

ANAÇ UZUNLUĞUNUN AÇIK KÖKLÜ ASMA FIDANI ÜRETİMİNDE FIDAN RANDIMANI VE KALİTESİNE ETKİSİ¹

Rüstem CANGİ², Muhammet Yasin GÜLER³

¹Yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

²Prof. Dr., Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, TOKAT

³Zir. Yük. Müh., Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, TOKAT

Geliş tarihi / Received: 11.09.2017, Kabul tarihi / Accepted: 20.06.2018

ÖZET

Aşılı asma fidanının iki tipi (açık köklü ve kaplı) vardır. Aşılı asma fidanı üretiminde kullanılan çeliklerin standart uzunluğu 30–35 cm'dir. Asma fidanlarının bu standart tipi dünyada en fazla kullanılan ölçüdür. Son yıllarda bağlarda eksik yerlerin tamamlanması ve farklı avantajları nedeniyle yüksek gövdeli aşılı asma fidanları kullanılmaktadır. Bu çalışmada, açık köklü aşılı asma fidanı üretiminde çelik uzunluğunun etkilerini ortaya koymak amaçlanmıştır. 5BB, 110R, 41B ve Ramsey anaçlarına ait çelikler üç farklı uzunlukta (35 cm, 55 cm ve 75 cm) boylandıktan sonra, Narince üzüm çeşidine ait kalemler ile omega kesiti açan aşı makinesi ile masa başında aşılandı. Açık köklü fidanlarda fidan randımanı ve birinci boy fidan randıman değerleri saptandı. Uygulamalarda fidan randımanı %4 (Ramsey, 75 cm) ile %45.2 (Ramsey, 35 cm); Birinci boy fidan randımanı ise %3 (Ramsey, 75 cm) ile %34 (41B, 55 cm) arasında değişmiştir. Toplam fidan randımanı 41B kombinasyonu hariç, diğer kombinasyonlarda çelik uzunluğunun artması ile azalmıştır. Fidanlarda en iyi sürgün ve kök gelişimi sırasıyla 35 cm ve 55 cm çelik uzunluklarından elde edilmiştir. 75 cm çelik uzunluğunda en iyi performans 5BB ve 41B anaçlarına ait kombinasyonlardan elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Vitis vinifera* L., aşılama, asma anacı, çelik uzunluğu, fidan randımanı

THE EFFECT OF ROOTSTOCK CUTTING LENGTH ON FINAL TAKE AND QUALITY IN THE PRODUCTION OF GRAFTED GRAPEVINES SAPLING WITH BARE ROOT

ABSTRACT

There are two types of grapevine plant (bare roots and potted). The standard cutting length (30–35 cm) is used in the production of grafted plants. This standard type of grapevine plants is the most used in the world today. Grafted grape plants with high stem have been used because of different advantages and replacement plants in existing vineyards in recent years. In this study, the effects of cutting length on grafted grapevine plants with bare roots were investigated. The dormant cuttings of 5BB, 110R, 41B and Ramsey rootstocks were grouped by their length (35 cm, 55 cm and 75 cm), then scions of Narince cultivars were grafted at bench by omega grafting machine on 5BB, 110R, 41B and Ramsey rootstocks. The final take and first grade final take of bare root grafted saplings were evaluated. Final take ratios were ranged from 4% to (Ramsey, 75 cm) 45.2% (Ramsey, 35 cm). The ratios of first grade sapling were varied from 3% (Ramsey, 75 cm) to 34% (41B, 55 cm). The ratios of total were decreased with increasing in cutting length except for 41B. The best shoot and root growing of grafted plants were obtained from 35 cm and 55 cm cutting length, respectively. However, the best performance in 75 cm cutting application was obtained 5BB and 41B rootstock cuttings.

Keywords: *Vitis vinifera* L., grafting, grapevine rootstock, cutting length, final take

GİRİŞ

Filoksera ile bulaşık alanlarda ekonomik anlamda bağcılık yapabilmek için filoksera böceğine karşı dayanıklı asma anaçları üzerine *Vitis vinifera* L. türüne ait çeşitler

aşıl原因 olarak üretim gerçekleştirilebilmektedir [1]. Yeni bağlar ya doğrudan aşılı fidanlarla ya da aşısız Amerikan asma fidanları üzerine bağda aşılama yöntemiyle kurulmak zorundadır [2]. Çok sayıda avantajının

bulunması nedeniyle üreticiler aşılı fidanlarla bağ tesisini tercih etmektedir.

4.4.1995 TSE 3981 aşılı asma fidanı standardına göre, açık köklü birinci boy aşılı fidanda gövde uzunluğu en az 35 cm, gövde çapı en az 8 mm olmalı, dipte iyi gelişmiş en az iki adet ana kök bulunmalı, sürgün iyi gelişmiş ve dipte en az 10 cm'lik kısım odunlaşmış olmalıdır[3].

Son yıllarda Fransa ve Yeni Zelanda gibi ülkelerde, standart çelik uzunluğuna (35 cm) sahip fidanlar yanında, 50–75 cm uzunlukta çeliklere aşılama yapılarak yüksek gövdeli “HI–STEM” aşılı asma fidanları açık köklü veya kaplı “motte” olarak üretilmektedir [4, 5]. Yüksek gövdeli asma fidanları standart fidanlara göre kıyaslandığında, yatırma teline sürgünler daha hızlı ve düşük maliyetle ulaşmaktadır, asmada budama kaynaklı daha az yara oluşur, kemirgenlerden daha az etkilenir, gövde daha düzgün gelişir, yabancı otlara karşı herbisit uygulaması daha kolay uygulanır, gövdede tomurcuk veya sürgün koparmaya gerek kalmaz, asma kökleri daha geniş alana yayılır, asma altındaki toprağın işlenmesi daha kolay yapılabilir, terbiye sistemini oluşturmak için büyük beceri gerektirmemektedir [4, 5, 6].

Aşılı asma fidanı üretiminde randımanı etkileyen en önemli faktörlerden birisi kullanılan anaç ve çeşide ait bitkisel materyallerin özellikleridir. Aşılama yapılacak çeliklerin alım zamanı, odunlaşma durumu, kesim şekli, boy ve çapı gibi özellikler bu konuda başarıyı etkileyen en önemli faktörlerdir [7, 8, 9, 10].

Ülkemizde açık köklü asma fidanlarındaki standart boyuttaki materyallerle üretim yapılmaktadır. Asma fidanı üretiminde 6 mm'den ince ve 12 mm'den kalın anaç ve kalemlerin zorunlu olmadıkça kullanılmaması gerektiği; aşılardan önce anaç ve kalemlerin çap sınıflandırmasına tabi tutulması önerilmektedir. Diğer yandan aşılı asma fidanı üretiminde standardın değiştirilerek alt sınırın 30 cm'den 20 cm'ye indirilmesi tavsiye edilmektedir [11]. Farklı uzunluklara (24, 30, 36 ve 42 cm) sahip 5BB anaçları ile fidan üretiminde en uygun uzunluk 30 cm olarak saptanmıştır [12].

Bu araştırmada, dört farklı asma anacına ait çelikler üç değişik uzunlukta hazırlanarak masa başında aşılınmış olup, aşılı çelikler

kaynaştırma sonrası fidanlık parsellerine dikilerek açık köklü fidan üretilmiştir. Çelik uzunluklarının fidan randıman ve kalitesine etkileri belirlenmiştir.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Araştırma 2015 yılında Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Asma Fidanı üretim ünitesi ile GOÜ Tarımsal Uygulama ve Araştırma merkezine ait deneme arazisinde yürütülmüştür. Araştırmada bitkisel materyal olarak 5BB, 110R, 41B ve Ramsey anaçlarına ait çelikler ile Narince çeşidine ait kalemler kullanılmıştır. Kaynaştırma kasası olarak standart çeliklerin (35 cm) katlanmasında plastik kasa, 55 cm ve 75 cm çeliklerin kaynaştırılmasında çam ağacı tahtasından yapılmış tahta sandıklar (65×50×45 cm; 85×50×45 cm) kullanılmıştır.

Metot

Araştırmada 3 farklı uzunlukta (35 cm, 55 cm ve 75 cm) olan dört anaç üzerine (5BB, 110R, 41B ve Ramsey) Narince çeşidine ait gözler aşılansak, fidanlık koşullarındaki arazide açık köklü fidanlar üretilmiştir.

Aşılama ve fidan yetiştirme işlemleri

Çeliklerin bazal kısmında tek göz bırakıldıktan sonra diğer gözler köreltilmiş, bitkisel materyallerde dezenfeksiyon [2] ve termoterapi işlemleri gerçekleştirilmiştir [13]. Aşılama işlemi pedallı omega şeklinde kesit açan yarı otomatik makineler ile 25 Mart 2015 tarihinde gerçekleştirilmiş, parafinleme (69–72°C) sonrası aşılı çelikler çam talaşı içerisinde katlama sandıklarına yerleştirilmişlerdir. Aşılı çelikler 22–24°C sıcaklık ve %74–80 nem içeren kaynaştırma odasında 21 gün bekletilmiş, 6 gün sonra talaş temizliği yapılan çelikler ikinci kez parafinlenmişlerdir (77–81°C). Aşılı çelikler dip kısmında su bulunan plastik kasalarda 7 gün bekletildikten sonra önceden hazırlanan 60 cm eninde, 15 cm yüksekliğinde siyah plastik malçla kaplı masuralara çift sıralı, 8–10 cm aralık ve 20–25 cm derinlikte (27.04.2015) dikilmişlerdir. Dikim öncesi

çeliklerin dipleri 2000 ppm'lik IBA'ya hızlı daldırma ile muamele edilmiştir [14]. Daha sonra gelişme döneminde normal bakım (sulama, gübreleme, ilaçlama, yabancı ot mücadelesi vb.) işleri [15] bütün gelişme periyodunda gerektikçe yapılmıştır. Fidanlarda uç alma işlemi yapılmamıştır. Kasım ayı başında kırağı düşen fidanlar yapraklarını tam olarak döktükleri zaman (24 Kasım 2015) söküm pulluğu ile sökülüştür.

Arazide fidanların sökümü sonrasında alınan veriler

Fidan randımanı, birinci boy fidan randımanı (%): Sürgün ve kök gelişme durumları TS 3981'e göre (Anonim, 1995) değerlendirilerek fidanlar I. ve II. boy olarak gruplandırılmıştır.

Sürgün çapı (mm): Sürgün çapı sürgünün çıkış noktasının 5 cm ilerisinden (yaklaşık 2. boğum ortası) dijital kumpasla ölçülerek saptanmıştır.

Sürgün uzunluğu (cm): Fidanların ana sürgün uzunluğu, sürgünün çıkış noktasından sürgün ucuna kadar olan kısım metre ile ölçülerek saptanmıştır.

Kök Sayısı (adet/fidan): Fidanlarda uzunluğu 6–8 cm'den, çapı ise 2 mm'den fazla olan kökler sayılarak belirlenmiştir.

Deneme deseni ve verilerin istatistiki analizi

Deneme 4 tekerrürlü, her tekerrürde 25'er adet aşılı çelik kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmada 4 anaç × 3 çelik uzunluğu × 4 tekerrür × 25'er aşılı çelik = 1200 adet aşı yapılmıştır.

Araştırmada elde edilen veriler tesadüf blokları deneme deseninde faktöriyel yöntemle varyans analizine tabii tutularak ortalamalar Duncan'a göre gruplandırılmıştır. Gruplandırma yaparken, çizelgelerde satırda yer alan ortalamalar (uygulamaların ve anaçların uygulamalara göre ortaya çıkar ortalamalar) büyük harfle (A, B), sütunda yer alan ortalamalar (anaç ortalamaları, uygulamalara göre anaçların ortalama değerleri) arasında ortaya çıkan farklılıklar küçük harfler ile (a, b, c) ifade edilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Toplam ve birinci boy fidan randımanına ait bulgular

Araştırmada anaç genotipi ve çelik uzunlukları fidan randımanına etkisi istatistiki açıdan farklılıklara neden olmuştur. Fidan randımanları %4 ile %45.2 arasında değişmiştir. En yüksek fidan randımanı 5BB anaç ile 35 cm'lik (standart) çeliklerden elde edilmiştir. Çelik uzunluğunun toplam randımana etkisi açısından çelik uzunlukları 35 cm>55 cm>75 cm şeklinde sıralanmıştır. Fidan randımanında en yüksek randıman %45.2 ile Ramsey anacının 35 cm'lik çeliklerde, en düşük randıman %4 ile yine Ramsey anacının 75 cm'lik çeliklerde saptanmıştır. Genel olarak çelik uzunluğundaki artış fidan randımanını olumsuz yönde etkilemiştir (Çizelge 1).

Tüplü asma fidan üretim ile ilgili çalışmalarda; Sucu ve Yağcı [16], çelikleri aşılama öncesi kaynaştırma odasında ön bekletme uygulamalarının denendiği çalışmada, Narince çeşidinde uygulamalara göre fidan randımanı Ramsey anacında %40.1–64.5, 110R'de %47.8–88.1 arasında değişmiştir. Kurt [17], Narince/110R kombinasyonunda fidan randımanı suda bekletme uygulamalarına göre %39–70 arasında saptamıştır. Kılıç [18], 5BB, 41B ve 110R anaçlarına Narince aşıladığı iki yıllık çalışmada kontrol uygulamasında; toplam fidan randımanını yıllara göre 5BB'de %94.67–82–0, 41B'de %70.47–70, 110R'de %71.33–44.67 şeklinde saptamıştır. Etker [8] ise, çelik çaplarının aşı başarı ve fidan randımanına etkisi ile ilgili çalışmada; Narince/110R kombinasyonunda fidan randımanı 6–9 mm çapa sahip çeliklerde %90; 10–13 mm çapa sahip çeliklerde %98 olarak saptanmıştır.

Tokat koşullarında Narince çeşidinde açık köklü asma fidanı üretiminde gölgeleme uygulamalarının fidan randımanına etkisi ile ilgili çalışmada, fidan randımanının anaçlara göre değiştiği, gölgeleme uygulamalarının randımanı artırdığı, randımanın uygulamalara göre Ramsey'de %23.56–36.89, 110R'de %15.22–28 arasında değiştiği bildirilmiştir [19].

Narince çeşidi ile daha önce yapılan çoğaltma çalışmalarında elde edilen sonuçlara

göre; bu çalışmadaki fidan randıman değerlerinin önceki çalışmalardaki tüplü fidan randıman oranına göre düşük olduğu görülmüştür. Açık köklü fidan randıman değerlerinde elde edilen sonuçların önceki çalışmalara yakın oranlar verdiği görülmüştür. Anaçların randıman değerlerinde sıralamanın 5BB, 41B ve 110R şeklinde gerçekleşmesi, önceki çalışmalarla paralellik göstermiştir. 5BB, Ramsey ve 110R anaçlarında standart çelik uzunluğunun randıman açısından daha iyi sonuç verdiği, 41B anacında ise 55 cm çelik uzunluğunun daha iyi orana ulaştığı sonucu elde edilmiştir (Çizelge 1).

Asma fidanı üretiminde toplam fidan randımanını; anaç/çeşit kombinasyonları [7, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26], aşı tipi [27], anaçların köklenme kabiliyeti [28], aşılama aşamasındaki uygulamalar [9, 16, 17, 29], aşıli çelik dikim yüksekliği [30], aşıli çelik dikim zamanı [31], dikim ortamı ve yetiştirme yerleri [32, 33, 34, 35], çelik kalınlığı [8], çelik uzunluğu [10, 12], çelik alma zamanı [36] gibi pek çok faktör etkilemektedir.

Çelik çapı arttıkça fidan randımanının genel olarak azalmasına dair veriler, bizim denememizde randıman değerleri çelik boyundaki artmada da benzer şekilde gerçekleşmiştir. Kober 5BB ile yapılan çalışmada (24, 30, 36 ve 42 cm) çelikler için en uygun uzunluk 30 cm olarak saptanmış [12] olması, standart çeliklerde daha iyi sonuçlar alındığını teyit etmektedir.

Araştırmada saptanan birinci boy fidan randıman (BBFR) değerlerine anaç genotipi ve çelik uzunluklarının etkisi istatistiki açıdan %5 düzeyinde farklılıklara neden olmuştur. BBFR değerleri %3 ile %34 arasında değişmiştir. En yüksek BBFR 5 BB ve 41B anaçlarında ve 35 cm'lik (standart) çelik uygulamalarında elde edilmiştir. Çelik uzunluğunun toplam BBFR'a etkisi açısından çelik uzunluklarına göre fidan randımanında olduğu gibi 35 cm>55 cm>75 cm şeklinde sıralanmıştır (Çizelge 2).

Aşıli asma fidanı üretiminde BBFR'de; genetik yapı, depo maddeleri, hormonların anaçların köklenmesi ve çelik kalınlıkları ile alakalı olduğu düşünülmektedir [8, 18, 37, 38, 39, 40, 41].

Tüplü asma fidan üretim ile ilgili çalışmalarda; Kurt [17], Narince/110R kombinasyonunda tüplü asma fidanı

üretiminde BBFR oranları suda bekletme uygulamalarına göre %29–53 arasında saptamıştır. Kılıç [18], 5BB, 41B ve 110R anaçlarına Narince aşıladığı iki yıllık çalışmada kontrol uygulamasında; BBFR oranları yıllara göre 5BB de %90.67–59.33, 41B'de %52.20–48.67, 110R'de %57.33–33.33 olarak belirlemiştir. Sucu ve Yağcı [16], çelikleri aşılama öncesi kaynaştırma odasında ön bekletme uygulamalarını denediği çalışmada, Narince çeşidinde uygulamalara göre BBFR oranı Ramsey anacında %28.7–39.4, 110R'de %35.5–61.8 arasında değişmiştir. Üç farklı anaçta çelik çaplarının fidan üretimine etkileri ile ilgili çalışmada, BBFR değerleri %60–90 arasında değiştiği bildirilmiştir. BBFR açısından anaçlar 1103P>110R>5BB şeklinde sıralandığı, 5BB'de 6–9 mm en yüksek BBFR oranı verirken 110R'de çelik çapı kalınlaştıkça BBFR'nin arttığı bildirilmiştir [8].

Çizelge 1. Çelik uzunluğunun toplam fidan randımanına etkisi (%)

Table 1. The effect of rootstock cutting length on total final take (%)

Anaçlar Rootstocks	Çelik uzunluğu / Cutting length (cm)			Ortalama Mean
	35	55	75	
5BB	A 42.0 a	B 26.0 b	C 21.5 a	29.8 a
110R	A 33.0 b	B 14.0 c	C 9.0 b	18.7 c
41B	B 15.0 c	A 45.0 a	B 17.0 c	25.6 b
Ramsey	A 45.2 a	B 8.2 d	C 4.0 d	19.13 c
Ort. / Mean	A 33.8	B 23.3	C 13.12	

Aynı satırda aynı büyük harfle gösterilen ortalamalar arasında fark $p<0.05$ seviyesinde önemsizdir. Aynı sütunda aynı küçük harfle gösterilen ortalamalar arasında fark $p<0.05$ seviyesinde önemsizdir.

Different big letters in the same line refers to statistical difference ($p<0.05$). Different small letters in the same column refers to statistical difference ($p<0.05$).

Çizelge 2. Çelik uzunluğunun birinci boy fidan randımanına etkisi (%)

Table 2. The effect of rootstock cutting length on first grade final take (%)

Anaçlar Rootstocks	Çelik uzunluğu / Cutting length (cm)			Ortalama Mean
	35	55	75	
5BB	A 24.0 b	BA 19.0 b	B 16.0 a	19.7 a
110R	A 26.0 b	B 12.0 c	C 8.0 b	15.3 b
41B	B 10.0 c	A 34.0 a	B 13.0 a	19.0a
Ramsey	A 34.0 a	B 6.0 d	B 3.0 c	14.3 c
Ort. / Mean	A 23.5	B 17.8	C 10.0	

Aynı satırda aynı büyük harfle gösterilen ortalamalar arasında fark $p<0.05$ seviyesinde önemsizdir. Aynı sütunda aynı küçük harfle gösterilen ortalamalar arasında fark $p<0.05$ seviyesinde önemsizdir.

Different big letters in the same line refers to statistical difference ($p<0.05$). Different small letters in the same column refers to statistical difference ($p<0.05$).

Ramsey ve 110R anaçlarına 7 farklı çeşidin aşılandığı ve 2 IBA dozunun uygulandığı denemede, fidan randımanı açısından Ramsey anacının ve 2000 ppm dozunun daha iyi sonuç verdiği belirlenmiştir [42]. Sultani Çekirdeksiz çeşidinin tüplü fidanda 41B, 110R ve Ramsey anaçlarının %48.32 ve 38 randıman verdiği saptanmıştır.

Tokat koşullarında Narince çeşidinde açık köklü asma fidanı üretiminde gölgeleme uygulamalarının BBFR oranını genel olarak azalttığı ve uygulamalara göre Ramsey'de %5.8–10.7, 110R'de %6.30–10.3 arasında değiştiği bildirilmiştir [19].

Açık köklü ve tüplü olarak fidan üretimine yönelik çalışmada, 110R anacının fidan randıman ve kalitesinin tüplü fidan üretiminde daha iyi sonuç verdiği saptanmıştır [35].

Görüleceği üzere, Narince çeşidi ile yapılan çalışmalarda BBFR değeri açısından 5BB'nin 41B ve 110R'e göre daha iyi sonuç verdiği benzer şekilde saptanmıştır. Yine açık köklü fidan üretiminde BBFR değerlerinin tüplü fidan üretiminden daha düşük oranda gerçekleştiği ortaya çıkmıştır. Çalışmamızda, Ramsey ve 110R'de standart çeliklerde BBFR değerlerinin tatminkâr sonuçlar verdiği söylenebilir. Ayrıca, çelik çapı uygulamasında çelik çaplarına göre gerek fidan randımanı gerekse BBFR'de elde edilen sonuçlar, bizim çalışmanın konusu olan çelik boyu parametresinde de benzer şekilde seyretnmiştir.

Fidanlarda sürgün parametrelerine ait bulgular

Araştırmada araziden sökülen fidanlarda Narince üzüm çeşidine ait sürgünlerde; sürgün uzunluğu (cm) ve sürgün çapları (mm) saptanmış olup, Çizelge 3'de verilmiştir.

Açık köklü fidan üretiminde normal yetiştiricilikte sürgünlerde uç alma uygulaması yapılmaktadır. Ancak, araştırmada çelik uzunluğunun sürgün gelişimine etkisini saptamak için sürgünlerde uç alma uygulaması yapılmamış, vejetasyon süresince sağlıklı şekilde gelişen ve söküm sonrası fidanlarda mevcut sürgünlerde uzunluk değerleri ölçülmüştür.

Araştırmada fidanlarda ölçülen sürgün uzunluğu değerlerine anaç genotiplerinin etkisi istatistiki açıdan %5 düzeyinde farklılıklara neden olmuştur. Ayrıca, Ramsey anacında çelik uzunluğu sürgün uzunluğunu

da etkilemiştir. Narince üzüm çeşidine ait sürgünlerde uzunluk değerleri 42.1 cm ile 63.3 cm arasında değişmiştir. En uzun sürgün gelişimi Ramsey anacında, en kısa sürgün uzunluğu 5BB anacı üzerine aşıli sürgünlerde elde edilmiştir. Çelik uzunluklarının etkisi bu konuda genel olarak farklılık yaratmadığı görülmüştür. Çelik uzunluğu ile fidanlarda vejetasyon döneminde gelişen sürgün uzunluğu arasında doğrusal bir ilişki saptanmamıştır (Çizelge 3).

Tokat koşullarında Narince çeşidinde açık köklü asma fidanı üretiminde gölgeleme uygulamalarının sürgün gelişim düzeyini genellikle olumsuz etkilediği, sürgün gelişim düzeyi uygulamalara göre Ramsey'de 2.24–2.73, 110R'de 2.02–2.80 arasında değiştiği saptanmıştır [19].

Üç farklı çapa sahip anaçlarla yapılan çalışmada, Narince üzüm çeşidinde tüplü asmalarda sürgün uzunluklarının 13.9 cm ile 35.5 cm arasında değiştiği, çelik çapının sürgün uzunluğunu etkilemediği bildirilmiştir. Ayrıca, araziye dikilen tüplü fidanların sürgün uzunluğuna çelik çapının etki etmediği saptanmıştır [8]. Ramsey ve 110R anaçlarına 7 farklı çeşidin aşılandığı ve 2 IBA dozunun uygulandığı denemede, kök sayısı açısından Ramsey anacının daha iyi sonuç verdiği belirlenmiştir [42]. Yine, üç anaçta üç farklı çelik çapının Amerikan asma fidanlarının sürgün uzunluğunu etkilemediği belirlenmiştir [28]. Görüleceği üzere, çelik çapı gibi çelik uzunluğu da, fidanların sürgün uzunluğunu etkilemediği benzer şekilde çalışmamızda saptanmıştır. Bu çalışmada fidanlarda ölçülen sürgün çap değerlerine anaçların etkisi istatistiki açıdan %5 düzeyinde farklılıklara neden olmuştur. Narince üzüm çeşidine ait sürgünlerde sürgün çap değerleri 6.04 mm ile 8.06 mm arasında değişmiştir. En kalın çap gelişimi 110R anacına aşıli sürgünlerde elde edilmiştir. 110R anacı hariç, diğer anaçlarda çelik uzunluklarının artması ile sürgün çapları azalmıştır (Çizelge 4).

Etter [8], çelik çapının sürgün çapına etkisi konusunda, 110R anacına aşıli Narince sürgünlerinde çap kalınlığı arttıkça sürgün çapının da arttığını, anaçların bu açıdan anaçların 110R > 5BB > 1103P şeklinde sıralandığını, sürgün çapının 6.03 mm ile 9.13 mm arasında değiştiğini bildirmiştir. Bizim çalışmamızda da, 110R anacı çelik çapında

olduğu gibi, çelik uzunluğu arttıkça kalemin sürgün çapının arttığı paralel bir sonuç olarak ortaya çıkmıştır.

Fidanlarda kök parametrelerine ait bulgular

Sonbaharda yaprak döküldükten sonra 24 Kasım 2015 tarihinde sökülen açık köklü fidanlarda, kökler iyice temizlenip kurutma kâğıdıyla iyice kurutulduktan sonra adventif kök sayıları ve kök gelişim düzeylerine ait değerler Çizelge 5’de verilmiştir

Çizelge 3. Çelik uzunluğunun sürgün uzunluğuna etkisi (cm)

Table 3. The effect of rootstock cutting length on shoot length (cm)

Anaçlar Rootstocks	Çelik uzunluğu / Cutting length (cm)			Ortalama Mean
	35	55	75	
5BB	A 55.0 ab	A 51.8 ab	A 43.4 b	50.0 c
110R	A 45.9 b	A 63.3 a	A 49.8 ab	53.0 b
41B	A 59.0 ab	A 42.1 b	A 59.4 a	53.5 b
Ramsey	A 63.2 a	C 54.6 ab	B 59.3 a	59.0 a
Ortalama Mean	A 55.8	A 52.9	A 52.9	

Aynı satırda aynı büyük harfle gösterilen ortalamalar arasında fark $p<0.05$ seviyesinde önemsizdir. Aynı sütunda aynı küçük harfle gösterilen ortalamalar arasında fark $p<0.05$ seviyesinde önemsizdir.

Different big letters in the same line refers to statistical difference ($p<0.05$). Different small letters in the same column refers to statistical difference ($p<0.05$)

Çizelge 4. Çelik uzunluğunun sürgün çapına etkisi (mm)

Table 4. The effect of rootstock cutting on shoot diameter (mm)

Anaçlar Rootstocks	Çelik uzunluğu / Cutting length (cm)			Ortalama Mean
	35	55	75	
5BB	A 8.06 a	AB 6.50 ab	B 6.04 b	6.87 c
110R	B 6.42 a	AB 7.55 a	A 7.2 a	7.30 a
41B	A 7.35 a	A 7.05 ab	A 6.66 b	7.02 b
Ramsey	A 7.35 a	B 6.17 b	B 6.35 b	6.62 d
Ortalama Mean	A 7.30	A 6.81	A 6.74	

Aynı satırda aynı büyük harfle gösterilen ortalamalar arasında fark $p<0.05$ seviyesinde önemsizdir. Aynı sütunda aynı küçük harfle gösterilen ortalamalar arasında fark $p<0.05$ seviyesinde önemsizdir.

Different big letters in the same line refers to statistical difference ($p<0.05$). Different small letters in the same column refers to statistical difference ($p<0.05$)

Arazide gelişen fidanların kök sayısına anaç genotipi ve çelik uzunlukları istatistiki açıdan %5 düzeyinde etki etmiştir. En fazla kök sayısı Ramsey anacında ve genel olarak

55 cm’lik çeliklerde saptanmıştır. Kök sayısı 5.87 adet ile 11.4 adet arasında değişmiştir. 41B anacında çelik uzunluğu arttıkça kök sayısı artarken, diğer anaçlarda bu açıdan doğrusal bir ilişki belirlenmemiştir (Çizelge 5).

Tokat koşullarında Narince çeşidinde açık köklü asma fidanı üretiminde gölgeleme uygulamalarının kök sayısını genellikle olumlu yönde etkilediği, kök sayısının uygulamalara göre Ramsey’de 9.3–10.7, 110R’de 8.4–10.9 adet arasında değiştiği bildirilmiştir [19]. Sucu, [16] tüplü asma fidanı üretiminde uygulamalara kök sayısını Ramsey’de 10.6–15 arasında, 110R’de ise 9.8–10.4 arasında saptamıştır.

Asma fidanı üretiminde kök sayısı kullanılan anaç ve çeşitten [43], kullanılan harç materyalinden [22], tüp büyüklüğünden [44] ve benzer birçok faktör tarafından etkilenmektedir.

Çizelge 5. Çelik uzunluğunun kök sayısına etkisi (adet/çelik)

Table 5. The effect of rootstock cutting length on root number(number/cutting)

Anaçlar Rootstocks	Çelik uzunluğu / Cutting length (cm)			Ortalama Mean
	35	55	75	
5BB	A 7.8 ab	A 7.87a	A 7.60 ab	7.75 b
110R	A 6.4 b	A 7.53 a	A 5.87 b	6.60 c
41B	B 7.33 ab	AB 8.13a	A 11.40 a	8.10 a
Ramsey	B 8.6 a	C 6.67a	A 10.60 ab	8.62 a
Ortalama Mean	A 6.4	A 7.53	A 5.87	

Aynı satırda aynı büyük harfle gösterilen ortalamalar arasında fark $p<0.05$ seviyesinde önemsizdir. Aynı sütunda aynı küçük harfle gösterilen ortalamalar arasında fark $p<0.05$ seviyesinde önemsizdir.

Different big letters in the same line refers to statistical difference ($p<0.05$). Different small letters in the same column refers to statistical difference ($p<0.05$)

SONUÇ VE ÖNERİLER

Açık köklü standart aşılı asma fidanlarından daha yüksek gövdeye sahip asma fidanı üretimini amaçlayan bu çalışmada, 5BB, 110R, 41B ve Ramsey anaçlarına ait çelikler ile Narince çeşidine ait kalemler kullanılmıştır. Standart çelik uzunluğu dışında, 55 cm ve 75 cm uzunlukta çelikler iç mekan da makine ile aşılınmış ve açık alanda masura dikim sisteminde fidanlar üretilmiştir.

•Uygulamalarda toplam fidan randımanı %4 ile %45.2 arasında BBFR ise %3–34 arasında değişmiştir. 41B hariç diğer anaçlarda çelik uzunluğu arttıkça fidan randımanı düşmüştür. Standart çeliklerde elde edilen fidan randıman değerleri ortalama olarak %33.8 olup, bu değer ülke ortalama değerlerine yakın bir sonuçtur. Ancak bu randıman değeri başarılı bir sonuç olarak görülmemiştir. Toplamda elde edilen fidanların %75'inin Birinci boy fidan olarak elde edilmesi başarılı bir sonuç olarak görülebilir.

•75 cm çelik uzunluğunda fidan randımanı ve BBFR açısından en iyi sonuç 41B ve 5BB anaçlarından elde edilmiştir.

•Uygulamalardan elde edilen fidanlarda en iyi kök gelişim performansı 55 cm çelik uzunluğunda, en iyi sürgün gelişimi performansı 35 cm uzunluğa sahip standart çeliklere ait kombinasyonlarda saptanmıştır.

•110R anacında çelik uzunluğu arttıkça sürgün çapının, 41B'de ise kök sayısının arttığı saptanmıştır.

•Ayrıca, yüksek gövdeli fidan üretiminde çelik bedelinden ve anaç genotiplerine göre randıman düşüklüğünden kaynaklanacak maliyetin artacağı aşikardır.

•Sonuç olarak, 5BB ve 41B anaçları ile açık köklü yüksek gövdeli fidan üretiminin fidan tipinde üretilebileceği, randıman değerlerinin ise istenen düzeyde gerçekleşmediği görülmüştür.

•Özellikle bağlarda boş kalan yerleri tamamlamak isteyen üreticilerle terbiye sistemi oluşturmada tecrübesi eksik üreticilerin talep edecekleri bu fidan tipinin, gelecekte yoğun ilgi göreceği kanaatindeyiz. Gerek tüplü gerekse açık köklü yüksek gövdeli fidan üretimine yönelik detaylı araştırmalara ihtiyaç olduğu görülmüştür. Fidancılık konusunda araştırma yapan uzmanların ve fidancılık sektöründeki firmaların bu konuya ilgi duymaları bağcılığa katkı sağlayacağı kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Oraman, M.N., 1972. Bağcılık Tekniği 2. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yay.:470, Ankara.
2. Çelik, H., Ağaoğlu, Y.S., Fidan, Y., Maraslı, B., Söylemezoğlu, G., 1998. Genel Bağcılık. Sunfidan A.Ş. Mesleki Kitap Serisi:1, Ankara, 253s.
3. Anonim, 1995. TS 3981 Asma Fidanı. TSE, Ankara.
4. Anonim, 2016b. <http://www.richter.fr/en/vine-nursery-richter-france/32-category-anglais/category-produits/category-plants-vigne> (Erişim Tarihi: 2016)
5. Anonim, 2016c. HI-STEM™ Tall Vines–Ormond Nurseries
6. Anonim, 2015. <http://ormondnurseries.co.nz/cms/uploads/pdf/hi-stem-info.pdf>
7. Kısmalı, İ., 1978. Yuvarlak Çekirdeksiz Üzüm Çeşidi ve Farklı Amerikan Asma Anaçları İle Yapılan Aşılı–Köklü Asma Fidanı Üretimi Üzerinde Araştırmalar (Basılmamış Doçentlik Tezi). 102s.
8. Etker, M., 2015. Anaç Çapının Tüplü Asma Fidan Randımanı, Kalitesi ve Bağda Fidan Gelişimi Üzerine Etkisi (Yük. Lis. Tezi). G.O.Ü. Fen Bil. Enst. 51s.
9. Öncel Deveci, G., 2015. Aşılama Öncesi Çeliklere Yapılan Bazı Uygulamaların Aşı Başarısı, Asma Fidanı Randıman ve Kalitesine Etkisi (Yük. Lis. Tezi). G.O.Ü. Fen Bil. Enst., 46s.
10. Yangözü, Y., 1994. Kısaltılmış Standart Çelikler Kullanarak Aşılı Köklü Asma Fidan Üretimi (Yük. Lis. Tezi). Trakya Üniv. Fen Bil. Enst., 38s.
11. Çelik, M., Çelik, M., Kadioğlu, S., Çelik, E., Kocamaz, R., Yalçın ve M.T., Özkaya, 1995. Türkiye’de Meyve ve Asma Fidanı Kullanımı ve Üretimi. TMMOB Ziraat Müh. Odası 4. Teknik Kongresi 9–13 Ocak, 2:941–965.
12. Banta, E., Baractura, M., 1985. Some Preliminary Results in Producing and Establishing Grapevine Grafts of Different Length. Hort. Abs. 55:10.
13. Ophel, K.M., Jones, D.A., Kerr, A., 1990. Molecular Cloning of Cell Wall Degrading Enzymes from *A. tumefaciens* biovar-3. (Abstr.) Phytopathology, 80(1990):98.
14. Sağlam, H., Yağcı, A., Sağlam, Ö.Ç., 2005. Bazı Amerikan Asma Anaçlarında İBA Kullanımının Fidan Kalite ve Randımanına Etkileri Üzerine Araştırmalar. Türkiye 6. Bağcılık Sempozyumu, Tekirdağ, 1:554–560.
15. Küçükymuk, C., 2009. Aşılı Asma Fidanı Üretiminde Farklı Sulama Aralıkları ve

- Malç Uygulamalarının Fidan Randımanı ve Kalitesi Üzerine Etkileri (Doktora Tezi). SDÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta, 188s.
16. Sucu, S., Yağcı, A., 2015. Aşılama Öncesi Amerikan Asma Anaçlarına Ön Bekletme Uygulamalarının Fidan Randımanı Üzerine Etkileri. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi A27:450–456, Konya.
17. Kurt, O., 2015. Aşılama Öncesi ve Kaynaştırma Sonrası Çelikleri Suya Daldırma Sürelerinin Fidan Randımanı ve Kalitesine Etkisi (Yük. Lis. Tezi). G.O.Ü. Fen Bil. Enst., 29s. Tokat.
18. Kılıç, D., 2014. Kokteyl Mikoriza Uygulamalarının Aşılı Asma Fidanı Üretiminde Fidan Randımanı ve Kalitesi Üzerine Etkileri (Doktora Tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 144s.
19. Yağcı, A., S. Aydın, 2012. Açık Köklü Asma Fidanı Üretiminde Farklı Gölgeleme Oranlarının Fidan Randımanı ve Kalitesine Etkileri. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi A27:146–153, Konya.
20. Çelik, H., Ağaoğlu, Y.S., 1979. Aşılı Köklü Asma Fidanı Üretiminde Farklı Çeşit/Anaç Kombinasyonlarının Aşıda Başarı Üzerine Etkileri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı, Cilt: 29, Fasikül 1'den Ayrı Basım.
21. Cangı, R., 1998. Asma Fidanı Gelişimine Anaçların Etkileri Üzerine Bir Araştırma. 4. Bağcılık Semp. 20–23 Ekim, Yalova, 377–382.
22. Sivritepe, N., Türkben, C., 2001. Müşküle Üzüm Çeşidinde Farklı Anaçların Aşıda Müşküle Üzüm Çeşidinde Farklı Anaçların Aşıda Başarı ve Fidan Randımanı Üzerine Etkileri. Uludağ Üniv. Zir. Fak. Derg., 15:47–58.
23. Baydar, N.G., Ece, M., 2005. Isparta Koşullarında Aşılı Asma Fidanı Üretiminde Farklı Çeşit/Anaç Kombinasyonlarının Karşılaştırılması. SDÜ Fen Bilimleri Enst. Dergisi 9–3.
24. Dardeniz, A., Şahin, A.O., 2005. Aşılı Asma Fidanı Üretiminde Farklı Çeşit ve Anaç Kombinasyonlarının Vejetatif Gelişme ve Fidan Randımanı Üzerine Etkileri. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Bahçe 43(2):1–9.
25. İşçi, B., Altındişli, A., Kacar, E., Dilli, Y., Soltekin, O., Önder, S., Ünal, A., Savaş, Y., 2015. Farklı Asma Anaçları İle Aşılı Red Globe Üzüm Çeşidinin Fidan Randımanı Üzerine Bir Çalışma. Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi 27:17–26.
26. Köse, B., Çelik, H., Karabulut, B., 2015. Determination of Callusing Performance and Vine Sapling Characteristics on Different Rootstocks of Merzifon Karası Grape Variety (*Vitis vinifera* L.). Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi 30(2):87.
27. Çelik, H., Odabaş, F., 1995. Farklı Anaçlar Üzerine Aşıl原因 Bazı Üzüm Çeşitlerinde Aşı Tipi ve Aşılama Zamanlarının Fidanların Büyüme ve Gelişmesi Üzerine Etkileri. Türkiye 2. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 03–06.10.1995, Adana.
28. Çelik, M. ve S. Gargın, 2009. Bazı Amerikan Anaçlarının Köklenme Yetenekleri Üzerine Indol–Bütirik Asit (IBA) Dozları ve Çelik Kalınlıklarının Etkileri. 7. Türkiye Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu 5–9 Ekim 2009, Manisa, 2:13–18.
29. Türkben, C. ve N. Sivritepe, 2000. Aşılı Köklü Asma Fidanı Üretiminde Bazı Dışsal Uygulamaların Aşı Yeriinde Kallus Oluşumu ve Kökleşme Üzerine Etkileri. 2. Ulusal Fidanlık Semp. Ödemiş/İzmir. 29s.
30. Dardeniz, A., Sarıyer, A.A.T., 2013. Fidanlık Parsellerindeki Aşı Noktası Dikim Yüksekliğinin Açık Köklü Aşılı Fidan Randımanı ve Gelişimi Üzerine Etkileri. ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi 1(1):9–13.
31. Cangı, R., Durak, H., Yağcı, A., Bekar, T., Topçu Altıncı, N., Sucu, S., Etker, M., Güler, M.Y., Bilget, K., 2015. Farklı Gelişme Gücüne Sahip Anaçlarla Açık Köklü Asma Fidanı Üretiminde Aşılı Çelik Dikim Zamanının Fidan Randımanı ve Kalitesine Etkisi. Bahçe 45:656–661.
32. Çelik, H., 1982. Kalecik Karası/41B Aşı Kombinasyonu İçin Ser Koşullarında Yapılan Aşılı–Köklü Fidan Üretiminde Değişik Köklenme Ortamları ve NAA Uygulamalarının Etkileri (Doçentlik Tezi), 73s. Ankara.
33. Akman, İ., Ilgın, C., 1987. Tüplü Fidan Üretiminde Başarıyı Etkileyen Faktörler. TÜBİTAK Türkiye 1. Fidanlık Sempozyumu Bildirileri, 52s.

- 34.Şen, A., Yağcı, A., 2016. Tüplü Asma Fidanı Üretiminde Farklı Köklendirme Yerlerinin Fidan Randıman ve Kalitesi Üzerine Etkileri. Meyve Bilimi 3(1):22–28.
- 35.Günen, E., Altındişli, A., 2017. Cabernet Sauvignon Üzüm Çeşidinin Bazı Amerikan Asma Anaçları ile Aşı Kombinasyonlarının Örtü Altı ve Açıkta Yetiştiricilik Koşullarında Tüplü Fidan Performanslarının Değerlendirilmesi. Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi (2017):91–99.
- 36.Karauz, A., Çelik, S., 2007. Değişik Dönemlerde Alınan Asma Aşı Kalemlerinde Gözlerin Uyanması ve Kallus Oluşumu Üzerine Soğukta Muhafazanın Etkileri. Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Tekirdağ, 17s.
- 37.Yılmaz, N., 1970. Çelikle Çoğaltma ve Bununla İlgili Sorunlar. Tarım Bakanlığı Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü D150.
- 38.Çelik, H., 1985. Aşılı–Köklü Asma Fidanı Üretiminde Başarıyı Etkileyen Etmenler. Türkiye 1. Bağcılık Sempozyumu Bildirileri, 1:139–153. Ankara.
- 39.Kelen, M., 1994. Bazı Uygulamaların Aşılı Köklü Asma Fidanı Üretiminde Fidan Kalite ve Randımanı Üzerine Etkileri ile Aşı Kaynaşmasının Anatomik ve Histolojik Olarak İncelenmesi Üzerine Araştırmalar (Doktora Tezi). Y.Y.Ü Fen Bilimleri Enst., 131s.
- 40.Rodoplu, N. ve A. Dardeniz, 2015. Bağcılıkta Farklı Düzeylerde Oransal Nem Kaybına Uğratılmış Üretim Materyallerinin Canlılık ve Gelişim Potansiyellerinin Belirlenmesi. ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi 3(1):53–61.
- 41.Doğan, A., 1996. Aşılı Asma Fidanı Üretiminde IBA, NAA ve Plastik Malç Uygulamalarının Fidan Randıman ve Kalitesine Etkileri (Doktora Tezi). Y.Y.Ü. Fen Bil. Enst., 89s.
- 42.Kılıç, D., Yağcı, A., Karabulut, M., Sucu, S., Topçu, N., 2015. Farklı IBA Dozlarının 110R ve Ramsey Anaçlarına Aşılı Bazı Üzüm Çeşitlerinde Fidan Randımanı ve Kalitesi Üzerine Etkileri. Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi 27(2016):137–145.
- 43.Samancı, H., Uslu, İ., 1992. Aşılı–Köklü Asma Fidanı Üretiminde Randıman ve Kalitenin Çeşit Anaç Kombinasyonlarına Göre Değişiminin Araştırılması. Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü.
- 44.Akman, I., Ilgın, C., 1990. Tüplü Asma Fidanı Üretiminde Kullanılan Kap Materyalinin Fidan Randımanı ve Kalitesine Etkisi. Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Yay. No:36/4:21.