

速成樹를 利用한 短伐期林業

林業試驗場 造林科長 沈 相 榮

1. 緒 言

70年代에 들어서면서 資源難이 深刻하게 되자 木材의 飢饉現象도 이것을 造林과 育林의 方法을 改善하여 克服하려는 努力이 擡頭하게 되었다. 即 펄프材의 專用林造成을 爲한 所謂 密植·短伐期林業(mini-rotation or short-rotation forestry, intensive culture)이 代表的인 것으로서, 그 概念은 밭에서 옥수수를 栽培하여 싸이레지 飼料를 거두어 드리는 것처럼 펄프材를 生産하는 것으로 싸이레지林業(silage silviculture)이라고 하는 사람도 있다. 또 어떤 사람은 現代의 林業은 우리가 宇宙時代에 살고 있는 것과는 달리, 實際로는 石器時代에서 狩獵과 蒐集을 하는 것처럼 基礎에서부터 栽培를 始作하여야 한다고 比喻하기도 한다. 한 調査에 依하면 收穫된 林木 가운데에서 全體의 40~50%만이 오늘날 實際로 使用되고 있을 뿐이라는 것이다. 그러므로 生産된 林木全體(whole tree)를 利用하는 方法을 發見하려고 하고 있으며, 지난 50餘年間 펄프材 生産에 基準이 되어온 통나무의 길이 254cm(100인치), 直徑 10cm(4인치) 2以上이라는 制限을 없애려고 서두르고 있는 것이 現實이다.

그러나 短伐期造林을 어떻게 定義하여야 하는지는 사람에 따라 意見을 달리하고 있으나 Steinbeck 등은 伐期는 針潤葉樹間에 差異가 있을 것이나 一般의으로 15年 以下, 直徑으로 보아서 20cm(8인치) 未滿의 小徑材生産을 目的으로 할 때라고 보고 있다.

2. 短伐期造林方法

가. 樹 種

短伐期造林의 材料가 될 造林樹種은 幼時生長

이 빠른 速成, 選擇 또는 改良樹種이라 하는 것이 前提條件이다.

나. 短伐期造林方法

펄프資源의 早期供給하는 手段은 크게 나누어 (1) 密植造林과 (2) 集約管理(伐期短縮)이다.

Dawson 등은 短伐期造林의 必須條件으로서 林木을 太陽에너지, 炭酸가스, 鑛物質, 水分을 利用하여 펄프材를 生産하는 機械化시키는데 다음과 같은 것을 들고 있다.

1) 速成樹, 選擇 또는 改良樹種

가) 잎과 줄기가 銳角이고 樹冠이 좁은 樹種으로 密生시킬 것 即 太陽光線을 最大限으로 利用할 수 있도록 完全成林시킨다. 天然林에서의 太陽에너지 利用率이 0.1% 밖에 되지 못함으로 이를 最大 利用率을 가져오게 한다.

나) 初期生長이 迅速하고 良質의 纖維를 갖는 樹種으로 病虫害에 對한 抵抗力이 強할 것 即 經濟樹種이라야 된다.

2) 適正水準의 養分과 特히 水分까지도 生育期間 中에는 一定하게 缺乏되지 않도록 維持시킬 것. 即 集約의으로 育林管理를 하여야 한다는 것이다.

3. 短伐期造林樹種의 選擇

가. 潤葉樹類의 特徵

1) 伐期가 10年 以下로 될 수 있다.

2) 잎은 펄프化하거나 mulch 또는 蛋白質源으로 利用한다.

3) 萌芽更新하여 矮林, 中林 또는 喬林으로 誘導할 수 있으며 再造林을 省略할 수 있다.

나. 針葉樹類의 特徵

1) 伐期가 15年 以下로서 潤葉樹보다는 길

다.

2) 潤葉樹보다는 集約的인 管理가 덜 必要하다.

3) 萌芽更新을 할 수 없는 것이 短點이다.

다. 樹種選擇의 實例

1) 美國의 實例

가. 潤葉樹類

머즘나무 *Platanus occidentalis*(sycamore)

포푸라類 Hybrid poplars:

" *P. tristis* # 1(balsamifera × *tristis*)

" Aspen hybrid(including polyploid)

" *Populus deltoides*(eastern cottonwood)

" *Populustricocarpa*(black cottonwood)

" *Populus tremuloides*(quaking aspen)

" *Populus grandidentata*(bigtooth aspen)

단풍나무類 *Acer saccharinum*(silver maple)

" *Acer rubrum*(red maple)

차작나무類 *Betula papyrifera*(white birch)

" *Betula alleghaniensis*(yellow birch)

" *Betula populifolia*(gray birch)

참나무類 *Quercus rubra*(northern redroak)

벚나무類 *Prunus serotina*(black cherry)

" *Prunus pensylvanica*(pin cherry)

버드나무類 *Salix nigra*(black willow)

오리나무類 *Alnus glutinosa*(european alder)

가층나무 *Ailanthus altissima*(tree of heaven)

쭈릅나무 *Liriodendron tulipifera*(yellow poplar)

미국풍나무 *Liquidamber straciflua* (sweet gum) 等

나. 針葉樹類

테다소나무 *Pinus taeda*(loblolly pine)

스트로부잣나무 *Pinus strobus*(eastern white pine)

방크스소나무 *Pinus banksiana*(jack pine)

美國赤松 *Pinus resinosa*(red pine)

歐洲赤松 *Pinus sylvestris*(Scotch pine)

雜種落葉松 *Larix × eurolepis*(hybrid larch)

落葉松 *Larix leptolepis*(Japanes larch)

독일가문비 *Picea abies*(Norway spruce)

구라우카가문비 *Picea glauca*(White spruce)

말삼젓나무 *Abies balsamea*(Palsam fir)...等

2) 모라코 및 브라질의 短伐期樹種

유카리類(*Eucalyptus* spp.)

3) 이탈리아의 短伐期樹種

포푸라類(*Populus* spp.)

4) 남아푸리카의 短伐期樹種

소나무類 (*Pinus occara, radiata, muricata plinglei, patula, gregii* 等)

5) 日本의 短伐期樹種

낙엽송, 삼나무, 졸잎산오리 等.

4. 植栽密度

短伐期造林時의 密度는 樹種, 立地, 目的 等에 따라 決定되어야 할 것이다. 美國의 境遇 23×23cm의 超密植(191,358本/ha)한 例도 있으나 머즘나무의 密植造林에서 結論을 얻은 것을 보면 林木이 生長하는 經過나 木材利用面으로 볼 때 1.22×1.22m(6,727本/ha)로 하여 伐期는 4-10年으로 하는 것이 좋을 것이라는 報告도 있다.

一定한 空間에 살고 있는 動物의 數를 여러가지 密度로 變更시키면 個體의 크기, 色, 形狀, 性比, 子孫의 增殖率이 여기에 따라 變化하는데 이것을 普遍密度效果(C-D效果, competition-density)라고 하며, 植物은 움직일 수 없으므로 한 層 더 密度의 影響을 받는다. 그리하여 密度가 높을수록 個體의 重量은 減少되나 全體의 單位面積이 增加한다는 것은 이미 잘 알려져 있는 事實이나 이때 어느 程度의 密度가 가장 適合한 것인가가 問題된다.

5. 肥培 및 灌水

短伐期林業에서 伐期短縮은 集約的인 育林에 依存한다. 肥培管理에 있어서는 三要素의 施用은 必須的인 것을 비롯하여 微量之素까지도 適正水準으로 維持시키고 있는 例를 찾아볼 수 있다. 또 肥料 못지않게 生育期間中의 適正水分維持에 努力하고 있는 것이다. 日本에서도 오래前부터 삼나무林等에 灌水를 하여 生長의 增加를 갖어 왔다는 事實은 灌溉林業이라는 새로운 林業用語로서 알려지고 있는 것은 周知의 事實이다.

短伐期造林植栽時の密度(美國)

苗間距離		植栽本數		備考
FEET	METER	ACRE	HECTARE	
0.75×0.75	0.23×0.23	77,440	191,358	tristis 포푸라
1 × 1	0.30×0.30	43,560	107,639	
2 × 2	0.61×0.61	10,889	26,910	
0.75×0.75	0.23×0.23	77,440	191,358	雜種포푸라, 잎갈나무류, 방크쓰소나무
1 × 1	0.30×0.30	43,560	107,639	
2 × 2	0.61×0.61	10,889	26,910	
1 × 4	0.30×1.22	10,890	26,910	버즘나무, 挿木造林
2 × 4	0.61×1.22	5,445	13,455	
4 × 4	1.22×1.22	2,722	6,727	
6 × 4	1.83×1.22	1,814	4,485	버즘나무 植栽造林
1 × 4	0.3 × 1.22	10,890	26,910	
2 × 4	0.61×0.61	5,445	13,445	
4 × 4	1.22×1.22	2,722	6,727	

가. Populus tristis #1의 肥培管理試驗의 例
 土壤은 2-3%의 有機質을 含有하는 砂質壤土로서 植栽하기에 앞서 土壤分析을 實施하여 莖肥를 준 다음 葉分析을 周期的으로 하여 恒時 다음 表에서 보는 바와 같은 肥効가 維持되도록 微量之素까지도 施用하였다.

그중에서 窒素質肥料은 物質生産에 不足되기 쉽고 또한 重要한 것이므로 每 3週마다 葉內에 含有되고 있는 窒素質을 分析하여 그 程度에 따라 3.2%가 維持되도록 確安을 施用하였다. 土壤水分은 灌溉施設을 하여 16-30% 水準이 維持되도록 하였다고 한다. 그밖의 肥料 및 微量之素의 施用量은 다음과 같으며 酸度는 pH 6.7 이 되도록 하였다.

短伐期試驗地肥培事例

肥料 또는 微量之素	施用量
燐 酸	213~224kg/ha
加 里	336~392kg/ha
Ca	11.0m. e.
骨 粉	2.8~3.2kg/ha
Mg	3.0m. e.
Mn	22~45kg/ha
Zn	2.2~4.5kg/ha

나. 버즘나무의 肥培事例

肥料	施肥量		備考
	LBS/ac	kg/ha	
20-10-15	400	345	植栽當時
33-0-0	400	345	收穫後
10-10-10	500	556	每年施肥

그런데 施肥를 할 境遇 生長增大가 펄프의 質에 미치는 影響이 어떤 것인가도 注目할 事實의 하나이다. 그러나 버즘나무에 있어서는 N.P.K. 施用으로 인한 生長의 加速이 比重, 纖維長, 收率, 導管, 射出隨組織에 미치는 影響은 僅少한 것으로 報告되고 있다. 肥培問題에 있어서는 우리나라와 같이 肥料가 充分하지 못한 現實에 비추어 如何히 이와같은 莫大한 量을 林木生長에 까지 供給할 것인가 하는 것인데, 肥料의 增産이나 山林事業用特殊肥料의 開發과 더불어 都市쓰레기, 其他버려지는 有機質 等の 活用方案도 重要한 것이다. 肥管理가 隨伴되지 않으면 短伐期造林은 不可能하기 때문이다.

6. 收 穫

短伐期造林의 窮極의 目的은 더 말할 것도 없이 物質의 生産 即 收穫量이다. 美國에서 調査된

收穫量은 다음과 같다.

種 別 收 穫 量 (美 國)

區分	樹 種	年 齡	密 度	作業種	收 穫 量		地 域	備 考
					m ³ /ha/yr	ton/ha/yr		
闊葉樹	버즘나무	1	天然林	矮林		14.7-19.6	Ga.	乾量은 生重量의 1/2
	"	2	"	"		14.7-17.2	"	
	"	2	"	喬林		4.9-12.3	"	
	트리코칼파포푸라	2	"	"		4.9-22.1	Wash.	
	"	2	"	矮林		4.9-27.8	"	
	루부라오리나무	1-14	"	喬林		7.4-49.0	"	
	미류나무	8	"	"	8.8		Miss	
	雜種포푸라(NE-39)	3	0.3×1.2m			5.0	Oxford製紙	
	雜種포푸라		0.23×0.23			12.3	Lake states	地方平均年間生長量(0.6)의 約20倍
	버즘나무	4	0.6×1.2			20.2	Ga.	
"	3	0.3×1.2	矮林		19.1	"		
트리시티스포푸라	4	0.23×0.23			11.3	Wisc.		
		0.3×0.3			12.6	"		
		0.6×0.6			7.7	"		
針葉樹	데다소나무	11			29.3		S. C.	
		7			44.4		Ga.	

위 表에서 보는 바와 같이 데다소나무는 年間生長量을 1ha에서 44.4m³까지 短伐期育林으로 可能케 함을 알 수 있다. 小瀧에 依하면 林木의 純生産量은 針葉樹類林에서 5-20tons/ha/yr 闊葉樹類林에서 3-10tons/ha/yr라고 보고 있으며 針葉樹가 더 많은 것은 同化率은 闊葉樹보다 低調하나 葉量이 많아서 높은 것으로 調査되었다고 하며 農作物은 輪作을 考慮할 때 5-7tons/ha/yr라고 한다.

美國의 例로 보아 闊葉樹類 中에는 포푸라(트리코칼파)의 27.80tns/ha/yr과 버즘나무의 20.2 tons/ha/yr로 가장 높은 物質生産을 갖어 오는 것으로 報告되고 있다. 그런데 美國東北部의 레이크諸州(the Lake States) 地方의 年間生長量은 約 0.6ton/ha/yr인데 比하여 雜種포푸라의 短伐期林業의 境遇 約 20倍에 達하는 12.3tons/ha/yr를 生産할 수 있었다고 한다. 이것은 木材로 換算하여 約 32m³에 該當하는 것으로 適地에 심어 肥培管理만 集約的으로 實施한다면 決코 不可能한 것은 아닐 것이다. 그런데 이와 같은 收穫量은 어디까지나 幼時의 生長을 基準으로 하였기 때문에 이와 같은 收穫量을 推定하는 데

있어서는 (1) 將次的 樹高 및 直徑生長의 可能性 (2) 競合, 實地生長, 生長可能性과의 相互關係 (3) 競合狀態와 生存率과의 關係等 問題點이 있어 이에 對하여 EK 등이 檢討한 바 있다

7. 外國의 動向

短伐期造林에 關한 試驗研究는 世界各地에서 最近 急進的으로 進行되고 있으나, 이에 對하여 詳細하게 報告된 것은 많지 않다. 美國에서는 밭에다 直插造林(furrow planting) 하는 一聯의 試驗研究가 조지아주에서 實施되었다. 努力과 造林費用을 節約하는 方案으로 機械를 利用하여 버즘나무를 펄프材生産을 爲하여 插木造林하는 것이다. 插穗를 採取할 母樹의 年齡은 1年生에서 活着率 39% 2年生 32%를 얻어 母樹의 年齡 1-2年生間에는 別差異가 없었으므로 2年生에서 採取하는 것이 量産하기에는 有利하다는 것이며 插穗의 굵기는 2.54cm 內外, 插穗의 길이는 60 cm 程度로 하는 것이 機械化插木造林에 有利하다고 하였다.

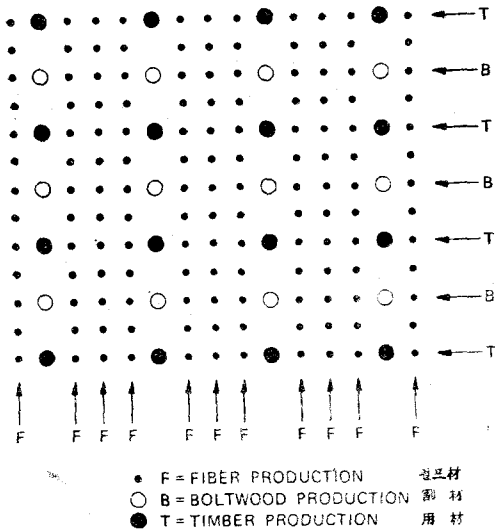
또한 植栽하는 方法에 있어서도 植栽間隔의 平面幾何學的配置方法을 長方形으로 하였을 때

보다도 密植造林에 있어서는 正方形으로 하는 것이 좋다고 한다. 또 費用이 많이 所要되는 地拵作業, 收穫方法 等に 關한 試驗研究도 對象이 되고 있다.

한便 生産되는 物質도 펄프, 割材(boltwood), 用材를 順次的으로 同一林地에서 生産해 나가는 方法의 研究도 提示되고 있다. 이때는 同一樹種으로 펄프→割材→用材를 順次的으로 生産하도록 誘導하는 方法과 다른 樹種을 그 特性을 考慮하여 混淆植栽하는 方法도 生覺할 수 있다.

短伐期林業經營에서 收穫의 多少에 影響을 미치는 因子는 立木密度, 更新法(苗木植栽 또는 萌芽更新), 地位, 遺傳的形質, 撫育方法, 輪伐期の 길이, 收穫季節, 根系의 活力, 施肥 灌水 方法 等으로 알려져 있으나 이러한 모든 因子의 效果를 全部 究明할 수는 없었으며, 輪伐期の 期間과 更新法이 收穫에 가장 큰 影響을 미치는 것으로 알려져 있다.

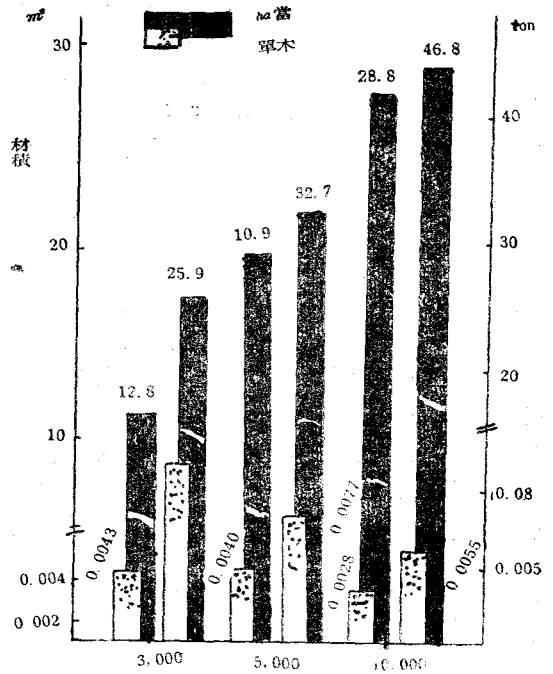
多目的의 短伐期造林



펄프材, 割材, 用材를 同一林分에서 生産할 수 있다. 펄프材로 쓰일 樹種은 萌芽力이 있는 것이면 再造林하지 않고 收穫을 繼續할 수 있다.

8. 우리나라의 現況

우리나라에 있어서는 密植造林의 試圖는 1963



리기다소나무林 7年生(光陵試驗林)일 때의 密度別收穫量

單木生長은 密度의 增加에 따라 低下하나 總物質生産은 增加한다.

年 光陵試驗林에 리기다소나무 密植造林을 始作한 것을 비롯하여 1965년에 다시 리기다소나무, 방크쓰소나무, 잣나무, 일본잎갈나무에 對한 3,000本, 5,000本 및 10,000本區를 設定한 바 있으며 이에 對한 生長經過를 調査 分析하고 있다. 이들 林分에 있어서는 密植은 一般的으로 ha當總物質生産은 增加한다는 結果를 가져오고 있다.

또 近來에 와서 錦山地區를 爲始한 數個民書林에서 人蔘의 支柱等 農用小經材를 生産할 目的으로 일본잎갈나무, 리기다소나무 等を 1×1m(ha當 10,000本)로 密植하고 있는 事例를 찾아 볼 수 있다.

가. 리기다소나무의 密植造林試驗

다음 그림에서 보는 바와 같이 材積이나 重量에 있어 密度가 3,000本/ha에서 10,000本/h

로 增加할수록 單木材積이나 生産量은 低下되나 ha當의 總生産量이 增加되고 있으며 리기다소나무의 境遇는 7年일 때 3,000本區에서 25.9tons/ha, 5,000本區에서 32.7tons/ha, 그리고 10,000本區에서 46.8tons/ha를 얻을 수 있었다.

나. 은수원사시나무의 幼時生長

은수원사시나무는 幼時的 生長과 旺盛한 萌芽力으로 보아 가장 有望한 短伐期樹種의 하나로 認定된다. 密植造林되어 그의 收穫量이 調査된 것은 없으나 單木의 樹高, 直徑, 材積生長에 있어 適地에만 造林하면 伊太利포푸라의 生長에 못지 않음으로 7-8年 程度의 短伐期收穫은 可能할 것으로 보고 있다. 林木育種研究所報告(1973)에 依하더라도 加平에 造林된 6年生林地에서 51.4m³의 收穫(約 2,000本/ha)이 無難한 것으로 되었음으로 充分한 可能性을 立證한 것으로 認定된다.

은수원사시나무의 幼時生長 (古梅里試驗林)

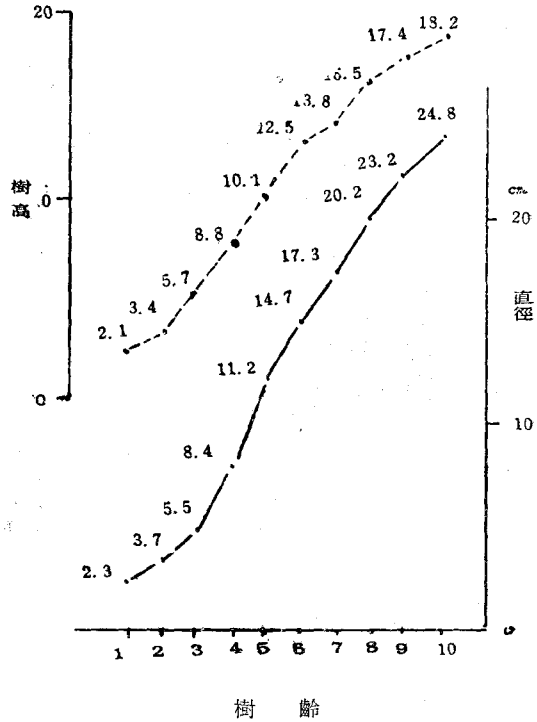
樹 令	平均樹高	平均直徑	單木材積	備 考
	m	cm	m ³	
1	2.2	2.1	0.00065	
2	3.7	3.4	0.00150	
3	5.5	5.7	0.00395	
4	8.4	7.8	0.01379	
5	11.2	10.1	0.03016	
6	14.7	12.5	0.05454	加平6年生造林地
7	17.3	13.8	0.08697	51.4m ³ /2,000本/ha
8	20.2	16.5	0.12552	
9	23.2	17.4	0.16969	
10	24.8	18.2	0.21112	

나. 楸山오리나무의 幼時生長

楸山오리나무의 幼時生長의 迅速성은 이미 日本에서 여러가지로 報告된 바 있으며, 우리나라에서도 林木育種研究所에서 1962년에 種子를 導入하여 植栽된 林分에서 調査 報告한 바에 依하면 10年生일 때 楸山오리나무는 물오리나무의 4.7倍, 물갸나무의 3.5倍로서 特히 6-8年生일 때 旺盛한 生長을 보여 주고 있어 短伐期林業適正樹種으로 示唆된 바 있다.

楸山오리나무는 다른 오리나무類 보다도 播種, 移植苗부터 生長이 좋음을 알 수 있다.

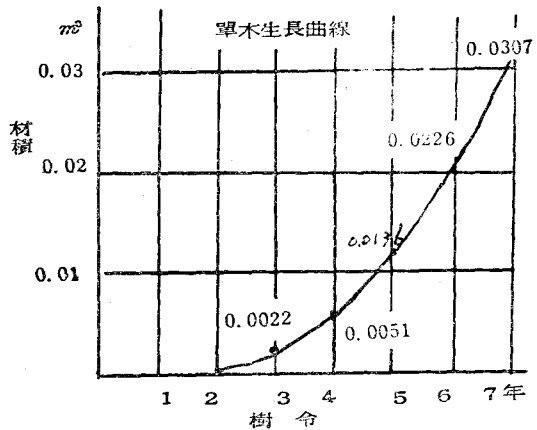
은수원사시나무의 直徑 및 樹高生長 (古梅里試驗)



幼時生長의 迅速성과 萌芽力이 旺盛함으로 수원사시나무는 가장 有望한 短伐期造林樹種의 하나로 認定되고 있다.

楸山오리나무의 平均生長回線

(加平, 漣川, 報恩, 楊平, 楊州, 18個所에서 調査)



좁잎산오리나무와 他樹種과의 生長比較 (10年生 日本)

區 分	좁잎산오리나무	모리시마아까시아	상수리나무	소나무	일본잎갈나무	사시나무
胸高直徑 cm	11.9	10.6	6.8	2.5	8.0	8.1
樹 高 m	12.2	12.8	6.6	4.0	7.1	7.8
單木材積 m ³	0.0715	0.0612	0.0165	0.003	0.0189	0.0170
ha當本數	1,321	910	3,235	10,600	1,590	1,905
ha當材積	93.734	55.750	53.442	35.003	30.000	32.447

오리나무類 移植苗의 生長比較 (日本)

樹 種	調 查 數	平均樹喬	平均直徑
		cm	cm
좁잎산오리나무	376	146.7	0.9
물겉나무	249	127.3	0.9
물오리나무	196	99.9	0.7
잔털오리나무	50	105.8	0.9
오리나무	199	46.5	0.6

좁잎산오리나무의 幼時生長 (1969植栽, 7年生)

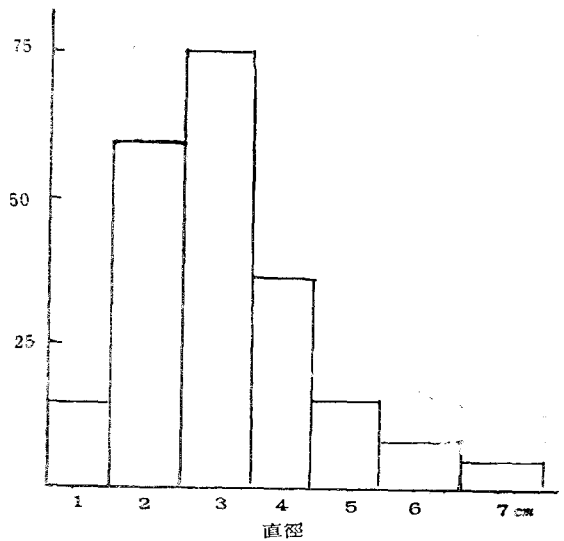
調 查 地	ha當本數	樹 高	胸高直徑	單木材積	
		m	cm	m ³	
漣川	山麓	15.00	6.56	8.49	0.01988
	山復	2,400	9.32	9.12	0.03276
	山頂部	2,400	10.5	9.06	0.03975
加平	東北向	2,550	9.3	8.1	0.02624
	西南向	2,400	8.2	7.7	0.02202
	東北向	2,100	9.4	8.8	0.03247
	南 向	1,800	8.8	8.2	0.02605
	道路邊	1,500	7.4	7.8	0.02224
楊平	山麓(개운)	2,100	8.7	9.1	0.03537
	上頂部(//)	2,400	6.7	7.4	0.01715
	北向(신애)	1,800	7.8	10.4	0.0341
	南向(//)	1,200	8.2	12.5	0.04691
	北向(//)	1,800	7.9	10.8	0.03570
楊州	1,800	9.1	11.2	0.04632	
報恩	畑跡면	2,800	10.5	9.6	0.03307
	谷間濕地	2,100	9.2	8.8	0.03088
	陵線部	1,500	8.8	8.4	0.0205
	//	1,800	2.6	3.3	
平 均	1,997	8.3	8.8	0.03067	

다. 일본잎갈나무

人蔘밭의 支柱, 農業用小徑材 等の 需要가 急 増함에 따라 一般農民들도 密植造林의 必要性을

갖게 되어 ha當 10,000本까지 密植造林하게 되었다. 일본잎갈나무는 極陽樹로서 被壓을 싫어하므로 密植하면 競爭效果가 뚜렷하게 나타나는 것으로 알려져 있다. 錦山의 10,000本 植栽區에서는 6年生에서 完全閉鎖되어 疎開利用하여야 하게 된 例도 찾아볼 수 있다. 그럼으로 일본잎갈나무는 小徑材를 펄프材 뿐만 아니다. 柱木, 支柱木等으로도 利用하는 短伐期造林樹種으로 가장 有望視되고 있다. 그러나 일본잎갈나무는 1-1苗를 山出하여 植栽當年の 生長이 低調하고 活着率도 不良한 境遇가 많음으로 1-0苗로 速

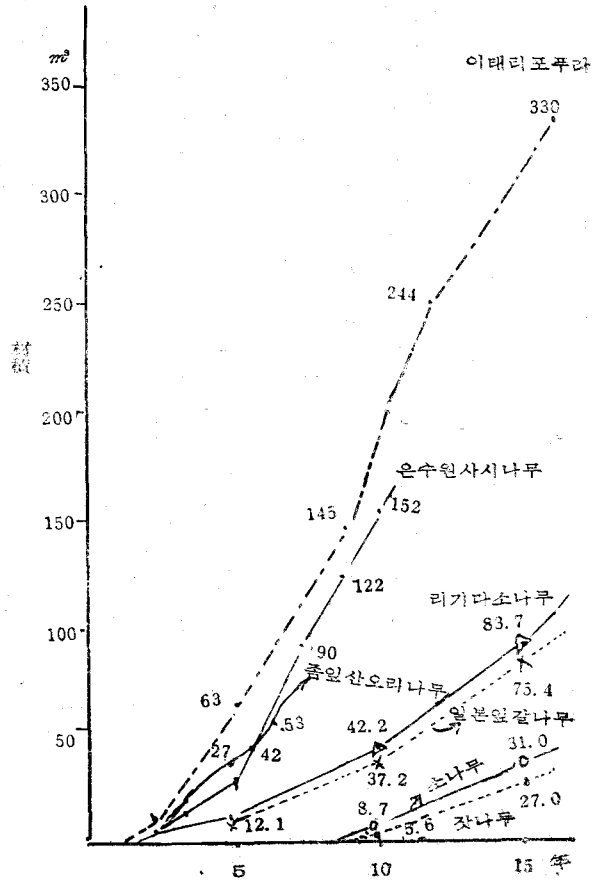
일본잎갈나무 10,000本 植栽邊의 6年生일때의 徑級分布圖 (錦山)



樹冠幅: 237cm, 枝下高: 79.3cm,
力枝徑: 0.8cm, 平均樹高: 4.4m,
平均直徑: 3.5cm, ha當材積: 34.3330m³

成健苗木 育苗하면 더 좋은 效果를 얻을 것으로 期待된다.

造林樹種의 初期生長比較



포푸라類는 林木育種研究所報告, 其他 樹種은 林業試驗場報告를 引用

問題點들이다.

첫째로 密植과 集約管理로 인한 投資費用의 過多를 指摘하지 않을 수 없다. 短伐期收穫을 可能케 하는 養料의 供給에 있어서도 所要되는 肥料量이 確保될 것이냐 하는 것이다. 美國과 같이 事情이 좋은 나라에서도 都市쓰레기의 利用을 短伐期林業에서 考慮하고 있다. 우리도 앞으로 考慮하여야 될 問題의 하나이다.

林地에 對한 水分의 供給이 增收를 가져온다는 事實이 밝혀진 以上 林地灌溉도 考慮하여야 하는데 特히 우리나라는 4~6月間 即 兩期以前의 旱魃 또는 水分不足을 解決하는 것이 重要한

9. 우리나라의 短伐期適正樹種

最近 林木育種事業이 活發하여 집에 따라 몇 가지 새로운 雜種改良樹種과 몇 가지 導入된 外國樹種이 우리나라의 氣候風土에 適應하여 在來種보다도 優秀한 生長을 보여주고 있음은 周知의 事實이다.

그러나 이들 樹種과 우리나라 樹種을 組織的 이고도 系統的으로 比較調査된 것이 없으므로 正確한 判斷을 내릴 수는 없으나 大略 다음과 같은 樹種들이 短伐造林適正樹種으로 利用될 수 있을 것이다. 그러나 이들 樹種은 地域別 氣候나 立地條件을 考慮하여야 할 것은 勿論이다.

<短伐期造林可能樹種>

闊葉樹類

포푸라類; 伊太리포푸라, 銀水原사시나무,

其他雜種포푸라類

오리나무類; 참잎산오리나무, 물겉나무

버즘나무.....肥沃한 適濕林地

은단풍.....南部, 緩傾斜, 肥沃地

버두나무類.....濕地

其他

針葉樹類

리기다소나무

리기테다소나무

테다소나무.....南部海岸의 溫暖地

방크스소나무

골솔.....海岸 및 島嶼地帶

일본잎갈나무

其他

10. 短伐期造林의 問題點

短伐期林業은 單位面積當의 收穫量增加, 林地의 經濟的利用, 更新期間이 짧아 育種을 促進시킬 수 있고, 物理的性質이 均一한 木材를 生産할 수 있는 簡便 農業처럼 機械化하여 省力化시킬 수 있는 可能性이 있는 것 등 그 長點이 많이 알려져 있다.

그러나 위에서와 같은 長點보다도 더 重要한 것은 短伐期造林을 遂行하는데 있어서 造林上的

것으로 生覺된다.

短伐期林業은 集約的林業이 되어야 하며 따라서 基礎가 되는 地拵作業부터 徹底하게 하여야 하므로 莫大한 人力이 所要된다. 이밖에도 被植等에 있어서도 一般造林보다 많은 費用이 所要된다.

두번째로는 育苗와 造林上의 問題이다. 苗木에 있어서도 普通造林의 2-3倍 또는 그 以上이 所要된다. 그러므로 插木增殖이 可能한 樹種에 對하여는 外國에서와 같이 機械에 依하여 直播造林하는 方法과 直播造林可能樹種은 이를 省力化시키는 方案도 檢討되어야 할 것이다. 또 植栽苗木도 一般的인 우리나라의 育苗法보다도 所謂 containerised seedling의 速成養苗木法 등을 試圖하여 植栽當年부터도 生長을 可能케 할뿐 아니라 活着率도 높이고 勞動力도 分散하여 年中造林할 수 있도록 改善하는 것도 必要할 것이다. 또 造林時에도 勞力이 減少될 수 있도록 하는 方案도 講究되어야 한다.

세번째로 重要的한 것은 monoculture에서 將次을지도 모르는 病虫害에 對한 對策, 土地의 惡化나 嫌地現象을 이르기지도 모르는 生態的인 諸問題 等도 無視할 수 없을 것이다.

네번째로 疑心을 갖게 하는 것은 地力의 低下와 萌芽에 依한 更新可能性이다. 林業은 永續的 生産을 繼續하여야 하므로 1-2回의 增收만으로는 滿足할 수 없는 것이다.

將次 일마동안에 몇 回の 펄프 材生産을 爲한 保續的矮林更新이 可能하며, 이것에서 얻어지는 收穫量이 現在까지 알려지고 있는 林業經營方式과 比較할 때 어떠한 意義나 差異가 있을 것이냐 하는 것이다.

이밖에도 小徑材의 取扱과 收穫, 利用方法 等도 研究되어야 할뿐 아니라 未熟材는 水分含量이 많고 收穫과 chipping에 돈이 많이 드는 等品質과 收率의 低下도 利用의 制限을 받는 要因일 것이다.

그러나 무엇보다도 重要的한 것은 立地의 土壤條件이다. 우리나라의 山林土地의 土性, 地力, 傾斜 等の 要件으로 볼 때 短伐期造林適地가 얼마만큼 될 것인가하는 土地利用上의 制限이다.

11. 結 論

오늘날과 같은 資源不足現象을 解決하는 일은 우리에게 주어진 宿命的인 課題이다. 위에서 指摘한 바와 같은 短伐期林業에 있어서의 問題點들을 充分히 檢討하고, 適正한 樹種을 選定하여 適地에 造林하여 造林方法과 育林方式을 改善하여 나간다면, 收穫과 投資期間이 짧음으로 世界的으로도 短伐期林業은 大端히 關心을 갖게 하는 새로운 林業經營의 方式이라는 點에서 볼 때 우리에게도 時代的으로 切實하게 要請되는 課題의 하나일 것이다.