

優良種苗生産을 爲한 採種園造成

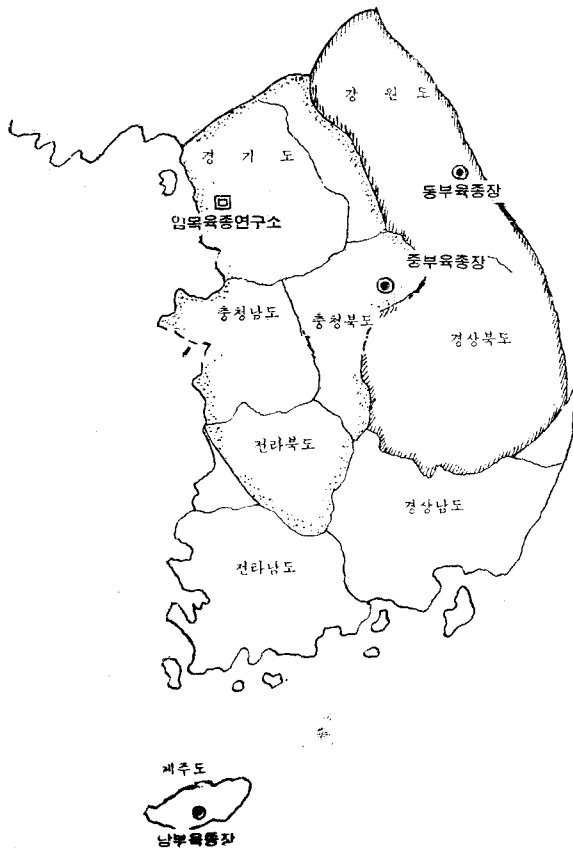
中部育種場長 崔 善 起

머 리 말

一般農作物에 있어서는 옛날부터 育種이란 말은 使用하지 않아도 그 地方風土에 알맞고 生産이 많은 것을 골라 심고 가꾸는 法을 알고 있었으며 해마다 優良한 種子를 使用하여 끊임없이 種子改良이 이루어지고 있었다.

林業에 있어서는 原始林에서 適應성이 弱하고 不良한 個體는 自然淘汰로서 消滅되고 優良木만 남아 이 優良木에서 다시 次代를 이어 나가곤 하여 不斷히 林木改良이 自然的으로 이루어져 왔다. 그러나 人口의 增加와 아울러 木材需要量이 增大됨에 따라 우리들 祖上들은 좋은 나무만을 골라 베어 利用할줄만 알고 좋은 나무를 골라심

育種場位置 및 種子供給計劃 地域



育種場別	所 在 地	種子供給計劃地域
東 部	江原道溟州郡旺山面松峴里	江原道 및 慶北의 大部分
中 部	忠北中原郡上毛面北回里	忠南北, 京畿, 江原道 嶺西의 低地帶 및 全北의 高地帶
南 部	濟州道南濟州郡西歸浦邑上孝里	全南, 慶南, 濟州 및 全北, 慶北의 低地

秀型木의 選拔本數 및 採種園造成 實績

樹 種	秀型木選拔 (75現在)		採種園造成 (ha)	
	計劃本數	選拔本數	造成計劃	'76까지造成
소 나 무	170	136	110.0	13.0
갓 나 무	150	85	90.0	52.0
일본잎갈 나무	110	110	270.0	157.0
리기다소 나무	76	76	50.0	35.0
리기테다소 나무	50	37	120.0	86.0
삼 나 무	50	39	30.0	3.5
편 나 무	50	44	40.0	3.5
갓 나 무	50	35	7.0	—
특 용 수	130	41	25.0	3.0
	150	59	8.0	—

계	986	662	750.0	353.0
기 타 수 종(12종)	1,060	89.33		
합 계	2,046	695		

는 것은 잇고 있었다. 優良한 나무의 後孫은 역시 優良하게 되는 可能性이 많은 것이다.

오랜 歲月을 두고 그릇된 山林取扱과 林木의 掠奪의 選擇伐採로 山林은 極도로 荒廢되었고 質의 退化가 甚한 現存林野에서 遺傳的으로 極도로 退化된 劣勢木에서 그것도 가장 採取하기 容易한 나무를 골라서 採種하여 왔으므로 이러한 種子의 後孫은 餘地없이 生長과 形質이 不良할 것이며 山林의 經濟的인 經營은 全然 不可能한 窮地에 處할 것은 明若觀火한 事實이다.

그러므로 造林用 苗木을 質的으로 改良하는 方法으로 수형목(秀型木)에 依한 採種園 造成이다. 即 現存 林野에서 特히 生長과 形質이 卓越한 林木秀型木을 많이 選抜하며 이것들을 基本삼아 클론(營養個體)을 育成하여 山林資源의 培養增大를 爲해 所要되는 改良된 優良種子를 大量으로 生産할 수 있는 合理的인 採種園을 造成하여 種子의 恒久的인 供給策을 마련하려고 하는 것이다.

우리나라에서는 造林用 苗木의 質을 改良하기 爲하여 主要造林 樹種에 對하여 優良林分을 選定하여 暫定採種林을 全國에 設定하여 告示되어 있으며 이 暫定採種林은 恒久的인 秀型木에 依한 採種園에서 種자가 供給될때 까지의 暫定的인 措置인 것이다.

아울러 林木種子의 恒久的인 改良을 爲하여 秀型木에 依한 採種園造成計劃을 樹立하여 全國에 3個育種場을 設置하여 採種園을 造成中에 있는 것이다.

採種園造成地の 選定

採種園은 充實한 優良한 種子를 每年 多量 所要되는 數量을 効率的으로 生産하지 않으면 안되므로 採種木의 結實이 問題가 되는 것은 當然한 事實이며 單位面積當 또는 單木에 많은 結實量과 充實한 優良種子의 生産이 가장 重要한 일

인 것이다.

이러한 目的을 達成하기 爲해서는 土壤管理 施肥 剪定等の 諸技術이 必要하여 이러한 要件은 서로 獨立하여 成立하는 것이 아니고 環境과 立地條件이 서로 關連하여 이루어지기 때문에 採種園造成地の 選定은 大端히 어려운 問題인 것이다.

또한 採種園은 一般造林地와는 달리 恒常 緻密한 管理와 保護를 하여야 하므로 될수있는 대로 傾斜(10~15°)가 緩하고 交通이 便利하며 土質이 너무 나쁘지 않으며 同一 樹種의 林分과 1km 以上 程度 隔離된 곳에 만들어 저야 한다 遺傳的으로 優良한 種子를 生産하는 周圍의 不良 林分에서 飛散되는 花粉으로 授精되지 않도록 하는 것이 더욱 理想的인 것이다.

이렇게 하기 爲하여는 採種園의 周圍를 花粉 防除林으로 둘러 싸든가 採種園의 周圍部에서는 種子를 따지 않도록 한다.

秀型木은 採種園을 造成하는데 클론의 母體로서 利用되며 클론의 育成過程은 大略 다음과 같이 한다.

1. 台木の 마련

台木은 새로운 植物의 바탕으로서 台木의 良否는 接木 活着 및 今後 生長에 큰 影響을 하므로 台木과 接穗의 親和 關係는 充分히 考慮하여 旺盛한 生活力을 갖도록 잘 손질하여야 한다.

台木은 一般養苗와 같이 實施하나 山出苗木을 生産하는 것이 아니고 接木을 하기 爲한 바탕이므로 樹種에 따라 다르나 普通 1m²에 36本을 옮겨심도록 되어 있으며 生長보다 뿌리의 發達을 促進시키고 肥大生長을 圖謀시키게 하므로 特別히 管理에 注意하여야 한다.

現在 뿌리의 發達을 促進시키고 植栽後의 活着을 높이기 爲해서 pot 移植도 一部 實施하고 있다.

2. 接穗의 마련 및 貯藏

接穗는 마치 種子와 같은 것으로 장차 採種木으로서의 價値를 評價하는 것으로 台木보다 더욱 重要한 것이다. 接穗는 지난해에 伸長한 一年

生枝로서 被害枝 徒長枝 같은 것은 不適當하므로 充實한 것을 採取하지 않으면 안된다.

採取時期는 可及的 겨울철 休眠期間 中에 採取하는 것이나, 너무 일찍 採取하여 오랫동안 貯藏하던 活着率이 低下 되므로 接木하기 20~30日 前에 採取하는 것이 가장 좋다. 採取된 接穗는 길이 10~15cm程度로 切斷, 30~50本式 다발을 만들어 톱밥이나 이끼를 넣은 사과상자에 接穗의 길이 2/3쯤 들어 가게 묻고

4°C以下(最適溫度 -1°C~1°C) 되는 冷凍室이나 움에 貯藏한다.

이것은 接木할때까지 貯藏하는데 接穗가 마르지 않도록 濕度를 充分히 維持시켜 주어야 한다

3. 接木의 時期와 方法

接木의 時期는 그 地方과 그때의 氣候條件에 따라서 多少다르나 一般接木 時期와 같이 細胞分裂이 旺盛한 春期即 樹液이 旺盛하게 流動하는 때가 가장 좋다.

소나무類의 接木時期는 果樹類보다 일찍 始作되는 것이 普通이며 特히 일본잎갈나무의 接木이 가장 빠르게 始作되는데 中部地方은 3月下旬頃 實施된다. 試驗結果에 依하면 台木의 生長이 開始하면서 7~14日 경과할 무렵이 가장 좋았고 特히 일본 잎갈나무에 있어서 接木의 時期가 活着에 顯著하게 影響하였음을 보았다.

接木方法에는 여러가지 方法이 있으나 소나무類 接木은 대개 割接을 쓰고 있다. 一般果樹와 달리 台木이나 接穗가 針葉을 갖고 있으므로 高度의 接木技術이 要請된다.

4. 接木後의 管理

接木苗 管理에 있어서는 溫度와 濕度調節이 大端히 重要하다 即 接木에 成功하려면 接木後 比較的 높은(25~30°C)溫度에 두어서 빨리 切開部分이 아물게하고 그렇게 한 다음에 20~25°C로 維持하여 接木癒着을 圖謀하는 것이 좋다.

다음은 濕度인데 溫度와 같이 重要하다. 水分의 吸收와 蒸散의 均衡을 돕기 爲하여 蒸散量을 抑制하여 空中濕度를 增加시키는 것이 좋다. 따라서 接木後는 庇陰을 架設하고 接木苗에는 비닐봉투를 씌워준다. 봉투를 씌워 봉투내의 濕度

를 完全飽和狀態로 만들어 줄 수 있을 것이다. 接木後 活着될때까지는 많은 손질이 必要하는데 먼저 台木에서 많은 萌芽가 나오는데 수시로 萌芽를 따주고 봉투내에 물이 많이 고이게 되므로 수시로 봉투를 털어서 물이 고이지 않도록 한다. 또한 봉투내가 濕한 關係로 接着部位에 진딧물이 많이 發生하는데 메타시스독스 1000倍液을 주사기로 봉투내에 풀어주어 驅除하여 주어야 한다.

以上の 管理로서 30日以上 경과되면 活着된 것은 多芽部分에서 綠色을 띄우며 開舒하기 始作한다. 눈으로 觀察해서 完全活着이라고 생각되면(대략 接穗의 伸長이 2~3cm자랄때) 徐徐히 씌워준 봉투를 베껴주고 庇陰도 除去하면서 外部의 環境에 適應토록 誘導한다. 그리고 完全히 生長되면서 結縛된 接木끈도 풀어준다.

이렇게 하므로서 앞으로 採種園에서 심어질 優良個體의 種子母樹의 새로운 하나의 클론이 만들어지는 것이다.

採種園을 造成함에 있어서는 두가지로 生覺할 수 있다 하나는 接木에 依한 採種園造成(Clonal seed orchard)과 또 하나는 秀型木의 優良種子만을 利用하여 만들어지는 種苗 採種園(Seedling seed orchard)이 있다. 前者는 지금까지 많이 알려진 採種園으로서 世界各國에서 많이 이 方法에 依하여 實施하고 있으며 特히 接木이 어려운 樹種 即 젓나무 같은 것은 後者에 依한 方法을 使用할 수도 있다. 接木에 依한 採種園은 于先 選拔된 秀型木이 形質과 生長이 卓越한 林木으로서 無性繁殖에 依하여 어버이와 똑같은 個體로서 서로 混植하여 採種園을 만들게 되므로 相睦한 改良效果가 있는 것으로 費用이 多少들어 도 大概 이러한 方法을 使用하고 있는 것이다.

採種園의 造成

前述한데서와 같이하여 育成된 클론을 個體別로 林地에 가서 混植하는데 果樹園모양으로 햇빛을 잘 받을 수 있도록 充分한 距離를 두고 植栽하게 된다. 대개 5m×5m 간격으로 植栽하는데 심는 것은 一般山地造林과 달리 상당히 비싸게

드러서 만들어진 接木苗이므로 活着에 신중을 기하여야 하므로 于先 植穴作業을 實施한뒤 植栽하게 된다.

植穴의 크기는 가로 30cm 깊이 50cm로 하고 퇴비와 肥料로 基肥를 充分히 하여 植栽한다. 이때 接木苗는 서로 같은 個體가 隣接되지 않게 하는 方法 即 클론 配列法(9型, 25型 49型)이 研究되어 있으나 植栽費用이 많이 들고 混雜하므로 任意混植方法을 使用하고 있다.

이때 植栽되는 接木苗에는 個體마다 클론番號(例컨데 江原2號, 京畿6號等)의 標札이 附着한다. 植栽後 같은 個體가 서로 隣接되어 있으면 다른 個體를 即時 바꾸어 심도록 되어 있다

採種園의 管理

苗木이 山地에 植栽되면 事後管理를 철저히 하여야 함은 勿論이다 一般造林도 事後管理 如何에 따라 造林의 成敗가 가름됨은 말할나위도 없지만 特히 優良種苗生産을 爲한 採種園은 特別한 管理를 하여 주어야 한다.

1. 實生苗가 아니고 接木苗이고 넓게 심어주기 때문에 바람에 넘어지기 쉽다. 그러므로 採種園에 있어서 苗木하나 하나에 支枝木을 반드시 세워 주어야 하는데 支枝木은 나무높이 보다 높게 하여(대개 1.5m程度) 樹形을 誘導하는 한편 바람에 넘어지지 않도록 하기 위해선 꼭 必

要한 것이다. 세워진 支柱에 採種木을 묶어 주어야 하는데 나무가 바람에 흔들려서 끈과 마찰되어 樹皮가 벗겨질 우려가 있으므로 헌솜과 같은 것을 싸서 끈으로 단단히 묶어 주어야 한다

2. 다음은 萌芽除去作業이다. 接木苗이므로 台木에서 많은 萌芽가 나오는데 수시로 萌芽를 除去하여 주어야 한다.

그대로 방치해 두면 接木된 接穗보다 萌芽의 樹勢가 強하게 되므로 소기의 目的을 이룰수 없는 나무가 자라게 되는 것이다

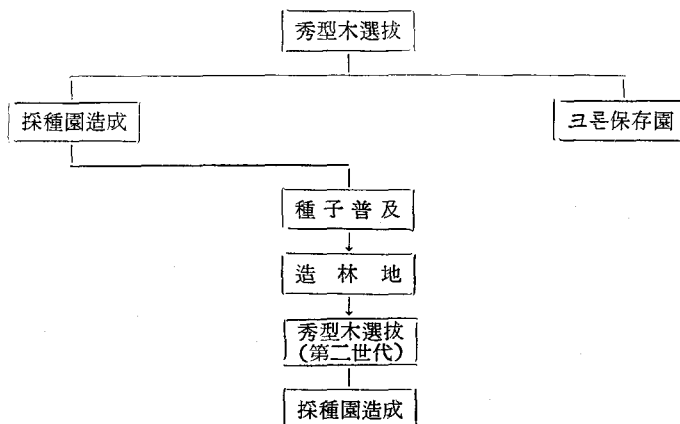
3. 심은後 生長과 結實을 促進시키기 爲하여 施肥를 하여야 한다 施肥量은 나무의 生長에 따라 加減하여야 한다 現在 實施하고 있는것은 植栽 3~4년까지 요소 55gr. P. 55gr. K. 44gr기준으로 本當 施肥하고 아울러 地力改良을 爲해서 퇴비 厩分等도 주고 있다

4. 每年 2回式 풀베기 作業을 하고 있다. 풀베기는 모두베기 줄베기를 하고 있으며 줄베기는 幅 2m內外로 넓게 하고 있다.

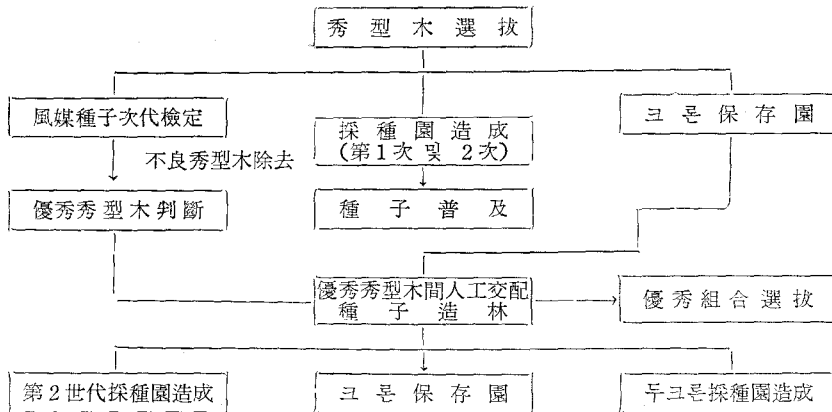
5. 採種木이 生長함에 따라 開花結實이 重要함으로 接木苗의 生理에 따라 結實을 促進시키기 爲한 剪枝剪定을 實施하여야 하는데 現在로서는 아직 實施하지 않고 있다.

6. 採種園은 種子를 大量生産하는 果樹園이므로 特히 많은 林木의 病蟲害가 發生하기 쉬우므로 病蟲害를 事前에 豫防하고 早期에 驅除하는데 注力하여야 한다. 採種園에서 主로 發生하는

次代 檢定을 하지 않을 時의 採種園造成



次代檢定을 實施할 경우의 採種園造成



病蟲害는 일본잎갈나무의 잎떨림병 응애 솔나방 질시나방類 소나무좀 진딧물等히 主로 發生하는 데 一般病蟲害 驅除要領에 依하여 驅除한다.

秀型木에 依한 採種園造成은 一世代에 끝나는 것이 아니고 다음 世代에 또 選拔하면서 계속 되풀이 되면서 秀型木을 選拔하여 다시 새로운 採種園을 만들어 나가는 것이다. 이렇게 함으로써 林木의 改良은 끝없이 進行되면서 改良과 發展이 거듭되는 것이다.

選拔되는 秀型木은 遺傳的으로 生長과 形質이 優秀한 것을 選拔하는 것으로 이것들의 클론으로 採種園을 造成하여 計劃的 造林에 所要되는 種苗를 이들의 採種園에서 供給한다면 恒常現存하는 林野에 種子를 採取하여 造林한 것에 比하여 材積生長을 越等히 增進시킬 수 있을뿐 아니라 樹形 形質 및 [生長보다 優秀한 林木을 生産할 수 있으므로 資源의 增加는 勿論 林利增進에 크게 이바지될 것이다.