

31P-0442

形態形成に関するシロイヌナズナ転写因子のキメラリプレッサー発現によるセリバオウレンの生育改変 (2)

乾 貴幸¹, 池田 美穂², 河野 徳昭¹, 川原 信夫¹, 高木 優², ○吉松 嘉代¹(¹基盤研・薬植セ・筑波, ²産総研・生物プロセス)

【目的】セリバオウレン (*Coptis japonica*, Cj) は、抗菌活性等の様々な生理活性を持つアルカロイドを生産し、健胃・整腸剤として用いられてきた。しかし、その成長は遅く、収穫までに 5 年以上を要する。そこで本研究では、形態形成に関する転写因子の導入により、生育に適した環境下で安定的な栽培が可能な閉鎖系栽培施設において、より効率的に有用物質を生産する植物の作出を目指した。

【方法】転写因子を転写抑制因子に機能変換したキメラリプレッサーによる網羅的スクリーニングで得られた、葉の大型化が認められたシロイヌナズナのキメラリプレッサーHR0169-SRDX をアグロバクテリウム法によりセリバオウレン不定胚へ遺伝子導入した。得られた形質転換植物を、20℃、14 時間日長、相対湿度 60% の条件にて、184 日間 養液栽培し、導入遺伝子の効果を検証した。

【結果及び考察】キメラリプレッサーを導入した形質転換植物 (CjWT-HR0169) を養液栽培した結果、葉の形態に変化が認められ、野生株 (CjWT) では多くの小葉が全裂するのに対し、CjWT-HR0169 では葉の切れ込みが浅く、深裂~中裂となるものが多かった。また、CjWT-HR0169 は、有意に葉数が減少し (0.5 倍, $P < 0.05$)、葉柄が短くなる (0.6 倍, $P < 0.05$) 等、地上部が小型化した。一方で、地下部の生育は比較的良好で、CjWT と比べ有意に根が太くなり (1.4~1.6 倍, $P < 0.01$)、薬用部位である根茎も大型化傾向が認められた。以上の結果から、本形質転換植物は、より少ない栽培容積での栽培を可能とすると考えられ、閉鎖系栽培施設における栽培容積あたりのベルベリン生産性の向上が期待される。

・本研究は「植物機能を活用した高度モノ作り基盤技術開発/植物利用高付加価値物質製造基盤技術開発」(経済産業省)の一環として実施した。