

## 오갈피 나무屬(*Acanthopanax* spp.) 식물의 繁殖에 관한 研究 - 第 1 報 挿木時 生長調節物質이 發根에 미치는 影響 -

安相得 · 崔恩玉\*

江原大學校 農科大學 資源植物開發學科, \*江原道農村振興院  
(1992년 4월 14일 접수)

### Study on the Propagation of *Acanthopanax* Plants - 1. Effects of Growth Regulators on Rooting in Stem Cuttings

Sang-Deuk Ahn and Eun-Ok Choi\*

Department of Resources Plant, College of Agriculture,  
Kangwon University, Chunchon 200-701, Korea  
\*Kangwon Provincial RDA, Chuncho., Korea  
(Received April 14, 1992)

**Abstract** □ Rooting test of 5 species plants in *Acanthopanax* genus was carried out to see the comparative effect of growth regulators NAA, IBA and IAA. And the results are summarized as in the following compendia;

(1) When hard and soft-wood cutting from new shoot of 5 species were taken and dipping treated with growth regulators such as NAA, IBA and IAA at varied concentration levels, their rootings were mostly more superior to the control that untreated. And also treatment of NAA and IBA among treated substances were more effective than IAA.

(2) The effects on the rooting number and rate made a great difference according to species of *Acanthopanax* genus even if the same regulator was treated.

(3) Decreasing effects of rooting by high concentration obstacle (especially at 2,000 ppm) of NAA and IBA in other species except *A. sieboldianum* were mostly serious. On the other hand, that in case of IAA treatment was not risen in most species except *A. sessiliflorus*.

**Key words** □ Rooting, growth regulator, stem cutting

### 緒 論

*Acanthopanax*屬 식물은 五加科(*Araliaceae*)에 속하는 植物로 우리나라에는 7種이 分布하는 것으로 알려져 있으며 種(species)에 따라 우리나라의 全道 또는 一部地域의 山地 谷間에 자란다.<sup>1)</sup> 이들은 落葉性 灌木으로 대개 2~3m 자라며 小葉은 3~5個인데 分枝狀態, 가지나 葉柄에 가시(thorn)의 有無와 形態,

葉裏面의 葉脈 위 毛茸의 有無, 多少, 分布狀態에 種間의 差異가 있다.<sup>1) 3)</sup>

오갈피는 예로부터 根皮나 줄기껍질을 五加皮라 하여 民間傳來의 健康藥材로 사용해 왔는데 種에 따라 強壯, 中風, 疲勞防止, 益精, 老衰防止 등에 효과가 있는 다수의 物質이 함유되어 그 有效成分과 藥理作用이 최근의 연구결과로 밝혀지게 되었다.<sup>2) 11)</sup>

현재까지 報告된 바에 의하면 가시오갈피(*A. senticosus*)의 藥用價値가 가장 우수하다고 알려져 있으나 우리나라에서는 金剛山 以北에 주로 自生하며 남한

\*이 논문은 1991년도 교육부지원 학술진흥재단의 지방대학육성과제 학술연구조성비에 의하여 연구된 일부임.

에서는 太白山系와 小白山系의 深山에 드물게 분포하여 희귀한 실정이므로 남한 全道의 高山에 分布하는 他種의 오갈피들도 類似生藥으로 같은 用度로 이용되고 있다. 그러나 自生地域이 대부분 高山의 谷間 일부지역(해발 300~1500 m)에서 소규모로 自生하며 生長速度가 늦기 때문에 채취량이 미미한 실정이므로 繁殖에 있어서도 插木에 의해 가능하다고 말할뿐 이에 대한 研究報告가 없다.

本 研究은 경제성이 있는 우리나라의 生藥資源 開發의 일환으로 오갈피屬 식물의 번식방법을 究明코자 우선 수종의 오갈피屬 식물의 삼목에 植物生長調節物質이 發根에 미치는 效果를 調査하였던 바 그 結果를 보고코자 한다.

### 材料 및 方法

試驗材料는 江原大學 및 江原道 農村振興院 藥草圃場에 栽植되어 있는 오갈피(*Acanthopanax sessiflorus*), 섬오갈피(*A. koreanum*), 서울오갈피(*A. seoulense*), 지리산오갈피(*A. chiisanensis*) 및 오갈피와 구별하기 위하여 漢名 五加를 그대로 植物名으로 한 것으로 根皮를 약용으로 쓰는 오가나무(*A. sieboldianum*) 등 5種의 오갈피屬 식물을 사용하였다.

插穗의 채취는 이들 식물의 生長期인 1991年 6月 15日 生育特性上 種에 따라 綠枝(新梢) 및 熟枝(新梢의 生長량이 적어 前年度 生長部位 切斷)를 길이 15 cm 정도로 잘라 先端部에 3~4枚의 小葉을 붙여 크기 50×40×7 cm의 插木箱子 40個에 vermiculite, perlite 및 모래를 6:3:1의 比率로 혼합한 培壤土에 插木하였다.

삼목전 처리한 發根促進物質로는 NAA( $\alpha$ -naphthalen acetic acid), IBA(Indol-3-butyric acid), IAA(3-Indole acetic acid)를 處理濃度 100, 300, 600, 1000, 2000 ppm으로 3분간 실내에서 均一 浸漬處理하였다. 内生 Auxin인 IAA는 根原基를 자극하여 식물의 부정근 발생에 效果가 있는 것으로 알려져 왔으나,<sup>12,13)</sup> 다른 물질에 비하여 화학적 안정성이 낮아 많이 사용되고 있지는 못하다. 그러나 감귤 摘果劑로 쓰이는 indole유도체인 Figaron이 개나리의 발근을 촉진한다는 보고<sup>14)</sup>가 있어 오갈피속 식물에서의 발근에 미치는 영향을 보고자 하였다. 處理時間은 흔히 低濃度液에서는 수십분에서 수시간 浸漬하는 稀釋液 浸漬法(di-

lute solution soaking method)이, 濃度가 높은 濃液 浸漬法(concentrated solution dip method)에서는 數秒間 浸漬하는 것이 效果적으로 처리농도에 따라 처리시간의 水準을 달리함이 원칙이지만 插穗 採取上 處理時間은 1個 水準으로 하였다.

各 處理 濃度別 삼수는 15個體씩 3反復으로 하여 실외 光施設下에 任意配置하였고 매일 1회씩 灌水하였다. 발근조사는 40日 後인 7月 25日에 조사하였는데 不定根의 길이가 0.5 cm 以上の 것을 發根數로 하였고 根長은 個體當 가장 긴 부정근의 길이를 조사, 평균하였으며 發根數와 發根率에 대한 統計的 有意性을 검정하였다.

### 結果 및 考察

數種의 *Acanthopanax*屬 식물의 插木繁殖에 있어 生長調節物質이 발근에 미치는 效果와 適正濃度를 究明하기 위한 실험을 실시하였던 바 그 結果는 Table 1~5 및 Fig. 1~5와 같다.

오갈피식물에 대한 生長調節物質의 發根促進效果는 NAA와 IBA 處理區에서 발근수와 발근율에 비교적 큰 效果가 인정되었으나 IAA에서는 큰 效果는 보이지 않았다(Table 1, Fig. 1). 또한 最高濃度인 2,000 ppm에서는 모든 處理物質에서 共히 전혀 발근되지 않았는데 이는 高濃度에서 浸漬時間이 길어진데 따른 濃度障害가 아닌가 싶다.

일반적으로 發根促進劑를 高농도로 處理할 경우 數秒동안 浸漬하는 것이 보통이며 低濃度에서 장시간 浸漬하는 것보다 간편하고 浸漬處理條件에 따른 hormone 흡수량에 차이가 적으므로 더 均等한 效果를 얻을 수 있다고 한다.<sup>15,16)</sup>

서울오갈피 삼목에 있어 발근수는 NAA 및 IBA 처리구가 IAA 처리구보다 많았으나 발근율에서는 IAA가 다소 높은 경향이였다. 처리농도에 따라서는 NAA 및 IBA가 다같이 300 ppm과 600 ppm에서 가장 發根效果가 좋았고 低濃度인 100 ppm과 高濃度인 1,000 ppm, 2,000 ppm에서는 다같이 發根率이 저조하였는데 이는 處理時間이 저농도에서는 너무 짧고 高농도에서는 긴데서 惹起된 현상으로 사료되며 IAA에서는 高濃度에서 오히려 發根率이 높았는데 이와 같은 반응들은 서울오갈피 식물이 각 生長調節物質에 대한 反應度, 安定性, 濃度障害에 대한 耐性의 정도차 및

**Table 1.** The effect of growth regulators on rooting of *Acanthopanax sessiliflorus* hard-wood cutting

Growth regulators	Concentration (ppm)	No. of roots	Mean length of roots (cm)	Rooting percentage (%)
Control		5.5ab*	2.8	33.3b
NAA	100	13.0bc	8.0	40.0bc
	300	32.5de	6.3	46.7c
	600	73.7f	5.9	60.0d
	1,000	47.5e	7.5	26.7ab
	2,000	0.0a	0	0.0a
IBA	100	15.8cd	4.6	40.0bc
	300	18.3cd	5.0	33.3b
	600	17.9cd	5.5	46.7c
	1,000	27.0d	6.3	60.0d
	2,000	0.0a	0	0.0a
IAA	100	8.3bc	6.4	40.0bc
	300	7.5ab	6.8	40.0bc
	600	15.2bc	6.0	33.3b
	1,000	5.2ab	3.0	20.0a
	2,000	0.0a	0	0.0a

\* Mean separation in columns by Duncan's multiple range test, 5% level.

**Table 2.** The effect of growth regulators on rooting of *Acanthopanax seoulense* hard-wood cutting

Growth regulators	Concentration (ppm)	No. of roots	Mean length of roots (cm)	Rooting percentage (%)
Control		10.8ab*	6.1	53.3bc
NAA	100	30.5cd	7.7	53.3bc
	300	22.5b	11.3	60.0cd
	600	24.5bc	13.5	73.3d
	1,000	24.3bc	6.6	40.0a
	2,000	40.2de	6.4	33.3a
IBA	100	4.0a	4.6	40.0a
	300	5.5a	5.2	60.0cd
	600	39.2de	9.7	60.0cd
	1,000	30.5cd	10.5	46.7b
	2,000	31.8cd	3.4	46.7b
IAA	100	6.5a	3.6	66.7cd
	300	12.2ab	12.4	66.7cd
	600	11.4ab	10.3	60.0cd
	1,000	6.1a	7.8	73.3d
	2,000	9.1ab	9.6	93.3e

\* Mean separation in columns by Duncan's multiple range test, 5% level.

**Table 3.** The effect of growth regulators on rooting of *Acanthopanax chiisanensis* hard-wood cutting

Growth regulators	Concentration (ppm)	No. of roots	Mean length of roots (cm)	Rooting percentage (%)
Control		0.0a*	0	0.0a
NAA	100	0.0a	0	0.0a
	300	2.0a	4.2	13.3a
	600	3.6ab	3.8	26.7bc
	1,000	14.5cde	7.5	53.3d
	2,000	9.5cd	7.4	26.7bc
IBA	100	7.0c	4.4	26.7bc
	300	9.6cd	4.9	40.0cd
	600	8.2cd	4.3	33.3c
	1,000	18.6de	6.6	53.3d
	2,000	24.2ef	5.1	40.0cd
IAA	100	0.0a	0	0.0a
	300	4.7bc	2.5	26.7bc
	600	4.5bc	3.1	20.0ab
	1,000	13.0cde	7.0	26.7bc
	2,000	3.0ab	3.5	26.7bc

\* Mean separation in columns by Duncan's multiple range test, 5% level.

**Table 4.** The effect of growth regulators on rooting of *Acanthopanax Kpreanum* hard-wood cutting

Growth regulators	Concentration (ppm)	No. of roots	Mean length of roots (cm)	Rooting percentage (%)
Control		13.0a*	4.5	33.3a
NAA	100	19.6ab	8.0	73.3bc
	300	53.8c	15.4	86.7c
	600	67.9cd	12.7	73.3bc
	1,000	80.0de	9.0	13.3a
	2,000	160.0f	12.2	13.3a
IBA	100	24.2b	15.8	73.3bc
	300	43.8bc	15.3	93.3cd
	600	67.0cd	14.6	86.7c
	1,000	62.6cd	13.5	93.3cd
	2,000	106.0ef	14.5	60.0b
IAA	100	8.5a	3.6	93.3cd
	300	6.4a	13.0	93.3cd
	600	11.1a	14.1	86.7c
	1,000	20.4ab	14.7	93.3cd
	2,000	34.8bc	14.5	93.3cd

\* Mean separation in columns by Duncan's multiple range test, 5% level.

**Table 5.** The effect of growth regulators on rooting of *Acanthopanax sieboldianum* hard-wood cutting

Growth regulators	Concentration (ppm)	No. of roots	Mean length of roots (cm)	Rooting percentage (%)
Control		26.0bc*	5.2	60.0ab
NAA	100	21.3ab	9.9	100.0cd
	300	27.4bc	8.4	100.0cd
	600	23.4b	15.5	100.0cd
	1,000	27.6bc	10.6	100.0cd
	2,000	38.6cd	8.7	100.0cd
IBA	100	32.9c	5.7	93.3c
	300	24.0b	5.9	93.3c
	600	29.0c	13.4	100.0cd
	1,000	30.9c	7.9	93.3c
	2,000	49.8d	6.5	93.3c
IAA	100	21.0ab	6.3	53.3a
	300	21.7ab	14.3	66.7b
	600	18.8a	11.1	100.0cd
	1,000	20.4ab	7.3	93.3c
	2,000	16.5a	6.9	93.3c

\* Mean separation in columns by Duncan's multiple range test, 5% level.

농도에 대한 반응이 다르기 때문이 아닌가 싶다(Table 2, Fig. 2).

지리산오갈피는 다른 오갈피속 식물에 비하여 발근률이 가장 저조한 경향으로 處理物質에 따라서는 IBA가 NAA 및 IAA에 비해 다소 발근율이 높은 경향이었고, 處理濃도에 있어서는 무처리구와 NAA 및 IAA 100 ppm 처리구에서는 전혀 발근하지 못한 반면 1,000 ppm에서는 각 처리물질 공히 발근율이 가장 높았다(Fig. 3, Fig. 3).

섬오갈피는 대체로 發根狀態가 양호하여 발근수에 있어서는 NAA와 IBA處理區가 IAA처리구보다 많았으나 발근율에서는 IBA 및 IAA가 높았다. 處理濃度別 NAA처리구에서는 100~600 ppm, IBA에서는 100~1,000 ppm, IAA에서는 각 처리농도에서 높은 發根率을 보였는데 이는 섬오갈피의 특성상 插木이 잘되는 種이거나 또는 앞의 다른 오갈피屬 種과는 달리 當年에 성장한 新梢를 심수로 이용한 결과일 수도 있을 것이다. 한편 섬오갈피에서도 高濃度 NAA(1,000, 2,000 ppm)처리구에서는 농도장해에 의한 發根率이 극히 저조하였다(Table 4, Fig. 4).

오가나무의 插木도 섬오갈피와 같이 當年 성장한 新梢를 綠枝插한 것으로서 他種에 비해 발근율이 가장

높았는데 無處理區에 비하여 發根促進物質처리구에서는 모두 높은 發根率을 보였다. 특히 NAA 및 IBA 처리구에서는 處理濃도와 상관없이 모두 높은 발근율을 보인 반면 IAA 처리구에서는 低濃度보다 高濃度處理區에서 오히려 발근율이 높아 농도장해가 적었는데 이는 서울오갈피, 지리산오갈피, 섬오갈피에서도 같은 현상이었다(Table 5, Fig. 5).

이런 결과는 IAA가 菌(bacteria)이나 光線에 대한 안정성의 결여로 인한 IAA 濃度低下(菌에 의해 1日 9 ppm 감소, 強光下에서 15분에 10 ppm 감소)로 高濃度에서도 장해현상이 야기되지 않는 때문으로 추측된다.<sup>16-19,21)</sup>

花卉類, 木本性觀賞類 및 樹木類의 삼목실검에서 IAA보다 NAA나 IBA의 發根效果가 대체로 더 높다는 것은 이미 報告된 예가 많다.<sup>15,16,20)</sup> 그러나 IAA도 식물의 不正根發生을 촉진시킨다는 것은 이미 알려진 사실이며<sup>22)</sup> 특히 조직배양시 不正根誘起에 필수적이지만 蒸氣殺菌시 他物質과의 작용에 있어서의 안정성 때문에 최근에는 NAA를 사용하는 경우가 많으며, IBA와 NAA는 光이나 菌에 대해서도 IAA보다 安定되어 있는데 本 實驗과 같이 夏季節 插木에 있어 NAA와 IBA의 효과가 큰 것은 光, 菌, 熱에 대한

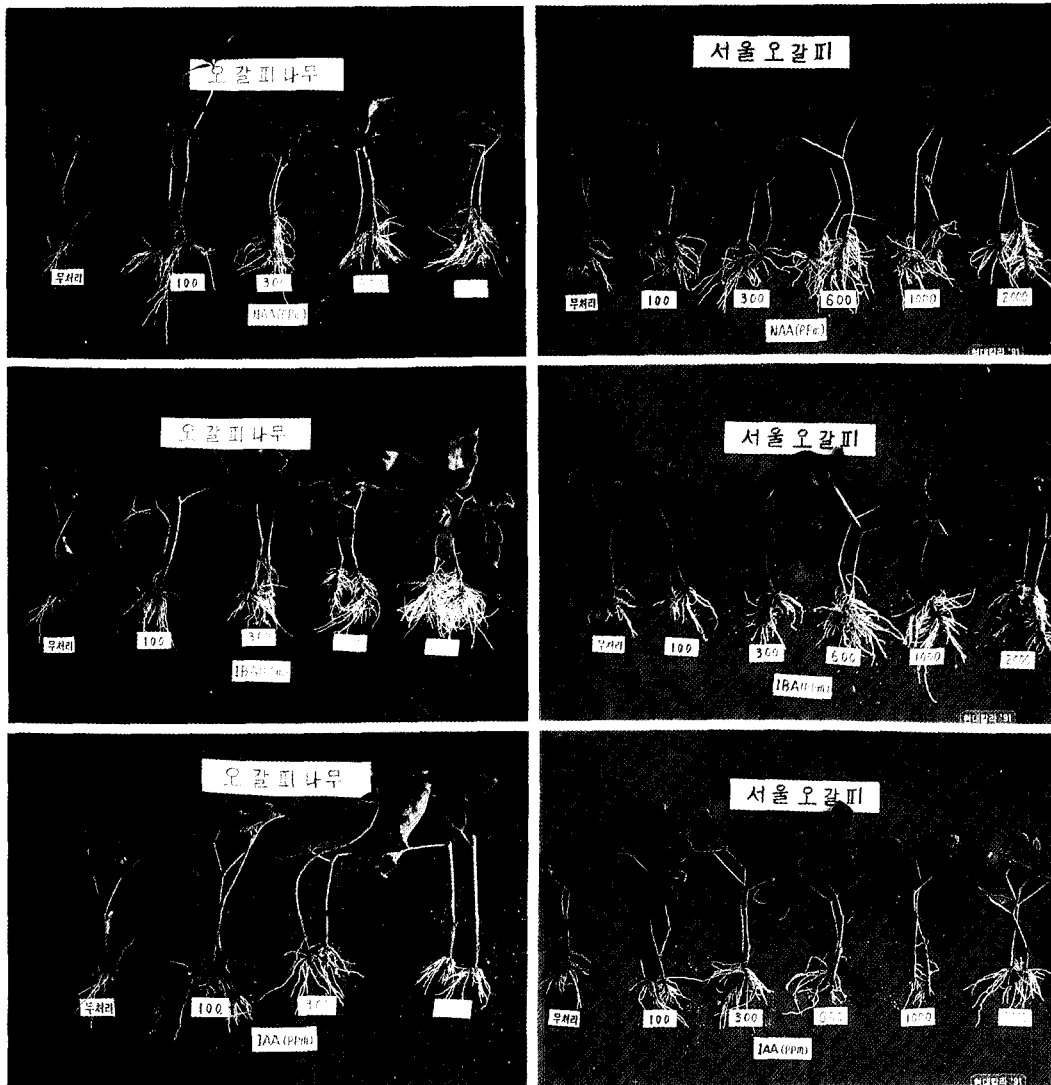


Fig. 1. Effects of the different concentrations of growth regulators on the rooting of *A. sessiflorus* and *A. seoulense*.

안정성의에도 처리물질 自體의 化學的 安定性과도 관련이 있을 것으로 생각된다.

NAA와 IBA의 발근촉진 효과는 환경, 식물의 種, 실험시기 등에 따라 일정치 않은 경우가 많아 노지삽을 할 때는 IBA가 NAA보다 발근에 효과적이고 밀폐삽인 경우는 그 반대현상이 일반적이라고 하는데,<sup>18)</sup> 露地삽인 본 실험의 오가나무에서는 NAA가 IBA보다 발근효과가 다소 좋은 반면 섬오갈피와 지리산오갈피에서는 IBA가 더 좋은 발근양상을 보였고, 서울오갈피 및 오갈피나무에서는 차이가 없어 식물의 種에

따라 생장조절물질의 효과가 상이함을 나타내었다

以上の 결과를 綜合해 보면 처리한 各 生長調節物質 共히 無處理區보다 處理區에서 發根數와 發根率이 높아 발근촉진효과가 인정되었으며 같은 처리물질이라도 식물의 種에 따라 차이가 있었는데 이는 種의 특성에 따라 處理物質에 대한 감응정도가 相異한 때 문으로 사료되었다. 또 NAA와 IBA處理는 IAA處理보다 발근효과가 더 큰 傾向이었으며 新梢의 插穂가 熟枝의 경우보다 발근율이 높았다. NAA와 IBA의 低濃度處理區(100 ppm)와 高濃度處理區에서 발근율의

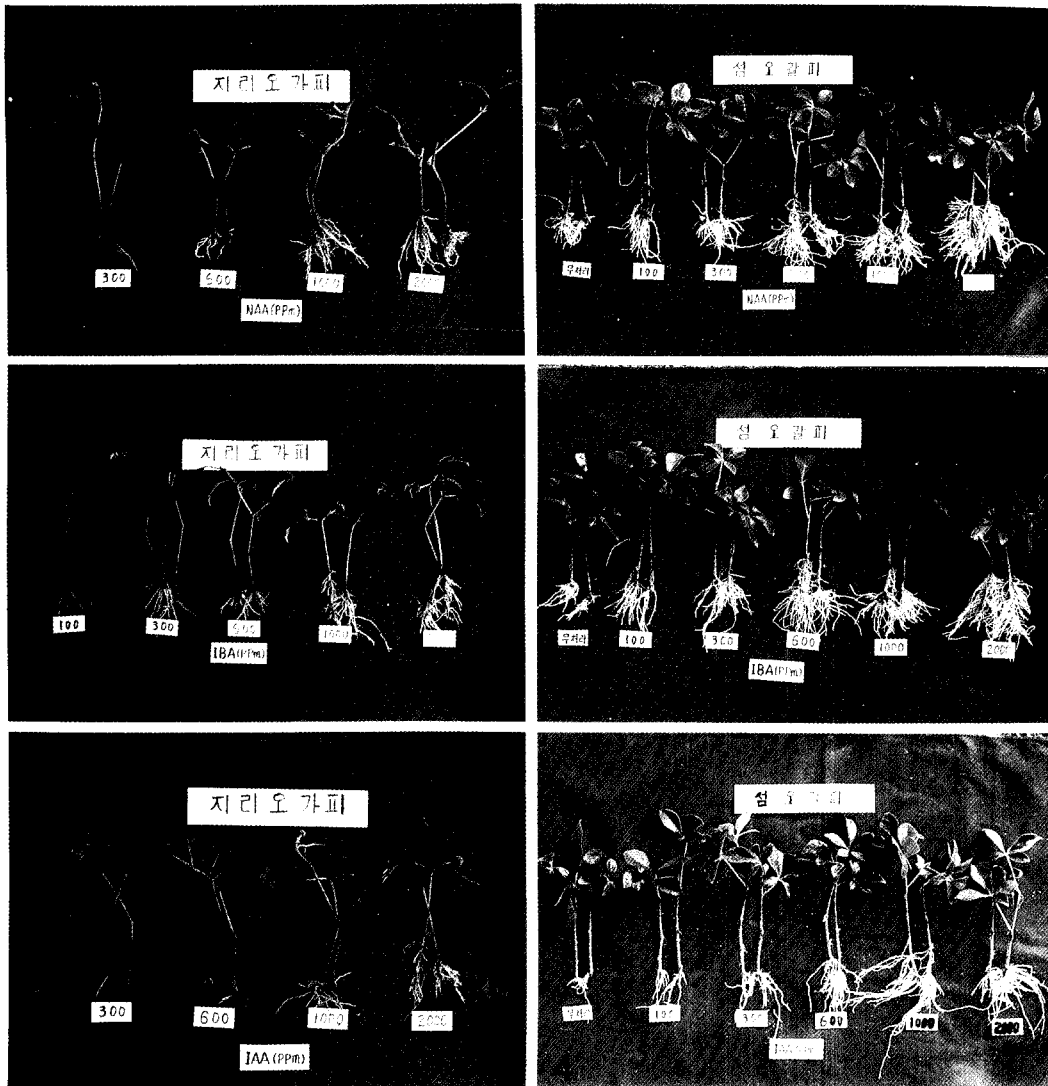


Fig. 2. Effects of the different concentrations of growth regulators on the rooting of *A. chiisanensis* and *A. koreanum*.

저하는 실험에서 볼 수 있는 일반적인 경향이지만 처리시간의單一化에 의한 처리물질의 浸透不足이나 高濃度障害로 사료되며 今後 처리농도별 浸漬時間을 달리한 실험도 수행함이 좋을 것이다.

要 約

오갈피屬 식물의 繁殖方法을 구명하기 위하여 植物生長調節物質이 插穗의 發根에 미치는 효과를 조사하였던 바 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

(1) 생장조절물질을 處理한 시험구는 無處理區에 비하여 發根효과가 컸으며 처리물질중 NAA와 IBA는 IAA보다 더 효과적인 傾向이있었지만 식물의 種에 따라 반응에 차이를 보였다.

(2) 동일한 生長調節物質이라도 식물의 種에 따라 發根에 차이를 보여 발근율에 있어 NAA는 오가나무에서, IBA는 지리산오갈피에서, IAA는 서울오갈피와 섬오갈피에서 가장 발근율이 높았으며 발근수에 있어서 NAA는 오갈피, 서울오갈피, 섬오갈피에서, IBA는 지리산오갈피, 오가나무에서 다른 처리물질보

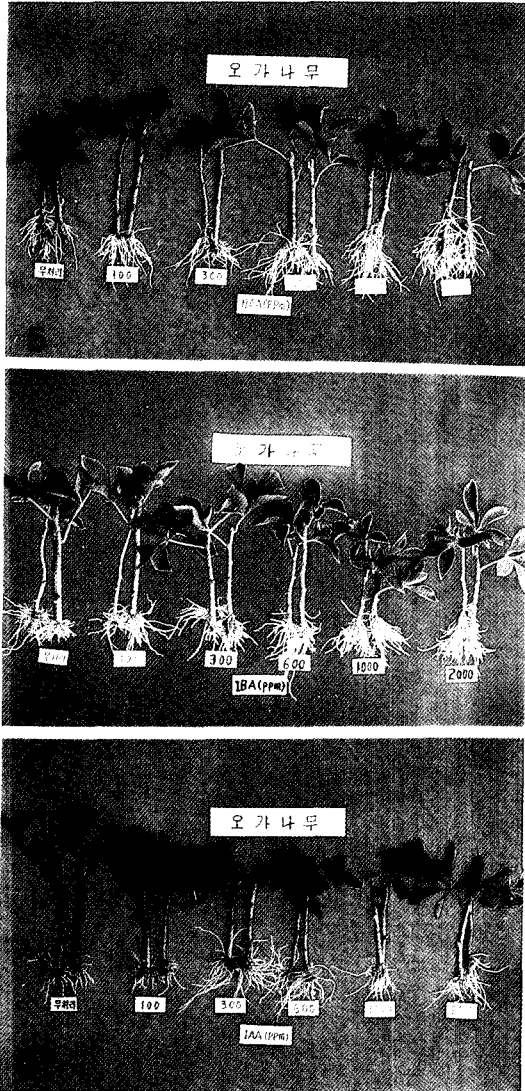


Fig. 3. Effects of the different concentrations of growth regulators on the rooting of *A. sieboldianum*.

다 발근수가 많았다. 또한 綠枝挿인 경우는 熟枝挿보다 발근효과가 더욱 높았다.

(3) 오갈피屬 식물의 種에 따라 적합한 生長調節物質을 선택하여 適當한 濃度와 處理時間을 조절함

으로서 보다 높은 發根促進效果를 기대할 수 있을 것으로 尙待研究이다.

인용문헌

1. 李恩喆: 생약학회지, **10**(3), 103 (1979).
2. 藥品植物研究會: 藥品植物學 各論. 273, 學窓社 (1986).
3. 李昌福: 韓國植物圖鑑, 573, 郷文社 (1968).
4. 金鐘源, 李香易: 생약학회지, **21**(3), 235 (1990).
5. 노환성, 이서운, 한병훈: 약학회지, **21**, 81 (1977).
6. 生藥學研究會, 現代生藥學. 184, 學窓社 (1986).
7. Ovodov, Y.S., Ovodova, R.G., Soloveva, T.F., Elyakova, G.B. and Kochetkov, N.K.: *Khim. Prior. Soedin Akad. Nauk. Uz USSR*, **1**, 3 (1965).
8. 陸昌洙, 李東豪, 叙允校, 柳庚秀: 약학회지, **8**(1), 62 (1977).
9. Chung, B.S. and Kim, Y.H.: 생약학회지, **17**(1), 62 (1986).
10. Hasegawa, T., Oda, T., Hayashi, E., Hatano, S. and Oshima, K.: CA. 110. 73861F (1989).
11. 韓德龍, 金昌種, 李貞姬: 약학회지, **29**(6), 357 (1985).
12. Hartman, H.T. and Kester, D.E.: *Plant Propagation; Pinciple and Practice*. 79, Prentice Hall. Inc. Engle Wood Cliffs, N.J., (1975).
13. Thimann, K.V. and Koepfli: *Nature*, **19**, 101 (1935).
14. Beck, G.R. and Sink, K.: *Hort. Sci.*, **9**, 144 (1974).
15. Batten, D.J. and Goodwin, P.B.: *Phytochomones and Development of Higher Plants* 325, Elsevier/North-Holland Biochemical Press, Amsterdam (1978).
16. 任慶彬: 植物的 繁殖 대한교과서주식회사, 315 (1983).
17. 郭炳華, 李東範, 李換旻: 한국원예학회지, **303**, 248 (1989).
18. 郭炳華, 鄭海駿: 한국원예학회지, **21**, 91 (1980).
19. 沈恩京, 郭炳華, 愼英範: 한국조경학회지, **9**, 9 (1977).
20. 鄭海駿, 郭炳華: 培材大學 論文集, **6**, 537 (1985).
21. Davis, F.T. and Joiner, J.N.: *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*, **105**, 91 (1980).
22. Pierik, R.L.M.: *In vitro Culture of Higher Plants*. Martinus Nijhoff Pub. Co. 382 (1987).