

採種園產 種子의 優秀性에 對한 考察

林木育種研究所 原種科長 韓永昌

緒言

우리나라 近代 林政史를 되돌아 보면, 1945年 解放과 6·25 動亂 等 社會變革期를 克服하면서 鬱蒼한 山林은 無分別한 濫伐로 因하여 대부분 破壞되었다. 이와 같은 伐採過程을 통하여 좋은 나무는 우선적으로 伐採 利用되고 나쁜나무만 남게 되었다. 때문에 남아있는 나무는 質的으로 退化되어서 그 子孫은 生長과 形質이 不良하게 되었다. 이와 같이 質的으로 退化된 나쁜 나무를 改良하여 優良한 나무로 復元 造林함과 同時에 한편으로는 보다 더 優秀한 나무로 改良하기 爲하여 山林廳 林木育種研究所에서는 恒久的인 改良種子 生産 供給을 目的으로 全國에 散在한 深山幽谷의 숲을 踏查하여 生長이 좋고 形質이 卓越한 소나무 等 針葉樹 11種의 秀型木 1,582本을 選拔, 이들 秀型木 나무를 接穗로 使用하여 接木苗를 길러서 이들 接木苗를 植栽하여 採種園 702ha를 造成하였다. 이들 採種園에서 1993年 現在까지 52,200ha를 造林할 수 있는 16,000kg의 改良種자를 生産 普及하였다.

採種園產 改良種자가 얼마나 質的으로 優秀한 種子인지를 알아보기 爲하여 研究結果의 實例를 들어 紹介한다.

○ 試驗 結果

1. 採種園產 改良種자의 品質

採種園產 改良種자와 一般林分에서 採種한 種자의 品質을 比較하기 爲하여 實行한 試驗 結果의 實例를 紹介한다. 生産 採種園別로 區分 採種하여 實重과 圃地發芽率 等 種자의 品質을 比較한 結果 “그림 1”에 나타난 바와 같이 樹種別採種園別로 많은 差異가 있었으나, 全般的으로 一般林分에서 採種한 種子보다 採種園產 種자가 實重에서 10~28% 무겁고, 圃地發芽率도 4~13% 程度 높은것으로 確認 되었다.

소나무 採種園內에서 秀型木別로 各各 區分 採種하여 實重과 發芽率을 比較結果 “그림 2”와 같이 秀型木에 따라서 種자의 品質에 큰 差異가 있었다.

이와 같은 結果는 採種園을 構成하고 있는 秀型木의 遺傳的 素質이 該當採種園產 種자의 品質의 優劣과 直接的인 關係가 있음을 잘 證明하여 주고 있다.

35個 소나무 秀型木 中에서 가장 무거운 京畿 1號는 實重이 27.3g으로 一般林分產 種子 10.8g의 2.5배나 무거운 種자가 있는가 하면,

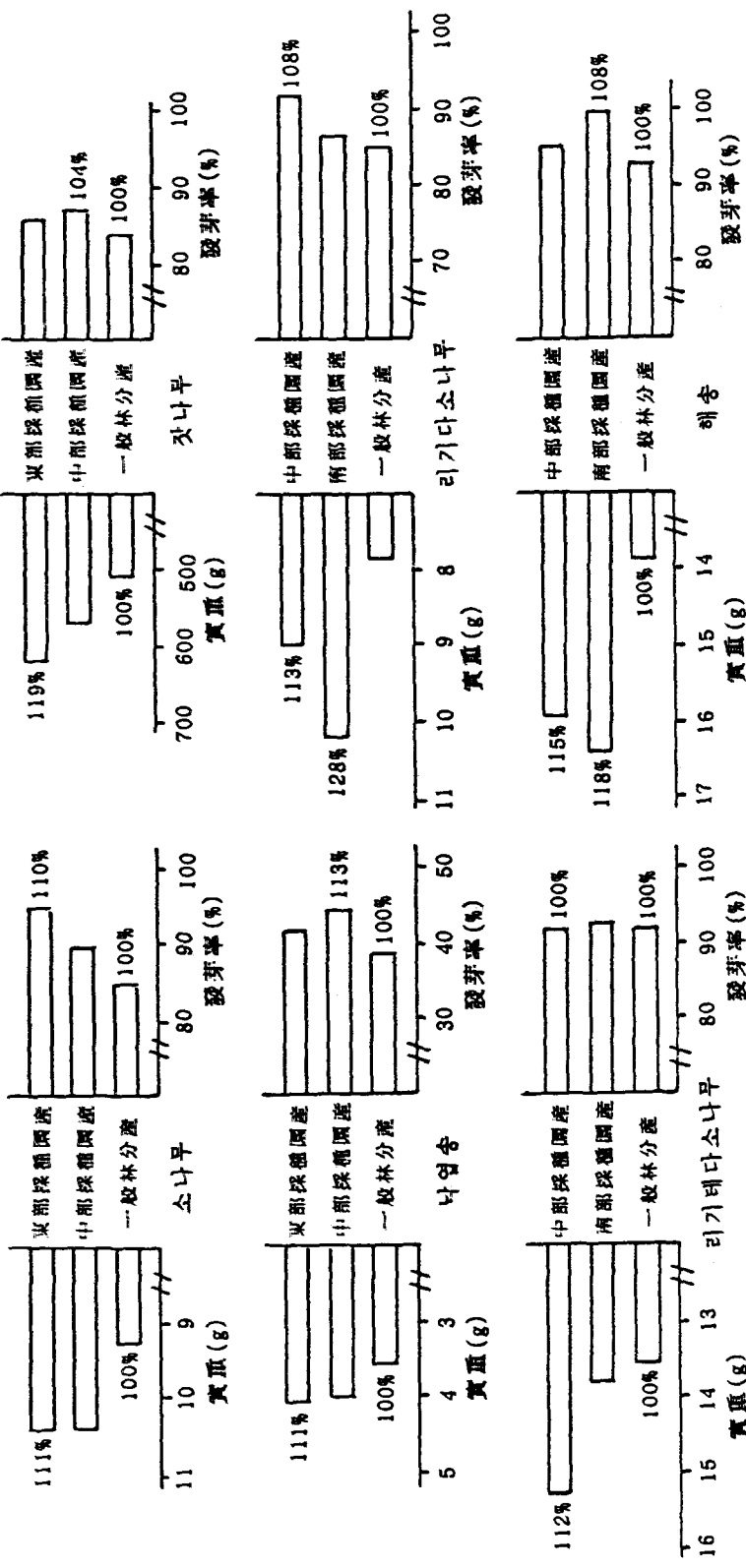


그림 1. 生産採種圃間 樹種別 種子의 品質比較

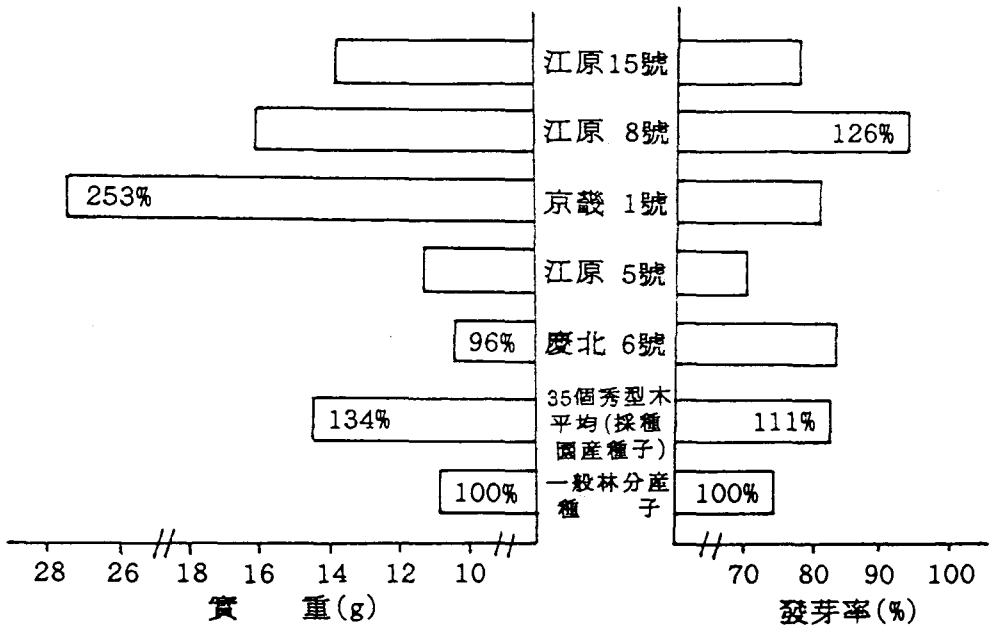


그림2. 소나무 秀型木間 種子 品質比較

慶北 6號는 10.3g으로 一般林分產 種子보다도 低調한 境遇도 있다.

圃地 發芽率 역시 秀型木에 따라서 많은 差異가 있어 江原 8號는 發芽率 95%로서 一般林分種子 發芽率 75%에 比하여 26%나 높게 나타났다.

實際로 採種園에서 種子를 採種하여 普及할때는 秀型木 個體別로 種子를 區分 採種하지 않고 混合하여 採種 普及하기 때문에 本 試驗結果의 秀型木 平均値가 適用된다.

즉 35個 소나무 秀型木 平均(採種園產 種子) 實重은 14.5g으로 一般林分種子實重 10.8g에 比하여 34%나 무겁고, 平均發芽率은 83.6%로 一般林分種子 發芽率 75%에 比하여 11% 높게 나타났다.

以上과 같은 試驗結果에 흥미를 가지고 지금까지 10年間('84~'93) 各 育種場의 採種園에서 採種한 種子를 材料로 調査한 平均 採種園產 種子의 品質은 “表 1”에 나타난 바와 같이 採種園產 種子의 品質이 優秀하다는 事

實을 잘 보여주고 있다.

즉 種子 純量率, 發芽率, 效率, 收得率, 實重 등에서 한결같이 採種園產 種자가 一般林分產 種자에 比하여 良好 하였으며, 이와는 反對로 尙 當 種子 粒數, kg當 種子粒數는 採種園產 種자가 적었다. 이는 지극히 當然한 結果로서 採種園產 種자가 크고 무겁기 때문이다.(사진1 참조)

2. 採種園產 種子로 育苗된 苗木과 一般林分產 苗木의 生長比較

種子生産 採種園別로 區分하여 採種한 다음 採種園產 種子로 育苗된 苗木과 一般林分產 種子로 育苗된 苗木의 生長을 比較한 結果 “그림 3”과 같다.

樹種別로 採種園產 苗木과 一般林分產 苗木의 生長 差異를 살펴보면 소나무 (5年生)은 採種園產이 一般林分產에 比하여 樹高 15~21%, 根元直徑 14~15%의 優秀한 生長을 하였

表 1. 採種園產 種子와의 一般林分產 種子의 品質 比較

樹種	純量率(%)		發芽率(%)		效率(%)		收得率(%)		實重(g)			粒數		
	採種園產	一般林分產	採種園產	一般林分產	採種園產	一般林分產	採種園產	一般林分產	採種園產	一般林分產	採種園產		一般林分產	
											採種園產	一般林分產	採種園產	一般林分產
소나무	97.3	93.4	88.7	87.4	86.3	81.6	2.7	2.7	11.23	10.19	47,796	52,804	90,012	99,416
해송	99.1	95.7	92.2	91.7	91.4	87.8	2.5	2.4	17.85	15.26	29,965	35,262	56,009	65,850
리기다소나무	96.8	90.6	90.2	84.7	87.3	76.7	3.0	2.8	11.49	8.21	45,309	63,587	87,301	122,462
리기다소나무	96.1	-	90.9	-	87.4	-	3.6	-	16.39	-	31,659	-	61,215	-
낙엽송	95.2	90.2	43.1	39.7	41.0	75.8	3.5	3.0	4.16	3.94	80,405	98,798	240,015	255,609
잣나무	98.7	98.7	86.1	63.8	84.9	62.9	17.0	12.5	671.14	553.49	830	1,006	1,490	1,807
삼나무	90.9	90.0	37.1	32.3	33.7	29.1	6.7	-	4.18	-	92,733	-	239,000	-
편백	92.1	90.0	15.3	12.1	14.1	10.9	9.1	-	1.80	-	164,796	-	553,006	-

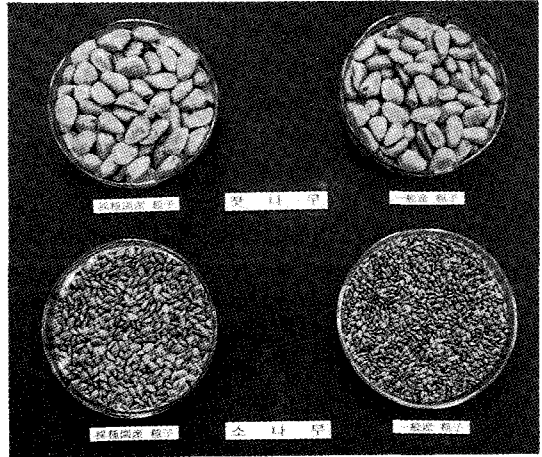


사진 1. 체중원산종자와 일반임분산종자 비교

고, 잣나무(6年生)은 樹高 2~15%, 根元直徑 8~21%, 낙엽송(5年生)은 樹高 15~16%, 根元直徑 15~18%, 리기테다소나무(5年生)은 樹高 4~11%, 根元直徑 6~19%, 리기다소나무(5年生)은 樹高 3~16%, 根元直徑 3~20%, 해송(5年生)은 樹高 2~4%, 根元直徑 6~10%의 良好한 生長을 하였다.

이와 같이 樹種에 따라서 生長差異가 甚하였고, 한편으로는 同一樹種內에서도 種子生産 採種園 즉 種子産地에 따라서 生長差異가 甚하였으며, 多少의 差異는 있었으나 한결같이 採種園産의 生長이 優秀하였다.

이와같은 事實은 農作物에서는 이미 많이 알려진 結果로서 例를 들면, 同一한 쌀이지만 어느 産地는 米質이 좋고 어느 産地는 米質이 나쁘다던가 또는 어느 地域에서 生産되는 사과는 맛이 있고 質이 좋다고 하는 것과 類似한 結果이다.

種子生産 採種園別, 樹種別 樹高生長 우선 순위는 “소나무”는 東部>中部>一般林分産, “잣나무와 낙엽송”은 中部>東部>一般林分産, “리기테다소나무”는 南部>中部>一般林分産, “리기다소나무”와 “해송”은 中部>南部>一般林分産 順으로 좋은 生長을 하였다.

採種園産과 一般林分産의 生長差異에 對한

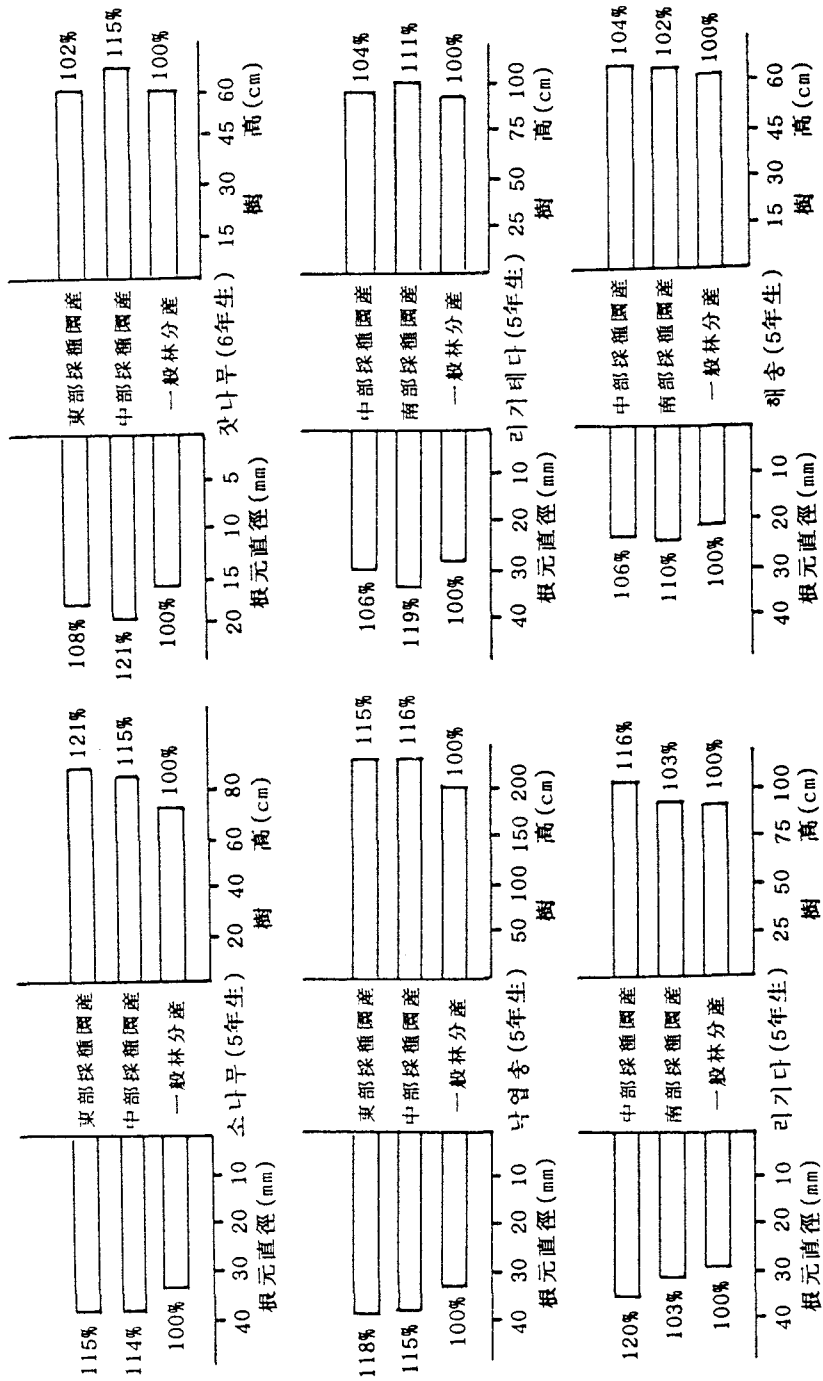


그림 3. 生産採種園間 樹種別 生長比較

樹種別 優劣의 順位는 소나무>낙엽송>리기다 소나무>잣나무>리기테다소나무>해송 順이었으며 全體의으로 採種園産이 一般林分産보다 樹高 10%, 根元直徑 12%의 良好한 生長을 하였다.

採種園을 構成하고 있는 소나무 秀型木을 個體別로 區分 採種, 育苗한 苗木과 一般林分産 移植苗(1-1)의 生長을 比較한 結果는 “그림 4”와 같다. 소나무 移植苗 秀型木 相互間 또는 比較苗와 生長의 優劣을 檢討하기 以前에 該當苗가 正常的인 生長을 하였는가를 檢證하기 위하여, 苗木 規格과 比較하여 보았다. 現行 소나무 1-1)의 苗木規格은 苗高 16cm 以上으로서 試驗苗 全部가 合格苗이었으며, 根元直徑은 5mm 以上으로 未達되는 家系도 있었으나 같은 圃地에서 같은 取扱을 하였기 때문에 適正한 比較로 생각하고 生長을 比較하여 보기로 하였다.

그림 4에 나타난 바와 같이 秀型木 家系間 1-1)의 生長差異가 많았으며 特히 소나무 江原 15號는 一般林分産에 比하여 苗高가 24% 좋은 生長을 하였는가 하면 慶北 6號는 一般

林分産과 對等한 生長을 하였으며, 江原 28號는 一般林分産에 比하여 根元直徑 20%의 良好한 生長을 하였다.

秀型木 家系平均 즉 採種園産이 一般林分産에 比하여 移植苗 (1-1)에서 苗高生長 10%, 根元直徑生長 4%의 良好한 生長을 하였다.

또한 리기다소나무 採種園에서 서로 다른 形質을 갖는 秀型木 51個體를 選定하여 個體別로 採種 育苗한 移植苗(1-1)의 生長은 “그림 5”와 같다. 同一場所에 比較로 植栽한 一般林分産 苗가 없기 때문에 客觀性있는 리기다소나무 1-1)의 種苗規格을 比較로 使用하였다.

리기다소나무 秀型木 家系間 生長差異가 甚하였으며 特히 리기다소나무 江原 19號는 苗高가 44.3cm로서 家系平均 苗高 33.2cm에 比하여 33%, 一般林分産 苗에 76%의 대단히 優秀한 生長을 하였는가 하면, 리기다소나무 慶北 42號는 苗高 27.1cm로 一般林分産 苗高 25cm와 類似한 生長을 하였다.

리기다소나무 江原 8號는 秀型木 家系平均 根元直徑 生長에 20%, 一般林分産 苗에 比하여

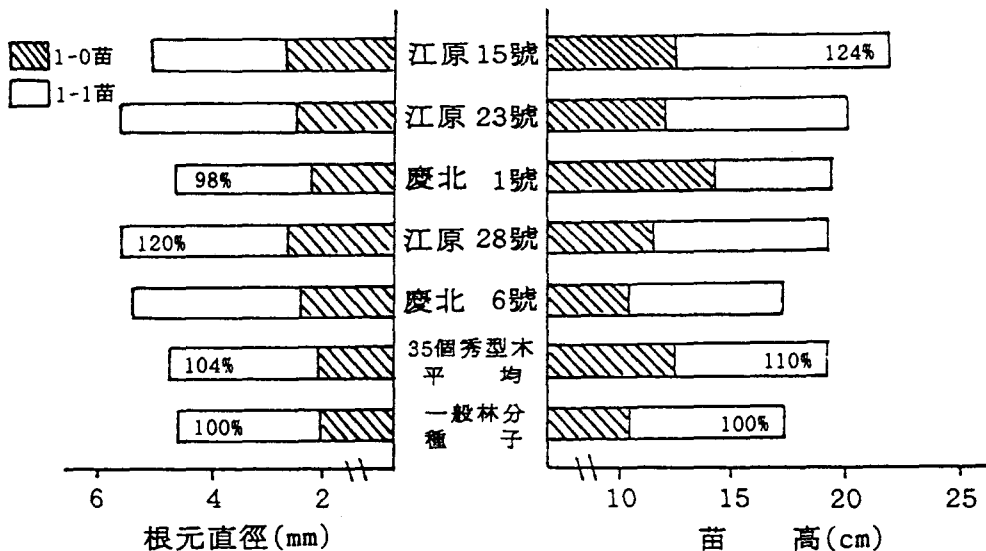


그림 4. 소나무 秀型木 家系間 移植苗 生長比較(1-1) : 35家系)

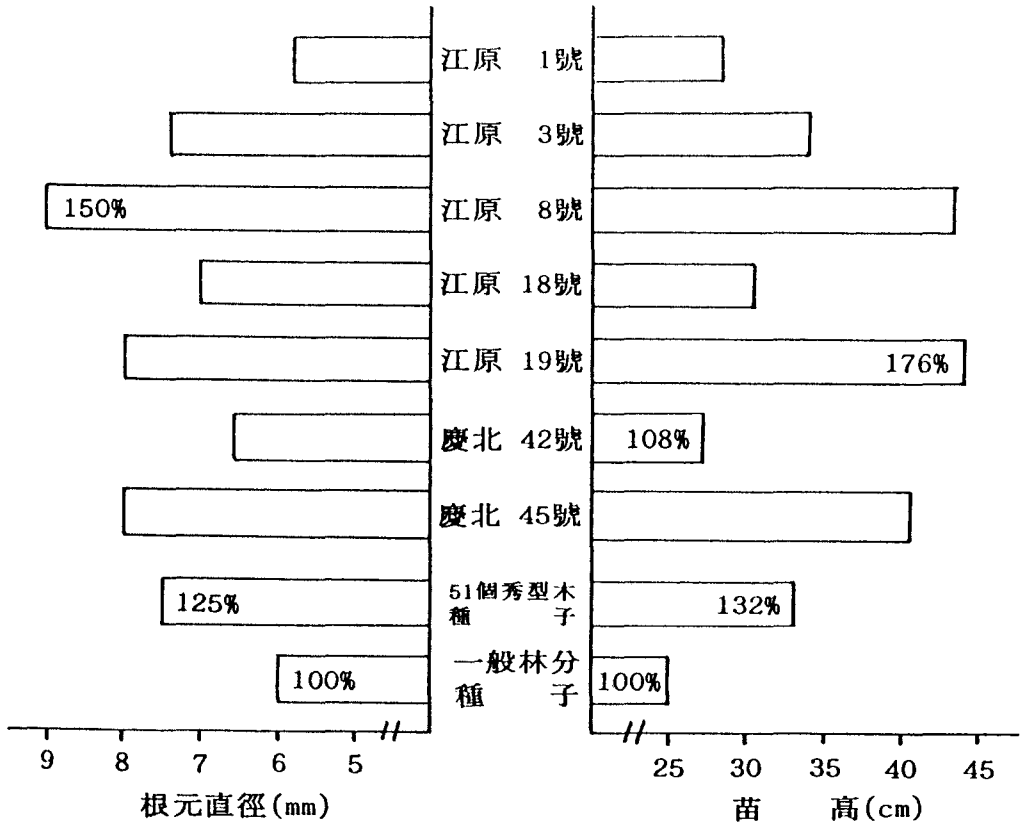


그림5. 리기다소나무 秀型木 家系間 生長比較(1-1 苗木 : 51 家系)

50% 좋은 성장을 하였으며, 反面에 江原 1號는 一般林分産苗木 보다도 低調한 성장을 하였다.

리기다소나무 秀型木 平均 즉 採種園産苗木이 一般林分産苗木에 比하여 移植苗木(1-1 苗木)에서 苗木高 32%, 根元直徑 25%의 대단히 좋은 성장을 하였다.

갯나무 採種園에서 서로 다른 形質을 갖는 秀型木 30 個體에서 區分採種 育苗하여 植栽한 5 年生의 生長은 그림 6과 같다. 갯나무 秀型木 家系間에 生長差異가 甚하여서 그림 6에 나타난 바와 같이 江原 3號는 比較로 植栽한 一般林分産苗木에 比하여 樹高 42%, 根元徑 18%, 京畿 5號는 樹高 37%, 根元徑 27%의 좋은 성장을 보였으며, 이와는 달리 江原 2號는 比較보다도 樹高 5%, 根元徑 10% 더 低調한

성장을 하였다. 結果的으로 一般林分産苗木에 比하여 秀型木 30 個體 平均 樹高 生長은 13%, 根元徑 9%의 보다 더 良好한 성장을 하였다.

이와같은 結果는 苗木에서부터 始作하여 6 年生 까지의 幼時生長의 試驗事例이므로 壯齡期 까지 繼續 觀察하여 綜合的인 分析이 되어야 할 것으로 생각된다.

結 論

- 樹種別로 多少의 差異는 있었으나 採種園産 種子가 一般林分産 種子에 比하여 純量率, 發芽率, 效率, 收得率 등이 良好하였으며 特히 種子 實重(1,000 粒의 무게)이 5~39% 더 무겁고, 크기 때문에 1 當 粒數는 10~29

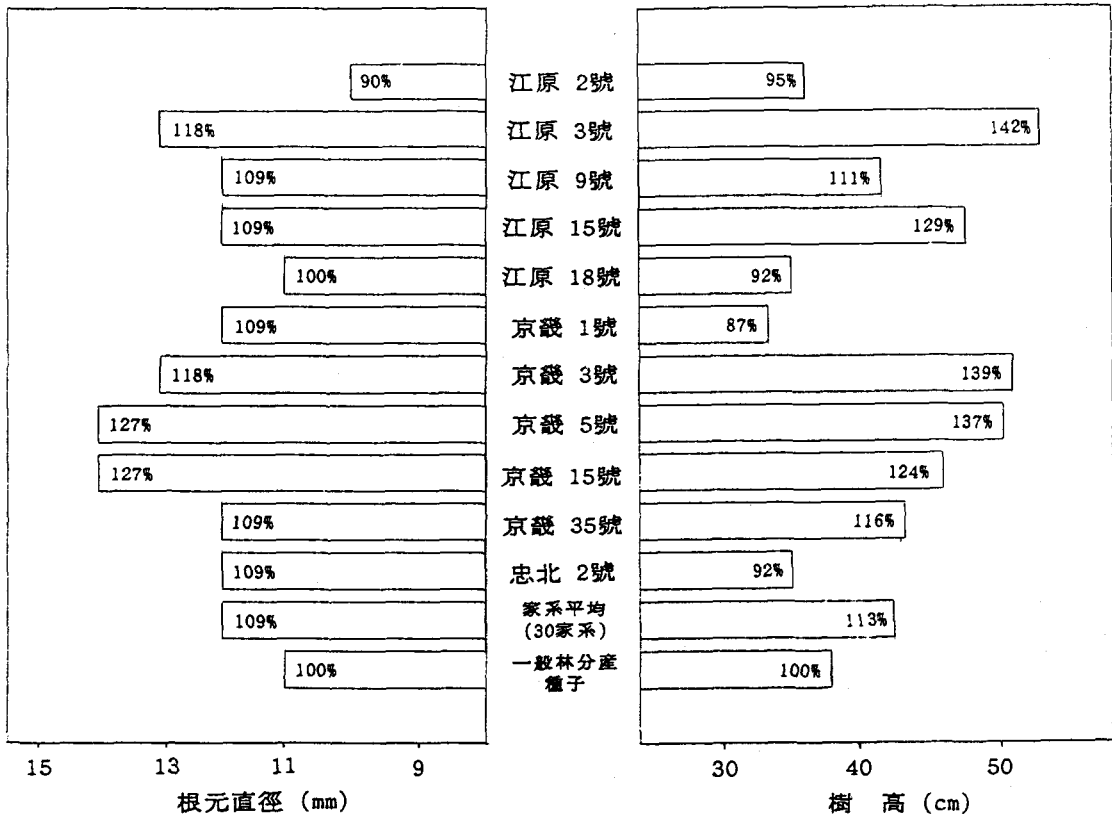


그림6. 잣나무 秀型木 家系間 造林苗 生長比較(2~3年生 : 30家系)

%, kg當 粒數는 6~28%가 一般林分産 種子 보다 적었다.

- 圃地移植苗(1-1苗)에서 採種園産 苗木이 一般林分産 苗木보다 소나무는 苗高生長 10%, 根元直徑生長 4%, 리기다소나무는 苗高生長 32%, 根元直徑生長 25%의 대단히 優秀한 生長을 하였다.

- 植栽場所 및 樹種에 따라서 差異는 있으나 5~6年生의 造林地 成績으로 보아 採種園産 苗木이 一般林分産 苗木보다 樹高生長 10%, 根元直徑生長 12%의 좋은 生長을 하였다.

以上과 같이 採種園産 種子の 優秀性이 試驗結果 圃地 및 造林地에서 證明되고 있으나, 幼時成績이므로 이와같은 傾向이 언제까지 持續 될 것인지를 壯齡期까지 調査하여야 할 것으로 생각된다.

參考文獻

1. 金奎植, 權赫民, 卓禹植, 趙東光, 權五雄. 1990. 리기다소나무 採種園의 種子 生産能力 推定과 苗木의 初期生長. 林育研報 26 : 41~45.
2. 林木育種研究所. 1991. 林木育種研究報告書. p. 213
3. 林木育種研究所. 1994. 세미나 發表 資料集. 第1集. p. 48
4. 卓禹植, 鄭德英. 1986. 採種園産 소나무 家系別 種子特性 및 幼苗生長. 林育研報 22 : 56~60
5. 卓禹植, 權赫民, 鄭德英, 金奎植. 1987. 採種園産 소나무類 6樹種의 種子特性 및 幼苗生長 比較. 林育研報 23 : 68~72.