

오옥신류 처리가 황근 엽삽시 발근에 미치는 영향*

이종석¹⁾ · 홍 정¹⁾

¹⁾ 서울여자대학교 자연과학대학 원예학과

Effect of Auxins on Rooting in Leaf Cutting of *Hibiscus hamabo**

Lee, Jong Suk¹⁾ and Hong, Jeong¹⁾

¹⁾ Department of Horticultural Science, College of Natural Science, Seoul Women's University,
Seoul, 139-774, Korea.

ABSTRACT

This study was conducted to development of rapid propagation method by leaf cuttings in *Hibiscus hamabo* native to southern seaside of Korea, and special object of this study was to determine the effects of IAA, IBA, and NAA on rooting in leaf cuttings of *H. hamabo*. Rooting was promoted by dipping treated with IAA and IBA. And rooting percentage was greatest at 1,000 and 2,000mg · L⁻¹ IBA. At higher concentrations of IAA and IBA, more adventitious roots were developed. Also, IAA at high concentrations (above 2,000mg · L⁻¹) and IBA ranged from 500~2,000mg · L⁻¹ promoted on root number and rooting ratio. However, root formation in *Hibiscus* leaf cuttings inhibited by NAA application.

Key Words : dipping treatment, Oasis foam, IAA, IBA, NAA

I. 서 론

황근(*Hibiscus hamabo*)은 전남 보길도, 제주도
와 일본에 분포하는 아욱과의 낙엽성 관목으로
주로 바닷가에서 자라며 키는 1m 내외이다. 제
주도에서는 높이가 5m에 달하는 황근의 집단
서식지가 발견되어 제주도기념물 제 47호로 지
정되기도 하였다(제주도, 1998). 황근은 과거 수
피에서 섬유를 채취해 사용하기에 했었는데 내

염성이 강하고 진딧물의 피해를 잘 받지 않으며
7월에 무궁화 꽃과 유사한 모양의 노랑꽃을 피
우고 붉은 단풍이 아름답기 때문에 조경식물로
개발할 가치가 있는 자생식물이다. 열대지방에
서는 상록성으로 자라지만 우리나라에서는 겨
울에 낙엽이 지는데 0℃에서 3-5일 정도 노출되
어도 잘 견딘다. 일몰 후에는 꽃이 닫힌 상태에
서 밝은 오렌지색을 띠며 가지가 부드럽고 유연
성이 있어서 바람에도 쉽게 꺾이지 않는 특징이

* 본 연구는 21세기 프론티어연구개발사업인 자생식물이용기술개발사업단의 연구비지원(과제번호 PF0310105-00)
에 의해 수행되었습니다.

있다(이영노, 1996). 이처럼 조경식물로서 이용 가치가 있음에도 불구하고 국내에서는 황근의 이용도가 그리 높지 않다. 특히 내염성이 매우 강하기 때문에 남부 및 서해연안에서 조경용 소재로 이용하면 매우 좋을 것으로 생각되지만 소재로 활용할 만큼 대량재배가 이루어지지 않고 있을 뿐만 아니라 이들에 관한 연구도 많이 이루어지지 않았다. 지금까지의 연구결과를 보면 우리나라에서는 내염성에 관한 연구(Huh and Kwack, 1999)가 있을 뿐이며 외국의 경우에도 일본에서 황근에 대한 소개(Nakanishi, 2002)를 하는 정도에 그치고 있다. 이처럼 황근의 번식이나 이용에 관한 연구가 이루어져 있지 않아서 그 이용에 한계가 있는 바, 본 연구에서는 황근의 잎을 이용하여 빠른 기간 내에 대량번식을 하고자 하였으며 특히 발근촉진제로 이용되고 있는 오옥신류의 처리가 발근에 미치는 영향에 관하여 알아보하고자 하였다.

II. 재료 및 방법

제주도 해안가에서 자생하는 황근의 엽병이 포함된 잎을 6월 15일에 삽목을 실시하였으며 indole-3-acetic acid(Sigma, USA), indole butyric acid(Sigma, USA), naphthalene acetic acid(Sigma, USA)를 각각 0, 100, 500, 1,000, 2,000, 3,000mg · L⁻¹으로 농도를 달리하고, 엽병의 기부를 약 30초간 침지 후 삽목을 하였다. 일반적인 삽목용토에서 삽식할 경우 넓은 잎을 가진 엽병만으로는 지지하기 어려운 점을 고려하여 오아시스폼에 삽목을 하고 23±1℃의 온도를 유지시킨 미스트상에서 관리하였으며, 삽목후 30일이 경과한 7월 15일에 근수, 근장, 발근율을 측정하였다. 실험은 각 처리당 20반복씩 실시하였다.

III. 결과 및 고찰

무처리구의 발근율이 30% 미만인 것에 비교하면 IAA나 IBA 처리는 발근촉진 효과가 있었으나 NAA 처리는 오히려 무처리구에 비해 발근율이 낮았다(Table 1). 발근효과가 가장 양호

Table 1. Effect of varied level of IAA, IBA and NAA on rooting in leaf cuttings of *Hibiscus hamabo*.

	Concentration (mg · L ⁻¹)	Root		Rooting percentage (%)
		Number (ea)	Length (cm)	
IAA	Cont.	2.0def ^z	3.8c	30
	100	2.0def	4.8a	40
	500	1.7ef	2.7de	30
	1,000	2.0def	4.5ab	30
	2,000	2.4de	3.6c	70
	3,000	3.2bc	1.6ef	60
IBA	Cont.	0h	0h	0
	100	2.3de	4.8a	40
	500	3.7b	4.1bc	90
	1,000	2.3de	3.1cde	100
	2,000	4.8a	4.6ab	100
	3,000	3.6b	3.4cd	70
NAA	Cont.	1.3g	1.7ef	30
	100	1.0g	1.0fgh	10
	500	1.0g	1.3fg	30
	1,000	3.0bc	1.8ef	30
	2,000	2.0def	1.4fg	20
	3,000	1.0g	1.0fgh	10

^z Duncan's multiple range test at 5% level.

한 오옥신류는 IBA이었으며, 1,000mg · L⁻¹과 2,000mg · L⁻¹ 처리구에서는 100% 발근되었고 500mg · L⁻¹에서는 90%, 3,000mg · L⁻¹에서는 70%이었다. IAA 처리구 중에서는 2,000mg · L⁻¹ 처리시 70%의 발근율을 보여서 가장 좋았고, 3,000mg · L⁻¹ 처리시에는 60%수준이었다. 근수 역시 IBA를 처리한 경우에 효과가 좋았는데 2,000mg · L⁻¹ 처리구에서 4.8개로 가장 많았고, 다음으로 500mg · L⁻¹ 3.7개, 3,000mg · L⁻¹에서 3.6개의 순위이었다. 근장은 IAA 처리시 100mg · L⁻¹에서 4.8cm로 가장 길었고, 3,000mg · L⁻¹에서는 1.6cm로 가장 짧았는데 근수가 3.2개로 가장 많았던 것과는 반대의 결과를 나타내었다. IAA 처리시 전체적인 특징은 500mg · L⁻¹ 처리구를 제외하고는 농도가 높을수록 근수가 증가

하고 근장은 줄어들었는데 $3,000\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 수준의 고농도로 처리하는 것이 뿌리 발달에 효과적인 것으로 판단되었다. IBA의 경우 근수와 근장이 비례하여 발달하였는데 $500\text{-}2,000\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 사이에서 뿌리 발달이 잘되었고 $3,000\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 에서는 처리 효과가 다소 떨어지는 것으로 나타났다. IAA와 IBA의 처리효과를 비교해보면 각각 $100\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 의 농도에서는 발근율과 근수, 근장 모두 큰 차이를 보이지 않았으나 $500\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 이상의 농도에서는 두 생장조절물질 간에 큰 차이를 나타내었다. 미선나무의 경우, 녹지삽은 IAA $500\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 에 1시간 침지하는 것이 발근에 효과적이었던 반면 반숙지삽에는 NAA $500\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 에서 1분 처리시 효과적이었다고 하였고(유용권 · 김기선, 1997), *Alnus*의 녹지삽은 IBA $8,000\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 에서 발근율이 높았다고 하였다(Schrader and Graves, 2000). 때죽나무의 녹지삽목시 IBA $1,000\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 의 농도에서(이종석 등, 2002), 혹은 IBA $5,000\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 에서(심경구 등, 1992), IBA $7,000\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 에서(권오준 등, 1997) 발근율이 가장 높은 것으로 나타나 목본류의 삽목시 발근을 촉진시키기 위해 오옥신류를 사용할 경우, 식물의 종류, 오옥신의 종류와 처리농도, 삽목시기, 삽수의 길이, 환경조건 등 여러 가지 복합적인 요인들에 의해 발근율이 달라짐을 알 수 있었다(Hartmann 등, 1990). 본 실험에서는 줄기가 아닌 잎을 사용하였고 미스트상에서 오아시스폼에 삽목을 실시하였기 때문에 기존의 다른 식물에서의 줄기 삽목시와는 다소 많은 차이가 있었다. 그러나 때죽나무 녹지삽 결과(이종석 등, 2002)에서도 나타났듯이 NAA보다는 IBA나 IAA 처리시 발근 촉진이 잘 이루어졌고, 특히 IBA는 IAA보다 낮은 농도에서도 효과를 얻을 수 있었다. NAA 처리시 고농도로 갈수록 캘러스가 형성되었으나 발근은 되지 않았다(Figure 1). 엽삽은 일반적으로 장미(Pivetta 등, 1999)와 같은 일부 목본식물을 제외하고는 대부분 *Begonia*(Powell and Bunt, 1980)와 *Saintpaulia*(Cassells and Plunkett, 1984) 등의 초본류에서 실시되어 왔다. 본 실험결과로 목본식물의 엽삽

가능성을 확인할 수 있었으며, 황근의 경우 엽삽으로도 쉽게 발근이 이루어졌으나 모든 처리구에서 shoot가 발생되지 않았으므로 이에 관한 연구가 좀더 진행된다면 엽삽을 통해서도 대량 생산이 가능할 것으로 판단되었다.

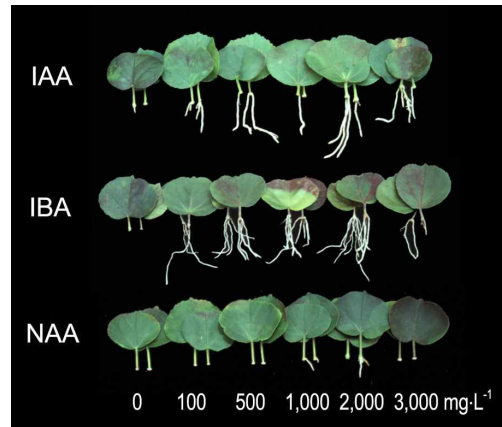


Figure 1. Effects of IAA, IBA, and NAA on rooting in leaf cuttings of *Hibiscus hamabo*.

IV. 결 론

우리나라 남부 해안에 드물게 자생하고 있는 황근의 급속 번식 방법을 개발하기 위하여 엽삽을 실시하였다. 특히 황근의 엽삽시 오옥신의 종류와 처리농도가 발근에 미치는 영향을 조사한 결과는 다음과 같다.

1. IAA는 $2,000\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 이상에서, IBA는 $500\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 이상의 농도에서 발근 효과가 좋았으며, IBA $1,000\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 과 $2,000\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 과 처리시 100%의 발근율을 나타내었다.

2. 근수는 IAA와 IBA 처리구 모두 농도가 높을수록 많았으며 발근율과 뿌리의 수가 많게 하기 위해서는 IAA의 경우 $2,000\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 이상에서, IBA는 $500\text{-}2,000\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 사이의 농도로 처리하는 것이 효과적이었다. NAA는 무처리구에 비해 오히려 발근 효과가 떨어지는 것으로 나타났다.

주요어 : 침지처리, 오아시스폼, IAA, IBA, NAA

인 용 문 헌

- 권오준 · 심경구 · 하유미. 1997. 한국 자생 때죽 나무의 조경수 이용을 위한 녹지삼목. 한국원예학회지 38(2) : 169-175.
- 심경구 · 서병기 · 박영수 · 김건호 · 권오준. 1992. 왜성 때죽나무 삼목번식에 관한 연구. 성대논문집(과학기술편). 43(1) : 395-400.
- 유용권 · 김기선. 1997. 미선나무의 녹지삼과 반숙지삼시 생장조절제 및 삼목조건이 발근에 미치는 영향. 한국원예학회지 38(3) : 263-271.
- 이영노. 1996. 한국식물도감. 교학사. p. 606.
- 이종석 · 홍정 · 이재준 · 장연경. 2002. 삼수 채취 시기와 오옥신의 순간 침지처리가 때죽나무 삼수의 발근에 미치는 영향. 원예과학기술지 20 : 242-245.
- 제주도. 1998. 식산봉의 황근자생지 및 상록활엽수림(기념물 제47호)-제주의 문화재 증보판. 제주도.
- Cassells, A. C. and A. Plunkett. 1984. Production and growth analysis of plants from leaf cuttings, and from tissue cultures of disks from mature leaves and young axenic leaves of African Violet (*Saintpaulia ionantha* Wendl.). Scientia Horticulturae 23 : 361-369.
- Hartmann, H. T., D. E. Kester and F. T. Davies. 1990. Plant propagation : Principles and practices. pp. 199-255. 5th ed. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Huh, M. R. and B. H. Kwack. 1999. Effects of uniconazole, gibberellin and calcium on salt injuries of *Hibiscus syriacus* and *Hibiscus hamabo* seedlings. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 40 : 395-398.
- Nakanishi, H. 2002. History of the description of *Hibiscus hamabo* Sieb. et Zucc. (Malvaceae) and etymology of its Japanese name. Science Bulletin-Faculty of education Nagasaki University. vol. 67 : 19-26.
- Pivetta, K. F. L., F. M. Pereira., D. A. Banzatto, and T. T. Graziano. 1999. Effect of type of cuttings and indolbutyric acid on the rooting of rose (*Rosa* sp. 'Red Success') leaf cuttings during two seasons. Acta Horticulturae 482 : 333-338.
- Powell, M. C. and A. C. Bunt. 1980. The appearance and development of buds on leaf cuttings of *Begonia*×*hiemalis* in long and short days. Scientia Horticulturae 12 : 377-384.
- Schrader, J. A. and W. R. Graves. 2000. Propagation of *Alnus maritima* from softwood cuttings. HortScience 35 : 293-295.

接受 2003年 9月 23日