

# Stevia에 있어서 優良系統 選拔을 爲한 主要特性 分離에 관한 研究

吳 現 道

## A Study on the Separation of Main Characteristics for Superior Line Selection in Stevia rebaudiana Bertoni.

Hyeon-do Oh

### Summary

This study was conducted to discover some main characteristics for the selection of a superior line in Stevia rebaudiana Bertoni.

The results obtained are summarized as follows:

The medium-sized leaf appears far more frequently than the large and small-sized leaf, and the latter two appear in somewhat similar ratio to each other.

Shape of the leaf is most frequently elliptic, and orbicular and linear shapes are rather infrequent.

Stems of medium length appear most frequently, and shorter stem infrequently.

The length of internode occurs in a positive correlation with the length of stem.

The branch develops more commonly at an acute angle. The plant with a minimum of branches appears with maximal frequency.

Those plants which have major and medium number of branches appear in similar ratio to each other.

The majority of plants begin to flower in early September.

### 序 論

우리나라는 설탕原料作物인 사탕수수, 사탕무우, 단수수 등의 栽培되고 있지 않아 설탕原料를 全量 外國 輸入에 依存하고 있는 實情이며, 그 需要는 文明의 發達에 隨伴하여 날로 增加 一路에 있어 그에 所 要되는 外貨는 2億달러 以上에 達한다.

따라서 糖類 攝取가 지나치게 되어 産業의 近代化로 因한 都市 生活 環境의 變化 및 運動不足에서 오는 새로운 健康問題가 時急한 問題로 登場하게 되었다. 이를 解決하기 爲하여 여러가지 低칼로리성 食

成 甘味料를 開發 使用하여 왔으나 人体에 害가 있다고 認定하여 W.H.O에서 사카린에 限하여 体重 1kg 에 대해서 5mg까지 制限, 許用하는 이외에는 이물 使用을 全面 禁止하기에 이르렀으며, 앞으로 人体에 害가 없는 低칼로리성 天然甘味料 開發에 관심을 기울이고 있는 實情이다.

天然甘味 資源植物에는 여러가지가 있으나 現在까지 報告된 結果에 依하건 Stevia가 收量面에서나 甘味成分의 抽出 및 精製方法이 容易한 한편 植物体内에 甘味成分 含量이 높고 質이 優秀하여 食品으로서의 安全性이 높은 것으로 期待된다.

## 2 논문집

Stevia屬에는 154種 이상의 種이 있다고 Robinson (1931)에 의하여 밝혀진 바가 있으나 그 중 甘味物質을 얻을 수 있는 것은 *Stevia rebaudiana* Bertoni 문인 것으로 알려져 있으며 栽培技術 및 成分에 관한 研究는 많이 이루어져 있으나 特性分離에 관한 報告는 日本 農林省 北海道農試(1972b)에서 草型을 12型으로 分離하여 特性이 調査한 것 이외에는 그다지 많지 않다.

우리나라는 1973年度에 Stevia가 導入, 試작이 되었고, 1976年 부터 經濟作物으로 全國各地에서 散發的으로 栽培가 이루어지고 있으나 大部分의 農家에서 實生繁殖을 爲主로 하기 때문에 Stevioside 含量이 낮아 經濟性에 問題가 됨으로 栽培技術의 向上과 더불어 優良品種의 育成이 時急한 實情이다.

他家受精作物인 Stevia實生 繁殖묘에 대하여 各 形質의 變異의 程度를 究明하고 優良系統 選拔을 爲한 基礎資料를 얻고자 豫備試驗으로 本 試驗을 遂行하였다.

### 材料 및 方法

1979年度 集團採種한 種子를 1980年 4月27日에 播種하여 葉數 5~6枚, 草長 10~13cm인 實生苗을 供試

Table 1. Characteristics of leaf (No.)

Size			Shape			Margin		
Large	Medium	Small	Round	Ellipes	Long	Incised	Cleft	Lobed
779	1573	842	4	3086	104	349	2692	153
(24.4%)	(49.2%)	(26.4%)	(0.1%)	(96.6%)	(3.3%)	(10.9%)	(84.2%)	(4.8%)

모양, 크기 등은 收量을 決定하는 要素일 뿐만 아니라 變異에 따라 成分含量에 크게 變異가 난다는 事實은 三橋(1973)에 依해서 밝혀졌으며 高知農試(1974)의 成績에 依하면 葉形의 出現 頻度 調査에서 長橢圓形이 가장 많아 34%를 나타내었고, 廣披針形, 長菱形 狀廣披針形이 各各 16%를 나타내어 本 調査와 類似한 傾向을 보였다. 또한 日本 農林省 北海道農試 1972. c)의 葉形과 葉面積에 관한 集團調査에서 葉形을 8가지로 分類한 結果는 中程度의 크기와 橢圓形이고 缺刻이 中程度인 것이 全體의 60.2%를 占하여

材料로 하여 5,000個體를 畦巾60cm, 株間20cm 간격으로 特性을 잘 나타낼 수 있게 栽植하여 比較的 正常的으로 生育한 것 3,194株를 대상으로 開花狀態를 栽培現場에서 調査하였고, 其他의 形質은 9月1日 지계부 3cm 部位에서 刈取하여 2日間 風乾後 室內에서 草長, 分枝數, 잎의 모양 등을 調査하였다.

試驗圃場은 濟州大學 農場 新開墾地灰褐色 火山灰 土壤을 利用하였으며 기타의 管理는 日本 農林省 農事試驗場畑作部(1973a) 耕種基準에 準하였다.

### 結果 및 考察

葉의 特性에 對하여 調査한 結果는 表1에서 보는 바와 같이 크기에 있어서 中程度인 것이 約 49%로 단연 많았고 大形 및 小形은 各各 24.4%, 26.4%로 비슷한 數值를 보였다.

모양에 있어서 橢圓形인 것이 96.6%로 거의 大部分을 차지하고 있다고 볼 수 있으며 圓形과 披針形은 極히 小數에 不遇하였다.

잎의 缺刻에 있어서는 中程度인 것이 約 84%로 많이 나타났고 甚한 缺刻인 것과 部分缺刻인 것은 各各 10.9% 및 4.8%로 少數를 나타내었다.

Stevia에 있어서 實際로 利用部分은 葉이므로 葉의

本 調査와 비슷한 結果를 보였다. 이들 特性들은 栽培圃場의 土壤條件이나 氣象等 環境 및 栽植距離, 栽植時期 등에 따라 生育狀態나 收量이 크게 달라질 것이며 調査者의 調査方法에 따라서 成績은 크게 달라질 것이다.

줄기의 特性에 對하여 調査한 結果는 表2에서 보는 바와 같이 草長에 있어서 中程度인 것이 43.5%로 頻도가 가장 높았고, 長形인 것 34.5%, 短形인 것 21.9%의 頻度를 보였으며, 節間에 대해서는 中程度인 것 60.7%를 나타내어 가장 높은 頻度를 보였고,

長形 26.0%, 短形 13.2%를 나타내어 草長의 長短과 節間의 長短은 正의 相關을 이루고 있음을 알 수 있다. 그리고 分枝의 特性은 表3에서 보는 바와 같이 分枝發生角度는 銳角인 것과 中間의 것이 各各 39.0%, 41.8%로 비슷한 結果를 보였고 鈍角으로 發生한 것이 19.1%로 가장 적게 나타났다. 1次分枝數는 少數(15개이하)인 것이 51.6%로 가장 많이 出現하였고 分枝數가 中程度(15~20個)인 것과 많은(20個 이상) 것이 各各 25.6%, 22.7%의 順位를 보였으며, 第一分枝着生 部位는 높은 것이 46.9%로 가장

많았으며 낮은 것이 29.4%, 中間인 것이 22.6%의 順位를 나타내었다.

Table 2. Characteristics of stalk (No.)

Character	Type		
	Long	Medium	Short
Length	1104 (34.5%)	1390 (43.5%)	700 (21.9%)
Internode	833 (26.0%)	1939 (60.7%)	422 (13.2%)

Table 3. Characteristics of branch (No.)

Angle			Number			Height of 1st branch		
Obtuse	Medium	Acute	Many	Medium	Few	High	Medium	Low
612	1336	1246	726	818	1650	1500	754	940
(19.1%)	(41.8%)	(39.0%)	(22.7%)	(25.6%)	(51.6%)	(46.9%)	(23.6%)	(29.4%)

調査年度의 氣象概況은 夏季日照가 적고 降雨가 많았으며 舊한 颱風이 없어 一般적으로 草長伸長이 良好한 條件이었으나 相對적으로 葉重은 減少하는 條件이라 할 수 있다. 草野(1974~1976)에 依하면 火山灰土壤에서도 生育과 收量이 良好하다고 報告하였고, 高知農試(1974)의 成績은 移植後 30日부터 草長伸長이 旺盛해져서 7月下旬까지 계속되다가 그 後의 生長은 緩慢하였고 分枝莖數의 增加는 草長伸長 보다 10日

程度 낮고, 20餘日 經過 했을 때 分枝 最盛期라고 報告 하였으나 茨城農試(1974~1978), 九州農試(1974) 등의 報告에 依하면 植付時期가 늦어지면 草長이나 收量은 減少한다고 하였다. 宮城縣農試(1974), 群馬農試(1974~1978), 吳(1978) 등은 實生苗를 植付하였을 境遇 初期生育은 緩慢하다가 7月中旬 平均氣溫이 20°C에 이르면 急激하게 伸長 9月上旬 花蕾가 맺을 때까지 旺盛하게 生育이 계속 되었다고 報告하였으며, 山梨縣農試(1974)의 報告에 依하며 장마기간에 물이 停滯하는 時期의 生育은 顯著하게 不良하다고 하였다. 이는 土壤通氣가 뿌리蔓延과 養分吸收에 銳敏하게 作用하는 結果라고 할 수 있다. 또한 農林省農試(1973) 報告에 依하면 分枝數의 增加도 草長의 境遇와 마찬가지로 氣溫의 上昇에 隨伴한다고 하였으며 草型을 1-12型으로 分類(圖2)한 結果는 第1分枝着生 部位가 낮은 것이 全體의 25.7%로 가장 높은 類度를 나타내었다. 이는 本 調査에서 第1分枝着生 部位가 높은 것이 46.9%, 낮은 것이 29.4%와는 相反된 結果를 보였다. 育苗의 條件, 植付時期의 相異, 試驗期間의 氣象條件, 및 土壤條件 등에 따라 差異가 있는 것으로 思慮된다.

開花狀態는 表4와 같이 中生인 것이 39.5%로 出現 類度가 가장 높았고, 다음이 晩生 32.4%, 早生 28.0%의 順位를 보였다.

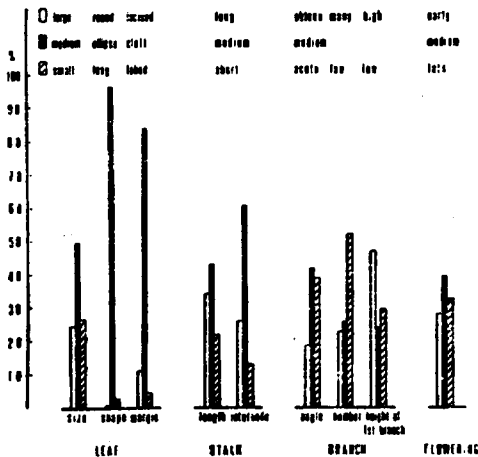


Fig 1. Proportion of main characteristics in stevia

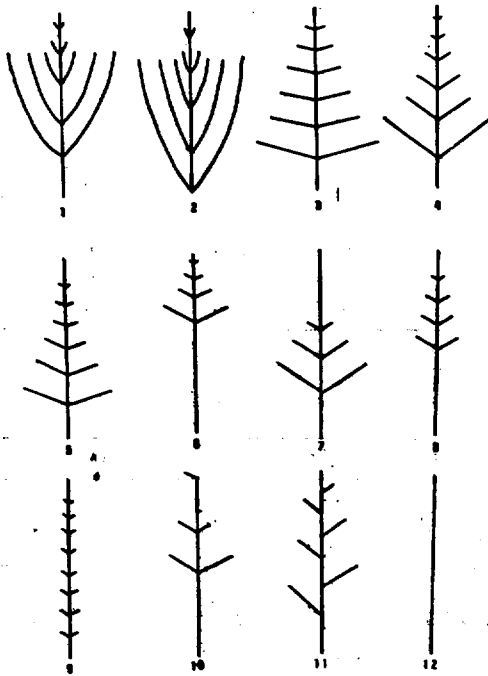


Fig 2. Plant type of Stevia.

Table 4. Flowering (No.)

Early	Medium	Late
896	1264	1034
(28.0%)	(39.5%)	(32.4%)

Stevia는 短日에 依해서 花芽가 促進된다는 것은 널리 알려진 事實이나 發蕾時期는 植付時期에 따라 크게 달라진다. 山形農試(1974)에서는 4月下旬 播種한 苗의 경우 9月25日 開花始에 達하였다고 하였고, 住田(1973)은 6월에 播種하였을 경우는 10月上旬 開花始에 達하였다고 하였다. 播種期 및 育苗期의 早晚이 日長效果와 基本營養生長과 密接한 關係가 있는 것으로 본다.

摘 要

Stevia에 있어서 優良系統選拔을 爲한 主要特性 調査 結果는 다음과 같다.

葉의 特性에서 크기는 中程度인 것이 越等하게 出現頻度가 높았고 大形 및 小形은 비슷하게 나타났다.

모양에 있어서 大部分이 橢圓形인 것으로 出現하였고, 圓形과 長形은 極少數에 不遇하였다.

줄기의 特性에서 草長은 中程度인 것이 出現頻度가 가장 높았고 그 다음이 長型, 短型의 順位였으며, 節間의 길이는 줄기의 길이와 正의 相關關係를 보였다.

分枝의 特性은 發生角度가 銳角인 것과 中程度인 것이 비슷하게 나타났고 分枝數는 적은 것이 出現頻度가 가장 높았으며, 많은 것과 中程度의 것이 비슷하게 나타났다.

開花는 9月上旬에 開花始에 達한 것이 가장 많았다.

引 用 文 獻

Bridel, M. and R. Lavielle, 1931, Bull. Soc. Chim. Biol, 13: 781.  
 福岡農試, 1974~1977. Stevia의 植付時期와 栽培法에 關する 試驗(豫備).  
 香川縣農試, 1974. Stevia의 栽植密度와 施肥量 試驗, 畑作部研報  
 高知農試, 1974. Stevia 適應性 檢定試驗  
 群馬農試, 1974~1978. Stevia의 定着化에 關する 試驗  
 國仲重男, 1973. Stevia 適應性 檢定試驗 沖繩縣農試研報.

九州農試, 1973. Stevia의 栽培試驗.  
 ———, 1974. Stevia의 地域適應性檢定試驗.  
 宮城縣農試 center 1974. Stevia의 地域適應性에 關する 試驗.  
 三橋 博 1973. 新甘味料 Stevioside의 抽出. 農林水産特別試驗研報. 北海道大學藥等部, 1-9.  
 三橋 博, 上野純子, 住田哲也 1975. Stevia rebaudiana Bertoni 의 栽培研究, Stevioside 의 定量에 關하여. 藥學雜誌: 95(1)127-130.  
 農林省農試, 1973. Stevia rebaudiana Bertoni M. 에 關する 試驗成績書, 北海道大學藥學部.

- \_\_\_\_\_ 1972<sup>a</sup>. Steviaの多收型の草型について.  
*Stevia rebaudiana*に関する試験讀書.
- \_\_\_\_\_ 1972<sup>c</sup>. Steviaの葉形と葉面積について.  
*Stevia rebaudiana* に関する試験成讀書.
- 熱研沖繩支所, 1974. Stevia の花成誘導期間について.
- 吳現道, 李龍弼, 1978. 새로운 甘味資源植物 *Stevia rebaudiana* Bertoni의 栽培開發에 관한 研究, 濟大論文集第10輯: 31-35.
- Robinson, C. 1931. Gray Herbarium, 90. 87.
- 住田哲也, 1973. ブラジル國から導入したわが國に関する報告, 北海道農試研究.
- \_\_\_\_\_ 1975. 新甘味資源作物 *Stevia* の導入と試験研究の動向,  
 埼玉農試, 1974. Stevia に関する試験.
- Valio, I. F. M. and Rosely, F. Rocha, 1977.  
 Effect of Photoperiod and growth regulator on growth and flowering of *Stevia rebaudiana* Bertoni. J. Jour. CropSci. 46(2): 243-248.
- 山形農試, 1974. Stevia の地域適應性 檢定試験.
- 山梨縣農試, 1974. Steviaの地域適應性 檢定試験.
- 茨城農試, 1974~1978. Stevia の地域適應に関する試験.