

꼬리진달래의 造景樹木化를 위한 基礎研究(Ⅲ)

—繁殖 實驗을 中心으로—

李竝龍* · 李基誼** · 柳根昌***

* 尙志大學校併設專門大學 造景科

** 江原大學校 綠地造景學科

*** 江原大學校 園藝學科

A Study on the Wild *Rhododendron micranthum* for Landscape Use

Lee, Byoung Ryong* · Lee, Ki Eui** · Yoo, Keun Chang***

* Dept. of Landscape Architecture, Sangji Junior College

** Dept. of Forest Landscape Architecture, Kangweon National University

*** Dept. of Horticulture, Kangweon National University

ABSTRACT

This study was carried out to investigate the propagation methods of the *Rhododendron micranthum* as a landscape plant. The results obtained are as follows :

1. The optimum temperature for seed germination was 20C, and the seed germination needs light.
2. GA and thiourea did not affect the seed germination under light, but GA had substitutive effect.
3. 87% and over of germination rates were obtained in room temperature and 5C dry storages.
4. The rooting rate was high on sandy loam, vermiculite, and vermiculite 50% + sand 50%, at softwood and hardwood cutting(hardwood ; 45~48%, softwood ; 13~15%).
5. The significant effects on rooting were found with the treatment of NAA 500~2000ppm.

I. 緒 論

Rhododendron 속의 繁殖法은 挿木, 分株, 實生, 接木등에 의해서 이루어지나 일반적으로 挿木에 의하는 경우가 대부분이다.^{6, 25)} 趙²⁶⁾ 등에 의하면 常綠性 Rhododendron 속 식물의 繁殖은 取木이나 挿木에 의하며, 落葉性인 것은 분주에 의하는 것이라고 보고 하였으며 秦²⁷⁾은, 삼목시 은실내 mist 장치하에서 대량 생산이 가능하다고 하였

으나, '꼬리진달래'는 大量 繁殖방법이 아직까지 명확하게 제시된바 없었다. 이것은 지금까지 '꼬리진달래'가 造景素材 植物로서의 需要가 거의 없어서 繁殖에 대한 필요성을 느끼지 못했기 때문이라 생각된다. 따라서 本 研究에서는 '꼬리진달래'를 造景素材 植物로서 開發하기 위하여 大量繁殖 시킬 수 있는 方法을 찾고 種子繁殖法과 挿木繁殖法을 實驗하였다.

種子繁殖 實驗에서는 發芽適溫, GA 및 thiourea가 種

子發芽에 미치는 影響, 種子貯藏 및 期間이 發芽에 미치는 影響등을 調査하였으며, 挿木繁殖에서는 삼상의 用土別 發根率의 比較, 熟技挿과 綠技挿의 發根率 比較, 發根 촉진제 GA(gibberelin), IBA(indolebutyric acid), NAA(naphthaleneacetic acid) 등이 발근에 미치는 영향을 조사하였다.

II. 材料 및 方法

1. 發芽實驗

發芽實驗은 직경 11cm의 petri-dish에 東洋濾紙 2號를 2장 浸漬하여 깔고 種子를 100粒씩 3反復으로 實驗하였다. 豫備實驗에서 꼬리진달래는 明發芽 種子임이 確認되어 40W의 白色 螢光燈(HF-30)하에서 15Klux의 빛을 照射하였다.

發芽適溫 究明 實驗을 위하여 1985年 10月 慶北 영풍군 순흥면 일대 自生地에서 種子를 採取하여 1개월 후 照明 恒溫機에서 15, 20, 25 및 30±1°C로 實驗을 수행하였으며, gibberellin과 thiourea가 發芽에 미치는 影響을 알아보기 위하여 상기 地域에서 1987年 10월 採取한 種子를 同年 11月 20日 치상하였다. GA의 濃度는 5, 10, 20, 40 ppm, thiourea는 100, 250, 500, 1000 ppm으로 하였다. 이때 GA는 日本 三共化學製이고, thiourea는 American cyanamid 製品을 使用하였고 蒸發을 抑制시키기 위하여 랩으로 싸서 치상하였으며, GA의 光代置效果를 알아보기 위하여 明條件과 暗條件下에서 발아시험을 수행하였다.

貯藏方法 및 期間이 發芽에 미치는 影響에 관한 實驗을 위하여 1989年 10月 30日 尙志大學 실험포에서 採取한 種子를 同年 11月 9日부터 室溫乾燥, 室溫濕潤, 5°C 乾燥, 5°C 濕潤 貯藏하여 1개월 간격으로 7개월간 걸쳐 20°C 照明 恒溫機에서 發芽 實驗에 임하였다. 습윤저장은 유리병 바닥에 탈지면을 浸漬하여 깔고 種子를 가제로 싸서 脫脂線에 닿지 않도록 매달고 유리마개로 단아서 貯藏하였다.

2. 挿木實驗

挿木繁殖 實驗을 위하여 挿穗의 조제는 가지의 頂端에서 6cm길이로 절단하고 끝부분에 잎을 3장 남기고, 基部는 45도로 비스듬하게 절단하였다.

用土別 熟技挿과 綠技挿 實驗을 위하여 1985년 6월 경북 영풍군 순흥면 일대 자생지에서 삼수 채취하여 그 해에 자란가지를 綠地挿穗로 使用하였으며, 1986년 4월 동일지역에서 삼수 채취하여 전해에 자란가지를 같은

방법으로 採取 조제하여 熟技挿穗로 實驗에 供試하였다. 삼목 용토는 perlite, perlite 50%+sand 50%, 사질양토, vermiculite, vermiculite 50%+sand 50%, sand 등을 사용하여 난괴법 30개체씩 3반복으로 배치하였으며, 강원대학교 초자온실에서 mist장치하에 實驗에 임하였다. 生長調節劑가 發根에 미치는 影響을 實驗하기 위하여 1986년 9월 4일 상기지역에서 삼수 채취하여 GA, indolebutyric acid, naphthaleneacetic acid의 용액 100, 250, 500, 1000, 2000ppm에 각각 30초간 침적 처리하여 사질양토를 용토로 사용하여 지하부에 電熱線을 설치하고 自動溫度調節機로 지하부 온도를 주간에는 20±2°C, 야간에는 15°C로 유지하여 實驗에 임하였다.

III. 結果 및 考察

1. 發芽實驗

種子の 發芽溫度를 규명하기 위하여 15, 20, 25 및 30±1°C 조명 항온기에서 發芽實驗한 結果 發芽率이 각각 15°C에서 57.3%, 20°C에서 84.0%, 25°C에서 74.3%, 30°C에서 13%로 나타났다 (표 1), (그림 1)

Table 1. Effect of various temperatures on seed germination of *Rhododendron micranthum*.

Temperature (°C)	15	20	25	30	L. S. D. 0.01
Germination percent (%)	57.3	84.0	74.3	13	126

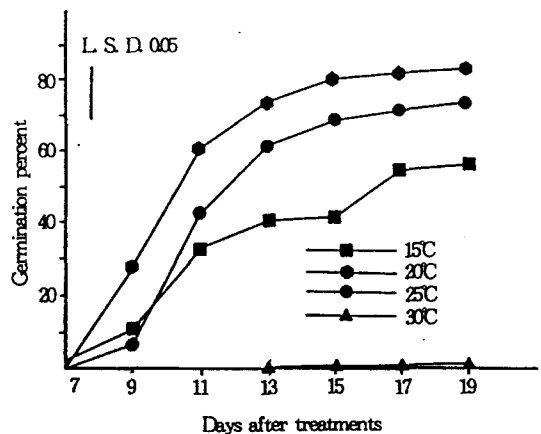


Fig 1. Effect of various temperatures on seed germination of *Rhododendron micranthum*.

이러한 結果로 보아 '포리진달래'는 20C가 發芽 적 정온도를 생각되는데, 이는 趙⁶⁾등이 *Rhododendron* 속 植物의 種子發芽에 관한 研究에서 常綠性인 것은 高溫에서 發芽率이 높다고 보고한 結果와는 다르지만, 洪⁵⁾의 韓國產 萬病草에 관한 研究의 實驗과 같은 結果를 얻었다. 이는 같은 속 植物이라도 種子의 發芽特性이 다를 수 있다.

GA와 thiourea가 發芽에 미치는 影響의 結果는 GA 처리구의 光조건하의 발아율이 GA 무처리구에서 830%, 5ppm에서 747%, 10ppm에서 833%, 20ppm에서 760%, 40ppm에서 757%로 나타나서 이들간에는 유의성이 없었으며, 암조건하에서는 GA 무처리구에서 240%, 5ppm에서 720%, 10ppm에서 637%, 20ppm에서 817%, 40ppm에서 620%로 나타나서 암조건에서는 GA의 처리가 발아에 촉진효과가 있었다. (그림 2)

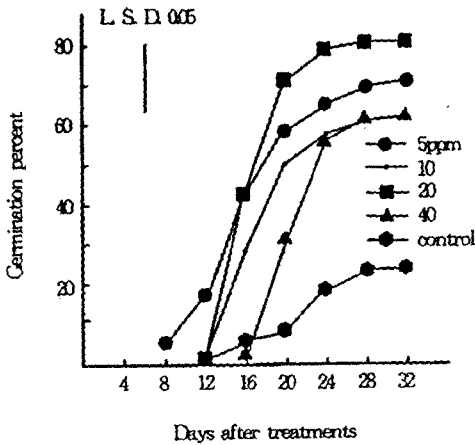


Fig 2 Effect of GA on the seed germination of *Rhododendron micranthum* under dark condition.

이상의 結果에서 光조건하에서 GA의 발아촉진 효과는 인정할 수 없었으며, 암조건하에서는 발아촉진 효과가 커서 光代置效果가 있음을 알 수 있었다. GA의 광대치 효과는 상치종자발아에서 GA가 광의 역할을 대신한 보고^{7, 9, 10)}와, 洪⁵⁾의 韓國產 萬病草에 관한 研究에서 유사한 보고가 있다.

한편 thiourea처리가 發芽에 미치는 影響은 무처리區에서 830%, 100ppm에서 758%, 250ppm에서 563%, 500ppm에서 363%, 10,000ppm區에서 143%의 發芽率을 나타내어 무처리구에서 발아율이 가장 높았고 thiourea의 濃度가 높아짐에 따라 發芽억제효과가 있었다. (그림 3)

이상의 結果로 보아 GA와 thiourea는 光조건하에서는 '포리진달래'에 큰 영향을 주지 못함을 알 수 있는데, 이는 '칠썩'과 '萬病草'의 種子發芽에서도 동일한 結果가 보고된 바 있다.^{11, 12)}

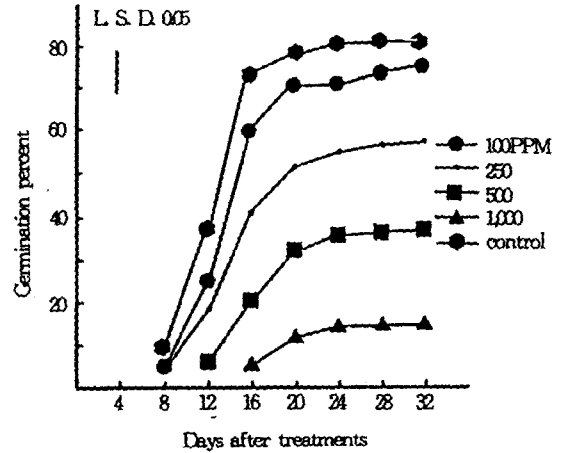


Fig 3 Effect of thiourea on the seed germination of *Rhododendron micranthum* under light condition.

貯藏方法 및 期間이 發芽에 미치는 影響은 종자를 室溫 乾燥貯藏, 室溫 濕潤貯藏, 5C 濕潤貯藏, 5C 乾燥貯藏 등의 방법으로 1개월마다 발아율을 實驗한 結果 7개월후의 발아율이 室溫乾燥貯藏이 873%, 室溫 濕潤貯藏이 300%, 5C 濕潤貯藏에서 570%, 5C 乾燥貯藏에서 887%로 나타나, 室溫이나 低溫에서 모두 乾燥한 상태로 종자를 보관하는 것이 발아율이 높고, 濕潤한 상태는 발아율이 저조해짐을 보여주었다. (그림 4)

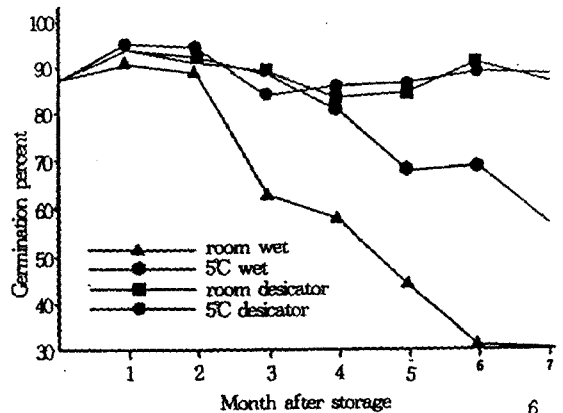


Fig 4 Effect of storage condition on the seed germination of *Rhododendron micranthum*.

種子的 貯藏方法에 따른 發芽率은 50°C 乾燥貯藏과 室溫乾燥貯藏이 가장 높은 發芽率을 보였는데, 이것은 乾燥貯藏으로 貯藏中에 養分의 消耗가 적고 成分變性이 적기 때문인 것으로 생각되며, 洪과 金⁴⁾이 '철쭉'중 자발아에서도 유사한 結果를 보고하였고, 洪⁵⁾의 '萬病草'의 種子發芽에서도 유사한 結果를 보고 하고있다.

2. 挿木實驗

用土別 熟技挿과 綠技挿 實驗에서 4월과 6월에 실시한 挿木 結果 4월의 경우 發根率이 각각 perlite에서 18.3%, perlite 50%+sand 50%에서 18.3%, 사질양토에서 46.7%, vermiculite에서 45.0%, vermiculite 50%+sand 50%에서 48.3% 그리고 뿌리의 길이가 각각 perlite에서 1.7cm, perlite 50%+sand 50%에서 1.7cm, 사질양토에서 2.6cm, vermiculite에서 2.9cm, vermiculite 50%+sand 50%에서 3.0cm로 사질양토, vermiculite, vermiculite 50%+sand 50%에서 다른 용토보다 發根率이 높고 根長이 길어서

Table 2 The root length of the hardwood and softwood cutting of *Rhododendron micranthum*.

(Unit : cm)

Soil Time	Perlite	Perlite + Sand 50%	Sandy loam	Vermiculite	Ver.50% + Sand	Sand	LSD 0.05
April (Hardwood)	1.7	1.7	2.6	2.9	3.0	-	0.9
June (Softwood)	2.3	1.6	-	1.3	1.4	2.4	N.S.
L.S.D. 0.05	N.S.	N.S.	-	1.0	0.6	-	-
0.01				1.6	1.0		

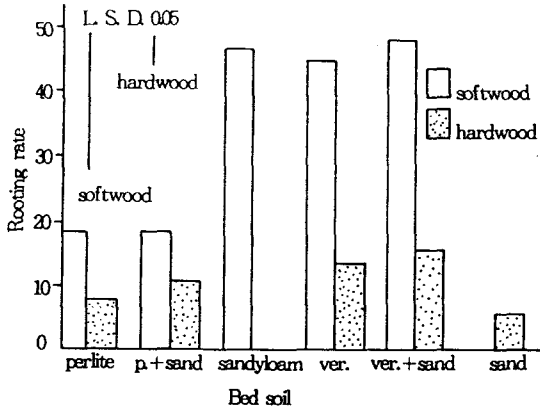


Fig 5. The rooting rate of the hardwood and softwood cutting of *Rhododendron micranthum*.

유의성을 인정할 수 있었다. 그리고 6월의 挿木에서는 발근율이 각각 perlite에서 77%, perlite 50%+sand 50%에서 107%, vermiculite 에서 137%, vermiculite 50%+sand 50%에서 157%, sand에서 60% 그리고 根長이 perlite에서 2.3cm, perlite50%+sand 50%에서 1.6cm, vermiculite 에서 1.3cm, vermiculite 50%+sand 50%에서 1.4cm, sand 에서 2.4cm로 根長에서는 유의성을 인정할 수 없으며, 발근율에서는 vermiculite 50%+sand 50%에서 가장 높은 157%를 나타냈다. 하지만 綠技挿과 熟技挿에 있어서 發根率의 차이는 熟技挿이 일반적으로 높은 것으로 나타나 *Rhododendron* 속의 植物들은 綠技挿이 잘된다는 내용과 다소 차이가 있었다 (표 2), (그림 5) 生長調節劑가 發根에 미치는 影響을 實驗한 結果, 발근율이 각각 GA가 100ppm에서 33%, 250ppm에서 50%, 500ppm에서 (33%, 1000ppm에서) 0%, 2000ppm에서 0%였고, IBA 100ppm에서 6.7%, 250ppm에서 11.7%, 500ppm에서 25.0%, 1000ppm에서 30.0%, 2000ppm에서 51.7%였으며, NAA 100ppm에서 13.3%, 250ppm에서 1.7%, 500ppm에서 46.7%, 1000ppm에서 55.0%, 2000ppm 50.0%로 NAA 1000ppm의 55.0%가 가장 높은 拔根率을 보이고 있으며, 뿌리의 길이에 있어서는 NAA 500ppm에서 3.2cm로 가장 길게 나타났다 (표 3)(그림 6).

Table 3 Effect of GA, IBA, NAA on the root length of the hardwood cutting of *Rhododendron micranthum* in the Heated bottom bed

(Unit : cm)

Treatments	100	250	500	1000	2000ppm	control	LSD 0.05
GA	08	07	20	0	0	19	10
IBA	16	23	19	32	32	19	NS
NAA	27	24	32	21	23	19	03
control	19	19	19	19	19	-	-
LSD 0.05	NS	NS	NS	13	12	-	-

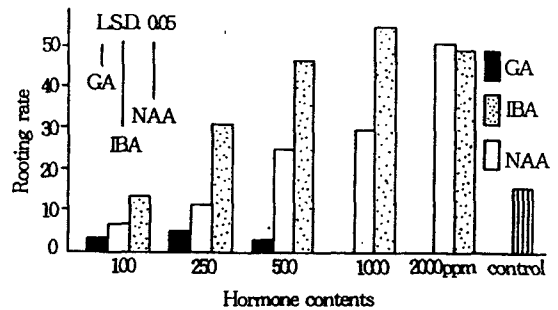


Fig 6. Effect of GA, IBA and NAA on the rooting rate of *Rhododendron micranthum* hardwood cutting.

이상의 結果에서 NAA는 濃度가 높아갈수록 그 效果가 커가다 2000ppm에서는 發根率이 低調하였으며 IBA는 2000ppm까지 발근촉진 效果가 있었으나 GA는 무처리보다 저조하였다. 이는 Chadwick과 Kiplinger²가 觀賞植物의 挿木時 發根 촉진물을 高濃도로 처리하면 障礙現象이 나타난다고 지적한 사실과 유사하다.

IV. 摘 要

꼬리진달래를 造景素材 植物로서 開發하기 위하여 大量繁殖시킬수 있는 方法을 찾고자 種子繁殖法과 挿木繁殖法을 實驗한 結果 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 꼬리진달래의 種子는 明發芽種子이고, 20°C가 發芽 適正溫度이다.
2. GA와 thiourea는 光條件下에서는 發芽에 影響을 크게 주지못하지만 GA의 光代置 效果는 크다.
3. 種子의 乾燥貯藏時 發芽率은 큰 차이가 없지만 濕潤狀態의 貯藏은 發芽率이 급격히 低下되며, 특히 室溫에서의 濕潤貯藏은 拔激한 低下 現象을 보이고 있다.
4. 挿木用土인 clay loam, vermiculite, vermiculite 50% + sand 50% 등에서 發根率이 良好한 것으로 나타났다.
5. 綠枝挿과 熟枝挿의 發根率은 熟枝挿이 一般적으로 높게 나타나고 있다.
6. NAA처리는 發根率에 效果가 있으나 濃度가 2000ppm으로 높아감에 따라 低調해지는 現象을 보이고 있다.

參 考 文 獻

1. Beevers, H. (1960) Respiratory metabolism in plant Harpor and Row, N. Y. : 123-129
2. Chadwick, K. C. and D. C. Kiplinger (1983) "The effect

- of synthetic growth substances on the rooting and subsequent growth of ornamental plants", Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 38 : 809-816
3. 泰四年 (1974) ツツ・ツセケナケの繁殖 ガーデンプライフ. (4) : 36-37
4. 洪永杓, 金完濟 (1971) 野植物開發에 關한 試驗 園藝試驗場 研究報告書 : 398-405
5. 洪惠玉 (1983) 韓國產 萬病草에 關한 研究 江原大學 校大學院 : 17-18
6. 趙文秀, 鄭正學, 廉道義 (1981) "Rhododendron 속 植物들의 種子發芽에 關한 研究", 韓國造景學會誌, 1 : 22-44
7. Kefford, N. P. and P. L. Goldacre (1961) The changing concept of auxin, Amer. Jour. Bot, 48 : 643-650
8. 趙武衍 (1989) 原色韓國樹木圖鑑, 圖書出版 아카데미서적 : 394
9. Lang, A. (1957), The effect of gibberellin upon flower formation, Proc. Nat. Acad. Sci, 43 : 709-717
10. 增田芳雄, 勝見允行, 今關英雄(1971) 植物ホルモン, 日本朝倉書店, 東京 : 153-154
11. Overbeek, J. (1966) Plant hormones and regulators, Science 152 : 721-731
12. Veen, T. V. (1976) Rhododendron in America, Sweeney, Krist & Dimm, Inc.
13. Vidaver, W. and A. I. Hsiao (1974) Actions of gibberellic acid and phytochrome on the germination of "Grand Rapids" lettuce seeds, Plant physiol, 53 : 226-238
14. 山田登 (1967) 作物のケミカルコントロール, 農業技術協會, 東京 : 65-112
15. 山中寅文 (1975) 植木の實生と育て 方法, 誠文堂 : 224-225