

木犀類의 增殖에 關한 研究¹

尹基植²·具實孝²·曹正石²

Studies on the Propagation of the Genus *Osmanthus*¹

Ki Sik Youn²·Gwan Hyo Goo²·Chung Suk Jo²

要 約

우리나라 南部地域에 있어서 觀價 및 造景樹로서 利用 價値가 높은 木犀類의 增殖에 關하여 研究 結果를 要約하면 다음과 같다. 1) 쥐똥나무를 臺木으로 使用하여 接木을 해 본 結果 그 活着率은 金木犀 63% 銀木犀가 60%로 나타났다. 2) 接木苗에 있어서 最初發育은 接木日로부터 28日째 始作 되었고 伸長은 3次生長까지 하였으며 그 伸長 比率은 金木犀 63%, 銀木犀가 59%로 나타났다. 3) 挿木床別로 發根率을 調査한 結果 perlite와 Vermiculite 1:1 比率의 混合床이 가장 效果의이 있으며 그 成績은 金木犀 93%, 銀木犀가 90%로 가장 良好하였다. 4) 挿木에 依한 苗木生長은 綠枝挿木이 休眠枝挿木보다 發根率이 높은 것으로 나타났다. 5) 接木苗에 있어서 伸長生長은 7月과 9月에 旺盛한 生長을 나타내었으며 10月中에 新梢生長이 中止되었다. 6) 金木犀의 接木 苗高와 根元徑間에 正(+)의 相關을 나타내었고 同時에 直線의 關係($r=0.70^{**}$)가 成立되었으므로 安定된 生長을 하였다고 볼 수 있다.

ABSTRACT

Present studies were carried out to understand the way of propagation of *Osmanthus* which has much value as ornamental trees in southern parts of Korea.

The results of these experiments were summarized as follows:

1. In order to increase the survival of *Osmanthus*, scions of *Osmanthus* was grafted on the stocks of *Ligustrum obtusifolium* S. et Z. The survival of the grafts were 63% for *Osmanthus fragrans* var. *aurantiacus* Makino and 60% for *Osmanthus asiaticus* Nakai.
2. The growth of the grafts was initiated from 28th day after the grafting and the height growth resumed three times, and the growth percentage was 63% for *Osmanthus fragrans* var. *aurantiacus* and 59% for *Osmanthus asiaticus*.
3. Cutting medium mixed with perlite and vermiculite (1:1) gave better results than either use of them separately, and the rooting percentage was 93% for *Osmanthus fragrans* var. *aurantiacus* and 90% for *Osmanthus asiaticus*.
4. Rooting percentage of cuttings was lower in hard-wood cutting than that of in green-wood cutting.
5. Grafts showed fairly good height growth in July and September, and ceased growth in October.

¹ 接受 8月 20日 Received on August 20, 1986.

² 慶尙南道林業試驗場 Kyeongsang nam-do Forestry Experiment Station, Jinju, Korea.

6. Correlation between height growth and diameter of root collar of grafts in case of *Osmanthus fragrans* var. *aurantiacus* was highly significant and showed linear correlation ($r=0.70^{**}$)

Key words: heteroplastic grafts; cutting medium; genus *Osmanthus*; *Ligustrum obtusifolium*

緒 論

木犀類는 물푸레나무科 木犀屬의 常綠小喬木으로香氣가 아주 짙은 白色 橙黃色의 작은 꽃이 9월부터 11월까지 아름답게 피므로 高貴한 庭園樹^{11,12)}로 높이 評價되고 있다.

그러나 耐寒力이 弱한 것이 缺點이지만 南部地方에서는 4~5年生 以上이면 防寒施設 없이 露地越冬이 可能하며 晋州, 三千浦, 馬山 等處에서는 金木犀, 銀木犀, 구골나무의 壯年木이 美麗한 꽃과 強한 香氣를 提供하면서 良好한 生育을 하고 있다. 李⁹⁾는 泰山木의 接木用 臺木은 木蓮 2年生의 實生苗가 가장 適合하며 最適溫度는 20~25℃이고 最適濕度는 90~100%였으며 接木適期는 4月 15日부터 4月 20日 이라고 報告하였고, 岡 秀樹¹²⁾는 木犀類의 繁殖은 주로 插木이나 接木에 依하여 實施하고 있으나 插木은 床土나 插木時期 相對濕度에 따라 活着의 差異가 甚하며 接木은 日本 호랑가시나무(*Osmanthus ilicifolius* Mouill)를 臺木으로 接木하는 것이 가장 有利하나 日本 호랑가시나무 種子는 休眠 期間이 긴 two year seed로써 發芽가 잘 되지 않는다고 發表하였다. 그리고 玄⁴⁾ 등은 잣나무 clone 育成을 爲한 插木에서 perlite와 vermiculite 1:1 比率의 混合床이 活着 및 發根狀態가 良好하다고 觀察하였고 任¹⁵⁾은 호랑가시 나무는 插穗를 1年生枝에서 採取하여 10cm 길이로 調製하고 IBA(Indol 3-butyrac acid)를 處理한 후 흙떡꽃이를 實施한 結果 良好한 根系과 높은 發根率을 얻을 수 있었다고 報告하였다. 洪²⁾은 插木 發根 促進을 爲한 土壤 및 大氣水分管理에서 插木의 水分 狀態와 相對濕度는 春插에서는 相對濕도가 70~80%의 水準에서 發根本數가 가장 많았으나 夏插의 경우에는 90~100%의 水準에서 많았다. 그리고 插床의 水分狀態는 春插의 경우 0~0.006bar에서 가장 적었으나 夏插의 경우는 -0.049~-0.124bar일 때 發

根本數가 가장 많았다고 報告하였다. 한편 插穗調製의 다음에 따른 日中の Leaf water potential의 變化³⁾에서 葉量을 많이 附着한 插穗는 적게 附着한 插穗보다 水分 스트레스가 큰 傾向이고 插穗의 切斷面 部位의 直徑이 작을수록 日中 Leaf water potential의 變化가 急激하였으며 插穗 莖의 길이가 긴 것은 짧은 것에 比較하여 水分 스트레스가 큰 傾向이며 團子插木과 無團子 插木間에는 水 퍼텐셜의 變化의 差異가 보이지 않았다고 報告하였다.

本 研究은 南部地域의 觀賞樹로 適合한 木犀類의 增殖法을 開發하여 鄉土特有的 景觀造成과 生活環境 改善에 寄與코저 試驗하였는데 木犀類는 種子結實이 거의 不可能하여 插木이나 接木繁殖法에 依한 無性繁殖이 되고 있으나 아직 繁殖法에 대한 體系의인 研究가 될 것이 없어 究明한 바 몇가지 새로운 知見을 얻었기에 發表하는 바이다.

材料 및 方法

1. 接木增殖

臺木은 慶尙南道 普陽郡 文山面 三谷里 所在 慶尙南道 林業試驗場(本場)에서 插木으로 繁殖한 苗木(表 1)을 苗間距離 15cm 列間距離 30cm로 接木 10日前(1984年 4月 7日)에 定植하였으며 接穗는 本場 庭園에 造景用으로 生立되어 있는 金木犀 銀木犀를 母樹(表 2)로 接木 7日前 一年生 新梢 枝條의 先端部에서 比較的 冬芽가 充實한 幼枝를 選擇 採取하여 6℃(±2℃) 溫度가 維持되는 接穗貯藏庫에 保

Table 1. Growth of the diameter at root collar and height for stock of *Ligustrum obtusifolium*

No. of treatments	Age	Height (cm)			Diameter at root collar (cm)		
		Max.	Min.	Mean	Max.	Min.	Mean
60	1	150	60	98	1.30	0.80	1.01

Table 2. Parent trees used for sample collection of grafting and cutting

Scientific name	Korean name	Age	Crown width (m)	Height (m)
<i>Osmanthus fragrans</i> var. <i>aurantiacus</i> Mak.	금복서	46	4.0	3.5
<i>Osmanthus asiaticus</i> Nak.	은복서	48	4.2	3.5

Table 3. Climatic data at the forest nursery in jinju, korea

Year	Month	Temperature (°C)			Humidity (%)	Precipitation (mm)
		Max.	Min.	Mean		
1984	4	18.9	6.0	12.3	71	145.2
	5	24.8	10.4	17.4	73	44.3
	6	27.4	17.0	21.9	81	183.2
	7	29.5	21.4	25.3	85	484.8
	8	31.5	22.6	26.7	85	270.6
	9	26.3	15.8	20.4	84	250.5
	10	21.3	6.9	13.6	74	25.6

管하였다.

緊縛材料는 polyethylene film(0.04mm)을 幅 2cm, 長 30cm로 切斷하여 使用하였다. 接穗調製는 줄기 에 附着된 常綠濶葉은 冬芽가 損傷하지 않도록 葉柄 部位 0.8~1.2mm로 남기고 切斷除去하였으며 充實 한 冬芽 2~3個를 附着시켜 5cm程度로 切斷하여 切接을 實施하였다. 臺木은 萌芽發生을 줄이기 위하여 根元徑部位 3~4cm에서 接木을 實施하고 polyethylene film으로 緊縛한 後 接木部位가 보이지 않도록 覆土하고 接穗만 露出되게 하였으며 接木은 1984年 4月 17日 實行하였다. 接木後 接穗의 伸長의 길이는 5月 14日부터 1個月 間隔으로 調査測定 하였다. 臺木에서 發生하는 萌芽는 除草作業時 除去 하였으며 緊縛한 polyethylene tape는 8月 20日 覆土 된 흙을 解土後 除去하고 다시 接木部位까지 覆土 하였다. 接木苗 生長測定은 接木部位에서 伸長한 新梢 를 測定하였고 直徑은 接木接穗部位의 根元徑을 10 月 25日에 測定하였다. 試驗地는 本場 固定苗圃地 를 利用하였으며 pH. 6.2인 弱酸性으로 肥沃度는 中 程度에 微砂質壤土로서 月別 氣象概況은 表 3과 같 다.

2. 插木增殖

插穗는 接穗採取 母樹(表 2)에서 春插은 1年枝 夏 插은 當年枝를 插木當日 Semi hard wood를 採取하 여 10cm 길이로 切斷後 生長點을 中心으로 2~3葉 程度 附着시켰으며 插穗切斷面은 45度 削面으로 調 製하였다. 插床은 溫室內 Concrete box를 等分 利用 하고 既 調製된 床土(表 4)를 25cm 길이로 채우고

Table 4. Kinds of cutting medium

Plots	Kinds of cutting medium used	Mixed proportion
A	Perlite + Vermiculite	1:1
B	Peatmoss + Vermiculite	1:1
C	磨砂 + Vermiculite	1:1
D	Perlite + Vermiculite + Peatmoss	1:1:1
E	磨砂	

若干 누른 後 插穗가 半程度 묻히게 插木하였다. 插 木時期는 春插은 1984年 4月 24日 夏插은 7月 10 日 實施하고 庇陰用 갈대밭로 해가림을 하고 相對濕 度 80~90% 調節을 위하여 sprayer를 使用 1日 6 回程度 撒布하여 mist의 效果를 利用하였으며 溫度 는 25±3°C가 維持되도록 하였다.

各 處理別 活着 및 生長量과 根系發達狀況의 測定 은 10月 25日 實施하였다.

結果 및 考察

1. 接木苗의 活着과 生育

林木繁殖의 한 方法인 接·插木으로 樹種에 따라서 는 많이 利用되고 있으나 이러한 段階에 이르기까지 는 插木에는 插穗發根, 接木에는 stock와 scion 間의 融合에 對한 많은 內容의 研究⁸⁾가 이루어지고 있다. 金木犀(*Osmanthus fragrans* var. *aurantiacus*)와 銀木 犀(*O. asiaticus*)의 接木繁殖을 위하여 쥐똥나무(*Ligustrum obtusifolium*)⁶⁾를 臺木으로 한 接木活着率 을 調査한 結果는 두 樹種 平均 60%(金木犀 63%, 銀木犀 57%)로 兩種의 率은 近似하게 나타났(表

Table 5. Survival percentage of genus-grafts using the stock of *Ligustrum obtusifolium*

Species	No. of grafts	No. of survival	Percentage of survival
<i>O. fragrans</i> var. <i>aurantiacus</i>	30	19	63
<i>O. asiaticus</i>	30	17	57
Total	60	36	60

5).

李⁹⁾ 泰山木의 接木에 關한 研究에서 接木實施後 Vinyl tunnel을 設置한 區가 87% 露地區의 接木活着은 43%였던 것을 勘案할 때 本 試驗의 接木活着率은 낮은 것은 아닌 것으로 생각되며 木犀와 槿桐나무는 Heteroplastic grafts으로 個體間에 形質上의 差異¹⁶⁾가 甚하여 接木이 尠難한 屬間接木인 것을 考慮할 때 今後 Vinyl tunnel이나 保溫設置를 한다면 보다 더 良好한 成績을 얻을 수 있을 것으로 確信한다. 樹種別로 接木苗의 最初發筵은 生理的이나 環境的인 影響을 받기 때문에 一定하지 않으나 木犀類는 接木 28日後 5月 14日이었으며 發筵伸長은 7月 26日이고 2次까지는 接木苗 全體가 伸長하였으나 3次 伸長率은 金木犀 63% 銀木犀가 59% 生長하는 것으로 나타났으며(表 6), 李¹⁰⁾의 *Ilex cornuta*가 1次伸長量과 2次伸長量이 反比例的으로 나타나는 현상은 觀察되지 않았다.

順次別 平均生長量(Fig. 1)은 3次平均生長이 13.06 cm로 伸長量이 가장 높았으며 順次로 伸長할수록 變異幅(C.V)이 넓어지는 것으로 나타났다. 月別生長量推移(Fig. 2)는 新梢發筵初인 5月 14日로부터 6月 30日까지는 生長量 差異가 없는 緩慢한 生長으로 伸長하다가 2次 伸長期인 7月中에 急激한 生長을 하였으며 8月中에 生長이 떨어지기 始作하여 9月中에 漸次로 旺盛한 生長을 하다가 10月에는 新梢生長은 거의 中止된 狀態를 觀察할 수 있었다. 金⁵⁾ 등이 發表한 오리나무類 2年生 苗圃地 初期生長의 月別伸長과 一致한 傾向을 나타냈다.

2. 插木苗의 發根과 生育

插木床土別 發根狀態와 根系의 發達過程이 顯著한 差異가 나타났으며 perlite와 vermiculite 1:1 比率의 混合床이 가장 良好하였고 綠枝插木은 發筵은 되지 않은 同時에 休眠枝插木은 最少 1.0에서 最大 1.8

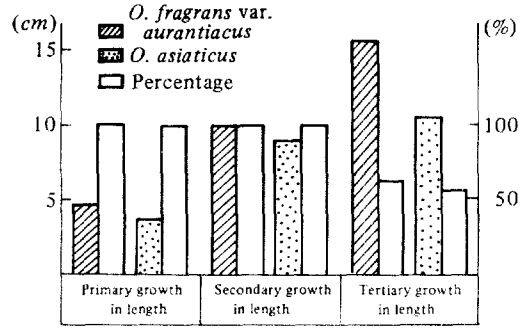


Fig. 1. Results of growth in length and percentage of them in period term

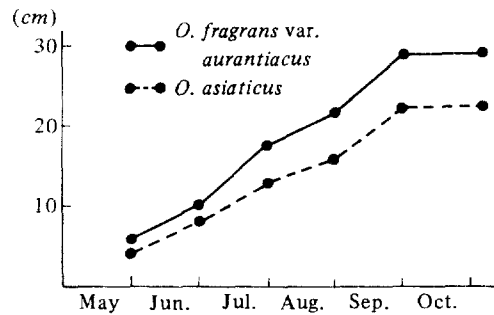


Fig. 2. Increment of genus-grafts by height growth monthly

cm로 伸長하였으나 發筵率은 50% 未滿으로 低調하였으며 當년에 發筵되지 않고 있는 插木苗는 根系發達狀態로 보아서 翌년에 充分히 發筵하여 優良한 插木苗가 될 것으로 생각된다(表 7·8). 任¹⁵⁾은 插木苗 發根의 樣相을 3類型으로 分類하였는데 木犀類 插木發根은 첫번째의 類型인 Callus 組織에서 根基가 發達하여 根系가 形成하는 型으로 觀察結果 나타났다.

插木種類別 磨砂區를 對比한 根系發達 狀態의 生長比에서 綠枝가 休眠枝보다 顯著한 生長差異를 나

Table 6. Results of growth in length of genus-grafts

Species	Primary growth in length (5.14-7.26)					Secondary growth in length (7.27-9.13)					Tertiary growth in length (9.14-10.25)				
	Percentage (%)	Range (cm)	Mean (cm)	S. E.	C. V	Percentage (%)	Range (cm)	Mean (cm)	S. E.	C. V	Percentage (%)	Range (cm)	Mean (cm)	S. E.	C. V
<i>O. fragrans</i> var. <i>aurantiacus</i>	100	2-8	4.74	0.30	27.26	100	2-30	10.00	1.29	56.28	63	4-26	15.83	1.93	42.16
<i>O. asiaticus</i>	100	2-6	3.82	0.21	22.38	100	5-17	8.24	0.92	46.22	59	2-27	10.30	2.49	76.58
Average	100	2-8	4.28	-	-	100	2-30	8.12	-	-	61	2-27	13.06	-	-

Table 7. Rooting percentage of rooted cutting of *Osmanthus fragrans* var. *aurantiacus* for cutting medium

Treatment	No. of cutting	Hard-wood cutting					Green-wood cutting				
		Rooting percentage (%)	Growth in length (cm)	No. of roots	Root length (cm)	Rate of growth	Rooting percentage (%)	Growth in length (cm)	No. of roots	Root length (cm)	Rate of growth
A	30	80	1.45	3.86	8.26	233	93	-	4.44	5.97	279
B	30	27	1.00	2.33	7.30	206	40	-	2.45	5.24	245
C	30	70	1.22	3.38	7.08	200	80	-	4.04	5.45	255
D	30	57	1.80	3.29	5.55	157	67	-	4.35	4.30	201
E	30	60	1.20	3.00	3.54	100	70	-	3.85	2.14	100

Table 8. Rooting percentage of rooted cutting of *Osmanthus asiaticus* for cutting medium

Treatment	No. of cutting	Hard-wood cutting					Green-wood cutting				
		Rooting percentage (%)	Growth in length (cm)	No. of roots	Root length (cm)	Rate of growth	Rooting percentage (%)	Growth in length (cm)	No. of roots	Root length (cm)	Rate of growth
A	30	77	1.25	3.20	5.34	132	90	-	4.31	5.26	178
B	30	17	1.10	2.50	4.75	117	33	-	3.24	4.64	157
C	30	67	1.15	3.15	5.10	126	87	-	4.23	5.23	177
D	30	40	1.43	3.24	5.12	127	70	-	4.33	4.81	163
E	30	50	0.68	2.57	4.04	100	67	-	3.62	2.95	100

타내는 것은 綠枝挿木의 水分要求度가 休眠枝挿木보다 높은 것으로 생각된다. 洪²⁾은 挿木發根 促進을 위한 水分狀態는 春挿의 경우 0~0.006bar에서 發根本數가 가장 적으나 夏挿의 경우 -0.049~-0.124 bar일 때 發根本數가 가장 많았다고 하였으며 그리고 春挿에서는 相對濕度가 70~80%의 水準에서 發根本數가 가장 많으나 夏挿의 경우 90~100%의 水準에서 많았다고 發表한 것과 一致하였고 玄⁴⁾ 등은 間歇의 噴霧를 實施하는 條件下에서 適當한 保水力을 갖추고 通氣性이 良好한 材料로 만든 挿床이 發根과 根系發達에 좋은 效果를 주었다고 報告하였다. 既 發表에서 指摘한 것과 같이 床土는 保濕과 通氣 그리고 保溫⁵⁾이 잘 維持될 수 있는 材料使用이 絶對인 挿木의 發根에 有利한 것으로 判斷할 수 있으며 相對濕度도 높게 調節해야 發根率을 높일 수

있을 것으로 생각된다.

3. 接木苗와 挿木苗間의 比較

接木苗 1年生과 挿木苗 2年生의 平均 生長量을 統計分析한 結果(表 9), 金木犀 挿木苗(C.V) 28.90% 對比 接木苗 47.74% 銀木犀 54.22%로 挿木苗가 安定的인 生長을 하고 있는 것으로 나타나고 있지만 生長量에서 接木苗가 167%로 越等하게 優秀한 것으로 나타내고 있으며 年平均 接木苗 生長量은 金木犀 28.74±3.15(max. 51, min. 9)이고 銀木犀는 21.88±2.88(max. 51, min. 9)이었고 金木犀와 銀木犀 두 樹種 供히 接木 苗高와 根元徑間에 正(+의 相關인 同時에 直線의 關係가 成立되었으며 金木犀(r=0.70**)가 銀木犀(r=0.56*) 보다 安定된 生育을 하고 있음을 判斷할 수 있었다.

Table 9. Growth of Genus-grafts and rooted cutting

Species	Classification	Height (cm)				Diameter at root collar (mm)			
		Range	Mean	S. E	C. V	Range	Mean	S. E	C. V
<i>O. fragrans</i> var. <i>aurantiacus</i>	grafting	9-51	28.74	3.15	47.74	3-8	5.60	0.30	24.68
<i>O. asiaticus</i>	grafting	9-51	21.88	2.88	54.22	3-7	5.10	0.30	24.96
<i>O. fragrans</i> var. <i>aurantiacus</i>	cutting	10-29	18.13	1.35	28.90	2-7	4.10	0.40	35.26

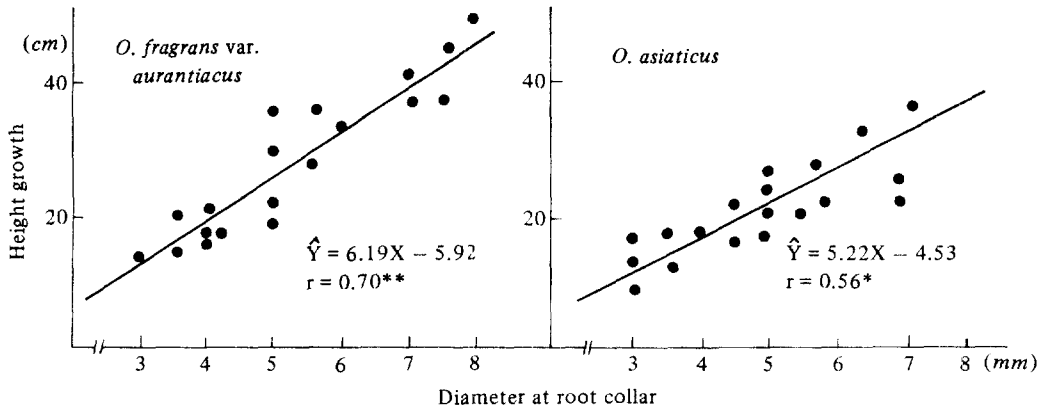


Fig. 3. Relation between diameter at root collar and height growth for grafts of *Osmanthus fragrans* var. *aurantiacus* and *O. asiaticus*

引用 文 獻

1. USDA Forest Service. Seed of woody plants in the United States. Agriculture Handbook No. 450. pp 500-502.
2. 洪盛干. 1979. 挿木發根促進을 위한 土壤 및 大氣水分管理. 韓林誌. 42 : 59-66.
3. _____, 金榮昊. 1981. 挿穂調製의 다음에 따른 日中の Leaf water potential의 變化. 韓林誌. 54 : 76-79.
4. 玄信圭, 具永本. 1981. 잣나무 털녹病 耐病性合 成 clone育成. 林育研報. 17 : 3-23.
5. 金明來, 全桂相. 1967. 導入種 오리나무 *Alnus inokumai* Murai & Kusaka의 初期生長. 林育研報. 5 : 113-118.
6. 金三植. 1975. 우리나라 南部地方에 分布하는 外來樹木 調査. 韓林誌. 26 : 31-41.
7. Kramer, P. and T. T. Kozlowski. 1979. Physiology of Woody Plants. Academic Press. pp. 446-493.
8. 金三植, 金鼎錫, 野田昭三. 1981. *Populus tomentiglandulosa*와 *P. glandulosa*의 分類學的 研究. 韓林誌. 51 : 1-21.
9. 李值錫. 1975. 泰山木의 接木에 關한 研究(第Ⅲ報). 韓林誌. 26 : 49-55.
10. _____. 1983. 호랑가시나무의 天然分布와 群落生態에 關한 研究. 韓林誌. 62 : 24-42
11. 建設部. 1977. 造景用 素材圖鑑. 三和印刷社. pp. 78-79.
12. 岡秀樹. 1975. 庭木. 工友會印刷所. pp.120-124.
13. 朴教秀. 1978. Filberts 種間接木에 關한 研究. 韓林誌. 40 : 51-56.
14. _____. 1979. Almond의 種間接木에 關한 研究. 韓林誌. 41 : 7-18.
15. 任慶彬. 1979. *Ilex*屬 樹木의 遺傳變異의 分析과 造景學的 利用 價値의 調査研究. 韓林誌. 42 : 1-38.
16. _____. 1983. 植物의 繁殖. 大韓教科書株式會社. pp.221-591.