

ゲンノショウコ *Geranium thunbergii* の栽培と育種 (第3報)  
ゲンノショウコの生育におよぼす温度の影響<sup>1)</sup>官 秀慶  
長崎大学薬学部Cultivation and Breeding of *Geranium thunbergii* (III)  
Effect of Temperature on the Growth of *Geranium thunbergii*<sup>1)</sup>

SHUKEI KAN

School of Pharmaceutical Sciences, Nagasaki University, 1-14, Bunkyo-machi, Nagasaki 852, Japan

(Received April 5, 1990)

Temperature is an important environmental factor for the growth of plants. In this paper, the effect of temperature on the growth and the tannin content of *Geranium thunbergii* was studied.

The plants were cultivated in three Biotron growth cabinets whose day time/night time temperatures were controlled at 35°C/30°C, 25°C/20°C, and 15°C/10°C. [day time was from 06:00-18:00 hr and night time from 18:00-06:00 hr] The final viability was the lowest at the highest temperature (35°C/30°C) condition. The length of the stem tended to be shorter at higher temperature conditions. The dry weight of the aerial parts of the plants was lower when the plants were grown at higher temperatures, while the tannin content was higher in the plants grown at lower (15°C/10°C) temperatures.

These results showed that this plant grew better and contained more tannin when grown at the 15°C/10°C temperature condition. Therefore, this experiment suggested that the plants should be cultivated in cooler conditions to obtain better results, or to obtain *G. thunbergii* plants of better quality in better yields.

**Keywords:** *Geranium thunbergii*; temperature; Biotron growth cabinet; tannin

植物の生育におよぼす環境条件のなかでも重要な要因として温度が考えられる。その温度が植物の生育分布域を決定する限定要因の一つであろう。ゲンノショウコ *Geranium thunbergii* SIEB. et ZUCC. (Geraniaceae) は北海道、本州、四国、九州の平地に自生する多年生草本であり<sup>2)</sup>、温度適応範囲の広い植物であると考えられる。同じ *Geranium* 属で行われた実験によると Red Elite, Cordinal Orbit<sup>3)</sup> および Mustang<sup>4)</sup> の生育は高温や低温条件下では生長が悪く、18°C が適温であると報告されている。ゲンノショウコは上記のように広範囲の温度域に分布しているが、産地によって本植物の生育、収量におよぼす生育温度の影響は異なっているのではないかと推察される。また、第2報で報告したが、ゲンノショウコは8月の高温期に枯死株が多く、生存率が急落する、このことは高温が生育に悪影響をおよぼすことも考えられた。そこで、生薬として品質良好なゲンノショウコを生産するための最適な栽培条件を検討する目的で、ゲンノショウコの生育およびタンニン含量の観点から生育温度の影響について試験を行った。

## 材料および方法

## 1. 実験材料

本実験に使用したゲンノショウコは長崎県福江市で育成された苗から採種した種子 30 g を 1985 年 3 月 23 日、校内薬用植物園圃場 (1.6 × 10 m<sup>2</sup>) に条間 10 cm ですじ播きし、堆肥 2,000 kg/10 a を与え、実験に供する苗を育成した。6 月 10 日、育成した苗をランダムに 30 株 (全草平均生体重 7.2 ± 1.0 g) 選び、堆肥 50% を混合した土壌で、径

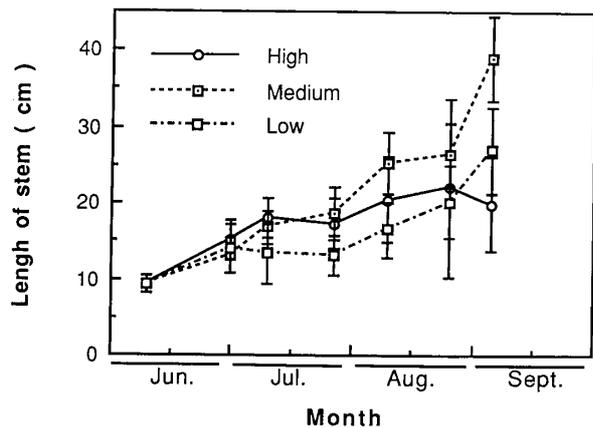


Fig. 1. Effect of Temperature on the Growth of *Geranium thunbergii*

High: day 35°C and night 30°C, medium; 25°C, 20°C, low: 15°C, 10°C. Vertical bar represents 95% confidence limit of the mean.

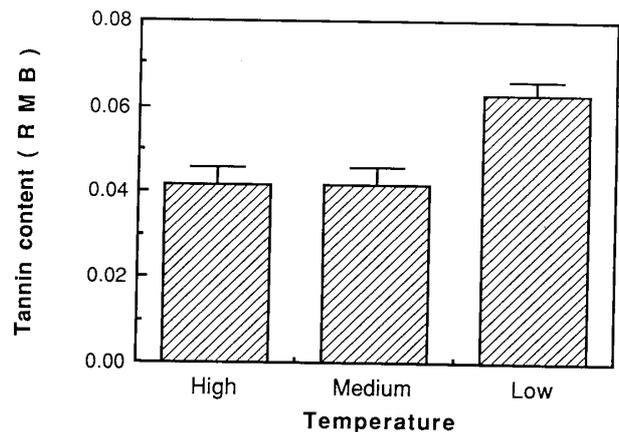


Fig. 2. Effect of Temperature on the Tannin Content of *Geranium thunbergii*

High: day 35°C and night 30°C, medium: 25°C, 20°C, low: 15°C, 10°C. Vertical bar represents 95% confidence limit of the mean.

TABLE I. Effect of Temperature on the Growth of *Geranium thunbergii*

|        | Temperature  | Viability (%) | Number of branches (per plant) | Length of stem (cm)        | Dry weight of aerial parts (g) |
|--------|--------------|---------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| High   | (35°C/30°C)* | 50            | 3.4 ± 0.7 <sup>a)</sup>        | 19.8 ± 17.9 <sup>a)</sup>  | 3.5 ± 2.8 <sup>a)</sup>        |
| Medium | (25°C/20°C)  | 100           | 3.9 ± 1.1 <sup>a)</sup>        | 38.9 ± 5.6 <sup>b)</sup>   | 9.1 ± 1.7 <sup>b)</sup>        |
| Low    | (15°C/10°C)  | 100           | 5.4 ± 0.9 <sup>b)</sup>        | 25.9 ± 5.2 <sup>a,b)</sup> | 10.6 ± 0.8 <sup>b)</sup>       |

$N=10$ .  $\pm$ : 95% confidence limit. \*: Day temperature/night temperature. <sup>a),b)</sup>: Means followed by the same letter are not significantly different at  $p=0.05$  by  $T$ -test.

18 cm 鉢に1本定植した。定植後10日間ガラスハウスに移し、苗が活着したのを確認した後実験に用いた。

## 2. 実験方法

温度の設定は06:00~18:00を昼温, 18:00~06:00を夜温とし, Biotron growth cabinet (島津製作所 SGN-221 WS 型)を用い, 温度(昼温/夜温)を高温(35°C/30°C), 中温(25°C/20°C), 低温(15°C/10°C)に設定した。上記ゲンノショウコを1区に10鉢ずつ, それぞれの温度に調整した室で7月1日より育成し, 次の項目について調査した。

## 3. 測定項目

- 1) 生長の経時的变化: 2週間に1回, 各温度区の茎長を測定した。
- 2) 収穫時の生長量: 1985年9月5日に収穫し, 各温度区の生存株数と, 茎数, 茎長, および地上部乾物重を個体別に測定した。乾燥は前記と同様の方法<sup>5)</sup>で行った。
- 3) タンニンの定量: タンニン含量は奥田らの定量方法<sup>6)</sup>に従い第1報と同様に3回反復した。

## 結 果

1. 生長の経時的变化: 茎の伸長は高温区で8月24日まで伸長し, その後伸長は低下する傾向がみられた。中温区では定植後から収穫時まで他の温度区より良く伸長した。低温区の伸長は高温区の伸長より劣るが, 中温区と同様9月5日まで伸長することが認められた (Fig. 1)。

2. 収穫時の生長量: 生存株数は高温区で4週間後より枯死株が認められ, 定植から約2カ月後の収穫時に株数は半減したが, 他の温度区では枯死株は認められなかった。分枝数は低温区が多く, ついで中温, 高温区の順で少なくなる傾向を示した。茎長は中温区で大きく, 高温区では非常に小さかった。地上部乾物重は高温区で小さい値を示し, 中温および低温区で比較的大きかった (TABLE I)。

3. タンニンの含量: タンニンは低温区で高い含量を示し, 高温, 中温区では低かった (Fig. 2)。

## 考 察

温度の設定が、昼夜の変化だけで自然の温度変化とは異なるが実験結果が示すように、比較的温暖な地域に生育するゲンノショウコでも 35~30°C の高温では生育障害が現れるし、25~20°C の中温および 15~10°C の低温が生育には適していることがわかる。ただし、タンニン含量を考慮すると、比較的涼しい温度域で栽培する方が生薬として良質のゲンノショウコが得られるものと推察される。

謝 辞：本研究にあたりご指導いただきました大橋 裕助教授，論文を書く上でご助言いただきました池永敏彦助教授に深謝いたします。

## 引用文献および注

- 1) 日本薬学会九州支部大会講演要旨集，福岡，p. 21 (1985).
- 2) 日本公定書協会編，第十一改正日本薬局方，解説書，縮小版，廣川書店，東京，1986，p. D-290.
- 3) R.H. Merritt, H.C. Kohl, Jr., *J. Am. Soc. Hortic. Sci.*, **114**, 44 (1989).
- 4) R.H. Merritt, H.C. Kohl, Jr., *J. Am. Soc. Hortic. Sci.*, **110**, 204 (1985).
- 5) 官 秀慶，生薬，**45**，6 (1991).
- 6) 奥田拓男，毛利和子，村上利都子，薬誌，**97**，1273 (1977).