

[トルコギキョウの弱ロゼット性 F₁ 品種育成と中間母本の特性向上]

トルコギキョウの倍数体作出と特性評価

宮下千枝子・三位正洋*
(商品開発科・*千葉大)

【要 約】トルコギキョウ種子への 0.5~1.0% コルヒチン処理により 4 倍体などの倍加個体を誘導できる。倍加個体後代の 3 倍体は、2 倍体より剛健で晩生化し、草姿は 2 倍体とほぼ同等であるなどの特性を有し、新たな育種素材として有望である。

【目 的】

トルコギキョウの夏播き栽培では、茎葉の軟弱化やボリューム不足も改善すべき大きな課題である。園芸作物の倍数体化は、茎葉が剛健になる、花が大きくなる、晩生化するなどの変異を誘導するのに有効な育種法である。そこで、トルコギキョウ種子へのコルヒチン処理により倍数体を作成し、その諸特性を評価する。

【方 法】

- 1) 倍数体の作出：弱ロゼット性系統 No. 3 および市販品種‘つくしの羽衣’の自殖後代系統（以下、TH）の種子をコルヒチン溶液（0.5, 1.0%）で 3 日間処理した後、無菌播種した（表 1）。発芽実生を鉢上げ順化し、倍数性をフローサイトメトリーで検定した。
- 2) 倍加個体後代の調査：コルヒチン処理で得られた倍加個体（倍数体および倍数性キメラ）の後代をポット栽培し（表 3）、倍数性、花色、開花期、外部形態を調査した。

【成果の概要】

- 1) コルヒチン処理個体の倍数性を検定した結果、No. 3, TH ともに倍加個体が生じた（表 2）。合計で、倍数体（4x）1 個体、倍数性キメラ（2x+4x）6 個体を得られた。
- 2) 得られた倍加個体について自殖および No. 3（2x）との交配を行ったところ、鞘の結実率も鞘あたりの種子量も少なく、全体に稔性が低かった。倍加個体後代の倍数性を検定した結果、No. 3（4x）と TH（2x+4x）の自殖後代は全て 4 倍体であった（表 3）。
- 3) TH（2x+4x）と No. 3（2x）との正逆交配では、倍数性キメラを種子親にした場合に高率で 3 倍体が生じたが、逆交配ではすべて 2 倍体となり、正逆交配間で後代の倍数性が大きく異なった（表 3）。正交配で得られた 3 倍体はすべて、種子親の桃刷毛目（劣性）でなく花粉親の桃単色（優性）を発現したため、受精胚由来の実生であることが確認された（表 4）。
- 4) TH（2x+4x）後代の 2, 3, 4 倍体は、倍数性が高くなるほど開花期が遅くなった（図 1）。また、後代の外部形態は、4 倍体では 2 倍体に比べて草丈や葉長、花径サイズが小さくなり、逆に花卉と葉の厚みは大きくなった（図 2）。3 倍体は概ね 2 倍体と 4 倍体の中間的なサイズを示したが、草丈については 2 倍体より大きくなった。4 倍体では草姿や花の奇形化が認められたが、3 倍体の形態は 2 倍体とほぼ同等であった。
- 5) まとめ：種子への 0.5~1% コルヒチン処理によりトルコギキョウの倍加個体を得られる。倍加個体と 2 倍体との交配で得られる 3 倍体は、2 倍体より剛健で晩生化し、草姿は 2 倍体とほぼ同等であるなどの特性を有し、新しい育種素材として有望である。

表1 種子のコルヒチン処理法

①殺菌処理	種子20mgを0.5mlマイクロチューブに入れ、洗剤5分、70%エタノール2分、1%アンチホルミン10分で殺菌した後、滅菌水でよくリンスする
②発芽促進	23℃、明条件に5日間置く
③コルヒチン処理	チューブにコルヒチン溶液(0.5%、1.0%)0.5mlを加えて3日間振とう処理
④播種	滅菌水でよくリンスした後、1/2MS培地に無菌播種する

表2 コルヒチン処理が実生の倍数性に及ぼす影響

系統	処理濃度 (%)	検定数	倍数性(個体数)			倍加個体率 ^b (%)
			2x	2x+4x	4x	
No.3	0.5	68	66	2	0	2.9
	1.0	62	58	3	1	6.5
TH	0.5	0 ^a	-	-	-	-
	1.0	30	29	1	0	3.3

a) 順化時に全て枯死したため検定できなかった。b) 倍加個体=2x+4x個体と4x個体。

表3 コルヒチンで誘導された倍加個体の後代の倍数性

交配組合せ(倍数性)		検定数	倍数性(個体数%)		
♀	♂		2x	3x	4x
No.3(4x)	自殖	25			100
TH(2x+4x)	自殖	16			100
TH(2x+4x)	No.3(2x)	35	14	83	
No.3(2x)	TH(2x+4x)	18	100		

2004年7月23日に播種し、9月上旬に9cmポットに鉢上げした。パイプハウスで通常の栽培管理を行った。

表4 コルヒチンで誘導された倍加個体の後代の花色

交配組合せ(倍数性)		倍数性	検定数	花色(個体数%)	
♀	♂			桃単色	桃刷毛目
No.3(4x)	自殖	4x	25	100	
TH(2x+4x)	自殖	4x	16		100
TH(2x+4x)	No.3(2x)	2x	5	100	
		3x	29	100	
No.3(2x)	TH(2x+4x)	2x	18	100	

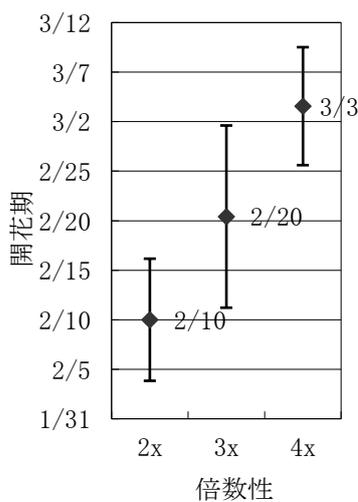


図1 倍数性キメラ後代の開花期

TH(2x+4x)の自殖後代の4倍体(16株)、TH(2x+4x)×No.3(2x)の3倍体(29株)および2倍体(5株)の開花期を調査した。ブ

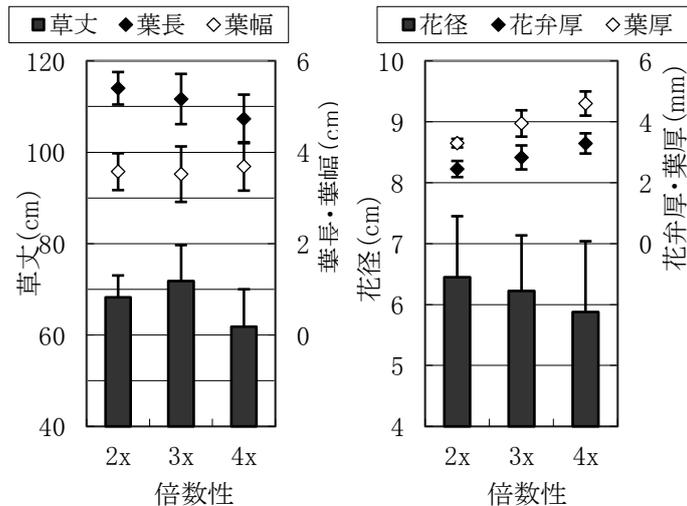


図2 倍数性キメラ後代の外部形態

TH(2x+4x)個体の自殖後代の4倍体(10株)、TH(2x+4x)×No.3(2x)の3倍体(20株)および2倍体(4株)を供試し、各個体の2番花開花日に外部形態を調査した。IIは標準偏差を示す。