석사학위논문

홍가시나무 삽목시 생장조절제의 순간 침지와 삽목방법이 발근에 미치는 영향

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

제주대학교 대학원

원예학과

임 찬 규

2003년 12월

홍가시나무 삽목시 생장조절제의 순간 침지와 삽목방법이 발근에 미치는 영향

지도교수 소 인 섭

임 찬 규

이 논문을 농학 석사학위 논문으로 제출함.

2003년 12월

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

임 찬 규의 농학 석사학위 논문으로 인준함.

심사위원장_____

위 원_____

위 원_____

제주대학교 대학원

2003년 12월

Effect of plant growth regulators and cutting methods on rooting and root growth of *Photinia glabra* cuttings

Chan-Kuy Lim

(Supervised by Professor In-Sup So)

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF MASTER OF AGRICULTURE

DEPARTMENT OF HORTICULTURE
GRADUATE SCHOOL
CHEJU NATIONAL UNIVERSITY

목 차

Summary ····· 2

Ⅰ. 서 론 ····· 3

Ⅱ. 재료 및 방법 ····· 6

Ⅲ. 결과 및 고찰 ····· 8

Ⅳ. 적 요 ····· 18

Ⅴ. 인용문헌 ····· 19

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

SUMMARY

The study was conducted to investigate the effect of concentrations of IBA and cutting media on rooting Japanese photinia(*Photinia glabra* Max.) by hardwood and semi-hardwood cutting.

The rooting hormones were solved in (99%) absolute ethyl alcohol with varied concentrations of 2,000, 4,000, 6,000, 8,000, or 10,000, 12,000㎎ · L^{-1}. After dipping in the solutions for a second(namely quick dip method), the cuttings were inserted into rooting media. Cutting medias were consisted of composed cocopeat + perlite (2:1, v/v) medium and treated the hydroponic vessel under the light or dark condition.

During the cutting period, the rooting of hardwood cutting showed the best value at 8,000㎎ · L^{-1} IBA, in semi-hardwood took effect in 8,000~10,000㎎ · L^{-1} IBA, and the growth of cutting in hydroponic vessel under the dark condition was better than other treatments.

In cutting media, the rooting of cutting in the hydroponic vessel under the dark condition was more effective than that in bed soil, and the hydroponic vessel lightculture with fungicide of triazol chemical(difenoconazole) showed good response.

In concentration of IBA, the rooting in the cocopeat + perlite (2:1, v/v) took effect in 6,000㎎ · L^{-1} IBA and the hydroponic vessel and light or dark condition in 8,000㎎ · L^{-1} IBA was the most effective.

제주대학교 중앙도서관

Ⅰ. 서 론

홍가시나무는 일본산 상록 소교목으로 수고 5~10m, 수폭 3~5m 잎은 호생하며 타원형이고 길이는 5~12㎝, 넓이 2.5~4㎝로서 표면은 녹색이고 윤채가 있고 뒷면은 황록색으로서 주맥(主脈)이 두드러지며 가장자리에 좁고 예리한 톱니가 있다. 꽃은 원추화서로서 새가지 끝에 달리며 지름 7~13㎝이고 5~6월에 백색꽃이 달린다. 수술은 20개이고, 자방은 중위이며 2실이고 2개의 암술대는 황색 밀선이 있다. 열매는 타원상구형이고 지름 5㎜정도로 9~10월에 적색으로 익는다. 봄과 가을에 새순에서 나오는 잎이 붉은 빛이 돌아 봄에는 나무 전체가 꽃을 피운 것 같고 가을에는 붉은 낙엽이 물든 것처럼 보여 가로수, 정원수, 생울타리용 등으로 조경가치가 높은 수목이다(堀田慵 등, 1989).

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

내한성은 약한 편이나 특히 내염성이 강하여 최근 우리나라에서는 경남, 전남, 제주도에서 조경수로 각광 받고 있다. 그러나 홍가시나무의 번식방법이 확립되지 않아 대량번식이 어려운 실정이다.

대부분의 식물은 실생번식이 가능하나 종자결실이 어렵거나 유전적으로 모체와 동일개체를 얻을 수 없을 때, 또는 종자번식에서 개화기까지 오랜시간이 소요되는 식물에 있어서는 종자번식 이외의 다른 번식 방법이 요구된다. 실제적으로 많은 원예가들은 삽목, 접목, 취목, 분주등을 통해서 새로운 개체를 얻고 있으며 이중에서도 삽목이 그 간편함이나 경비 또는 노력이 적은 이유로 해서 널리 이용되고 있다(김, 1994).

1926년 Went가 auxin을 발견(Hartmann 와 Kester, 1997)한 이후 뿌리를 형성하는 hormon이 실제로 auxin 물질인 IAA(indol-3-acetic

acid)이라는 것을 밝혔다. 그 후 삽목에 있어서 발근효과를 높이기 위해서 IAA가 널리 이용되었으나 광선이나 IAA oxidase에 의해서 쉽게 파괴되어 그 활력이 떨어진다는 것이 밝혀져(Hare, 1964), 근래에 이르러 천연auxin보다 안정된 화합물인 IBA(indol-3-butyric acid)나 NAA(α-naphthaleneacetic acid)가 이용되고 있다(한 등, 1997).

auxin은 세포분열을 활발하게 하여 발근에 촉진적으로 작용한다는 것이 많이 알려져 있으며, auxin을 삽수기부에 처리하면 탄수화물의 이동 및 저장성 탄수화물의 분해를 촉진시켜 발근에 필요한 에너지를 공급하여(Michael, 1986) 발근율 및 뿌리의 생육이 양호해진다는 보고가 있다(Al-Sagri 등, 1996).

삽수의 발근능력에는 auxin의 종류, 처리방법, 처리농도, 처리시기, 지속적 시간 및 상토의 종류 등에 따라서 발근에 대한 효과가 다르게 나타난다. 한 등 (1992)은 숙근 안개초 삽수를 IBA 2,000～3,000㎎・L^{-1}에 1분간 침지처리가 높은 발근력을 나타내었다고 보고하고 있으며, 정 (1980)등도 홍단풍, 야래향 및 각종 관상식물의 밀폐삽목시 발근촉진효과를 높이기 위해서 생장조절제를 처리한 결과 NAA 200㎎・L-1에 24시간 침지처리가 현저한 효과를 보였다고 하였다. Issell과 Chalmers (1979)는 복숭아 경지삽목시 IBA 1,000㎎・L^{-1} 용액에 10초간 침지하여 85%의 발근율을 얻었고, Hansen과 Hartmann (1968)은 복숭아의 경지삽목에 있어서 계절에 따라 IBA 농도별 효과의 차이는 있으나 대체로 IBA 4,000㎎・L-1에 captan 25%용액을 처리한 것이 발근이 가장 좋다고 보고하였다. Chapman과 Hussay (1980)는 포도를 IBA와 NAA를 혼용하여 농도별, 처리시간별로 삽목 실험한 결과 2,000㎎・L^{-1}에서 5초 동안 침지한 구가 가장 효과적이었다고 보고했다. 유 등(1997)도 미선나무의 녹지삽과 반숙지삽시 녹지삽에서는 IAA 500㎎・L^{-1}을 1시간 동안 침지처리한 것과 반숙지삽에서는 NAA 500

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

㎎·L^{-1}을 1분 또는 NAA 200㎎·L^{-1}에서 1시간 침지처리한 것이 효과적이라 하였다.

호르몬 처리방법으로 고농도 순간 침지법(concentrated solution quick dip method)이 이용되고 있는데, 이 방법은 발근 촉진제를 500-2,000㎎·L^{-1}의 높은 농도로 에틸 알콜에 녹이고 삽수를 2-3초 동안 이 용액에 침지한 후 삽상에 꽂는 방법으로 간편해서 좋을 뿐만 아니라 고농도의 알콜에 의해 삽수의 순간 충격에 의해서 호르몬의 삽수내 침투가 용이해 균등한 결과를 얻을 수 있다(Hartmann와 Kester, 1997).

그리고 박 과 이 (1999)에 의하면 허브식물의 삽목에서는 삽목용토를 이용한 번식방법보다는 수삽(水揷)에 의한 방법이 삽수의 초기 생육상태 및 발근율이 더 양호한 것으로 보고하였다.

이와 같이 삽목발근에 있어서 auxin류의 처리에 있어서도 식물에 따라 그 종류와 적정농도 등이 다르고 삽목시기, 방법등에 따라서도 다르다는 것을 알 수 있다.

따라서 본 시험은 최근 관상수로 각광 받고 있으나 종자 결실이 어렵기 때문에 삽목묘 생산의 중요성이 대두되고 있는 홍가시나무의 숙지삽과 반숙지삽에 대한 생장조절제인 IBA의 농도 및 고농도 순간 침지 처리방법과 삽목시 배지종류가 발근에 미치는 영향을 조사함으로써 홍가시나무에 대한 효율적인 삽목법을 연구하고자 수행하였다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Ⅱ. 재료 및 방법

본 시험은 제주대학교 감귤·화훼과학기술센터 유리온실내에 밀폐삽상을 설치하여 2003년 1월과 6월에 실시하였다. 삽상은 가로 3m, 세로 6m, 높이 1.7m로 하여 삽목기간중 삽상 내부의 습도를 80%이상 유지하기 위해 polyethylen film(0.04mm)으로 피복하여 밀폐시켰으며, 삽상 내의 고온과 강광을 막기 위해서 차광망(차광율 50%)을 이용해서 차광하고, 온도는 숙지삽의 경우 15℃이하, 반숙지삽의 경우 35℃이상이 되지 않도록 관리하였다.

공시재료는 제주대학교 감귤·화훼과학기술센터 화단에 식재되어있는 홍가시나무에서 삽수를 채취하여 사용하였다. 삽수의 길이는 5-7㎝, 잎은 2.5엽으로 조제한 후 각 처리당 10개체씩 삽상내에 3반복으로 완전임의 배치하였으며 data측정은 삽목 70일 후에 발근율, 뿌리의 수, 뿌리의 길이, 뿌리의 생체중을 조사하였다. 발근율은 10개의 삽수중 발근 된 개체수를 백분율로 나타냈고, 뿌리의 길이는 개체당 가장 긴 것을 조사하여 10개의 삽수를 평균치로 나타냈으며, 뿌리수는 길이가 2㎜이상 자란 것을 계수하였다. 각 처리간 차이를 비교하기 위해서 LSD검정을 실시하였다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

1. 생장조절제의 처리농도가 발근에 미치는 영향

홍가시나무는 새순이 나올 때 붉은색을 띠며 잎이 경화되면서 녹색으로 변하게 된다. 따라서 숙지삽은 잎이 녹색으로 변할 때인 1월에, 반숙지삽은 붉은색에서 녹색으로 변할 때인 6월에 채취 하여 실시하였다. 생장조절제 처리는 IBA(Sigma, USA)를 99%의 에틸 알콜에만 전량을 녹여 숙지삽에서는 0, 2,000, 4,000, 6,000, 8,000 ㎎·L^{-1}의 용액에 삽수기부를 1-2초간 침지처리 하였으며, 반숙지삽에서는 0, 2,000, 4,000, 6,000, 8,000, 10,000, 12,000 ㎎·L^{-1}의 용액에 순간 침지처리하였다.

CC/PL (2:1) TW (light/dark)

Rooting media[z]

Fig. 1. Compararison of varied on the *Photinia glabra*.

[z]CC; cocopeat, PL; perlite, TW(light/dark); tapwater in vessel light or dark.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

2. 삽목배지가 발근에 미치는 영향

Fig 1에서 보는 바와 같이 삽목 용토는 Cocopeat와 Perlit 2:1 (v/v) 혼합용토를 사용하였으며 수경 삽목은 12×12×10㎝ 크기의 플라스틱 상자에 각각 수돗물, 트리아졸계 살균제인 Difenoconazale (상품명: 후르겐 수화제) 2,000㎎・L^{-1}, 원예용 영양제인 Hyponex (N:6.5%, P:6%, K:19%) 2,000㎎・L^{-1}의 배양액을 넣고 삽수를 꽂아 처리하였다. 또한 암처리를 하기 위해서 플라스틱 상자에 은박지를 씌워 실시하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1월에 실시한 숙지삽에 대한 IBA 농도별 처리와 삽목배지가 발근에 미치는 영향을 조사하였다(Table 1).

각 배지에 따른 IBA 농도별 처리에서는 8,000㎎ · L^{-1}에서 대체적으로 뿌리의 생육상태가 양호하였다. 특히 혼합용토(Cocopeat, Perlit 2:1)와 수삽 명 처리에서는 대조구인 무 처리에서 발근이 전혀 되지 않았으며 2,000㎎ · L^{-1} 이하에서는 IBA처리 효과가 거의 없었다.

유 와 김 (1997)에 의하면 미선나무에서 분말처리법보다는 순간침지법이 발근에 효과적이며, 1,000㎎ · L^{-1}이하의 auxin류의 순간침지처리는 발근에 큰 영향을 미치지 않았다고 하였다.

삽목시 IBA와 NAA가 많이 이용되는 방법은 희석액 침치법으로 이 방법은 삽수기부를 10-24시간 침지하는 방법으로 발근이 용이한 목본류는 20-30㎎ · L^{-1}에서 10-24시간 침지한 후 삽목하는 것으로 알려져 있다(유 와 김, 1996). 그러나 본 실험의 순간 침지처리에서는 고농도의 생장조절제 처리가 발근에 효과적이며 삽수기부에 약해가 나타나거나 이상발근을 하여 발근 후 생육이 떨어지는 현상을 보이지 않았고 90%이상의 알콜을 용액으로 사용하였기 때문에 병균에 대한 피해가 없었으며, 삽수기부에 IBA 침투가 더 용이한 것으로 나타났다.

또한 조 등 (2003)의 연구에 의하면 100% 알콜만을 순간침지 하였을 경우가 오히려 무 처리보다 발근을 촉진 시켰다는 결과를 보고한 바있는데 그들은 고농도의 알콜에 삽수기부가 순간 침지될때 발근부위에 약간의 탈수현상이 생기게 되며 그러한 자극 자체에의한 삽수내부의 물질변화가 그러한 결과를 초래하지 않았겠는가 하는 소견

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

을 밝힌바 있다.

따라서 고농도 auxin의 순간침지법 자체는 알콜 자체의 자극효과, 절단조직에 대한 소독효과 그리고 고농도의 IBA 처리 효과 등 일석삼조의 효과를 누릴 수 있는 유용하며 간편한 삽목법이다.

Table 1. Effects of quick dip method of varied concentration of IBA or different rooting media and the light or dark condition on the rooting in *Photinia glabra* hardwood cuttings

Rooting media[z]	IBA conc. ($mg \cdot L^{-1}$)	Root length (cm)	No. of roots	Root weight (g)
CC/PL(2:1)	0	0	0	0
	2000	2.73	3.1	0.32
	4000	4.69	7.2	0.41
	6000	6.85	11.5	0.74
	8000	4.38	15.8	0.66
TW(light)	0	0	0	0
	2000	0	0	0
	4000	0.78	0.4	0.01
	6000	0.99	0.6	0.03
	8000	5.38	2.7	0.19
TW(dark)	0	0.76	0.3	0.01
	2000	6.54	1.5	0.11
	4000	8.33	3.4	0.23
	6000	9.10	5.5	0.30
	8000	9.08	8.8	0.47
LSD(5%)[y]		1.26	2.4	0.12

[z]CC; cocopeat, PL; perlite, TW; tapwater.

[y]LSD for comparing between rooting media and IBA and means.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

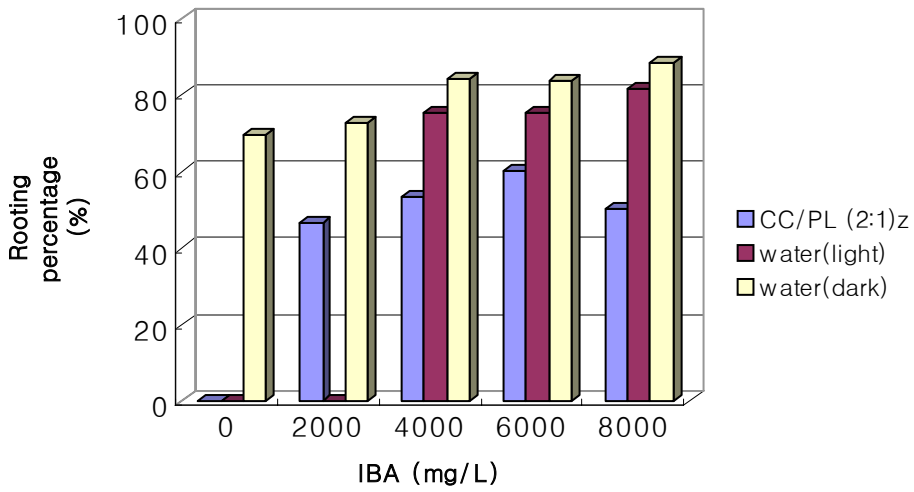

Fig. 2. Effects of varied concentration of IBA on rooting percentage *Photinia grabra* hardwood cuttings by quick dip method

[z]CC; cocopeat, PL; perlite, TW(light/dark); tapwater in vessel light or dark.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

삽목배지별 발근에 미치는 영향을 살펴보면, 발근된 뿌리의 생육상태는 Cocopeat와 Perlit 2:1 (v/v) 혼합용토가 가장 양호하였으나 (Table 1), 발근율에서 보면 삽목 용토인 Cocopeat와 Perlit 2:1 (v/v) 혼합용토의 발근율 보다는 수삽 암 처리에서가 발근율이 가장 좋았다 (Fig 2).

이는 관수방법에서 수삽 처리는 삽목상자에 물을 담아 관수하기 때문에 물을 통한 병원균의 접촉이 상대적으로 낮아 삽수의 병해가 없었던 것으로 사료된다.

송 등 (1998)은 자생 초화류의 플러그 육묘시 두상관수보다는 저면관수에서 묘소질이 전반적으로 우수하다고 하였다. 포인세티아는 저면관수에 의해 생체중/초장비를 크게 하여 (Holcomb 등, 1996) 품질

을 좋게 하고, 펠라고니움과 같은 화분 식물은 초장조절을 위해 생장조절제를 이용할 때 저면관수와 함께 흡수되도록 하는 것이 엽면 살포하는 것보다 효과적(Adriansen, 1989)이라 하였다.

Triazole계 살균제들이 발근에 미치는 영향에 관해서 Kim 과 Lee (1997)는 녹두삽수를 triazole계 화합물에 침지하여 생육시킨 결과 고농도로 갈수록 부정근이 현저히 증가하였고 최장근장은 짧아지는 경향을 보였으며, Kim 등 (1998)은 triazole계 화합물 처리로 왜화된 박의 대목묘를 단근 삽목 하였을 때 발근이 정상적으로 이루어졌다고 보고하여 triazole계 화합물이 옥신 유사활성인 발근 촉진효과를 명확히 나타냄으로써 식물생장조절제로써의 이용가능성을 보여주었다.

Lee 와 Rho (2000)는 triazole계 살균제들에 의한 왜화 및 발근 효과에 대한 관심이 높아지고 있지만 아직까지 관련된 연구가 미흡하여 다양한 작물에 대한 효과와 이에 대한 생리적 연구가 필요하다고 보고하였다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

본 실험에서는 1월에 실시한 숙시삽에서 삽목 상자안에 triazole계 살균제인 후르겐 수화제를 2,000㎎ · L^{-1} 희석된 약액을 넣어 처리한 방법이 발근에 미치는 영향을 조사하였다(Table 2).

Table 2. Effects of varied concentration of IBA or fungicide of triazole chemical and the light or dark condition on the rooting in *Photinia glabra* hardwood cuttings

Treatment[z]	IBA conc. (mg · L^{-1})	Root length (cm)	No. of roots	Root weight (g)	Rooting percentage (%)
Difenoconazole (light)	0	0	0	0	0
	2000	0.59	0.3	0.01	91.3
	4000	0.54	0.5	0.02	94.0
	6000	2.27	1.3	0.06	94.0
	8000	2.24	0.5	0.05	92.2
Difenoconazole (Dark)	0	4.86	1.5	0.15	83.4
	2000	7.35	3.1	0.27	92.3
	4000	0.97	6.1	0.42	98.0
	6000	10.45	8.8	0.68	98.6
	8000	6.26	2.7	0.20	93.5
LSD(5%)[y]		1.34	1.29	0.05	NS

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

[z]Difenoconazale(500mg · L^{-1}).

[y]LSD for comparing between media and IBA and means.

살균제 약액처리는 모두 발근효과가 촉진되었으며 발근된 뿌리의 생육뿐만 아니라 발근율에서 현저하게 좋은 효과를 보였다. 특히 암 처리에서 전반적으로 발근촉진에 효과적이었으며 (Table 2) IBA농도별 처리에서는 6,000㎎ · L^{-1}에서 가장 발근율이 좋았다.

암 처리에서 발근촉진에 효과적인 이유로써 auxin류는 빛의 자극을 받아 정아부로부터 생장점에 전달되어 굴곡이 일어나며, Went는 귀리의 초엽의 선단을 잘라 한천에 올려놓은 다음, 생장조적물질을 한천으로 확산하고, 이 한천이 있는 선단부를 자른 다른 유엽초의 한쪽에 올려 한천을 올려놓지 않은 반대쪽으로 굴곡이 일어남을 발견했다(Harold, 1998).

이와 같이 auxin류는 빛에 대하여 산화되어 없어지므로 명 조건에서는 처리의 효과가 감소하였고, 암 처리에서는 산화조건이 없으므로 처리된 auxin의 잔존 효과가 있어 발근촉진의 결과가 유도되었음을 알 수 있었다.

Table 3. Effects of varied concentration of IBA and hyponex and the light or dark condition on the rooting in *Photinia glabra* hardwood cuttings

Treatment[z]	IBA Conc. (mg · L^{-1})	Root length (cm)	No. of roots	Root weight (g)	Rooting percentage (%)
Hyponex (light)	0	3.85	0.4	0.05	62.4
	2000	2.65	0.4	0.08	66.6
	4000	4.63	1.1	0.12	74.2
	6000	4.99	2.3	0.16	79.2
	8000	5.28	4.1	0.31	86.5
Hyponex (dark)	0	0.41	0.3	0.01	85.9
	2000	0.48	2.6	0.18	87.8
	4000	5.01	1.7	0.18	85.8
	6000	9.87	10.8	0.68	92.2
	8000	7.64	8.2	0.56	84.2
LSD(5%)[y]		1.8	1.7	0.1	6.2

[z]Hyponex(2500mg · L^{-1}).

[y]LSD for comparing between media and IBA and means.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Table 3은 원예용 영양제인 Hyponex 2,000㎎ · L^{-1} 양액을 넣어 처리한 수삽 방법이 발근에 미치는 영향을 조사한 결과이다.

IBA별 처리에서 보면 명 처리에서 8,000㎎ · L^{-1}에서, 암 처리에서는 6,000㎎ · L^{-1}에서 가장 좋은 결과를 보였다. 명 · 암 처리 간에는 살균제처리에서와 같이 암 처리에서 대체적으로 발근상태가 양호했다.

발근율 에서는 Table 2와 비교해 보면 다소 낮은 효과를 보였다.

Hartmann 과 Kester (1997), Shelp 등 (1995)에 의하면 미량원소가 발근에 영향을 미치는 것으로 보고 되어있으며, 이 등 (2003)은 허브식물 수삽 시 첨가물질의 종류의 농도에 따른 생존정도에서, 대조구인 수돗물과 Ion-powder, Hyponex 처리에서는 처리간 유의차가 없어 농도에 관계없이 모든 수삽에서 발근율도 양호했다. 추후 auxin과 미량원소와의 혼합처리에 (유 와 김, 1997)대한 더 많은 연구가 필요한 것으로 사료되었다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

CC/PL (2:1) Difenoconazole(dark) TW(light) TW(light) TW(dark)

IBA 4,000㎎ · L^{-1} IBA 4,000㎎ · L^{-1} IBA 0㎎ · L^{-1} IBA 2,000㎎ · L^{-1} IBA 2,000㎎ · L^{-1}

Rooting media[z]

Fig. 3. Effects of varied media on rooting *Photinia glabra*.

[z]CC; cocopeat, PL; perlite, Difenoconazole(dark); 500㎎ · L^{-1} TW(light/dark); tapwater in vessel light or dark.

6월에 실시한 반 숙지삽의 IBA 농도별 처리에서는 1월에 실시한 숙지삽의 결과에서 8,000㎎ · L^{-1}의 IBA처리가 부정근의 생육이 좋았기 때문에 8,000㎎ · L^{-1}보다 높은 IBA 처리가 필요하다고 판단되어 10,000, 12,000㎎ · L^{-1}의 처리구를 더 두었다.

Table 4. Effects of varied concentration of IBA and different rooting media and the light or dark condition on the rooting in *Photinia glabra* hardwood cuttings

Rooting media[z]	IBA conc. (mg・L^{-1})	Root length (cm)	No. of roots	Root weight (g)
CC/PL(2:1)	0	8.37	3.6	0.08
	2000	9.56	3.9	0.10
	4000	9.06	5.9	0.16
	6000	9.98	3.6	0.12
	8000	10.62	5.6	0.12
	10,000	8.09	5.8	0.09
	12,000	11.42	4.0	0.10
TW(light)	0	5.11	2.1	0.04
	2000	16.80	2.2	0.09
	4000	17.44	3.2	0.14
	6000	16.06	4.2	0.16
	8000	13.97	6.1	0.17
	10,000	16.98	4.7	0.22
	12,000	15.33	3.0	0.12
TW(dark)	0	11.84	3.5	0.08
	2000	17.39	2.7	0.12
	4000	13.62	4.1	0.10
	6000	17.16	5.5	0.15
	8000	14.34	7.9	0.17
	10,000	15.56	7.7	0.20
	12,000	15.60	5.8	0.15
LSD(5%)[y]		2.32	1.5	NS

[z]CC, cocopeat; PL, perlite; TW, tapwater.

[y]LSD. for comparing between rooting media and IBA and means.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

반 숙지삽에서 IBA 농도별 처리와 배지의 종류가 발근에 미치는 영향을 보면 (Table 4), 배지별 IBA 농도처리에서는 Cocopeat와 Perlit 2:1 (v/v) 혼합용토에서는 8,000㎎・L^{-1}에서 뿌리의 생육이 좋았고 수

삽 명·암 처리에서는 10,000㎎·L^{-1}에서 뿌리의 생육이 좋은 결과를 나타냈다. 배지종류에 따른 발근효과에서는 수삽 암 처리에서가 가장 좋은 결과를 보였다.

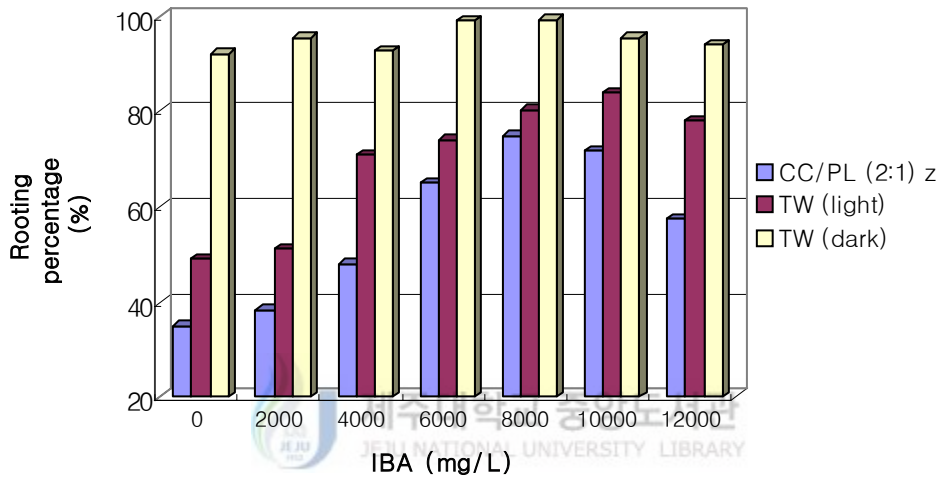

Fig. 4. Effects of varied concentration of IBA on rooting percentage *Photinia grabra* hardwood cuttings

[z]CC; cocopeat, PL; perlite, TW(light/dark); tapwater in vessel light or dark.

발근율은 IBA 농도별 처리에서 Cocopeat와 Perlit 2:1 (v/v) 혼합용토가 가장 낮은 결과를 보였고 수삽 암 처리가 가장 높은 발근율을 보였다(Fig 4).

6월에 실시한 반 숙지삽에서 살균제와 Hyponex의 처리는 삽수가 대부분 죽어버렸기 때문에 data를 낼 수 없었다.

Nanda 와 Anand (1970)에 의하면 어떤 계절에 발근을 촉진시켰던 auxin의 농도가 다른 계절에는 억제시킬 수 있다고 하여, 삽목시기에

따라서 발근에 적절한 처리농도가 달라질 수 있음을 보고 하였다.

본 실험에서는 숙지삽에서 효과적인 살균제와 Hyponex (Table 2, Table 3)가 반 숙지삽에서는 발근에 안 좋은 결과를 보였다.

이상의 결과를 종합해보면 홍가시나무의 삽목 발근시 수삽 암 처리에서 발근율이 높았으며, 뿌리의 생육 또한 삽목용토인 Cocopeat와 Perlit 2:1 (v/v) 혼합용토보다 양호한 경향을 보였다. 그러나 뿌리의 생육상태가 정식 후 활착, 생육 및 개화에 미치는 영향에 대해서는 추가적 연구가 필요한 것으로 사료되었다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Ⅳ. 적 요

본 시험은 홍가시나무의 숙지삽과 반숙지삽에 대한 생장조절제인 IBA의 농도별 처리와 순간침지법을 이용하여 삽목배지인 Cocopeat 와 Perlite (2:1) 혼합용토, 그리고 수삽 명, 암 처리가 발근에 미치는 영향을 조사함으로써 홍가시나무에 대한 효율적인 삽목법을 연구하고자 수행하였다.

삽목 시기별 발근 효과를 보면 숙지삽에서는 IBA 8,000㎎ · L^{-1} 처리가 가장 발근에 효과적이고 반 숙지삽에서는 IBA 8,000-10,000㎎ · L^{-1}이 효과적이며, 수삽 암처리가 다른 처리에 비해 뿌리의 생육이 양호하였다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

배지별 발근효과에서는 Cocopeat와 Perlit 2:1 (v/v) 혼합용토 보다는 수삽 암처리가 발근율이 더 효과적이며, 숙지삽에서 수삽 암 살균제 처리가 발근율뿐만 아니라 부정근의 생육상태가 좋은 결과를 보였다.

IBA 농도별 처리에서는 Cocopeat와 Perlit 2:1 (v/v) 혼합용토에서 6,000㎎ · L^{-1}이 발근율과 뿌리의 생육이 효과적이었으며, 수삽 명 · 암 처리에서는 8,000㎎ · L^{-1}이 대체적으로 발근효과가 좋았다.

Ⅴ. 인 용 문 헌

Adriansen, E. 1989. Growth and flowering in pot plants soacked with plant growth regulator solution in ebb and flood benches. Acta Horticulturae 251 : 319-327.

Al-Sagri, F. and P. G. Alderson. 1996. Effect of IBA, cutting type and rooting meadia on rooting of *Rosa centifolia*. J. Hort. Sci. 71: 729-737.

Chapman, A. P. and E. E. Hussay. The value of plant growth regulators in the propagation of vitis champini rootstocks. 1980. J. of Ecology and Viticul. 31: 250-253.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Cho, K. H, I. S. So, C. W. Lee, and D. E. Herman. 2004. 고농도 NAA와 IBA 용액이 *Cornus alba* 'Bailhalo' 와 *Prunus* × *cistena*의 삽목 발근에 미치는 영향. 한국화훼연구회. 투고중.

Dyar, J. J. and K. L. Webb. 1961. A relationship between boron and auxin in C14 translocation in bean plants. Plant Physiol. 36 : 672-676.

Fadl, M. S. and H. T. Hartmann. 1967. Isolation, purification, and characterization of an endogenous root-promoting factor obtained from basal sections of pear hardwood cuttings. Plant Physiol. 42 : 541-547.

한봉희, 박기엽, 최주견. 1992. 안개초 삽목번식시 NAA와 IBA 처리방법이 발근에 미치는 영향. 한원지 33(1): 73-78.

Hansen, C. J. and H. T. Hartmann. 1968. The use of indole butyric acid and captan in propagation of clonal peach-almond hybrid rootstocks by hardwood cuttings. Proc. Amer, Soc. 92: 135-140.

Hare, R. C. 1964. Indoleacetic acid oxidase. Bot. Rew. 30 : 129-165.

Hassing, B. E. 1974. Influences of auxins and auxin synergists on adventitious root primordium iniliation and development. New Zealand Jour. Forestry Sci. 4(2) : 311-323

Holcomb, E. J., C. Lee, and R. Berghage. 1996. Interation of DIF and irrigation method on poinsettia. Bulletin, Pennsylvania Flower Growers 437 : 1-2.

Harold, W. G. 1998. Plant biochemical regulators. P 296-297. Marcel dekker, Inc.

Hartman, H. T. and D. E. Kester. 1997. Plant propagation : Principle and practices, 6th ed. P 276-318. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs.

任網彬, 白壽鳳, 林佳圭. 1997. 三諺 一般植物學. P. 181-189. 향문사, 서울.

Issell, L. G. and D. J. Chalmers. 1979. The growth of clingstone peach tree (*Prunus Persica* L. Batsch)propagated from hardwood cuttings in relation to time of propation and planting. Hort. Soc. 54: 33-38.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

곽병화, 정해준. 1980. 밀폐상에서의 NAA 침지처리가 각종 관상식물의 녹시삽목 발근에 미치는 영향. 한원지 21(1): 91-97.

堀田慊, 緖方健, 星川淸親, 山崎耕宇, 新田あや, 柳宗民, 1989. 世界有用植物事典. P. 800-801. 日本印刷株式會社.

Kim, S. I. and J. M. Lee. 1997. Analysis of the auxin-like activity in triazole chemicals. These collection in celebration of Dr. Young Seek Choue´s Seventy-seventh Birthday. P. 1029-1037.

Kim, S. J., J. M. Lee, and C. K. Kang. 1998. Effect of seed treatment with triazole chemicals on emergence, seeding growth, and adventitious rooting of ground. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 39 : 140-144.

金鍾天, 1994. 園芸学原論. P. 162-169. 건국대학교 출판부, 서울.

Lee, S. W. and K. H. Rho, 2000. Rooting promotion of New guinea impatiens (*Impatiens hawkeri* hybrida) cuttings by treatment of plant growth retardants and triazole fungicides. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 18(6) : 823-826.

이정화, 정연옥, 박중춘. 2003. 네 종류의 허브식물의 수삽시 양액, 무기금속화합물 및 항생제가 발근 및 생육에 미치는 영향. 원예과학기술지 21(1) : 62-67.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

Loach, K. 1988. Hormone applications and adventitious root formation in cutting-A critical review. Acta. Hort. 227 : 126-133.

Michael, B. J. 1986. New root formation in plants and cutting. Dordrecht Martinus Niijhoff. P. 154-163.

Nanda, K. K. and V. K. Anand. 1970. Seasonal change in auxin effects on rooting of stem cutting of populus nigra and its relationship with mobilization of starch. Physiol. Plant. 23 : 99- 107.

박권우, 이창후. 1999. 최신원예번식학. P. 246-249. 선진문화사, 서울.

Shelp, B. J., E. Marentens, A. M. Kitheka, and P. Nivekanandan. 1995. Boron mobility in plants. Physiol. Plant. 94 : 356-361.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

송정섭, 류병열, 허건양, 방창식, 최영은, 김병현. 1998. 저면관수가 자생 초화류 플러그묘 생육 및 용토의 물리성에 미치는 영향. 한원지 39(4) : 475-478.

유용권, 김기선. 1996. 미선나무의 숙지삽시 생장조절제와 화아제가가 발근에 미치는 영향. 한원지 37(6) : 819-826.

유용권, 김기선. 1997. 미선나무의 녹지삽과 반숙지삽시 생장조절제 및 삽목조건이 발근에 미치는 영향. 한원지 38(3) : 263-271.

감사의 글

한 곳에 머물며 아무 말없이 작은 몸짓하나로 자신의 존재를 알리는 식물에게 먼저 존경과 깊은 감사를 표합니다.

이 논문이 완성되기까지 아낌없는 지도와 격려를 해주시며, 가족과 같은 사랑으로 돌봐주신 소인섭 교수님께 감사합니다. 또한 학교 생활에 있어서 깊은 관심과 학문적 조언을 주신 장전익 교수님, 박용봉 교수임, 문두길 교수님, 강훈 교수임, 송관정 교수님께 감사드립니다.

대학원 생활동안 동고동락하며 조언과 도움을 주었던 채치원 선배님, 강석범 조교, 보경이, 미선이 그리고 힘들때 곁에서 위로해주고 실없는 말한마디 같이 하면서 웃을수 있었던 박시종 조교에게 고마움을 전합니다. 또한, 친형님처럼 언제나 편안함과 끊임없는 관심을 보여주신 윤규형, 상철이형, 그리고 멀리 미국에서 고생하시는 성욱이형에게 감사함을 전합니다.

실험재료 수집에서부터 실험수행, 논문작성에 이르기까지 함께 고생하면서 도움을 준 윤숙이와 윤희, 동균, 문석, 바름, 문진아 고맙다.

이외에도 깊은 관심과 사랑으로 도움을 주었던 원예학과 대학원 선, 후배님들께과 땀 한 방울의 귀중함을 느끼고 흙 내음속에 지친 몸을 견디며 고생하시는 농민 여러분들께 진심으로 감사합니다.

끝으로 언제나 저에게 귀감이 되시며, 사랑으로 보살펴 주시는 부모님과 철없는 막내를 곁에서 응원해주시며 학교생활에 정진 할 수 있도록 도와주신 가족에게 감사함을 전합니다.

제주대학교 중앙도서관
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY