

## 圃地에 있어서 들메나무의 種子發芽 및 苗木生育密度에 관한 研究<sup>1</sup>

鄭性鏗<sup>2</sup> · 金鍾源<sup>2</sup> · 李根洙<sup>2</sup>

### A Study on the Seed Germination and Seedling Density of *Fraxinus mandshurica* in Nursery<sup>1</sup>

Seung Ho Chung<sup>2</sup> · Jong Won Kim<sup>2</sup> · Geun Soo Lee<sup>2</sup>

#### 要 約

우리나라 中部 山間地方 高山地帶에 分布하고 있는 들메나무 天然林에서 種子를 採取하여 3 가지 方法으로 發芽促進 處理를 하여 苗床에 播種, 發芽率을 比較하고, 生育密度를 다르게 調節하여 育苗後 苗木의 生長을 比較하였다. 그 結果를 要約하면 다음과 같다. 1) 들메나무의 1-0 苗의 境遇 養苗施業 基準 本數는 1m<sup>2</sup> 當 80 本을 生立시켜 育苗하는 것이 適正할 것으로 생각되었다. 2) 들메나무 種子의 發芽促進 處理에 따른 3 方法中 當年의 發芽率은 恒溫濕潤貯藏 19.9%, 變溫給與貯藏 2.3%, 露天埋藏 0.4%로 나타났다. 3) 들메나무의 全 試驗 苗木中 8.1%에 該當하는 苗木은 2 次 上長生長을 하였다.

#### ABSTRACT

This study was carried out to compare the seed germination and seedling growth of *Fraxinus mandshurica* growing in natural forests of the interior of Korea. Three stimulation methods were used for germination and the seedlings were planted with various densities. The results obtained were summarized as follows: 1) It was suggested that the 80 seedlings per square meter were proper densities for their growth at a nursery bed. 2) Among the three stimulation methods, 19.9% of germination was shown by the moisture storage, 2.3% by cold and warm stratification, and 0.4% by cold stratification. 3) The 8.1% of the total seedlings showed secondary height growth.

Key words: *Fraxinus mandshurica*; seed germination; seedling growth.

#### 緒 論

欄葉樹材는 一般的으로 針葉樹材에 比하여 材質이 좋고 무늬가 아름다와 用途가 多樣하다.

그러므로 최근에 와서 欄葉樹材의 需要가 增加함에 따라 特殊欄葉樹에 對한 開發이 要求됨과 同時 欄葉樹에 對한 認識과 重要性이 새로와지게 되었다.

筆者들은 우리나라 中部 山間地方 高山地帶에 分布하고 있는 欄葉樹 中에서 들메나무(*Fraxinus mandshurica*)는 成長이 優秀할 뿐만 아니라, 樹幹이 桶直하고 材質이 좋아 向後 造林樹種으로 開發 普及할 價值가 있다고 본다.

그러나 지금까지 針葉樹와 포플러類에 關한 研究報告는 많으나 國內產 特殊欄葉樹에 關한 研究報告는 極히 적다. 들메나무에 關한 研究報告로는 種

<sup>1</sup> 接受 1月 22日 Received January 22, 1984.

<sup>2</sup> 江原道 林業試驗場 Kang Weon-Do Forestry Experiment Station, Chunchon, Korea.

子發芽促進<sup>2)</sup> 分布地 成長量 調查<sup>4)</sup> 材質 調查<sup>5)</sup> 等이 있다.

現在까지 들에나무에 對해서는 만족스러운 發芽促進法이 開發되지 않아 慣用法인 露天埋藏을 하여 播種할 경우 播種當年에 極少量 發芽가 되고 大部分은 播種 2年次 이른 봄에 發芽가 됨으로 자칫하면 서리의 被害를 받아 養苗을 失敗하는 경우가 있고 또한 育苗時 適正한 養苗施業 基準 本數(生育密度)도 未定立된 단계이다.

本試驗의 目的은 들에나무의 種子 發芽促進法을 改善하고 苗床에서의 苗木의 生長推移와  $1m^2$ 當 適正한 生育密度를 究明할 目的으로 本試驗을 實施하게 되었다.

## 材料 및 方法

### 1. 材 料

本實驗에 사용된 材料는 우리나라 中部에 位置한 桂芳山( $128^{\circ}25' \sim 128^{\circ}30'$ ,  $37^{\circ}40' \sim 37^{\circ}50'$ )一帶의 들에나무(*Fraxinus mandshurica*) 天然林分(樹齡 40~60年生)에서 採取한 種子였다.

### 2. 方 法

1982年 9月 種子를 採取하여 精選한 後 11月初發芽促進을 為하여 3가지 處理를 하였다.

1) 種子와 모래를 1:1의 比率로 섞어 地下 30~50cm 깊이에다 露天埋藏(Cold Stratification)을 하고 2) 前項 1)과 같이 露天埋藏하였던 種子를 1月中旬(播種 3個月前)에 꺼내어 二重 Vinylhouse 내에 넣고 平均 温度를  $12^{\circ}\text{C}$  되게 維持시켜 變溫始與(Cold and warm stratification) 處理를 하고 3) 種子를  $10^{\circ}\text{C}$  되는 물에 7日 동안 浸漬시킨 다음 種子와 모래를 1:1의 比率로 섞어 2m 깊이 되는 瓦속에 埋藏하고 그 위를 겨대기로 1.5m 두께로 덮고 15日 間隔으로 紿水를 하여 温度와 濕度(溫度 5~6°C, 濕度 95%)의 變化를 最大한 防止한 恒溫濕潤貯藏(Moisture Storage at Constant Temperature) 處理를 하였다.

이상과 같이 3가지 方法으로 處理된 種子를 1983年 4月 12日 春川市 司農洞 江原道 林業試驗場 試驗圃地에  $1m^2$ 當 0.2ℓ(標本調査: 412粒)를 播種하였다.

試驗區 配置는 亂塊法(Completely randomized block design)을 사용했는데 發芽率 調查區는  $5m^2 \times$

3處理  $\times$  3反覆으로 配置하고, 苗의 生長量 調查區는  $3m^2 \times 6$ 處理( $1m^2$ 當 40, 60, 80, 100, 120, 140本 生育密度區)  $\times$  3反覆으로 配置하였다.

試驗圃地에 對한 土壤分析을 한 바 pH 6.6~6.8,  $P_2O_5$  178~200 ppm, OM 1.3~1.7%, Ca 3.3~3.7 mg, Mg 1.4~1.7 mg로 나타났다.

施肥는  $1m^2$ 當 基肥로 完熟堆肥: 2kg, N: 10.5g, P: 8.5g, K: 8.5g을 施肥하고 追肥로 N: 5.1g, P: 5.1g, K: 5.1g를 施用하였다.

發芽率 調查는 處理區別로 當初에 播種한 粒數 對 發芽本數의 比率을 調查하여 發芽率을 算出하였다. 生育密度 調查區의 調節은 間引으로 充當하였다.

苗의 生長推移 調查는 6月 15日부터 30日 間隔으로 10月 15日까지 5回에 걸쳐 調查하고 苗木의 形質 調查를 為하여 苗床에서 苗를 損傷되지 않도록 挖取하여 苗高, 根元徑, 根長을 調查한 후  $T_R$  率 調査를 為해 뿌리에 묻은 흙과 不純物을 물로 말끔히 씻은 다음 水分을 除去하고 각각의 生重量을 測定하여  $T_R$  率를 算出하였다.

## 結果 및 考察

### 1. 種子의 發芽率

種子의 發芽率은 種子 發芽促進 處理區別로 播種粒數 對 發芽本數의 比率을 調査하여 播種當年の 發芽率을 算出한 바 Table 1과 같았다.

Table 1. Comparison of germination percentage.

Treatment	Germination percentage			
	I	II	III	Mean
Cold stratification	0.5	0.4	0.3	0.4
Cold and warm stratification	2.3	2.1	2.5	2.3
Moisture storage at constant temperature	23.3	20.0	16.4	19.9

### 2. 苗의 生長量 調査

苗木의 生長推移를 調査하기 위하여 6月 15日부터 10月 15日까지 5回에 걸쳐 生育密度區別로 苗高을 測定한 값과 2次 生長을 하는 苗가 觀察됨으로 全苗木에 對한 比率을 調査한 바 Table 2와 같았다.

**Table 2.** Height growth of seedling at nursery.

Unit : cm

Seedling density	Date					Percentage of secondary growth
	6.15	7.15	8.15	9.15	10.15	
Seedling / m <sup>2</sup>						
40	6.7	8.5	9.3	10.6	12.4	11.0 %
60	6.6	8.6	10.0	11.0	12.5	7.2
80	8.0	9.2	11.6	13.0	13.7	8.1
100	8.2	9.2	11.0	11.7	12.5	8.2
120	8.4	9.3	10.6	11.6	12.6	7.7
140	8.2	9.2	10.0	10.6	12.4	6.4
Mean	7.7	9.0	10.4	11.4	12.7	8.1

### 3. 生育密度別 苗木形質 調査

生育密度 處理區別로 苗木의 形質을 調査함으로써 適正한 養苗施業 基準(1-0 苗) 本數를 提示하고자 苗高, 根元徑, 根長을 測定한 결과 全試驗 苗木中 無作爲로 10 %를 抽出하여 줄기와 뿌리의 生重量을

測定하여 T/R率을 調査한 바 Table 3과 같았다.

苗木面에서나 試驗을 遂行하면서 體驗한 苗圃管理, 通風困難으로 因한 病害發生의 憂慮, 葉의 交叉等을勘案할 때 1m<sup>2</sup>當 80本을 生立시켜 育苗하는 것이 가장 適正할 것으로 생각되며 經濟性을 考慮

**Table 3.** Comparison of nursery stock according to seedling density.

Seedling density	Quality of nursery stock (1-0)			
	Stem length (cm)	Diameter at root collar (cm)	Root length (cm)	T/R(%)
Seedling / m <sup>2</sup>				
40	12.45	0.80	29.10	0.27
60	12.53	0.79	29.80	0.33
80	13.66	0.82	29.21	0.33
100	12.49	0.69	26.25	0.33
120	12.55	0.68	28.89	0.32
140	12.38	0.70	28.41	0.32

하면 100本도 可하다고 생각된다.

3) 全苗木 中에서 8.1%는 2次 上長生長을 하였다.

### 結論

本 試驗은 우리나라 中部 山間地方 高山地帶에 分布하고 있는 櫟葉樹 中에서 造林樹種으로 朝發普及 할 價值가 있다고 생각되는 들에나무 天然林分에서 種子를 採取하여 3 가지 方法으로 種子 發芽促進處理를 한 후, 苗床에 播種하고 苗木의 生育密度를 달리하여 育苗한 後 얻은 結果를 要約하면 다음과 같다.

1) 1-0 苗의 境遇 養苗施業 基準本數는 1m<sup>2</sup>當 80本을 生立시켜 育苗하는 것이 適正할 것으로 생각된다.

2) 發芽促進 處理別 發芽率은 恒溫濕潤貯藏(19.9%), 變溫給與貯藏(2.3%), 露天埋藏(0.4%)의 順으로 나타났다.

### 引用文獻

- 權雷澤, 鄭旼洙, 李相植. 1978. 林業種苗學. 進明文化社, 서울. 540pp.
- Seeds of woody plants in the United States. USDA For. Serv., Agri. Handbook 450 : 414 - 415.
- 任慶彬. 1975. 特用樹栽培學. 鄭文社, 서울. 500pp.
- 鄭性鶴, 崔文吉, 李根洙. 1983. 中部地方 主要 櫟葉樹의 直徑成長에 關한 研究 60 : 24 - 29.
- 정희석, 박희양, 조재명, 심종섭. 1972. 有用 櫟葉樹材의 材質에 關한 試驗. 林業試驗場研究報告 19 : 107 - 122.