

삽수 종류, 배양토 및 성장조절제 처리가 병꽃나무 삽수의 발근에 미치는 영향

이희두, 김시동, 김학현¹⁾, 이종원, 김주형, 윤태, 이철희, 이철희^{1)*}
충북농업기술원, ¹⁾충북대학교 원예학과

Effect of Cutting Time, Cultivation Media and Growth Regulators on Rooting of *Weigela subsessilis* L. H. Bailey cuttings

Hee Doo Lee, Si Dong Kim, Hak Hyun Kim¹⁾, Jong Won Lee, Ju Hyoung Kim, Tae Yun,

Cheol Hee Lee and Cheol Hee Lee^{1)*}

Chungbuk Provincial ARES, Cheongwon 363-880, Korea

¹⁾Dept. of Horticulture, Chungbuk National University, Cheongju, 361-763, Korea

ABSTRACT

To establish the mass propagation methods of *Weigela subsessilis*, a promising native plant species for horticultural use, several factors influencing rooting from stem cuttings were evaluated. Softwood cuttings showed best rooting rate, 70~77%, in all the cutting media tested, 2.8 times more than hardwood cuttings in which perlite was best medium.

The rooting from hardwood cuttings was promoted by higher concentration of all growth regulators used, 500 mg · L⁻¹ NAA being the best with 80%. More than 80% of softwood cuttings treated by growth regulators produced roots, especially 100, 500, and 1000mg · L⁻¹ NAA producing 97%. Rootings from semi-wood cuttings was enhanced by all the growth regulators, except 1000 mg · L⁻¹ concentration in which rooting was reduce.

Higher rooting rate was obtained by higher concentration and longer soaking duration of NAA in case of hardwood cutting. Softwood cutting showed 100% rooting by soaking treatment with 500 mg · L⁻¹ NAA for 30 min. Rooting rate of semi-hardwood cuttings was promoted by higher concentration and longer soaking with growth regulators, however, the degree of improvement was lower than soft and hardwood cutting.

Key words : hardwood cutting, softwood cutting, semi-wood cutting, NAA, IAA, IBA

서 언

인동과(Caprifoliaceae)에 속하는 병꽃나무속 (*Weigela*) 식물은 12종 정도가 알려져 있으며, 주로 한국과 일본에 분포한다. 화색과 꽃받침형으로 쉽게 식별되는 일부 종을 제외하고는 대부분 비슷한 모양의 꽃과 털, 그리고 종간에 일어나는 잡종현상으로 인해 종간 식별에는 많은 어려움이 있다(Hara, 1983). 병꽃나무속 식물 중 우리나라에는 붉은병꽃나무, 색병꽃나무, 병꽃나무 및 골병꽃나무 등 4종이 자생하고 있는 것으로 보고되어 있으며, 그 중 병꽃나무(*W. subsessilis* L. H. Bailey)는 한국특산식물이다(이와 이, 1996).

우리 나라 자생수목 중에는 개발가치가 높은 수종이 많이 있다. 그러나 참나무류와 같은 상당수의 수종이 환경파괴 및 도시공해로 인해 점차로 줄어들고 있으며, 진달래, 때죽나무, 팔배나무 등의 내공해성 수종만 증가되고 있는 추세로 식물 군집의 안정성이 상실되어 가고 있다(심, 1994; Shim and Seo, 1995). 또한 신품종 육성은 물론 번식 및 재배법에 관한 연구는 매우 미흡한 수준으로 원예작물로 이용되지 못하고 있다.

최근 들어 유전자원의 보존과 자생식물에 대한 관심이 높아져, 미선나무(Yoo and Kim, 1997), 노각나무(Shim *et al.*, 1992) 등 자생식물의 조경수목 및 화훼화를 위한 연구가 보고되어 있다. 병꽃나무에 관한 연구는 병꽃나무속의 화분형태(Kim and Song, 1979), 병꽃나무와 붉은병꽃나무의 교잡실험(장 등, 1997) 및 성장조절제 처리에 의한 종자발아 촉진 실험(Lee *et al.*, 2001) 등이 수행된 바 있다.

병꽃나무는 공해에 강하며(김, 1995), 정원수, 관상용, 밀원용 및 절화용 등의 이용소재로서 높은 가치를 가지고 있는 한국특산식물의 일종임에도 불구하고 재배적 요건, 특성 및 대량번식 등에 대한 전문적인 연구는 미미한 상태로 있어 그들에 대한 많은 연구가 필요한 실정이다.

병꽃나무는 종자 번식시 발아 후 개화까지 오랜 기간이 소요되는 단점이 있다. 따라서 본 연구는 병꽃나무의 대량번식법 개발에 의한 화훼 작목화를 목적으로 삼수 채취시기를 달리했을 때 삼목용토 및 성장조절제의 종류와 처리농도가 발근에 미치는 영향을 구명코자 수행하였다.

재료 및 방법

본 실험은 충북농업기술원 유전자원 포장에서 재배한 10년생 병꽃나무에서 생육 상태가 균일한 숙지, 녹지, 반숙지 등 3 종류의 삼수를 채취하여 실시하였다. 숙지삼은 2000년 3월 15일에 전년에 자란 숙지로부터 삼수를 채취하였고, 녹지삼과 반숙지삼은 각각 6월 20일과 9월 1일 당년에 자란 신초지로부터 삼수를 채취하였다. 삼수의 조제는 정단부를 제외한 중간 부위를 10cm 내외로 3마디가 되도록 하였으며, 잎은 수분증산을 줄이기 위하여 2장을 남기고 반 정도를 잘라 주었다.

삼목용토가 삼목발근에 미치는 영향을 구명하기 위하여 모래, 질석, 펄라이트를 단용하였고, 질석과 펄라이트를 1:1의 비율로 혼합한 용토를 사용하였다. 삼목에 사용한 토양의 화학적 조성을 분석한 결과는 Table 1과 같다.

Table 1. Chemical properties of cultivation media used in cutting experiment.

Media	pH (1:5)	O. M. (%)	P ₂ O ₅ (mg/kg)	Ex.cation [cmol(+)/kg]			CEC [cmol(+)/kg]
				K	Ca	Mg	
Sand	6.6	0.7	22	0.03	1.5	0.4	2.8
Perlite	6.2	8.1	3	0.00	2.7	0.4	40.0
Vermiculite	6.4	8.1	13	0.14	30.4	2.7	38.9
Vermiculite: Perlite=1:1	6.3	8.1	15	0.05	16.6	1.4	24.0

Table 2. Effects of cultivation media on plant height and root growth of *W. subsessilis* L. H. Bailey 2 months after hardwood cutting.

Cultivation media	Plant height (cm)	Rooting rate (%)	No. of roots	Root length (cm)	Fresh wt. of root (g/plant)
Sand	10.2 a ²	25.0 ab	20.3 ab	3.1 a	0.27 b
Perlite	11.2 a	26.7 a	21.4 a	3.2 a	0.33 a
Vermiculite	8.8 b	23.7 ab	19.1 bc	2.9 a	0.23 c
Vermiculite:Perlite=1:1	8.3 b	21.7 b	17.9 c	2.8 a	0.14 d

²Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at 5% level.

Table 3. Effect of cultivation media on plant height and root growth of *W. subsessilis* L. H. Bailey 2 months after softwood cutting.

Cultivation media	Plant height (cm)	Rooting rate (%)	No. of roots	Root length (cm)	Fresh wt. of root (g/plant)
Sand	2.9 b ²	73.3 a	8.2 a	5.2 b	0.18 a
Perlite	4.7 b	76.7 a	6.6 a	7.9 a	0.23 a
Vermiculite	10.2 a	70.0 a	8.2 a	6.5 ab	0.26 a
Vermiculite:Perlite=1:1	8.2 a	71.7 a	6.2 a	6.7 ab	0.21 a

²Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at 5% level.

생장조절제 처리에 의한 발근율 향상을 목적으로 NAA, IBA 및 IAA를 각각 0, 50, 100, 500, 1000mg · L⁻¹의 농도로 숙지 및 반숙지는 1시간, 녹지는 30분 침지 한 후 삽목하였다. 생장조절제 처리시 가장 발근율이 양호했던 NAA 침지에 있어 적정 침지농도 및 시간을 구명하고자 3종류의 삽수를 이용하여 NAA를 0, 50, 100, 500, 1000mg · L⁻¹의 농도로 1, 10, 30 및 60분간 침지처리하였다.

삽목용토 실험을 제외한 모든 실험의 용토는 펄라이트로 하였으며, 약 5cm의 깊이로 삽목하였다. 삽상은 50%의 차광막을 씌운 이중 비닐하우스 내에 설치하여 최저 15℃, 최고 30℃를 넘지 않게 조절하였으며, 삽상의 표면이 마르지 않도록 매일 3회 이상 충분히 관수하였다. 모든 실험은 각 처리별 20개 체씩 완전임의배치 3반복으로 하였다.

삽목 60일 후, 발근율, 근수, 근장, 근중 및 신초장 등을 조사하였으며, 뿌리수는 2mm 이상 자란 것을 계수하였고, 근장은 발근된 뿌리 중에서 가장 긴 것을 측정하였다.

결과 및 고찰

1. 삽목용토가 병꽃나무의 발근에 미치는 영향

삽목용토별로 숙지삽(3월 15일)을 실시한 결과 펄라이트 처리구에서 발근율, 발근수 및 근중이 가장 우수하였으나, 발근율이 26.7%로 비교적 낮은 경향을 보였다(Table 2). 초장은 모래와 펄라이트 처리구에서 각각 10.2cm, 11.2cm로 양호한 생장을 보였으며, 근장은 2.8~3.2cm의 범위로 배양토에 따른 차이가 없었다.

녹지삽(6월 20일)의 경우에는 모든 처리구에서 발근율이 70.0~76.7%의 범위로 숙지삽에 비해 약 2.8배 정도 높은 발근율을 보였다(Table 3). 초장은 숙지삽과 달리 질석과 질석:펄라이트(1:1) 혼용처리구에서 좋았으며, 근수 및 근중은 모든 처리구에서 유의성이 인정되지 않았다.

반숙지삽(9월 1일)에 있어서는 발근율, 근수 및 근중이 펄라이트 처리구에서 각각 55.0%, 4.7cm 및

Table 4. Effect of cultivation media on plant height and root growth of *W. subsessilis* L. H. Bailey 2 months after semi-hardwood cutting.

Cultivation media	Plant height (cm)	Rooting rate (%)	No. of roots	Root length (cm)	Fresh wt. of root (g/plant)
Sand	4.6 az	48.3 b	11.4 a	3.9 ab	0.20 a
Perlite	5.1 a	55.0 a	7.8 a	4.7 a	0.21 a
Vermiculite	5.4 a	46.7 b	11.2 a	2.5 b	0.13 ab
Vermiculite:Perlite=1:1	6.6 a	26.7 c	8.2 a	2.7 b	0.12 b

²Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at 5% level.

Table 5. Effects of growth regulators on plant height and root growth of *W.subsessilis* L. H. Bailey 2 months after hardwood cutting.

Growth regulators	Conc. (mg · L ⁻¹)	Plant height (cm)	Rooting rate (%)	No. of roots	Root length (cm)	Fresh wt. of root (g/plant)
Control		11.2 h ^a	26.7 e	21.4 f	3.2 i	0.33 bc
NAA	50	15.4 cd	63.3 b	31.5 e	5.2 f	0.29 cd
	100	16.1 bc	66.7 b	36.7 d	6.1 cd	0.31 bcd
	500	17.3 a	80.0 a	47.7 a	9.4 a	0.47 a
	1000	16.8 ab	51.7 c	43.1 b	7.5 b	0.34 b
IAA	50	12.6 g	33.3 de	23.8 f	4.0 h	0.23 ef
	100	13.9 ef	41.7 cd	24.9 f	4.4 gh	0.27 de
	500	16.4 abc	45.0 c	37.7 cd	5.8 de	0.27 d
	1000	17.0 ab	45.0 c	39.6 bcd	6.1 cd	0.29 cd
IBA	50	12.8 g	40.0 cd	28.9 e	4.1 h	0.22 f
	100	13.0 fg	45.0 c	32.2 e	4.8 fg	0.23 ef
	500	16.0 bcd	46.7 c	41.1 bc	6.6 c	0.30 bcd
	1000	15.0 de	31.7 de	31.7 e	5.3 ef	0.34 b

²Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at 5% level.

0.21g으로 가장 높았다(Table 4). 그러나 초장 및 근수는 처리구간의 유의성이 인정되지 않았다.

각종 연구의 결과 식물에 따라 적합한 삽목용토의 종류가 각기 다른 것으로 보고되었다. 조팝나무(Jo *et al.*, 1995)와 유자나무(Kim *et al.*, 1990)의 삽목번식 상토로는 질석, 모래 등이 비교적 적합하다고 하였다. 황칠나무는 사양토에서(Choi, 1998), 둥근잎평의비름은 피트모스에 질석 또는 펄라이트를 혼용하였을 경우(Jeong, 1999) 발근이 촉진되었다고 하였다. 본 실험의 결과 병꽃나무는 안개초(Han *et al.*, 1992)와 같이 펄라이트 처리구에서 발근율이 좋았

다.

삽수의 재료에 따른 발근율의 차이는 현저하여, 녹지삽에서 70% 이상의 높은 발근율을 보여 병꽃나무의 삽목은 6월 중순경의 녹지상태에서 삽목하는 것이 좋을 것으로 생각되었다. 이는 황칠나무의 경우, 녹지삽이 켈루스 형성과 생존율이 양호하여 발근율이 높아진다는 Kim(1998)의 보고와 일치하였다.

2. 생장조절제가 병꽃나무의 발근에 미치는 영향

병꽃나무 숙지삽(3월 15일)의 경우에는 생장조절

Table 6. Effect of growth regulators on plant height and root growth of *W. subsessilis* L. H. Bailey 2 months after softwood cutting.

Growth regulators	Conc. (mg · L ⁻¹)	Plant height (cm)	Rooting rate (%)	No. of roots	Root length (cm)	Fresh wt. of root (g/plant)
Control		4.7 de ^z	76.7 b	6.6 e	7.9 bcd	0.23 e
NAA	50	6.1 abcd	83.3 ab	7.9 e	10.5 a	0.26 e
	100	8.9 a	96.7 a	15.3 cd	6.9 cd	0.25 e
	500	7.6 abc	96.7 a	26.2 b	5.4 ab	0.62 a
	1000	3.1 e	93.3 a	24.4 b	4.3 de	0.34 cd
IAA	50	5.9 bcd	83.3 ab	8.6 e	4.3 e	0.13 f
	100	5.6 bcde	93.3 a	16.1 de	6.1 de	0.29 de
	500	7.5 abc	93.3 a	17.7 c	8.7 abc	0.35 cd
	1000	8.2 ab	96.7 a	35.5 a	6.8 cd	0.42 b
IBA	50	7.5 abc	93.3 a	12.3 cde	6.7 cd	0.31 cde
	100	8.2 ab	90.0 ab	15.5 cd	5.4 de	0.31 cde
	500	2.0 cde	86.7 ab	13.6 cd	6.4 de	0.35 cd
	1000	4.7 de	86.7 ab	35.0 a	6.1 de	0.38 bc

^zMean separation within columns by Duncan's multiple range test at 5% level.

제의 종류에 관계없이 농도가 높을수록 대조구에 비해 발근이 촉진되는 경향이였다(Table 5). NAA 처리가 IAA나 IBA 처리에 비해 높은 발아율을 보였는데, 특히 NAA 500mg · L⁻¹ 처리구에서 80.0%로 가장 높은 발근율을 나타냈다. 그러나 고농도인 NAA 1000mg · L⁻¹ 처리구에서는 발근율이 점차 낮아지는 것을 볼 수 있었다. 근수 및 근장에 있어서도 발근율과 유사한 양상을 보였던 반면 근중은 대조구와 큰 차이가 없었다.

NAA는 *Ficus*, *Ilex*속 등 많은 목본성 식물의 발근 촉진에 효과적이며(Kwack *et al.*, 1989), 피나무류의 삽목시 IBA보다 효과적이라고 하였다(Lee and Suh, 1989). 본 실험에서 나타난 결과에서도 NAA처리에 의해 병꽃나무의 발근촉진 효과가 있음을 알 수 있었다.

녹지삽(6월 20일)의 경우, 대조구를 제외한 모든 처리구에서 80% 이상의 발근율을 보였으며, 특히 NAA 100, 500mg · L⁻¹와 IAA 1000mg · L⁻¹처리구에서 96.7%의 가장 높은 발근율을 나타내었다(Table 6). 신초의 생장은 NAA는 처리농도가 높을수록 억

제되었던 반면, IAA는 왕성한 것으로 나타나 생장 조절제의 종류와 농도에 따라 생장의 정도가 다른 것을 알 수 있었다. 근수는 IAA와 IBA 1000mg · L⁻¹ 농도구에서 각각 35.5개, 35.0개로 가장 많은 형성을 보였으며, 근장은 NAA 50mg · L⁻¹와 IAA 50mg · L⁻¹를 제외한 모든 처리구에서 대조구에 비해 생장이 조금 억제되었다.

미선나무의 녹지삽에 있어 IAA 500mg · L⁻¹ 처리에 의해 발근이 촉진되었으며(Yoo and Kim, 1997), 한국 자생 때죽나무는 IBA농도가 높을수록 발근이 양호하였다고 하였다(Kwon *et al.*, 1997). 그러나 본 실험에서 녹지삽의 결과 생장조절제 종류에 따른 유의성은 인정되었던 반면, 농도에 의한 차이는 없어 상이한 결과를 보였다.

반숙지삽(9월 1일)에서의 발근율은 생장조절제의 종류에 관계없이 100, 500mg · L⁻¹ 처리구에서 높은 발근율을 보였다(Table 7). 신초의 생장은 IAA 100mg · L⁻¹ 처리구에서 7.1cm로 양호하였으며, 근수는 생장조절제 처리에 의해 많아지는 결과를 보였다. 근장은 IBA의 고농도 처리구에서 조금 낮아졌던

Table 7. Effects of growth regulators on plant height and root growth of *W. subsessilis* L. H. Bailey 2 months after semi-hardwood cutting.

Growth regulators	Conc. (mg · L ⁻¹)	Plant height (cm)	Rooting rate (%)	No. of roots	Root length (cm)	Fresh wt. of root (g/plant)
Control		5.1 bcdz	55.0 fg	7.8 f	4.7 a	0.21 ef
NAA	50	5.0 bcd	70.0 bc	11.3 ef	4.5 a	0.27 bcde
	100	4.8 bcd	73.7 b	12.0 de	5.1 a	0.30 bc
	500	5.0 bcd	81.7 a	19.1 b	5.5 a	0.39 a
	1000	2.7 e	70.0 bc	26.3 a	5.0 a	0.39 a
IAA	50	5.0 bcd	56.7 efg	8.0 f	4.6 a	0.20 f
	100	7.1 a	63.3 cde	10.9 ef	5.5 a	0.25 cdef
	500	3.8 cde	60.0 ef	15.3 cd	5.2 a	0.31 bc
	1000	3.6 de	51.7 g	17.6 bc	4.2 a	0.29 bcd
IBA	50	3.7 cde	60.0 ef	12.6 de	4.2 a	0.22 def
	100	5.6 abc	68.3 bcd	14.6 cde	4.9 a	0.25 bcdef
	500	5.9 ab	70.0 bc	17.9 bc	3.9 ab	0.32 b
	1000	3.2 de	61.7 def	19.8 b	2.4 b	0.28 bcd

¹Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at 5% level

Table 8. Effect of NAA concentration and soaking time on plant height and root growth of *W. subsessilis* 2 months after hardwood cutting.

NAA concentration (mg · L ⁻¹)	Soaking time (min.)	Plant height (cm)	Rooting rate (%)	No. of roots	Root length (cm)	Fresh wt. of root (g/plant)
Control		11.2 h ^z	26.7 h	21.4 b	3.2 k	0.33 cd
50	1	11.6 h	36.7 g	23.7 b	3.5 jk	0.25 h
	10	12.1 gh	45.0 f	25.6 b	3.8 jk	0.27 fgh
	30	12.7 fgh	61.7 bcd	28.8 b	4.1 jk	0.29 efg
	60	15.4 bcde	63.3 bcd	31.5 b	5.2 hi	0.29 ef
100	1	11.5 h	43.7 fg	23.6 a	4.3 ij	0.26 gh
	10	12.2 gh	56.7 de	31.7 b	5.8 gh	0.27 fgh
	30	15.5 bcde	65.0 bcd	32.1 b	5.9 gh	0.29 ef
	60	16.1 abc	66.7 bc	36.7 b	6.1 fg	0.31 de
500	1	13.8 efg	58.3 cde	24.1 b	7.2 cde	0.31 def
	10	14.5 cde	70.0 b	30.2 b	7.5 cd	0.32 cde
	30	16.6 ab	78.3 a	45.7 ab	8.7 ab	0.44 a
	60	17.3 a	80.0 a	47.7 ab	9.4 a	0.47 a
1000	1	12.2 gh	51.7 ef	31.5 b	6.3 efg	0.30 def
	10	14.1 def	58.3 cde	37.1 b	6.8 def	0.32 cde
	30	15.8 abcd	66.7 bc	46.0 ab	8.0 bc	0.40 b
	60	16.7 ab	51.7 ef	43.1 ab	7.5 cd	0.34 c

²Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at 5% level.

Table 9. Effect of NAA concentration and soaking time on plant height and root growth of *W. subsessilis* 2 months after softwood cutting.

NAA concentration (mg · L ⁻¹)	Soaking time (min.)	Plant height (cm)	Rooting rate (%)	No. of roots	Root length (cm)	Fresh wt. of root (g/plant)
Control		4.7 efgh ^z	76.7 c	6.6 efg	7.9 abcd	0.23 de
50	1	2.8 h	40.0 e	5.3 fg	5.4 d	0.14 e
	10	4.6 fgh	43.3 e	6.8 efg	6.6 cd	0.17 de
	30	6.3 cdefg	90.0 ab	7.5 def	9.0 abc	0.23 de
	60	6.1 defg	83.3 bc	5.9 def	10.5 a	0.26 cd
100	1	4.5 efgh	43.3 e	3.4 g	6.5 cd	0.13 e
	10	3.2 defgh	46.7 e	4.8 fg	7.7 bcd	0.17 de
	30	11.1 a	96.7 a	10.4 cde	9.3 ab	0.33 c
	60	8.9 abcd	96.7 a	15.3 b	6.9 bcd	0.25 cd
500	1	5.9 defgh	46.7 e	7.3 efg	5.8 d	0.18 de
	10	7.0 bcde	63.3 d	11.2 cd	7.2 bcd	0.24 de
	30	9.9 ab	100 a	25.2 a	7.9 ab	0.49 b
	60	7.6 bcde	96.7 a	26.2 a	5.4 ab	0.62 a
1000	1	6.1 defg	43.3 e	12.0 bc	6.2 d	0.20 de
	10	5.6 cdef	50.0 e	13.2 bc	6.3 cd	0.21 de
	30	9.4 abc	96.7 a	26.3 a	6.4 bcd	0.57 ab
	60	3.1 gh	93.3 a	24.4 a	4.3 cd	0.34 c

^zMean separation within columns by Duncan's multiple range test at 5% level.

것을 제외하고는 전처리구에서는 4.2~5.5cm의 범위로 큰 차이가 없었다.

이상의 결과로부터 병꽃나무의 삽목시 녹지를 이용하여 NAA 100, 500mg · L⁻¹와 IAA 1000mg · L⁻¹처리를 함으로써 발근율의 향상을 기대할 수 있을 것으로 생각되었으며, 삽목에 의한 우량묘의 대량생산이 가능할 것으로 판단되었다. 또한 병꽃나무의 삽목에 있어 IBA 및 IAA에 비해 NAA 처리가 발근촉진에 효과가 높은 것으로 나타나, NAA의 적정농도 및 침지시간에 대한 연구가 필요할 것으로 생각되었다.

3. NAA의 농도 및 침지시간이 병꽃나무의 발근에 미치는 영향

숙지삽을 할때 NAA 농도 및 침지시간이 병꽃나무의 부정근 형성 및 생장에 미치는 영향은 Table 8과 같다. 초장 및 발근율은 농도가 높을수록, 침지시

간이 길수록 양호한 경향이었으며, 500mg · L⁻¹, 60분간 침지처리구에서 각각 17.3cm, 80.0%로 가장 좋았다.

미선나무(Yoo and Kim, 1997)의 경우 NAA 500mg · L⁻¹, 1분간 침지처리, 'Miss Kim' 라일락(Lee et al., 1999)은 NAA 50mg · L⁻¹, 3초간 침지처리에 의해 발근율이 높았다고 하였다. 그러나 본 실험에서는 침지시간이 길어질수록 발근율이 높아져 상이한 결과를 나타냈다. 근수와 근장에 있어서도 동일한 양상으로 500mg · L⁻¹, 60분간 침지처리구에서 가장 좋은 결과를 보였다.

병꽃나무의 녹지삽으로부터 부정근 형성에 미치는 NAA 농도 및 침지시간의 영향은 Table 9와 같다. 신초의 생장은 농도에 관계없이 침지시간이 길수록 양호한 것으로 나타났으나, 침지시간이 가장 길었던 60분간 침지처리구에서는 조금 억제되는 경향을 보였다. 발근율은 침지시간이 길수록 현저한 향상

Table 10. Effect of NAA concentration and soaking time on plant height and root growth of *W. subsessilis* 2 months after semi-hardwood cutting.

NAA concentration (mg · L ⁻¹)	Soaking time (min.)	Plant height (cm)	Rooting rate (%)	No. of roots	Root length (cm)	Fresh wt. of root (g/plant)
Control		5.1 a ²	55.0 g	7.8 g	4.7 a	0.21 fg
50	1	3.4 abcd	51.7 g	9.2 fg	4.2 a	0.20 g
	10	3.9 abcd	56.7 fg	10.4 fg	4.3 a	0.23 efg
	30	4.5 abc	66.7 bcd	10.8 ef	4.6 a	0.25 defg
	60	5.0 ab	70.0 bc	11.3 ef	4.5 a	0.27 cdef
100	1	3.4 abcd	53.7 g	10.3 fg	4.5 a	0.25 defg
	10	3.3 bcd	58.3 efg	11.2 ef	4.7 a	0.26 defg
	30	4.1 abcd	70.0 bc	11.4 ef	5.0 a	0.27 cdef
	60	4.8 ab	73.7 b	12.0 ef	5.1 a	0.30 bcd
500	1	4.2 abcd	63.3 cde	13.5 de	4.3 a	0.29 bcde
	10	4.0 abcd	66.7 bcd	15.8 cd	4.4 a	0.34 ab
	30	4.5 abc	73.3 b	17.9 bc	4.9 a	0.38 a
	60	5.0 ab	81.7 a	19.1 b	5.5 a	0.39 a
1000	1	3.4 abcd	61.7 def	16.4 c	4.7 a	0.33 abc
	10	3.3 bcd	65.0 cd	19.2 b	5.2 a	0.34 abc
	30	3.0 cd	73.3 b	24.5 a	5.1 a	0.39 a
	60	2.7 d	70.0 bc	26.3 a	5.0 a	0.39 a

²Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at 5% level.

을 나타냈으며, 특히 500mg · L⁻¹, 30분 침지처리구에서 100%의 발근을 보였다. 근수는 고농도이며 침지시간이 길었던 500mg · L⁻¹과 1000mg · L⁻¹의 30분, 60분 침지처리구에서 양호한 결과를 나타냈다.

반숙지삽의 경우 신초장은 NAA의 농도 및 침지시간에 관계없이 대조구에 비해 모든 처리구에서 억제되는 것으로 나타났다(Table 10). 발근율은 처리농도가 높을수록 또한 침지시간이 길수록 양호한 결과를 보였으나, 녹지 및 숙지를 삽수로 사용했던 실험구에 비해 그 정도는 낮았다. 근수는 고농도인 NAA 1000mg · L⁻¹에서 30분, 60분간 침지처리한 구에서 각각 24.5개, 26.3개로 가장 높은 형성을 나타냈다. 근장은 모든 처리구에서 4.2~5.5cm의 범위로 유의성이 인정되지 않았다.

이상의 결과를 종합하면 삽수의 채취시기와 생장조절제의 종류, 농도 및 처리시간이 병꽃나무 삽수로부터 뿌리 형성 및 생장에 큰 영향을 미치는 것

을 알 수 있었다. 그러므로 삽목을 이용한 병꽃나무의 대량생산을 위하여 녹지를 삽수로 하여 NAA 500mg · L⁻¹, 30분 침지처리를 행하는 것이 가장 좋은 방법으로 생각된다.

사 사

본 연구는 21세기 프론티어연구개발사업인 자생식물이용기술개발사업단의 연구비지원(PF001101-03)에 의해 수행되었습니다.

적 요

본 연구는 병꽃나무의 화훼작목화를 목적으로 적정 삽목번식 방법을 개발하기 위하여 실시하였다. 병꽃나무의 삽목에 적합한 삽목용토를 개발하기 위하여, 모래, 펄라이트, 질석 단용과 질석:펄라이트

(1:1) 혼용처리한 용토에 삽목한 결과 숙지삽, 녹지삽, 반숙지삽 공히 필라이트 처리구에서 가장 높은 발근율을 보였다. 특히 녹지삽은 모든 처리구에서 70.0~76.7%의 발근율을 보여, 숙지삽에 비해 약 2.8 배 정도 높은 발근율을 보였다.

병꽃나무의 삽목발근에 미치는 성장조절제의 영향을 조사한 결과 숙지삽의 경우에는 성장조절제의 종류에 관계없이 농도가 높을수록 대조구에 비해 발근이 촉진되는 경향이였다. 특히 NAA 500mg · L⁻¹ 처리구에서 80.0%로 가장 높은 발근율을 나타냈다. 녹지삽의 경우에는 대조구를 제외한 모든 처리구에서 80%이상의 발근율을 보였으며, 특히 NAA 100, 500mg · L⁻¹와 IAA 1000mg · L⁻¹ 처리구에서 96.7%의 가장 높은 발근율을 보였다. 반숙지삽의 발근율 또한 성장조절제의 종류에 관계없이 농도가 높을수록 발근율이 높아지는 경향을 보였던 반면, 고농도인 1000mg · L⁻¹ 처리구에서는 억제되는 것으로 나타났다.

NAA 농도 및 침지시간에 따른 발근율은 숙지삽의 경우 농도가 높을수록, 침지시간이 길수록 양호한 경향이였다. 녹지삽은 침지시간이 길수록 현저하게 향상되었으며, 특히 500mg · L⁻¹, 30분 침지처리구에서 100%의 발근을 보였다. 반숙지삽의 경우는 처리농도가 높을수록 또한 침지시간이 길수록 발근율이 양호하였으나, 녹지 및 숙지를 삼수로 했던 것에 비해 그 정도는 낮았다.

인 용 문 헌

- Choi, S.K. 1998. Cutting propagation of *Dendropanax morbifera* Lev. Kor. J. Medicinal Crop Sci. 6:251-257. (in Korean)
- Han, B.H., K.Y. Paek, and J.K. Choi. 1992. Effect of treating methods of NAA and IBA on rooting of *Gypsophila paniculata* by cuttings. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 33:73-78. (in Korean)
- Hara, H. 1983. A revision of *Carpifoliaceae* of Japan with reference to allied plants in other districts and the *Adoxaceae*. Ginkgoana 5:136-173.
- Jeong, J.H. 1999. Influence of the several factors on the rooting of *Sedum rotundifolium* stem and leaf cuttings. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 40:631-634. (in Korean)
- Jo, J.T., T. Yun, T.J. Kim, S.M. Hong, and K.Y. Paek. 1995. Effect of cutting time and kinds of bed soil on the rooting of *Spiraea prunifolia* var. *simpliciflora*. J. Kor. Flower Res. Soc. 4:29-34. (in Korean)
- Kim, C.M. and H.K. Song. 1979. Pollen morphology of the genus *Weigela* in Korea. J. Kor. For. Soc. 45:46-50. (in Korean)
- Kim, D.S., D.Y. Moon, D.Y. Moon, H.Y. Kim, and J.H. Baik. 1990. Studies on the propagation of *Citrus junos* sieb. ex. Tanaka by softwood cuttings under mist. Res. Rept. RDA (H). 32:16-29. (in Korean)
- Kim, S.H. 1998. Promotion of rootability of the cuttings of *Dendropanax morbifera* Lev. Kor. J. Plant Res. 11(2):157-162. (in Korean)
- Kwack, B.H., D.B. Lee, and K.M. Lee. 1989. Effects of NAA, IBA and ethychlozate on rooting of *Ficus benjamina* and *Ficus nitida* stem cuttings. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 30:248-256. (in Korean)
- Kwon, O.J., K.K. Shim, and Y.M. Ha. 1997. Softwood cutting of korean native *Styrax japonicus* for landscape tree uses. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 38:169-175. (in Korean)
- Lee, D.K. and M.H. Suh. 1989. Propagation of *Tilia* species by cutting. Kor. J. Apiculture 4:56-60. (in Korean)
- Lee, H.D., S.D. Kim, H.H. Kim, J.W. Lee, J.H. Kim, T. Yoon, and C.H. Lee. 2001. Effect of light, Temperature, GA₃ and KNO₃ treatments on the seed germination of *Weigela subsessilis* L. H. Bailey. Kor. J. Hort. Sci. & Technol. 19(Supplement I):109. (in Korean)
- Lee, J.S, J.Y. Kim, and T.J. Lee. 1999. Effect of NAA, IBA and IAA on rooting of *Syrings velutina* 'Miss

- Kim' stem cuttings. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 40:392-394. (in Korean)
- Shim, K.K. and B.K. Seo. 1995. A study on the Korean native woody plants of trees in the North American landscape. J. Kor. Ins. Landscape Architecture 22(4):95-117. (in Korean)
- Shim, K.K., B.K. Seo, K.W. Lee, N.H. Cho, and S.C. Shim. 1992. Study on the Korean native stewartia (*Stewartia koreana*) I. Study on the native distribution of Korean stewartia (*Stewartia koreana*) in Mt. sobaek. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 33:413-424. (in Korean)
- Yoo, Y.K. and K.S. Kim. 1997. Effects of growth and cutting conditions on rooting of softwood and semihardwood cutting in White Forsythia. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 38(3):263-271. (in Korean)
- 김태욱. 1995. 한국의 수목. 교학사, 서울. pp. 593-595.
- 심경구. 1994 도시림 조성을 위한 새로운 조경수 개발. '94 임업과학 심포지움', 도시림의 역할과 개선방향. 서울대학교 임업과학연구소 pp. 71-98.
- 이유성, 이상태. 1996. 현대식물분류학. 祐成出版社, 서울. pp. 440-442.
- 장진성, 김휘, 강우창. 1997. 병꽃나무와 붉은병꽃의 교잡실험(I): 수분. Kor. J. Plant Tax. 27:457-469.
- (접수일 2002.10. 7)
(수락일 2002.10.12)