

## GELİN DUVAKLARININ (*Bougainvillea* sp.) ÇELİKLE ÇOĞALTILMASI ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

Osman KARAGÜZEL<sup>1</sup>

**Özet:** Bu çalışmada, çelik alma zamanları ile çelik tipleri, köklenme ortamları ve IBA (İndol-3-bütirik asit)'nin *Bougainvillea glabra* CHOISY ve *Bougainvillea spectabilis* WILLD türlerine ait çeliklerin köklenmesine etkileri araştırılmıştır. *B. glabra*'da en yüksek köklenme oranları ve çelik başına kök sayıları Şubat ayında alınan sert odun çeliklerinden elde edilmiş, bunları Temmuz ayında alınan 2 yapraklı yumuşak odun çelikleri izlemiştir. *B. spectabilis*'de en yüksek köklenme oranları ve çelik başına kök sayıları ise Temmuz ayında alınan 2 yapraklı yumuşak odun çeliklerinde belirlenmiş, en düşük köklenme oranları Şubat ayında alınan sert odun çeliklerinde saptanmıştır. Her iki türde de Torf + Nevşehir Volkanik Tüfü (1:1 hacimsel) karışımı köklenme ortamı olarak en iyi sonuçları vermiştir. 5 saniye dip daldırması şeklinde yapılan 0 (kontrol), 2000 ve 4000 ppm IBA uygulamalarında, doz artışına paralel olarak köklenme oranları ve çelik başına kök sayıları artmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Bougainvillea* sp., çelik, köklenme ortamı, İndole-3-butirik asit

### Studies on the Propagation of *Bougainvilleas* from Cuttings

**Abstract:** In this study, effects of the seasons and cutting types, rooting media and IBA (Indole-3-butyric acid) on rooting of *Bougainvillea glabra* CHOISY and *Bougainvillea spectabilis* WILLD cuttings were investigated. In *B. glabra* the highest rooting percentages and the number of roots per cutting were obtained from hardwood cuttings taken in February and softwood cuttings with 2 leaves taken in July, respectively. In *B. spectabilis* rooting percentage and the number of roots per cutting were the highest in softwood cuttings with 2 leaves taken in July, and the lowest in hardwood cuttings taken in February. Peat + Volcanic Tuff from Nevşehir (Turkey) mixture (1:1 by volume) was found useful rooting media for the vegetative propagation of *Bougainvilleas* from cuttings. With using IBA at concentrations of 0 (control), 2000 and 4000 ppm by quick dip method for 5 seconds, rooting percentage and the number of roots per cutting increased depending on the increase of IBA concentrations..

**Key Words:** *Bougainvillea* sp., cutting, rooting media, Indole-3-butyric acid

## Giriş

Gelin duvakları (*Bougainvillea sp.*) Nyctaginaceae familyasından tırmanıcı yaprağını döken çalimsı bitki türleridir (3). Yaz sonu ve sonbaharda açan kırmızı, mor, pembe, kuvuniçi ve beyaz renkli çiçekleriyle dış mekanda ilgi çekici görünümler oluşturmaktadırlar. Bu nedenle özellikle Ege ve Akdeniz Bölgelerindeki peyzaj plantasyonlarında kullanımları oldukça yaygındır (3,8). Son yıllarda saksılı süs bitkisi olarak kullanımları yaygınlaşmış ve bu yönelim yıl boyu çoğaltılabilirliklerini daha da önemli hale getirmiştir.

Kısa sürede kullanılabilir bitki eldesine fırsat vermesi ve kolaylığı açısından gelin duvaklarının çoğaltılmasında, çelikle çoğaltma yöntemi tercih edilmektedir (3,4). Bu yöntemde, yan sürgünlerden ökçeli çeliklerin hazırlanması, köklendirme yastıklarının gölge yerlerde hazırlanması veya bulundurulması, kış aylarında alınan çeliklerin alttan ısıtılması ve sisleme ünitelerinden yararlanma önerilmektedir (4,9).

Awad ve ark. (1), çelik kalınlığı ve oksinlerin *Bougainvillea glabra*'nın köklenmesine etkilerini araştırmışlar, sert odun çeliklerinde kalınlık ve IBA dozlarının artışına paralel olarak

köklenme oranı ve kök sayılarının arttığını belirlemişlerdir. Bir başka çalışmada, 2-5 mm kalınlığında ve 12 cm uzunluğundaki *B. glabra* çelikleri farklı dönemlerde farklı IBA, NAA ve Captan veya Benomyl içeren toz hormonlarla muamele edilerek köklenme ortamına dikilmişler, en yüksek köklenme oranları Şubat döneminde alınan çeliklerin % 0.2 NAA içeren toz hormonla muamelesi sonucunda elde edilmiştir (2). Joshi ve ark. (6), 5 gelin duvağı çeşidinin 15-22 cm uzunluğundaki çeliklerini 4000 ve 6000 ppm IBA, NAA ve IAA çözeltileriyle muamele ederek köklenme ortamına dikmişler, en yüksek köklenme oranları 4000 ppm IAA uygulanan çeliklerden elde edilmiş bunları 6000 ppm IBA uygulanan çelikler izlemiştir.

Gelin duvaklarının çoğaltılmasında genellikle torf veya 5 cm kalınlığında torf tabakası ve bunun üzerine 5 cm kalınlığında perlit konulmasıyla elde edilen daha çok organik kökenli köklenme ortamları ile yalnızca perlit gibi inorganik kökenli köklenme ortamları da kullanılmaktadır (1,2,5). Loksha ve ark. (7) ise Hindistan cevizi kabuğu tozu ve kum ortamlarında köklendirme denemeleri yapmışlar ve Hindistan cevizi kabuğu tozunda kum

ortamına göre daha yüksek köklenme oranları elde etmişlerdir.

Gelin duvaklarının çelikle çoğaltılmasında çelik özelliklerine, hormonlara ve köklenme ortamlarına bağlı olarak farklı sonuçlar alınabilmektedir. Ülkemizde kolay sağlanabilen düşük maliyetli köklenme ortamlarının bu amaçla kullanılabilirliğinin belirlenmesine ihtiyaç vardır. Bu alandaki araştırmalarda daha çok *B. glabra* türü kullanılmış ve *Bougainvillea spectabilis* türünün köklenme özellikleriyle ilgili fazla bilgi bulunmamaktadır.

Bu çalışmada *B. glabra* ve *B. spectabilis* türlerine ait vegetatif klonlardan alınan çeliklerin köklenmesine çelik alma zamanları ve çelik tipleri, köklenme ortamları ve IBA'nın etkileri araştırılmıştır.

### Materyal ve Yöntem

Bu çalışma 1992-1993 yıllarında Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsünde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, *Bougainvillea glabra* Choisy (Mor Gelin Duvağı) ve *Bougainvillea spectabilis* Willd (Kırmızı Gelin Duvağı) türlerinin vegetatif klonlarına ait çelikler bitkisel materyal olarak kullanılmıştır.

22 Şubat, 17 Temmuz ve 10 Eylül tarihlerinde olmak üzere 3 farklı dönemde çelik alınmıştır. Çelikler, Şubat döneminde 20 cm uzunluğunda 5-7 mm kalınlığında sert odun çelikleri, Temmuz ve Eylül dönemlerinde ise 10-12 cm uzunluğunda 3-5 mm kalınlığında 2 yapraklı 3 boğumlu yumuşak odun çelikleri olarak hazırlanmıştır.

Her çelik alma döneminde çelikler 0 (Kontrol), 2000 ve 4000 ppm IBA çözeltisiyle muamele edilmişler, IBA uygulamaları 5 saniye dip daldırması şeklinde yapılmıştır.

Köklendirme çalışmalarında aşağıdaki köklendirme ortamları denenmiştir:

1. Kum + Torf (1:1 hacimsel) karışımı,
2. 5 cm kalınlığında torf tabakası üzeri 5 cm kalınlığında 2-4 mm çapında Nevşehir Tüfü,
3. Torf + Nevşehir Tüfü (1:1 hacimsel) karışımı.

Her üç dönemde alınan çelikler, 30 dakikada 15 saniye otomatik sisleme yapan sisleme ünitesi altına konulan köklenme ortamlarına, IBA uygulamaları alt parselleri oluşturacak şekilde 3 yinelemeli olarak dikilmiş ve her parsel için 45 adet çelik kullanılmıştır.

Köklendirme çalışmalarında köklenme oranları ve çeliklerin 60 günlük süre içinde oluşturdukları kök sayıları belirlenmiştir. Elde edilen verilere, çelik alma zamanları ana, köklenme ortamları alt ve IBA uygulamaları altın altı parselleri oluşturacak şekilde bölünen bölünmüş parseller deneme desenine göre varyans analizi uygulanmış, ortalamalar SNK (Student-Newman-Kleus) testine göre karşılaştırılmıştır.

## **Bulgular**

### ***B. glabra 'nın Köklenmesine Çelik Alma Zamanları, Köklenme Ortamları ve IBA'nın Etkileri***

#### ***Köklenme Oranları***

*B. glabra* 'nın köklenme oranlarıyla ilgili bulgular ve istatistiksel değerlendirmeleri Çizelge 1 'de verilmiştir. Bulgular üçlü interaksiyon düzeyinde incelendiğinde en düşük köklenme oranının % 28.7 ile Eylül döneminde alınarak Kum+Torf ortamına dikilen çeliklerden, en yüksek köklenme oranının ise % 96.7 ile Şubat döneminde alınarak 4000 ppm IBA ile muamele adildikten sonra Torf-Tüf ortamına

dikilen çeliklerden elde edildiği görülmektedir.

Çelik alma zamanlarının köklenme oranına bağımsız etkileriyle ilgili bulgular en yüksek köklenme oranının ortalama % 82.7 ile Şubat döneminde alınan sert odun çeliklerinden elde edildiğini göstermiştir. Bu dönemi ortalama % 73.8 ile Temmuz ayında alınan yumuşak odun çelikleri izlemiş, en düşük köklenme oranı ise ortalama % 47.1 ile Eylül ayında alınan çeliklerde belirlenmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1'de görüldüğü gibi köklenme ortamlarından en yüksek köklenme oranı ortalama % 72.7 ile Torf + Tüf karışımında belirlenmiş, bu ortamı ortalama % 68.6 ile Torf-Tüf ortamı izlemiştir. Köklenme ortamları arasında en düşük köklenme oranı ortalama % 62.3 ile Kum+Torf ortamından elde edilmiştir.

IBA Uygulamaları tüm çelik alma zamanlarında ve köklenme ortamlarında köklenme oranlarını artırmıştır. En düşük köklenme oranı ortalama % 56.7 ile kontrol çeliklerinde belirlenmiş, bu oran hormon dozunun artışına paralel olarak 2000 ppm IBA uygulanan çeliklerde ortalama % 66.7 ye, 4000 ppm IBA uygulanan çeliklerde



Çizelge 1: Çelik Alma Zamanları Köklenme Ortamları ve IBA'nın *B. glabra* 'nın Köklenme Oranına (%) Etkileri.

Çelik Alma Zamanı	Köklenme Ortamı	IBA Konsantrasyonu (ppm)			Çel. Al. Zam. Ort.
		(0) Kontrol	2000	4000	
ŞUBAT	Kum + Torf	64.7	79.3	86.0	82.7 a <sup>y</sup>
	Torf - Tüf	69.3	85.3	96.7	
	Torf + Tüf	82.7	89.3	91.3	
TEMMUZ	Kum + Torf	58.7	63.3	80.0	73.8 b
	Torf - Tüf	64.0	76.7	82.7	
	Torf + Tüf	74.0	78.0	86.7	
EYLÜL	Kum + Torf	28.7	36.7	63.3	47.1 c
	Torf - Tüf	33.3	42.7	66.7	
	Torf + Tüf	35.3	48.7	68.7	
<b>IBA Ortalamaları</b>		<b>56.7 c</b>	<b>66.7 b</b>	<b>80.2 a</b>	
<b>Köklenme Ortamı Ortalamaları</b>					
	<b>Kum + Torf</b>	<b>62.3 c</b>			
	<b>Torf - Tüf</b>	<b>68.6 b</b>			
	<b>Torf + Tüf</b>	<b>72.7 a</b>			

<sup>y</sup>: SNK testine göre % 5 önem düzeyinde farklı ortalamalar farklı harflerle gösterilmiştir.

ise ortalama % 80.2 ye yükselmiştir (Çizelge 1).

### **Kök Sayıları**

Farklı tarihlerde alınıp farklı IBA dozlarıyla muamele edilerek farklı köklenme ortamlarına dikilen *B. glabra* çeliklerinde oluşan kök sayılarıyla ilgili bulgular Çizelge 2 'de verilmiştir.

Üçlü interaksiyon düzeyinde en düşük sayıda kök 5.4 adet/çelik ile Eylül ayında alınarak Torf+Tüf ortamına dikilen çeliklerde, en fazla sayıda kök ise 28.6 adet/çelik ile Şubat ayında alınıp 4000 ppm IBA ile muamele edilerek Kum+Torf ortamına dikilen çeliklerde belirlenmiştir (Çizelge 2).

Çelik alma zamanlarının kök sayısına bağımsız etkisi incelendiğinde en yüksek

kök sayısının 18.4 adet ile Şubat döneminde alınan sert odun çeliklerinde olduğu, bunları ortalama 12.2 adet ile Temmuz ayında alınan çeliklerin izlediği görülmektedir (Çizelge 2). Çelik başına en az kök sayısı ortalama 7.4 adet ile Eylül ayında alınan çeliklerde belirlenmiştir.

Köklenme ortamlarının çelik başına kök sayısına bağımsız etkisi istatistiksel anlamda önemli bulunmamış, çelikler köklenme ortamlarında ortalama 12.3-13.2 adet kök oluşturmuşlardır (Çizelge 2).

IBA Uygulamaları köklenme oranlarında olduğu gibi çelik başına kök sayısını da olumlu yönde etkilemiştir. Kontrol çeliklerinde ortalama 8.5 adet olan kök sayısı,

Çizelge 2: Çelik Alma Zamanları Köklenme Ortamları ve IBA'nın *B. glabra* Çeliklerinde Kök Sayısına (Adet/Çelik) Etkileri.

Çelik Alma Zamanı	Köklenme Ortamı	IBA Konsantrasyonu (ppm)			Çel. Al. Zam. Ort.
		(0) Kontrol	2000	4000	
ŞUBAT	Kum + Torf	7.8	21.7	28.6	18.4 a <sup>y</sup>
	Torf - Tüf	10.7	17.6	26.6	
	Torf + Tüf	9.9	17.0	25.2	
TEMMUZ	Kum + Torf	11.0	11.7	14.4	12.2 b
	Torf - Tüf	9.2	10.8	14.9	
	Torf + Tüf	10.1	12.5	14.9	
EYLÜL	Kum + Torf	6.4	8.2	9.4	7.4 c
	Torf - Tüf	5.7	6.8	8.7	
	Torf + Tüf	5.4	7.2	8.4	
<b>IBA Ortalamaları</b>		<b>8.5 c</b>	<b>12.6 b</b>	<b>16.8 a</b>	
<b>Köklenme Ortamı Ortalamaları</b>					
	<b>Kum + Torf</b>	<b>12.3 a</b>			
	<b>Torf - Tüf</b>	<b>12.3 a</b>			
	<b>Torf + Tüf</b>	<b>13.2 a</b>			

<sup>y</sup>: SNK testine göre % 5 önem düzeyinde farklı ortalamalar farklı harflerle gösterilmiştir.

2000 ppm IBA uygulanan çeliklerde ortalama 12.6 adet'e, 4000 ppm IBA uygulanan çeliklerde ise ortalama 16.8 adet'e yükselmiştir (Çizelge 2).

### *B. spectabilis* 'in Köklenmesine Çelik Alma Zamanları Köklenme Ortamları ve IBA'nın Etkisi

#### **Köklenme Oranları**

Yapılan uygulamaların *B. spectabilis* 'in köklenme oranına etkileriyle ilgili bulgular ve istatistiksel değerlendirmeleri Çizelge 3 'de verilmiştir.

Verilerin üçlü interaksiyon düzeyinde incelenmesi, en düşük köklenme oranının % 8.0 ile Şubat ayında alınan sert odun çeliklerinin IBA uygulanmadan Kum +

Torf ortamına dikilmesi sonucu ortaya çıktığını göstermektedir. En yüksek köklenme oranı ise % 88.7 ile Temmuz ayında alınan yumuşak odun çeliklerinin 4000 ppm IBA ile muamele edilerek Torf+Tüf ortamına dikilmesiyle elde edilmiştir (Çizelge 3).

Bağımsız etki düzeyinde çelik alma zamanlarının köklenme oranlarını önemli ölçüde etkilediği belirlenmiştir. Çizelge 3 'de görüldüğü gibi en yüksek köklenme oranı ortalama % 67.5 ile Temmuz ayında alınan yumuşak odun çeliklerinden elde edilmiş, bunları ortalama % 42.3 ile Eylül ayında alınan çelikler izlemiştir. En düşük köklenme oranı ise ortalama % 22.2 ile Şubat ayında alınan sert odun çeliklerinde

Çizelge 3: Çelik Alma Zamanları Köklenme Ortamları ve IBA'nın *B. spectabilis*'in Köklenme Oranına (%) Etkileri.

Çelik Alma Zamanı	Köklenme Ortamı	IBA Konsantrasyonu (ppm)			Çel. Al. Zam. Ort.
		(0) Kontrol	2000	4000	
ŞUBAT	Kum + Torf	8.0	12.0	20.0	22.2 c <sup>y</sup>
	Torf - Tüf	16.7	21.3	44.0	
	Torf + Tüf	16.7	22.0	42.0	
TEMMUZ	Kum + Torf	46.7	63.3	72.0	67.5 a
	Torf - Tüf	56.7	73.3	82.0	
	Torf + Tüf	46.7	78.0	88.7	
EYLÜL	Kum + Torf	20.0	34.7	57.3	42.3 b
	Torf - Tüf	30.7	40.0	58.0	
	Torf + Tüf	32.0	44.7	63.3	
<b>IBA Ortalamaları</b>		<b>30.3 c</b>	<b>43.1 b</b>	<b>58.6 a</b>	
<b>Köklenme Ortamı Ortalamaları</b>					
	<b>Kum + Torf</b>	<b>37.1 b</b>			
	<b>Torf - Tüf</b>	<b>46.7 a</b>			
	<b>Torf + Tüf</b>	<b>48.1 a</b>			

<sup>y</sup>: SNK testine göre % 5 önem düzeyinde farklı ortalamalar farklı harflerle gösterilmiştir

ortaya çıkmıştır.

Köklenme ortamlarının *B. spectabilis* çeliklerinin köklenme oranına bağımsız etkisi incelendiğinde; *B. glabra* 'ya benzer şekilde en yüksek köklenme oranının ortalama % 48.1 ile Torf+Tüf (1:1 hacimsel) karışımına dikilen çeliklerden elde edildiği, bunları ortalama % 46.7 ile Torf-Tüf ortamının izlediği görülmektedir. En düşük ortalama köklenme oranı ise % 37.1 ile Kum+Torf (1:1 hacimsel) karışımında belirlenmiştir (Çizelge 3).

IBA Uygulamaları *B. spectabilis* çeliklerinin köklenme oranlarını da önemli ölçüde artırmıştır. Çizelge 3 'de görüldüğü gibi kontrol çeliklerinde köklenme oranı ortalama % 30.3

olurken, bu oran 2000 ppm IBA uygulanan çeliklerde ortalama % 43.1 e, 4000 ppm IBA uygulanan çeliklerde ise ortalama % 58.6 ya yükselmiştir.

#### **Kök Sayıları**

Çelik alma zamanları, köklenme ortamları ve IBA uygulamalarının *B. spectabilis* çeliklerinin oluşturdukları kök sayısına etkileriyle ilgili veriler Çizelge 4 'dedir.

Üçlü interaksiyon düzeyinde en az sayıda kök 2.8 adet ile Şubat ayında alınan sert odun çeliklerinin IBA uygulanmadan Kum+Torf ortamında köklendirilmesi sonucu elde edilmiş, en fazla sayıda kök ise 18.4 adet ile Temmuz ayında alınan yumuşak odun

Çizelge 4: Çelik Alma Zamanları Köklenme Ortamları ve IBA'nın *B. spectabilis*'in Çeliklerinde Kök Sayısına (Adet/Çelik) Etkileri.

Çelik Alma Zamanı	Köklenme Ortamı	IBA Konsantrasyonu (ppm)			Çel. Al. Zam. Ort.
		(0) Kontrol	2000	4000	
ŞUBAT	Kum + Torf	2.8	5.9	8.1	5.7 b <sup>y</sup>
	Torf - Tüf	3.2	6.0	7.8	
	Torf + Tüf	3.3	6.0	8.2	
TEMMUZ	Kum + Torf	11.4	14.9	16.2	14.8 a
	Torf - Tüf	13.1	14.5	18.0	
	Torf + Tüf	10.5	16.0	18.4	
EYLÜL	Kum + Torf	4.2	5.4	5.8	5.8 b
	Torf - Tüf	4.8	6.0	7.2	
	Torf + Tüf	4.8	6.4	7.4	
IBA Ortalamaları		6.5 c	9.1 b	10.8 a	
Köklenme Ortamı Ortalamaları					
	Kum + Torf	8.3 a			
	Torf - Tüf	8.9 a			
	Torf + Tüf	9.0 a			

<sup>y</sup>: SNK testine göre % 5 önem düzeyinde farklı ortalamalar farklı harflerle gösterilmiştir.

çeliklerinin 4000 ppm IBA ile muamele edilerek Tor+Tüf ortamına dikilmesi sonucu ortaya çıkmıştır (Çizelge 4).

Çelik alma zamanlarının *B. spectabilis* çeliklerinin oluşturdukları kök sayısına etkisi incelendiğinde; köklenme oranına paralel olarak çelik başına en fazla kökün ortalama 14.8 adet ile Temmuz ayında alınan çeliklerde belirlendiği, bunları ortalama 5.8 adet ile Eylül, 5.7 adet ile Şubat ayında alınan çeliklerin izlediği görülmektedir (Çizelge 4).

*B. glabra*'ya benzer şekilde çeliklerin oluşturdukları kök sayısına köklenme ortamlarının bağımsız etkisi istatistiksel anlamda önemli bulunmamış, çelikler Kum+Torf, Torf-Tüf ve Torf+Tüf

ortamlarında sırasıyla ortalama 8.3, 8.9 ve 9.0 adet kök oluşturmuşlardır.

Çizelge 4'de görüldüğü gibi IBA uygulamaları çelik başına kök sayısını önemli ölçüde artırmıştır. Kontrol çeliklerinde ortalama 6.5 adet/çelik olarak belirlenen kök sayısı, 2000 ppm IBA uygulanan çeliklerde ortalama 9.1, 4000ppm IBA uygulanan çeliklerde ise ortalama 10.8 adet/çelik'e yükselmiştir.

#### Tartışma ve Sonuç

Gelin duvakları (*Bougainvillea sp.*), Akdeniz ve Ege Bölgesi iklim koşullarına iyi uyum sağlamış bitki türlerindedir. Son yıllarda saksılı süs bitkisi olarak yetiştirilmelerinin yaygınlaşması, çoğaltma tekniklerinin

geliştirilmesi ve yıl boyu yapılabirliğini önemli hale getirmiştir. Bu çalışmada üretimin önemli bir basamağını oluşturan çelikle çoğaltmada çelik alma zamanları, köklenme ortamları ve IBA dozlarının *B. glabra* ve *B. spectabilis* çeliklerinin köklenmesine etkileri araştırılmıştır.

*B. glabra* 'da köklenme ile ilgili en iyi sonuçlar Şubat ayında alınan 5-7 mm kalınlığında ve 20 cm uzunluğundaki sert odun çeliklerinden elde edilmiş, bunları Temmuz ayında alınan 3-5 mm kalınlığında ve 10-12 cm uzunluğunda 2 yapraklı yumuşak odun çelikleri izlemiştir. *B. spectabilis* 'de ise Şubat ayında alınan sert odun çeliklerinden olumlu sonuçlar alınamamış, bu türde en yüksek köklenme oranları Temmuz ayında alınan yumuşak odun çeliklerinde belirlenmiştir.

Köklenme ortamı olarak Kum + Torf (1:1 hacimsel) karışımı, 5 cm torf tabakasının üzerine 5 cm 2-4 mm çapında Nevşehir tüfü konmasıyla oluşturulan ortam ve Torf + Nevşehir Tüfü (1:1 hacimsel) karışımı kullanılmış ve her iki türde de köklenme ile ilgili en iyi sonuçlar Torf + Nevşehir Tüfü (1:1 hacimsel) karışımından elde edilmiş, bu köklenme ortamını Torf

üzerine Nevşehir tüfü konulan ortam izlemiştir.

IBA(İndol-3-butirik asit) uygulamaları her iki tür ve tüm köklenme ortamlarında köklenme oranı ve kök sayılarını artırmıştır.

Elde edilen sonuçlar Awad ve ark. (1)'nin IBA uygulamalarının köklenme oranını artırdığı, Czekalski (2)'nin *B. glabra*"da en yüksek köklenme oranlarının Şubat ayında alınan ve % 0.2 NAA, % 1 Captan ve % 0.1 Benomyl içeren toz hormonla muamele edilen çeliklerden ve Joshi ve ark. (6) nın en yüksek köklenme oranlarının aynı türde 4000 ppm IAA ile muamele edilen çeliklerden elde edildiği doğrultusundaki bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Sonuçlar ayrıca Hatipoğlu ve ark. (5) nın *B. glabra* 'nın Şubat ayında alınan çeliklerinden yüksek oranda köklenme elde ettikleri ve bunları Temmuz ayında alınan çeliklerin izlediği doğrultusundaki bulgularıyla da paralellik göstermektedir.

Köklenme ortamlarıyla ilgili olarak Kum + Torf (1:1 hacimsel) karışımına göre Torf + Tüf (1:1 hacimsel) karışımı ve Torf üzerine Tüf konarak oluşturulan köklenme ortamından daha iyi sonuçlar

alınması ise Lokesha ve ark. (7) nın Hindistan Çevizi kabuğu tozundan kum ortamına göre daha yüksek köklenme oranı elde ettikleri çalışmalarından alınan sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

Sonuç olarak; edilen bulgular, *B. glabra* 'nın Şubat ayında alınan sert odun çelikleriyle çoğaltılmasının uygun olduğunu, bu amaçla Temmuz ayında alınan yumuşak odun çeliklerinden de yararlanılabileceğini, *B. spectabilis* 'in ise yaz aylarında (Temmuz) alınan yumuşak odun çelikleriyle çoğaltılması gerektiğini ortaya koymuştur. Torf + Nevşehir Tüfü (1:1 hacimsel) karışımı en iyi sonuçların alındığı köklenme ortamı olarak saptanmış ve gelin duvağı türlerinin köklendirilmesinde 4000 ppm IBA kullanımının istenilen sonuçların alınması için gerekli olduğu belirlenmiştir.

#### Kaynaklar

1. AWAD, A.E., DAWH, A.K., ATTYA, M.A., Cutting thickness and auxin affecting the rooting and consequently the growth and flowering of Bougainvillea glabra L., Acta Hort. 226, 445-454, 1988.
2. CZEKALSKI, M.L., The influence of auxin on the rooting of cuttings of Bougainvillea glabra Choisy., Acta Hort. 251, 345-349, 1989.
3. Everett, T.H., New Illustrated Encyclopedia of Gardening Vol.2, 235-236, 1960.
4. GÜLTEKİN, E., Fidanlık Tekniği, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Ders Kitabı No. 21, Adana, 79 s., 1988.
5. HATIPOĞLU, A., ERDEM, Ü., GÜNEY, A., NURLU, E., BİRİŞÇİ, T., ZAFER, B., GÜLGÜN, B., Ekonomik Öneme Sahip Bazı Süs Çalı ve Ağaççıklarında Farklı Üretim Zamanlarının Çeliklerin Köklenme Oranlarına Etkilerinin Saptanması Üzerinde Araştırmalar, Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Cilt II, 635-639, 1992.
6. JOSHI, A.R., MAHORKAR, V.K., SADAWARTE, K.T., Studies on rooting of cuttings in some Buogainvillea varieties as influenced by plant growth regulators, Hort. Abst. Vol.61, 7171, 1991.
7. LOKESHA, R., MAHISHI, D.M., SHIVASHANKAR, G., Studies on use of coconut coir dust as a rooting media, Hort. Abst. Vol. 59, 5947, 1989.
8. ORÇUN, E., Peyzaj Mimarisi Dendroloji Cilt II, E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No. 266, İzmir, 298 s., 1975.
9. ÜRGENÇ, S., Ağaç ve Süs Bitkileri-Fidanlık ve Yetiştirme Tekniği, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayın No. 418, İstanbul, 567 s., 1992.