

導入樹種 *Picea abies*와 *Quercus borealis*의 苗生長量*¹

李 尙 煥*²

Growth Performance of *Picea abies* and *Quercus borealis* Seedlings*¹

Sang Hwan Lee*²

The mean height growth of 1-1 *Picea abies* seedlings originated from two provenances, i.e., Hartz above 600m of altitude and Fichtel (Ober Pfalzer basin below 800m) were measured. The progeny from Fichtel out grew those of Harz, about 70% as fast as did tree from Hartz. The variance due to replications was greater in Fichtel than in Harz.

1-0. *Quercus borealis* seedlings showed vigorous height growth. All these experiments were performed at Yangsan-gun Habuk-myeon, south-east place in Korea.

韓獨山林經營事業機構 梁山事業所 苗圃場(慶南 梁山郡 下北面 순지리)에서 養苗한 2個 產地의 독일가문비 1-1 1-0 1-0의 苗高를 測定한 結果는 다음과 같다.

1. Fichtel 產地의 독일가문비가 Harz의 것에 비해 苗高成長이 우수하였으며 Harz 產地의 苗高成長은 Fichtel 것의 70%에 불과 하였다.
2. 그러나 反覆에 의한 分散은 Harz의 것보다 Fichtel의 것이 크게 나타났다.
3. Red oak 1-0의 苗高成長은 빠른 것으로 보인다.

緒 論

林産資源의 造林은 導入育種에 의해서 相當한 效果가 擧揚될 수 있다. 우리나라에서도 낙엽송(*Larix leptolepis*), 아카시아(*Robinia pseudoacacia*), 리기다소나무(*Pinus rigida*), 삼나무(*Cryptomeria japonica*) 그리고 편백(*Chamaecyparis obtusa*) 등은 그중 주요한 것으로 經濟造林樹種으로 되어 있다.

독일가문비나무(*Picea abies*)는 유럽에 있어서 넓은 分布區域을 가지고 있어서 生態의 振幅이 넓다. 우리나라에는 過去 이 것이 導入되어서 光陵試驗林에 식재되고 대단히 良好한 成績을 보여주고 있다. 그러나 그種子의 產地가 알려지지 못한 것은 遺憾이 아닐수 없다.

本研究는 독일가문비나무 二個種子 產地에 대한 苗木成長의 과정을 調査分析한 것이며 또 *Quercus borealis*의 苗木成長의 내용을 報告해서 導入樹種의 初期生育의 狀態를 알려고져 하는 것이다.

材料 및 研究方法

1975年 독일에서 導入한 *Picea abies*의 種子는 Harz 山 海拔高 600m 以上 및 Fichtel mt. 계곡에 해당하는 Ober Pfalzer forest(Ober Pfalzer basin 800m 以下)의 2個產地에서 採取된 것이다.

*Quercus borealis*는 미국 Pennsylvania주産의 red oak로서 1976年에 導入되었으며 以上の 諸種子는 各各 1976年 봄과 1977年 봄에 慶南 梁山郡에 所在한 韓獨山林 梁山事業所 圃地에 一般養苗 施業規準에 따라서 養苗되었다.

어느 產地의 種子나 모두 反覆으로 하고 反覆당 20個體를 測定하였다.

結果 및 考察

Harz 및 Fichtel産의 독일가문비나무 1-1 1-0의 苗高를 그림 1에 보인다. 이것을 보면 Harz産의 경우 平均

*¹ Received for publication in Sep. 21, 1977.

*² 韓獨山林經營事業機構, Korean-German Forest Management Project

苗高는 16.2cm로서 Fichtel產의 21.6cm에 비해서 약 5cm 가량의 差異가 있다. 이것은 Fichtel產 苗高 平均値의 약 25%에 해당하는 差異이고 Harz 產의 것을 기준으로 할때는 약 30%의 값에 達한다. 이와같은 數値는 우리나라에 있어서 독일가문비나무의 造林을 생각 할때 種子產地의 考慮가 매우 중요하다는 것을 알 수 있다.

그런데 反覆에 依한 平均値의 分散을 보면 Harz產의 것이 Fichtel의 것에 비해서 각고 平均値에 集中되어 있음을 알 수 있다. 이것은 產地에 따른 差異에서 오는 것으로 생각되고 그렇다면 Fichtel產의 것이 遺傳的으로 더 넓은 幅을 가진 것으로 推察할 수도 있다. 이와같이 分散의 값이 크다는 것은 이 集團에 대한 再選抜의 價値가 더 인정된다는 것을 뜻한다.

독일가문비나무는 前述한 것처럼 유럽北部부터 中部에 걸친 廣域分布樹種이므로 그 產地의 選擇은 큰 뜻을 가지는 것으로 생각한다.

*Picea abies*의 geographic origin의 研究가 1938년에 IUFRO의 事業으로 着手되고 各產地의 種子가 採集되어서 195-tree-per-plot 4×4-foot 植栽距離 完全任意配置植栽로서 試驗이 수행되었다. 이때 한 植栽單位에 있어서는 5乃至 22個의 產地가 포함되고 있다. 이 중 Czech의 試驗地가 가장 設計가 잘되고 反覆도 충분해서 그곳에서 얻은 試驗結果는 믿을만한 것인데 그중 한 成績을 보면 北歐諸國產의 것이 Poland, Austria, 스위스의 것보다 75%以上이 더 잘 자라는 것으로 나타나고 있다. 물론 이때 環境의 變異에 의한 分散量도 큰 것이 있다.

이와같이 *Picea abies*에 대한 種子產地 문제는 世界的規模로 그 注目을 받고 있다.

幼時의 苗木의 成長이 後年の 生長과 어떤 相關이 있겠는가 하는 것은 注目될 수 있는 課題이다. 11年生과 20年生의 樹高間에는 대단히 強力한 正의 相關이 있음

表 1. 독일가문비나무의 產地에 따른 苗高成長量

Table. 1. Mean height growth of picea abies seedlings by provenances (cm)

Provenance	Replication				Total mean
	1	2	3	4	
Harz	18.0	15.0	15.0	17.0	16.2
Fichtel	19.4	18.6	21.9	26.6	21.6

이 報告되고 있다.

種子의 大小가 그뒤의 苗木生育에 미치는 影響은 매우 낮은 것으로 나타나고 있다.

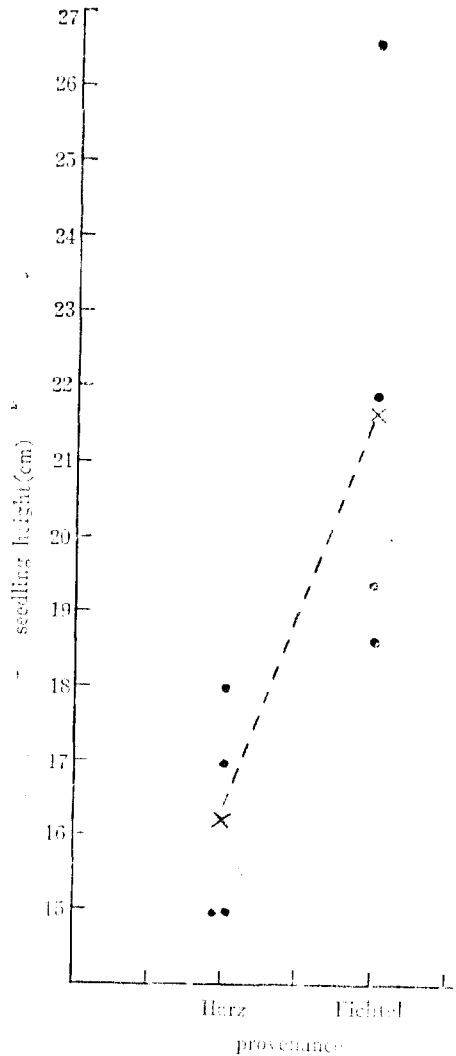


Fig. Mean height growth of *Picea abies* seedlings by provenance

● replication mean
× total mean

다음 *Quercus borealis* (red oak) 1-0의 苗高를 調査하였다. *Quercus* (oak)는 white oak group과 black oak group으로 나눌 수 있는 것인데 이것은 black oak group에 소속된다.

white oak group은 일의 鋸齒(裂版)의 先端이 둥글고 銳利하게 끝나지 않으며 芒狀의 突起가 없다. 그리고 일때는 1年만에 成熟하는 것이다. 反面에 black oak group은 鋸齒가 銳利하게 끝나고 그 先端에는 針狀의 突起가 있다. 그리고 일때는 2年만에 成熟하게 된다.

우리나라의 떡갈나무는 white oak의 代表的 例이고

상수리나무는 black oak의 代表例로 들수 있다.

*Quercus borealis*는 20~25m의 높이에 달하는 高木性의 나무이고 잎은 落葉性인데 미국에 分布하는 것으로 木材가 貴重한 것으로 여겨지고 있다. 이 나무는 成長이 매우 迅速한 것으로 유명하다. 導管의 發達이 심해서 특색있는 木材를 만들고 곳에 따라서는 아름다운 公園樹, 가로수로 쓰이고 있다

이 나무는 平均 36.0cm의 苗高成長을 보였다. 反覆區別의 平均高를 보면 29.7cm, 40.7cm, 33.6cm, 39.8cm로 각각 나타나고 있다.

이와같은 成長量은 希望的인 값이라고 생각된다.

結 論

*Picea abies*와 *Quercus borealis*의 種子를 導入하여서 파종하고 그뒤의 苗高 成長量을 反覆別로 본 것이다. *Picea abies*는 二個產地 즉 Harz와 Fichtel의 것인데

Harz는 Fichtel의 그것만 못하였다. 그러나 Fichtel產의 것은 反覆에 의한 分散이 크게 나타나고 있음을 보았다.

*Quercus borealis*는 1年生 苗高 平均이 36.0cm로 나타나고 있는데 反覆에 의한 分散量은 큰 것으로 생각되지 않았다.

謝辭: 本 論文作成을 指導하여 주신 任慶彬 博士任에 感謝드립니다.

引 用 文 獻

1. Platt, R. 1953. Trees. Cardinal Edition 256pp.
2. Rehder, A. 1956. Manual of Cultivated Trees and Shrubs. Macmielan Co. 996 pp.
3. Wright, J.W. 1962. Genetics of Forest Tree Improvement FAO., 399pp.