



ISSN:1306-3111

e-Journal of New World Sciences Academy
2010, Volume: 5, Number: 1, Article Number: 5A0021

ECOLOGICAL LIFE SCIENCES

Received: June 2009

Accepted: January 2010

Series : 5A

ISSN : 1308-7258

© 2010 www.newwsa.com

Murat Ertekin¹

Murat Ertuğrul Yazgan²

Ömer Lütfü Çorbacı²

Bartın University¹

Ankara University²

muratertekin@hotmail.com

Bartın-Turkey

MAGNOLIA SOULANGEANA'NIN VEJETATİF ÜRETİMİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

ÖZET

Magnolia soulangeana kentsel peyzaj düzenlemelerinde sıkça kullanılan yabancı yurtlu, oldukça dekoratif türlerden birisidir. Araştırma da, *M. soulangeana*'nın çelik ile üretiminde en yüksek köklenme yüzdesinin elde edilmesi amaçlanmıştır. Bu nedenle hem çelik tipinin hem de önişlem olarak kullanılan büyüme düzenleyicilerin köklenme başarısı üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırma sonucunda *M. soulangeana*'da en yüksek köklenme; %98 ile temmuz ayında alınan yarı odunsu çeliklerde elde edilmiştir. Ayrıca büyüme düzenleyicilerden IBA'nın çeliklerin köklenmesi üzerinde olumlu etkide bulunduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Magnolia soulangeana*, Çelik,
Vejetatif Üretim, Süs Bitkisi, Peyzaj

INVESTIGATION ON VEGETATIVE PROPAGATION OF MAGNOLIA SOULANGEANA

ABSTRACT

Magnolia soulangeana, the exotic species, is one of the most used frequently in the urban landscape design and has a very decorative form. The aim of the present study was to obtain the highest rooting percentage of *M. soulangeana*. Therefore, both the type of cuttings and plant growth regulator as pre-treatment on rooting success were investigated. In the results of this investigation, the highest rooting percentage as 98% was obtained from semi-hardwood cutting. Also, it was found that the plant growth regulators as IBA have a positive effect on rooting of cuttings.

Keywords: *Magnolia soulangeana*, Cutting, Vegetative Propagation, Ornamental Plant, Landscape.

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Kentsel alanlarda yapılan peyzaj düzenlemelerinde kullanılacak bitki türünün seçimi son derece önemlidir. Planlamalarda, bitkinin görsel değerinin yanında alana adaptasyonu için mevcut ekolojik şartlara, dolayısıyla yetiştirme ortamı koşullarına uyumu da dikkate alınmalıdır [1, 2 ve 3]. Çünkü tür seçimi dikim başarısı üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir. Ülkemizde Marmara, Ege, Karadeniz ve Akdeniz olmak üzere geniş bir yetiştirme alanı bulunan manolya ağacı (*Magnolia* sp.) herdem yeşil veya yaprağını döken türleriyle hem park ve bahçelerde soliter olarak hem de refüj ve kaldırımlarda sıralar halinde kullanılan dekoratif türlerden birisidir [4, 5, 6, 7 ve 8].

Manolyanın Doğu Asya'dan Amerika'ya kadar doğal olarak yetişen 80 kadar türü vardır. Bu türler çoğunlukla herdemyeşildir; ancak yaz yeşili olan türleri de bulunmaktadır. Çiçekleri ilkbaharda yada yazın açanlar olarak iki grupta toplanabilir. Çiçeklenmesi erken ilkbaharda olanlar; *Magnolia kobus* "Loebneri", *M. stellata* "Lennei", ilkbaharda olanlar; *M. kobus*, *M. soulangeana*, yazın olanlar; *M. sieboldii*'dir. Manolya cinsinin türleri ise; *M. campbellii*, *M. delavayi*, *M. denudata*, *M. grandiflora*, *M. x highdownensis*, *M. kobus*, *M. loebneri*, *M. obovata*, *M. salicifolia*, *M. sargentiana*, *M. sieboldii*, *M. stellata*, *M. virginiana*, *M. denudata* ve *M. soulangeana*'dır [9]. Tüm bu manolya türlerinin içerisinde özellikle *M. grandiflora* ve *M. soulangeana*, kentsel ağaçlandırmalarda ve peyzaj düzenlemelerinde en fazla tercih edilen türler arasında olup ülkemizde de çokça kullanılmaktadır. Bu türler kentsel alanlardaki kullanımlarda kirliliğe kısmen toleranslı olup asidik topraklara da dayanabilmektedir. Ayrıca bu bitkilerin hiçbir aksamı zehirli değildir [7 ve 9].

M. soulangeana; *M. denudata* ile *M. liliflora*'nın melezidir. Fransa da Soulange-Bodin fidanlığında elde edilmiş olan bu melez manolya çok dekoratiftir. Yaz yeşili yaprakları iri, 15 cm uzun, ters oval-eliptik biçimlidir. Mart-haziranda yapraklanmadan önce açan çiçekleri 10 cm uzun, beyazımsı-pembe renkli, dıştan kırmızımsı şeritlerle bezeli çanağımsı biçimlidir. "Alba", "Alexandriana", "Lennei", "Nigra" ve "Rustica rubra" isimli çeşitleri vardır [9].

M. soulangeana'nın üretimi genel olarak vejetatif üretim yöntemlerinden olan çelik ile üretim tekniği kullanılarak gerçekleştirilmektedir [10]. Bu amaçla gövde çeliklerinden yumuşak çelik, yarı odunsu çelik ve sert çelik kullanılmaktadır. Köklendirme ortamı olarak kum, kum ve torf karışımı yada perlit kullanılmakta ayrıca köklenmeyi teşvik edici büyüme düzenleyicilerinden de yararlanılmaktadır. Çeliklerin büyüme düzenleyicilerle muamelesi bir yandan köklenmeyi hızlandırmakta ve köklenme yüzdesini arttırmakta diğer yandan da çeliklerdeki kök sayısını çoğaltmaktadır. Bu amaçla genel olarak oksinler, giberillinler ve sitokininler kullanılmaktadır. Büyüme düzenleyiciler; saf su ile hazırlanan solüsyonlarda yada talk pudrası ile karıştırılarak toz halinde uygulanmaktadır. Araştırmamızda da *M. soulangeana*'nın gövde çelikleri hazırlanan solüsyon da bekletilerek köklendirme ortamına alınmıştır.

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Son zamanlarda oksin, sitokinin ve giberillin grubu büyüme düzenleyicilerin generatif veya vejetatif üretimde sıkça kullanıldığı görülmektedir [11, 12 ve 13]. Bu araştırmada da, sitokininin (indol-3-bütirik asit) ve çelik tipinin köklenme üzerindeki etkilerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM (MATERIAL AND METHOD)

Araştırmada kullanılan *M. soulangeana* çelikleri Zonguldak, Bartın ve Ereğli de bulunan orta yaşlı iyi gelişmiş, sağlıklı ve istenilen form özelliklerine sahip ağaçlardan, Mayıs, Temmuz ve Ekim aylarında temin edilmiştir. Çalışmada kullanılan çelikler ağacın iyi güneşlenen ve güçlü sürgünleri üzerinden alınmıştır. Toplanan çelikler ıslak bezlere sarılarak naylon torbalara konulmuş ve sonra soğuk koşullarda tutulmuştur. Naylon torbalar üzerinde havalanmayı sağlamak için 10-15 adet delik açılmıştır. Köklenme ortamı olarak perlit kullanılmıştır. Köklendirme çalışmaları esnasında sera rutubeti %85 civarında, sera sıcaklığı ise ortalama 18-25°C civarında tutulmuştur. Fotoperiyod olarak ise gün uzunluğuna bağlı kalınmıştır.

Çeliklerin Hazırlanması. Denemelerde yumuşak çelik, yarı odunsu çelik ve sert çelik olarak hazırlanan gövde çelikleri kullanılmıştır. Bu amaçla ortetin güneş gören iyi gelişmiş son yılın sürgünlerinden 7-20 cm uzunlukta çelikler alınmıştır. Köklendirme ortamı olarak yüksek yastıkta hazırlanan perlit kullanılmıştır. Gövde çelikleri köklenmeyi teşvik edici hormonlarla uygulamalı ve uygulamaz olarak köklendirme ortamına çeliğin 1/2'si veya 1/3'ü batacak şekilde dikilmiştir.

Önişlemler. Araştırmada *M. soulangeana* çeliklerinin köklenmesini teşvik etmek için büyüme düzenleyici olarak indol-3-bütirik asit'in (IBA) 500 ve 1000 ppm dozlarında hazırlanan solüsyonları kullanılmıştır. Çelikler dikilmeden evvel bu çözelti içerisinde 1-1.5 cm'lik dip kısımları kalacak şekilde 10 sn kadar bekletilmiştir.

İstatistikî analiz. Uygulanan tüm işlemler tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekrerrür ve her tekrerrürde 20 adet çelik olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Çelikler bir vejetasyon süresi boyunca gözlemlenmiş bu esnada kuruyan çelikler yastıklardan uzaklaştırılmıştır. Bir vejetasyon sonunda çelikler yastıklardan sökülerek köklenenleri sayılmıştır. Araştırmaya ait verilerin istatistikî değerlendirmeleri için SPSS 9.0 paket programından yararlanılmıştır. Normal dağılım özelliği göstermeyen ve sayım yolu ile elde edilen veriler, analizlere sokulmadan önce Arcsin (p)^{1/2} dönüşümüne tabi tutulmuştur. Varyans analizi sonucunda anlamlı grupların belirlenmesi amacıyla Duncan testi uygulanmıştır.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA (FINDINGS AND DISCUSSION)

Faktöriyel varyans analizi sonuçlarına göre; *M. soulangeana* çeliklerinin köklenmesi üzerine, çelik tipi, önişlem ve çelik tipi x önişlem etkileşiminin p:0.001 olasılık düzeyinde anlamlı etkilerde bulunduğu saptanmıştır (Tablo 1). Analiz sonucunda istatistikî farklılıkların bulunması nedeniyle Duncan testi uygulanmış ve köklenme yüzdesi açısından homojen gruplar belirlenmiştir (Tablo 2).

Duncan testi sonucuna göre; *M. soulangeana*'da köklenme yüzdesi açısından çelik tiplerinin üç farklı grup halinde sınıflandırıldığı görülmüştür. Köklenmede en başarılı çelik tipinin %98 köklenme ile Temmuz ayında alınan yarı odunsu çelik tipinde olduğu; en düşük köklenme yüzdesinin ise %71 ile Ekim ayında alınan sert çeliklerde görüldüğü belirlenmiştir (Şekil 1, 2). Nitekim *M. soulangeana*'nın çelik ile üretimi konularında yapılan araştırmalarda da Temmuz ayında alınan çeliklerde en yüksek köklenme oranı elde edildiği bildirilmiştir [14 ve 15].

Tablo 1. *Magnolia soulangeana* çeliklerinin köklenme yüzdelerine ait faktöriyel varyans analizi tablosu.

(Table 1. Analyses of variance relating to the rooting percentage values of *Magnolia soulangeana* cuttings)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Çelik tipi	2	813.755	406.878	418.369***
Önişlem	2	790.222	395.111	406.270***
Çelik tipi x Önişlem	4	72.235	18.059	18.569***
Hata	18	17.506	0.973	
Genel	26	1693.719		

(***): P= 0,001 olasılık düzeyinde anlamlı

Tablo 2. Çelik tipi ve önişlemlere ait köklenme yüzdeleri ve Duncan testine göre homojen gruplar.

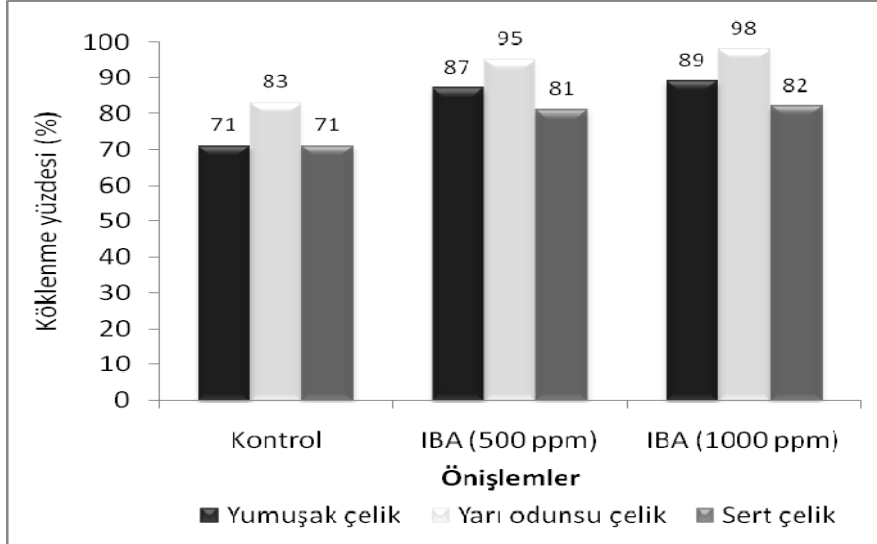
(Table 2. The homogeneous groups according to Duncan test and rooting percentage belonging to the pre-treatment or cutting types)

Önişlem	Çelik tipi	Ortalama Değer (%)	Homojen gruplar	
			Çelik tipi	Önişlem
Kontrol	Yumuşak çelik	71	b ¹	c ¹
	Yarı odunsu çelik	83	a	c
	Sert çelik	71	c	c
IBA 500 ppm	Yumuşak çelik	87	b	b
	Yarı odunsu çelik	95	a	b
	Sert çelik	81	c	b
IBA 1000 ppm	Yumuşak çelik	89	b	a
	Yarı odunsu çelik	98	a	a
	Sert çelik	82	c	a

¹ : a, b ve c faktörlere ait homojen grupları temsil etmektedir.



Şekil 1. *Magnolia soulangeana*'da köklenmiş çelikler
(Figure 1. The rooted cuttings of *Magnolia soulangeana*)



Şekil 2. *Magnolia soulangeana*'da çelik tiplerine göre köklenme yüzdeleri
(Figure 2. The percentage of rooting according to cutting types of *Magnolia soulangeana*)

M. soulangeana çeliklerine uygulanan önışlemler, köklenme yüzdesine anlamlı etkilerde bulunmuştur. Duncan testi sonuçlarına göre oluşan homojen gruplar incelendiğinde, üç farklı grubun bulunduğu görülmektedir. Bu gruplar içerisinde en başarılı önışlemin, 1000 ppm IBA uygulaması olduğu; en düşük köklenme yüzdesinin ise kontrol grubunda tespit edildiği anlaşılmaktadır. *M. soulangeana*'nın üretimi konusunda yapılan bir araştırmada da büyüme düzenleyici olarak Hormodin 2 kullanılmış ve bu önışlemin köklenme yüzdesini arttırdığı ifade edilmiştir [14].

Vejetatif üretim konusunda yapılmış birçok araştırmada, büyüme düzenleyicilerin çeliklerin köklenmesi üzerine olumlu etkilerde bulunduğu bildirilmiştir. Örneğin; Magherini ve Nin (1994) ıhlamur türünde yapmış oldukları araştırmalarda, çelik tipi olarak yarı odunsu çelikleri ve büyüme düzenleyici olarak da IBA'nın 600-10000 ppm konsantrasyonlarındaki çözeltilerini kullanmışlardır. Araştırma sonucunda IBA'nın köklenmesi zayıf olan yarı odunsu çeliklerin köklenmesini oldukça yükselttiği bildirilmiştir [16]. Yine Atlas sedirinde düşük olan köklenme yüzdesini 3000 ppm konsantrasyondaki IBA çözeltisi anlamlı bir şekilde yükseltmiştir [17]. *Magnolia fuscata*'da 6000 ppm IBA uygulaması köklenme oranını %80'lere çıkarmıştır [18]. *Magnolia virginiana*'nın yarı odunsu çeliklerinde de 2500-5000 ppm IBA hormonu köklenme yüzdesini arttırmıştır. *Magnolia virginiana*'da en yüksek köklenme yüzdesi %65 ile 5000 ppm IBA hormonunda elde edilmiştir [19].

Ülkemizde yapılan vejetatif üretim çalışmalarında da büyüme düzenleyicilerin çeliklerin köklenme yüzdelerini arttırdığı bildirilmiştir. Örneğin kivi'de IBA'nın köklenme yüzdesine olumlu etkide bulunduğu ifade edilmiş ayrıca çelik alım zamanının da köklenme üzerinde etkili faktörlerden biri olduğu bildirilmiştir [20]. Keskin (1989) tarafından ardıç türlerinde yapılan köklendirme çalışmalarında da IBA'nın farklı dozları denenmiş ve araştırma sonucunda en yüksek köklenmenin 4000 ppm IBA ile muamele edilmiş çeliklerde tespit edildiği saptanmıştır [21].

5. SONUÇ VE ÖNERİLER (CONCLUSSION AND SUGGESTS)

Ülkemizde yapılan peyzaj düzenlemelerinde, kullanılan yabancı yurtlu ağaç türleri genel olarak yurt dışından ithal edilmektedir. Oysaki mevcut fidanlıklarımızda gerek generatif gerekse de vejetatif üretim yöntemleri ile süs bitkisi üretim imkanı bulunmakta ve bazı türlerde de üretim gerçekleştirilmektedir.

Ülkemizin Marmara, Ege, Karadeniz ve Akdeniz bölgelerinin ekolojik koşullarında yetişebilme özelliğine sahip ve kentsel yeşil alanların düzenlenmesinde sıkça kullanılan manolya, herdemyeşil veya yaprağını döken türleriyle oldukça dekoratif özelliğe sahiptir. Özellikle *M. grandiflora* ve *M. soulangeana* türleri hava kirliliğine dayanıklı olmaları nedeniyle kentsel alanlarda tercih edilerek, park ve bahçelerde soliter tarzda kullanılmaktadır. *M. grandiflora*'nın üretimi genel olarak tohumla gerçekleştirilirken; *M. soulangeana*'nın üretiminde vejetatif üretim yöntemleri kullanılmaktadır. Araştırma sonucunda *M. soulangeana* türünün çelik ile üretiminde en yüksek köklenmenin temmuz ayında alınan yarı odunsu çeliklerde elde edildiği ve ayrıca büyüme düzenleyicilerin köklenme yüzdesini önemli derecede yükselttiği tespit edilmiştir. Dolayısıyla bu türün üretiminde çeliklerin temmuz ayında alınması ve köklenme ortamına dikilmeden önce 1000 ppm IBA hormonunda 10 sn kadar bekletilmesi önerilebilir.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

1. Gültekin, E., (1994). Ağaçlandırma, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ders Kitabı, No: 19. Adana, s.18.
2. Aslanboğa, İ., (1997). Kentlerdeki yol ve meydan ağaçlarının işlevleri, ağaçlamanın planlanması, uygulanması ve bakımlarıyla ilgili sorunlar. Kent ağaçlandırmaları ve İstanbul'96 sempozyumu, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İsfalt yayın, no: 3, İstanbul, 7-12.
3. Bozkuş, H.F., ve Çoban S., (2006). Kent Ağaçlarında Başlıca Bakım Sorunları ve Budama Esasları. Kent Ağaçları ve Süs Bitkilerinde Bakım ve Budama Esasları Semineri (İstanbul Büyükşehir Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü):63-79.
4. Tanrıverdi, F., (1975). Peyzaj Mimarisi, Bahçe Sanatının Temel Prensipleri ve uygulama metodları, Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi yayınları no: 418-196, Ders kitapları Serisi no: 29, Ankara, 364 s.
5. Ürgenç, S., (1998). Genel Plantasyon ve Ağaçlandırma Tekniği, İ.Ü. Yayın No: 3997, Orman Fakültesi Yayın No: 444.
6. Çelem, H., ve Perçin, H., (1988). Ağaçlandırma. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1031, Ders Kitabı: 298, Ankara, 77s.
7. Güçlü, K., (1993). Geniş Yapraklı Süs Ağaç ve Ağaççıkları, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları,: 146, 150-154.
8. Uzun, A., (2006). İstanbul'da Kent Ormanları ve Yol Ağaçlarının Tarihsel Gelişimi ve Aktüel Durumu, Kent Ağaçları ve Süs Bitkilerinde Bakım ve Budama Esasları Semineri (İstanbul Büyükşehir Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü): 41-62.
9. Pamay, B., (1992). Bitki Materyali I. Ağaçlar ve Ağaççıklar Bölümü, Küçükkuşu, İstanbul, s.28.
10. Lamb, J.G.D., Kelly, J.C., and Bowbrick, P., (1985). Nursery Stock Manual, Growers Books, London, 154-156.
11. Shafi, B.M., Shan A.Q., and Lone, A.H., (1991). Propagation of *Magnolia grandiflora* L. through seed, *Progressive Horticulture*, 23, 1-4, 30-33.
12. Kırdar, E. and Ertekin, M., (2001). The effects of PS-A6 and PS-K phytohormones and transplanting on seed germination and seedling growth of *Magnolia grandiflora* L., *Energy Education Science and Technology*, 8, 17-23.
13. Kırdar, E., ve Allahverdiev, S., (2007). Büyüme Düzenleyiciler ve Etkileri, Fidan Standardizasyonu, Standart Fidan Yetiştiriminin Biyolojik ve Teknik Esasları, Yahyaoğlu, Z. ve M. Genç (editörler), Süleyman Demirel Üniversitesi Yayınları, No. 75, Isparta, 243-259.
14. Wells, J.S., (1953). Outdoor Propagation under Constant Mist. *American Nurseryman* 97(11):14, 51-58.
15. Dodd, T.J.Jr., (1953). Proc., IPPS 3: 108-110.
16. Magherini, R., and Nin, S., (1994). Propagation of selected *Tilia* spp. by seed and semihardwood cuttings. *Advances-in-Horticultural-Science*. 1994, 8: 2, 91-96.
17. Boyle, E.D., and Kuser, J.E., (1994). Atlantic white-cedar propagation by seed and cuttings in New Jersey. *Tree-Planters'-Notes*. 1994, 45: 3, 104-111.
18. Balakrishna, M., and Bhattacharjee, S.K., (1991). Studies on propagation of ornamental trees, through stem cuttings. *Indian Journal of Horticulture*, 48: 87-94.
19. Dehgan, B., Gooch, M., Almira, F., and Poole, B., (1988). Vegetative propagation of Florida native plants: II. Acer

- rubrum, *Gordonia lasianthus*, *Magnolia virginiana* and *Styra americana*, Proceedings of the Florida State Horticultural Society, 198 publ. 101, 293-296.
20. Üçler, A.Ö., Parlak, S., and Yücesan, Z., (2004). Effects of IBA and Cutting Dates on the Rooting Ability of Semi-Hardwood Kiwifruit (*Actinidia deliciosa* A. Chev.) Cuttings, *Turk. J. Agric. For.*, 28, 195-201.
1. 21. Keskin, S., (1989). Kokulu Ardiç (*J. foetidissima* Willd.), ve Boylu Ardiç (*J. excelsa* Bieb.) Çeliklerinin Köklendirilmesi Üzerine Çalışmalar, Ormancılık Araştırma Enstitüsü, Teknik Raporlar Serisi, No: 36-39, Ankara, s.37-48.