

カーネーションのプロトプラスト由来植物体の染色体数について

國本忠正・松成 茂 (大分県温泉熱利用花き園芸試験場)

Tadamasa KUNIMOTO and Shigeru MATSUNARI : Chromosome Numbers of Regenerated Plants from Carnation Protoplasts

カーネーションの染色体に関する研究は、倍数性育種を目的として、高田ら (1965) や山口 (1980, 1981) などによって、多くの既存品種について染色体数の調査が行われている。一方、筆者らは、カーネーションの葉肉プロトプラストの培養によって再生植物体を得 (1987)、開花時を主とする特性について調査を行った。その結果、この再生個体が元株と比較して、多くの形態の変異が認められたことを報告 (1988) した。これらの変異は、キクの組織培養植物などに見られる染色体数の変異が関与しているのではないかと考え、これらの個体について染色体数の調査を行った。

1. 材料及び方法

供試材料は、カーネーション‘ユーロー’のプロトプラスト由来の再分化株13個体 (カルス a 由来11個体: a-1~11及びカルス b 由来2個体: b-1~2, 以下 a, b 系統とする) から継代増殖した株と元株から採穂し、1989年6月23日に挿し芽、約25日間ミスト室で管理して発根させたものを用いた。染色体の観察は、2つの処理方法を併用して行った。第一は、挿し芽苗の根端を0.002molの8-ヒドロキシキノリン液で20℃、2時間前処理後、45%酢酸で3℃、30分で固定し、1N HCl:45%酢酸=2:1に60℃、15~20秒浸漬して解離し、3%酢酸オルセインで室温30~40分間染色した。第二は、山口ら (1980) による方法で、0.002molの8-ヒドロキシキノリン液に5℃、24時間前処理後、ファーマー液 (氷酢酸:エチルアルコール=1:3) に5℃、24時間で固定し、1N HCl で60℃、3分間浸漬して解離し、

1%酢酸オルセインで48時間以上染色した。これらの方法で染色した後、押しつぶし法により染色体を観察した。

2. 結果及び考察

第1表に示したように、今回調査した‘ユーロー’元株の根端での染色体数は $2n=30$ の頻度が最も高かったが、24, 34及び40とその前後の異数性と思われる細胞の混在が多く観察された。しかし、他のいくつかの園芸品種で報告されている4倍性細胞 ($2n=60$) は、ほとんど認められなかった。プロトプラスト由来植物体の系統のうち、a-1~11はそれぞれ染色体数別の出現頻度が異なり多くのバラツキが見られたが、全般的に元株よりも染色体数の減少がみられ、 $2n=30$ と22~26の間に多く観察された。ただ、a-10は $2n=30$ と40の頻度が高かった。b系統は、 $2n=24, 30, 34, 45$ 前後の数が最も多く観察された。

以上のことから、プロトプラスト由来植物体の形質変異については、染色体数の増減が影響している可能性があるが、個体間のばらつきが多く断定できない。また、カーネーションの枝変わりには、染色体数の変異と無関係で、遺伝子突然変異によるものとされているので、なお詳細な検討が必要である。一方、高田ら (1965) や山口 (1981) により、異数性細胞らしきものの存在が報告されている。今後は、今回観察されたような異数性細胞が一般的な現象であるかについて、さらに多くの個体を調査するとともに、茎頂細胞の染色体数の観察などを併せて行う必要がある。

第1表 カーネーション“ユーロー”の葉肉プロトプラスト由来植物体の根端での染色体数

系 統	出現頻度の高い染色体数 ($2n=本$) の割合 (%)					調査細胞数
	24 ± 1	30 ± 1	34 ± 1	40 ± 1	45 ± 1	
a-1	28	32				50
a-2	18	45				30
a-3	37	37				30
a-4	53	20				30
a-5		44				30
a-6	57					30
a-7	46					30
a-8	33	25				30
a-9	28	14				30
a-10		35		48		30
a-11	31	26				30
b-1	24		24			30
b-2	18	22	27		27	30
元 株	26	34	18	9		100

(注) a 及び b 系統は、再分化個体の由来カルスが異なる。a 系統は未開花、b 系統は開花個体。