

林地撫育技術

—造林地 肥培管理方法에 關하여—

山林資源調查研究所土壤調查科長 鄭 印 九

緒 論

○ 우리나라 林地土壤은 基準養料의 1/10程度에 不過(1940~1950年代 荒廢度가 極甚하였음)

○ 木材消費量增加는 G.N.P. 增加와 正比例. 外材導入 1950年代 1,700m³에 不過하던 것이 1978年度에는 9,219,000m³으로 5,420倍 增加, 1979年度에는 11,215,000m³으로 約 7億\$ (約 3,500億圓)所要

○ 國內 造林地 肥培管理로 早期育成林業으로 發展하는 한편 過敢하게 國家의次元에서 20~30年後를 對備 海外造林投資 必要(食糧, 鐵鋼, Energy, 林產資源은 世界四大資源임)

1. 造林地施肥의 必要性

가. 過去의 土壤管理

1) 掠奪的인 林地管理

- 落葉採取 } 瘠薄林地造成
- 皆伐施業 }
- 濫伐 — 地力減退(遺傳因子退化)

2) 荒廢林地 綠化爲主

- 砂防工事
 - 草地造成
 - 砂防造林(一般造林)
- } 1960年代末부터 施肥로 實効를 거둠.

나. 未來의 土壤管理

1) 造林地 및 有實樹의 集約的인 土壤管理

三要素施肥→微量元素施用(土壤檢定에 依한 不足養料 適正施肥)

2) 超高性能 山林用 肥料의 施用

- 幼齡木에 對한 農藥肥料(除草劑混用)의 施用
- 成林地에 對한 IBDU (Isobutilidene Diurea)等 開發利用

3) 省力的인 施肥

- 施肥量(100%)
 - 窒素 gas로 인한 空中流失量 10%(地中覆土施肥 5~6%)
 - 土壤의 吸着된 有機態窒素殘留量 60%
 - 林木의 吸收量(當年) 30%

- 幼齡木: 農藥肥料 施肥
- 成林木: 全面撒布 및 大面積 航空施肥

2. 造林地肥培 管理方法

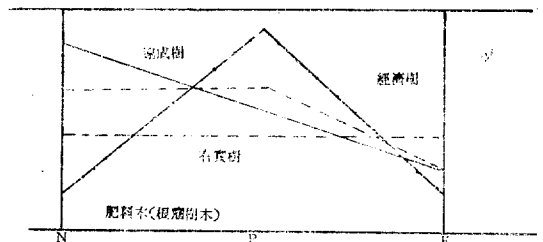
가. 造林地施肥의 三大要件

1) 肥料의 適正量施肥

- 가. 幼齡木에는 基準施肥量 適用施用
- 나. 壯齡木(鬱閉林地)에는 250~330kg施用

2) 林地에 맞는 施肥

樹種別 三要素要求度



(林木의 缺乏症에 따른 施肥)

※ 其他 Ca, mg, Mn, Na, B 等도 樹種에 따라 다름

3) 土壤에 맞는 施肥

- 土壤形에 따른 施肥— 基本養料 把握
- 土性에 따른 施肥— 施肥方法 및 回數
- 基岩別土壤에 따른 施肥— 特殊元素過多, 過小
- 土壤의 制限因子에 따른 施肥— 養分最小律
- 土壤에 맞는 適量施肥— 報酬漸減의 法則

나. 造林地肥培 管理方法

1) 施肥豫備作業

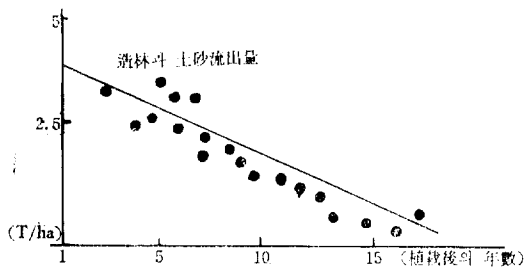
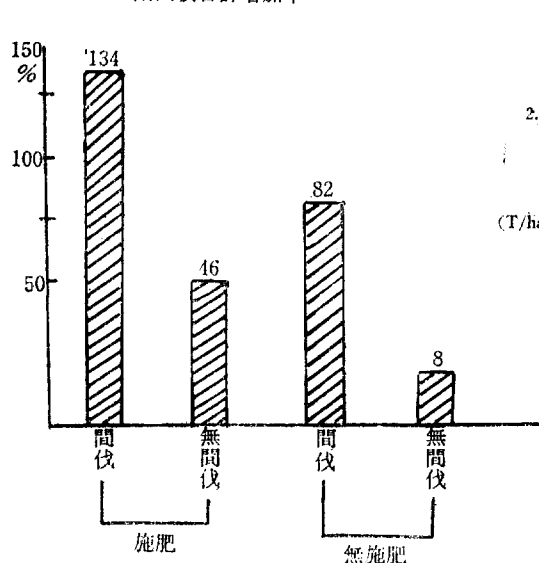
- 가) 幼齡木: 造林木周圍地拵, 雜木根除去(施肥後除草劑撒布)
- 나) 成林木: 除伐, 林內整理, 枝打, 間伐(縮伐) (施肥後 除草劑不使用)

2) 積極的인 肥培管理

- 가) 幼齡木 施肥

施肥가 間伐效果에 미치는 影響

斷面横合計增加率



- 나) 壯齡林 施肥(間伐材増産)
- 다) 老齡林 施肥(主伐材増産)
- 라) 有實樹 連年施肥(連年結實量豊産)

※施肥方法

林木의 施肥方法과 施肥位置圖(Forest land fertilization method and position)

項目	施肥法	植穴施肥	植穴混合施肥	根部上方施肥		環狀施肥			倒孔施肥			表層施肥
				半月	環狀	半月	半圓	圓形	上方	上左右	正三角	
施肥時期	←-----→											
施肥量	← 小量 大量 ----->											
省力性	← 小 大 ----->											
林木의 크기	← 小 大 ----->											
斷面圖												
平面圖												
地形(極小)	平	平	傾斜	平	急傾斜	傾斜	平	急傾斜	傾斜	平地	平(傾)	

3) 消極의 肥培管理

- 가) 肥料木植栽 (1) 先植肥料木 (2) 後植肥料木 (3) 混植肥料木
- 나) 大團地 單純林造成 止揚 (1) 地力別大分類에 의한 樹種選定(收穫量提高) (2) 連續同一樹種의 單純林施業止揚(連作障害) (3) 單純林皆伐 施業反覆의 止揚(地力衰退)
- 다) 造林地肥培管理效果

(1) 幼齡木施肥效果 (1回施肥 3年次成績)

樹種	施肥區	樹高	胸高直徑	單木材積
오리나무	施肥區	683cm	6.9cm	0.032m ³
	無施肥區	193	2.1	0.001
		比較	3.5倍	4.1倍
낙엽송	施肥區	664cm	5.6cm	0.0208
	無施肥區	363	2.3	0.0065
		比較	1.8倍	2.4倍
은수원사	施肥區	525cm	4.1cm	0.0033
	無施肥區	326	2.3	0.0007
		比較	1.4倍	4.8倍

(2) 壯齡林施肥效果 (3年間施肥 5年次成績)

樹 種	5年間材積增加量	年間平均材積增加
杉나무(32年生)	32m ³ /ha	6.4m ³ /ha
낙엽송(30年生)	30m ³ /ha	6.0m ³ /ha
赤松(27年生)	27m ³ /ha	5.4m ³ /ha
독일가문비(15年生)	20m ³ /ha	4.0m ³ /ha

※ 地形과 立地條件에 따라 多少差異가 있음

(3) 老齡林施肥效果

樹 種	5年間材積增加量	年間平均材積增加
杉나무(59年生)	49m ³ /ha	9.8m ³ /ha
편백(43年生)	39m ³ /ha	7.8m ³ /ha
赤松(54年生)	13m ³ /ha	2.6m ³ /ha
낙엽송(62年生)	9m ³ /ha	1.8m ³ /ha

3. 우리나라 造林地施肥의 問題點

가. 地形上的 問題點

- 丘陵地 및 小面積造林地— 손으로 施肥(固型)
- 險峻地 및 大面積造林地— 航空施肥(粒狀)

나. 肥料上的 問題點

- 1) 速成樹用 肥料
- 2) 長期樹用 肥料
- 3) 肥料木用 肥料
- 4) 有實施用 肥料

結 論

1. 山林肥種 增數

現在山林用 固形肥料 (12--6--4), 는 1980年代中盤까지는 持續될 것이나 1980年代末에는 3種 程度로 分類 製造하여야 함.

2. 航空施肥의 擴大

○ 國有林 造林地 및 大團地 砂防施工地에는 超高性能 山林用肥料(粒狀) 空中撒布

○ 土壤中的 硝酸化作用이 적어 流失消毛가 적은 IBDU (Isobutylidene Diurea) 肥料과 같은 超高性能肥料 開發施用

3. 山林肥料 施用量增大

○ 1970年代 年間 2萬 ton內外, 1980年代約 6萬 ton, 1990年代約 12萬 ton으로 增加趨勢임으로 國有造林地에 施用할 肥料을 山聯과 같은 機關에서 專擔製造하여 施用토록 하는 것도 考慮되어야 할 것임.

林 木 撫 育 技 術

—가지치기와 間伐을 中心으로—

韓獨山林經營事業機構 馬 相 圭

1. 問題接近

造林地の 經濟性을 높이는 山林撫育에는 量的生産을 높이는 面과 質的生産을 높이는 面이 있다. 이들 사이의 撫育手段에 確然한 境界가 있는 것이 아니고 量的生産을 바탕으로 하여 그 위에 質的인 面이 고려되어야 할 것이다. 造林地の 撫育對策을 세우기 위해서는 樹種과 林地的 生物學의 特性, 將來에 있어서 林木의 利用目標과 林業勞動力 問題를 綜合的으로 分析하여야 한다. 따라서 撫育技術 역시 주어진 條件에 따라 相異하게 됨은 勿論이다.

山林撫育 方法中 가지치기는 林木의 質的價値를 높이기 위하여, 間伐은 早期收入과 殘存木의 量的 및 質的 生長을 돕기 위한 技術이라는 것은 通例이나 아직도 解決되어야 할 問題들이 많기 때문에 造林地の 經

濟的 價値를 높이기 위한 가지치기와 間伐技術의 題示는 용이한 일이 아니다.

따라서 우리나라에서 實施되고 있는 가지치기와 間伐中 現實的인 問題點이라고 생각되는 部分을 발굴하여 外國의 事例와 比較 考察을 하고자 한다. 다만 外國의 事例를 引用 소개하는 理由는 이들 技術을 韓國化시키는데 있어 참고 資料로, 그리고 問題點 理解에 도움이 되었으면 하는 뜻이다.

2. 가지치기와 間伐效果

가지치기는 마디가 적은 또는 용이가 적은 木材를 生産하여 그 價値를 높게하기 위함이라는 事實은 통상적으로 알고 있는 狀況이나 그 效果에 대해서는 우리나라에서는 잘 알려져 있지 않으므로 外國의 例를 들어 보기로 한다.