.73 AB	0.09 Bb	0.14 Ba	0.11
Alphonse L.	6.30 Ab	6.81 Ca	6.55	0.75	0.83	0.79 A	0.15 Ab	0.19 Aa	0.17
Ort.	5.83	8.46		0.66 b**	0.79 a		0.11	0.15	

*: % 5 düzeyinde önemli, **: % 1 düzeyinde önemli.

^a: Aynı sütunda yer alan büyük harfler, aynı uygulama içerisinde çeşitler arası istatistiki öneme sahip farklılığı, aynı satırda yer alan küçük harfler ise, aynı çeşitte, farklı uygulamalar arası istatistiki öneme sahip farklılığı göstermektedir.

Çizelge 9. Birinci ve ikinci uygulamaların klorofil a, klorofil b ve toplam klorofil miktarına etkileri.

Çeşitler	Klorofil a (mg)			Klorofil b (mg)			Toplam Klorofil (mg)		
	1. Uyg.	2. Uyg.	Ort.	1. Uyg.	2. Uyg.	Ort.	1. Uyg.	2. Uyg.	Ort.
Razakı	24.69	25.84	25.26	15.28	18.44	16.86	43.92	50.48	47.20
Victoria	20.65	18.48	19.56	10.80	8.80	9.80	33.22	28.52	30.87
Alphonse L.	26.18	25.56	25.87	28.08	29.20	28.64	60.85	62.08	61.46
Ort.	23.84	23.29		18.05	18.81		46.00	47.03	

*: % 5 düzeyinde önemli, **: % 1 düzeyinde önemli.

Stoma eni (μm) parametresinde, çeşit \times anaç kombinasyonları bakımından % 1 seviyesinde önemli farklılık tespit edilmiştir. Çeşit \times anaç kombinasyonlarında en yüksek değerleri 6.85 μm değeri ile Victoria \times 5 BB ve 6.59 μm değeri ile Razakı \times 5 BB aşı kombinasyonları oluşturmuştur (Çizelge 10).

Stoma boyu (μm) parametresinde de, çeşit \times anaç kombinasyonları bakımından % 1 seviyesinde önemli farklılık tespit edilmiştir. Çeşit \times anaç kombinasyonlarında en yüksek değerleri 11.20 μm değeri ile Victoria \times 5 BB ve 10.90 μm değeri ile Razakı \times 5 BB aşı kombinasyonları oluşturmuştur (Çizelge 10). Çalışmamız stoma sayılarının ve hacimlerinin bitki tür ve çeşitlerinde, hatta aynı bitkinin farklı yerlerinde bile farklılık gösterebileceğini belirten Hegedüs (1974)'ün çalışmasıyla örtüşmektedir.

Stoma adedinde (adet/ mm^2), çeşit \times anaç kombinasyonları bakımından % 1 seviyesinde önemli farklılık tespit edilmiştir. Çeşit \times anaç kombinasyonlarında en yüksek değeri 41.24 adet/ mm^2 değeri ile Victoria \times 5 BB aşı kombinasyonu oluşturmuştur (Çizelge 11). Elde ettiğimiz bu yöndeki araştırma bulguları; stoma yoğunluğunun bitki tür ve çeşitlerine, ekolojiye ve uygulanan bakım koşullarına, yaprakların genç ve yaşlı oluşları ile sürgün üzerindeki pozisyonlarına göre değişiklik gösterdiğini savunan Düzenli ve Ağaoğlu (1992)'nin çalışması ile paralellik göstermektedir.

Yaprak alanı (mm^2) parametresinde, çeşit \times anaç kombinasyonları bakımından % 1 seviyesinde önemli farklılık tespit edilmiştir. Çeşit \times anaç kombinasyonlarında en yüksek yaprak alanı değerini 4832.85 mm^2 değeri ile Alphonse Lavallée \times 5 BB aşı kombinasyonu oluşturmuştur (Çizelge 11).

Çizelge 10. Birinci ve ikinci uygulamaların stoma enleri, stoma boyu etkileri.

Çeşitler	Stoma Eni (µm)			Stoma Boyu (µm)		
	1. Uyg.	2. Uyg.	Ort.	1. Uyg.	2. Uyg.	Ort.
Razakı	6.66	6.52	6.59 A**	11.00	10.81	10.90 A**
Victoria	7.03	6.68	6.85 A	11.21	11.18	11.20 A
Alphonse L.	6.17	6.07	6.12 B	10.23	10.18	10.20 B
Ort.	6.62	6.42		10.81	10.72	

*: % 5 düzeyinde önemli, **: % 1 düzeyinde önemli.

Çizelge 11. Birinci ve ikinci uygulamaların stoma adedi ve yaprak alanına etkileri.

Çeşitler	Stoma Adedi (adet/mm ²)			Yaprak Alanı (mm ²)		
	1. Uyg.	2. Uyg.	Ort.	1. Uyg.	2. Uyg.	Ort.
Razakı	38.82	34.37	36.60 B**	3641.48	3879.08	3760.28 B**
Victoria	41.46	41.03	41.24 A	3730.45	3909.45	3819.95 B
Alphonse L.	31.78	34.39	33.08 B	4520.60	5145.10	4832.85 A
Ort.	37.35	36.60		3964.17	4311.21	

*: % 5 düzeyinde önemli, **: % 1 düzeyinde önemli.

BÖLÜM 5 SONUÇLAR ÖNERİLER

Bu çalışmada 5 BB Amerikan asma anacı üzerine aşılantmış Razakı, Victoria ve Alphonse Lavallée üzüm çeşitlerinin, aşılı asma fidancılığının önemli bir aşaması olan çimlendirme (aşı kaynaştırması) aşaması uygulanmış (1. uygulama) ve uygulanmamış (2. uygulama) olan aşılı asma çelikleri arasında fidanlık şartlarındaki vejetatif gelişim ve fidanlık randımanları incelenerek, bu yolla yapılacak sertifikalı asma fidanı üretiminde karşılaşılan sorunları en aza indirmek ve işletmelerdeki kaynaştırma odası kavramının ortadan kaldırılmasıyla zaman, masraf ve işçilikte avantaj sağlanmasına yönelik ilk bulguların elde edilmesi amaçlanmıştır.

Bunun için; fidanlık randımanı (%), 1. boy aşılı fidan randımanı (%), kallus gelişim düzeyi (0-4), ana sürgün uzunluğu (cm), yeşil sürgün uzunluğu (cm), ana sürgündeki boğum sayısı (adet), ana sürgündeki koltuk sayısı (adet), ana sürgündeki ortalama koltuk uzunluğu (cm), 2.-3. boğum arası kalınlığı (mm), 5.-6. boğum arası kalınlığı (mm), 9.-10. boğum arası kalınlığı (mm), diğer tomurcuk sürgünlerinin sayısı (adet), diğer tomurcuk sürgünlerinin uzunluğu (cm), diğer tomurcuk sürgünlerinin boğum sayısı (adet), diğer tomurcuk sürgünlerinin koltuk sayısı (adet), anaç kalınlığı (mm), aşı noktası kalınlığı (mm), yan kök sayısı (adet), dip kök sayısı (adet), yaprak toplam ağırlığı (g), yaprak sap ağırlığı (g), klorofil a (mg), klorofil b (mg), toplam klorofil (mg), stoma eni (µm), stoma boyu (µm), stoma adedi (adet/mm²) ve yaprak alanı (mm²) parametreleri incelenmiştir..

Bu araştırmada tespit edilmiş olan başlıca sonuçlar şunlardır;

1. Fidanlık randımanı; 1. uygulamada yer alan Alphonse Lavallée × 5 BB (%69.50) ve Victoria × 5 BB (%66.50) aşı kombinasyonları için daha yüksek bulunmuş, Alphonse Lavallée × 5 BB ve Victoria × 5 BB aşı kombinasyonlarında 2. uygulama, 1. uygulamaya kıyasla fidanlık randımanını önemli düzeyde azaltmıştır.

2. 1. Boy aşılı fidan randımanları bakımından, çeşit × anaç aşı kombinasyonları ve uygulamalar yönüyle herhangi bir önemli farklılık belirlenmemiştir.

3. 1. uygulamadaki çeşit × anaç kombinasyonları (3.09), 2. uygulamaya (2.89) kıyasla daha yüksek bir kallus gelişimi göstermişlerdir. Victoria × 5 BB aşı kombinasyonunun kallus gelişim düzeyi, diğer aşı kombinasyonlarına kıyasla daha yüksek olmuştur.

4. 2. uygulama sonucunda, bütün çeşit × anaç kombinasyonlarında ana sürgün uzunluğu kısalmış ve ortalama 47.98 cm'den 40.26 cm'ye gerilemiştir. Victoria × 5 BB aşu kombinasyonu en düşük ana sürgün uzunluğunu (39.87 cm) oluşturmuştur.

5. Ana sürgündeki boğum sayısı parametresinde, çeşit × anaç kombinasyonu ve uygulamalar bakımından interaksiyon tespit edilmiştir.

6. 2. uygulama sonucunda, çeşit × anaç kombinasyonlarındaki ana sürgündeki koltuk sayısı artarak 3.22 adetten 3.81 adete yükselmiştir.

7. 2.-3. ve 5.-6. boğum arası kalınlıkları, yapılan 2. uygulama ile yaklaşık 1 mm azalma kaydetmiştir.

8. Yaprak toplam ağırlığı, 2. uygulama ile artış göstermiş ve 0.66 g'dan 0.79 g'a kadar yükselmiştir. En hafif yapraklı çeşit Razakı üzüm çeşidi olmuştur.

9. Yapraklardaki klorofil a, klorofil b ve toplam klorofil yönüyle çeşit × anaç kombinasyonları ve uygulamalar bazında herhangi önemli bir farklılığa rastlanmamıştır.

10. Çeşit × anaç kombinasyonları bazında en yüksek stoma eni ve stoma boyu değeri Victoria × 5 BB ile Razakı × 5 BB aşu kombinasyonlarından elde edilmiş, en fazla stoma adedine (41.24 adet/mm²) ile; Victoria × 5 BB aşu kombinasyonu oluşturmuştur.

11. Alphonse Lavallée × 5 BB aşu kombinasyonu 4832.85 mm² yaprak alanıyla en yüksek değeri vermiştir.

Yukarıdaki sonuçlar ışığında, aşılı köklü asma fidanı üretim aşamaları içerisinde önemli bir yere sahip olan katlama (kaynaştırma), aşılı çeliklerin aşu noktasında yara (kallus) dokusu oluşumunu arttırıp, teşvik eden bir uygulama olmasına karşın özellikle aşu materyalinin bol, fakat çimlendirme ile ilgili sorunların yaşandığı bazı yıllarda, 2. uygulamadan da yararlanılabileceği sonucuna varılmıştır. Bu kapsamda 2. uygulamada, fidanlık randımanında bir miktar azalma (ortalama % 15-20) kaydedilmesine karşın yinede % 40-45'ler düzeyinde bir fidanlık randımanı alınmış olması ve 1. boy asma fidanı randımanı açısından ise herhangi bir azalma görülmemiş, katlama yapılmadan çift parafin tatbik edilmesinin kısmen uygulanabilirliğini ortaya çıkarmıştır.

KAYNAKLAR

- Abramova, L.S., 1984. The Use of Back Polyethylene in Raising Grapevine Transplants. *Hort. Abst.*, (54)7: 4374.
- Ağaoğlu, Y.S. ve Çelik, H., 1982. Effect of Grafting Machines on Success of Grafted Vine Production. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 1 (1): 25–32.
- Ağaoğlu, Y.S. ve Çelik, H., 1985. Conservation of Germplasm of *Vitis Vinifera* L. in Turkey. *4 Th. Inter. Sym. Grapevine Breeding. Communications*: 40-42, 13-18 April 1985, Verona (Italy).
- Ağaoğlu Y.S., Çelik, H., Çelik, M., Fidan, Y., Gülşen, Y., Günay, A., Halloran, N., Köksal, A.İ. ve Yanmaz, R. 1997. *Genel Bahçe Bitkileri*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğ. Araş. ve Geliş. Vakfı Yayınları: 4, 369. Ankara.
- Akman, I. ve ılgın, C., 1993. Asılı Asma Fidanı Üretiminde Çimlendirme Sırasında Kullanılan Katlama Materyalinin Fidan Randıman ve Kalitesine Etkileri. Asma Fidanı Üretiminin Islahı ve Geliştirilmesi Uygulama Projesi (15-3-02). (Sonuç Raporu), Bağcılık Araştırma Enstitüsü, 15. Manisa.
- Alley, C. J. ve Peterson, J. E., 1977. Grapevine Propagation IX. Effects of Tempature, Refregeration and Indole Butyric Acid on Callusing, Bud Push and Rooting of Dormant Cuttings. *Am. J. Enol.* Vol. 28, No: 1.
- Alley, C. J., 1978. T-Bud Grafting of Grapevines. *Hort. Abst.*, 48 (2): 1266.
- Altundişli, A., Kara, S., Kısmalı, İ., 1998. Tüpte ve Kasada Farklı Ortamların Fidan Randıman ve Kalitesine Etkileri. *IV. Bağcılık Sempozyumu*, 217-221. Yalova.
- Anonymous, 2000. MINITAB Release 13 Session Command Quick Reference. MINITAB Inc.
- Anonim, 1990. *Standart Üzüm Çeşitleri Kataloğu*. T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Proje ve Uyg. Gn. Md. Yayın Dairesi Bşk., Mesleki Yayınlar Seri. 88.
- Anonim, 1995a. Asma Çeliği Standardı. TS 4072/Nisan 1995. Necatibey Caddesi 112, Bakanlıklar/Ankara.
- Anonim, 1995b. Aşı Kalemi Standardı. TS 4089/Nisan 1995. Necatibey Caddesi 112, Bakanlıklar/Ankara.
- Anonim, 1995c. TS 3981 / Nisan 1995. Asma Fidanı Standardı. Necatibey Caddesi 112, Bakanlıklar/Ankara.
- Anonim, 2005. Tarımsal Yapı. T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK) Yayınları.

- Anonim, 2008. Sofralık Üzüm İhracatı Yayınlanmamış Resmi Veriler. T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi.
- Anonim, 2010. [Http://Www.Sunfidan.Com.Tr](http://Www.Sunfidan.Com.Tr) (Erişim Tarihi: 20.05.2010).
- Balo, E. Vebalo, S., 1969. The Effect of The Loss of Water on The Callus Formation of The Vine Roodstock. Mitt Klosterneuburg, 19. Pp 173–176.
- Balta, F., Cangı, R., Doğan, A., Karadeniz, T., Sen, S.M., 1996. Rupestris Du Lot Anacına Aşılı İskenderiye Misketi Üzüm Çeşidinde Aşı Kaynaşmasının Gelişimi Üzerine Anatomik Ve Histolojik İncelemeler, *Y.Y.Ü. Z.F. Der.*, 6(2): 201-208.
- Bautista D., El İnjerito En Lavid Bajo, 1985. Condiciones Tropicales: Predimiento Y. Mortalidad. *Agronomia Tropical*. 35 (1/3): 69-75.
- Bayraktar, H., Eryıldız, H., Özışık, S., 1997. Çimlendirme Ortamında Kullanılan Farklı Katlama Materyalinin Aşılı Asma Fidanı Randımanı ve Kalitesi Üzerine Etkileri, Bağcılık Arş. Projesi, Tekirdağ Bağ. Arş. Enst., Asma Fidanı Üretimini Islahı ve Geliştirilmesi Uygulama Projesi, 11. Tekirdağ.
- Bukatar, P.I., 1979. The Effects of Stratification Method nn Take in Grapevine Grape Vinogradartsvo; Vinodelie Moldavii. (Hort. Abstr. 49 (11), 8375).
- Cangı R., Kelen M., Dogan, A., 1999. Serin İklim Koşullarında Asma Fidanı Üretim Olanakları . *Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*. 430–435. Eylül 1999.
- Cangı, R., Doğan, A., Balta, M.F., Yarılgaç, T., 1999. Aşılı Asma Fidanı Üretiminde Farklı Parafin Uygulamalarının Aşı Kaynaşmasının Seyri ve Fidan Randımanı Üzerine Etkileri. *Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*. 983-987. 14-17 Eylül, Ankara.
- Çelik, H., 1978. Asma Çeliklerinde Bazı Teknik ve Hormonal Uygulamaların Kallus Oluşumu, Aşı Tutma ve Köklenme Oranına Etkileri Üzerine Araştırmalar. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enst. (Doktora Tezi), 129.
- Çelik, H., 1985. Aşılı Köklü Asma Fidanı Üretiminde Başarıyı Etkileyen Etmenler. *Türkiye I. Bağcılık Sempozyumu Bildirileri*. (Cilt I): 139-153, 14-19 Eylül 1981, Tekirdağ.
- Çelik, H. Ve Akgül, V., 1992. Aşılı Asma Fidanı Üretiminde Değişik Katlama Yöntemlerinin Aşıda Başarı Üzerine Etkileri. *Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, 13–16 Ekim, Cilt 2: 455–458. İzmir.

- Çelik, H., Çelik, M., Kadıoğlu, R., Çelik, S., Kocamaz, E., Yalçın, R., Özkaya, M. T., 1995. Türkiye’de Meyve ve Asma Fidanı Üretimi. *T.Z.Y.M.O. IV. Teknik Kongresi*, 9-13 Ocak 1995, 941-964.
- Çelik, H., Ağaoğlu, Y.S., Fidan, Y., Marasalı, B., Söylemezoğlu, G., 1998. *Genel Bağcılık*. Sunfidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi: 1. 73–89. Ankara.
- Çelik, H., 2005. Farklı Anaçlar Üzerine Aşıl原因an Izabella (*Vitis Labrusca* L.) Üzüm Tipinde Aşı Başarısının Saptanması. *Bahçe*, 34 (2): 21–29.
- Çelik, H., 2006. *Üzüm Çeşit Kataloğu (Grape Cultivar Catalog)*. SUNFİDAN A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi: 3, 165. Ankara.
- Çelik, H., Kunter, B., Söylemezoğlu, G., Ergül, A., Karataş, H., Özdemir, G., Atak, A., 2010. Bağcılığın Geliştirilmesi Yöntemleri ve Üretim Hedefleri. *T.M.M.O.B. Ziraat Mühendisleri Odası VII. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı-1*: 493-513. 11-15 Ocak, Ankara.
- Çelik, M., Dardeniz, A., Şekerdil, İ., Artukoğlu, İ., Yüce, B., 2009. Farklı Çeşit × Anaç Kombinasyonları ile Parafin Uygulamalarının Aşılı Asma Fidanı Randımanı Üzerine Etkileri. *Türkiye Bağcılık Ve Teknolojileri Sempozyumu*. 05-09 Ekim, 2009. Manisa. Baskıda (In press).
- Çelik, S., 2007. *Bağcılık (Ampeloloji)*. Cilt-1. Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü. 428. Tekirdağ.
- Dardeniz, A., 2001. Asma Fidancılığında Bazı Üzüm Çeşidi ve Anaçlarda Farklı Ürün ve Sürgün Yükünün Üzüm ve Çubuk Verimi ile Kalitesine Etkileri Üzerine Araştırmalar (Doktora Tezi). Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 167. Bornova-İzmir.
- Dardeniz, A. ve Şahin, A.O., 2005. Asma Fidanı Üretiminde Farklı Çeşit Ve Anaç Kombinasyonlarının Vejetatif Gelişme ve Fidan Randımanı Üzerine Etkileri. *Tarım Ve Köyişleri Bakanlığı, Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Dergisi, Bahçe*, 34 (2): 1-9.
- Dardeniz, A., Kısmalı, İ., Şahin, A.O., 2005. Bazı Sofralık Üzüm Çeşitlerinin Aşılı Fidan Randımanları ile Fidanlıktaki Vejetatif Gelişmelerinin Belirlenmesi. *6. Türkiye Bağcılık Sempozyumu*, 498-505. 19-23 Eylül 2005, Tekirdağ.
- Dardeniz, A., Müftüoğlu N.M., Gökbayrak, Z., Fırat, M., 2007. Assesment of Morphological Changes Determination of Best Cane Collection Time For 140 Ru And 5 BB. *Scientia Horticulturae* 113: 87-91.

- Dranovski, V.A., Chekmarov, L.A., 1981. Aeration of Grapevine Grafts During Stratification and Hardening Water, *Hort. Abst.*, Vol: 51, No: 8, 6129.
- Düzenli, S. ve Ağaoğlu, Y.S., 1992. *Vitis Vinifera* L.'Nin Bazı Çeşitlerinde Stoma Yoğunluğu Üzerine Yaprak Yaşı ve Yaprak Pozisyonlarının Etkisi. *Doğa-Tr.J.Agriculture And Forestry*, 16, 63–72.
- Ecevit F.M. ve Baydar, N., 2000. Aşılı Asma Fidanı Üretiminde Farklı Aşılama Yöntemlerinin Aşıda Başarı Üzerine Etkileri. *II. Ulusal Fidancılık Sempozyumu Bildiri Özetleri*. 25-29 Eylül. Ödemiş/İzmir.
- Eriş, A., Soylu, A., Türkben, C., 1989. Aşılı Köklü Asma Fidanı Üretiminde Bazı Uygulamaların Aşı Yerinde Kallus Oluşumu ve Köklenme Üzerine Etkileri, *Bahçe*, 18 (1-2) 29-34.
- FAO, 2008. FAO Primary Crops Production Databases. [Http://Apps.Fao.Org](http://Apps.Fao.Org) İnternet Web Sayfaları.
- Hamilton, R., 1997. Hot Water Treatment of Grapevine Propagating Material. The Australian Grapegrowen and Winemaker.
- Hegedüs, A., 1974. Study of The Epidermis of Vine Leaves. *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* 20, 225-270.
- İlhan, İ. ve Yılmaz, N., 1992. Aşılı Asma Fidanı Üretiminde Katlama Şekli ve Aşı Yerlerinin Bağlanması ile Parafinlemenin Fidan Randıman ve Kalitesi Üzerine Etkileri. T.C. Tarım Ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü. *Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayın No: 47*. Asma Fidanı Üretiminin Islahı ve Geliştirilmesi Uygulama Projesi Sonuç Raporları. 1–11. Manisa.
- İlter, E., Kısmalı, İ., Atilla, A., Uzun İ., 1984. Asma Fidanı Sorunu ve Çözümü için Öneriler. *Türkiye II. Bağcılık ve Şarapçılık Sempozyumu*. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Manisa.
- İlter, E., 1990. Bağ Yetiştirme (Basılmamış Ders Notları). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü.
- Jensen, F., 1971. High Level Grafting of Grapevines. *Amer J. Enol. Vitic.* 22: 35–39.
- Kelen, M., Doğan, A., Cangı, R., Şen, S.M., 1995. Amerikan Asma Anacı Üretiminde Malç ve Alçak Tünel Uygulamalarının Fidan Randımanı ve Kalitesi Üzerine Etkileri. *Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildirileri (II)*: s 586-590. 3-6 Ekim, Adana.

- Kısmalı, İ., 1978. Yuvarlak Çekirdeksiz Üzüm Çeşidi ve Farklı Amerikan Asma Anaçları ile Yapılan Aşılı-Köklü Asma Fidanı Üretimi Üzerinde Araştırmalar (Doçentlik Tezi). 102.
- Kısmalı, İ., 1981. Aşılı Asma Fidanı Randımanına Etki Eden Bazı Etmenler Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, İzmir.
- Kocamaz, E., 1995. Filoksera'ya ve Nematoda Dayanıklı Amerikan Asma Anaçları. T.C. Tarım Ve Köyişleri Bakanlığı. Çanakkale Meyvecilik Üretim İstasyonu Müdürlüğü. Çanakkale.
- Mullins, M.G., Bouquet, A., Willams, L.E., 1992. *Biology of the Grapevine*. Cambridge University Pres., 239.
- Pohl, H., 1975. Höhere Verwachsungs Prozente Durchaenderung Der Edelreisstellung In Der Reben Veredking. *Wein-Wiss.* 30 (1): 28-35.
- Schenk, W., 1973. Untersuchungen Über Die Werwachsungsvorgange Bei Künslichem Licht. *Probleme Der Rebenverodlung*, Heft 8: 49-67.
- Sivritepe, N. ve Türkben, C., 2001. Müşküle Üzüm Çeşidinde Farklı Anaçların Aşıda Başarı ve Fidan Randımanları Üzerine Etkileri. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 15: 47-58.
- Triplett, F., 1976. Research Note, Canppy Bark Grafting. *Amer. J. Enol. Vitic*, 27 (4): 109-111.
- Yılma, P., 1996. Doğrudan Fidanlığa Dikilen Aşılı Asma Fidan Üretiminde Aşılama Zamanı Ve Yetiştirme Sistemlerinin Etkileri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi).

ÇİZELGELER LİSTESİ

	Sayfa
Çizelge 1. Çanakkale İli Pazarköy-Ezine erken uyarı sistemi 2008 yılına ait iklim verileri.	17
Çizelge 2. Birinci ve ikinci uygulamaların fidanlık randımanları, 1. boy aşılı fidan randımanları ve kallus gelişim düzeyine etkileri.	37
Çizelge 3. Birinci ve ikinci uygulamaların ana sürgün uzunluğu, yeşil sürgün uzunluğu, ana sürgündeki boğum sayısına etkileri.	37
Çizelge 4. Birinci ve ikinci uygulamaların ana sürgündeki koltuk sayısı, ana sürgündeki ortalama koltuk uzunluğu ve 2.-3. boğum arası kalınlığına etkileri.	39
Çizelge 5. Birinci ve ikinci uygulamaların 5.-6. boğum arası kalınlığı, 9.-10. boğum arası kalınlığı ve diğer tomurcuk sürgünlerinin sayısına etkileri.	39
Çizelge 6. Birinci ve ikinci uygulamaların diğer tomurcuk sürgünlerinin uzunlukları, diğer tomurcuk sürgünlerinin boğum sayısı ve diğer tomurcuk sürgünlerinin koltuk sayısına etkileri.	41
Çizelge 7. Birinci ve ikinci uygulamaların anaç kalınlıkları, aşı noktası kalınlıkları ve yan kök sayısına etkileri.	41
Çizelge 8. Birinci ve ikinci uygulamaların dip kök sayıları, yaprak toplam ağırlıkları ve yaprak sap ağırlığına etkileri.	43
Çizelge 9. Birinci ve ikinci uygulamaların Klorofil a, klorofil b ve toplam klorofil miktarına etkileri.	43
Çizelge 10. Birinci ve ikinci uygulamaların stoma enleri, stoma boyu etkileri.	45
Çizelge 11. Birinci ve ikinci uygulamaların stoma adedi ve yaprak alanına etkileri.	45

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 1. Razakı üzüm çeşidine ait bir salkım görüntüsü.	14
Şekil 2. Fidanlık parselinde Razakı × 5 BB aşı kombinasyonuna ait sıraların genel bir görünümü.	14
Şekil 3. Victoria üzüm çeşidine ait bir salkımın görüntüsü	15
Şekil 4. Fidanlık parselinde Victoria × 5 BB aşı kombinasyonuna ait sıraların genel bir görünümü.	15
Şekil 5. Alphonse Lavallée üzüm çeşidine ait salkımların görüntüsü.	16
Şekil 6. Fidanlık parselinde Alphonse Lavallée × 5 BB aşı kombinasyonlarına ait sıraların genel bir görünümü.	16
Şekil 7. Kaynaştırma odasına alınan aşılı asma çeliklerine ait bir görünüm.	19
Şekil 8. Birinci ve ikinci parafin işlemleri uygulanmış aşılı asma çeliklerinin bir görünümü.	20
Şekil 9. Fidanlık parseline dikimleri gerçekleştirilen aşılı asma çeliklerine ait bir görünüm.	22
Şekil 10. Aşılı asma fidanlarında, elektronik kumpas aleti yardımıyla boğum aralarının ölçümüne ait bir görünüm.	25
Şekil 11. Razakı × 5 BB aşı kombinasyonundaki 1. ve 2. uygulamaların fidanlık parselindeki sürgün uzunluklarına etkileri.	31
Şekil 12. Victoria × 5 BB aşı kombinasyonundaki 1. ve 2. uygulamaların fidanlık parselindeki sürgün uzunluklarına etkileri.	31
Şekil 13. Alphonse Lavallée × 5 BB aşı kombinasyonundaki 1. ve 2. uygulamaların fidanlık parselindeki sürgün uzunluklarına etkileri.	32
Şekil 14. Razakı × 5 BB aşı kombinasyonundaki 1. ve 2. uygulamaların fidanlık parselindeki kallus gelişimine etkileri.	33
Şekil 15. Victoria × 5 BB aşı kombinasyonundaki 1. ve 2. uygulamaların fidanlık parselindeki kallus gelişimine etkileri.	33
Şekil 16. Alphonse Lavallée × 5 BB aşı kombinasyonundaki 1. ve 2. uygulamaların fidanlık parselindeki kallus gelişimine etkileri.	34

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Rukiye TUNÇEL

Doğum Yeri: İstanbul

Doğum Tarihi: 03.12.1985

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Ziraat Fakültesi Ziraat Mühendisliği

Bahçe Bitkileri Bölümü

Yüksek Lisans Öğrenimi: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

BİLİMSEL FAALİYETLER

- a) Yayınlar-SCI-Diğer
- b) Bildiriler-Uluslararası-Ulusal
- c) Katıldığı Projeler

İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurumlar ve Yılı: Kaynaşlı İlçe Tarım Müdürlüğü-Nisan 2010

İLETİŞİM

E-Posta Adresi: rukiye.tuncel@hotmail.com