

*Lespedeza*屬의 種子貯藏期間別 發芽試驗*¹

韓 永 昌*²

The Effect of Different Periods of Seed Storage on Germination of Genus *Lespedeza**¹

Young Chang Han.*²

In order to guide the project for tree seedling production and direct seeding afforestation by introduction of genus *Lespedeza*, studies were conducted on the effect of seed storage period and on percentage and rate of germination through various kinds of treatments.

L. bicolor, *L. cyrtobotrya*, and *L. japonica. intermedia* seed were stored at different period of time.

The results obtained are summarized as follows:

1. Germination capacity was not reduced until 28 months after harvest. However, germination was very poor 40 months after harvest, with less than 30% germination obtained by germination treatments.
2. Removal of seed coat and conc. sulphuric acid treatments were more effective in increasing germination than other treatments. Especially, most seeds germinated one week earlier than other treatments by removal of the seed coat.
3. The seeds stored for a short period of time showed more rapid germination compared to seeds which were stored for long period.

싸리類의 種子貯藏期間別 發芽促進處理別 發芽率과 發芽經過日數를 調査하였으나 種子貯藏期間 40個月은 發芽率이 30% 内外로 低調하였고 貯藏期間 28個月까지는 發芽力에 큰 支障이 없었으며 發芽促進處理方法으로는 80% 濃硫酸에 3分處理 및 果實中 果皮除去方法이 가장 좋았다. 이들 處理가 他處理에 比하여 一週程度 빨리 發芽率이 絶頂에 到達하였으며 種子貯藏期間이 短期인 것이 長期인 것에 比하여 短時日內에 發芽率이 絶頂에 到達하였다.

緒 言

싸리類는 콩 科植物의 뿌리에 寄生하는 根瘤根을 가지고 있을 뿐 아니라 萌芽力이 强하여 瘠薄地 또는 荒廢地에서 他植物보다 잘 자랄 수 있으며⁵⁾ 瘠薄해진 땅을 被覆할 수 있는 것 地被植物資源인 同時에 旺盛한 生長으로 因하여 생기는 生物體는 土壤을 爲한 훌륭한 肥料가 된다. 그러므로 싸리類는 地被造成資源, 燃料資源, 飼料資源, 肥料資源으로 用途가 넓다¹⁰⁾. 싸리類 種子中에는 硬粒種자가 있기 때문에 發芽促進處理를 하고 있으며 發芽促進에 대한 많은 研究發表가 있다^{1,3,7,8,11,12)}.

한편 種자의 硬粒程度가 發芽에 影響하는 因子로 指摘되고 있고^{2,9,13)} 發芽率에 대한 많은 報告가 있으나

3,5,6,14,15) 一定치 않으며 種子貯藏期間別 發芽促進處理에 對한 體係의인 研究는 된 바 없다. 筆者는 싸리類의 種子貯藏期間 및 發芽促進處理別 發芽率의 變異 및 發芽經過日數를 調査檢討하므로써 싸리類의 養苗 및 直播造林 事業을 遂行하는데 基礎로 삼고자 本試驗을 試圖하였으나 몇가지 結果를 얻었기에 報告한다.

材料 및 方法

I. 材料

本 試驗에 使用된 種자는 水原地方에서 採種된 種子로 1971年 10月 採種(貯藏期間 40個月), 1972年 10月 採種(貯藏期間 28個月), 1973年 10月 採種(貯藏期間 16個月), 1974年 10月 採種(貯藏期間 4個月)한 種자를 木材로 製造된 保管箱子에 氣乾狀態로 紙袋에 넣어 室內

*¹ Received for Publication on July. 10, 1976

*² 林木育種研究所 Institute of Forest Genetics

에 保管했던 씨리(*Lespedeza bicolor Turcz.*), 참싸리(*Lespedeza cyrtobotrya Miq.*), 풀싸리(*Lespedeza japonica var. intermedia Nakai*) 3種을 使用했다.

II. 方法

1. 試驗方法

種子貯藏期間 및 處理別로 1反覆當 100粒式 3反覆 發芽試驗을 實施하였으며 Usplun 1,000倍液에 30分間 浸漬하였다가 꺼내서 1日間 陰乾한 種子를 殺菌消毒된 살에 5mm 두께의 發芽試驗用 스펀치를 깔고 그 위에 한살當 6cc程度의 蒸溜水를 고르게 뿜어서 스펀치가 完全히 촉촉하게 한 다음 1粒式 均一하게 配列되도록 한 살에 100粒式 넣은 후 恒溫器에 넣어 溫度 24~25°C로 固定하여 놓고 1日1回式 스펀치가 마르지 않도록 蒸溜水를 補充하여 주었다.

試驗은 1975年 2月中旬부터 3月中旬 사이에 實行하였으며 每日 17時 現在에 發芽된 種子를 調査하였다.

2. 處理方法

發芽促進은 아래와 같은 5가지 方法을 使用하였다.

A : 無處理

B : 果皮除去法

果實을 乳鉢에다 넣고 가볍게 비빈 후 손으로 果實中 果皮만을 完全히 除去한 다음 살에 播種

C : 磨擦法

果實을 乳鉢에다 넣고 乳棒으로 50回轉式 回轉시킨 후 살에 播種

D : 熱湯處理法

果實을 75°C의 溫水에 넣고 고루 지어주면서 3分間 浸漬後 꺼내서 冷水에 10秒間 浸漬한 後에 살에 播種

E : 濃硫酸處理法

果實을 80%의 濃硫酸에 넣고 고루 지어주면서 3分間 浸漬後 水道물에 洗滌하고 다시 30分內外 冷水에 浸漬後 살에 播種 但洗滌後에도 果皮가 그대로 붙어 있는 것은 除外하였다.

結果 및 考察

1. 種子貯藏期間別 處理別發芽率

種子貯藏期間別 處理別 發芽率은 그림 1이 보여주는 마와 같이 供試品種 共히 種子貯藏期間 相互間에 1%의 有意性을 나타내고 있으며 發芽促進處理間에도 各種 共히 5%의 有意性을 認定할 수 있었다. 種子貯藏期間 40, 28, 16, 4個月을 相互比較하여 보면 各種 共히 貯藏期間 16個月과 4個月間에는 큰 差異가 없었으나 40個月과 28個月間에는 40個月의 發芽率이 顯著하게 떨어져 있다. 種間發芽率은 풀싸리가 他種에 比하여 높게 나타났다.

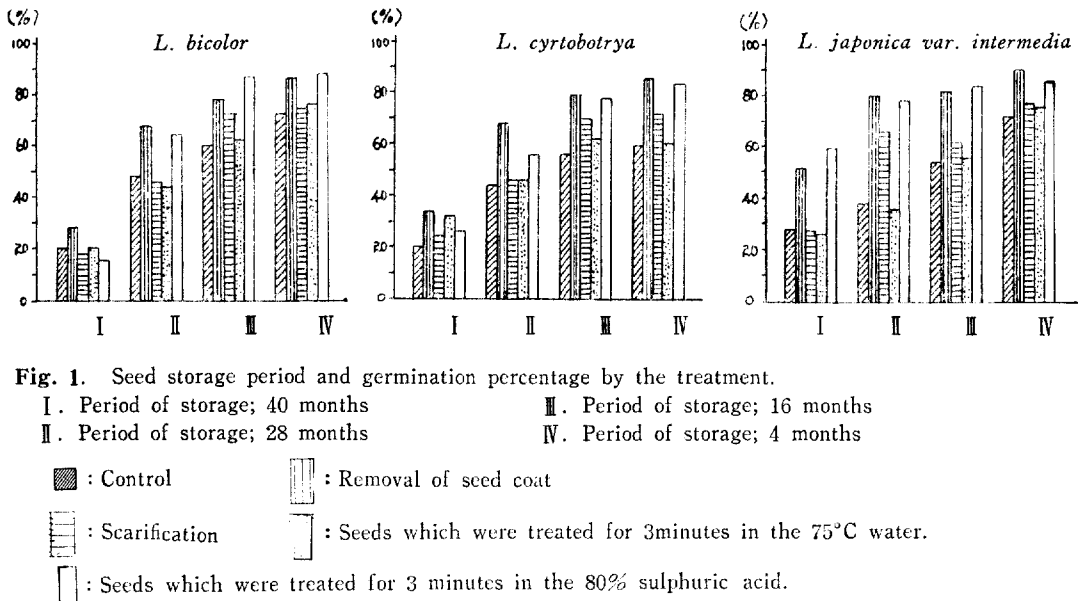


Fig. 1. Seed storage period and germination percentage by the treatment.

I. Period of storage; 40 months

III. Period of storage; 16 months

II. Period of storage; 28 months

IV. Period of storage; 4 months

▨ : Control

▤ : Removal of seed coat

▧ : Scarification

▩ : Seeds which were treated for 3minutes in the 75°C water.

□ : Seeds which were treated for 3 minutes in the 80% sulphuric acid.

Baldwin²⁾은 種子의 硬粒比率은 種에 따라 差異가 있다고 하였고, Pedersen et al¹³⁾은 그 해의 氣象 및 環境條件이 種子의 硬粒形成에 影響을 할 수도 있다고 하

였으며 Lee⁹⁾는 豆科植物 種子는 흔히 硬粒 種子가 있어 發芽가 지연되거나 發芽率이 低下되는 現象을 가지온다고 하였듯이 貯藏期間 長短에 의한 發芽率의 差異가

單只 種子의 活力이 해가 지남에 따라 減少되었기 때문이라고 結論지을 수는 없겠으나 貯藏期間 40個月은 發芽率이 30% 内外로 低調하였다. 貯藏期間 28, 16, 4 箇月中 果皮除去法과 濃硫酸處理法이 他處理에 比하여 効果的이었으며 貯藏期間 4箇月中 果皮除去法은 씨리 86%, 참씨리 86%, 풀씨리 90%이고 濃硫酸處理法은 씨리 88%, 참씨리 84%, 풀씨리 86%이었다. 이는 林⁴⁾이 씨리를 材料로 한 無處理種子 63%에 比하여 種子 裸出(脫莢) 83%, 種子 裸出傷付(콘크리트에 비빈 것) 87%와 比した 結果가 있었으나 풀씨리는 90%로서 林의 成績보다 좋은 結果를 얻었다. 그러나 풀씨리는 無處理種子の 發芽率도 林의 63%에 比하여 72%로 높게 나타나고 있어 풀씨리 自體의 發芽率이 他種에 比하여 높은 것으로 믿어지며 任¹⁰⁾은 種皮를 除去한 種子를 乳鉢에다 넣고 乳棒으로 가볍게 5~10分間 Scarification 한 것이 効果的이며 發芽率이 93~97%였다고 하였는데 이는 貯藏 期間 4個月 果皮除去法成績보다도 좋은 成績으로 任이 使用한 方法은 本試驗의 果皮除去法과 磨擦法을 併用한 結果라고 生覺되나 但 풀씨리에서는 果皮除去法이 90%로서 거의 比した 結果를 얻었다. 川竹⁷⁾은 참씨리種子を 濃硫酸 95%에 浸漬處理後 石灰水로 中和 水道물로 洗滌한 다음 陰乾播種한 結果 20, 40, 60, 分處理가 無處理 51~59%에 比하여 93~96%로 効果的이라고 하였으나 참씨리 貯藏期間 4個月 80% 濃硫酸 3分處理가 各 處理中 84%로 제일 좋았다. 筆者의 經驗으로는 95% 濃硫酸 20分 以上 處理는 種子 全體가 被害를 입어 發芽力을 상실할 것으로 生覺되나 川竹은 處理後 硫酸의 害를 豫測하고 石灰水로 中和했기 때문이 아닌가 思料된다.

以上の 結果로 보아 發芽促進處理로는 供試種子 어느種에서나 果皮除去 및 濃硫酸處理法이 가장 좋은 成績을 보이고 있으나 現場에서 安全하게 實用化할 수 있는 方法은 果皮만 除去하는 方法이 安全할 것으로 思料되며 貯藏方法 및 貯藏容器에 따라 差異가 있겠으나 土壤保全便覽¹⁴⁾에 씨리, 참씨리 種子壽命 2年으로 되어 있는 것과는 差異가 있어 本試驗에서는 貯藏期間 28 個月까지는 發芽力에 큰 支障이 없는 것으로 判斷되며 다만 貯藏期間 40個月 以上일 때는 發芽促進處理를 하더라도 實用化하기 困難한 것으로 生覺된다. 特히 貯藏期間 28個月은 發芽促進處理別 發芽率에 큰 差異가 있어 果皮除去 및 濃硫酸處理를 함으로써 60~70%의 發芽率을 얻을 수 있었다.

本 研究가 室內試驗이기 때문에 應用하는데 限界點이 있겠으나 씨리類의 養苗 및 直播造林事業은 遂行하는데 指針으로 活用할 수 있을 것으로 生覺된다.

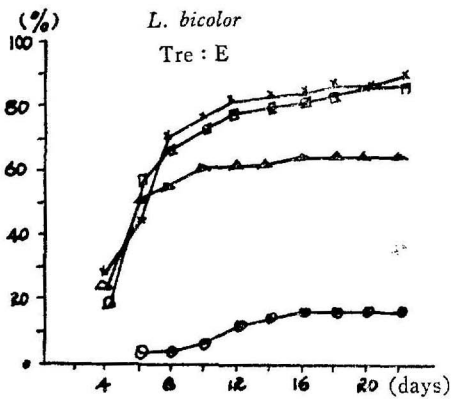
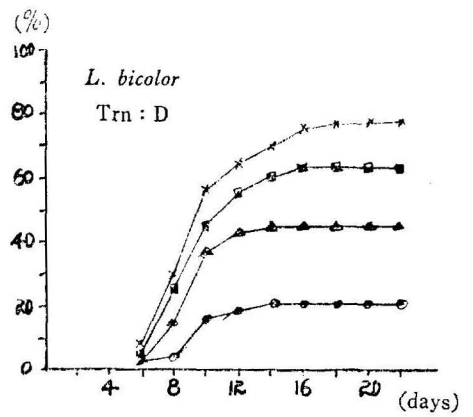
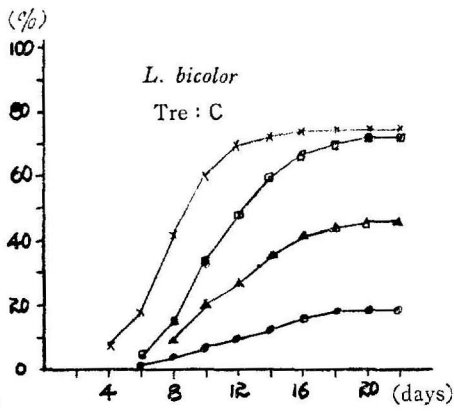
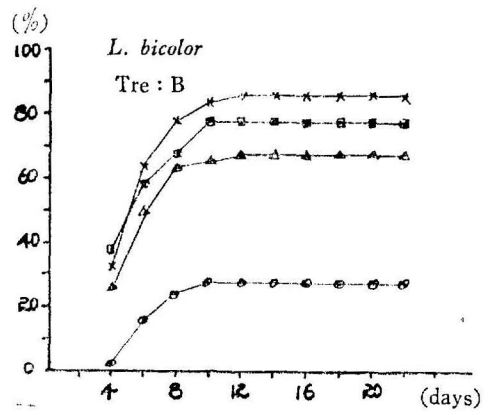
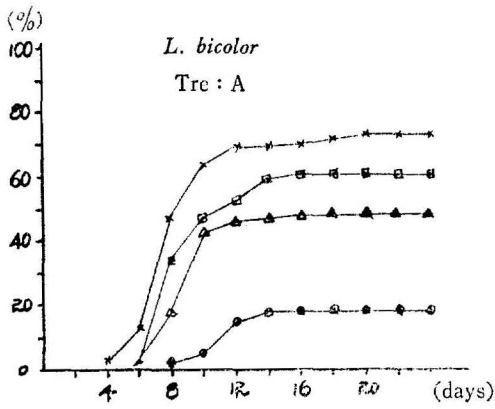
2. 發芽經過日數

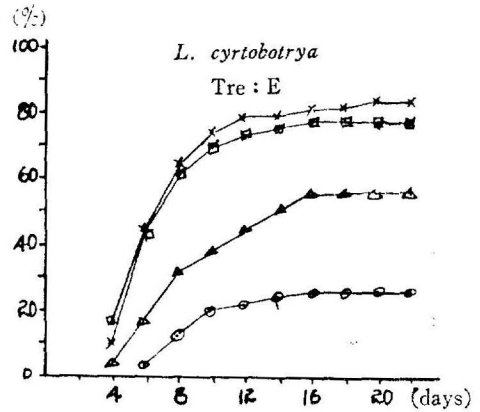
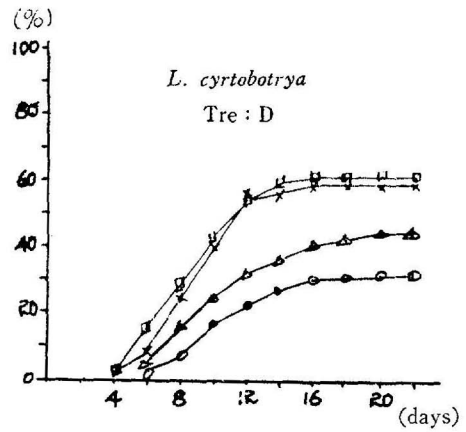
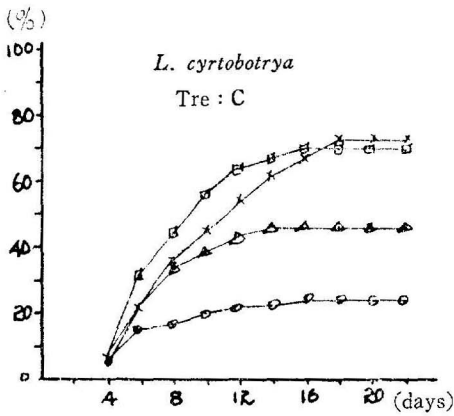
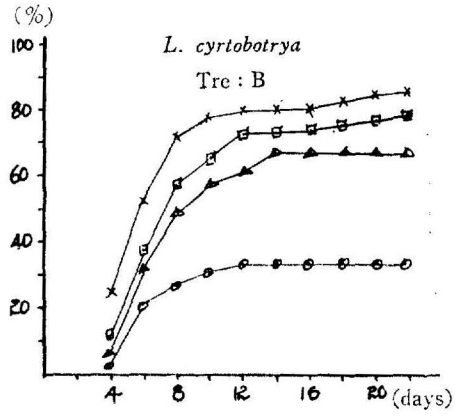
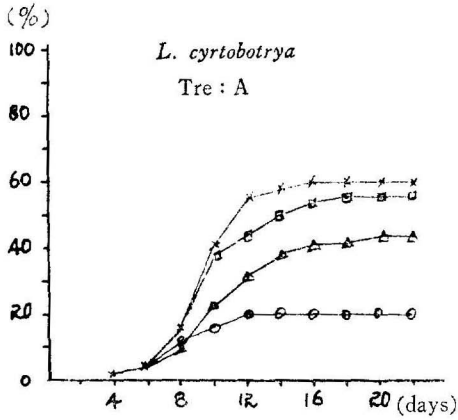
種子貯藏期間 및 處理別 發芽經過日數는 그림 2가 보여주는 바와 같이 各種 共히 貯藏期間 4, 16, 28, 40個月 順即貯藏期間이 短期인 것이 速히 發芽되어 絶頂에 이르는 期間이 短期로 나타나고 있으며 各處理別로는 씨리, 풀씨리는 無處理가 18日内外에서 發芽率이 絶頂에 達하는데 反하여 果實中 果皮만 除去한 것이 他處理보다 1週日程度 빠른 12~14日 經過後에 絶頂에 到達하였다. 但 풀씨리는 無處理와 果皮除去法間에 發芽率은 差異가 있었으나 發芽率이 絶頂에 達하는 經過日數는 18日内外로써 거의 差異가 없었다. 이는 풀씨리가 他 씨리類에 比해 發芽率이 높기 때문인 것으로 生覺된다. 井上⁵⁾은 種子를 布袋에 넣어 70°C 熱湯에 2~3分 浸漬後 播種結果 1週日 以內에 發芽되었다고 하였으나 任¹⁰⁾은 無果皮種子를 끓는 물에 5~10秒 Boiling後에 播種結果 發芽率이 絶頂에 達하는 日數는 無果皮種子 12日, 有果皮種子 16日이라고 報告한바 井上, 任의 結果와 비슷하였다. 林⁴⁾ 등은 溫室內試驗에서 無處理發芽率 63%中 11~12日 사이에 41%가 發芽하였고 種子 裸出(果皮除去)은 60%, 種子 裸出傷付는 55%가 發芽되었다고 發表한데 反하여 本 試驗結果는 無處理發芽率 72%中 11~12日 사이에 70%가 發芽되었고 果皮除去 86%中 85%로서 林의 成績과는 큰 差異가 있어 全體發芽率의 거의가 11~12日 以內에 發芽되었다. 이는 室內恒溫器內에서의 成績이므로 試驗方法의 差異에서 오는 結果로 恒常溫內에서 發芽가 迅速하게 進行됨을 말해 주고 있으며 川竹⁷⁾ 등은 참씨리種子を 95% 濃硫酸에 20~60分 處理하였던바 播種後 10日 以內에 發芽率이 絶頂에 達하였다고 하였으나 80% 濃硫酸에 3分 浸漬가 14~16日에 絶頂에 達하였다. 이는 硫酸濃度 및 浸漬時間의 差異에서 오는 結果로 生覺된다.

結 論

씨리類의 種子貯藏期間別 發芽促進處理가 發芽率에 미치는 影響을 調査 結果 아래와 같은 結論을 얻었다.

1. 採種後 種子貯藏期間 28個月까지는 發芽力에 큰 支障이 없었으며 40個月 以上은 發芽促進處理를 하더라도 發芽率이 30% 内外로 떨어졌다.
2. 發芽促進處理法은 種間 種子貯藏期間의 長短에 關係없이 果實中 果皮除去法 및 濃硫酸處理가 좋은 發芽率을 나타냈다.
3. 種子貯藏期間이 短期인 것이 長期인 것에 比하여 播種後 速히 發芽되어 發芽率이 絶頂에 到達하는 期間이 짧았다.





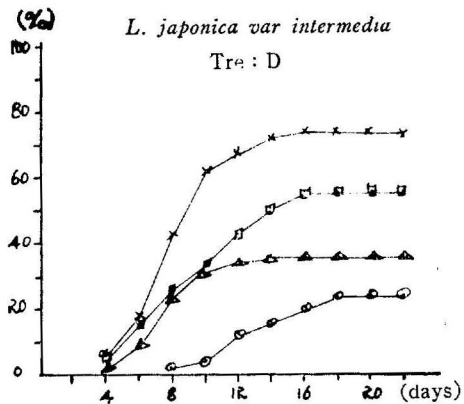
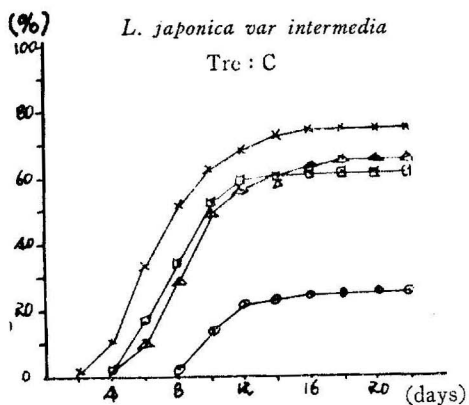
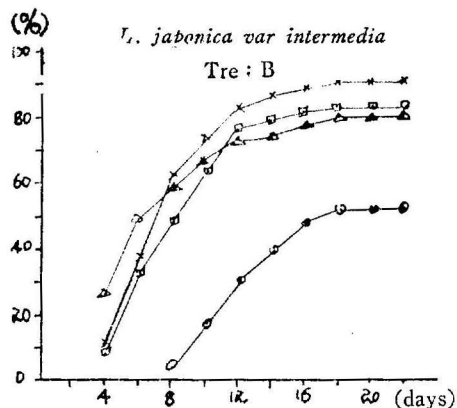
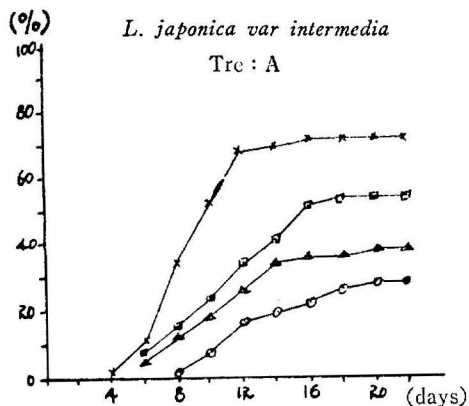


Fig.2. Germination days by the treatments

- ×—×...Period of storage : 4 months
- ...Period of storage : 16 months
- △—△...Period of storage : 28 months
- ...Period of storage : 40 months

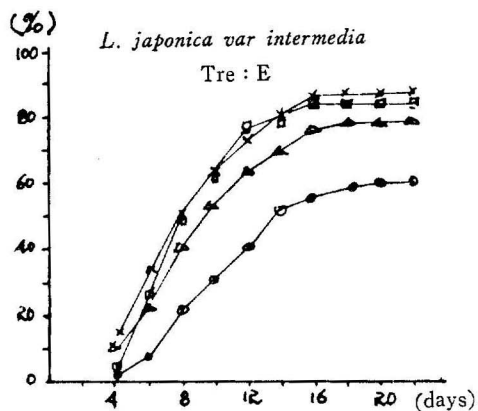
A : Control

B : Removal of seed coat

C : Scarification

D : Seeds which were treated for 3 minutes in the 75°C water

E : Seeds which were treated for 3 minutes in the 80% sulphuric acid.



4. 發芽促進處理中 果皮除去法이 他處理에 比해 1週 程度에 發芽率이 絶頂에 到達하였다.

引用 文 獻

1. 阿部時次. 1953. 被土の厚さ及種類による苗木の發芽生長並に形態に就て. 林窓. No.6. 31-79.
2. Baldwin. H.I. 1942. Forest Tree Seed. The Chronica Botanica Company, U.S.A.P. 240.
3. 林業試驗場. 1940. 鮮滿林業便覽. 養賢堂. 445-446.
4. 林英夫, 佐佐木昇. 1953. イタチハギの栽植と利用, 畜産の研究. 7(3). 48.
5. 井上楊一郎. 1957. 草地經營の技術. 地球出版. 210-211.
6. 趙泰膺. 1958. 砂防工學. 全國農科大學林學研究會 81.
7. 川竹基弘, 西村剛. 1953. 荳科野草種子の 硫酸處理による發芽促進に関する研究. 草地雜誌 26-27.
8. 九里聰雄, 佐佐木林治郎. 1950. ハギ屬植物の栽植試驗. 畜産の研究. Vol. 4(4). 201-204.

9. Lee, Tchang Bok. 1969. Exploration of Legumes as a Source of Soil Cover. Bull. Seoul. Nat. Univ. For. No. 6. 1-3.

10. _____. 1969. Plant resources of Korca. Seoul. Nat. Univ. Jour., Bio. and Agri. Series (B), Vol. 20. 89-94.

11. 三井計夫. 1948. イタチハギの栽培と其の利用. 山林. No. 9. 772.

12. _____. 1955. 飼料用ハギ類の栽培法. 畜産の研究. Vol. 9(2), 64-65.

13. Pedersen, M.W., L.G. Jones, and T.H. Rogers. 1961. Producing Seeds of the Legumes. Seeds. The yearbook of Agriculture, U.S.D.A. 591.

14. 土壤保全便覽. 1961. 農事院試驗局 林産部 林木育種研究所編纂, 410.

15. 禹保命. 1970. 砂防施設物の 管理方法에 關한 研究. Bull. Seoul. Nat. Univ. For. No. 7. 10.

16. 任慶彬. 1964. 柞類의 遺傳 및 育種에 關한 研究. 原子力院論文集. Vol.4. 175-176.