

29. サヤインゲン品種「黒種衣笠」で見つかった細胞質雄性不稔

〔要約〕 サヤインゲン品種「黒種衣笠」を種子親、「ハイブシ」を花粉親として得られる雑種を栽培すると着莢が極めて不良となるが、逆交配の F₁ は正常に着莢し花粉稔性も高い。この不稔は「黒種衣笠」の細胞質雄性不稔によるものであり、サヤインゲンの F₁ 雑種を獲得するうえで有効である。

国際農林水産業研究センター沖縄支所・作物導入栽培研究室			連絡先	09808(8)6108			
部会名	国際農業、野菜・茶業、九州農業野菜・花き	専門	育種	対象	いんげんまめ	分類	研究

〔背景・ねらい〕

F₁ 雑種が示すヘテロシスは作物育種に広く利用されており、JIRCAS 沖縄支所が育成した耐暑性サヤインゲン品種「ハイブシ」と他品種との F₁ においても高温下で多収を示す結果が得られている。サヤインゲンのヘテロシスを実際の育種において利用するには雄性不稔細胞質の利用が有効である。

〔成果の内容・特徴〕

1. 「黒種衣笠」×「ハイブシ」の交配により得られる F₁ 植物を 25～28℃の空調ガラス室で栽培すると花粉稔性（アセトカーミン染色による）は 36.8%（27.8～41.0%）と半不稔を示す。一方、逆交配の F₁ は花粉稔性が 83.8%と高く（表 1）、着莢は正常である。したがって、観察される半不稔は「黒種衣笠」の雄性不稔細胞質による。「黒種衣笠」の有する稔性回復遺伝子は配偶体的に働く。
2. 「黒種衣笠」×「ハイブシ」F₁ 植物の放任受粉による着莢率を 128 花について調査したところ 0.8%で、25～28℃の栽培条件下ではほとんど着莢しない。一方、蕾授粉（図 1）による F₁ ×「ハイブシ」の戻交配の着莢率は 30.0%である（表 1）。
3. 開花当日に除雄をしないで「ハイブシ」花粉を戻交配すると（図 2）、着莢率は 90.0%である。同様に F₁ ×「黒種衣笠」、F₁ ×（「ハイブシ」×「黒種衣笠」）の交配における着莢率はそれぞれ 75.0%、53.6%であり、雌性不稔は認められない（表 1）。
4. （「黒種衣笠」×「ハイブシ」）×「黒種衣笠」による戻交配世代では、半不稔と可稔が 1:1 に分離する（表 2）。

〔成果の活用面・留意点〕

「ハイブシ」との F₁ 品種の育成には、まず①「ハイブシ」の雄性不稔系統を開発する、次に②「黒種衣笠」の雄性不稔細胞質に対して胞子体的に働く稔性回復遺伝子を探索し、③雑種強勢が良く現れる系統（品種）に導入しなければならない。

〔具体的データ〕

表 1 「ハイブシ」と「黒種衣笠」との F₁ 雑種の花粉稔性と戻交配の結果

交配組合せ*	交配花数	着莢数 (%)	獲得種子数 (一莢当たり)	花粉稔性 (%)
(KK × HB) の自殖	128	1 (0.8)	1 (1.0)	36.8
(HB × KK)	-	-	-	83.8
{ (KK × HB) × HB } ¹⁾	20	6 (30.0)	31 (5.2)	
{ (KK × HB) × HB } ²⁾	10	9 (90.0)	49 (5.4)	
{ (KK × HB) × KK } ²⁾	12	9 (75.0)	49 (5.4)	
{ (KK × HB) × (HB × KK) } ²⁾	28	15 (53.6)	72 (4.8)	

*KK: 「黒種衣笠」、HB: 「ハイブシ」

1) 開花 1～2 日前に除雄し、直ちに授粉（蕾授粉）

2) 開花当日に、除雄せず授粉

表 2 （「黒種衣笠」×「ハイブシ」）×「黒種衣笠」B₁F₁ 個体における半不稔と可稔の分離

	半不稔	可稔
花粉稔性	12.8-26.5%	87.0-95.4%
個体数	4	5
想定される遺伝子型	Rf/rf	Rf/Rf
X ² for 1 Rf/rf : Rf/Rf = 0.111		(0.80 > P > 0.70)

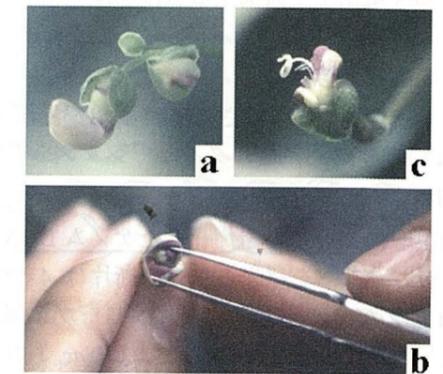


図 1 蕾授粉。開花 1～2 日前の蕾 (a) の旗弁を開き (b)、竜骨弁を割り裂いて除雄し、柱頭を露出させ (c)、交配する。

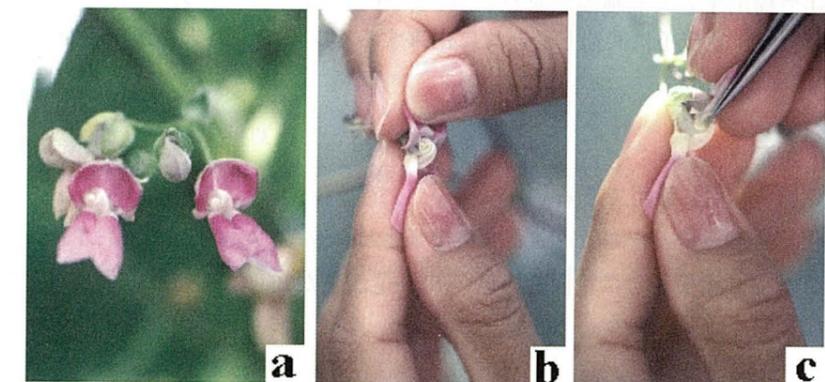


図 2 雄性不稔細胞質利用による交配。開花当日の花 (a) の旗弁と翼弁をつかみ柱頭を露出させ (b)、授粉 (c) する。

〔その他〕

研究課題名： サヤインゲン品種「ハイブシ」の耐暑性の他品種への導入

予算区分： 経常；基礎研究推進事業

研究期間： 平成 12 年度（10～13 年度）

研究担当者： 江川宜伸・塚口直史（生研機構）・竹田博之・鈴木克己

発表論文等： インゲンマメの耐暑性に関する研究 9. サヤインゲン品種「ハイブシ」と「黒種衣笠」の品種間雑種に見られた不稔について 熱帯農業 44 (別 2) : 81-82 (2000)