

## 人蔘 主要形質의 變異係數

安相得 · 崔光泰 · 千成龍 · 鄭燦文 · 權宇生

韓國人蔘煙草研究所

(1985년 3월 4일 접수)

## Coefficient of Variability of Agronomic Characters in *Panax ginseng* C.A. Meyer

Sang-Deuk Ahn, Kwang-Tae Choi, Seong-Yong Cheon, Chan-Moon Chung and

Woo-Seng Kwon

*Korea Ginseng & Tobacco Research Institute*

(Received March 4, 1985)

### Abstract

The aerial parts, stem diameter, stem length, petiole length, leaf length and leaf width were investigated to estimate coefficient of variability in ginseng at 2 to 4 years grown under the conventional and improved shadings.

C.V. values of characters such as stem length, petiole length, leaf length and leaf width were decreased with increasing the plant age, while that of steam diameter was increased.

C.V. values of aerial part characters were higher in conventional shading than in improved shading, and the variance of c.v. was not significant when above 20 plants were investigated.

### 緒 言

人蔘은 品種이 分化되지 않은채 混系狀態에서 栽培되고 있는바, 同一한 環境下에서도 個體間의 變異幅이 大端히 크다. 그리고 現在의 慣行日覆下에서는 光을 向해 生長하는 掘光成을 보이고 있으므로 半陰地性 植物일지라도 同化作用에 의한 根 肥大生長을 위해서는 適當量의 光이 必須的이다. 人蔘의 同化作用이 最大에 達하는 相對照度는 溫度에따라 多少 變하여 日覆下의 溫度가 20°C 일때 35,000 lux, 30°C 에서는 26,300 lux 에서 光合性量이 最大에 達한다고 하였으며<sup>3,5)</sup>, 朴<sup>4)</sup>은 25°C 에서 2 年生 pot 栽培時 25,000 lux, 6 年生 切除葉의 경우 30,000 lux 에서 光合性量이 最高에 達했음을 報告한 바 있다.

그런데 現行 慣行日覆內의 相對照度는 前行 8-9%, 中行 2-3%, 後行은 불과 1-2%<sup>3,5)</sup>

에 불과하므로, 日覆內 溫度條件에 따라서는 多少 透光量을 增加시키는 것이 光合性を 促進하고 根의 生長을 助長하기 때문에, 最近에는 日覆高를 높이는 한편, 通風이 좋고 透光量이 많은 polyethylene 遮光網을 被覆物로 使用하는 改良日覆 栽培面積이 增加하는 추세에 있다.

本 研究는 改良日覆 栽培面積이 增加하고 있음에 비추어, 改良日覆과 慣行日覆下의 人蔘의 生育調査時 適正調査 個體數를 究明하기 위하여, 各 年生에 따라 地上部 主要形質의 生育特性和 이들形質의 變異係數를 調査하였던바 그 結果를 이에 報告하는 바이다.

## 材料 및 方法

供式材料는 韓國人蔘煙草研究所 曾坪支場의 慣行 및 改良日覆下에서 栽培되고 있는 紫莖種 2, 3, 4 年生을 對象으로하여, 人蔘의 主要 地上部形質, 即 莖直徑, 莖長, 葉柄長, 葉長, 葉幅등의 形質을 調査하였다.

調査方法은 2, 3, 4 年生 慣行 및 改良日覆圃場에서 缺株率이 적은곳을 擇하여, 各 行別로 50 本씩 250 本을 調査하였으며, 調査時 眠蔘으로 1 年間 生育하지못한 個體와 多莖인 個體는 調査對象에서 除外하였다.

調査個體數에 따른 C.V 值(Coefficient of Variability, 變異係數) 算出은 圃場全體의 개념이 되도록, 各 行別 同一한 個體數를 적용하여 다음 式에의해 계산하였다.

$$C.V(\%) = \frac{S}{\bar{x}} \times 100(\%)$$

[S=Standard deviation,  $\bar{x}$  =mean]

## 結果 및 考察

人蔘 栽培分野의 研究를 遂行함에 있어 各種處理나 研究內容에 따른 人蔘의 生育程度를 알기위하여는 各 形質에 대한 生育調査가 必須的이다. 따라서 慣行日覆과 改良日覆下에서 栽培되는 紫莖種 2, 3, 4 年生 人蔘의 年生別 生育特性和 地上部 主要形質에 대한 各 個體間의 變異幅 및 適正한 調査個體數를 究明하였던바 그 結果는 Table 1 및 Figs. 1-5 와 같다.

改良日覆下에서 生育하는 2 年生 人蔘의 莖直徑, 莖長, 葉柄長, 葉長, 葉幅등 모든 地上部形質은 慣行日覆下의 人蔘形質보다 적어 生育이 不良한 傾向이었으나, 3, 4 年生에서는 反對로 거의 모든形質이 慣行日覆下에서 栽培되고 있는 人蔘보다 良好한 生育狀態를 나타내었다(Table 1).

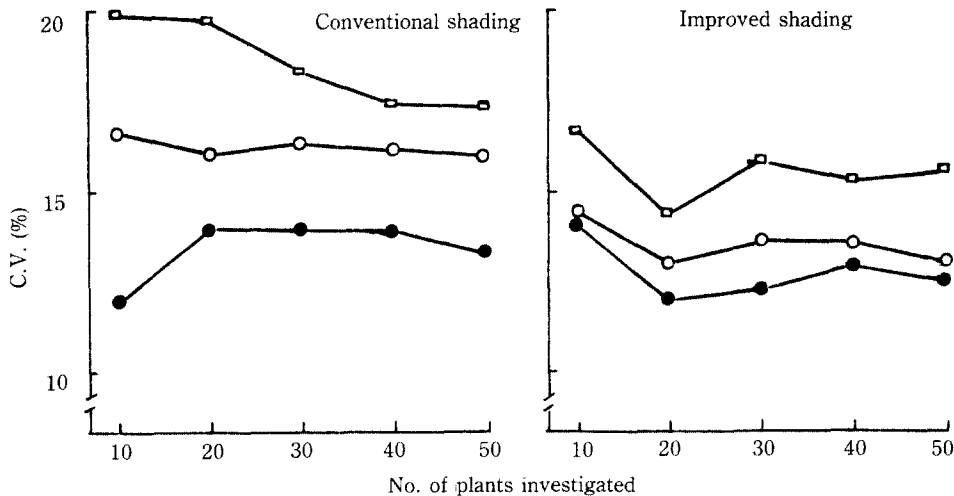
日覆內 透光量이 많은 경우에는 多少矮小現象을 보이며 적은 경우에는 약간의 徒長現象을 보이는데, 2 年生에서 慣行日覆에 비해 改良日覆下의 人蔘形質이 적게 나타난것은 비록 같은 크기의 苗蔘을 移植했을지라도 改良日覆의 透光量이 2 年生 人蔘의 生長에 必要한 最適光量보다 많아 오히려 生長抑制現象이 일어났기 때문에 慣行日覆의 人蔘에 비해 矮小現象을 보인것으로 思料된다. 그러나 3, 4 年生에서는 2 年生에 비하여 生育에 必要

**Table 1.** Characteristics of aerial parts according to shading type at each plant ages

Plant ages	Type of shading	Stem diameter (mm)	Stem length (cm)	Petiole length (cm)	Leaf length (cm)	Leaf width (cm)
2-year-old	Conventional shading	2.34	6.35	5.29	8.09	3.86
	Improved shading	2.30	5.54	5.26	7.35	3.76
3-year-old	Conventional shading	3.16	13.67	6.46	10.47	4.41
	Improved shading	3.59	15.57	6.73	11.71	5.06
4-year-old	Conventional shading	5.79	20.65	7.65	13.09	5.49
	Improved shading	6.11	29.77	7.64	13.58	5.76

한 光의 要求量이 많기때문에 透光量이 많은 改良日覆下에서 光合性量이 最大로 增大되어 慣行日覆의 人蔘보다 良好한 傾向을 보였다. 慣行日覆과 改良日覆下에서 生育하고있는 人蔘의 地上部形質의 變異程度를 究明하기 위하여 變異係數(C.V.)를 算出하였던바 그 結果는 Figs.1-5 와 같다.

各 年生別 莖直徑의 變異係數를 보면 慣行日覆, 改良日覆 供히 2 年生 人蔘이 가장 작은 反面에 年生이 增加할수록 變異係數가 增加하였으며, 栽植位置에 따른 受光量의 差異가 없는 改良日覆 構造하에서 자란 人蔘이 慣行日覆人蔘보다 變異係數가 낮은 傾向을 보였다(Fig.1). 그리고 調査個體數에 따른 莖直徑의 變異係數의 差異를 보면 慣行日覆의 경우에는 2 年生 人蔘은 20 本 以上에서, 4 年生人蔘은 40 本 以上에서 差異가 없었으며 3 年生人蔘은 調査個本數에 따른 變異係數의 差異가 認定되지않았고, 改良日覆의 경우에는 各 年生 共히 調査個本數가 10 本일때보다 20 本以上에서 變異係數가 낮았는가하면 20 本以上에서는 變異係數의 差異도 거의 없었다(Fig.1).



**Fig. 1.** Relationship between sample size and coefficient of variability on the stem diameter of ginseng(●—●: 2-year-old, ○—○: 3-year-old, □—□: 4-year-old).

日覆의 種類에 따른 莖長形質의 年生別變異係數는 慣行과 改良日覆 共히 年生이 增加함에 따라 낮아져 莖의 길이가 高年生으로 갈수록 漸次 均一化됨을 나타내었으며, 慣行日覆보다 改良日覆의 變異係數가 적어 改良日覆下에서의 生育이 더 均일한 傾向이었고 調査個本數에 따른 變異係數의 差異는 認定되지 않았다(Fig.2).

葉柄長에서도 慣行 및 改良日覆 다같이 高年生으로 갈수록 變異係數가 적어져 年生이 增加함에 따라 個體間의 變異가 적었으며 慣行日覆보다 改良日覆의 變異係數가 적은것으

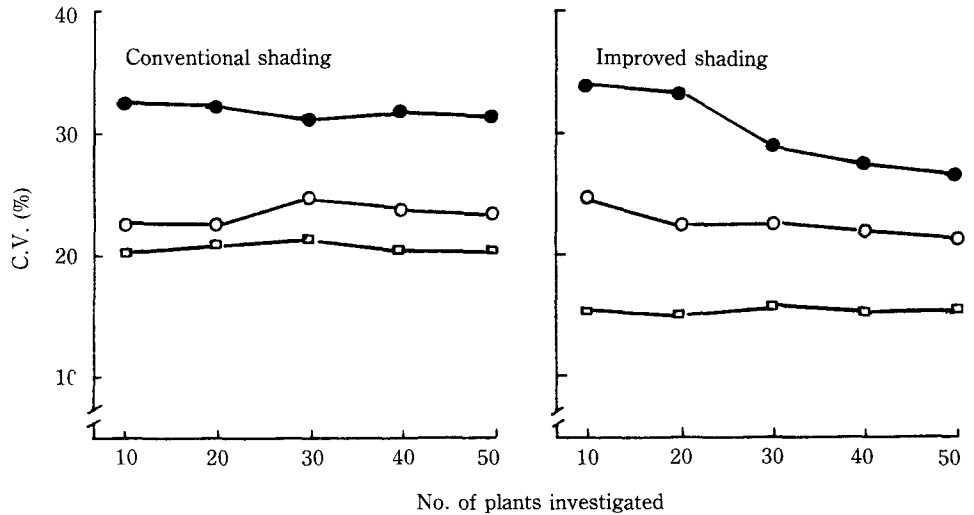


Fig. 2. Relationship between sample size and coefficient of variability on the stem length of ginseng(●—●: 2-year-old, ○—○: 3-year-old, □—□: 4-year-old).

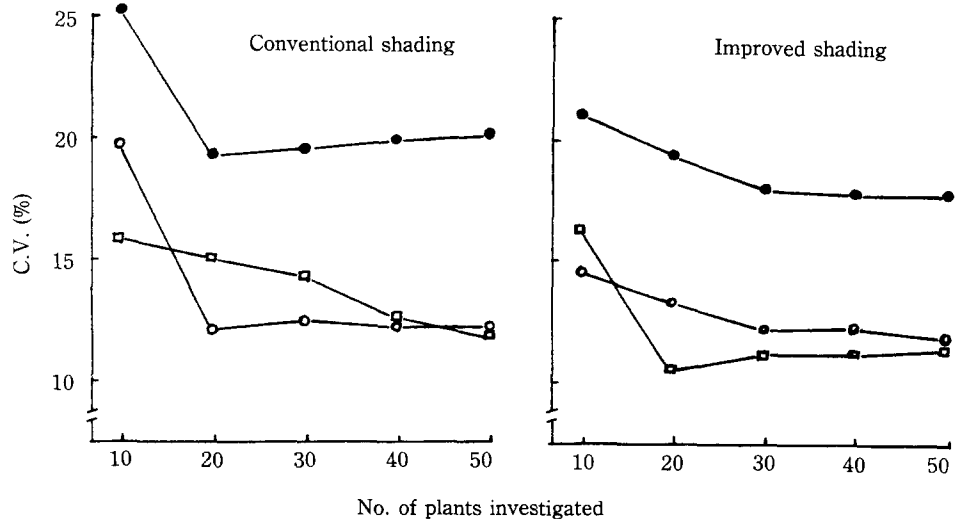


Fig. 3. Relationship between sample size and coefficient of variability on the petiole length of ginseng(●—●: 2-year-old, ○—○: 3-year-old, □—□: 4-year-old).

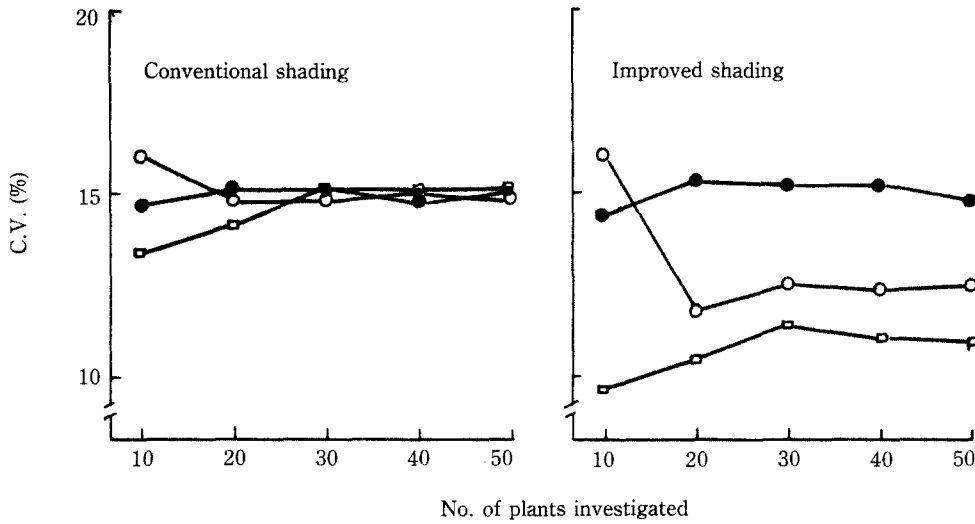


Fig. 4. Relationship between sample size and coefficient of variability on the leaf length of ginseng(●—●: 2-year-old, o—o: 3-year-old, □—□: 4-year-old).

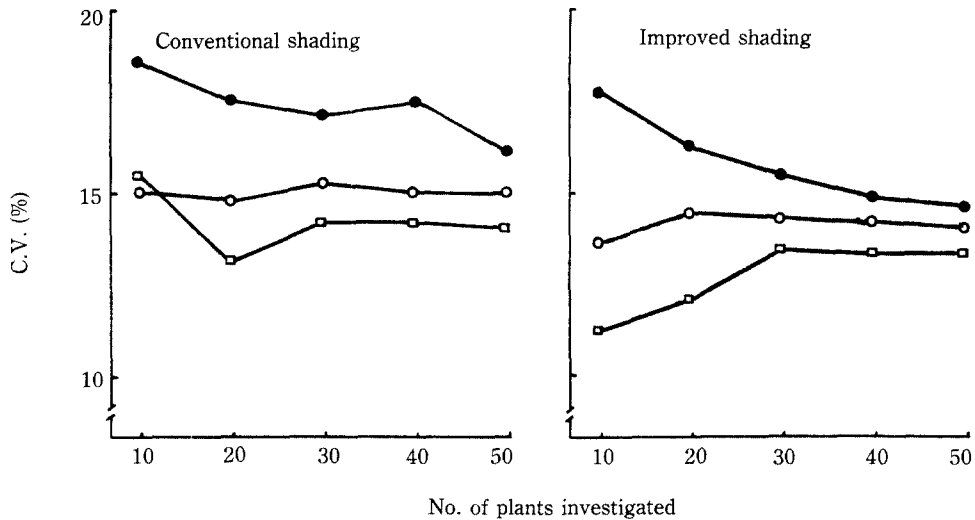


Fig. 5. Relationship between sample size and coefficient of variability on the leaf width of ginseng(●—●: 2-year-old, o—o: 3-year-old, □—□: 4-year-old).

로 보아 이는 改良日覆의 人蔘生育이 慣行日覆에 비해 더 均一하다는 것을 暗示해주고 있다(Fig.3). 또한 調査個本數에 따른 變異係數를 보면 日覆構造物의 差異에 關係없이 調査個本數가 增加할수록 變異係數는 減少하는 傾向을 보였으며 調査個本數 20本 以上에서는 變異係數間의 有意差가 認定되지 않았다(Fig.3).

葉長形質의 變異係數를 보면 慣行日覆下에서는 15.0%内外로 年生間에 큰 差異가 없

있고 改良日覆下의 2年生에서는 慣行日覆의 變異係數와 비슷하였으나 3,4年生에서는 改良日覆이 慣行日覆보다 더욱 낮아져 個本間 葉長差異가 매우 적은 傾向이었다(Fig.4). 葉幅에서도 慣行이나 改良日覆 共히 年生이 增加함에 따라 個本間 變異係數는 낮아지는 傾向이었고, 慣行보다 改良日覆의 變異係數가 적어 莖長, 葉柄長, 葉長形質과 같은 傾向을 나타내었다(Fig.5). 調査個體數에 따른 葉長, 葉幅의 變異係數의 有意差를 보면 葉長, 葉幅 共히 他形質과 마찬가지로 20本 이상에서는 有意성이 認定되지 않았다.

以上の 研究結果를 綜合하여 보면 地上部 主要形質의 變異程度는 慣行日覆이 改良日覆보다 甚하였으며, 地上部形質의 平均値를 算出하기 위해서는 모든 地上部形質 共히 調査個體數를 最少 20本 程度로 하는것이 妥當성이 있을것으로 思料된다.

## 摘 要

慣行日覆과 改良日覆下에서 生育하고있는 人蔘의 生育特性和 個本間 變異程度를 究明코져 人蔘의 主要 地上部形質에 대한 變異係數를 調査하였던바 그 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 莖長, 葉柄長, 葉長, 葉幅등의 C.V 値는 慣行 및 改良日覆 共히 高年生으로 갈수록 낮아져 變異幅이 적은 傾向이었으나, 莖直徑은 高年生으로 갈수록 커져 個本間 差異가 큰 傾向을 보였다.
2. 改良日覆과 慣行日覆에서의 主要 地上部形質의 C.V 値는 慣行日覆에서 큰 경향을 보였다.
3. 地上部形質 調査時 적절한 調査個體數는 改良日覆에서 多少 적은 傾向이었으나 慣行 및 改良日覆 共히 20個體以上 調査되어야 할 것으로 思料되었다.
4. 地上部形質의 生育은 2年生에서는 慣行日覆의 人蔘이 良好한 傾向이었으나 3,4年生에서는 改良日覆의 人蔘이 더 優秀하였다.

## 參 考 文 獻

1. 崔光泰, 安相得, 申熙錫: 韓作誌, 25(3), 63-67(1980).
2. 崔光泰, 安相得, 申熙錫: 育種誌 12(2) 116-123(1980).
3. 李鍾喆, 千成基, 金鏡泰, 曹在成: 韓作誌 25(4), 91-98(1980).
4. 朴熏, 李鍾華, 裴孝元, 洪榮均: 人蔘研究論文集 第1輯, 179-183(1981).
5. 金鏡泰, 千成基, 千成龍: 人蔘研究報告書, 245-253(1978).