

コルヒチンによるシデコブシ (*Magnolia stellata*) の 4 倍性個体の作出  
 高崎誠<sup>1</sup>・福井博一<sup>1</sup>・中島美幸<sup>2</sup>・茂木靖和<sup>2</sup>・坂井至通<sup>2</sup> (<sup>1</sup> 岐阜大農学部, <sup>2</sup> 岐阜森林研)  
 Tetraploid induction in *Magnolia stellata* by colchicine.

Takasaki, M., H. Fukui, M. Nakashima, Y. Moteki and Y. Sakai

シデコブシ (*M. stellata*) は岐阜県東南部から愛知県北部にかけて自生する貴重種で、早春に白から桃色の花が開花し、鑑賞価値が高いことから庭園や街路樹として植栽されている。しかし、桃色の花が選択的に植栽される傾向があり、植栽樹からの花粉の飛散による自生地の生態的多様性の乱れが危惧されている。生態的多様性の乱れは環境耐性や病害に対する適応性などに影響を及ぼす可能性があり、自生地保護の観点から重要な問題となっている。園芸的な鑑賞価値を維持し、自然生態系に対する影響を軽減させる方法として、不稔性の 3 倍体個体の作出がある。本研究では、その前段階として *M. stellata* の 4 倍体を作成する事を目的としてコルヒチン処理を行った。

〔材料及び方法〕*M. stellata* の種子を 2001 年 11 月に採種し、湿潤低温下で 4 カ月貯蔵した後、20 で発芽させた。約 1 cm 程度に発根した個体を DMSO 1% を含むコルヒチン (0.1mM ~ 10mM) 溶液に 6 ~ 24 時間浸漬処理し、処理後流水で 24 時間水洗した後、調整ピート：パーライト (2:1v/v) の混合培土に播種した (種子処理)。また、発芽した種子を混合培土に移植し、子葉展開時の生長点部に DMSO 1% を含むコルヒチン (0.1mM ~ 30mM) 溶液 200  $\mu$ l を染みこませた吸水紙片を置き、その後コルヒチン溶液を 2 日間補給した (生長点処理)。半年間育成させた後、展開葉を用いてフローサイトメーター (Partec 社 Ploidy Analyser) で倍数性の検定を行うと同時に、スンプ法で葉の孔辺細胞長を測定した。

〔結果及び考察〕種子処理ではコルヒチン濃度が高まるに従って生存個体が少なくなり、処理時間と共に生存個体率は低下した。4n 個体は 132 個体確認でき、10mM では 90 個体 (生存個体数に対する割合 60.4%) と高く、24h 処理では 69.0% に達した。4n の発生は濃度の低下に従って低下した。2n+4n のキメラは 120 個体得られ、1mM で多かった。コルヒチン濃度との関係では 10mM で 4n が多く、1mM で 2n+4n が多かった。生長点処理でもコルヒチン処理濃度が高くなるに従って生存個体が減少した (第 1 表)。処理個体に対する 4n 発生数は 3mM で最も多かったが、生存個体に対する 4n 発生率は 30mM で最も高く、処理濃度が低くなるに従って減少した。2n+4n のキメラは 3mM 区で発生数が多かったものの、生存個体に対する発生率は 1 ~ 30mM の濃度間で差が認められず、1mM より濃度が低くなるに従って発生率は低下した。また、コルヒチン高濃度処理区では 4n+8n のキメラ個体も観察された。孔辺細胞長を測定した結果、2n 個体の平均が 10.36 $\mu$ m であったのに対して 4n 個体の平均は 16.18 $\mu$ m となり、4n 個体の孔辺細胞長は明らかに長く、孔辺細胞を観察することで 4 倍体の判別が可能であった。これに対してキメラ個体の平均は 11.46 $\mu$ m と 2n 個体と大きな差が認められず、キメラは表皮層が 2n となっている表層キメラであった。

今後、4n 及び 2n+4n、4n+8n 個体の開花及び生育特性を調査すると共に、2n 個体との交雑を行い、3n 個体の作出を行う。

第 1 表 コルヒチンの生長点処理における倍数個体の発生

| 濃度(M) | 処理個体 | 生存   | 2n   | 2n+4n    | 4n       | 4n+8n | 2n+4n+8n |
|-------|------|------|------|----------|----------|-------|----------|
| 30m   | 230  | 113  | 42   | 30(26.5) | 39(34.5) | 2     | 0        |
| 10m   | 230  | 160  | 87   | 31(19.4) | 42(26.3) | 0     | 0        |
| 3m    | 230  | 186  | 95   | 43(23.1) | 45(24.2) | 2     | 1        |
| 1m    | 230  | 216  | 158  | 28(17.7) | 29(13.4) | 1     | 0        |
| 0.3m  | 230  | 213  | 197  | 15(7.6)  | 1(0.5)   | 0     | 0        |
| 0.1m  | 230  | 201  | 199  | 2(1.0)   | 0(0.0)   | 0     | 0        |
| 0     | 230  | 222  | 222  | 0(0.0)   | 0(0.0)   | 0     | 0        |
| 合計    | 1610 | 1311 | 1000 | 149      | 156      | 5     | 1        |