

**ASMA ANACI ÇELİKLERİNDE KÖK OLUŞUM YOĞUNLUĞU
YERLERİNİN BELİRLENMESİ**

Fatime CAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Fen Bilimleri Enstitüsü

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Salih ÇELİK

Tekirdağ-2019

T.C.
TEKİRDAĞ NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ASMA ANACI ÇELİKLERİNDE KÖK OLUŞUM YOĞUNLUĞU
YERLERİNİN BELİRLENMESİ

Fatime CAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Danışman: Prof. Dr. Salih ÇELİK

TEKİRDAĞ-2019

Her hakkı saklıdır.

Prof. Dr. Salih ÇELİK danışmanlığında, Fatime CAN tarafından hazırlanan “Asma Anacı Çeliklerinde Kök Oluşum Yoğunluğu Yerlerinin Belirlenmesi” isimli bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı : Prof. Dr. Salih ÇELİK

İmza:

Üye : Prof. Dr. Alper DARDENİZ

İmza:

Üye : Doç. Dr. Demir KÖK

İmza:

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu adına

Doç. Dr. Bahar UYMAZ
Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ASMA ANACI ÇELİKLERİNDE KÖK OLUŞUM YOĞUNLUĞU YERLERİNİN BELİRLENMESİ

Fatime CAN

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Salih ÇELİK

Bu çalışmada, 2017 yılı Tekirdağ Bağcılık ve Araştırma Enstitüsü'nden temin edilen SO4, 5BB, Lot ve 8B asma anacı çelikleri kullanılmış olup deneme bu Enstitüde yürütülmüştür. Çalışmanın başlıca kapsamı, çeliklerde oluşan kökleri, çeliğin hangi kısmında, yani hangi boğum veya boğum aralarında hangi yoğunlukta oluştuğunu belirlemek ve buna göre dikim derinliği saptamaktır. 3 Mart/2017'de alınan çelikler hazırlanan derin kum sandıklarına 15 cm SA ve SÜ mesafe ile dikilmiştir. Yaprak dökümünde (15/11/2017) sandıklardan köklü çelikler çıkarılıp sayım ve ölçümleri yapılmıştır. Aynı anacın çeliklerinde değişik boğumlardan farklı yönden çıkan kökler arasında bir farklılık olacağı kabul edildiği için istatistiksel analiz yapılmamış, sadece tekerrürlerin toplam aritmetik ortalama değerleri dikkate alınarak sonuçlar açıklanmıştır.

Anahtar kelimeler: Asma, çeliklerde kök oluşum, asma anacı

2019, 32 sayfa

ABSTRACT

M. Sc. Thesis

DETERMINATION OF ROOT FORMATION DENSITY PLACES IN CUTTINGS OF GRAPEVINE ROOTSTOCKS

Fatime CAN

Tekirdağ Namık Kemal University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Main Science Division of Horticulture

Supervisor: Prof. Dr. Salih ÇELİK

In this study, SO4, 5BB, Lot and 8B vine rootstocks obtained from Tekirdağ Viticulture and Research Institute were used in 2017 and this trial was carried out in this institute. The main aim of the study is to determine the roots of the cuttings, in which part of the cutting, i.e. the density of which nodes are formed, and to determine the planting depth accordingly. Cuttings collected on 3 March / 2017 were planted in deep sand boxes prepared with between cuttings and between rows distance. In the falling of sheets (15/11/2017), the rooted cuttings were removed from the crates and counted and measured. Since it is accepted that there will be a difference between the roots of different rootstocks in the rootstocks of the same rootstock, no statistical analysis has been made and the results have been explained only by taking into account the total arithmetic mean values of the replications.

Keywords: Grapevine, rooting places of cuttings, grapevine rootstocks

2019, 32 pages

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ÇİZELGE DİZİNİ	iv
ŞEKİL DİZİNİ	v
ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR	vi
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	5
3. MATERYAL VE YÖNTEM	10
3.1 Materyal.....	10
3.2 Yöntem.....	11
3.3 Araştırmada İncelenen Kriterler.....	14
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	15
4.1 SO4 Anacı Çeliklerinde Kök Oluşum Yerleri ve Köklerin Özellikleri.....	15
4.2 5BB Anacı Çeliklerinde Kök Oluşum Yerleri ve Köklerin Özellikleri.....	17
4.3 8B Anacı Çeliklerinde Kök Oluşum yerleri ve Köklerin Özellikleri.....	19
4.4 Lot Anacı Çeliklerinde Kök Oluşum Yerleri ve Köklerin Özellikleri.....	20
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	26
6. KAYNAKLAR	29
ÖZGEÇMİŞ	32

Çizelge 1.1. Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsünün 5 yıllık ortalama değerleri.....	1
Çizelge 4.1. Anaçların 2. boğumda oluşan köklerin sayısı, uzunluğu, ağırlığı ve kalınlığına ilişkin özellikler	15
Çizelge 4.2. Anaçların 2. ve 3. boğumlar arasında çıkan köklerin sayısı, uzunluğu, ağırlığı ve kalınlığına ilişkin özellikler.....	16
Çizelge 4.3. Anaçların 3. boğumda oluşan köklerin yönü, sayısı, uzunluğu, ağırlığı ve kalınlığına ilişkin özellikler.....	16
Çizelge 4.4. Anaçların 4. boğumdan (dip boğumdan) oluşan köklerin yönü, sayısı, uzunluğu, ağırlığı ve kalınlığına ilişkin özellikler	17
Çizelge 4.5. Anaçların 3. ve 4. boğumları arasında oluşan köklerin sayısı, uzunluğu, ağırlığı ve kalınlığına ilişkin özellikler.....	18

Şekil 3.1. Kullanılan kum kasası.....	12
Şekil 3.2. Çeliklerin ilkbahar toprak üstü görünümü.....	12
Şekil 3.3. Çeliklerin sürmüş görünümü.....	12
Şekil 4.1. Yönlere göre boğumlarda oluşan kök sayısı.....	21
Şekil 4.2. Yönlere göre boğumlarda oluşan kök uzunluğu.....	21
Şekil 4.3. Yönlere göre boğumlarda oluşan kök ağırlığı.....	22
Şekil 4.4. Yönlere göre boğumlarda oluşan kök kalınlığı.....	22
Şekil 4.5. SO4 anacı çelik üzerinde kök oluşum yerleri.....	23
Şekil 4.6. 5BB anacında çelik üzerinde kök oluşum yerleri.....	24
Şekil 4.7. 5BB anacında çelik üzerinde kök oluşum yerleri.....	24
Şekil 4.8. 8B anacında kök oluşum yerleri.....	25
Şekil 4.9. Lot anacında çelik üzerinde kök oluşum yerleri.....	25

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tezimin planlanması ve yürütülmesinde bilgi ve desteğini esirgemeyen Sayın hocam Prof. Dr. Salih ÇELİK'e tüm çalışmalarım boyunca yapmış olduğu değerli yardım ve katkılarından dolayı teşekkür etmeyi bir borç bilirim. Çalışmanın yürütülmesinde değerli katkılarını esirgemeyen Sn. Doç. Dr. Demir KÖK' e çok teşekkür ederim. Tarla Bitkileri Bölümünde sağladığı imkanlar için Sn. Prof. Dr. Canan SAĞLAM' a çok teşekkür ederim.

Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü'nde deneme materyalinin temin edilmesinde kolaylık sağlayan Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürü Sayın Dr. Cengiz ÖZER' e,

Ayrıca, eğitim hayatım süresince bana daima destek olan, her türlü imkanı sunan, her zaman yanımda olan çok değerli aileme sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Eylül 2019

Fatime CAN

1. GİRİŞ

Bağcılıkta anaç kullanma zorunluluğu ortaya çıktıktan sonra, değişik affinite ve adaptasyon özelliklerine sahip olan çok sayıda anaç elde edilmiştir. Bir yörede bağ kurulurken ya köklü anaç ya da aşılı köklü fidan kullanılmaktadır. Her iki durumda da belli standartlara (Anonymous, 1983; Anonymou, 1988; Anonymous, 1990; Anonymous, 1992 ve Çelik 1991) göre elde edilen anaç çelikleri kullanmak gerekir. Anaç çelikleri, anacın çeşidine göre değişik köklenme özellikleri göstermektedirler (Atilla, 1985; Barış, 1983; Barlass ve Skene, 1980). Örneğin Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsünün 5 yıllık ortalama değerlerine göre fidanlık çeliklerinde köklenme oranları aşağıda gösterilmiştir. Görüldüğü gibi her anacın farklı oranda köklenme özelliği göstermektedir (Ilgın ve ark., 1989).

Anaçlar	Köklenme Oranı (%)	Anaçlar	Köklenme Oranı (%)
<i>Kober 5BB</i>	51.63	<i>44-53M</i>	68.50
<i>Teleki 5BB</i>	41.95	<i>99R</i>	58.20
<i>SO4</i>	40.00	<i>Rup.du.Lot</i>	60.10
<i>8B</i>	44.48	<i>110R</i>	50.10
<i>5C</i>	42.74	<i>420A</i>	35.20
<i>140Ru</i>	52.90	<i>41B</i>	30.10
<i>1103P</i>	52.75	<i>16149</i>	39.20

Çizelge 1.1. Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsünün 5 yıllık ortalama değerleri

Asma anaçlarının gelişme kuvveti, köklenme, aşı tutma ve üzerine aşılana çeşidin erken veya geç olgunlaşmasına etkili olmaktadır (Fidan, 1985; Gülcan, 1964; Ilgın ve ark. 1989, İlhan, 1981; Oraman, 1972). Her anaç farklı oranda bir köklenme özelliği gösterdiği gibi, aynı anaçın çeliklerinde kök oluşum yerleri de farklılık göstermektedir (Bradu ve Chobanu, 1973; Kliewer, 1970).

Bu çalışmanın başlıca amacı, üretim materyali olarak kullanılan çeliklerin hangi bölgesinde ve göze göre adventif köklerin oluştuğunu belirlemek ve buna göre dikim derinliği saptamaktır.

1.1. Asma Çeliklerinde Kök Oluşumu

1.1.1. Adventif Kökler (Sakçıl Kökler)

Asmalarda adventif kökler, çelik olarak dikilen anaç veya kültür asmasının yıllık çubuklarından toprak altında kalan kısımlardan çıkarlar.

Adventif kökler çeliklerden çıkabildiği gibi, çimlendirme odasından çıkarılıp fidanlıklara dikimi yapılan aşılı köklü fidanlardan da çıkabilmektedir.

Aşılı noktasına yakın yerden çıkan (anaçtan veya kaleminden) adventif köklere aynı zamanda **boğaz kökleri** de denir.

1.2. Çeliklerde Kök Oluşum Yeri ve Yoğunluğunun Önemi

Adventif köklerin, çeliklerden çıktığı yerler (çeşitlere göre değişmekle birlikte), genellikle boğumlar ve boğum aralarıdır. Ancak boğumların alt kısmında (boğumun hemen altında) daha yoğun olarak çıkarlar. Asma anaçlarının çeliklerinde adventif kökler;

1. Boğumlardan,
2. Boğumların hemen altından,
3. Boğum aralarından,
4. Çeliğin dip kısmında oluşan yara dokusunun (kallusun) hemen üzerinden çıkarlar (**Çelik, 2011**).

1.3. Boğum ve Boğum Aralarında Kök Oluşumu

Anaç çeliklerinde çıkan köklerin sayısı, dip boğumlara indikçe artmaktadır.

Çeliklerde kök oluşumu, boğum aralarında zayıf olduğundan pratikte çelik alırken en dipte bir boğum bırakılmalıdır. Boğumun orta yeri, çelikte dip kısım olarak bırakılmamalıdır.

Adventif köklerin çıktığı bu noktalarda kabuk kalınlığı daha fazladır. Gerçekte anaçların veya kültür çeşitlerinin yıllık çubuklarında boğuma yakın olarak (boğumun 2-4 cm altında) kesit alındığı zaman, gözün izdüşümüne rastlayan bölümde canlı kabuğun daha kalın olduğu görülür (**İlhan ve Yılmaz, 1982**).

Yıllık çubukta canlı kabuğun kalın olduğu yerde adventif kök oluşumu daha kolaydır. Yıllık çubukta adventif kök oluşumu kambiyum, perisaykıl (çevretekler) ve floemin ortak çabasıyla gerçekleşir (**Çelik, 2011**).

1.4. Boğum Aralarında Zayıf Kök Oluşum Nedenleri

Adventif kök oluşacağı zaman önce perisaykıl tabakasından aktif bir meristematik hücre bölünmesi başlar. Bu oluşum, floem ve kambiyum tarafından desteklenir. Kambiyum tabakasından floeme doğru oluşan aktif meristematik hücre kitlesi, bir çıkıntı oluşturarak dış kabuğa doğru ilerler ve kabuğu delerek dışa doğru beyaz kök ucunu meydana getirir. Kök ucu meristematik hücrelerden oluşmuştur. Bu uç, gelişerek kökün uzamasını sağlar ve yeni kökler oluşturarak sekonder ve tersiyer kökleri meydana getirir (**Çelik ve Gider, 1991**).

Oluşan adventif kökler, önce beyaz renkli olup sonradan bu renk koyu esmer veya kahverengi bir renk alır. Adventif kökler geliştikçe bunlar üzerinde ince kökler meydana gelir.

Bağcılıkta anaç çelikleri en önemli üretim materyalidir. Aşıda kullanılan çeliklerde göz köreltmesi yapılırken köklü anaç elde etmek amacıyla fidanlığa dikilen fidanlık çeliklerinde herhangi bir göz köreltmesi yapılmadan, en üst göz dışarıda kalacak şekilde ve derinlikte dikilmektedir. Her iki çelik tipinde oluşan adventif kökler çeliklerin değişik kısımlarında meydana gelmektedir. Bu kökler toprak altında kalan kısımlarında boğumların hemen altında, boğum aralarında veya en dip boğumda meydana gelmektedir. Çeliklerde farklı kısımlarda köklerin oluşması dikim zamanında, çeliklerin dikim şekli ve derinliğini de etkilemektedir. Bu da çeliklerin köklenme oranları açısından özellikle önem taşımaktadır (**Çelik, 1982; Çelik, 2011**).

Çeliklerde oluşan köklerin, çeliğin hangi kısmında, yani hangi boğum veya boğum aralarında hangi yoğunlukta oluştuğunu belirlemek ve buna göre dikim derinliğini saptamaktır. Çeliklerde kök oluşumu yoğunluğu, genellikle boğum aralarında daha azdır. En yoğun kökler boğumların hemen altında çıkmakta ve boğum ortasına doğru yoğunluğu ve

uzunlukları da azalmaktadır. Ancak bu durum anaç çeşitlerine göre de farklılık göstermektedir.

Anaç eliklerinde adventif kök oluşumu yukarıda da belirtildiği gibi genellikle boğum ve boğum aralarında gerçekleşmektedir. Oluşan köklerin yoğunluğu ve yeni boğumdaki gözün konumuna göre değişmektedir. Boğumların hemen altında oluşan kökler, gözün hemen altında, gözün karşısında, gözün sağında ve solunda çıkabilirler.

eliklerde köklerin çıkış yerleri ve yoğunluğu, anaç çeşitlerine göre değişmektedir. Bu araştırmanın başlıca amacı; değişik anaç çeliklerinde oluşan köklerin (adventif köklerin) elik üzerinde çıkış yerlerini ve yoğunluğunu belirlemek ve buna dayanarak çeliklerin dikim derinliğine ilişkin sonuç elde etmektir.

2. KAYNAK VE ÖZETLERİ

Bağcılığın yoğun olarak yapıldığı ülkelerde olduğu gibi yurdumuzda da bağ alanlarının hemen tamamı filoksera zararlısıyla bulaşık durumdadır. Filoksera zararlısı asma köklerinde emgi yaparak beslenmekte, verimin dereceli olarak azalmasına, ürün miktarının düşmesine ve sonuçta omçanın kuruyarak ölmesine neden olmaktadır. Bu zararlı ile bulaşık bağ alanlarında yerli üzüm çeşitlerinden alınan çeliklerin köklendirilmesiyle elde edilen fidanlarla bağ tesisi yapılamamaktadır. Çünkü *Vitis vinifera* L. asma türüne ait üzüm çeşitlerinin kökleri bu zararlıya karşı son derece hassastır (**Ruckenbaur ve ark., 1975**). Ülkemizde bağ bölgelerinde olduğu gibi, filokseranın etkili olduğu yerlerdeki bağlar kökleri bu zararlıya karşı dayanıklı olan Amerikan asma anaçları üzerine aşılı yerli üzüm çeşitleriyle kurulmaktadır.

Filokseralı alanlarda bağ kurmak için izlenen klasik yöntem ek olarak yerinde aşılama veya fidanlık parsellerine dikilen köklü-köksüz anaçların aşılandıktan sonra bağa dikilmesi gibi yöntemler de kullanılabilir. Son yıllarda fidanlık kayıplarının önüne geçmek ve fidan randımanını artırabilmek için doğrudan fidanlık parsellerinde aşılama ile asma fidanı üretebilme imkanları üzerine çalışmalar yoğunluk kazanmıştır. Bu amaçla bağ veya fidanlık şartlarında omega aşısı yapabilen ve el ile çalışabilen makinelerin dizayn edilmesi ve kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır (**Çelik ve Gider, 1991; Çelik ve ark., 1992; Erdem ve Ergenoğlu, 1995**).

Ülkemiz bağ alanlarında yapılan incelemelere göre filoksera, nematod ve diğer bazı hastalıklarla zararlılardan dolayı verim düşmekte ve bağlar sökülmetedir. Dolayısıyla bu alanlarda kapsamlı bir yenileme programına gidilebilmesi için yıllık aşılı asma fidanı üretimimizin 8-10 milyona çıkarılması gerektiği vurgulanmaktadır .

Günümüzde bağcılığın yapıldığı hemen hemen tüm alanların filoksera zararlısı ile bulaşık olması ve *Vitis vinifera* L. türüne giren üzüm çeşitlerinin bu zararlıya karşı hassas olmalarından dolayı bağcılık ile uğraşan kişi veya kuruluşları bu zararlıya dayanıklı Amerikan asma anaçları veya bunların melezleri üzerine aşı yapmaya mecbur bırakmıştır. Bunun yanında uygun olmayan toprak şartlarında ve nematod ile bulaşık yerlerde bağcılık yapılabilmesi için de aşılı asma fidanları kullanılmaktadır (**Oraman, 1972; Winkler ve ark., 1974; Weaver, 1976**)

Türkiye’de kamu ve özel sektör tarafından üretilen sertifikalı ve standart kontrollü asma fidanı (açık köklü aşılı, Amerikan ve yerli) üretimi ihtiyaca göre düşük miktarda olup, talebin ancak bir kısmı karşılanabilmektedir (**Dardeniz, 2001; Dardeniz ve Şahin, 2005; Dardeniz ve ark., 2005; Çelik ve ark., 2010**).

Bağcılığın yoğun olarak yapıldığı ülkelerde olduğu gibi yurdumuzda da asma köklerinde emgi yaparak beslenen ve bu kısımlarda uların oluşması ile bağların tamamen kurumasına neden olan filoksera zararlısı son derece yaygınlaşmıştır. Ülkemizdeki bağ alanlarının tamamı bu zararlının sürekli etkisi altındadır (**Çelik, 1996**).

Günümüze kadar yapılan araştırmalara rağmen filokseraya karşı kimyasal bir çözüm bulunamamıştır. Ayrıca, bağ topraklarının su altında bırakılması veya dezenfekte edilmesi de başarılı olmamıştır. Fransa Bordo' da bir bağcı olan Laliman tarafından ortaya atılan ve halen geçerli olan yöntem, yerli çeşitlerin Amerikan asma anaçları denilen ve kökleri filokseraya dayanıklı anaçlar üzerine aşılmasıdır. Aşılama ile elde edilen fidanlarla yapılan bağcılığa "yeni bağcılık" denilmiştir. Avrupa'daki bağlara taşınan ve büyük ekonomik kayıplara neden olan filokseraya karşı başarı sağlanmasına rağmen aşı işlemi yeni bazı problemleri de beraberinde getirmiştir. Çünkü anaçların üzerlerine aşılana çeşitlere etkisi toprak yapısına, iklime, çeşide, topraktan kaynaklanan zararlılara ve stres yaratabilecek şartlara göre son derece farklı olabilmektedir. Bu aşamada en önemli mesele, anaçlık fidan yetiştirmek amacıyla çeliklerin köklendirilebilmesi ve daha sonra bunlar üzerine kültür çeşitlerinin aşılması ile aşılı köklü asma fidanlarının elde edilmesidir. Aşılı asma fidanı üretimi son derece teknik bazı işlemleri gerektirdiği gibi alt yapı bakımından da büyük yatırımlar istemektedir. Başta filoksera olmak üzere diğer bazı zararlılardan dolayı verimden düşen veya tamamen elden çıkan bağların yenilenmesi için gerek duyulan fidanlar bu konuda uzman kişilerin titiz çalışmaları ile üretilebilmektedir (**Çelik, 1996**).

Aşılama sonucunda kültür çeşitlerinin toprak ve iklime uyum yetenekleri kendi kökleri üzerinde yetişenlere göre sınırlandırılmıştır. Çünkü, eski tarihlerden buyana kendi kökleri üzerinde yetiştirilen asma fidanları ile yürütülen ve "Eski bağcılık" denilen yetiştiricilikte bölge, il hatta ilçelere özgü üzüm çeşitleri bulunmakta ve bu çeşitler o yöredeki ekolojik-edafik şartlarla uyum içinde gelişmelerini sürdürmektedir. Aşı ile çeşitlerin özelliklerinin sınırlandırılması anaçların değişik iklim ve toprak şartlarına adaptasyonlarının değişik olmasından, filokseraya dayanıklılık ve odunlaşma dereceleri ile köklenme yeteneklerinin farklılığından ve üzerlerine aşılana çeşitlerin vejetatif gelişme ve verimi üzerine etkilerinin

değişik olmasından kaynaklanmaktadır. Anaçların kullanılması ile erken hatta geç olgunlaşabilen, değişik tat ve aromaya sahip çeşitler elde edilebilir. *Rupestris du Lot* gibi kuvvetli gelişen anaçlar ve kuvvetli topraklar üzerinde yetiştirilen çeşitlerde çiçek ve tane silkmesi gibi istenmeyen durumlara da sebep olunabilir. Bağcılıkta anaç kullanımı ile ortaya çıkan bir diğer mesele de yetersiz veya düzensiz beslenmedir. Çünkü, yapılan çeşit-anaç kombinasyonları her türlü toprakta yetişmemektedir. Üzüm çeşidinin besin maddesi isteği ve çubuk verimi kullanılan kombinasyona göre değişiktir. Ayrıca, aşılama anaç-çeşit arasındaki uyuma ve afinite durumları da dikkate alınmalıdır. Dolayısıyla, kombinasyonların tespitinde doku düzeyinde anatomik ve fizyolojik incelemeler yapılmalıdır (Çelik, 1996).

Filoksera zararlısı nedeniyle tamamen elden çıkma ile karşı karşıya olan bağlarımızın yenilenmesinin söz konusu olduğu günümüzde özellikle üreticilerimizin çok daha dikkatli olması gerekmektedir. Bağ kurulacak yere ve çeşide göre uygun anacın tespit edilmesinde uzman bir kişiye danışmaları ileriki yıllarda ortaya çıkabilecek zararların önlenmesi açısından son derece yararlıdır(Çelik, 1996).

Diğer meyve türlerinde olduğu gibi, bağcılıkta da anaç-kalem arasındaki ilişkilerin son derece karmaşık oluşu araştırmacıları uğraştırmakta ve etkilerinin ortaya konulmasında zorluklar yaşanmaktadır. Anacın üzerine aşılana çeşide etkisi primer (direkt) veya sekonder (indirekt) olabilmektedir. Asma köklerinin asıl görevi, omca-su ilişkisini sağlamak, besin maddelerinin alınma ve taşınması, büyümeyi düzenleyicilerin sentezlenmesi ve metabolizmalarının ayarlanması ve karbonhidratları depolamaktır (Richards, 1983). Anacın çeşit üzerine primer (direkt) etkisi bu özelliklerin bir veya birkaçının birleşmesi ile ortaya çıkabilmektedir. Omcanın büyüklüğü (kg budama odunu ağırlığı/omca) anaç tarafından primer (direkt) olarak etkilenmektedir (Pogracz, 1983; Howell, 1987). Anacın çeşit üzerine olan sekonder etkileri ise yeşil aksamın artması ve gölgelemenin meydana gelmesi ile ortaya çıkabilmektedir (Striegler ve Howell, 1991). Ekonomik olarak son derece önemli olan filokseraya karşı dayanıklı anaçların kullanılması bu zararlının biyolojik olarak kontrol altına alınmasına imkan tanımaktadır. Seleksiyon yardımıyla asma anaçlarının ıslahı ise son yüzyıl içerisinde başlamıştır. Bu çalışmaların ilk aşamasında filoksera ile bulaşık olan Mississippi vadisinde bulunan ve bu zararlıdan etkilenmeyen yabancı asma tipleri seçilmiştir. Ancak, bu tiplerde çoğaltma problemi olduğu için anaç olarak kullanılmaları sınırlı kalmıştır. Bunlar içinde *Vitis vinifera* türüne giren çeşitler ile iyi bir uyuma gösteren, verim ve kalite özellikleri üzerine olumlu etkide bulunan, çoğaltılmaları kolay ve filokseraya dayanma dereceleri yüksek olan *Vitis riparia*, *Vitis rupestris* ve *Vitis berlandieri* Amerikan Asma türleri de tespit edilmiştir.

Bu türlerin filokseraya dayanım dereceleri sırasıyla 19,0; 19,0 ve 18,0- 19,0'dır (**Ruckenbauer ve Traxler, 1974**). *Vitis berlandieri* kalkerli topraklara son derece iyi adaptasyon yeteneğine sahip olmasına rağmen çoğaltılmasındaki zorluklar nedeniyle anaç olarak kullanılamamaktadır. Bu olumsuz etkilerden kurtulmak ve başarılı sonuçlar elde etmeyi planlayan araştırmacılar, türler arası (Amerikan X Amerikan, Amerika X Avrupa) melezlemeler yaparak kolay köklenen, aşı başarısı yüksek, uyuşma ve affinitesi iyi, beslenme, verim ve kalite özelliklerine etkileri olumlu olan yeni hibrit anaç çeşitleri elde etmişlerdir. Diğer meyve türlerinde olduğu gibi bağcılıkta da kalite ve verim bakımından istenilen özelliklerin tamamına sahip tek bir anacın bulunması imkansızdır. Her anaçta en az bir eksik nokta vardır, bunlar: filoksera veya nematodlara karşı dayanıklılığın yetersiz oluşu, tuza dayanım derecesinin eksik oluşu, kireç eksikliğinden kaynaklanan kloroza karşı toleransın yetersiz oluşu, su stresine karşı tolerans düzeyinin eksik oluşu, belli bazı temel besin elementlerinin temininde yetersizlik, gelişmenin zayıf oluşu, üzerine aşılana çeşidin verim ve kalitesi üzerine istenmeyen etkilere sahip olmasıdır (**Mullins ve ark., 1992**).

Genel ifade ile aşı, bir bitki parçasının diğer bir bitki parçası üzerine aktarılması ve tek tek bir bitki gibi gelişmelerinin sağlanması şeklinde tanımlanabilir. Bağcılıkta aşının yapılma nedenleri arasında, filoksera veya nematodlara karşı dayanıklı anaçlar üzerine istenilen ve ürünü tüketilen çeşidi aşılıyarak fidan elde etmek, kurulmuş olan bağlarda çeşit karışımını doğru bir şekilde yapabilmek, kurulmuş olan bağlarda çeşit değiştirmek ve istenilen çeşide ait yeni fidanların hızlı bir şekilde elde edilmesi sayılabilir (**Çelik, 1982; Çelik, 1994, Çelik, 2011**)

Özellikle Avrupa'daki bağcı ülkelerde yetiştirilen üzüm çeşitleri filoksera veya nematodlara karşı son derece hassastır. Bu zararlılarla bulaşık olan topraklar üzerinde bağcılık yapılabilmesi için bilinen ve geçerli olan tek pratik uygulama bu çeşitlerin dayanıklı anaçlar üzerine aşılmasıdır (**Winkler ve ark., 1974; Çelik ve Odabaş, 1994**).

Ülkemiz ekonomisinde, tarımsal üretim içinde, önemli bir yere sahip olan bağcılık; üretim, yetiştiricilik ve pazarlama gibi birçok sorunla karşı karşıyadır. Bağcılığımızın yeterince gelişememe nedenlerinin başında asma fidanı üretimindeki yetersizlik gelmektedir (**Çelik, 1982; Çelik, 1999; Çelik, 2011**).

Açık köklü asma fidanının yetiştirilmesi ve kullanımı uzun yılladır yapılmakta olup bu tip fidanlar üzerinde pek çok çalışma yapılmıştır. Tüplü asma fidanı üretimi ise ülkemizde son 30 yıldan beri gerçekleştirilmektedir. Bu tür fidan üretimi ilk önce Almanya, Fransa ve

ABD’de klon seleksiyonu sonucu elde edilen az miktardaki kıymetli materyalin kısa zamanda, kontrollü olarak hızla çoğaltılması için kullanılmıştır. Daha sonra sera koşullarında başarılı olarak üretimi geliştirip yaygınlaştırmıştır(**Winkler, 1974**). Tüplü fidan kullanılarak çeliklerin aşılmasından itibaren aynı yıl 2-3 aylık dönem içerisinde bağ tesisi yapılabileceğini, bunun yeni bağ kurulmasında herhangi bir zaman kaybına neden olmadığını belirtmektedir(**Weaver, 1976**).

Bir bağın ekonomik ömrünün 40 yıl olduğu kabul edilirse ülkemizde her yıl farklı kaynaklara göre 7,5 milyon ile 15,0 milyon arasında fidan ihtiyacı olduğu düşünülmektedir. Türkiye’de üretilen toplam asma fidanı miktarı yıllara göre büyük değişiklikler göstermektedir. Bu miktar 2013 yılı için 7 146 290 adettir.

Asma fidanı üretiminde birçok faktör bulunmakta ve bunlar birbirlerini önemli derecede etkilemektedir. Her ne kadar fidan üretim aşamaları sınıflandırılabilirse de bazı uygulamaların çoğunluğu alışkanlıklar ve fidan üreticilerinin mevcut imkanları doğrultusunda olmaktadır. Örneğin; kallus oluşumundan sonra köklenmesinin olabilmesi için sera koşullarında tüplere dikilen fidanların farklı köklendirme yerlerinde bekletilmesi randıman ve kaliteyi etkileyebilmektedir.

Tüplü asma fidanı üretiminde randıman ve kaliteyi arttırmaya yönelik; aşılı çeliklerdeki fidan randımanının suda katlama yönteminde talaşta katlamaya göre daha fazla olduğu (**Bukatar, 1979**), aşılı asma fidanlarındaki randıman düşüklüğünün sebepleri (**Kocamaz 1991**), değişik aşı kombinasyonlarının fidan randımanına etkileri (**Cangi, 1999**), asma fidanı yetiştiriciliğinde ışık ve sıcaklığın vegatatif gelişme ve fidan kalitesi üzerine etkileri aşılama öncesi asma anaçlarına ön bekletme uygulamalarının fidan randımanına etkileri (**Sucu, 2012**) gibi konularda çok sayıda çalışma yapılmıştır. Tüplü asma fidanı üretiminde aşılı çeliklerin köklendirilmesi için sera içerisinde fidanlar farklı yerlere yetiştirilmektedir. Ancak bu yerlerin fidan randıman ve kalitesine ne ölçüde etki ettiği bilinmemektedir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

A. Denemede Kullanılan Anaçlar

Çalışma 2017 yılında Tekirdağ Bağcılık ve Araştırma Enstitüsünde yürütülmüş olup bitkisel materyaller de buradan temin edilmiştir.

Çeliklerde serbest kök gelişmesini sağlamak için, çelikler derin tahta sandıklar içinde üst boğumları dışarıda kalacak şekilde ince kum ortamına dikilmiştir.

Deneme deseni 4 tekerrürlü tesadüf bloklarına göre kurulmuştur. Her tekerrüre 10 çelik alınmış, böylece bir anaç çeşidi için 40 adet, toplam deneme için 160 adet çelik kullanılmıştır. Her anaçtan çelikler 4 boğumlu olarak seçilmiş olup, boyları 35 cm olacak şekilde çelikler hazırlanmış ve üst boğum dışarda kalacak şekilde 80 cm derinliğinde kum sandıklarına 15x15 cm aralık ve mesafe ile saplama şeklinde dikilmiştir.

a- SO4 (V. Berlandieri X V. Riparia NO:4, Seleksiyon Oppenheimer NO:4)

b- 5BB (V. Berlandieri X V. Riparia Teleki 8B, Seleksiyon Keber 5BB)

c- 8B (V.Berlandieri X V.Riparia Teleki 8B)

d- Lot (V.Rupestrisdu Lot St. George)

a- SO4 (V. Berlandieri X V. Riparia NO:4, Seleksiyon Oppenheimer NO:4)

Gelişme başlangıcında hızlı bir gelişme gösteren kuvvetli bir anaçtır. Nemli ve killi topraklarda uyum gösteren bir anaç olup çok kurak koşullardaki topraklara tavsiye edilmektedir. Topraktaki %18 kadar olan aktif kirece ve nematodlara karşı ve 0,4 gr NaCl/kg toprak kadar tuza dayanıklıdır. Köklenme ve bağdaki aşılmalarda aşı tutma oranı oldukça iyi olup, çelik çubuk elde edilme yönünden verimi yüksektir (Çelik, 2011).

b- 5BB (V. Berlandieri X V. Riparia Teleki 8B, Seleksiyon Keber 5BB)

Çelik verimi oldukça fazladır. 5BB nemli ve killi topraklara uygun bir anaçtır. Çok kurak toprakları sevmez, % 20'yi aşan aktif kirece ve nematodlara iyi dayanır. Bu anacın köklenmesi iyi olmasına karşın özellikle bağdaki aşılmalarda bazı sorunlar ortaya çıkmaktadır bağdaki bu anaca yapılan yarma aşılarda kalemden alışılmamış derecede kök

oluşmakta ve bu durum daha sonra anacın ölmesine neden olmaktadır. Bu anaç dekardan 6000-10000 m. Aşılabilir çelik ve 5000-8000 m. dikilebilir nitelikte fidanlık çeliği veren yıllık çubuk elde edilmektedir (Çelik, 2011).

c- 8B (V.Berlandieri X V.Riparia Teleki 8B)

8B anacı %17'yi aşan kireç oranına karşı dayanıklılık gösterir. Ayrıca nematodlara karşı da dayanıklıdır. Aşı tutma oranı iyi olmasına karşın köklenme oranı düşüktür. 8B anacından dekardan 4000-6000m. aşılabilir nitelikte çeliklik çubuk; dekardan 5000-6000m. dikilebilir nitelikte fidanlık çeliği veren çubuk elde edilmiştir (Çelik, 2011).

d- Lot (V.Rupestrisdu Lot St. George)

Lot anacı, vegetasyon süresi uzun olup oldukça kuvvetli büyümektedir. Lot anacı hem geç olgunlaşan sofralık üzüm çeşitleri için em de şaraplık üzüm çeşitlerinden yüksek verim almak için kullanılması son derece uygun olan bir anaçtır. Lot anacı oldukça kuvvetli büyür ve üzerine aşılanan çeşidi de çok kuvvetli büyür. Yapraklarda gal oluşmasına karşın kökleri filokseraya son derece dayanıklı bir anaçtır. Kirece (%14) ve tuza (0.7g NaCl/kg toprak) son derece dayanıklı bir anaçtır. Lot anacı kökleri derine gittiğinden nemli topraklar yerine daha çok sulanamayan kurak topraklara önerilen bir anaçtır. Kurak koşullarda yetiştirildiği zaman dip yaprakları olgunlaşmadan dökülmektedir. Bağda ve masabaşında yapılan aşılar da aşı tutma oranı oldukça yüksektir. Bu anaçtan dekardan 1500-2500 m uzunluğunda aşılabilir çeliklik çubuk, 4500-6000 m. uzunluğunda fidanlık çeliği çubuk elde edilebilir (Çelik, 2011).

3.2. Yöntem

3.2.1.Çeliklerin Dikimi ve Kök Oluşum Yerlerinin Belirlenmesi

Çeliklerin Dikimi

Denemeye alınan çelikle genellikle 4 boğumlu olup üst boğum dışarda kalacak şekilde 2 adet sandık içinde 80 cm derinliğindeki ince dere kumuna 15X15 cm aralıkla saplama ile dikilmiştir. Gelişme dönemi boyunca çeliklerde başta ot alma ve sulama olmak üzere gereken kültürel işlemler uygulanmıştır. Şekil 3.1.' de görülen kum kasası kullanılmış olup, Şekil 3.2. ve Şekil 3.3.' te asma anacı fidanlarının sürmüş görünüşleri görülmektedir.



Şekil 3.1. Kullanılan kum kasası



Şekil 3.1. Sürmüş çeliklerin ilkbahar toprak üstü görünümü



Şekil 3.3. Sürmüş ve sürgünü gelişmiş çeliklerin görünümü

Asma Anacı Fidanlarının Sökülmesi

Sürmüş ve yaprağını dökmüş tüm asma anacı fidanları sonbaharda (Kasım ayında) sandıklar açılarak asma anacı fidanlarında oluşan köklere zarar vermeden asma anacı fidanları sökülmüş ve tasnif edilmiştir.

Asma anacı fidanlarında kök oluşum yerlerini saptamak amacıyla ölçümler şöyle yapılmıştır (asma anacı fidanındaki göz bize yönelik olarak tutmak şartıyla) :

1) 2. boğumda oluşan kökler

- a) Boğumdaki gözün solundan oluşan kökler
- b) Boğumdaki gözün sağında oluşan kökler
- c) Boğumdaki gözün kaşında oluşan kökler
- d) Boğumdaki gözün hemen altında oluşan kökler

2) 2. İle 3. Boğum arasında oluşan kökler

İki boğum arasında asma anacı fidanı üzerinde oluşan kökler dikkate alınmıştır. İki boğum arasında oluşan köklerin, 2. Boğumdaki gözün izdüşümü doğrultusunda çelikten çıkış yerlerinin tespiti esas alınmıştır.

3) 3. boğumdan oluşan kökler

- a) Boğumdaki gözün solundan oluşan kökler
- b) Boğumdaki gözün sağında oluşan kökler
- c) Boğumdaki gözün kaşında oluşan kökler
- d) Boğumdaki gözün hemen altında oluşan kökler

4) 3. İle 4. boğumlar arasında oluşan kökler

Üçüncü boğumun altından 4. boğuma doğru indikçe asma anacı fidanı üzerinde oluşan kökler dikkate alınmıştır. Bu köklerin 3. boğumdaki gözün izdüşümü doğrultusunda çıkışları dikkate alınmıştır.

5) Asma anacı fidanlarının 4. boğumundan (dipten) oluşan kökler

- 4. boğumdan köklerin çıkış yönü şöyle dikkate alınmıştır:

- a) Boğumdaki gözün solundan oluşan kökler
- b) Boğumdaki gözün sağında oluşan kökler
- c) Boğumdaki gözün kaşında oluşan kökler
- d) Boğumdaki gözün hemen altında oluşan kökler

dikkate alınarak çıkış noktaları tespit edilmiştir.

3.3. Araştırmada İncelenen Kriterler

Asma anacı fidanlarından 4 yönden değişik boğum ve boğum aralarından çıkan köklerde şu ölçümler yapılmıştır:

3.1. Kök sayısı (adet): Dikkate alınan yönden çıkan köklerin sayısı adet olarak tespit edilmiştir (0.050 ortalama altı değer olarak belirlenip bu değer altındaki ölçüler dikkate alınmamıştır).

3.2. Kök uzunluğu (cm): 4 yönden çıkan köklerin ortalama uzunlukları alınarak cm olarak tespit edilmiştir.

3.3. Kök ağırlığı (g): 4 kökten çıkan köklerin toplam ağırlığı 0.001 duyarlı terazide tartılarak tespit edilmiştir (0.050 ortalama altı değer olarak belirlenip bu değer altındaki ölçüler dikkate alınmamıştır).

3.4. Kök kalınlığı (mm): Belirlenen yerlerden çıkan tüm köklerin kalınlığı 0.001 dijital kumpasla ölçülerek elde edilen ortalama değerler çizelgelerde çıkış yönlerine göre mm olarak ifade edilmiştir.

Aynı asma anacı fidanlarında değişik boğumlardan farklı yönden çıkan kökler arasında bir farklılık olacağı kabul edildiği için istatistiksel analiz yapılmış olup, sadece tekerrürlerin toplam aritmetik ortalama değerleri dikkate alınarak sonuçlar açıklanmıştır. Deneme deseni 4 tekerrürlü tesadüf bloklarına göre kurulmuştur. Her tekerrüre 10 çelik alınmış, böylece bir anaç çeşidi için 40, toplam deneme için 160 adet çelik kullanılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Dikkate alınan 4 asma anacı fidanın her birinde köklerin çıkış yönü belirlenmiş ve bu köklerin sayısı, uzunluğu, ağırlığı ve kalınlığı açısından oluşturduğu farklılık çizelgelere işlenmiştir.

4.1. SO4 Asma Anacı Fidanlarında Kök Oluşum Yerleri ve Köklerin Özellikleri

a) 2. boğumunda oluşan kökler

Asma anacı fidanının her gözü bize bakacak şekilde dikkate alarak oluşan köklerin hangi yönde (gözün sağında, solunda, karşısında ve gözün hemen altında) oluştuğu yerler bulunmuş ve bu köklerin sayısı, uzunluğu, ağırlığı ve kalınlığı saptanmıştır.

Çizelge 4.1. Asma anacı fidanlarının 2. boğumunda oluşan köklerin yönü, sayısı, uzunluğu, ağırlığı ve kalınlığına ilişkin özellikler

Köklerin çıkış yönü	Sayısı (adet)					Uzunluğu (cm)					Ağırlığı (g)					Kalınlığı (mm)				
	SO4	5BB	8B	Lot	Ort.	SO4	5BB	8B	Lot	Ort.	SO4	5BB	8B	Lot	Ort.	SO4	5BB	8B	Lot	Ort.
a) Gözün solunda oluşan kökler	2.750	4.200	3.660	3.750	3.590	17.500	13.760	13.500	8.730	13.372	1.060	0.820	0.660	0.640	0.795	0.700	0.730	0.560	0.420	0.602
b) Gözün sağında oluşan kökler	5.330	5.000	3.500	4.000	4.457	20.830	14.330	11.700	12.570	14.857	1.300	0.780	0.590	0.820	0.872	0.840	0.800	0.540	0.640	0.705
c) Gözün karşısında oluşan kökler	5.430	8.500	3.370	4.100	5.350	13.810	19.500	16.250	8.700	14.565	0.640	0.950	0.750	0.600	0.735	0.690	0.960	0.900	0.670	0.667
d) Gözün hemen altında oluşan kökler	3.500	4.330	3.100	5.000	3.982	11.330	18.330	14.660	7.660	12.995	0.620	0.930	0.770	0.600	0.730	0.640	0.730	0.810	0.530	0.792
Ort.	4.252	5.520	3.407	4.212		15.867	16.480	14.027	9.415		0.905	0.870	0.692	0.530		0.717	0.805	0.702	0.565	

Çizelge 4.1.' de¹ gösterildiği gibi SO4 asma anacı fidanının 2. boğumunda oluşan en yüksek kök sayısı 5.430 adetle gözün karşısından çıkan köklerde bulunmuş, bunu 5.330 adetle gözün sağında çıkan kök sayısı izlemiştir. En düşük değer 2.750 adetle gözün solunda çıkan kökler oluşturmuştur. Bunu 3.500 adetle gözün hemen altında oluşan kökler oluşturmuştur.

Kök uzunluğu dikkate alındığında, SO4 asma anacı fidanında en uzun kökler, 20.830 cm ile gözün sağından çıkan kökler oluşturmuştur. Kök ağırlığı ve kök kalınlığı bakımından aynı boğumda (yani 2. boğumda) 1.300 g ve 0.840 mm ile gözün sağından çıkan köklerde görülmüştür.

¹ Çizelgelerdeki Ort. 'ortalama değer' anlamına gelmektedir.

b) 2. ve 3. boğumda arasında oluşan kökler

Çizelge 4.2.'de görüldüğü gibi kök sayısı 17.330 adet, kök uzunluğu 16.330 cm, kök ağırlığı 0.770 g ve kök kalınlığı 0.710 mm bulunmuştur.

Çizelge 4.2. Asma anacı fidanlarının 2. ve 3. boğumlar arasında çıkan köklerin sayısı, uzunluğu, ağırlığı ve kalınlığına ilişkin özellikler

Sayısı (adet)					Uzunluğu (cm)					Ağırlığı (g)					Kalınlığı (mm)				
SO4	5BB	8B	Lot	Ort.	SO4	5BB	8B	Lot	Ort.	SO4	5BB	8B	Lot	Ort.	SO4	5BB	8B	Lot	Ort.
17.330	4.000	-	-	10.665	16.330	9.500	-	-	12.915	0.770	0.650	-	-	0.710	0.710	0.450	-	-	0.580

c) 3.boğumda oluşan kökler

SO4 asma anacı fidanında Çizelge 4.3.'de görüldüğü gibi en yüksek kök sayısı, kök uzunluğu, kök ağırlığı ve kalınlığı gözün karşısından çıkan köklerden elde edilmiştir. Bu değerler sıra ile 9.000 adet, 23.750 cm, 1.350 g ve 0.820 mm bulunmuştur.

Çizelge 4.3. Asma anacı fidanlarının 3. boğumda oluşan köklerin yönü, sayısı, uzunluğu, ağırlığına ve kalınlığına ilişkin özellikler

Köklerin çıkış yönü Anaçlar	Sayısı (adet)					Uzunluğu (cm)					Ağırlığı (g)					Kalınlığı (mm)				
	SO4	5BB	8B	Lot	Ort.	SO4	5BB	8B	Lot	Ort.	SO4	5BB	8B	Lot	Ort.	SO4	5BB	8B	Lot	Ort.
a) Gözün solunda oluşan kökler	7.760	5.760	5.500	-	6.340	15.000	13.000	18.430	-	15.476	1.000	0.750	0.900	-	0.883	0.730	1.180	0.820	-	0.636
b) Gözün sağında oluşan kökler	3.000	4.680	5.450	-	4.376	11.000	15.620	15.800	-	14.140	0.850	0.720	0.710	-	0.760	0.600	0.690	0.700	-	0.663
c) Gözün karşısında oluşan kökler	9.000	4.000	7.430	-	6.810	23.750	10.000	18.000	-	17.250	1.350	0.730	0.790	-	0.956	0.820	0.870	0.700	-	0.796
d) Gözün hemen altında oluşan kökler	3.000	3.830	5.000	-	3.943	6.000	13.660	17.420	-	12.360	0.610	0.900	0.820	-	0.776	0.370	0.620	0.670	-	0.553
Ort.	5.690	4.567	5.845	-		13.937	13.070	17.412	-		0.950	0.775	0.805	-		0.650	0.840	0.722	-	

d) 3. ve 4. boğum arasında oluşan kökler

SO4 asma anacı fidanlarında Çizelge 4.5.'de görüldüğü gibi kök sayısı 3.000 adet, kök uzunluğu 22.000 cm, kök ağırlığı 1.200 g ve kök kalınlığı 0.520 mm bulunmuştur.

e) 4. boğumda oluşan (dip boğumda) kökle ve bunların özellikleri

Çizelge 4.4.'de ise SO4 asma anacı fidanında en yüksek kök sayısı 7.370 adet ile dip gözün karşısından çıkmıştır. Aynı boğumda (doğrultuda) 10.500 cm uzunluğu, 0.640 g kök ağırlığı ve 0.490 mm kök kalınlığı saptanmıştır. Genellikle bu anaçta en kuvvetli ve uzun kökler 2. boğumda elde edilmiştir.

Çizelge 4.4. Asma anacı fidanlarının 4. boğumdan (dip boğumdan) oluşan köklerin yönü, sayısı, uzunluğu, ağırlığı ve kalınlığına ilişkin özellikler

Köklerin çıkış yönü Anaçlar	Sayısı (adet)					Uzunluğu (cm)					Ağırlığı (g)					Kalınlığı (mm)				
	SO4	5BB	8B	Lot	Ort.	SO4	5BB	8B	Lot	Ort.	SO4	5BB	8B	Lot	Ort.	SO4	5BB	8B	Lot	Ort.
a) Gözün solunda oluşan kökler	6.000	5.330	6.000	7.000	6.082	13.330	13.660	20.180	10.530	14.425	0.960	0.990	0.740	0.740	0.857	0.700	0.980	2.100	0.680	1.115
b) Gözün sağında oluşan kökler	4.000	4.000	5.750	6.750	5.125	12.800	11.250	16.800	19.500	15.087	0.650	0.840	0.810	1.070	0.842	0.570	0.660	1.950	1.130	1.077
c) Gözün karşısında oluşan kökler	7.370	4.900	7.850	7.050	6.792	10.500	11.750	20.180	13.250	13.920	0.640	0.880	0.790	0.950	0.815	0.490	1.150	2.700	0.680	1.255
d) Gözün hemen altında oluşan kökler	-	5.660	6.120	9.660	7.146	-	12.660	19.200	17.330	16.396	-	0.940	0.820	1.040	0.933	-	0.740	2.120	0.800	0.953
Ort.	5.790	4.972	6.450	7.615		12.210	12.330	19.090	15.152		0.750	0.912	0.790	0.950		0.586	0.867	2.217	0.822	

Şekil 4.5.'de SO4 asma anacı fidanlarında kök oluşum yerleri gösterilmektedir.

4.2. 5BB Asma Anacı Fidanlarında Kök Oluşum Yerleri ve Köklerin Özellikleri

a) 2. boğumda oluşan kökler

Çizelge 4.1.'de 5BB asma anacı fidanında, 2. boğumda en yüksek kök sayısı 8.500 adet ile gözün karşı tarafından elde edilmiştir. Bunu 5.000 adet ile gözün sağında çıkan kökler ve 4.200 adet ile gözün solundan çıkan kökler izlemiştir.

Aynı asma anacı fidanında oluşan en yüksek kök uzunluğu değeri 19.500 cm ile gözün karşısında çıkan kökler ve 18.330 cm ile gözün hemen altında çıkan kökler oluşturmuştur.

Kök ağırlığı bakımından en yüksek değerler 0.950 g ile gözün karşısından 0.930 g ile gözün hemen altından çıkan köklerden elde edilmiştir. En fazla kök kalınlığı ise 0.960 mm ile gözün karşındaki ve 0.800 mm ile gözün sağındaki noktadan çıkan köklerden elde edilmiştir. İkinci boğumdan çıkan köklere ilişkin değerler, Çizelge 4.1.'de gösterilmiştir.

b) 2. ve 3. boğum arasında oluşan kökler

5BB asma anacı fidanında bu iki boğumu arasında oluşan kökler Çizelge 4.2. görüldüğü gibi kök sayısı 4.000 adet, kök uzunluğu 9.500 cm kök ağırlığı 0.650 g ve kök kalınlığı 0.450 mm elde edilmiştir.

c) 5BB asma anacı fidanında 3. boğumda oluşan kökler

5BB asma anacı fidanında Çizelge 4.3.' te görüldüğü gibi en yüksek kök sayısı gözün solunda oluşan 5.760 adet, gözün sağında oluşan en yüksek kök uzunluğu 15.620 cm, en yüksek kök ağırlığı gözün hemen altında oluşan 0.900 g ve en yüksek kök kalınlığı 1.180 mm ile gözün solunda oluşan kökler oluşturmuştur.

d) 5BB asma anacı fidanında 3. ve 4. boğum arasında oluşan kökler

Çizelge 4.5.'de görüldüğü gibi bu iki boğum arasında 9.000 cm uzunluğunda 0.520 g ağırlığında ve 0.480 mm kalınlığında 2 adet kök oluşumu saptanmıştır. Bu anaçta bu iki boğum arasında genellikle zayıf kök oluşumu izlenmiştir.

Çizelge 4.5. Asma anacı fidanlarının 3. ve 4. boğum arasında oluşan köklerin sayısı, uzunluğu, ağırlığı ve kalınlığına ilişkin özellikler

Sayısı (adet)					Uzunluğu (cm)					Ağırlığı (g)					Kalınlığı (mm)				
SO4	5BB	8B	Lot	Ort.	SO4	5BB	8B	Lot	Ort.	SO4	5BB	8B	Lot	Ort.	SO4	5BB	8B	Lot	Ort.
3.000	2.000	-	-	2.500	22.000	9.000	-	-	15.500	1.200	0.520	-	-	0.860	0.520	0.480	-	-	0.500

e) 5BB asma anacı fidanlarında dip boğumunda (4. boğumunda) oluşan kökler ve bunların özellikleri

Bu asma anaç fidanlarının dip boğumunda oluşan en uzun kökler dip gözün hemen altında çıkmıştır. Çizelge 4.4.'de belirtildiği gibi bu anaçta kök sayısı 5.660 adet olup hemen 5.330 adetle gözün solundan çıkan kökler izlemiştir. Kök uzunluğu ise 13.660 cm ile yine gözün solundan çıkan kökler oluşturmuştur. En yüksek kök ağırlığı 0.990 g ile dip gözün solunda ve 0.940 g ile dip gözün hemen altından çıkan kökler oluşturmuştur. Kök kalınlığı ise 1.150 mm ile gözün tam karşısında çıkan kökler oluşturmuştur.

Bu asma anacında 2 gözlü çelikler dikildiğinde en güçlü kökler, 1. boğumda gözün hemen altında ve özellikle 2. boğumun (dip boğumun) hemen altında çıkmıştır.

Şekil 4.6. ve Şekil 4.7.' de 5BB asma anacı fidanlarında kök oluşum yerleri gösterilmektedir.

4.3. 8B Asma Anacı Fidanlarında Kök Oluşum Yerleri ve Köklerin Özellikleri

a) 8B asma anacı fidanında 2. boğumunda oluşan kökler

Çizelge 4.1.'de görüldüğü gibi 8B asma anacı fidanında 2. boğumundaki gözün solunda 3.660, sağında 3.500, gözün karşısında 3.370 ve gözün hemen altında 3.100 adet kök oluşmuştur. Aynı anaçta bu köklerin uzunluğu ise bu sıraya göre 13.500, 11.700, 16.250 ve 14.660 cm uzunluğunda kök oluşmuştur. Bu boğumdan oluşan en yüksek kök ağırlığı 0.770 g ile gözün hemen altından çıkan kökler oluşturmuştur. Ancak aynı boğumda kök kalınlığı ise gözün karşısından çıkan kökler, 0.900 mm ile diğer yönlerden çıkan köklere göre daha kalın bulunmuştur.

b) 8B asma anacı fidanında 2. ve 3. boğumlar arasında oluşan kökler

Çizelge 4.2.'de görüldüğü gibi 8B asma anacı fidanında bu iki boğum arasında her hangi bir kök oluşumu gerçekleşmemiştir.

c) 8B asma anacı fidanında 3. boğumda oluşan kök oluşumu

Çizelge 4.3'.de görüldüğü gibi asma anacı fidanın 3. boğumunda yoğun bir kök oluşumu gerçekleşmiştir. Çizelge 4.3.'de köklerin çıkış yönünü dikkate aldığımızda (a, b, c, d gibi) kök sayısı bu yönler göre 5.500, 5.450, 7.430 ve 5.000 adet kök oluşmuştur (bulunmuştur). Kök uzunluğu ise çıkış yönlerine sıra ile 18.430, 15.800, 18.000 ve 17.420 cm olarak ölçülmüştür. Diğer anaçlara göre bu anaçla oldukça uzun kökler elde edilmiştir. Aynı anaçta kök ağırlığı ve kalınlığı çıkış yönlerine göre (a, b, c, d) sıra ile 0.900 g, 0.820 mm: 0.710 g, 0.700 mm: 0.790 g, 0.700 mm ve 0.820 g, 0.670 mm değerleri ortaya çıkmıştır.

d) 8B asma anacı fidanında 3. ve 4. boğumları arasında kök oluşumu

Çizelge 4.5.'de görüldüğü gibi bu anaçta bu iki boğum arasında kök oluşumu gerçekleşmemiştir.

e) 8B asma anacı fidanında 4. boğumunda (dip boğumunda) kök oluşumu

Şekil 4.4.'de görüldüğü gibi 8B anacının dip boğumunda oldukça kuvvetli kök oluşmuştur. Köklerin çıkış yönüne göre (a, b, c, d) kök sayısı sıra ile, 6.000, 5.750, 7.850, 6.120 adet; kök uzunluğu 20.180, 16.800, 20.180, 19.200 cm: kök ağırlığı, 0.740, 0.810,

0.790, 0.820 g ve kök kalınlığı ise 2.100, 1.950, 2.700, 2.100 mm bulunmuştur. Diğer anaçlara göre bu anacın 4. Boğumundan 4 yönden oluşan kökler çok daha kuvvetli oluşmuştur.

Şekil 4.8.' de 8B asma anacı fidanlarında kök oluşum yerleri gösterilmektedir.

4.4. Lot Asma Anacı Fidanlarında Kök Oluşum Yerleri ve Köklerin Özellikleri

a) 2. boğumda oluşan kökler

Çizelge 4.1.' de görüldüğü gibi köklerin çıkış yönü (a, b, c, d, e) dikkate alındığında şöyle bulunmuştur. Kök sayısı: 3.750, 4.000, 4.100, 5.000 adet; Uzunluğu: 8.730, 12.570, 8.700, 7.660 cm; Köklerin ağırlığı: 0.640, 0.820, 0.600, 0.600 g ve kalınlığı ise, 0.420, 0.640, 0.670 ve 0.530 mm olarak ölçülmüştür.

b) Lot asma anacı fidanında 2. ve 3. boğum arasında oluşan kökler

Çizelge 4.2.' de görüldüğü gibi Lot anacında bu boğumlar arasında kök oluşumu gerçekleşmemiştir. Bu nedenle herhangi bir ölçüm de yapılmamıştır.

c) 3. boğumda oluşan kökler

Çizelge 4.3.' de görüldüğü gibi bu anaçta 3. boğumda da kök oluşumu gerçekleşmemiştir.

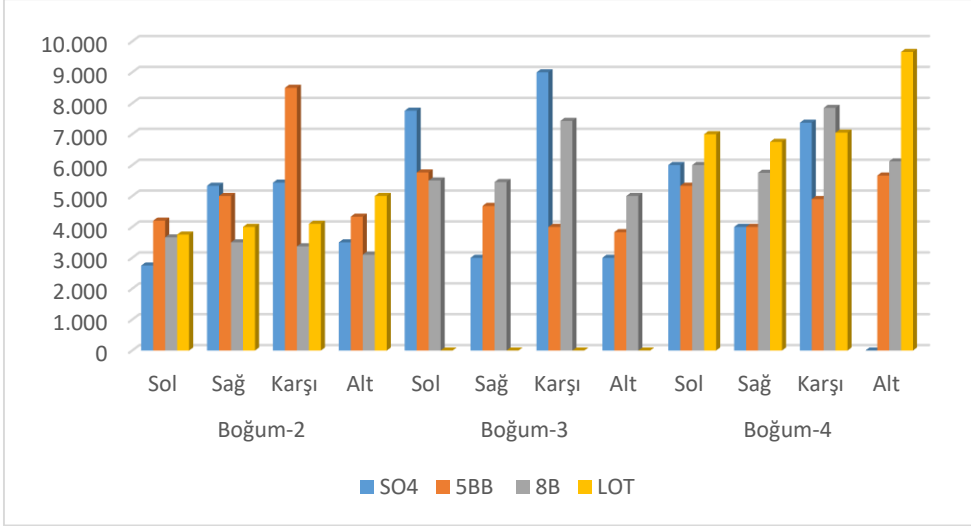
d) 3. ve 4. boğum arasında oluşan kökler

Çizelge 4.5.'de görüldüğü gibi bu anaçta bu iki boğum arasında kök oluşumu gerçekleşmemiştir.

e) Lot asma anacı fidanında 4. Boğumunda (dip boğumunda oluşan kökler)

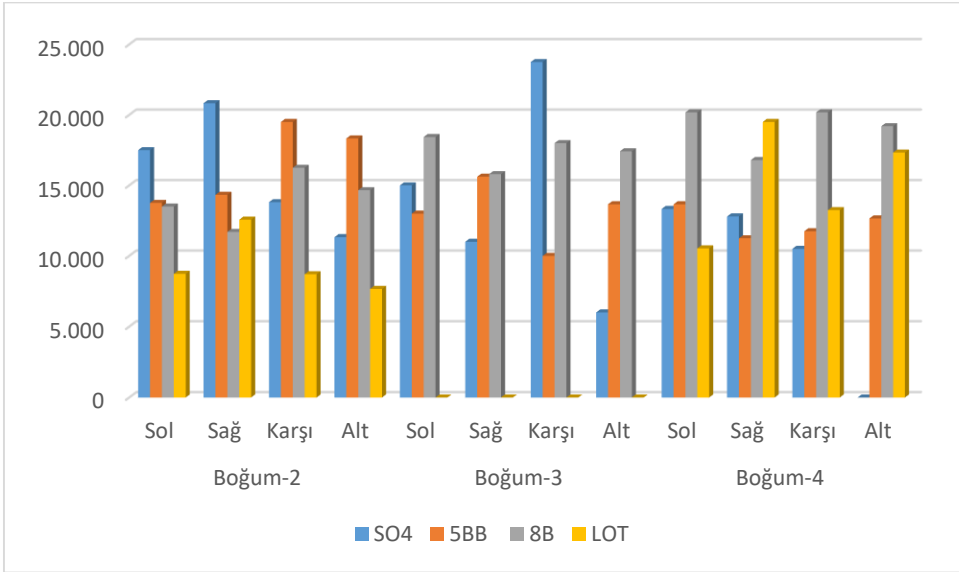
Çizelge 4.4.' de görüldüğü gibi Lot asma anacı fidanında en kuvvetli ve uzun kökler 2. ve 4. boğumda oluşmuştur. Köklerin çıkış yönleri (a, b, c, d, e) dikkate alındığında 4. Boğumda oluşan köklerin sayısı 7.000, 6.750, 7.050, 9.660 adet; uzunluğu, 10.530, 19.500, 13.250, 17.330 cm; ağırlığı 0.740, 1.070, 0.950, 1.040 g; ve kalınlığı 0.680, 1.130, 0.680, 0.800 mm olduğu tespit edilmiştir.

Şekil 4.9.' da Lot asma anacı fidanlarında kök oluşum yerleri gösterilmektedir.



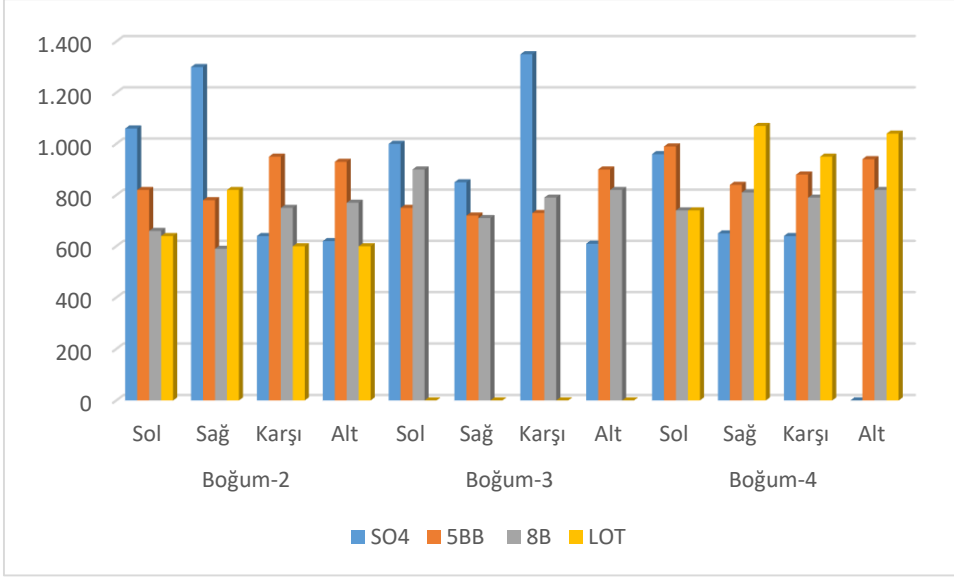
Şekil 4.1. Yönlere göre boğumlarda oluşan kök sayısı

Şekil 4.1.' de görüldüğü gibi yönlere göre boğumlarda oluşan kök sayısı Lot asma anacı fidanında 4.boğumda ve gözün hemen altında en yüksek kök sayısı elde edilmiştir. 3.boğumda ise Lot asma anacı fidanında kök çıkışı gözlemlenmemiştir.



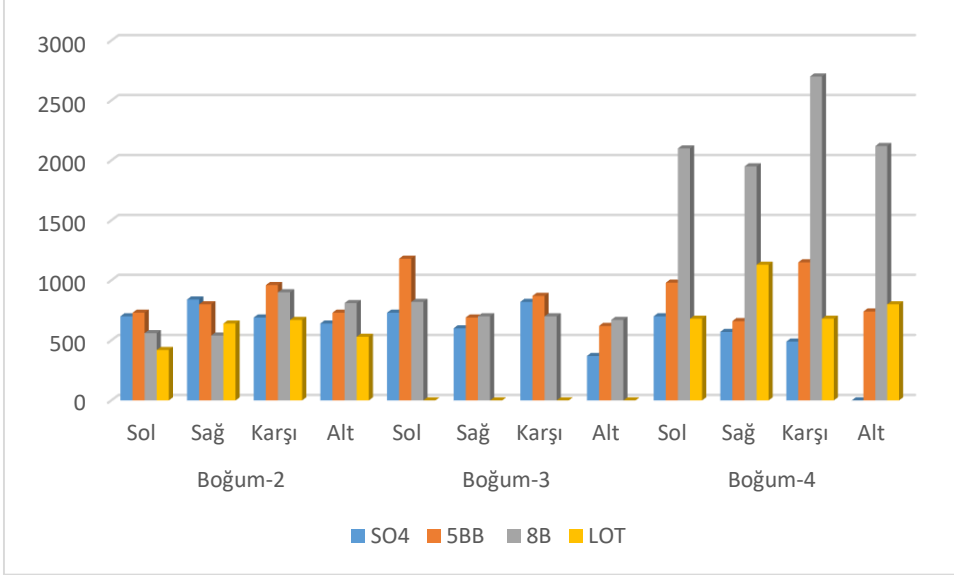
Şekil 4.2. Yönlere göre boğumlarda oluşan kök uzunluğu

Şekil 4.2.' de görüldüğü gibi yönlere göre boğumlarda oluşan kök uzunluğu SO4 asma anacı fidanında 3.boğumda ve gözün karşısında en yüksek kök uzunluğu elde edilmiştir. 2.boğumda yine en yüksek kök uzunluğu SO4 asma anacı fidanında gözün sağında oluşan köklerden elde edildiği gözlemlenmiştir.



Şekil 4.3. Yönlere göre boğumlarda oluşan kök ağırlığı

Şekil 4.3.' de görüldüğü gibi yönlere göre boğumlarda oluşan kök ağırlığı SO4 asma anacı fidanında 3.boğumda ve gözün karşısında en yüksek kök ağırlığı elde edilmiştir. 2.boğumda yine en yüksek kök uzunluğu SO4 asma anacı fidanında gözün sağında oluşan köklerden elde edildiği gözlemlenmiştir.



Şekil 4.4. Yönlere göre boğumlarda oluşan kök kalınlığı

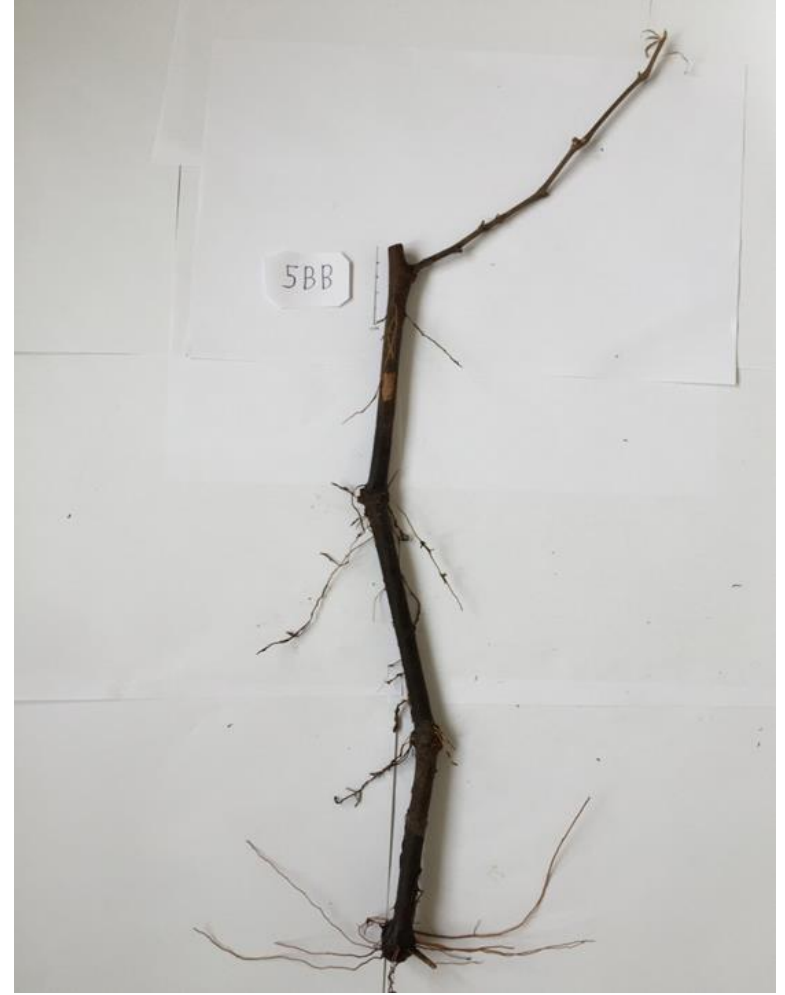
Şekil 4.4.' de görüldüğü gibi yönlere göre boğumlarda oluşan kök kalınlığı 8B asma anacı fidanında 4.boğumda ve gözün karşısında en yüksek kök kalınlığı elde edilmiştir. 8B asma anacı fidanında kök kalınlığı bakımından 4.boğumda diğer asma anacı fidanlarına göre daha yüksek kök kalınlığı değerleri elde edildiği gözlemlenmiştir.



Şekil 4.5. SO4 asma anacı fidanında kök oluşum yerleri



Şekil 4.6. 5BB asma anacı fidanında kök oluşum yerleri



Şekil 4.7. 5BB asma anacı fidanında kök oluşum yerleri



Şekil 4.8. 8B asma anacı fidanında kök oluşum yerleri



Şekil 4.9. Lot asma anacı fidanında kök oluşum yerleri

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Denemeye alınan 4 adet anaç çeliğinde oluşan köklerin yerleri (boğum ve boğum araları) ayrı ayrı incelenmiş ve bunların sayısı, uzunluğu, ağırlığı ve kalınlığı yönünden özellikleri incelenmiştir.

Dört anacın kök oluşturma özelliği toplu olarak dikkate alındığında köklerin genellikle boğumlarda, gözün hemen altında oluştuğu görülmektedir. Boğumlarda ve boğumun hemen altında yatay (dairesel) kesit alındığında, bu bölgede kambiyum tabakasının gözün iz düşümüne rastlayan kısmında daha kalın olduğu ve bu neden bu üretken tabakadan adventif köklerin oluştuğu gerçekleşmektedir. Boğumdaki gözün iz düşümünde oluşan kökler daha yoğun ve uzun oldukları halde, boğum arasına doğru (boğum arasının ortasına doğru) inildikçe yoğun ve sayı bakımından bir azalışın olduğu anlaşılmaktadır. Bunun nedeni, boğumun hemen altında kalın olan kambiyum tabakasının (üretken tabaka adı verilen çevreker tabakasının) incelmesi ve bu neden boğumlar arasında kök oluşumunun da azaldığı izlenmektedir. Bu durum, toprak altında kalan tüm boğumlarda görülmektedir.

Denemeye alınan asma anacı çelikleri 4 boğumlu olarak seçilmiş, birinci boğumu toprak üstünde olacak şekilde dikimleri yapılmıştır. Dikim ortamı, köklerin serbest gelişme ve yayılmalarını sağlamak için ince dere kumu seçilmiştir.

Köklerin gelişme durumlarını incelemek için dikim sandıklarının yan kapakları açılarak kökler zedelenmeden (zarar görmeden) kum ortamından ayrılmıştır.

Anaçların diğer 3 boğumu ise dikim ortamının içinde bırakılmıştır. Her anaç kök oluşumu yönünden ayrı ayrı dikkate alındığında şu özellikler öne çıkmaktadır.

1. SO4 anacında boğumların her tarafında kök oluşmakla birlikte, Çizelge 4.1.' de görüldüğü gibi en fazla kök 5.330 adet ile ve en uzun kök 20.830 cm ile 2. Boğumda oluşmuştur. Aynı anaçta 2. ve 3. boğum arasında Çizelge 4.2.' te görüldüğü gibi kök sayısı 17.330 adet, kök uzunluğu 16.330 cm, kök ağırlığı 0.770 g ve kök kalınlığı 0.710 mm olduğu görülmektedir. Çizelge 4.3.' te görüldüğü gibi 3. boğumda, en yüksek kök sayısı 9.000 adet olmasına karşın kök uzunluğu bu boğumda 23.750 cm' ye ulaşmıştır. 3. ve 4. boğum arasında kök sayısı 3.000 adet, kök uzunluğu 22.000 cm, kök ağırlığı 1.200 g ve kök kalınlığı 0.520 mm olduğu görülmektedir. Çizelge 4.4.' te görüldüğü gibi dip boğumda da gözün hemen altı dışında her yönde kök oluşmuş, bu köklerin uzunluğu, 13.330-12.800 cm arasında değişim göstermiştir. Bu anacın dip boğumda oluşturduğu kök ağırlığı 0.640-0.960 g, kalınlığı ise 0.490-0.7000

mm arasında farklılık göstermiştir. Bu anacın üst boğumlarında daha uzun ve daha kalın ve kök oluşturması, bir çeşit özelliğinin sonucu olabilir. Çeliklerin köklenmesinde dip köklerin, yeterli sayı ve uzunlukta kök oluşturması önemlidir. Bu anaçtan yeterli kalite düzeyinde köklü anaç elde etmek için fidanlıklarda köklenme ortamının iyi hazırlanması ve çelik dikimlerinin çok derin yapılmaması gerektiği sonucuna varılmıştır.

2. 5BB anacında her boğumda kök oluşmakla birlikte, kök sayısı 2. boğumda gözün karşında oluşan kök sayısı 8.500 adet ve aynı noktadan çıkan kök uzunluğu ise 19.500 cm bulunmuştur. Kök ağırlığı ve kalınlığı açısından ise bu değerler dip boğumda artmıştır. Bu anaçta, 2. ve 3. boğum ile 3. ve 4. boğum arasında zayıf bir kök oluşumu gerçekleşmiştir. Bu anacın dip boğumda oluşan sayı olarak az olmasına karşın uzunluğu, ağırlığı ve kalınlığı genellikle yeterli bulunmuştur.

Bu anaçta özellikle kök kalınlığı diğer boğumlara göre 4. boğumda (dip boğumda) 1.15 mm ile daha fazla bulunmuştur.

3. 8B anacının 2. boğumunun 4 tarafında da kökleri oluşmuştur. Çizelge 4.3. ve Çizelge 4.4.' da görüldüğü gibi ikinci boğumdan 3. ve 4. boğuma doğru indikçe bu anaçta kök sayısı, uzunluğu, ağırlığı ve kalınlığı arttığı izlenmiştir. Ancak en dip boğumda (4. boğumda) bu sayıların fazla olması dikkat çekici bulunmuştur. Örneğin 3. boğumda gözün karşısında çıkan kökün uzunluğu 18.000 cm olmasına karşın 4. boğumda bu değer 20.180 cm olmuştur. Bu anaçta 4 kriteri dikkate aldığımızda genellikle güçlü kökler oluşturmuştur.

Köklenen anaç çeliklerinin birbirinden farklı kök oluşturması bir çeşit özelliğinden kaynaklandığı gibi köklenme ortamının uygun olup olmamasından da kaynaklanmaktadır.

4. Lot anacı derin köklü ve dar jeotropizm açılı kuvvetli kök oluşturan bir anaçtır. Bu anaçta, 2. boğumda 4 taraftan kökler oluştuğu halde, 2. ve 3. boğum arasında, 3. boğumda, 3. ve 4. boğum arasında yeterli kök oluşturmamış, buna karşın 4. boğumda (dip boğumda) gözün her tarafından 7.000- 9.660 adet, 17.330-19.500 cm uzunluğunda, 1.040- 1.070 g ağırlığında ve 0.800- 1.130 mm çapı arasında kök oluşmuştur. Çeliklerden elde edilen köklü anaç fidanlarını bağ kurmada kullanılırken, bu fidanların dip köklerinin çok iyi gelişmiş olması tercih edilir. Gerçekten Lot anacının jeotropizm açısı 20 derecedir yani Lot anacında kökler daha dik ve derine yayılmaktadır.

Berlandieri X Riparia melezlerinde bu açı 65-75 derecedir. Denemeye alınan SO4, 8B ve 5BB anaçları, bu iki saf anacın melezleri olduğu için Lot anacına göre köklere daha geniş bir açı (65-75 derece) ile yayılmaktadır (**Çelik, 2011**).

Toprakta, çeliklerden çıkan köklerin toprak içinde yayılması çeşidin genetik yapısına, toprak yapısına, uygulanan teknik ve kültürel uygulamaların özelliğine göre değişmektedir (**Çelik, 2011**).

Yeni bir bağ kurmak amacıyla çeliklerden elde edilen anaçlarla dikim yapılırken yukarıda da belirtildiği gibi anaçların dip köklerinin iyi gelişmiş olması tercih edilir.

Buna uygun köklü anaçlar elde etmek için, çelik dikim parsellerinde toprağın gevşek ve furda yapılı olarak hazırlanması gerekir. Bu durumda çeliklerde dip kökler daha iyi gelişir.

Asma çeliklerinde boğum aralarında da kök oluşumu gerçekleşebilir. Ancak toprak altındaki 3. ve 4. boğumlarda (dip boğumlarda) köklerin oluşması ve gelişmesi daha önemlidir.

Bu nedenle çelik köklendirilirken 3. ve 4. boğumlar mutlaka yeterli derinlikte olmalı ve yeterli toprak nemi içermelidir.

KAYNAKLAR

- Anonymous, 1983. Asma Fidanı Standardı, Ts3981/Nisan 1983. Tse, Necatibey Cad. 112, Bakanlıklar / Ankara.
- Anonymous, 1988. Bağcılık-Aşılama Metod Ve Kuralları Standardı Ts625/Aralık 1988. Tse, Necatibey Cad. 112, Bakanlıklar / Ankara.
- Anonymous,1990 Bağcılık Terbiye Şekil Ve Kuralları. Tse, Necatibey Cad. 112, Bakanlıklar / Ankara.
- Anonymous,1992. Budama Metod Ve Kuralları. Ts 10130/1992/04. Tse, Necatibe Cad. 112, Bakanlıklar / Ankara.
- Atilla, A.,1985. Bağ Dikiminde Mekanizasyon. Türkiye I. Bağcılık Sempozyumu Bildirileri Cilt: 1, Tarım, Orman Ve Köyişleri Bakanlığı Yayınları No: 3, 177-187.
- Barış, C.,1983. Yurdumuzda Kullanılan Asma Anaçları Ve Özellikleri. Tekirdağ Bağcılık Enst. Yayınları No:24, Cilt3, 24-33.
- Barlass, M., Skene, K.G.M.,1980. Studies On The Fragmented Shoot Apex Of Grapevine. Iı. Factors Affecing Growth And Differentiantion In-Vitro. J. Exp. Bot. 31: 482-488.
- Bradu, N.V., Chobanu, A.N.,1973. Mechanized Removal Of Buds From Vine Rootstock Shoots. Sold. Vinograd. Vin. Vol. No: 3, 43 (46).
- Bukatar P1, 1979. The Effect Of Stratification Method On Take İn Grapevine Grafts. Vinogradartsvo; Vinodelie Moldavii. (Hort. Abstr. 49 (11), 8375 (1979))
- Cangi, R., Kelen, M., Doğan, A. 1999. Serin İklim Koşullarında Asma Fidanı Üretim Olanakları. Türkiye Iıı. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Eylül 1999, Ankara, S.430-435.
- Çelik, H.; Odabaş, F., 1994. Fidanlık Koşullarında Aşılı Asma Fidanı Üretimine Aşı Tipi Ve Zamanlarının Fidan Kalitesi Üzerine Etkileri. Turkish Journal Of Agriculture And Forestry, 19 Çelik, Aşılı Asma Fidanı Üretiminde Masa Baş Aşılarının Kullanılması Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Dergisi99, 23.1: 87-95.
- Çelik, H., 1996 Bağcılıkta Anaç Kullanımı Ve Yetiştiricilikteki Önemi. Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi, , 6.2.
- Çelik, H.,1982. Kalecik Karası/41b Aşı Kombinasyonu İçin Ser Koşullarında Yapılan Aşılı Köklü Fidan Üretiminde Değişik Köklenme Ortamları Ve Naa Uygulamalarının Etkileri. Ankara Üniv. Ziraat Fak. (Basılmamış Doçentlik Tezi), 74s.
- Çelik, S., Gider, S.,1991. Bağ Kurmak Amacıyla Dikilen Köklü Anaç Fidanlarının Aynı Yıl Aşılınması, Türkiye I. Fidancılık Sempozyumu. 26-28 Ekim/1987, Tokat:113-121.
- Çelik, 1999 Yongalı-Göz Aşısında Anaçta Tepe Kesme Süresinin Aşıda Başarı Üzerine Etkisi Karadeniz Bölgesi Sempozyumu Bildiriler Cilt 2
- Çelik, S.,1991. Aşılı Köklü Asma Fidanı Üretiminde Mekanizasyon 13. Ulusal Kongresi 25-27 Eylül / 1991, Konya Selçuk Üniv. 615-626.
- Çelik, S. 2011 Bağcılık (Ampeloloji), Cilt I Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Tekirdağ.

- Çelik, S., Arın, L., Delice, A.,1992. Fidanlık Koşullarında Aşılı Köklü Asma Fidanı Üretimi, Doğa Dergisi: 16 (1).
- 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
- 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 s. Bornova-İzmir.
- Dardeniz, A., Şahin, A.O., 2005. Aşılı 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. 43 (2): 1-9.
- Dardeniz, A., Kısımalı, İ., Şahin, A.O., 2005. Bazı sofralık üzüm çeşitlerinin aşılı fidan randımanları ile fidanlıktaki vejetatif gelişmelerinin belirlenmesi. Türkiye 6. Bağcılık Sempozyumu. Bildiriler Cilt: 2. 498-505. 19-23 Eylül, Tekirdağ.
- Erdem, B.; Ergenoğlu, F., 1995. Köklü Amerikan Asma Anaçlarından Fidan Eldesinde En Uygun Aşı Yöntemi Ve Zamanının Saptanması. Türkiye 1. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildirileri. I. Cilt, 500-503.
- Fidan, Y., 1985. Özel Bağcılık, Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları:930, Ders Kitabı: 265, 400s.
- Gülcan, R.,1964. 99R Anacı Üzerine Aşılı Sultani Çekirdeksiz Asmalarında Uç Alma Zamanı ile Çubuk Üzerindeki Yerini Silme, Verim ve Kaliteye Tesiri Üzerinde Araştırmalar. Tar. Bak. Ziraat İşl. Gnl. Md. Yayınları, C-10.
- Howell, G.S., 1987. Vitis Rootstocks. Rootstocks For Fruit Crops. John Wiley And Sons, New York 451-472.
- İlgin, C., Akman, İ., Kacar, N.,1989. Amerikan Asma Çeliklerinde Göz Köreltmenin Fidan Randımanı Ve Kalitesine Etkileri. Bağcılık Araştırma Projesi, Asma Fidanı Üretimine İslahı Ve Geliştirilmesi Uygulama Projesi Sonuç Raporları, Bağcılık Araş. Enst. Tekirdağ.
- İlhan, Yılmaz, N.,1982. Çekirdeksiz Üzüm Bağında Uç Alma Şekli İle Uç Alma Zamanının Araştırılması. Tar. Or. Bak. Bağcılık Araştırmaları Ülkesel Proje Sonuçlar, Cilt 1 (1):94-102. Bağcılık Arş. Enst. Yayını. Tekirdağ.
- Kliewer, W.M.,1988. Effect Of Time And Severity Of Defoliation On Growth And Composition Thompson Seedless Grapes. Am. J. Enol. And Viticul. 21: 37-47.
- Kocamaz, E., 1991. Türkiye’de Asma Fidanı Üretimi, Sorunları Ve Çözüm Yolları. T.C. Tarım Ve Köyişleri Bakanlığı Türkiye I. Fidanlık Sempozyumu, Ankara, 137-148.
- Mullins, M.G., A., Bouquet, L.E., Williams. 1992. Biology Of The Grapevine. Cambridge University Press, 239p.
- Oraman, M, N., 1972. Bağcılık Tekniği II., Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınlar:470, Ders Kitabı:162, 402s.
- Pogracz, D.P., 1983. Rootstocks For Garpevines. David Philips, Cape Town. Usa

- Richards, D., 1983. The Grape Root System. Horticultural Reviews, 127-168. Avı Publishing Co. Westport, Cı.
- Ruckenbauer, W., Traxler, H., Vas, S., & Leuchtner, R. (1975). Weinbau Heute: Handbuch Für Beratung, Schulung Und Praxis. L. Stocker.
- Ruckenbauer W., Traxler, H., 1974. Weinbau Heute. Handbuch Fur Beratung, Schule Undpraxis. Leopold Stocker Verlag-Graz-Stutgard
- Striegler, R.K., G.S., Howell. 1991. The İnfluence Of Rootstock On The Cold Hardiness Of Seyval Grapevines. Vitis, 30: (1-10).
- Sucu, S., 2012. Aşılama Öncesi Amerikan Asma Anaçlarına Ön Bekletme Uygulamalarının Fidan Randımanı Üzerine Etkileri. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tokat, 51s.
- Weaver, R.J.,1976. Grape Growing, Univ. O California, Dept. Of Viticult. And Enol., A Wiley-Interscience Publication, John Wile And Sons, New York.
- Winkler, A.J., Cook, J.A., Kliewer, W.M., Lider, L.A., 1974.General Viticulture, Univ. Of California Press. Berkeley, 710p.

ÖZGEÇMİŞ

1990 yılında Mardin’de doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Mardin’de tamamladı. 2010 yılında Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü’nü kazandı.2016 bahar döneminde mezun olduktan sonra 2016 güz döneminde Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı’nda yüksek lisans öğrenimine başladı. Halen aynı anabilim dalında yüksek lisans öğrencisi olarak devam etmektedir.