

〔夏に強く高品質なブルーベリーの育成（共同研究）〕

ブルーベリー種間雑種 (*Vaccinium corymbosum* × *V. ashei*) の倍数体の特性評価

～倍数性周縁キメラにおける細胞層構成の解析～

宮下千枝子・石川駿二\*・平田 豊\*・三位正洋\*<sup>2</sup>

(商品開発科・\*東京農工大学・\*<sup>2</sup>千葉大学)

---

【要 約】ブルーベリー種間雑種の倍数性キメラ ( $5x+10x$ ) には、生殖細胞の起原層 (L II) が  $5x$  のタイプと  $10x$  のタイプの2種類がある。後者は複二倍体化により稔性回復している可能性があり、ブルーベリーの新しい育種素材として有望である。

---

【目 的】

ハイブッシュブルーベリー (HB,  $4x$ ) とラビットアイブルーベリー (RB,  $6x$ ) の種間雑種 ( $5x$ ) の稔性回復をねらいとして、コルヒチン処理により倍数体 ( $10x$ ) と倍数性キメラ ( $5x+10x$ ) を作出した。これまでの観察から、倍数性キメラは完全倍数体に比べて生殖器官等の奇形度が低く、育種的な利用価値があると考えられた。そこで、安定してキメラ性を維持し、倍数性周縁キメラであると推定される個体について、細胞層構成の解析を行い、育種素材としての特性を明らかにする。

【方 法】

種子へのコルヒチン処理により作出された3年生の種間雑種倍数性キメラ 10 個体を供試し、種々の組織の倍数性を調査した。葉の気孔を皮剥ぎ取り法により観察し、孔辺細胞の長径をもとに表皮の倍数性を分析した。また、全葉および花卉の倍数性をフローサイトメトリー (Partec 社, PA) で解析した。

【成果の概要】

- 1) 葉の孔辺細胞の長径は、種間雑種 ( $5x$ ) の平均  $29.1\mu\text{m}$  に対し、倍数体 ( $10x$ ) では  $35.6\mu\text{m}$  と、約 1.2 倍の長さがあった (図 1)。倍数性キメラ 10 個体の孔辺細胞の長径はいずれも種間雑種と同程度であり、表皮細胞が 5 倍性であることが示唆された。
- 2) フローサイトメトリーの結果、キメラ 10 個体の葉の倍数性はすべて  $5x+10x$  であった (図 2, 表 1)。一方、花卉の倍数性については、5 個体は  $5x+10x$  であったが、あとの 5 個体は  $5x$  のピークのみであった。
- 3) 高等植物における茎頂分裂組織の 3 層構造説によれば、表皮は L I, 花は L I・L II, 葉は L I・L II・L III を起原として形成される (図 3)。そこで、キメラの各組織の倍数性検定の結果をもとに各細胞層の倍数性を推定した。すなわち、花卉が  $5x$  の個体については、L I・L II・L III が各々  $5x\cdot 5x\cdot 10x$  で構成される (表 1)。また、花卉が  $5x+10x$  のキメラ個体については L I が  $5x$ , L II が  $10x$ , L III が  $5x$  または  $10x$  で構成される。ただし、L II のみが異種細胞で構成されるサンドイッチ型の周縁キメラはまれであることから、L III は  $10x$  の可能性が高い。
- 4) まとめ: 調査した倍数性キメラの細胞層構成には  $[5x\cdot 5x\cdot 10x]$  と  $[5x\cdot 10x\cdot 10x]$  の 2 タイプがあることが示唆された。後者については、生殖細胞の起原層である L II が 10 倍性であり、複二倍体化により稔性回復していることが期待されるため、種々の倍数体や雑種個体を生み出すための新しい育種素材として有望である。

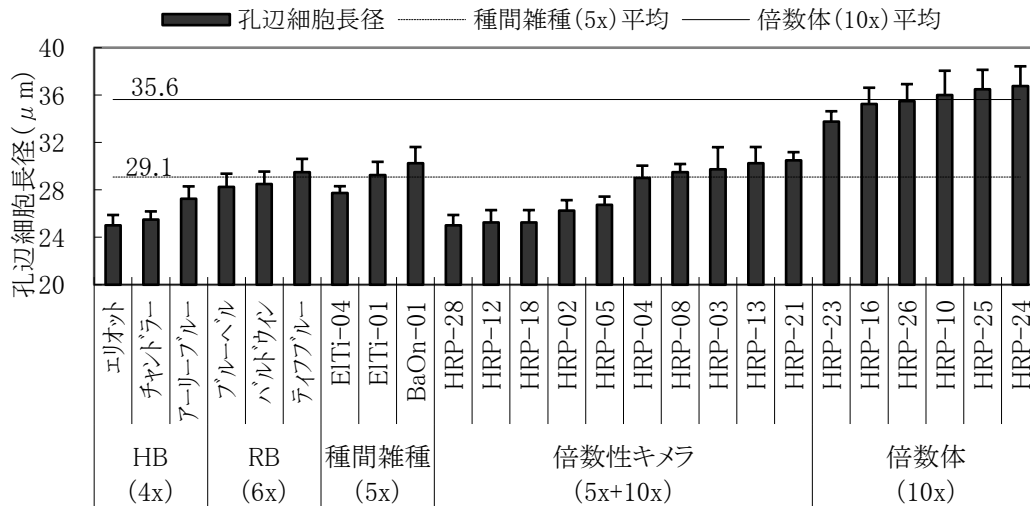


図1 ブルーベリー種間雑種の倍数性キメラにおける葉の孔辺細胞の長径  
種間雑種は、HB (*Vaccinium corymbosum*) × RB (*V. ashei*)。n=5。棒グラフのバーは標準偏差を示す。

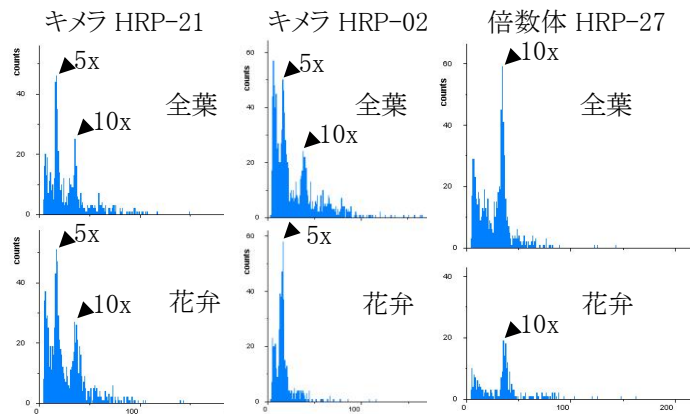


図2 フローサイトメトリーによる倍数性キメラの全葉および花卉の倍数性分析

縦軸は検出された核の個数を、横軸は相対的な核DNA含量を示す。  
横軸10付近のピークは夾雑物。

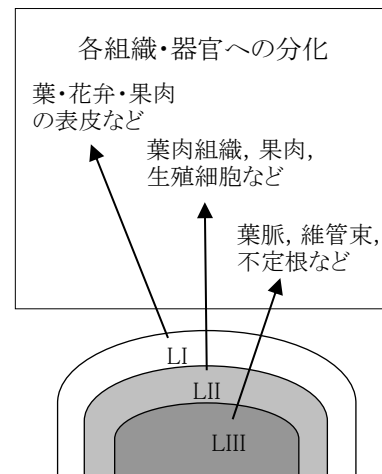


図3 生長点の起原細胞層と分化の模式図

表1 キメラの各組織の倍数性および起原細胞層の倍数性の推定

個体名	各組織の倍数性 <sup>a</sup>			キメラの細胞層構成 <sup>b</sup>		
	孔辺細胞	花卉	全葉	L I	L II	L III
HRP-02	5x	5x	5x+10x	5x	5x	10x
HRP-03	5x	5x+10x	5x+10x	5x	10x	10x
HRP-04	5x	5x	5x+10x	5x	5x	10x
HRP-05	5x	5x	5x+10x	5x	5x	10x
HRP-08	5x	5x+10x	5x+10x	5x	10x	10x
HRP-12	5x	5x	5x+10x	5x	5x	10x
HRP-13	5x	5x+10x	5x+10x	5x	10x	10x
HRP-18	5x	5x+10x	5x+10x	5x	10x	10x
HRP-21	5x	5x+10x	5x+10x	5x	10x	10x
HRP-28	5x	5x	5x+10x	5x	5x	10x

a) 孔辺細胞の倍数性は、長径の測定値からの分析結果。花卉および全葉の倍数性はフローサイトメトリーによる分析結果。b) 表皮の起原層はL I, 花卉はL I・L II, 全葉はL I・L II・L IIIであることから、各組織の倍数性分析の結果に基づきキメラの細胞層構成を推定した。