キク遺伝子組換えのモデル系の開発

日本の花き産業において、キクは最も重要な花きですが、遺伝子組換えが難しい植物の一つでもあります。そこで遺伝子導入効率を高め、導入した遺伝子が安定して発現するモデル実験系の開発に取り組みました。

遺伝子の導入は、アグロバクテリウム法を用いて、抗生物質にパロモマイシンを使用し、'セイマリン'という品種を用いると最も効率が高いことがわかりました。つぎに、キクでよく働くプロモーターの検討を行った結果、タバコ由来のDNA配列を35Sプロモーターに連結させたものや、キクのクロロフィルa/b結合タンパク質遺伝子のプロモーターが導入した遺伝子を安定して発現させる働きがあることがわかりました(図1)。

このように、今回開発した遺伝子組換えの手順(図2)で新しい形質を作り出す遺伝子を導入すれば、今までに無い新しいキク(新しい花色、病気に強い、etc.)を作出することが可能です。

※プロモーター: DNA配列のうち、遺伝子を発現させるのに必要な役割を果たす領域



図 1 キク由来プロモーターが遺伝子組換えキ クにおいて働いている例 (導入したβーグルクロニダーゼ遺伝子が働い ていると基質を与えた時青く染まる)

図2 キクの遺伝子組換えの手順

無菌植物の葉片を5mm角程度に切り、アグロバ クテリウム菌液に浸す

22℃暗黒下で2日間共存培養する

パロモマイシンを加えた培地に移し、20°C、低 照度で培養する

2週間ごとに、パロモマイシンを加えた培地に移す

シュート原基(葉や茎の原型組織)が形成された ら別の選抜培地に移す

2週間ごとに新しい培地に移し、シュートが2-3mm 長になった時点でかきとり次の伸長培地に移す (おおむね感染から3ヶ月後)

伸長したシュートの葉を5mm角に切りパロモマイシン入り培地で培養して抗生物質抵抗性を確認する

独立行政法人 農業・生物系特定産業技術研究機構 花き研究所