

異なる温度条件への移行がサヤインゲンの開花、着莢および花粉稔性に及ぼす影響

大前 英・Ashok Kumar¹⁾・柏葉晃一・庄野真理子
(国際農林水産業研究センター沖縄支所・¹⁾ CCS Haryana Agricultural University)Hide Omae, Ashok Kumar, Kouichi Kashiwaba and Mariko Shono :
Effect of temperature shift on flowering, pod setting and pollen fertility in snap bean
(*Phaseolus vulgaris* L.)

サヤインゲンは冷涼な気候を好み、高温では花粉稔性の低下、落莢など様々な生育障害が生じる²⁾。しかし耐暑性品種‘ハイブシ’は、石垣島等南西諸島の夏季でも正常に開花し、着莢する¹⁾。‘ハイブシ’が持つこのような耐暑性を生理的に明らかにするため、異なる温度条件への移行が、その後の開花、着莢および花粉稔性に及ぼす影響について検討した。

1. 材料および方法

24/20℃ (12/12時間, 自然日長), 27/23℃および31/27℃の3種類の温度条件下で生育させたサヤインゲン2品種(‘ハイブシ’, ‘ケンタッキーワンダー’) 2~11ポット/処理区 (1/5,000a ワグナルポット, 2植物体/ポット)を材料に用い、開花開始9~17日後に異なる温度条件 (24/20, 27/23と31/27℃) 下に移動した。調査項目は開花数、着莢率および花粉稔性とし、開花数と着莢率は毎日、花粉稔性は2~3日おきに調査した。着莢は開花当日に印を付けた花が着莢したかどうかを開花6日後に判断した。花粉稔性は開花当日の雄ずいをピンセットで採取し、エタノール/酢酸 (3:1, v/v) 溶液で固定・保存した後、花粉をアセトカーミンで染色して、染色された花粉数/全花粉数の割合で求めた。

2. 結果および考察

異なる温度へ移行する前の24/20と27/23℃条件下での開花数は、両品種とも10~23とほぼ同数であった (第1表)。一方、31/27℃条件下での開花数は、4~8と少

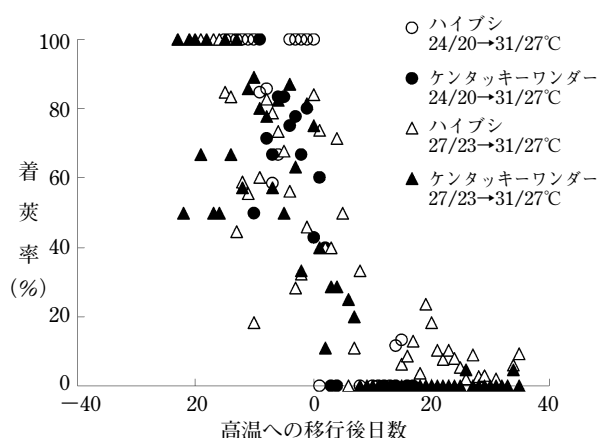
第1表 温度処理別開花数および着莢率

品種	温度処理 (°C)	開花数/個体数	着莢率 (%)
ハイブシ	→ 24/20	18abc → 5b	90ab → 91a
	→ 27/23	14abc → 16b	94a → 81ab
	→ 31/27	15abc → 18b	89ab → 3c
	→ 24/20	23a → 19b	86ab → 96a
	→ 27/23	16abc → 19b	74bcd → 84ab
	→ 31/27	16abc → 45a	62d → 12c
ケンタッキーワンダー	→ 31/27	8cd → 1b	2e → 0c
	→ 24/20	15abc → 2b	80abc → 93a
	→ 27/23	14abc → 6b	73bcd → 73b
	→ 31/27	12bcd → 5b	74bcd → 12c
	→ 24/20	21ab → 11b	77abcd → 88ab
	→ 27/23	14abc → 11b	79abc → 88ab
	→ 31/27	10cd → 21b	67cd → 3c
	→ 31/27	4d → 4b	5e → 0c

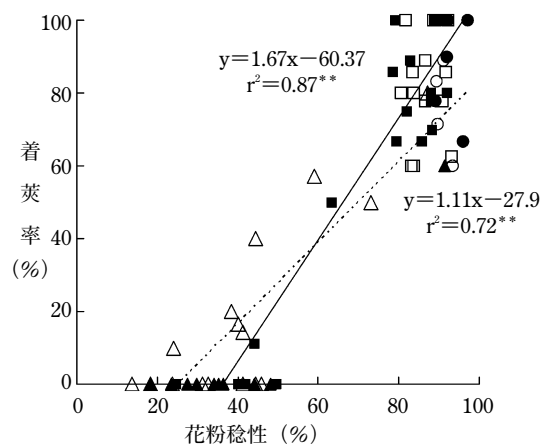
注) アルファベットの異なる文字間に5%水準の有意差がある (LSD)。

なかった。27/23℃から31/27℃へ移行した時、両品種とも開花数は増加したが、増加程度は‘ケンタッキーワンダー’よりも‘ハイブシ’で大きかった。異なる温度へ移行する前の24/20と27/23℃条件下での着莢率は、いずれも62~94%と高かったが、31/27℃条件下では2~5%と低かった。高温条件 (31/27℃) への移行は、両品種の着莢率を大きく低下させた。両品種の着莢率は、移行後9日で、いずれも0%まで低下するが、その後‘ハイブシ’の着莢率はわずかに回復した (第1図)。

着莢率と花粉稔性の関係を見ると (第2図)、24/20℃条件下では、両品種とも花粉稔性と着莢率がそれぞれ89~97%, 60~100%と高かった。27/23℃条件下では、‘ハイブシ’の花粉稔性と着莢率がそれぞれ、81~93%, 60~100%と高く維持されたが、‘ケンタッキーワ



第1図 高温条件 (31/27℃) への移行後日数と着莢率との関係



第2図 着莢率と花粉稔性の関係

○ハイブシ 24/20°C ●ケンタッキーワンダー 24/20°C
□ハイブシ 27/23°C ■ケンタッキーワンダー 27/23°C
△ハイブシ 31/27°C ▲ケンタッキーワンダー 31/27°C
—線形(ケンタッキーワンダー 27/23°C) ---線形(ハイブシ 31/27°C)
注) **1%水準で有意性がある。

ンダー’は、花粉稔性の低下に伴って着莢率が直線的に減少した。31/27℃条件下では、‘ハイブシ’も、27/23℃条件下の‘ケンタッキーワンダー’と同様であったが、‘ケンタッキーワンダー’は、31/27℃条件下で、花粉稔性が48%あっても着莢率は皆無と対照的であった。以上、高温へ移行した時の開花数の増加や着莢率の回復、花粉稔性に対して着莢率が高く維持されるような形態的、生理的特性が‘ハイブシ’の耐暑性に寄与していると考えられた。

引用文献

- 1) Nakano, H, T. Momonoki, T. Miyashige, H. Otsuka, T. Hanada, A. Sugimoto, H. Nakagawa, M. Matsuoka, T. Terauchi, M. Kobayashi, M. Oshiro, K. Yasuda, N. Vanichwattanarumruk, S. Chotechuen and D. Boonmalison, *JIRCAS Journal*. 5, 1-12, 1997.
- 2) 鈴木芳夫: 野菜園芸大百科 6, pp270-271. 農村漁村文化協会, 東京, 1989.