

NEMATODLARA DAYANIKLI BAZI ASMA ANAÇLARININ YEŞİL VE ODUN ÇELİKLERLE ÇOĞALTILMASI ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR¹

Fuat ERGENOĞLU²

Semih TANGOLAR³

ÖZET

Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünün sisleme kasalarında yürütülen bu denemede Harmony, Salt Creek, 1616 C ve 1613 C anaçlarının yeşil ve odun çelikleri kullanılmıştır.

Yeşil çeliklerle yapılan köklendirme çalışmasında, tam çiçeklenme zamanında alınanlarda başarı sağlanamazken, tam çiçekten bir ay sonra alınan yeşil çeliklerin gayet iyi köklendiği, ancak bunların da yapraklı olanlarında köklenmenin hayli geliştiği görülmüştür. Harmony, 1616 C ve 1613 C anaçlarının yapraklı ve yapraksız çeliklerinde köklenme çepeçevre denecek şekilde meydana gelmiş (5 puan) ve % 90 değerinde bir köklenme oranı saptanmıştır. Salt Creek anacında ise köklenme 3.5 puan olarak gerçekleşmiş ve yapraksız çeliklerde % 80; yapraklılarda ise % 50 oranında fidan elde edilmiştir. Fidan başına toplam kök sayısı, ortalama kök uzunluğu ve köklenme derecesi bakımından, 1616 C ve 1613 C anaçları daha üstün değerler vermiştir.

Odun çelikleriyle çoğaltmada ise, alttan ısıtmanın çeliklerde dikimden yaklaşık 35 gün sonra en az % 90 oranında, kaliteli bir köklenmeye neden olduğu, ısıtmasız kasalarda ise köklenmenin dikimden yaklaşık üç ay kadar sonraya geciktiği belirlenmiştir.

GİRİŞ

Bitki paraziti nematodların günümüzde özellikle *Vitis vinifera* çeşitlerinde önemli zararlara neden olduğu bilinmektedir. Nematodlar, köklerde yaptıkları zararlar nedeniyle, "Eski Bağcılık"ın sürdürüldüğü yerlerde vegetatif gelişmeyi azaltarak asmanın yayıflamasına ve ürün kayıplarına neden olmaktadır. Nematodla bulaşıklık bakımından ön sırayı alan Ege Bölgemizin bağ alanlarında yapılan incelemelerde buralarda özellikle kök ur nematodları (*Meloidogyne* spp.) ve kısa boğum (Fanleaf) virüsünün toprak altı vektörü olan *Xiphinema* spp.'lerin bulunduğu saptanmıştır (11). Sulamanın bağ alanlarımıza girmesiyle sorunun büyük boyutlara ulaşması ihtimali çok yüksektir. Filoksera'ya dayanıklı anaç çalışmaları, her ne kadar bu zararlının kontrolüne yardım ediyorsa da (21) 41 B, du lot, 110 R ve 99 R gibi ülkemizde yaygın şekilde kullanılan, filokseraya dayanıklı bazı anaçların kök ur nematodlarına hassas oldukları saptanmıştır (11). Bu nedenle filoksera bakımından nisbeten temiz olan nematodlu yörelerde, nematodlara çok, filokseraya ise kısmen dayanıklı anaçların kullanılması gerekmektedir.

Nematodlara dayanıklı anaç çalışmaları sonucunda elde edilen saf ve melez anaçlar arasında, Salt Creek, Harmony, 1613 C ve 1616 C önemli bir yer tutmaktadır. Bu anaçlar, nematodlara yüksek dayanımları yanında, fidancılık çalışmaları ve kültür çeşitleri ile uyumlar bakımından da önem kazanmışlardır (11, 12, 15, 16, 21). Bu nedenle ülkemizde de diğer anaç çalışmaları yanında nematoda dayanıklı anaçlarla ilgili adaptasyon, üretim ve afinite sorunlarının çözümüne yönelik çalışmaların hızlandırılması gerekmektedir.

1. Yayın Kuruluna geliş tarihi : Mart 1991.

2. Prof. Dr., Ç. Üniv. Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü-ADANA

3. Doç. Dr., Ç. Üniv. Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü-ADANA

Ülkemiz koşullarında üzerinde durulması gereken en önemli konulardan bir tanesi de anaçlardan en kısa sürede ve yeterli miktarda aşılı veya aşısız-köklü fidan üretimidir (7, 8, 9, 13). Gerek yurt dışında ve gerekse yurt içinde köklenmenin iyileştirilmesi konusunda yapılan araştırmalarda (10) önemli sonuçlara ulaşılmıştır. Bunlara göre genel olarak odun çeliklerinin dinlenme zamanında ve sürgünün orta yerinden alınmasının; dikim öncesinde su kaybına karşı 0°-(+7) °C arasındaki sıcaklıklarda muhafazanın; 24-72 saat süreyle suda bırakmanın; oksin uygulamasının ve köklendirme ortamının uygun sıcaklıkta tutulmasının köklenme üzerine olumlu etkiler yaptığı saptanmıştır. Asmaların yeşil çeliklerle çoğaltılması konusundaki görüşler ise, sisleme ünitesinin eşliğinde bunun çok kolay olduğunu ve aktif büyüme döneminde alınacak çeliklerin yüksek oranda köklenebileceğini belirtmektedir.

Bu deneme ile, günümüz koşullarında ilerde ortaya çıkması muhtemel nematod sorununa karşı kısa zamanda ve yeterli miktarda fidan teminine yardımcı olmak amacıyla yeşil ve odun çeliklerle çoğaltmada, bazı faktörlerin etkisi araştırılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Bu araştırma Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü seralarında bulunan sisleme ünitesinde 1989-1990 döneminde yürütülmüştür. Araştırma yeşil çelikle ve odun çelikleriyle, iki ayrı deneme halinde planlanmış olup, her iki grupta da Salt Creek, Harmony (Dogridge x 1613 C), 1613 C (Solonis x Otello) ve 1616 C (Solonis x Riparia) anaçlarının üç yaşlı omcaları kullanılmıştır.

Metot

Gerek yeşil, gerekse odun çeliklerinin dikimi; her yinelemede 10'ar çelik olmak üzere 3 yinelemeli tesadüf parselleri deneme desenine uygun şekilde yapılmıştır. Köklendirme ortamı olarak volkanik tüf kullanılmıştır.

Yeşil çeliklerle çoğaltma: Bu amaçla çelikler, anaçların yaklaşık tam çiçeklenme zamanında (26. 4. 1989) ve bundan bir ay sonra (26. 5. 1989) olmak üzere iki farklı zamanda sürgünlerin orta kısımlarından alınmış ve üçer gözlü olarak hazırlanmıştır. Her anaçtan iki grup çelik alınmış, bunlardan birinde çelikler en üst boğumda tek yaprak bulunacak, diğerinde ise çelikler tamamen yapraksız olacak şekilde hazırlanarak dikilmiş ve böylece yaprağın köklenme üzerindeki etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Sisleme düzeninin 2.5 dakikada 5 sn süreyle çalıştırılmasına özen gösterilmiştir.

Odun çelikleri ile çoğaltma: Bunun için, 25-30 cm uzunlukta hazırlanan çeliklerin bir bölümü alttan ısıtılan, diğer bölümü ise ısıtılmayan kasalara 8. 1. 1990 tarihinde dikilmiştir. Dikimden sonra zaman zaman sökülme tarihine (9. 3. 1990) kadar sürdürülen gözlemlerde sıcaklığın ısıtılmalı kasalarda, ayarlandığı gibi ortalama 26 °C; ısıtılmazlarda 15 °C ve sera koridorundaki havanın ise ortalama 22 °C olduğu belirlenmiştir. Sisleme ünitesi denemenin bu bölümünde de 5 dakikada 2.5 sn süreyle çalıştırılarak ortamın nemli tutulması sağlanmış ve çeliklerden su kaybı önlenmeye çalışılmıştır.

Uygulamaların etkinliğini belirlemek üzere araştırma materyali çeliklerde gözlerin kabarma, patlama ve sürme zamanları gibi fenolojik gözlemler yapılmış ve çeliklerin köklenme derecesini belirlemek üzere dökümü aşağıda verilen 1-5 değerlendirilmesi dikkate alınmıştır. Burada:

1. Bazalda yalnız kallus,
2. Bazalda yalnızca bir kök,
3. Bazalda birden fazla ancak tek taraflı kök,
4. Bazalda çepeçevre az kök,
5. Bazalda çepeçevre bol saçak kök,

oluşumu göstermektedir. Ayrıca, fidan başına düşen toplam kök sayısı ile ortalama kök uzunlukları (cm), köklenme yüzdeleri ve sürgün uzunlukları (cm) bulunarak istatistiksel hesaplamalar yapılmıştır.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Yeşil çelikle çoğaltma

Araştırmanın yeşil çelikle çoğaltma bölümünden şu sonuçlar alınmıştır: Tam çiçeklenme zamanındaki yaz sürgünlerinde muhtemelen henüz yeterli karbonhidrat birikimi ve odunlaşma sağlanamadığından (20), dikilen yeşil, otsu çelikler bir süre sonra çürümüşlerdir.

Tam çiçeklenmeden yaklaşık bir ay sonra alınarak dikimi yapılan çeliklerden elde edilen bulgular ise Cetvel 1'de verilmiştir. Buradan da anlaşılacağı gibi yapraksız çeliklerde, yapraklılara oranla Salt Creek anacı dışındakilerde, gözlerin uyanmasında 3 ve sürmesinde 2 günlük bir erkencilik söz konusuken, Salt Creek anacında, kabarmada 8 ve sürmede 5 günlük bir farklılık görülmüştür. Bunu takiben, 29. 6. 1989 tarihinde yapılan gözlemlerde ise anaçların hepsinde, sürme oranının % 90'ın üzerinde olduğu saptanmıştır.

Cetvel 1. Tam çiçeklenmeden bir ay sonra (26. 5. 1989) dikilen yeşil çeliklere ait bazı fenolojik gözlem tarihleri (gün/ay)

Table 1. Some phenological observation dates obtained from the green cuttings one month after full bloom time i. e. 5. 26. 1989 (day/month)

Anaçlar Rootstocks	Kabarma Swelling		Patlama Burst		Sürme Growing	
	Yapraksız Leafless	Yapraklı With leaf	Yapraksız Leafless	Yapraklı With leaf	Yapraksız Leafless	Yapraklı With leaf
Harmony	5/6	8/6	8/6	10/6	12/6	14/6
Salt Creek	5/6	13/6	8/6	15/6	12/6	17/6
1616 C	5/6	8/6	8/6	10/6	12/6	14/6
1613 C	5/6	8/6	8/6	10/6	12/6	14/6

Anaçlarda köklenme durumunun tespiti için yapılan kontrollerde, özellikle yapraksız çelik grubunda köklenmenin daha çabuk ilerlediği saptanmış ve farklılığın ortaya konması için 24. 8. 1989 tarihinde her yinelemeden 5'er çeliğin sökümü yapılarak gerekli ölçümleri alınmıştır. Bu söküm tarihinde yapraklı çeliklerdeki kallus oluşumunun, Salt Creek anacı dışında tatminkar olduğu, sökülen 15 çelikte Harmony'de 13, 1616 C ve 1613 C'de 12'sinin bazalında çepçevre ve sonuncu anaçta sökülen toplam 15 çelikten 7 tanesinde yeterli kallus oluşumunun sağlandığı görülmüştür. Ayrıca, 1616 C'de 1, 1613 C'de ise 2 çelikte çok az kök oluşumuna rastlanmıştır.

Sökümü yapılan 15 yapraksız çeliğin; 1616 C ve 1613 C'de tamamının, Harmony'de 13 ve Salt Creek'te ise 12'sinin köklendiği tespit edilmiştir. Bu gruptaki köklü fidanlarda yapılan ölçümlerle ilgili sonuçlar Cetvel 2'de gösterilmiştir. Cetvel 2 incelendiğinde, 1616 C ve 1613 C anaçlarında köklenmenin diğerlerine oranla daha iyi olduğu görülmektedir.

Deneme çeliklerinin yapraklı ve yapraksız gruplarının tamamının söküldüğü 14. 11. 1989 tarihindeki gözlemlerde ise Harmony, 1616 C ve 1613 C anaçlarında her iki grupta da köklenme derecesinin 5 puan aldığı ve köklenme oranının da ortalama % 90 dolayında olduğu saptanmıştır. Salt Creek anacında, köklenme derecesi her iki grupta 3.5 puan alırken, köklenme oranı, yapraklılarda % 50, yapraksızlarda ise % 80 olarak bulunmuştur.

Cetvel 2. Bazı anaçlarda yapraksız yeşil çeliklerin köklenme durumu

Table 2. Root development of some leafless green rootstocks

Anaçlar Rootstocks	İncelenen Özellikler (Criteria)			
	Köklenme Derecesi Degree of rooting	Toplam Kök Say. / fidan Total No. of root / plant	Ortalama kök uzunl. (cm) / fidan Average length of root / plant	Genel değerlendirme Note
Harmony	4.0	21.9 b	4.4 a	Pek iyi değil, kökler henüz küçük
Salt Creek	3.6	9.5 a	5.6 ab	Pek iyi değil, kökler henüz küçük
1616 C	4.5	19.6 b	8.7 b	İyi, yaklaşık bir ay önceden sökülebilirdi
16.13 C	4.6	23.7 b	8.8 b	İyi, yaklaşık bir ay önceden sökülebilirdi
LSD %5	Ö.D. (N.S.)	9.1	3.3	

Ö.D.: Önemli Değil (N.S.: Non Significant)

Odun çelikleriyle çoğaltma

Kullanılan anaçlara ait odun çeliklerin 8. 1. 1990 tarihinde dikimini takip eden 15 gün sonra (24. 1. 1990) yapılan gözlemlerde, ısıtmasız kasalarda her hangi bir gelişme olmadığı halde, ısıtmalı kasalarda Salt Creek anaçı dışındaki diğer anaçların bazalında kallus oluşumunun varlığı saptanmıştır. Bu kallus gelişmesi, 1616 C ve 1613 C'de çepeçevre iken, Harmony çeliklerinde genelde bazal çevrenin 1/2'sini kapsayacak şekilde fakat Salt Creek anaçında yok denecek kadar az olmuştur. Bu zamanda gözlerde bir uyanma görülmemiştir.

22. 2. 1990 tarihinde yapılan gözlem sonuçları ise her grupta değişen sayıdaki çelikte gözlerin kabardığını göstermiştir (Cetvel 3). Aynı tarihte saptanan köklenme ile ilgili belirtilerin de ışığında, özellikle

Cetvel 3. Altın ısıtmalı ve ısıtmasız ortamlara dikilen 30'ar çelikte 22. 2. 1990 tarihinde çeşitlere göre saptanan gözlerin kabarma durumu (adet/çeşit)

Table 3. Bud swelling in each 30 cuttings of some varieties planted at 2. 22. 1990 in bottom heated and unheated medium (number/plant)

Anaçlar Rootstocks	Isıtmalı Heated	Isıtmasız Unheated
Harmony	14	1
Salt Creek	20	Kabarma yok
1616 C	10	5
1613 C	7	Kabarma yok

köklenmede ısıtmanın etkisini daha belirgin olarak ortaya koymak amacıyla 9 martta söküme karar verilmiştir. Nitekim bu tarihte ısıtmasız kasalarda henüz bir köklenmeye rastlanmamıştır (Şekil 1, 2, 3, 4). Şekillerden de anlaşılacağı gibi köklenme derecesi, bütün çeşitlerde ortalama 4-5 düzeyinde olmuştur. Isıtmalı kasalardan sökülen fidanlarda yapılan ölçümlerin sonuçlarına göre (Cetvel 4) uygulamaların hayli olumlu olduğu görülmüştür.

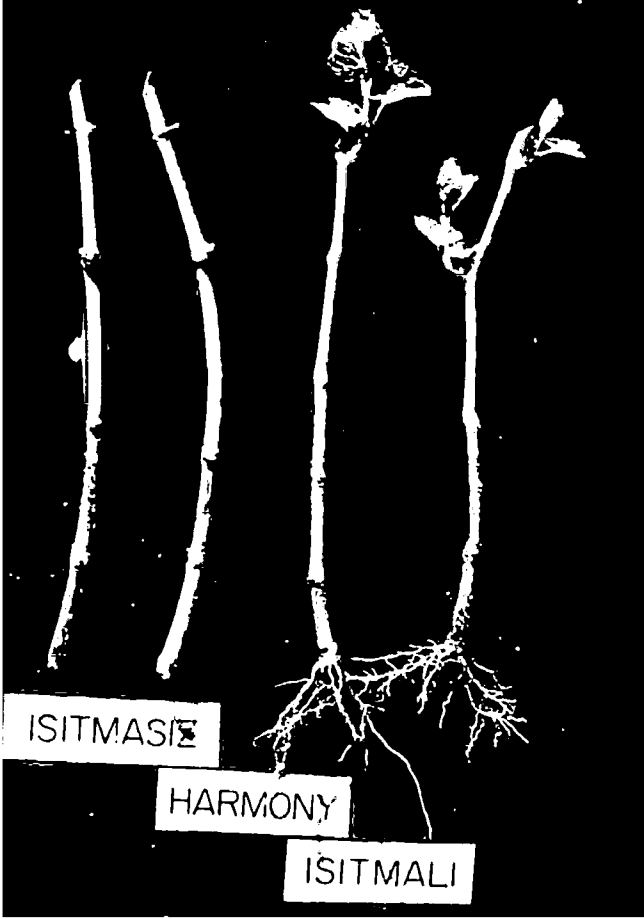
Cetvel 4. Altın ısıtma uygulanan kasalardan 9. 3. 1990 tarihinde sökülen çeşitli çeliklerde kök ve sürgün gelişme durumları

Table 4. Root and shoot development of various cuttings took out of a bottom heated medium at 3. 9. 1990

Anaçlar Rootstocks	Köklenme yüzdesi Percent rooting	Köklenme derecesi Degree of rooting	Top. Kök sayısı/fidan No of total root/plant	Ort. Kök uzunluğu/ fidan (cm) Ave. lenght of root/plant	Sürgün uzunluğu Fidan (cm) Lenght of shoot/plant
Harmony	100.0 b	4.7	7.4 bc	7.00 ab	4.37 b
Salt Creek	89.7 ab	4.4	4.2 a	8.53 b	2.87 ab
1616 C	93.6 ab	4.9	6.7 b	6.07 a	3.10 ab
1613 C	87.1 a	4.9	9.6 c	6.00 a	1.13 a
LSD %5	10.5	Ö.D. (NS)	2.2	1.88	1.69

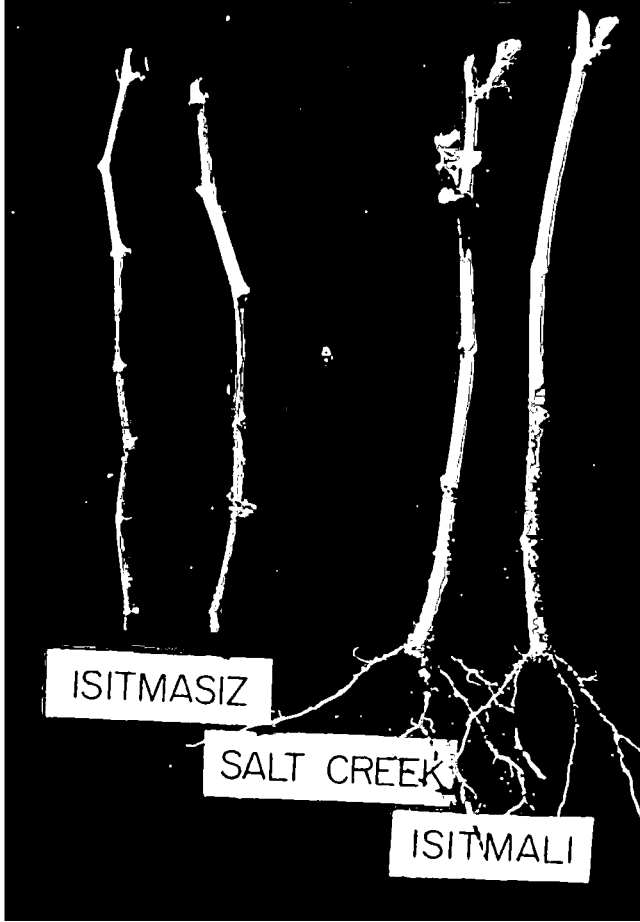
Ö.D.: Önemli değil (NS: Non-significant)

Ancak 22. 4. 1990 tarihinde ısıtmasız ortamda yapılan gözlemlerde bu grupta bulunan çeliklerde de genelde köklenmenin olduğu ve iyi bir sürgün gelişmesinin varlığı saptanmıştır.



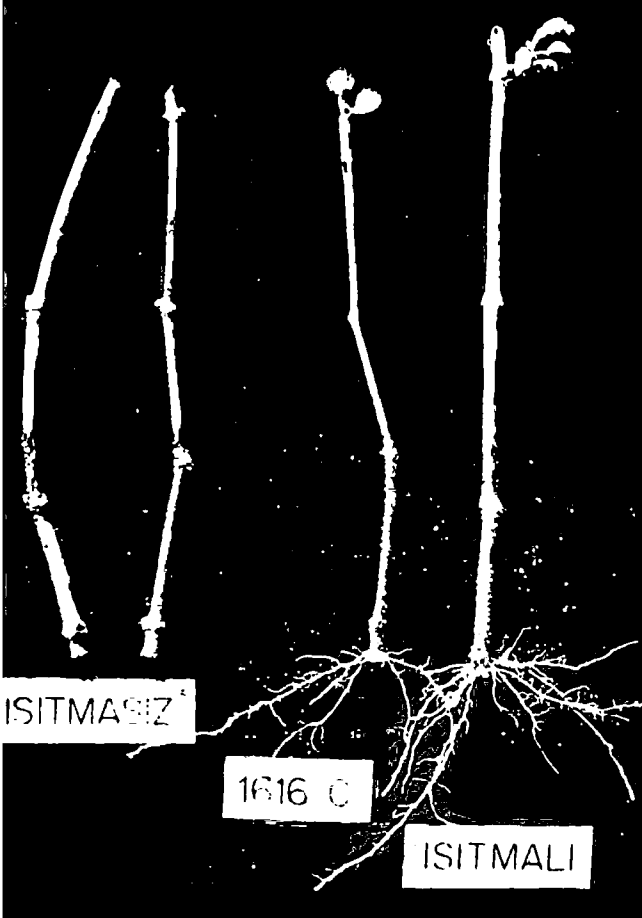
Şekil 1. Harmony anacı çeliklerinin köklenmesi üzerine alttan ısıtmanın etkisi

Figure 1. The effect of the bottom heating on the rooting of hardwood cuttings of Harmony roodstock.



Şekil 2. Salt Creek anacı çeliklerinin köklenmesi üzerine alttan ısıtmanın etkisi

Figure 2. The effect of the bottom heating on the rooting of hardword cuttings of Salt Creek rootstock.



Şekil 3. 1616 C anacı çeliklerinin köklenmesi üzerine alttan ısıtmanın etkisi

Figure 3. The effect of the bottom heating on the rooting of hardwood cuttings of 1616 C rootstock.



Şekil 4. 1613 C anacı çeliklerinin köklenmesi üzerine alttan ısıtmanın etkisi

Figure 4. The effect of the bottom heating on the rooting of hardwood cuttings of 1613 C rootstock.

TARTIŞMA

Yeşil çeliklerle çoğaltmadan alınan sonuçların genel bir değerlendirilmesi yapıldığında, deneme alanı koşullarında bazı araştırma sonuçlarının aksine (4, 21) tam çiçeklenme zamanının köklenme için yeterli olgunluğu sağlamadığı ve çelikleri deneme koşullarında tam çiçekten bir ay sonra almak gerektiği saptanmıştır. Çeliklerin yapraklı olması da gerek asmada (2, 3, 18) ve gerekse diğer meyve türlerinde yaygın olan kanıların (6, 14, 22) aksine köklenmeyi önemli düzeyde (yaklaşık 1 ay) geciktirmiştir. Bu durum kanımızca çeliklerde bırakılan tek yaprağın, transpirasyonla çeliktan önemli ölçüde su kaybına neden olmasından kaynaklanmıştır. Nitekim bunun dışında yaprağın köklenme üzerinde olumsuz bir etkisi saptanmamıştır. Salt Creek anacında gerek kök kalitesi, gerekse köklenme oranı, literatürde de belirtildiği gibi, diğer anaçlara oranla daha düşük düzeyde gerçekleşmiştir (1, 15, 21). Ancak bu anacın yapraksız çeliklerinde de % 80 dolayında saptanan köklenme oranı yeterli kabul edilebilecek bir gelişmedir. Bununla birlikte kök kalitesini iyileştirici yöndeki çalışmalara devam edilmesinde yarar görülmektedir.

Odon çelikleriyle çoğaltma sonuçları, zaman ve köklendirme ortamının ekonomik kullanımı açısından alttan ısıtmanın önemini açıkça göstermiştir (5, 17, 19). Köklenme, ısıtmalı koşullarda yaklaşık olarak 45 gün kadar öne alınmıştır. Odon çelikleriyle yapılan çalışmada da Salt Creek anacı dahil, gerek ısıtmalı ve gerekse ısıtsız sisleme kasalarında yüksek bir köklenme oranına ulaşabileceği ve istenilen çok iyi bir kök kalitesinin elde edilebileceği saptanmıştır.

SUMMARY

INVESTIGATIONS ON PROPAGATION OF GREEN (HERBACEOUS) AND HARDWOOD CUTTINGS OF SOME GRAPE ROOTSTOCKS RESISTANT TO NEMATODES

In this research, green (herbaceous) and hardwood cuttings of Harmony, Salt Creek, 1616 C and 1613 C rootstocks were used by employing the mist systems of Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, University of Çukurova.

While the green cuttings taken at the bloom time was not succesful in rooting, the green cuttings that taken one month later than the previous one had satisfactory root system although presence of one leaf at the uppermost node of the cuttings caused to a good bit delay in rooting of others. The cuttings of Harmony, 1616 C and 1613 C with and without a leaf had 90 % (as 5 point) root system almost all around the basal end of the plant. Salt Creek cuttings without the leaf had 80 % (as 3.5 point) root system whereas the cuttings with the leaf had only 50 % rooting.

On the other hand, 1616 C and 1613 C rootstock showed a high performance considering the total number of root, average length of root and the degree of rooting per plant.

The bottom heating caused to a high quality rooting of hardwood cuttings about 35 days after planting but the cuttings, which did not have bottom heat, took about three months to root.

LİTERATÜR KAYNAKLARI

1. Alley, C.J., 1979. Grapevine propagation. XI. Rooting of Cuttings, effects of IBA and refrigeration on rooting. *Amer. J. Enol. Viticult.* 30(1): 28-32.
2. Anonymous, 1976. Grapevine propagation by herbaceous bud cuttings. (*Hort. Abstr.* 46(4): Nr.. 3104.)
3. _____, 1981. Propagation of temperate zone fruit plants. *Division of Agricultural Science, Univ. Calif. Rep. Sept.* 20 p.
4. Avruda, P.I., 1973. Rooting of vine softwood cuttings in relation to their quality and the time they are taken. (*Hort. Abstr.* 43(3): Nr.. 1089.)
5. Calo, A. B. Iannini, A. Costacurta, et al. 1977. Studies on the importance of temperature in the rooting of certain grapevine cultivars. (*Hort. Abstr.* 47(4): Nr. 3435.)
6. Caner, O., 1982. Bahçe Bitkilerinde çelikle çoğaltmaya etki eden faktörler. *Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi. Yayın no: 43. Alata-İçel*, 29 s.
7. Çelik, H., 1978. Asma çeliklerinde bazı teknik ve hormonal uygulamaların kallus oluşumu, aşutma ve köklenme oranına etkileri üzerinde araştırmalar. (Basılmamış Doktora Tezi). Ankara Üniv. Zir. Fak. Ankara. 129 s.
8. _____, 1984. Türkiye bağcılığında fidan sorunu. *Tokat Bağcılığı Simpozyumu: 50-62. Tokat.*
9. Ergenoğlu, F. ve S. Gürsöz, 1978. Akdeniz Bölgesi bağcılığının fidan sorunu. *TÜBİTAK-Türkiye I. Fidancılık Simpozyumu. Tokat.*
10. _____ ve S. Tangolar, 1987. Asmaların çeliklerle çoğaltılması ve köklenme ile sürgünlerin biyokimyasal içerikleri arasındaki ilişkiler. *TÜBİTAK-Türkiye I. Fidancılık Simpozyumu. Tokat.*
11. Ertürk, H. ve S. Özkut, 1973. Ege Bölgesi şartlarında kök ur nematodlarına (*Meloidogyne Spp.*) dayanıklı asma anacı araştırılması. *TÜBİTAK TOAG-85. İzmir.* 50 s.

12. Fidan, Y. ve S. Can, 1984. Amerikan asma anaçlarının seçimine etki eden başlıca faktörler. *Tokat Bağcılığı. Simpozyumu: 62-73. Tokat.*
13. İter, E., I. Kısmalı, Atıla, A ve Uzun, İ., 1984. Asma fidanı sorunu ve çözümü için öneriler. *Türkiye II. Bağcılık ve Şarapçılık Simpozyumu: 23-31. Manisa.*
14. Kaşka, N. ve M. Yılmaz, 1974. Bahçe Bitkileri Yetiştirme Tekniği. (Çeviri: "Plant Propagation" H.T. Hartmann and D.E. Kester) *Ç. Ü. Ziraat Fak. Yayınları: 79. Ders Kitabı: 2 A. Ü. Basımevi. Ankara.*
15. Kısmalı, İ., 1984 a. Bağcılıkta anaçların ortaya çıkardığı sorunlar. *Tokat Bağcılığı Simpozyumu: 39-50. Tokat.*
16. _____, 1984 b. Özel Bağcılık ders notu. *Bornova-İzmir. 74 s.*
17. _____, ve N. Karakır, 1990. Asma fidanı elde edilmesinde kalite ve randıman artırma olanakları üzerinde araştırmalar. *Doğa, 14(2): 107-115.*
18. Özbakan, A. ve O. Konarlı, 1969. Floksraya dayanıklı asma anaçlarının sisleme metodu ile köklendirilmesi konusunda araştırmalar. *Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi Dergisi: 2(3): 65-67.*
19. Svehota, V., 1979. Results of the cultivation of vine cuttings under film cover. *Vitis 18(4): 397. s.*
20. Weaver, R. J., 1976. Grape growing. *Department of Viticulture and Enology. University of California, Davis, U.S.A. 371 s.*
21. Winkler, A. J., J. A. Cook, W. M. Kliever and L. A. Lider, 1979. General Viticulture, *University of California Press. Berkeley. 710 s.*
22. Yılmaz, M., 1970. Çelikle çoğaltma ve bununla ilgili sorunlar. *Tarım Bakanlığı Ziraat İşl. Genel Müd. Yayınları. No: Ankara 26 s.*