

<http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2024.10.6.315>

JCCT 2023-11-40

가지치기한 일본목련의 노지 삽목

Cutting Propagation of Pruned Magnolia Obovata Branches in an Open Field

정현우*, 박상수**

Hyun-Woo Jeong*, Sangsoo Park**

요약 일본목련은 조경목적으로 일본에서 도입되어 자연발생적으로 확산되고 있는 귀화목이다. 조경수로서의 가치가 높고 의약품으로서의 유용성이 인정받고 있으나 삽목의 성공률이 낮아 대량 번식 방법이 개발되지 못한 상태이다. 본 연구에서는 가을철 가지치기한 가지를 삽수로 하여 노지 삽목을 시도하였다. 삽수는 30cm 길이로 자르고 절반 이상이 땅에 묻히도록 심었다. 검은 비닐로 차양막을 치고, 투명 비닐로 이중 비닐 터널을 만들어 삽수들을 보호하였다. 이중 비닐 터널은 3월말 제거하였다. 삽수의 급수는 주로 자연 강우에 주로 의존하였으며, 6월 초와 8월 초에 삽목으로 성장한 잎과 함께 새 줄기가 10cm 이상인 개체를 삽목 성공으로 판정하였다. 직경 8mm 미만의 가는 삽수는 모두 잎을 만들지 못하였고, 직경 8-10mm의 삽수는 30개 중 4개, 그리고 10mm 이상의 삽수는 30개 중 5개가 잎과 함께 10cm 이상의 새 줄기를 만들었다. 삽목번식의 성공률은 전체 삽수의 11.3%, 그리고 직경 8mm 이상의 삽수에서는 15%이었다. 본 연구의 결과는 가지치기로 잘라낸 일본목련 가지를 이용한 삽목이 충분히 가능한 번식 방법이 될 수 있다는 가능성을 보여 준다

주요어 : 일본목련, 삽목번식, 이중 비닐 터널, 노지 삽목

Abstract Magnolia obovata is a naturalized tree that was introduced from Japan for landscaping purposes and is spreading naturally. Its value as a landscape tree is high and its usefulness as a medicine is recognized, but mass propagation methods have not been developed due to the low success rate of cuttings. In this study, field cuttings were attempted using branches pruned in the fall as cuttings. The cuttings were cut to 30 cm in length and planted so that more than half were buried in the ground. A sunshade was put up with black vinyl, and a double vinyl tunnel was made with transparent vinyl to protect the cuttings. The double vinyl tunnel was removed at the end of March. Watering of cuttings mainly depended on natural rainfall, and cuttings were judged successful when new stems were 10 cm or longer along with leaves grown from cuttings in early June and early August. All of the thin cuttings with a diameter less than 8 mm failed to produce leaves, 4 out of 30 cuttings with a diameter of 8-10 mm, and 5 out of 30 cuttings with a diameter greater than 10 mm produced new stems of 10 cm or more along with leaves. The success rate of cuttings propagation was 11.3% of all cuttings and 15% of cuttings with a diameter greater than 8 mm. The results of this study show the possibility that cuttings using Magnolia obovata branches cut by pruning can be a viable propagation method.

Key words : Magnolia obovata, cuttings propagation, double vinyl tunnel, open-field cuttings

*정회원, 을지대 의료공학과 교수

**정회원, 을지대 의료공학과 교수

접수일: 2024년 8월 27일, 수정완료일: 2024년 9월 25일

게재확정일: 2024년 11월 5일

Received: August 27, 2024 / Revised: September 25, 2024

Accepted: November 5, 2024

**Corresponding Author: spark@eulji.ac.kr

Dept. of Biomedical Engineering, Eulji University, Korea

I. 서론

일본목련(*Magnolia obovata*)은 타원형 또는 넓은 끝이 위쪽에 위치하는 거꾸로 된 달걀 모양의 잎 6-12 개가 나무줄기에 동심원 형태로 배치되는 독특한 모양을 하고 있다. 일제 강점기인 1920년 이후 일본인에 의하여 조경용으로 도입되었으며 그 후 조류 등에 의한 씨앗의 이동을 통하여 발견되는 지역이 지속적으로 확대되고 있다[1-3]. 현재는 전국 각지에서 발견되는 귀화목으로 분류되고 있으나 외래종이라는 인식이 남아 있어 인위적 육종을 하지 않아 절대적인 수는 매우 적은 형편이다. 초기 성장이 빠르고, 음지에서도 잘 자라는 내음성이 강하여 전국에 걸쳐 발견되는 지역이 늘어나고 있으나 아직까지 대량 번식 방법은 찾지 못하여 본격적인 육목이 시작되지 않은 품종이다[2].

일본목련은 전통적으로 한약으로 사용되어 왔으며 염증을 줄이는 항염증 효과, 스트레스와 불안을 완화하는 진정 효과, 세포 손상을 막고 노화를 방지하는 항산화 효과 등이 있다고 알려져 있으며 최근 현대 과학적 연구로도 그 효용성이 증명되고 있다[4].

일본목련의 잎이나 열매, 줄기의 추출물에서는 이밖에도 항암 효능[5-7], 항혈소판 응집 기능[8-9]이 발견되었다. 이러한 기능을 가진 성분들을 의약품으로 이용하기 위해서는 대량 번식 방법의 개발이 필요하나 현재까지 삽목에 의한 성공은 매우 어려운 것으로 알려져 있으며 인위적 삽목의 성공 여부는 아직까지 문헌상에 보고된 바가 없다.

본 연구는 일본목련의 육종을 위한 삽목 성공의 가능성을 탐색하기 위한 목적으로 진행하였다. 쉽게 구할 수 있는 가을철 가지치기에 의해 얻어진 삽수를 노지에 시험 삽목하여 최소한의 성공 가능성이 있는지를 탐색하고자 하는 것이 연구의 목적이었다.

II. 연구 방법

일본목련 가지 삽수는 11월에 가지치기하면서 채취하였다. 가지 전체의 잎을 모두 제거한 후, 길이를 30 cm 정도로 잘랐다. 아랫 부분은 뾰족하게 커팅하고 윗 부분은 편평하게 잘랐으며 별도의 발근제나 소독 없이

배수가 잘되는 토양에 삽수의 절반 이상이 땅에 묻히도록 삽입하였다.

겨울철 동해를 방지하기 위하여 이중 비닐 터널을 설치하였다. 수분의 증발을 억제하기 위하여 검은 비닐로 씌우고, 보온을 위해 투명 비닐 터널을 만들어 씌워주었다. 자세한 작업 일지는 표 1에 정리하였다.

차양막과 비닐 터널은 3월에 제거하였다. 급수는 비가 내리지 않는 기간이 1주 이상 되어 지면이 마를 경우에만 공급하였다. 장마가 시작되기 전인 6월 초에 1차로 성공 여부를 판정하고, 장마가 지난 후인 8월 초에 최종적으로 성공 여부를 판정하였다. 삽목의 성공은 새 줄기가 나서 10cm 이상 성장한 것으로 판정하였다.

삽수는 아랫부분 직경으로 구분하여 3 그룹으로 나누었다. 직경 8mm 미만의 삽수가 12 개, 8-10mm의 삽수 30개, 그리고 10mm 이상의 삽수 30개를 시험 삽목하고 각 그룹별로 삽목 성공률을 계산하였다.

표 1. 삽목 작업 일지

Table 1. Chronology of cutting propagation work

일 자	작 업
2023. 11. 26	- 삽목 실시 - 검은 비닐 차양막 설치
2023. 12. 29	- 투명 비닐 터널 설치
2024. 3. 16	- 차양막과 비닐터널 제거
2024. 6. 2	- 1차 삽목 성공 여부 판정
2024. 8. 2	- 최종 삽목 성공 판정

III. 연구 결과

그림 1은 일본목련 가지의 삽목 결과를 보여 준다. 6월 2일 확인 한 삽목지 1에서는 모두 네 개의 개체가 잎과 줄기를 형성하였다(그림 1A). 두 달이 더 지난 8월 2일에는 화살표로 표시한 삽수가 한 개가 더 잎과 줄기를 형성하여 모두 5개의 삽수가 정착에 성공하였다(그림 1B). 삽목지 2에서는 6월 2일 세 개의 개체가



(A)



(B)



(C)

그림 1. 일본목련의 삽목 번식
Figure 1. Cutting propagation of *Magnolia obovata*

잎과 줄기의 형성을 보였고, 한 개체는 잎만 보이고 줄기는 형성하지 못하였다(화살표, 그림 1C). 그러나 이 개체도 8월 2일에는 줄기를 형성하여 삽목에 성공한 개체는 모두 4개였다.

표 1에 가지치기한 일본목련 삽목의 결과를 정리하였다. 직경 8 mm 미만의 가는 삽수는 모두 잎을 만들지 못하여 실패하였고, 직경 8-10 mm의 삽수는 30개 중 4개, 그리고 10 mm 이상의 삽수는 30개 중 5개가 성공하였다. 그리고 새 가지는 모두 지면에서 5 cm 이내의 가까운 잎눈에서 발아하여 성장하였다. 전체적인 삽목 성공률은 11.3%이었고, 직경 8 mm 이상의 삽수만 계산하면 15%의 성공률이었다.

표 2. 삽목 성공률

Table 2. Success rate of cutting propagation

가지 직경, mm	성공 수/ 삽목 수	성공률, %
< 8	0 / 20	0
8-10	4 / 30	13.3
10 ≥	5 / 30	16.7
계	9 / 80	11.3

IV. 고찰

그림 1에서 보이는 바와 같이 일본목련은 잎이 매우 큰 것이 특징이다. 큰 잎으로 성장시키기 위해서는 많은 양의 수분 흡수와 영양 공급이 필요하며 뿌리가 아직 없는 삽목 직후의 삽수는 충분한 수분을 공급받지 못하는 것이 일본목련의 삽목 성공률이 낮은 원인 일 것으로 추측된다.

가을에 채취한 가지치기 삽수를 봄까지 보관하는 방법에는 땅에 묻어 두는 방법과 냉장고에 보관하는 방법이 있다. 본 연구에서는 삽목 후 이중 비닐 터널을 만들어 저장하는 방법도 가능함을 보여 주었다. 이중 터널은 토양의 습도를 유지하는 효과와 보온의 효과가 있었을 것으로 생각된다. 그리고 그 효과는 이중 터널을 제거한 직후 삽수의 선단이 생생하게 살아있는 것으로 확인되었다. 그러나 이 이중터널 방법이 기존의 냉장고에 보관하거나 땅에 묻어 두는 방법에 비하여

더 좋은 방법인지에 대해서는 더 많은 후속 연구가 필요하다.

이중 터널을 제거할 때까지 잎이 나오는 기색은 전혀 없었으며 4월 중에도 잎은 보이지 않았다. 잎눈이 트이기 시작한 것은 5월 10일이었다. 지금까지의 경험으로 작은 잎이 형성되더라도 얼마 못 가서 말라 버리곤 하여 크게 신경을 쓰지 않았으나, 5월 5일부터 16일까지 총 6일에 걸쳐 약 100 mm의 충분한 비가 내린 것이 삽목이 성공한 배경인 것으로 판단된다. 특이한 점은 6월까지 잎과 줄기를 형성하지 못했던 하나의 삽수에서 장마를 지난 후 충분히 성장한 가지와 잎이 형성된 것이다. 이 결과는 일본목련의 삽목 성공에는 온도보다 충분한 수분의 공급이 더 중요함을 의미한다고 할 수 있다.

본 연구에서 보여준 바와 같이 직경 8 mm 이하의 가지 삽목이 전혀 성공하지 못한 것은 뿌리를 통한 수분과 양분의 공급이 충분하지 못한 상황에서 큰 잎을 만들어야 하는 일본목련 삽목의 경우에는 삽수의 직경이 커야 줄기에 저장되어 있는 양분을 이용해서 새 잎을 만들고 삽목이 성공할 수 있는 것이 아닐까 하는 추론을 하게 된다. 삽수의 직경이 삽목 성공의 '필수요소'인지 여부는 향후 여러 가지 삽목 환경에서 추가 연구를 통하여 밝혀져야 할 것이다.

V. 결론

본 연구를 통하여 가을철 가지치기한 가지를 삽목한 후 이중 비닐 터널로 보온하면 이듬해 여름에 삽목이 성공할 수 있다는 가능성을 보여 주었다. 삽목의 성공률은 11.3%이었으며 직경 8 mm 이상의 삽수에서는 15%이었다. 일본목련은 곧게 자라는 특성과 빼어난 외관으로 조경수로서의 가치가 크나 아직까지 적극적인 육목은 시행되지 못하고 있다. 향후 더 많은 연구를 통하여 손쉬운 삽목법이 개발되는데 본 연구가 시발점이 되었기를 기대한다.

References

- [1] I. W. Lee, “An Ecological Study on Magnolia Obovata Thunb., an Invasive Exotic Tree in Forest Ecosystem,” Master’s Thesis, Korea University of Education, 2022. <http://www.riss.kr/link?id=T16076485>.
- [2] Y. H. Kim, & C. H. Oh, “The Dispersal and Plant Community Characteristics of Magnolia obovata-focused on Case of Korea UNESCO Peace Center Area in Gyeonggi-do,” *Korean Journal of Environment and Ecology*, Vol. 23(4), pp. 285–293, 2009.
- [3] O.J. Kwon, & C.H. Oh, “Naturalization of Landscaping Woody Plant, Magnolia obovata Potentially Invasive Species,” *Journal of Mountain Science*, Vol. 12, pp. 30–38, 2015.
- [4] J.-Y. Lee, K.-H. Jhee, & S.-A. Yang, “Antibacterial and Anti-inflammatory Effects of Essential Oil from the Magnolia Kobus Flower,” *Journal of Life Science*, Vol. 30(3), pp. 278–284., 2020. doi.org/10.5352/JLS.2020.30.3.278.
- [5] H. S. Rahman, “Preclinical Drug Discovery in Colorectal Cancer: a Focus on Natural Compounds,” *Current Drug Targets*, Vol. 22(9), pp. 977–997, 2021.doi.org/10.2174/1389450122666210405105206
- [6] E. W. C. Chan, S. K. Wong, & H. T. Chan, “A Short Review on the Chemistry, Pharmacological Properties and Patents of Obovatol and Obovatal (neolignans) from Magnolia obovata.,” *Natural Product Sciences*, Vol. 27(3), pp. 141–150, 2021. DOI : 10.20307/nps.2021.27.3.141
- [7] H. Jhun, S. Baek, J. Kim, et al., “Effect of Korean Magnolia Obovata Extract on Platelet-derived Growth Factor-induced Vascular Smooth Muscle Cells,” *Chinese Journal of Integrative Medicine*, Vol. 26, pp. 677–682, 2020. doi.org/10.1007/s11655-019-3171-y.
- [8] A. M. Ranaware, K. Banik, K. Deshpande, et al., “Magnolol: A Neolignan from the Magnolia Family for the Prevention and Treatment of Cancer,” *International journal of Molecular Sciences*, 19(8), 2362, 2018. doi.org/10.3390/ijms19082362.
- [9] S. Y. Lee, D. Y. Yuk, H. S. Song, et al., “Growth Inhibitory Effects of Obovatol through Induction of Apoptotic Cell Death in Prostate and Colon Cancer by Blocking of NF- κ B,” *European Journal of Pharmacology*, Vol. 582(1–3), pp. 17–25, 2008. doi.org/10.1016/j.ejphar.2007.12.027.
- [10] M. K. Pyo, Y. Lee, & H. S. Yun-Choi, “Anti-Platelet Effect of the Constituents Isolated from the Barks and Fruits of Magnolia Obovata,” *Archives of Pharmacal Research*, Vol. 25, pp. 325–328, 2002. doi.org/10.1007/BF02976634.