

## Pacrobuzazol ve IBA Uygulamalarının Kara Dut ve Mor Dut Odun Çeliklerinin Köklenmesi Üzerine Etkisi

Çetin ÇEKİÇ<sup>1</sup> Sinem Öztürk ERDEM<sup>1</sup> Murat AYDEMİR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Tokat

<sup>2</sup>Sütçü İmam Üniversitesi, Türkoğlu Meslek Yüksekokulu, Kahramanmaraş

Sorumlu yazar

e-posta: cetin.cekic@gop.edu.tr

Geliş Tarihi : 30 Mart 2012

Kabul Tarihi : 15 Mayıs 2012

### Özet

Çalışmada kara dut (*Morus nigra* L) ve Mor duttan (*Morus rubra* L) alınan odun çeliklerinin köklenme durumu incelenmiştir. Kontrol grubu yanında, odun çeliklerinde 6000 ppm İndol bütirik asit (IBA) ve 2000 ppm Pacrobuzazol uygulamaları yapılmıştır.

Kara dutta kontrol grubunda hiç köklenme olmazken, herhangi bir uygulama yapılmayan mor dut çeliklerinde % 5,1 oranında köklenme olmuştur. 6000 ppm IBA uygulamasından kara dutta %11,6, mor dutta ise % 40,2 oranında köklenme elde edilmiştir. 2000 ppm Pacrobuzazol IBA uygulaması kara dut çeliklerinde sadece %1,4 köklenme sağlarken, mor dutta bu oran % 32,5 düzeyinde olmuştur. 6000 ppm İndol bütirik asit (IBA) ve 2000 ppm Pacrobuzazol'un kombineli olarak uygulanması her iki türde de köklenme oranlarını IBA ve Pacrobuzazol uygulamalarına göre artırmıştır. Yine çelik başına kök sayısı her iki türde de IBA ve Pacrobuzazol uygulamalarının kombineli yapıldığında en yüksek olmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Çelik, köklenme, dut, IBA, Pacrobuzazol

## The Effects Of Pacrobuzazol and IBA Treatments on the Rooting of Wood-Cuttings of Black Mulberry (*Morus nigra* L) And Red Mulberry (*Morus rubra* L)

### Abstract

In this study, rooting capability of the wood-cuttings of black mulberry (*Morus nigra* L) and red mulberry (*Morus rubra* L) were determined. 6000 ppm indole butyric acid (IBA) and 2000 ppm Pacrobuzazol were applied on the wood-cuttings one by one and in combination as well as control group. While there was no rooting in the control group in black mulberry cuttings, red mulberry cuttings resulted 5,1% of rooting without any application. 11,6% of rooting rate in black mulberry cuttings and 40,2% of rooting rate in red mulberry cuttings were obtained by 6000 ppm IBA application. Pacrobuzazol application, on the other hand, resulted the rooting ratio of 1.4% in in black mulberry and 32.5% in red mulberry cuttings. 6000 ppm IBA and 2000 ppm Pacrobuzazol applications in combination enhanced the rooting in both species. The highest root numbers were obtained when 6000 ppm IBA and 2000 ppm Pacrobuzazol applications in combined, as well.

**Key word:** Cutting, rooting, mulberry, IBA, Pacrobuzazol

## GİRİŞ

Dünyada görülen yaklaşık 68 dut türü arasında [1], ülkemizde en yaygın olarak *M. alba* (beyaz dut), *M. nigra* (kara dut) ve *M. rubra* (Mor dut) türleri bulunmaktadır [2] ve genelde meyveleri için yetiştirilmektedir. Dutlar meyveleri için yetiştirildiğinde klon olarak çoğaltılmak durumundadır. Her ne kadar daldırma ve doku kültürü ile çoğaltma şekilleri uygulansa da ülkemizde fidan üretimi için genellikle aşı ve çelik ile çoğaltma yaygın olarak kullanılmaktadır. Aşı ile çoğaltmada süt salgısının ortaya çıkmasının ve aşı gözünün altında boşluk bulunmasının aşı başarısını engellediği bildirilmektedir [3]. Dolayısıyla aşıya alternatif olarak özellikle kara

dutun çelikle çoğaltılması üzerinde çok sayıda çalışma yapılmış, ancak farklı sonuçlar alınmıştır. Bu çalışmalarda genotip, çelik tipi (odun çeliği, yeşil çelik), çelik yaşı, çelik alma zamanı, hormon tipi, hormon düzeyi, köklendirme ortamı ve sıcaklığı ile dikim şeklinin etkileri incelenmiştir [3], [4], [5], [6], [7]. Çelikle çoğaltma çalışmalarında çoğunlukla IBA hormonunun değişik dozları kullanılmış, ancak yapılan çalışmaların bir çoğunda IBA dozlarının da maksimum köklenme oranlarına ulaştırmadığı kaydedilmiştir. Ünal ve ark. [3] hormon uygulanmasına rağmen düşük köklenme başarısı (%14.4) elde etmiştir. Başarı oranı Karadeniz ve Şişman[8]'ın yaptığı çalışmada 2000 ppm IBA uygulaması ile %23.4'e, Koyuncu ve ark. [8]'nin

yaptığı çalışmada ise 5000ppm IBA uygulaması ile %33.3'e, Erdoğan ve Aygün [9]'ün yaptığı çalışmada 6000 ppm IBA uygulaması ile %60'a çıkmıştır.

Köklenmeyi artırıcı olarak yaygın kullanılan IBA hormonu dışında özellikle süs bitkilerinde kullanılan bazı yeni bileşikler bulunmaktadır. Bu bileşikler arasında Paclobutrazol bir triazol türevi bileşik olup, eski bileşiklere göre; kullanım kolaylığı, düşük dozlarda etkili olabilmeleri, bitkilerde toksik etkilere neden olmamaları ve etkinliklerinin uzun süreli olması gibi üstünlüklerinden dolayı günümüzde birçok süs bitkisi türünde kullanılmaya başlanmıştır [10]

Çalışmamızda IBA ve Paclobutrazol ayrı ayrı ve kombinasyon halinde kara dut ve mor dut odun çeliklerine daha önceki çalışmalarda önerilen dozları uygulanarak, söz konusu türlerde köklendirme oranları belirlenmiştir.

## MATERYAL VE METOT

Araştırma, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü araştırma ve uygulama arazisinde yürütülmüştür. Araştırmada, kara dut ve mor dut türlerine ait odun çelikleri kullanılmıştır. Her iki türe ait odun çelikleri alttan ısıtmalı (22±2 °C) perlit ortamına dikilmiştir. Dikim öncesinde çeliklere kontrol dışında 6000 ppm IBA ve 2000 ppm Paclobutrazol uygulamaları ve farklı bir uygulama olarak bu iki uygulamanın kombinasyonu uygulanmıştır. Odun çelikleri 15-20 cm uzunluğunda hazırlanmıştır.

Köklendirme ortamında odun çelikleri 90 gün bekletildikten sonra sökülerek köklenme oranı, çelik başına kök sayıları, kök uzunluğu ve kök çapları tespit edilmiştir. Deneme, tam şansa bağlı deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuş ve her tekerrürde 7 çelik bulundurulmuştur.

## BULGULAR

Karadut ve mor duttan alınan odun çeliklerinin köklenme durumunun incelenmesi çalışması sonucunda Tablo 1' de de görüldüğü gibi kara dut kontrol grubunda hiç köklenme olmazken, herhangi bir uygulama yapılmayan mor dut çeliklerinde % 5,1 oranında köklenme olmuştur. 6000 ppm IBA uygulaması sonucunda, kara dut ve mor dutta kök uzunluğu ve kök eni sırasıyla 20 mm, 1 mm bulunurken kök sayısı mor dutta % 40,1, kara dutta % 11,6 bulunmuştur. 2000 ppm Paclobutrazol uygulaması sonucunda ise Kara dutta kök sayısı, kök uzunluğu ve kök eni oranları, Mor dutta ise kök sayısı ve kök uzunluğu IBA uygulamasına göre daha düşük bulunmuştur. Son uygulama olan 6000 ppm İndol bütirik asit (IBA) ve 2000 ppm Paclobutrazol'un kombineli olarak uygulanması sonucunda kara dutta kök sayısı, kök uzunluğu ve kök eni sırasıyla %60,5, 19,4mm, 1,3mm olarak en yüksek değerler tespit edilmiştir. mor dutta ise kök sayısı %79,6 ve kök uzunluğu 30,3 mm olarak en yüksek değerlere ulaşmıştır.



Şekil 1. Köklendirme ortamından bir görünüm

**Tablo 1.** Karadut ve Mor dut çeliklerinin köklenme karakteristikleri

	KONTROL			IBA			PACLOBUTRAZOL			IBA+PACLOBUTLAZOL		
	K.O (%)	K.U (mm)	K.E (mm)	K.O (%)	K.U (mm)	K.E (mm)	K.O (%)	K.U (mm)	K.E (mm)	K.O (%)	K.U (mm)	K.E (mm)
<b>KARA DUT</b>												
T1	0,0	0,0	0,0	16,3	15,1	1,4	0,0	0,0	0,0	49,0	12,9	1,4
T2	0,0	0,0	0,0	12,2	26,0	0,9	0,0	0,0	0,0	46,9	35,6	1,7
T3	0,0	0,0	0,0	6,1	19,0	0,8	4,1	2,2	0,6	85,7	9,6	0,9
<b>ort</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>11,6</b>	<b>20,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,4</b>	<b>0,7</b>	<b>0,2</b>	<b>60,5</b>	<b>19,4</b>	<b>1,3</b>
<b>MOR DUT</b>												
T1	6,1	6,5	0,9	42,9	15,1	1,4	36,7	15,7	2,2	77,6	26,7	1,6
T2	6,1	8,3	1,0	42,9	26,0	0,9	28,6	20,2	2,0	75,5	33,3	1,8
T3	4,1	5,2	0,6	34,7	19,0	0,8	32,7	15,9	2,0	85,7	30,9	1,9
<b>ort</b>	<b>5,4</b>	<b>6,6</b>	<b>0,8</b>	<b>40,1</b>	<b>20,0</b>	<b>1,0</b>	<b>32,7</b>	<b>17,3</b>	<b>2,1</b>	<b>79,6</b>	<b>30,3</b>	<b>1,8</b>

K.O: Köklenme oranı K.U: Kök uzunluğu K.E: Kök eni

**Şekil 2.** Karadut ve Mor dut çeliklerinde köklenme durumu

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Dut türlerinde, çeliklerin köklenme kabiliyetlerinin inceleyen çalışmaların çoğunluğu karadut ve beyaz dut türleri üzerinde gerçekleştirilmiş, mor dut türünde ise yeteri kadar çalışılmamıştır. Oysa bu türün diğer dut türleriyle aşı kombinasyonu ve kaynaşma kabiliyeti daha önceki çalışmalarda yüksek bulunmuştur [11]. Dolayısıyla bu çalışmada kara dut çelikleri yanında, mor dut çelikleri de kullanılmıştır. Ayrıca daha önceki çalışmaların çoğunda IBA hormonu kullanılmış, süs bitkilerinde yaygın olarak kullanılan paclobutrazol bileşiği dut türlerinin çeliklerinde kullanılmasıyla ilgili bir kaynağa ulaşılammıştır. Dolayısıyla çalışma yeni uygulamasıyla özgünlük arz etmektedir. Çalışmamızda, tüm uygulamalarda mor dut çeliklerinin köklenme kabiliyetinin genelde kara dut çeliklerinden yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Sadece paclobutrazol uygulamasının köklenme üzerine etkisi IBA uygulamalarından daha az bulunurken; bu iki uygulamanın kombinasyonu her iki türde de köklenme kabiliyetini artırmıştır.

## KAYNAKLAR

- [1] Datta, R.K. 2000. Mulberry cultivation and utilization in India. FAO Electronic Conference on Mulberry for Animal Production. <http://www.fao.org/ag/aga/AGAP/FRG/Mulberry/Papers/PDF/Datta.pdf>.
- [2] Davis, P.H. 1982. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. 7, Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
- [3] Ünal, A., Özçağırın, R. ve Hepaksoy, S. 1992. Kara dut ve mor dut çeşitlerinde odun çeliklerinin köklenmesi üzerinde bir araştırma. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt 1, 267-270.
- [4] Özkan, Y. ve Arslan, A. 1996. Kara dut'un (*Morus nigra* L.) odun ve yeşil çelikle çoğaltılması üzerine araştırmalar. GOP Ü. Ziraat Fak. Dergisi, 13(1): 15-27.
- [5] Yıldız, K., Koyuncu, F. 2000. Kara dutun (*M. nigra* L.) odun çelikleri ile çoğaltılması üzerine bir araştırma. Derim, 17(3): 130-135.
- [6] Koyuncu, F., Vural, E., Çelik, M. 2004. Kara dut (*Morus nigra* L.) çeliklerinin köklendirilmesi üzerine

araştırmalar. Ulusal Kivi ve Üzüksü Meyveler Sempozyumu Kitabı, s: 424-427, Trabzon.

[7] Yıldız, K., Çekiç, Ç., Güneş, M., Özgen, M., Özkan, Y., Akça, Y., Gerçekçioğlu, R. 2009. Farklı Dönemlerde Alınan Kara Dut (*Morus nigra* L.) Çelik Tiplerinde Köklenme Başarısının Belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 26:1, 1-5.

[8] Karadeniz, T., Şişman, T. 2004. Beyaz dut ve kara dutun meyve özellikleri ve çelikle çoğaltılması. Ulusal Kivi ve Üzüksü Meyveler Sempozyumu Kitabı, s: 428-432, Trabzon.

[9] Erdogan V., Aygün A. 2007. Kara dut'un (*Morus nigra* L.) yeşil çelikle çoğaltılması üzerinde bir araştırma, 2. Ulusal Üzüksü Meyveler Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, 172-175, Tokat

[10] Karagüzel, O. 1997. Büyüme Engelleyici Paclobutrazolun Kırmızı Gelin Duvağı (*Bougainvillea spectabilis*)'nın Büyüme ve çiçeklenmesi üzerine Etkileri. Tr. J. of Agriculture and Forestry 23 (1999) Ek Sayı 2, 527-532

[11] Güneş, M., Çekiç, Ç. 2011. Effects of Various Rootstocks, Budding Times And Techniques on Budding Success of Black Mulberry. Propagation of Ornamental Plants. 11(1): 44-46, 2011.