

[夏に強く高品質なブルーベリーの育成 (共同研究)]
ブルーベリーに近縁のスノキ属野生種間の交雑親和性

宮下千枝子・石川駿二*・三位正洋*
(商品開発科・*東京農工大学・*2 千葉大学)

【要 約】 シャシャンボ，ムニンシャシャンボ，ギーマのスノキ属野生種3種は，いずれの交配組合せからでも種間交雑実生が得られる。また，交配に用いたムニンシャシャンボ個体は，倍数性育種に有効な非還元配偶子を低率で形成することが示唆される。

【目 的】

ブルーベリーに近縁のスノキ属野生種の多くは2倍性であり，高次倍数性のブルーベリー（4または6倍性）と交雑するためには倍数性の操作が必要と考えられる。一方，スノキ属の種間雑種では倍数体の作出が容易であるとの報告がある（Perryら，1984；宮下ら，2005）。本試験では，スノキ属野生種間の交雑親和性を明らかにするとともに，倍数体作出の中間母本となる種間雑種を作出する。

【方 法】

シャシャンボ（以下，S），ムニンシャシャンボ（M），ギーマ（G），ナツハゼ（N）の4種を供試し，2006年に種間交配を行った。交配は種子親の開花期に行い，1組合せあたり小花12～28個を交配した。開花期の異なる組合せについては冷蔵保存した花粉を用いた。得られた交雑種子は常法で殺菌後にWPM培地に無菌播種した。調査は結実率，種子数，発芽率，実生の倍数性などについて行った。

【成果の概要】

- 1) 正逆交配を含めた7種類の組合せのうち， $S \times M$ ， $M \times S$ ， $S \times G$ ， $M \times G$ ， $G \times M$ の5組合せでは結実し，いずれの種子も94～100%と高率で正常に発芽し，種間交雑実生が得られた（表1）。一方，Nを花粉親とする2組合せでは全く結実しなかった。このことから，S，M，GはNに比べて遺伝的に近いことが示唆された。SとMの組合せでは正逆交配ともに交雑実生が得られたが，結実率はMを種子親にしたほうが6倍高かった。MとGの組合せでは正逆交配ともに結実率が高く，多数の交雑実生が得られた。
- 2) 野生種の倍数性をフローサイトメトリーで分析した結果，交配に用いた4種はいずれも2倍性であった（表2）。また，正逆交配を含めた5種類の種間交雑実生はいずれも両親種と同じ2倍性を示した。なお，Mの種内交雑実生については，94個体中の1個体のみが3倍性であった。
- 3) 花粉親に用いたM個体の花粉をアセトカーミン染色で観察した結果，正常な花粉四分子（4集粒）の割合は72%であり，18%は異常な1粒または2～3集粒であった（図1）。このことから，M種内交雑実生の3倍性は，減数分裂の異常により低率で発生する非還元配偶子（ $2n$ ）と正常な還元配偶子（ n ）との受精により生じたことが示唆された。
- 4) まとめ：S，M，Gの3種では，いずれの交配組合せにおいても種間交雑実生が得られた。また，花粉親に用いたM個体は非還元配偶子を形成することが示唆された。これらの種間交雑実生およびM個体はブルーベリーの育種素材としての利用が期待できる。

表1 スノキ属野生種の種間交配における結実率および発芽率

交配組合せ ^a		♀	結実率 (%)	種子数	種子数 / 花	正常発芽率 (%)	異常発芽 ^b 率 (%)
A種	B種						
シャシャンボ	ムニンシャシャンボ	A	10.5	2	0.1	100.0	0.0
		B	65.2	152	6.6	94.1	3.3
シャシャンボ	ギーマ	A	5.0	1	0.1	100.0	0.0
		B	- ^c				
シャシャンボ	ナツハゼ	A	0.0				
		B	-				
ムニンシャシャンボ	ギーマ	A	41.7	34	2.8	94.1	5.9
		B	60.7	31	1.1	96.8	0.0
ムニンシャシャンボ	ナツハゼ	A	0.0				
		B	-				
シャシャンボ	種内交配		65.0	43	2.2	97.7	0.0
ムニンシャシャンボ	種内交配		89.5	291	15.3	72.2	1.0

a) 交配は各々の種子親の開花期に行った。開花期は、ムニンシャシャンボ、ギーマが2月、シャシャンボが7月。b) 発芽後にカルス化または早期枯死。c) -は未実施。

表2 種間交雑実生の倍数性

交配組合せ		調査 個体数	倍数性(個体数)	
♀	♂		2x	3x
種間交雑実生				
シャシャンボ	ムニンシャシャンボ	1	1	
ムニンシャシャンボ	シャシャンボ	127	127	
シャシャンボ	ギーマ	1	1	
ムニンシャシャンボ	ギーマ	28	28	
ギーマ	ムニンシャシャンボ	27	27	
種内交雑実生				
シャシャンボ		31	31	
ムニンシャシャンボ		94	93	1
ギーマ		1	1	
ナツハゼ		5	5	



図1 花粉親に用いたムニンシャシャンボ個体の花粉
A:4集粒(正常), B:2集粒(異常), C:1粒(異常)