

옻나무 근삽시 BA 처리방법과 삽식법의 효과

두홍수 · 권태호*¹⁾

호남농업시험장, ¹⁾전북대학교 유전공학연구소

Effects of BA Treatment and Cut Planting in Root Cuttings of Lacquer Tree (*Rhus verniciflua* Stokes)

Hong-Soo Doo and Tae-Ho Kwon*¹⁾

National Honam Agricultural Experiment Station, RDA, Iksan 570-080, Korea

¹⁾Institute for Molecular Biology and Genetics, Chonbuk National University, Chonju 561-756, Korea

ABSTRACT

Effects of BA treatment and cut planting methods on shooting and seedling characteristics were investigated to increase seedling products by cuttings of lacquer tree. Dipping on 1,000 mg/L BA solution was better than dripping with same solution at 5 weeks after cut planting. As shooting rate was increased suddenly, it was 85% at 10 weeks after cut planting. Among 3 dripping treatments, interval was not effective on shooting rate. Dripping per 2 days with 100 μ l of 1,000 mg/L BA solution was most effective on seedling height and leaf number and than dipping was more effective than dripping per 5 and 7 days. Branch developed on near part from dripped scion. Shooting of horizontal planting was earlier about a week and rate was increased suddenly from 3 to 6 weeks, it was highest with 96% than others at 10 weeks after planting. Seedling of horizontal cut planting was tallest about 40 cm and branch developed lower than vertical and oblique cut planting. In case of horizontal cut planting, 2-3 shoots were formed on different part of scion and than those were could divided to seedling, so horizontal cut planting was most effective to propagation of seedling than any others.

Key words : dipping, dripping, shooting rate, seedling characteristics

서 언

Rhus속의 옻나무는 많은 수종들이 접촉성 알러지 피부염(皮膚炎)을 일으키는 독성이 있어 (Jung *et al.*, 1990; Beringer, 1986) 일반인들이 접촉을 기피하는

수종(樹種)중의 하나이다. 그러나 옻나무과의 대부분은 과실이나 식용, 약용, 목재, 밀납, 도료, 염료 및 정원수 등 중요한 자원식물로 이용되고 있다 (Whitehouse, 1957).

우리나라에 자생하고 재배되고 있는 옻나무는 약용뿐만이 아니라 도료, 목재, 밀납생산에 이용되고

있는데, 특히 검양옷나무(*R. succedanea* L.)와 산검양
옷나무(*R. sylvestris* S. et Z.)는 단풍이 아름다워 정원
수로서도 이용가치가 크다 (上原, 1959). 근대에 이
르러 공업화에 밀려 옷칠 생산량이 격감했으나 1980
년대부터 옷칠에 대한 인식이 높아짐에 따라 점차
옷나무에 관심을 갖게 되고 강원도 원주지방에는 60
~80만본이 인공식재 되어있다 (全羅北道, 1997).

현재 우리나라 옷칠 생산량은 경남 함양의 마천
지역에서 소량 생산하고 있으며, 대부분을 강원도
원주지역에서 생산하고 있으나 우리나라 소요량의
절대량이 부족하여 외국산에 의존하고 있는 실정이
다. 한국산 옷칠은 옷의 주성분인 옷산의 구성비율
이 크고 산소의 활성이 우량하여 건조시간과 점도가
짧고 강하여 일본보다 품질이 우수한 것으로 인정받
고 있지만 정제기술이 부족하여 우리나라의 우수한
자연옷인 생옷을 일본에 수출하고 일본으로부터 정
제옷을 비싼 값에 수입하여 사용하고 있는 실정이
다. 따라서 산칠량이 많은 우량 수종을 선발하고 대
량증식하며 정제기술을 개발하려는 노력이 시도되
고 있다(全羅北道, 2001).

본 연구는 산칠량이 많은 우량한 옷나무의 대량
증식을 위하여 효율적인 증식방법을 개발할 목적으
로 근삽에 의한 증식법을 종합적으로 검토하는 일련
의 시험과정으로써 성장조절물질의 처리 방법과 삽
식법에 관하여 실험한 결과를 보고하는 바이다.

재료 및 방법

본 실험에 공시한 옷나무(*Rhus verniciflua* Stokes)
뿌리는 산림청 임업육종부 시험포장에서 생육중인
1년생 모수(母樹)로부터 채취하였다. 모수로부터 채
취한 뿌리는 이끼로 둘러서 건조하지 않도록 하여 4
℃ 냉장고에 3일간 저장한 후 삽수로 사용하였으며,
이때 삽수는 일정한 길이(약 10 cm)로 절단하여 2일
간 실온에 보관하여 절단부위에서 유출되는 수액이
산화되어 굳은 후에 각각 처리하였다.

길이가 10 cm 내외인 삽수에 신초의 발생율을 높
이기 위하여 성장조절물질을 처리하여 그 효과가 인
정되었는데(Doo et al., 2001), 이때 처리하는 방법에

다른 신초의 발생을 차이를 알아보기 위하여 삽수
전체를 BA 1,000 mg/L에 1분간 침지시킨 처리
(Dipping)와 삽식 후 삽수의 선단부에 동일한 성장조
절물질을 각각 2, 5 및 7일 간격으로 적하(Dripping)
하였다. 적하량은 매 시기마다 100 μ 로 일정하게 하
였다.

삽식방법에 의한 신초발생 및 묘소질을 조사하기
위하여 BA 1,000 mg/L 용액에 삽수를 약 1분간 침지
시킨 후 삽수를 직삽(直插; vertical cut planting), 사삽
(斜插; oblique cut planting) 및 평삽(平插; horizontal
cut planting)의 3처리를 하였다.

이상의 모든 시험은 비닐하우스 내에서 2001년 4
월 5일에 실시하였으며, 2~3일 간격으로 관수하여
삽상배지 내 습윤조건을 60~80%로 유지시켰다. 사
용한 포트는 40W×60L×18H cm 육묘용 상자를 사
용하였고 삽상배지는 황토:모래:질석을 각각
6:3:1(v/v/v)로 혼합하였으며 완전임의배치법 3반복
으로 실시하였다.

신초의 발생수를 1주일 간격으로 10주 후까지 조
사하여 공시수에 대한 백분율로 표기하였고 묘소질
의 조사는 10주 후 각각의 형질을 조사하였다. 본 시
험에서 신초의 발생율은 삽수 개체별로 발생하는 2
~4개의 신초를 모두 하나의 신초발생으로 하였으
며, 삽수 당 신초의 발생수는 삽식 10주 후 삽수당 신
초의 수를 별기하였다. 삽수의 절단에 따른 신초의
발생은 단위길이 당 신초발생수 및 묘소질을 별도로
조사하였다.

결과 및 고찰

1. BA 처리방법에 따른 신초발생

옷나무 근삽에 있어서 신초발생에 효과적인
1,000 mg/L BA 용액의 처리방법에 따라 신초의 발생
율에 차이가 있었다. 삽식 당일에 삽수를 1,000 mg/L
BA 용액에 1분간 침지처리 후 삽식할 경우 적하법
(滴下法)보다 초기의 신초발생율은 다소 낮았으나 5
주 이후부터 신초의 발생율이 급격하게 증가하여 10
주 후에는 약 85%의 신초발생율을 보였다. 삽식 3주
후부터 신초가 발생하였는데, 5주까지는 BA의 처리

Table 1. Effects of BA treatment methods on shooting in root cuttings of lacquer tree.

BA treatment		No. of Shoots per scion	Tree height (cm)	No. of Branches per seedling	No. of Leaves per seedling	Stem diameter (mm)
Methods	Interval (days)					
Dipping	-	1.4	32.7	6.8	40.1	2.7
Dripping ¹	2	1.1	35.3	7.6	42.9	2.5
	5	1.1	30.2	6.6	32.7	2.9
	7	1.0	24.8	6.7	29.8	2.5
LSD(0.05)		ns	4.2**	ns	8.4**	ns
C.V.(%)		14.3	6.9	7.2	11.6	14.1

¹Scions were dipped in 1,000 mg/L BA for 30 seconds.

간격이 길수록 신초의 발생율은 다소 높은 경향을 보였으나 6주 이후부터는 처리간격간에 큰 차이를 보이지 않았다 (Fig. 1). 따라서 삼식 이후 일정량을 적하하는 방법보다는 삼식 당일에 성장조절물질을 처리하며, 이때 삼수의 전체에 성장조절물질이 고르게 묻도록 하여 삼식하는 것이 효율을 높일 수 있을 것으로 생각된다.

성장조절물질 처리방법은 분말의 도포처리, 고농도에 순간처리 또는 저농도에 침지처리 등이 있는데 삼수의 생리적 조건이나 삼상환경에 따라 효과가 차이가 난다 (Kwack과 Jung, 1980; Suh와 Joo, 1997). 일반적으로 도포처리에 비하여 침지처리가 효과가 있는데, 이는 삼수가 성장조절물질을 흡수하는데 용이하기 때문인 것으로 생각되며, 지속적인 성장조절물

질의 공급보다는 발근이나 신초형성기에 집중적인 공급이 삼목번식에 효과적인 것으로 생각된다. 또한 삼수의 신초 형성능이 있는 부위를 판별할 수 있는 형태 및 조직학적 검토가 요구된다.

2. BA 처리방법에 따른 묘소질

BA의 처리방법에 따른 묘소질을 삼식 10주 후에 조사하였는데, 각각의 처리구간에 삼수당 신초 형성 수, 주당 분지수 및 줄기직경 등은 유의성이 인정되지 않았으나 수장과 주당 엽수는 유의성이 인정되어 처리 방법에 따라서 묘소질에 차이를 보였다 (Table 1). 이러한 결과는 성장조절물질의 농도를 공시한 전년도 시험결과 (Doo et al., 2001)와 비교하여 볼 때, 농도처리간에는 수장과 주당 엽수에서 유의성이 인정되지 않았지만 처리 방법에 따라서 두 형질들에서 유의성이 인정됨으로써 성장조절물질의 농도보다는 삼수의 전체에 성장조절물질이 침투될 수 있도록 침지시켜 처리하는 것이 신초의 발생을 조기에 유도하고 따라서 묘소질을 향상시킬 수 있을 것으로 기대된다.

한편, 주경으로부터 분지의 발생은 침지처리구보다는 적하처리구의 묘에서 삼수와 가까운 지점에서 발생하는 경향을 보였다 (Fig. 2). 이러한 이유는 성장조절물질을 적하한 부위가 삼수의 정부(頂部)였고 약 1개월간 계속하여 신초발생과 함께 분지발생에 BA가 작용하였기 때문인 것으로 생각된다.

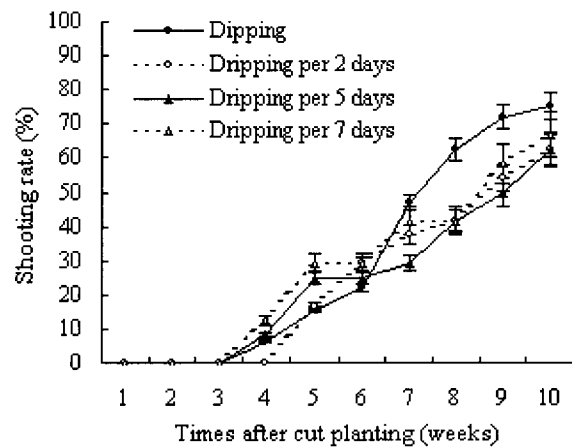


Fig. 1. Effects of BA treatment methods on shooting in root cuttings of lacquer tree.

3. 삼식 방법에 따른 신초발생



Fig. 2. Seedlings with 1,000 mg/L BA treatment in root cutting of lacquer tree. A;dipping, B;dripping per 2 days, C;dripping per 5 days, D;dripping per 7 days.

근삽에 있어서 삽수의 삽식법에 따라 신초의 발생을 조사하였던 바, 평삽이 사삽과 직삽에 비하여 신초의 발생이 약 1주일 빨랐고 신초의 발생도 3주 이후부터 6주까지 급격하게 증가하는 경향이였다. 그러나 직삽은 삽식 6주 후부터 급격한 증가를 보였으며 사삽은 평삽과 직삽의 중간정도였다. 삽식 10주 후의 신초발생율은 평삽이 약 96%로 가장 높

았고 사삽이 약 89%, 직삽이 약 83%로 가장 낮았다 (Fig. 3).

경삽의 경우에는 삽수의 기저부나 절(node)에서 발근을 유도하기 때문에 직삽이나 사삽을 하게 되는데 (Doo *et al.*, 2001; Kim *et al.*, 2000; Yeoung *et al.*, 2001), 근삽에 있어서는 삽수로부터 신초의 발생을 유도하는 것이 중요하고 신초가 유도되면 발근은 쉽게 된다. 신초의 발생은 발근과 같이 생장조절물질의 영향도 있겠지만 일장과 온도 등이 영향이 클 것으로 생각된다 (Han *et al.*, 1992; Kwack *et al.*, 1989; Park and Lee, 1979). 옷나무 근삽에서 직삽이나 사삽의 경우 삽수의 정부나 중앙부위에서 발생하는 신초는 정상적인 묘로 성장하지만 기저부에서 발생하는 신초는 지상부의 출현이 늦고 따라서 유묘가 불균일한 단점이 있다. 따라서 직삽에 비하여 평삽이 보다 효율적이었던 것으로 생각되었다. 특히 신초의 형성 능이 포함된 피층부를 육안으로 확인하기 어려운 옷나무의 근삽에 있어서는 이러한 단점을 해결하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

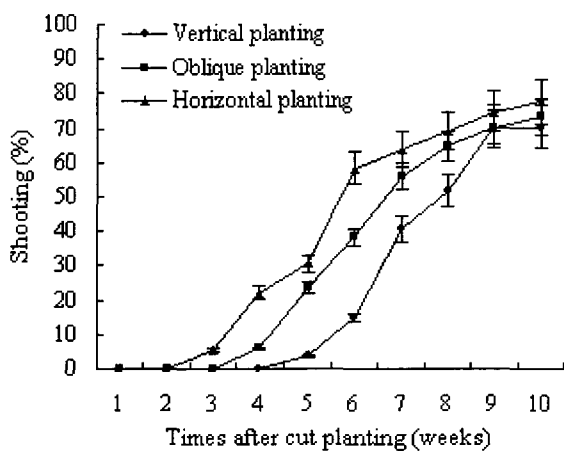


Fig. 3. Effects of cut planting methods on shooting in root cuttings of lacquer tree.

4. 삽식 방법에 따른 묘소질

Table 2. Effects of cut planting on seedling characteristics in root cuttings of lacquer tree.

Cut planting methods ¹	No. of Shoots per scion	Tree height (cm)	No. of Branches per seedling	No. of Leaves per seedling	Stem diameter (mm)
Vertical	1.4	30.4	6.3	44.4	3.1
Oblique	1.5	33.7	6.7	45.8	3.0
Horizontal	1.8	39.7	8.4	42.4	3.0
LSD(0.05)	ns	2.9**	1.3*	ns	ns
C.V.(%)	15.7	3.7	7.8	14.4	4.6

¹Scions were dipped in 1,000 mg/L BA for 30 seconds.

삽수의 삽식법에 따라 묘소질의 차이는 Table 2에 나타내었다. 삽수당 신초의 형성수는 유의성이 인정되지 않았고, 수장은 평삽이 약 40 cm로써 가장 컸으며 분지수 역시 8.4개로 가장 많았으나 주당엽수와 줄기 직경은 유의하지 않았다. 평삽구의 수장이 직삽구에 비하여 약 10 cm 컸는데, 이는 신초의 발생이 직삽에 비하여 1주일 정도 빨랐고 전체적으로 신초가 3~6주 사이에 많이 발생한데 비하여 직삽은 5~8주 사이에 많이 발생하였기 때문에 묘소질에도 큰 차이를 보인 것으로 생각된다 (Fig. 4). 또한 평삽의 경우 삽수로부터 신초가 발생하여 제1분지가 발생하는 부위까지 길이가 짧지만 직삽이나 사삽의 경우

신초가 발생하는 부위가 삽수의 기저부에서 발생할 경우 길이가 길고 지상부로 출현하는데 소요되는 시간이 필요하여 (Fig. 5) 묘소질에도 많은 영향을 미칠 것으로 생각된다.

한편, 평삽의 경우 삽수로부터 발생하는 2~3개의 신초를 각각 분리하여 하나의 묘목으로 생육시킴으로써 묘목의 대량증식에도 이로울 것으로 생각된다. Fig. 6과 같이 삽수의 양쪽 선단부나 중간부위에서 발생하는 신초를 육묘상에서 ↑부위에서 각각 분리시켜 삽수의 단위길이당 유묘수를 증가시킬 수 있을 것이다. 아울러 이러한 삽수의 절단은 정아우세 현상에 의하여 나중에 출현한 신초의 생장억제를 방

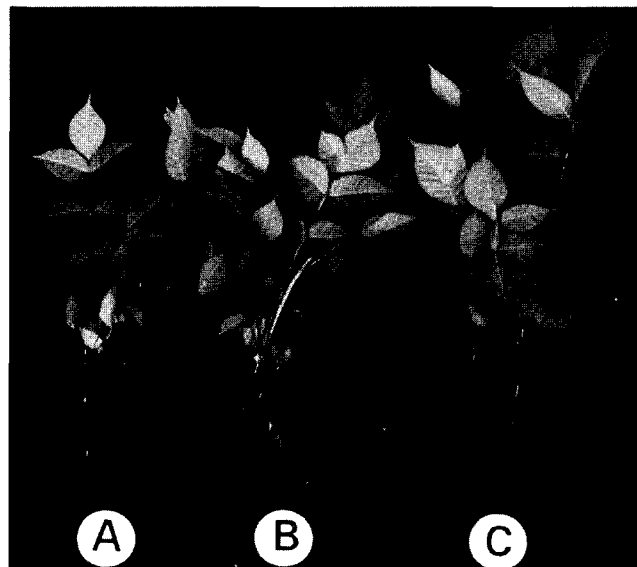


Fig. 4. Seedlings upon cut planting method in root cutting of lacquer tree. A;vertical planting, B;oblique planting; C;horizontal planting.

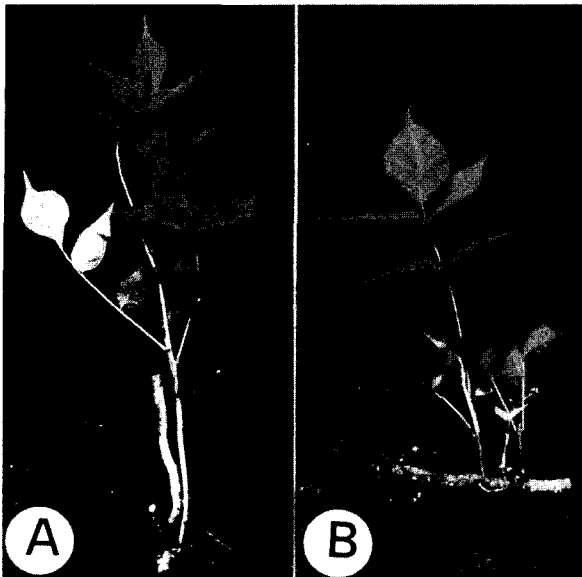


Fig. 5. Shooting types by planting method in root cuttings of lacquer tree. A;stem was long on vertical planting, B;stem was short on horizontal planting.

지함으로써 묘소질 역시 좋을 것으로 기대된다.

적 요

옷나무의 묘목생산성을 높이기 위하여 근삽에 있어서 BA의 처리방법과 삽식법을 공시하였다. 삽식당일에 삽수를 1,000 mg/L BA 용액에 1분간 침지처리가 적하법(滴下法)보다 초기에 신초의 발생율은 낮았으나 5주 이후부터 급격하게 증가하여 10주 후에는 약 85%로 가장 높았으며, 적하법에서는 BA의 처리 간격이 신초의 발생에 큰 영향이 없었다. 2일 간격으로 100 μ l의 BA를 적하한 삽수에서 수장이 가장 컸으며 엽수도 많았고, 다음으로 침지처리가 묘소질에 효과적이었다. 분지의 발생은 침지처리구보다는 적하처리구의 유묘가 삽수와 가까운 지점에서 발생하였다. 평삽이 사삽과 직삽에 비하여 신초의 발생이 약 1주일 빨랐고 신초의 발생도 3주 이후부터 6주까지 급격하게 증가하는 경향이었는데, 삽식 10주 후의 신초발생율은 약 96%로 가장 높았다.



Fig. 6. Seedlings were divided by cut of \uparrow parts from the horizontal planting scion.

평삽구의 묘가 약 40 cm로써 가장 컸으며 평삽구의 묘가 약 40 cm로써 가장 컸으며 제1분지의 발생부위도 낮은 경향이였다. 평삽의 경우 각각 다른 부분에서 발생하는 2~3개의 신초를 각각 분리하여 하나의 묘목으로 생육시킴으로써 묘목의 대량증식에 효과적이었다.

사 사

본 연구는 2001년도 과학기술부의 지역기술개발 용역사업(전북-0101) 지원에 의하여 수행한 과제임.

인용문헌

- Beringer, G.M. 1986. Rhus poisoning. Am. J. Pharm. 68:18-20.
- Doo, H.S., Kwon, T.H. and Yang, M.S. 2001. Shooting and seedling characteristics according to growth regulators, length and diameter of scion in root

- cuttings of lacquer tree (*Rhus verniciflua*). Korean J. Plant Res. 14(1):15-23.
- Han, B.H., Paek, K.Y. and Choi, J.K. 1992. Effect of treating methods of NAA and IBA on rooting of *Gypsophila paniculata* by cuttings. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 33(1):73-78.
- Jung, D.K., Song, H.K., and Kim, H. 1990. The characteristics of allelic materials from Korean lacquer tree sap -preperative analysis of lacquer tree sap-. Res. Rept. RDA (Agri. Institutional Cooperation). 33:675-682.
- Kim, M.S., Kim, S.Y. and Lee, D.S. 2000. Rapid propagation cutting method of *Acanthopanax senticosus*. Kor. J. Intl. Agri. 12(3):298-302.
- Kwack, B.H. and Cheong, H.J. 1980. The effect of NAA -dip treatment on rooting greenwood cuttings of various ornamental plant species in vinyl moist chamber. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 21(1)91-97.
- Kwack, B.H., Lee, D.B. and Lee, K.M. 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.
- Park, B.I. and Lee, N.K. 1979. Vegetative propagation of *Broussonetia kazinoki* by rooted cuttings. Bulletin of Agricultural College, Chonbuk National Univ. 10:45-48.
- Suh, J.K. and Joo, M.K. 1997. Effect of media, cutting condition and plant growth regulator treatment on cutting propagation of *Coffea arabica*. Kor. J. Intl. Agri. 9(1):39-43.
- Whitehouse, W.E. 1957. The pistachio nut -A new crop for the western united states. Economic Botany 11:281-321.
- Yeoung, Y.R., Lee, M.H., Kim, B.S., Kim, H.K. and Kim, J.H. 2001. Seed germination and softwood cutting technique of *Kalopanax pictus* Nakai. Korean J. Plant Res. 14(1):53-59.
- 上原敬二. 1959. 樹木大圖設 Ⅱ. 有名書房. pp. 821-857.
- 全羅北道. 1997. 試驗研究報告書. pp. 172-176.
- 全羅北道. 2001. 웃나무의 우량수종 선발과 생칠정 제기법 및 활용을 위한 연구개발.

(접수일 2002. 1. 8)

(수락일 2002. 2.17)