

사철나무 種子에 依한 養苗法

忠北大學 副教授 閔 斗 植

사철나무 學名은 *Euonymus japonica thunb* 노락 덩굴科)이고 서울 地方에서는 겨우사리나무 於靑島에서는 무룬나무 慶南에서는 개동굴나무 京畿에서는 동청목이라고 부르며 漢字로는 和杜 冲 思仙木 黃瓜龍樹 冬青(Mashaki)이라 한다.

이 나무의 分布는 垂直的으로는 標高 50—500 m, 水平的으로는 全南北 慶北 江原 京畿 黃海道로서 村落附近에 많이 栽植하는 常綠灌木으로 樹高 3m에 達하고 葉은 둥글고 直徑이 8—9mm로서 붉게 익으며 3—4개로 갈라져서 黃赤色 種衣로 싸인 種子를 露出시킨다. 이 種子는 白色이며 卵形이고 長이 7mm 幅이 5mm로서 한쪽에 줄이 있다. 꽃은 兩性 淡黃綠色으로 直徑 7mm 程度로서 6—7월에 開花되어 葉은 10월에 成熟한다. 品種으로서는 무룬나무(Var. *macrophylla* Regel), 긴잎사철(Var. *longifolia* Nak.) 흰점사철(for. *argenteo variegata* Regel), 은테사철(for. *albomarginata* T. Moore), 금사철(for. *aureo-variegata* Regel), 황록사철(for. *viridi variegata* Rehder) 등이 있다.

사철나무는 먼지(沙塵)煙害에 特히 強한 樹種으로 都市의 생울타리 및 公園이나 個人庭園의 造景樹로서 매우 適當하고 乾燥地 濕地 陰地에서도 잘 生育하고 있다.

溫帶 中部地方에서 常綠闊葉樹에 속하는 造景樹로서는 회양목(Buxaceae)과 함께 唯一한 樹種이라 하겠다. 그런데 사철나무 繁殖法으로 紹介되고 있는 것은 「種子로서 繁殖될 수 있으나 發芽率이 不良하기 때문에 主로 挿木法으로 繁殖

시킨다」라고 되어 있으며 또한 現在 實地로는 挿木法에 依한 繁殖을 一般的으로 하고 있다.

筆者는 過去 몇년(1969年—1972年) 동안 種子에 依한 사철나무 繁殖을 試圖하여 보니 意外로 種子 發芽率(80%以上)이 優秀하고 또한 일단 發芽한 것은 肥培管理만 어느 程度하면 全部 成苗로 養成할 수 있어 이 方法을 紹介하는 것이다. 이 方法이 사철나무 增殖法에 새로운 契機가 될 수 있다면 多幸으로 생각하는 바이다.

1. 種子 貯藏

사철나무 種子가 成熟하는 時期는 地方에 따라 다소 相異하겠으나 一般的으로 10月20日—11月5日頃에 採取할 수 있게 된다. 이때 이미 種子는 3—4개로 갈라져서 黃赤色 種衣로 싸인 種子를 露出시키고 있는 것이 많다. 이것을 採取하여 陰地에서 3日—5日間 乾燥시키면 未龜裂된 果皮는 이때 開裂되어 손으로 부수면 果皮는 容易하게 除去시킬 수 있게 된다. 이렇게 하여 精選한 種子는 可及的 더 乾燥시키지 말고 即時 種子1에 對하여 含水量 70% 程度의 濕한 細砂 3의 比率(1:3比)로 混合시킨다. 이렇게 하여 놓은 種子는 保管할 수 있는 適當한 크기의 플라스틱 容器나 질그릇을 準備하여 그 속에 6cm가량 濕細砂를 깔고 이 위에다 混合된 種子를 넣는다. 다음에는 最上部에 다시 6—9cm 두께로 濕細砂로 덮는다. 이와같이 한것을 室內 濕度가 4—8°C 程度로 維持할 수 있는 곳으로 옮겨 놓는다. 이때 注意할 것은 室內 溫度가 10°C以下로 되어 種

자가凍結하는 것은 絶對적으로 避하여야 하며 反對로 10°C以上の 溫度가 恒時 維持되는 곳도 避하여야 한다.

2. 種子播種

播種床 準備는 3月15日—20日頃에 하는데 圃地의 地質的 乾濕 및 灌排水의 難易에 따라 床面과 步道間에 高低差를 주어서 床의 水分을 調節하며 年間 作業의 便에 따라 床幅의 廣狹은 加減하여야 되겠으나 一般的으로 床의 長이는 10m로 하고 1쪽의 面積은 10m²로 되게 床幅을 1m로 하고 步道幅은 30—40cm로 하며 床의 厚이는 6—9cm 程度로 하는 것이 理想的이다.

床의 施肥는 圃地의 肥沃度에 따라 相異하겠으나 可及적이면 前年度에 充分히 실시하여 完熟시켜서 土壤에 完全히 肥料分을 吸收시킨 다음에 作床하는 것이 좋고 播種當年에는 施肥量이 不足된다고 認定되는 磷酸類 木炭類 등을 補給하는 程度에 끝이고 其他는 直接 使用하는 것을 避하며 이 때 留意할 것은 根切蟲이 많이 發生하여 苗木에 많은 被害를 주는 경우가 있으니 作床할 때 B.H.C. D.D.T. 헵타(Hapter) 등의 強力하고 持續性的 藥劑를 撒布하는 것이 좋다. 다음에는 表土를 파서 넘겨널되 表土의 10cm 可量은 1cm目的 鐵篩로 쳐서 表土內 砂礫, 不純物을 除去한 다음에 鎮壓하고 移植板 등으로 床面을 긋어서 高低 없는 平滑한 播種床面을 만든다. 播種量은 1m²당 500本 生産을 目標로 하는 것이 理想的이며 이때 1m²當 播種量은 150—200g가 適當하고 播種方法은 1m²當 播種量을 算出하여 床面積에 따라 床別로 種子量을 配分한다. 配定된 種子是 이미 3倍量의 細砂와 混合하여 保濕 貯藏된 것이니 이것을 40%, 40%, 20% (2:2:1比)로 等分을 하여 其中 40%의 種子를 가지고 床의 一端에서 床의 長이로 向하여 먼지 한쪽만 播種하되 뿌리는 것도 前後로 흔들면서 골고루 뿌리고 床의 끝에와서 全部를 뿌렸으면 다른 40% 種子로서 回換하면서 역시 未播種床面에 뿌린다. 이와같이 來往하므로써 全面 播種은 完了되는바 이때 床의 中央部는 來往하는 播種에서 二重 播種되어 種子가 中央部에 몰리는

때가 많은 반면에 邊側部分이나 角隅部分에는 稀少하게 뿌러지는 때가 있으니 注意를 하여야 하며 播種한 後에는 落種分布를 살피서 손으로 고르고 修整한 다음에 남은 殘量20% 種子를 가지고 補完하여 床全面에 골고루 播種한다. 이와 같이 種子撒布가 끝나면 種子가 乾燥하며 飛散하는 것을 防止하고 其他 諸保護를 爲하여 時急히 覆土를 하여야 한다. 覆土의 두께는 播種의 深度를 表示하는 것이니 地溫, 水分, 空氣의 疏通과 日射光熱 또는 壓力等의 外部要因과 直結되는 것이며 또한 外的被害에서 保護하는 手段이므로 그 두께는 恒常 合理性을 가져야 한다. 또한 種子가 發芽하여 子葉莖이 覆土層을 뚫고 地上에 나타날 때까지의 榮養은 胚乳의 貯藏養分에 依存하는 것이므로 覆土層이 너무 두껍거나 粘質性이 많으면 覆土를 뚫고 나오는데 과도한 養分을 消耗하여 地上까지 나오지 못하고 枯死하는 수가 많다. 反面 覆土層이 너무 얇으면 幼根이 充分한 發育을 하기 前에 幼芽는 地上에서 繁盛하여지므로 幼根이 吸收하는 水分과 養料만으로는 不足하여 枯死하는 경우가 많다.

그러므로 覆土는 步道에서 採取한 흙에 對하여 細砂 2를(1:2比) 混合하여 使用하는데 覆土 두께는 種子 直徑의 2倍, 即 1cm 程度되게 覆土하는 것이 좋다. 이때 砂礫의 混入을 막고 細粒土를 使用할 目的으로 0.3—0.7cm(1—2分目)의 小孔目을 가진 鐵網篩를 使用하며 覆土作業이 끝나면 곧이어 짚덮기를 하여 床面을 保護하여야 한다.

짚덮기는 覆土의 役割을 더욱 補充하고 助長하는 것이다. 버짚을 덮지 않으면 覆土面과 播種한 種子가 乾燥하여 發芽에 影響을 줄뿐만 아니라 降雨時에는 흙이 뛰고 覆土가 流失될에 따라 種子가 移動하여 流失되고 때로는 한데 들러서 失敗의 原因이 되는 것이니 짚덮기는 發芽한 後에 日光의 直射과 土衣의 被害 또는 強風의 被害와 豪雨의 被害를 緩和하여 幼稚苗의 生長條件을 助長하는 役割을 하는 것이다.

버짚을 펴는 것은 床幅에 맞춰서 버그루를 步道側에 두고 梢部를 中央에 두어서 兩側에서 버짚을 한대 羅列식으로 덮는다. 이 때 너무 두껍

게 덮으면 日射를 막아서 地熱이 오르지 못하니 發芽가 늦어지며 空氣疎通과 過濕의 被害에 依하여 各種 病蟲害 首腐病 根腐病 等の 被害를 誘發하며 發生한 稚苗의 地上部의 生長을 妨害하고 細長하고 軟弱한 苗木이 되니 반드시 두껍지 않게 한대 羅列式으로 덮어야 한다. 또한 비질을 덮으면 바람에 날려가지 않도록 새끼(繩)로 固定하여야 한다. 이와 같이 질덮기가 끝난 후 約2—3週日이 되면 發芽가 始作되며 이후 全面에 均等히 種苗가 나왔으면 第1回 除藥(질을 빼내기)를 한다. 除藥은 除草作業과 同時에 하는 것이 좋으며 第1回 除藥은 全面의 3分之1程度를 除去하되 方法은 비질을 위로 드려서 除去하면 稚苗의 幼頸(어린목)이 부러지기 쉬우니 絶對禁物이고 옆으로 뽑아서 除去하여야 한다. 其後 發芽가 進展됨에 따라 成長이 旺盛하여지면 第2回 除藥로 殘量의 2分之1程度를 除去하고 나머지는 6月20日—25日頃에 完全히 除藥하면 좋다.

3. 圃場管理

播種이 끝나면 이것으로 春季作業이 일단 끝난 것이다. 그러나 4—5月の 乾燥期에는 灌水를 하여주며 苗木의 成長에 따라 密生部分에서는 間引을 하여 苗木의 適正配置를 하고 隨時로 雜草를 除去하여 苗木과의 競爭을 막아주며 恒常圃場을 巡回觀察하여 病蟲害를 除去하기 위한 藥劑를 撒布하여 주고 苗木成長의 程度에 따라 追肥도 하여 健實하고 成熟된 苗木을 培養하여서 晩秋의 凍害를 防止하고 越冬을 위하여 苗木1年生때 만든 初冬(12月5日頃)에 苗木貯藏을 하여야 하는데 以上の 管理事項을 들면 다음과 같다.

가. 間引

播種量의 適正을 기하기 爲하여 播種量 計算을 하였으나 同計算의 要因中에는 理論發芽率, 殘存率 및 實地 得苗率의 比等 其他 環境條件이 主導의으로 支配하므로 恒常 餘裕 있게 算定을 하는 반면에 種子中에는 不良種子 또는 發育이 나쁜 種子가 있어서 密生地와 疎生地의 床面差

異가 생기게 되니 密生地의 稚苗는 均等한 間引을 마쳐서 세워두고 其他의 苗木은 뽑아내는 作業을 하여야 한다. 이때 間引對象이 되는 苗木은 過密生部分의 苗木, 正常成長을 못하는 苗木, 優良苗의 口實을 못하는 苗木, 外部的인 被害에 依하여 回復할 希望이 없는 苗木이 된다. 以上과 같은 間引對象苗木에 對하여 間引을 하되 1회에 全部除去하는 것이 아니고 苗木이 3cm 內外로 成長하였을 때 全 除去數量의 40%를 間引하고 以後 30%씩 2回 乃至 3회에 걸쳐 實施한다. 이렇게 하여 最終 間引은 7月20日頃까지는 끝마쳐야 좋다. 勿論 間引作業時 除草도 하여주고 作業이 끝나면 灌水를 하면 床面의 表土를 鎮壓하여 주는것이 되어 더욱 좋다.

나. 灌水

우리나라의 氣象은 4月下旬부터 5月中旬까지 大陸氣象과 海洋氣象이 交替되는 時期이므로 每年 이 時期는 乾燥가 繼續된다. 그러므로 播種이 끝난 후부터 乾燥가 繼續되니 種子의 發芽와 幼稚苗의 成長은 水分不足으로 生長이 遲遲不振한 狀態에 있게 된다. 이와 같은 旱魃期에는 그 程度에 따라 灌水를 하여서 發芽를 促進하여야 하며 發芽한 苗木은 正常的인 成長을 시켜주어야 한다. 경우에 따라서 圃場의 位置가 灌水措置에 便하여 步道의 下部를 막고 上部에서 揚水機로 給水하여 苗床에 水分이 充分히 浸潤시키는 狀態로 灌水를 하는데 이 때 注意할 것은 早期에 約 30—40分間 步道에 단 물이 고여있게 하여야 되며 이때 不注意하여 地溫이 極度로 높은 한낮에 灌水한 것이 貯水狀態로 約 1時間 以上 있게 되면 苗木에 致命的인 被害를 주게 된다. 또한 降雨로 因한 床面에 貯水狀態가 되지 않게 隨時로 排水措置를 하여 주는 것도 重要한 것이다.

다. 除草

4月 下旬부터 9月 初旬까지 苗木 成長을 沮害하는 모든 雜草를 除去하여야 하며 이 期間中에 約 6—8回의 除草를 行하게 된다. 特히 4月—6月의 幼稚期는 苗木도 어린 반면에 雜草도 어려서

1회의 除草로도 約 10—15日間은 雜草의 被害가 없으나 7月—8月에는 雜草繁成의 最大極盛期이므로 이때는 6—10일을 넘기기가 어려운때가 있다. 除草량을 덜기 爲하여 每回 除草作業後 歩道만을 苗木에 藥害가 되지 않게 撒噴機로 注意하여 除草劑를 歩道에만 撒布하면 大端히 効果的이다. 除草劑로는 2-4-D 2-4-D曹達鹽, 2-4-D 아미노鹽, 2-4-D粉劑 2-4-D水和劑 2,4-Ds (sts) 등이 있다.

라. 追肥

基肥를 充分히 하여 作床을 하였다면 追肥의 必要性은 없는 것이다. 또한 追肥는 施肥에 必要한 勞力과 資材에 比하여 效果가 極히 적으므로 可及의이면 基肥를 充分히 하는 것이 重要하다. 그러나 苗木의 生育狀態가 不良하면 主로 金肥로 追肥를 하는데 이때 窒素肥料는 물에 타서 低濃度로서 苗床에 撒布하는 것이 좋으나 濃度가 높으면 肥料毒에 依하여 苗木의 枯損을 招來하니 低濃度의 追肥를 灌水와 겸하여 施肥하면 더욱 效果的이다. 追肥는 7月 下旬 以前에 끝내야 하며 苗木의 徒長을 抑制하여 晩秋의 霜害 및 凍害를 防止하여야 한다.

마. 根切蟲(곰뽕이)의 驅除

植物이 生育하는 곳에는 病蟲害의 被害가 있게 마련인데 사철나무에서는 무엇보다 가장 被害를 많이 주는 것은 根切蟲이다. 苗床에 일단 根切蟲이 蔓延되면 그 驅除가 大端히 힘들며 또한 效果 역시 적다. 그러므로 무엇보다 豫防에 힘쓰는 것이 效果的인데 方法으로는 播種床을 만들때 B.H.C粉劑0.5%를 1當 1kg를 均等히 撒布하고 土壤을 12—13cm의 深度로 深耕한다.

3—4月頃은 根切蟲이 그 令期의 幼蟲이 되는데 이때는 B.H.C 0.5粉劑를 1當 0.5kg 3令蟲에는 1kg를 使用하면 效果가 크다.

6—3月頃 播種床에 根切蟲의 被害가 發生하였을 때는 被害場所에서 早朝 또는 夕陽의 食害期를 利用하여 刺殺로서 被害部를 무작정 刺針하면 地下의 根切蟲은 刺殺된다. 床替苗木은 藥劑를 苗根에 발라서 移植하면 被害가 激減되는데

이는 水10ℓ에 粘土 3.75kg와 圃場土 1.9kg 混合한 泥土化한 것에 B.H.C 또는 D.D.T 500g를 넣어 可溶시킨 다음에 苗木을 沈積하여 根部에 塗着시킨 다음 移植하면 效果가 意外로 좋다.

바. 霜凍害의 防除 및 苗木貯藏

寒冷한 氣溫에 依하여 植物의 組織이 破壞되고 枯損하는 수가 많으니 人爲的으로 이를 防除하여 주며 同時에 苗木自體도 健全하게 育成하여 寒凍害에 이겨 나갈 수 있는 體位로 갖춰야 할 것이다. 이와같은 健全苗木 養成은 育苗方法 特히 施肥에 留意하여 完全히 成熟한 苗木을 生産함이 가장 重要한 要件이다. 사철나무 苗木은 11月中旬이 되면 地上20—40cm 成長한다. 11月下旬~12月初에 이 苗木을 掘取하여 苗木을 大小로 送別하고 50本식목어서 貯藏을 하는데 먼저 排水가 잘 물어되기가 스며들지 않은 場所를 擇하고 幅1.2—1.5m 深(길이) 1m 程度로 掘土하여 兩側에 쌓아서 盛土를 하여 溝深 1.2m 程度로 만든다. 이 때 길이(溝長)은 苗木의 受容은 考慮하여 定한다. 다발로 묶은 苗木을 溝床에 列을 지어 羅列하고 根部에는 흙으로 덮어 空間을 메우고 잘 밟아준다. 이와같이 列을 지어 苗木 다발을 假植한 後에 圃場에서 흔히 使用하는 支柱나 말뚝(杭) 등으로 울을 만들고 地層 위에는 흙을 가볍게 없어서 寒氣를 막으며 環氣하기 위하여 地層에 구멍을 뚫어 環氣통을 만들고 거치로 閉口하는 程度로 한다. 以上과 같은 構造로서 冬期의 凍害를 充分히 避할 수 있으나 春期 溫度의 上昇과 더불어 苗木의 新梢發芽가 施業(床替)日字와 一致되지 않아서 抑制할 必要가 있으면 氣溫의 上昇을 막기 爲하여 움집위에 벽 짚을 積置하여 溫度를 遮斷하여 調節한다.

이렇게 하여 越冬시킨 苗木은 翌年 春期 3月中旬에 苗木間 距離를 9cm列間 距離는 30cm로 하여 1m²當 36—37本되게 植栽하는 것이 좋다. 이때 作床은 소나무類 床替때와 같게 하면 된다.