

# 造林樹種 核心 解說

林木育種研究所 林業研究官 韓 永 昌

## 1. 스트로브잣나무 (*Pinus strobus* L.)

### ○緒 言

美國 東北部 地方과 캐나다 原産인 스트로브 잣나무는 常綠針葉喬木으로 原産地에서는 主要한 用材樹種으로 알려져 있다.

1937年 P. R. Gast's에 依하여 産地試驗이 처음 實施된 以後 世界各國에서 많은 研究가 이루어지고 있다. 스트로브잣나무가 우리나라에 언제, 누구에 依하여, 어떤 經路 通하여 導入되었는지는 未詳이나, 1920年代부터 導入, 造林되고 있는 것으로 推定된다.

林木育種研究所에서는 우리나라 氣候風土에 適應하는 優良한 産地選拔을 目的으로 1960~1985년까지(26年間) 캐나다, 美國, 이태리, 뉴질랜드 等 4個國 14個産地(N. C., N. Y., Tenn., Wis., Minn., Ga., Mich., Penn., N. H., Ont., Induno olona, Bagnolo, Ternavasso, Rotorua) 種子를 導入, 全國 23個所에서 地域別, 立地別, 適應性 檢定試驗을 實施中, 우리나라 氣候風土에 適應성이 認定되어 1985년부터 經濟造林樹種으로 決定되었다. 그리하여, 地域別 特性에 알맞은 適地適樹造林에 活用될 수 있도록 지금까지의 試驗結果를 要約 解說하고자 한다.

### ○天然分布

스트로브잣나무의 天然分布는 分布地域이 넓어 北緯 35~50°에 이르며 北部限界는 南部 캐나다의 東南 Manitoba 및 Newfoundland 에서 시작하여 美國 東북부의 Minnesota 및 Iowa

로부터 大西洋까지, 南쪽으로는 Appalachian 山脈을 따라 北部 Georgia에 이르며, 主로 美國과 캐나다 境界의 五大湖를 中心으로 分布한다.

分類學上으로는 스트로브亞屬 2節과 5亞節로 區分된다. 이들中 Strobi亞節은 14樹種을 包含하고 있으며, 重要하고 큰 亞節이기 때문에 大部分 交雜研究가 이亞節에 對하여 重點的으로 試圖되어 왔다.

스트로브잣나무의 地域品種이나 地域生態型은 없는 것으로 알려져 있으나, 最近에 生長, 耐乾力, 바구미被害에 對한 抵抗性 等 많은 遺傳的 變異가 認定되고 있다.

### ○研究經緯

1960年 USOM 土壤保全 試驗顧問이었던 Arthur L. Mitchell氏를 通하여 美國의 4個産地와 캐나다 1個産地 種子를 寄贈받아 1961年 4月 林木育種研究所에서 育苗하여 2-1畝로 1964年 4月 京畿道 華城郡 東灘面 英川里와 安養 3洞에 國內 잣나무와 比較植栽後 12年生 및 20年生의 成績을 分析結果, 比較樹種인 國內 잣나무보다 2.7倍의 迅速한 生長을 보여, 獎勵樹種으로 有望視되어 1972年~1977년까지 地域試驗造林地를 擴大함과 同時에 導入國 및 産地를 달리하여 全國 23個 地域에서, 14個産地에 對하여 地域別 適應性 檢定試驗을 實施한 結果, 生長의 優秀성이 認定되어 1985년부터 經濟造林樹種으로 決定되었다.

### ○特 性

美國 原産의 5葉松으로 樹幹이 緩慢하고, 通直하며 國內 잣나무보다 幼時生長이 빠르다. 耐

寒性は強하나 잣나무털녹병에 弱하다. 毬果의 길이는 15cm内外, 種子結實時期는 8~9月 이고 種子結實에 豊凶이 있다.

○生長

地域別, 樹齡別 平均生長은 表1 과 같다. 樹高生長은 6, 9, 15年生 共히 産地別로 同一, 造

林地内에서는 물론 造林地 相互間에 生長差異를 認定할 수 있었다. 그림1에 나타난 바와 같이 스트로브잣나무가 比較樹種인 國內 잣나무보다는 樹高生長이 迅速함을 알 수 있으며, 그림2를 보면 15年生일 때 5個地域 平均 單木材積으로 스트로브잣나무가 잣나무에 比하여 2.7倍 優秀한 生長을 보였다.

表1. 스트로브잣나무 地域別, 樹齡別 平均單木生長

造林地	樹種	生長					잣나무에 대한 單木材積生長比 (%)
		6年生 樹高 (m)	9年生 樹高 (m)	15年生			
				樹高 (m)	胸高直徑 (cm)	材積 (m³)	
江原·春城	스트로브잣나무 (N.C.)	0.89	2.65	6.94	11.7	.0336	182
	잣나무	0.64	1.90	5.64	9.6	.0184	100
江原·洪川	스트로브잣나무 (N.C.)	0.85	1.97	6.73	10.1	.0243	736
	잣나무	0.50	1.12	4.28	4.7	.0033	100
京畿·華城	스트로브잣나무 (N.C.)	0.85	2.11	4.83	11.1	.0210	636
	잣나무	0.32	0.92	3.45	5.2	.0033	100
忠北·清原	스트로브잣나무 (N.C.)	0.59	1.48	3.95	8.2	.0094	130
	잣나무	0.55	1.43	3.52	7.6	.0072	100
全北·任實	스트로브잣나무 (N.C.)	0.88	2.51	5.95	8.8	.0163	296
	잣나무	0.56	1.61	4.34	6.0	.0055	100
平均	스트로브잣나무 (N.C.)	0.81	2.14	5.68	10.0	.0209	278
	잣나무	0.51	1.39	4.24	6.6	.0075	100

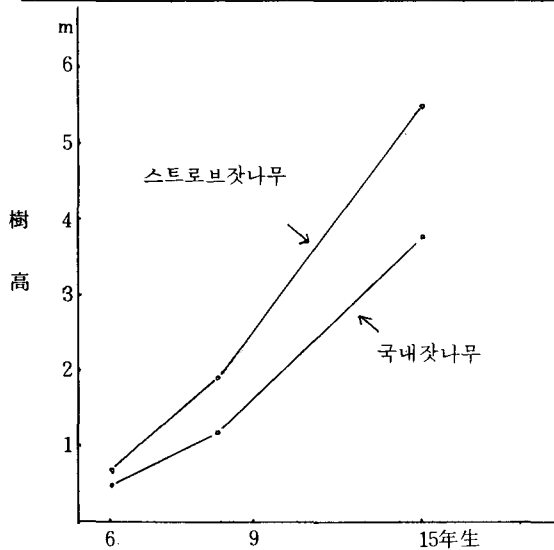


그림 1. 스트로브잣나무 樹齡別 樹高生長

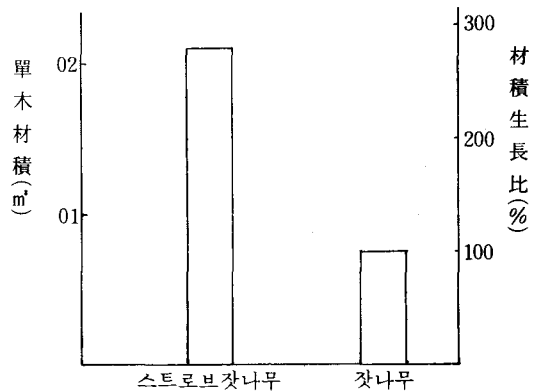


그림 2. 스트로브잣나무 單木材積生長

○育 苗

一般養苗 施業基準은 잣나무에 準하며 種苗 施業基準은 表 2 와 같다. 種子의 品質은 純量 率 92%, 發芽率 80%, 效率 73%, 實重(1,000 粒의 무게) 20g, l當 460g, l當 23,000~30,000 粒, kg當 50,000~60,000粒이다.

播種 1個月前에 露天埋藏을 한 後 m<sup>2</sup>當 20 g을 散播한다.

表 2. 스트로브 잣나무 種苗施業基準

苗令	區 分	m <sup>2</sup> 當		幹長	根元 徑	根長
		生 立 本 數	得 苗 本 數			
1-0	播種苗	480	380	cm 以上	mm 以上	cm 以上
2-0	据置苗	380	300			
2-1	移植苗	81	57	20	5	15
2-2	据置苗	81	65	30	7	18

\* 1ha造林(3,000本)에 必要한 種子所要量: 280g (2-1 苗産出時)

○適 地

全國의 山麓 및 溪谷部, 안개가 자주 끼는 寒冷濕潤地로 關係濕度가 높은 곳, 土深이 깊은 砂質壤土가 좋다.

○收 穫

1ha當 造林本數는 一般 長期樹와 같이 3,000 本을 造林한다. 半陰樹이므로 樹下植栽도 可能하며, 單節類이므로 1年에 한마디씩만 자란다. 5~6年生까지의 生長은 比較的 느리다. 그後 부터는 生長이 迅速하며 좋은 立地에서는 樹齡 15年生 内外일 때 連年生長이 最高에 達하며 年間 1m 内外의 樹高生長을 한다. 原產地에서는 樹高 45m, 胸高直徑 1.2m에 達하는 大徑材로 자라는 것도 있으며 伐期齡은 60年 内外이다.

우리나라와 地理的으로 가까운 日本 國有林의 收穫豫定表를 紹介하면 表 3 과 같다. 우리

나라에서는 伐採取穫에 對한 研究結果는 아직 없 으며, 京畿道 光陵에造林된 59年生의 生長은 樹高 23m, 胸高直徑 35cm로 ha當 400本 生存한다고 할 때 390m<sup>3</sup>의 收穫이 可能하게 되므로 우리나라에서도 原產地의 生長과 類似한 生長을 하고 있다.

表 3. 스트로브 잣나무 ha當 收穫豫定表

樹 令	日本(小根山, 國有林)			
	樹 高	胸高直徑	本 數	材 積
25	m 13.20	cm 18.6	本 921	m <sup>3</sup> 176
30	16.53	22.8	700	255
35	19.20	26.5	564	308
40	20.70	30.1	469	364

○材 質

나이테가 뚜렷하고, 心材는 赤褐色, 邊材는 얇은 黃白色이고 나무결이 곧고 잣나무보다 強度는 弱하나 가볍고 軟하며 갈라짐과 비틀림이 적다. 펄프 收率이 높고 漂白이 잘 되어 펄프 材로 適當하다.

○用 途

木材는 建築(内粧), 包裝, 펄프, 家具, 合板, 玩具材로 쓰인다.

○要 約

優良한 外國樹種 및 產地選拔을 目的으로 19 60年부터 1985年까지 4個國 14個產地 種子를 導入, 23個所에서 國內 잣나무를 比較로 地域別, 產地別 適應性 檢定試驗을 實施한 結果는 다음과 같다.

- 樹高 및 材積生長에 있어서 產地間, 地域間 生長에 有意성을 認定할 수 있었다.
- 全地域 單木 平均 材積生長으로 보아 優秀 產地는 美國 노스캐롤라이나 產으로 나타났다.
- 스트로브잣나무의 產地 全體 平均單木材積

은 比較樹種인 國內 잣나무에 比하여 15, 20年 生 共히 2.7部 材積生長을 보여 1985년부터 經濟造林樹種으로 決定되었다.

• 스트로브잣나무의 適地는 土深이 깊고, 微砂와 粘土가 적은 砂質壤土로써 年中 안개 日數가 많은 寒冷濕潤地로 確認되었다.

## 2. 버지니아소나무 (Pinus virginiana Mill)

### ○緒言

美國 東北部地方이 原產地인 버지니아소나무는 常綠 針葉喬木으로 우리나라 全國에 造林된 리기다소나무와 같이 耐乾性이 있어서 乾燥한 瘠薄地에서도 生長이 良好하며 極陽樹로, 幼時 生長이 迅速한 二葉松이다.

林木育種研究所에서는 우리나라 氣候風土에 適應하는 優良한 樹種과 產地選拔을 目的으로 1956년부터 1985년까지(30年間) 8個產地 種子를 導入, 12個所에서 地域別 產地別 適應性 檢定을 實施中 우리나라 中部以南地域의 氣候風土에서 適應性이 認定되어 經濟造林樹種으로 決定되었는 바, 地域別 特性에 알맞은 適地適樹 造林에 活用될 수 있도록 지금까지의 試驗 結果를 要約 解説하고자 한다.

### ○天然分布

버지니아소나무 天然分布는 美國 東北部地域으로 北緯 32~40° 以下, 經度 79~88° 以內인 펜실바니아州 南部에서부터 始作하여 인디아나, 조지아州 北쪽까지 分布되어 있다.

分類學上으로는 소나무亞屬으로 2節 9亞節로 區分된다. 이중 Contortae亞節은 방크스소나무, 콘톨타소나무, 버지니아소나무, 크라우사소나무 4樹種을 包含하고 있다. 最近 研究報告에 依하면 버지니아소나무는 產地에 따라서 生長, 樹型, 自然落枝性 등 많은 遺傳的 變異

가 認定되고 있다.

### 研究經緯

버지니아소나무가 解放後 우리나라에 처음 導入된 것은 記錄上 1956年 美國의 Va. 産을 導入, 1957年 播種, 1958年 移植, 1959年 林木育種研究所(水原), 全北林業試驗場(全州), 全南林業試驗場(光州), 慶南林業試驗場(釜山)에 地域試驗으로 試驗한바 있으나 確認이 不可能하며, 그後 1959~1963년까지 水原市 梧木川洞(林木育種研究所 見本園), 京畿道 華城郡 梅松面 漁川 및 泉川里와 慶南 咸陽邑 竹林里에 리기다소나무 產地試驗에 比較樹種으로 試植하고 適應性을 觀察中 우리나라 氣候에서 生長이 有望視되어 1967年 美國 原產地로부터 產地別로 種子를 再導入 本格的인 試驗을 實施한 後 1985년까지 全國 12個所에서 8個 產地(N. C., Va., Ga., Ken., Penn., W. Va., Southern Va., Md.)에 對하여 地域別 適應性 試驗을 實施한 結果, 生長의 優秀性이 認定되어 1985년부터 經濟造林樹種으로 決定되었다.

### ○特性

美國 東北部地方 原産으로 솔잎의 길이가 짧고(4.9cm内外), 솔방울의 크기는 3.5~6.0cm 소나무보다 다소 작은 二葉松이며 솔잎혹파리에 耐蟲性이다. 種子成熟 時期는 9~10月 이고 種子結實에 豊凶이 있다.

### ○生長

京畿道 華城郡 峰潭面 內里에 1.8m 間隔으로 造林한 17年生의 產地別 生長은 表1과 같다. N. C. 産이 產地 全體平均의 107%, 리기다소나무에 比하여 147%로 材積生長이 優秀하였다. 1983年 水原, 淸州, 羅州에서 育苗한 1-1 苗의 苗高生長은 버지니아소나무가 리기다소나무에 比하여 100~124%로 類似한 生長을 보였으며, 國內 소나무보다 181~224% 優秀한 苗高生長을 보여 주었다.

表 1. 17年生 버지니아소나무 產地別生長

產地	樹高 (m)	胸高 直徑 (cm)	材積 (m <sup>3</sup> )	產地 平均에 對한%	리기다소 나무에對 한 %
N. C.	6.1	10.5	.0259	107	147
Va.	5.9	10.8	.0254	105	144
Penn.	5.9	10.4	.0247	103	140
Ken.	5.9	9.5	.0207	89	118
리기다 소나무	5.3	9.1	.0176	-	100

○耐蟲性

京畿道 華城郡 峰潭面 內里에 造林된 17年 生 버지니아소나무, 리기다소나무에 對하여 19 83~1984年 2回에 걸쳐 솔잎혹파리 被害程度 를 調査한 結果, 表2에 나타난 바와 같이 솔 잎혹파리에 對하여 耐蟲性이 있는 樹種으로 確 認되었다.

表 2. 솔잎혹파리에 對한 耐蟲性比較

樹 種	健全率 (%)	傷痕率 (%)	虫癭形成率 (%)
버지니아소나무	97.1	2.8	0
리기다소나무	71.9	28.0	0
소 나 무	22.0	2.4	75.5

○育 苗

一般養苗 施業基準은 리기다소나무에 準하며, 種苗施業基準 및 苗木規格은 表3과 같다.

表 4. 버지니아소나무 收穫豫定表(美國)

地位 生長 樹令	上				中				下			
	樹高	胸高 直徑	ha 當 本 數	材積	樹高	胸高 直徑	ha當 本數	材積	樹高	胸高 直徑	ha 當 本 數	材積
20 年	m	cm	本	m <sup>3</sup>	m	cm	本	m <sup>3</sup>	m	cm	本	m <sup>3</sup>
30 "	12	9.5	2,500	116	-	-	-	-	7.9	8.9	2,500	75
40 "									11.6	14.0	1,700	153
50 "	24.0	28.0	550	376	22.0	25.0	650	324	14.6	19.1	1,200	264
									15.9	22.9	1,000	300

種子品質은 純量率 90%, 發芽率 80%, 效率 72%, 實重(1,000粒 무게) 10g, ℓ當容積重 55g, ℓ當 55,000~6.0,000粒, kg當 100,000粒 內外 이다. 播種 1個月前에 露天埋藏을 한 後 m<sup>3</sup>當 播種量은 20g으로 散播를 한다.

表 3 버지니아소나무 種苗施業基準 및 苗木規格

苗令	區 分	m <sup>3</sup> 當生 立本數	m <sup>3</sup> 當得 苗木數	幹長(cm 以上)	根元徑 (mm以上)	根 長 (cm以上)
1-0	播種苗	600	540	-	-	-
1-1	移植苗	90	72	28	6	8

\* 1ha當造林(3,000本)用 種子所要量: 140g

○適 地

造林適地는 中部以南地域으로(高山地帶除外) 山腹部的 土深이 깊은 肥沃地가 가장 理想的 이다. 瘠薄地에 造林된 리기다소나무, 소나무 의 代替造林과 솔잎혹파리에 耐蟲性인 樹種이 므로 솔잎혹파리 被害로 因하여 代採된 場所에 도 造林이 可能하다.

○收 穫

造林은 一般 長期樹와 같이 ha當 3,000本을 造林한다. 이 樹種은 가지가 많이 나며 自然落 枝가 잘 되지 않는 樹種이므로 造林地 生育狀 態에 따라 다르겠으나 15年生 內外부터는 가지 치기를 하여야 하며, 15年生 前後부터는 間伐 을 하되 極陽樹인 것을 勘案하여 適切한 時期 에 2~3回 間伐을 實施한다. 原產地 에서는 펄프生産을 目的으로 할 때는 40年生으로, 木

材를 生産하고자 할 때는 50年生을 收穫한다.

美國 原産地の 收穫表를 紹介하면 表 4 와 같  
다. 韓國에서 造林地 地位가 下일 때 17年生에  
서 樹高 6.1m, 胸高直徑 10.5cm, ha當 2,500  
本이 生存할 때 地位 上에서 樹高 10.2m, 胸  
高直徑 18cm, ha當 1,500本이 生存할 때 ha當  
材積은 180m<sup>3</sup>로 原産地 材積表와 比較하여 볼  
때 類似한 收穫이 期待된다.

#### ○材 質

나이테가 뚜렷하고 心材는 淡黃紅色, 邊材는  
白色이고 나무결이 곧고 무거우며 단단하다. 펄  
프 收率이 높고 漂白이 잘되어 펄프材로 適當  
하다.

#### ○用 途

木材는 建築(建具, 構造, 内粧)材, 펄프材, 器  
具材, 箱子材, 土木(枕木, 坑木)用材, 包裝材,  
合板材로 쓰인다.

#### ○要 約

優良한 外國樹種 및 産地選拔를 目的으로 19  
56년부터 1985년까지 美國 原産地로부터 8個  
産地 種子를 導入, 全國 12個所에서 리기다소  
나무를 比較로 地域別, 産地別, 適應性 檢定試  
驗을 實施한 結果는 다음과 같다.

• 버지니아소나무 2年生의 苗高生長은 리기  
다소나무에 對하여 100~124%, 소나무에 對하  
여 181~242%로 迅速한 苗高生長을 하였다.

• 버지니아소나무 17年生 産地全體 平均 單  
木材積生長은 리기다소나무의 136%로 良好한  
生長을 하였다. 특히 노스캐롤라이나 産은 리  
기다소나무의 147%로 가장 優良한 産地로 認  
定되었다.

• 버지니아소나무는 솔잎혹파리에 對하여 耐  
蟲性인樹種으로 確認되었다.

以上の 結果로 1985년부터 經濟造林樹種으로

決定되었다.

### 3. 느티나무 (Zelkova Serrata Makino)

#### ○緒 言

우리나라에서 最長壽木으로 알려진 느티나무  
는 幼時生長이 迅速할 뿐 아니라 用途가 多樣  
하며 全國의으로 造林이 可能한 主要한 用材樹  
種으로 잘 알려져 있으나, 이 樹種에 對한 지  
금까지 알려진 特性 및 養苗法을 要約 解説하  
고자 한다.

#### ○天然分布

日本, 韓國, 中國에 分布한다. 우리나라에는  
全國의으로 分布하는 郷土樹種이다.

#### ○特 性

落葉闊葉喬木이며, 樹高가 40m, 直徑이 2m  
內外로 자라는 巨木이며 一般的으로 樹幹이 짧  
고 樹冠이 擴大하여 둥글고 크다. 꽃은 4~  
5月 新葉과 같이 開花하며 雄花는 新枝의 下  
部に 數個씩 着生하고 雌花는 新枝 上部的 葉  
腋에 하나씩 着生한다. 種子는 10월에 成熟하  
며 果實은 核果이다.

陽樹인 樹種이나, 耐陰性은 強한 편이고 乾燥  
에는 弱하며, 深根性이고, 幼時生長이 迅速하  
다.

#### ○生 長

幼時に 生長이 迅速하며 適地에 造林하면 老  
齡期까지 生長은 繼續하여 높이 40m, 直徑 4m  
까지 자랄 수 있다.

他樹種과 比較하여 具體的인 試驗成績이 發  
表된 것이 없는 것이 아쉽다.

○育 苗

種자가 가지 끝에 結實되므로 10月 下旬頃 種자가 完熟되기 前에 가지를 잘라서 採集하거나, 採種木의 밑부분을 깨끗이 清掃한 後 떨어진 種子를 蒐集한다. 種子是 그대로 곧 露天埋藏을 해서 두었다가 播種前에 水選法으로 精選한 다음 灌排水가 良好한 砂質壤土의 圃地를 選定하여 3~4월에 m<sup>2</sup>當 20g을 條播한다.

一般養苗施業基準은 강송, 해송에 準하며 種苗施業基準은 表 1과 같다.

種子品質은 純量率 94.9%, 發芽率 61.5%, 效率 58.4% 以上이다.

播種 後에는 畝덮기를 하며, 2週 程度 지나면 發芽하기 始作한다. 年 2回 程度 숙음길을 해주어 m<sup>2</sup>當 81本 程度를 殘存시키며 追肥는 6月 中旬 以前에 實施토록 한다. 특히 苗圃에서는 立枯病이 많이 發生하게 되므로 特別히 防除에 觀心を 가져야 한다.

發芽初期부터 땅속에서 種자가 發芽 前에 腐敗하거나, 어린 苗木의 뿌리 木部分이 褐色으로 變하여 쓰러지거나, 어린 苗가 木質化되면서 뿌리가 黑色으로 되어 썩거나 하면 이는 곧 立枯病이 틀림없다. 이때에는 排水를 徹底히 하고, 숙아내기를 하여 苗床의 通氣性이 좋도록 誘導하고, 立枯病이 甚하게 發生하는 곳이면 輪作을 하여야 한다. 現在 苗木이 生存하고 있을 때에는 다져가린 600~1,000倍液을 m<sup>2</sup>當 3~4ℓ 뿌려준다. 또한 播種前부터 立枯病豫防을 爲하여 티시엠油劑 500倍液에 3~4時間 沈漬하여 種子를 消毒한 後 播種하거나, 다져가린液劑 1,000倍液을 m<sup>2</sup>當 3~5ℓ 撤布하든가 아니면 P. C. N. B. 粉劑를 m<sup>2</sup>當 1kg 撤布後 耕耘하고 床을 만들어 土壤消毒을 하고 播種하면

表 1. 느티나무의 種苗施業基準 및 苗木規格

苗齡	區 分	m <sup>2</sup> 當 生立 本數	m <sup>2</sup> 當 得苗 本數	苗 木 規 格		
				幹 長	根 元 徑	根 長
1-0	播種苗	81本	65本	42cm以上	0.35cm 以上	25cm以上

立枯病을 防除할 수 있다.

○適 地

全國의 山麓, 溪谷, 마을周邊 等 排水가 잘 되고 通氣性이 良好한 肥沃地가 適地이다. 乾燥한 砂質土나 濕한 粘質土에서는 잘 자라지 못한다.

○育林·收穫

疎植 을 하면 가지가 많이 發生하므로 優良用材를 얻기가 어려우므로 密植造林을 하는 것이 좋다. ha當 6,000本을 造林하되 참나무類와 混洮林을 造成하여 가지의 發達을 抑制하여 枝下高를 높이는 것이 理想的이다.

樹皮가 日燒에 弱하므로 되도록 가지치기를 避하도록 한다.

우리나라에서 收穫의 實例은 없으며 伐期齡을 60年, ha當 185m<sup>3</sup>의 材積을 推定하며, 生育狀況으로 보아 朴달나무와 비슷한 收穫을 豫想할 수 있다.

○材 質

環孔材, 導管의 移行이 急하고, 年輪이 뚜렷하며, 心材는 赤褐色, 邊材는 淡黃白色으로 心邊材의 區別이 뚜렷하다.

무겁고 潤이 나며 心材의 一部에 青色이 나타날 때 材質, 加工의 性質이 若干떨어지는데 이를 靑느티나무라 한다.

比重이 크고 收縮性은 普通이며, 強度는 弱하나 못뽑기 抵抗性은 매우 強하다. 耐久, 水濕抵抗性이 크고 塗裝性은 良好하다.

○用 途

木材는 建築, 器具, 單板, 船舶, 樂器, 彫刻, 家具 等 用途가 多樣하며 庭園樹, 公園樹, 記念樹로 植栽된다.

○要 約

• 느티나무는 우리나라 全國에 造林 可能한 鄉土樹種으로 앞으로 山林의 多目的 機能에 부

응하기 爲하여 時代的으로 많은 造林이 要求되는 樹種이다.

- 느티나무는 深根性이며 耐陰性은 強하나 乾燥에 弱하여 造林適地는 立地에 對한 要求度가 높기 때문에 溪谷, 山麓, 마을周邊의 排水가 잘되고 通氣性이 良好한 곳에 植栽하여야 한다.

- 幼時生長이 迅速한 速成 闊葉樹로써 用途가 多樣한 高級用材 造林樹種이다.