

# 28F-pm01

三重遺伝子組換えレンギョウ培養細胞によるリグナンの生産

○佐竹 炎<sup>1</sup>, 松本 えりか<sup>1</sup>, 森本 絹世<sup>1</sup>, 小山 知嗣<sup>1</sup>, 村田 純<sup>1</sup> (<sup>1</sup>サントリー生科財団)

【目的】リグナンは種々の医薬品原料や機能性食品素材として活用されており、その獲得は原料植物からの抽出や化学合成が主流である。一方、原料植物の急激な減少や環境負荷の上昇などが問題になりつつある。そのため、より効率的かつ持続的な生産方法の開発が強く望まれる。(Satake et al. *J. Agril. Food. Chem.*, 2013)

【方法】ゴマ種子から得られるフルフロノン型リグナンである sesamin を標的として、sesamin を生産していないものの、その前駆体である pinoresinol を多量に含むレンギョウ属の一種、チョウセンレンギョウ (*Forsythia koreana*) の葉から樹立した培養細胞で植物代謝工学的に生産する可能性を検討した。

【結果・考察】ゴマ由来の sesamin 生合成酵素 CYP81Q1 と、レンギョウ内在性の pinoresinol 変換酵素である PLR の RNAi 配列、さらに、pinoresinol 配糖化酵素 (pinoresinol 配糖体は sesamin に変換されない) の RNAi 配列を導入した三重組換え培養細胞、U18i-CPi-Fk を構築した。CYP81Q1 と PLR-RNAi のみを導入した二重組換え細胞、CPi-Fk と比べて、U18i-CPi-Fk は3倍の pinoresinol アグリコン、および、1.3倍の sesamin を生産した。さらに、赤色 LED 照射下では、暗黒条件よりも U18i-CPi-Fk による sesamin 生産量がさらに1.3倍増加した。また、U18i-CPi-Fk を長期間凍結保存後に再培養しても、凍結前と同等のセサミン生産力を保つことも明らかになった。以上の結果は、U18i-CPi-Fk が、生産性と保存性に優れたセサミン生産体の platform であること、並びに、レンギョウ培養細胞が他の希少な有用リグナンの植物代謝工学的生産方法の基盤となる可能性を示している。