

野生 茶나무 (*Thea sinensis* L. var. *Bohea*)의
Isogyne Patterns.

安 相 得 · 李 鍾 一 *

江原大學校 農科大學 資源植物開發學科

*順天大學校 自然科學大學 漢藥資源學科

Isogyne Patterns of Tea (*Thea sinensis* L. var. *Bohea*)
in the Sourthern Area of Korea

Sang Deuk Ahn, Jong Il Lee*

Dept. of Resources Plant, Agricultural College, Kangwon National University

** Dept. of Medicinal Resources Plant, Suncheon National University*

Abstract

Tea plant has been mainly grown in shade and wet place of several temple surroundings for a long years in southern area of Korea, since it has been introduced about 1,000 years ago. In those places, it has been mostly grown in semi-wild, but recently cultivated in a part of Bosung-gun, Cheonnam province. External forms of tea plant were considered that those have a little changed according to geographic and climatic conditions of growing places. To investigate how is the variation of tea plant by the difference of environment conditions under growing places, we had examined the protein and isozyme patterns of seeds of tea plant. In spite of difference of geographic and climatic conditions, the patterns of catalase, esterase, acid phosphatase isozyme and protein showed the same aspects.

諸 言

茶는 동백나무과(Theaceae)에 屬하는 常綠性 灌木(小葉種)으로 變種이 많고 形態도 다양하다.

茶나무가 우리나라에 처음 導入된 것은 지금으로부터 1350年前 신라 善德王(632~647)때로 알려져 있으며 42代 興德王때에는 唐나라 使臣으로 갔던 金大廉이 唐나라에서 種子를 가져와 지리산 기슭에 파종한 것이 茶栽培의 始初이다. (2,3,4)

우리나라에 導入되어 현재 南部地方의 寺刹주위에 野生하고 있는 茶나무의 品種은 *Thea sinensis* L. var. *Bohea* (2,3)인데 野生하고 있는 地域이나 位置에 따라 葉形에 差異가 있어 高山의 것은 葉長과 葉幅이 모두 平坦地의 것보다 작은것이 특징이며 葉長은 4.8~8.2cm, 葉幅은 2.1~3.8cm정도로 葉形에 變異가 있으며 葉綠의 鋸齒數도 枚當 40~70個, 側脈數는 13~17個로 差異를 보여 주고 있었다.

따라서 本 研究은 우리나라에 茶가 도입된 이래 南部地方의 寺刹林을 중심으로 여러 장소에 分布되어 오랜기간 一定地域에 生育되어 왔으므로 그간의 環境차이에 의한 變異如何를 관찰하기 위하여 寺刹주위에 野生하고 있는 茶와 栽培되고 있는 茶나무의 몇가지 同位酵素 pattern을 조사하였던바 그 結果를 보고코자 한다.

材料 및 方法

1. 實驗材料

實驗材料는 試料採取 地域에 따라 다소 차이가 있으나 樹齡이 約 20年 이상되는 茶나무에서 채취한 種子를 사용하였다. 채취지역은 1989年 11月 上旬 頃 경남 하동군 화개면 쌍계사 사찰림(三神山)의 野生茶, 전남 광주시 무등산의 茶園, 전남 승주군 조계산 기슭에 위치한 선암사(仙巖寺) 寺刹林의 野生茶園, 전남 구례군 화엄사(華嚴寺) 寺刹林의 野生茶, 전남 보성군의 栽培茶園등에서 채취하였다.

2. 試料調製

試料는 種皮를 제거하고 잘게 잘라서 PH 7.5, 0.1 M Tris-HCl Buffer로 Sample과 1:3(V/W)으로 유발에 미세하게 마쇄한후 고속냉동 원심분리기로 12,000 × g에서 30分間 원심분리하며 상등액을 泳動試料로 취하였다.

3. 電氣泳動

電氣泳動은 Wolf¹¹⁾ 方法에 따라 2~30% Polyacrylamide gradient gel(길이 10 cm, 직경 0.5 cm)을 사용하였다. Tray buffer는 0.05M Tris-Glycine(PH 8.3)을 1:7로 희석하여 使用하였으며 tube 당 泳動試料 100 mg을 gel 위에 치상시킨 후 처음 100 V에서 1시간 영동시킨 후 200 V에서 18시간 泳動시켰다.

4. 發色法

① protein은 Coomassie Brilliant Blue R 250 용액을 사용하여 發色시켰으며 acetic acid: methanol:Water(D,W) = 2:12:28의 脫色溶液으로 탈색하였다.

② Esterase는 α -naphthyl acetate (5 mg / 10 ml), fast blue RR Salt (5 mg/10 ml)를 0.1 M Tris-HCl(PH 7.2)에 녹인 발색액에 36 °C에서 약 30分間 band가 나타날때 까지 浸漬 發色시켰다.

③ Acid phosphatase는 0.1 M acetate buffer(pH 4.5)에 15分間 침지하여 산도를 조절한후 염색액(Fast Garnet GBC Salt 70 mg, α -naphthyl acid phosphate 80 mg, 10% MgCl₂ 용액 6 ml, acetate buffer(pH 4.5) 100 ml를 혼합한 용액)에 37 °C의 暗狀態에서 30分間 침지하여 發色하였다.

④ Catalase는 15分間 물에 前處理한 후 0.03% Hydrogen peroxide에 2分間 침지 후 2% FeCl₃와 K₃Fe(CN)₆ 混合溶液에 실온에서 3分間 발색시켰다.

結果 및 考察

식물에 있어 電氣泳動法에 의한 蛋白漬 및 同位酵素의 pattern은 한 品種內에서도 조직의 部位별로 다르며^{6,7)} 生育環境에도 영향을 받으므로 電氣泳動法을 이용하여 品種을 區別하고자 할때는 試料의 선택이 重要하다.

그러므로 生育環境이 同一한 狀態하에서 生育한 試料를 채취하여야 하고 使用하는 器官도 가장 安定된 부위를 택하는 것이 바람직한데 잎이나 줄기보다는 生殖質인 種子를 이용하는 경우가 많다.

본 실험에서는 대체로 垂直的으로 海拔 100 m 내외의 온난한 계곡과 陰濕地에서 자라고 있는 茶나무의 種子를 채취하였다.

2~30%의 polyacrylamide gradient gel 을 사용하여 地域別 茶나무 種子의 protein pattern 을 比較한 結果 3개의 뚜렷한 band 와 미세한 여러 개의 band 가 관찰되었는데 미세한 band 를 제외한 뚜렷한 band 에는 各 地域이 모두 같은 Pattern 을

나타내었다.(Fig.1)

Esterase 同位酵素에 있어서는 4개의 뚜렷한 同位酵素 band 가 관찰되었는데 Esterase 同位酵素 에 있어서도 野生 地域間 pattern 의 差異를 나타내 지 않았다. (Fig.2)

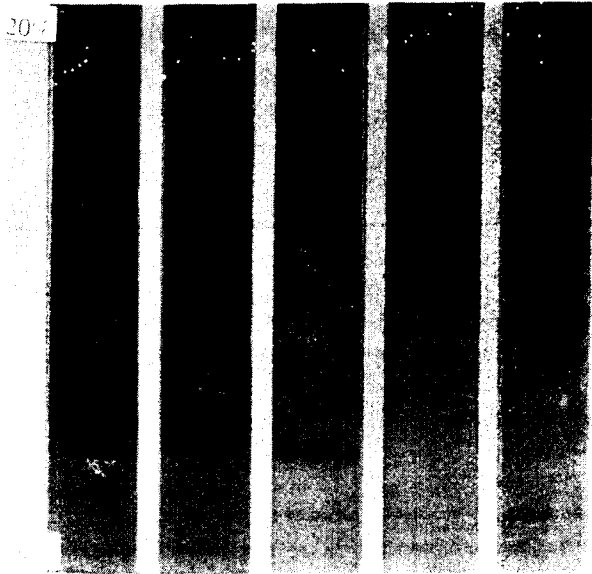


Fig.1. Buffer souble proteins of fresh tea seed by 2-30% polyacrylamide gradient tube gel electrophoresis. 1)Mt. Samsin tea, 2)Mt. Mudung tea, 3) Mt. Jogae tea, 4)Mt. Jiri tea, (Whaum temple), 5) nursery(Bosung gun)

Catalase 同位酵素는 調査한 다른 酵素에 비해 band 수가 적어 2개의 band 만이 관찰되었는데 이 酵素 역시 生育地間에 差異를 나타내지 않았다. (Fig.3)

또한 Acid phosphatase 同位酵素에서도 地域間 差異없이 2개의 band 가 명확히 출현하였다. (Fig.4)

Linné種에서 種間 區別은 主로 形態的 特性에 依 하지만 樹木의 種은 種內 變異가 심하고 量의形債의 特性이 연속적이어서 구별하기가 힘들다. 이와같이 形態的으로 구별하기 곤란하나 遺傳的으로 그 組成이 다른 雜種이나, 단일 種內에서 새로운 分化를 이루어 遺傳的으로 다른 變種이 形成되는 경우에 遺傳變異를 찾아낼 수 있는 方法으로 同位酵素가 이용되어 왔다.

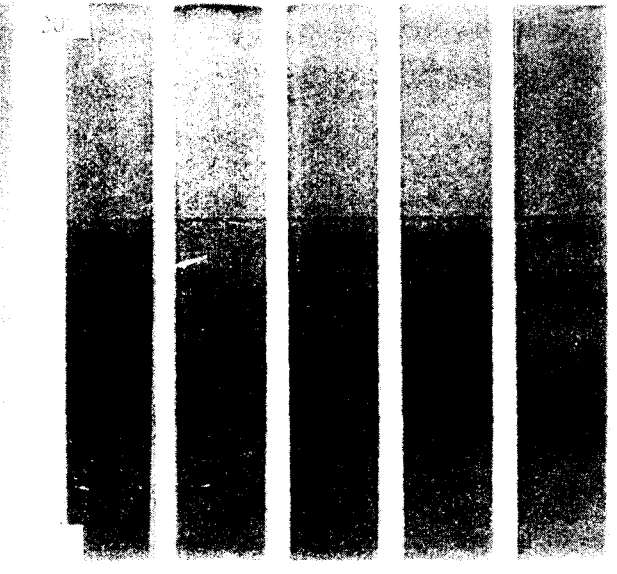


Fig.2. Esterase isozyme patterns of fresh tea seed in 2-30% polyacrylamide gradient tube gel electrophoresis. 1)Mt. Samsin tea, 2)Mt. Mudung tea, 3)Mt. Jogae tea, 4) Mt. Jiri tea, (Whaum temple), 5) nursery(Bosung gun)

본 실험에서 調査된 蛋白質과 몇가지 同位酵素의 pattern 에서는 수백년간 다른 場所에서 生育하고 있음에도 同一한 양상을 보였는데 이는 調査地域이 主로 전남지역으로서 生育環境의 差異가 크지 않기 때문에 變異의 정도가 적거나 없었던 것으로 思料된다.

摘 要

우리나라에 茶가 도입된 이래 茶나무가 分布되어 있는 지역은 慶尙南道 西部地域과 全羅南道의 여러 寺刹林에서 野生狀態로 生育하고 있으며 栽培茶는 보성군 일대에서 茶園을 組成하여 재배되고 있다. 본 실험은 南部地方의 각기 다른 地域에서 오랜 세월동안 자라고 있는 茶나무의 變異如何를 조사코져 蛋白質과 몇가지 同位酵素의 pattern 을 조사 하였던바 結果는 다음과 같다.

1. 蛋白質 pattern은 일부 미세한 band를 제외하고 各 地域이 同一한 band pattern을 나타내었다.

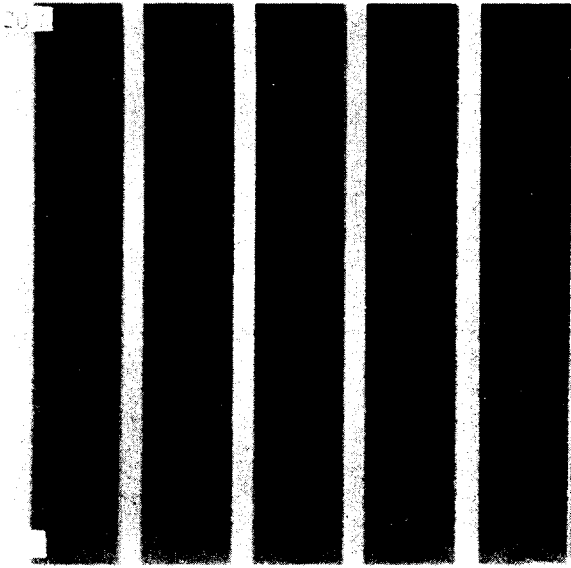


Fig.3. Catalase isozyme patterns of fresh tea seed in 2-30% polyacrylamide gradient tube gel electrophoresis. 1)Mt. Samsin tea, 2)Mt. Mudung tea, 3)Mt. Jogae tea, 4)Mt. Jiri tea, (Whaum temple), 5) nursery(Bosung gun)

2. Catalase, Acid phosphatase, Esterase 同位酵素의 band pattern에서도 各 酵素 共히 同一한 양상을 보여 地域間 差異를 나타내지 않았다.

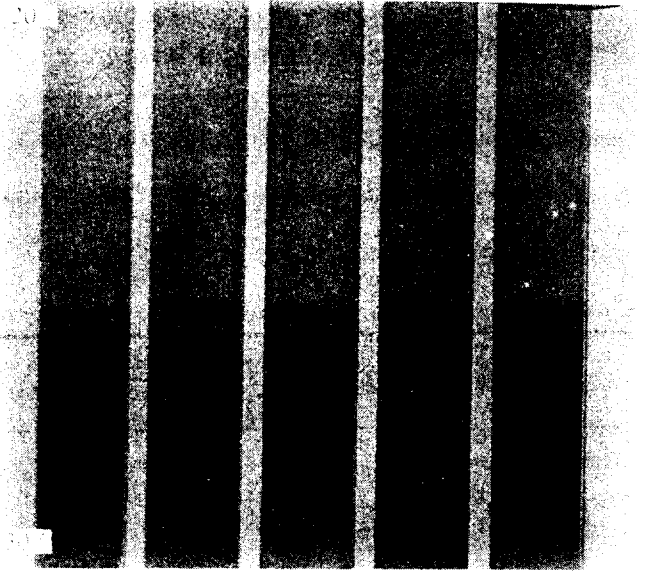


Fig.4. Acid phosphatase isozyme patterns of fresh tea seed in 2-30% polyacrylamide gradient tube gel electrophoresis. 1)Mt. Samsin tea, 2)Mt. Mudung tea, 3)Mt. Jogae tea, 4)Mt. Jiri tea(Whaum temple), 5) nursery(Bosung gun)

參 考 文 獻

1. 金銅淵, 鄭址, 金權, 李鍾旭, 朴根亨. 1979. 韓國產 茶葉의 特殊成分에 關한 研究. 韓國農化學會誌, 22(2):97-100.
2. 金在生, 1968. 韓國產 茶의 歷史的인 考察 慶尙大學校 農業研究所報. 2號 71-75
3. 金在生, 金鍾萬, 1968. 韓國產 茶樹의 形態에 關한 研究, 慶尙大學校, 農大 研究論文集, 第7號. 75-80
4. 문일평, 1939. 茶 故事, 湖岩全集, 第2卷, 朝鮮日報社出版部.
5. 辛美慶, 南昌祐, 1979. 綠茶中の L-Ascorbic acid의 定量法에 關한 研究, 韓國食品科學會誌, 11(2): 77-80.
6. 손응룡, 이용세, 윤경은, 하용웅, 1985. 보리 品種區分에 適合한 電氣泳動法과 酵素, 韓作誌, 30(4): 405-411
7. 손응룡, 박원목, 이용세, 안상득, 천성룡, 1984.

人參 品種間 Isogyne pattern 比較, 韓作誌. 29(4): 350-355

8. 柳春熙, 鄭在基, 1972. 韓國產 綠茶에 關한 研究, 韓國營養學會誌. 5(3):109-125
9. 정재기, 유춘희, 정태영, 나상무, 1973. 韓國產 綠茶에 關한 研究(第2報) Free amino acid와 無機成分에 대하여 韓國營養學會誌. 6(3): 17-26
10. 農村振興廳 作物試驗場, 1969. 全南 茶 調查 資料
11. Wolf, G., R.Heitefuss and Hwang, B.K. 1982. Soluble proteins and multiple forms of esterase in leaf tissue at first and flag leaf stages of spring barley plants in relation to their powdery mildew (*Erysiphe graminis* f. sp. hordei) Physiological plant pathology. 21:367-372 (1991년 4월 5일 접수)