

Engineering of the Rose Flavonoid Biosynthetic Pathway Successfully Generated Blue-hued Flowers Accumulating Delphinidin

Yukihisa Katsumoto¹, Masako Fukuchi-Mizutani¹, Yuko Fukui¹, Filippa Brugliera², Timothy A. Holton², Mirko Karan², Noriko Nakamura¹, Keiko Yonekura-Sakakibara^{1,3}, Junichi Togami¹, Alix Pigeaire², Guo-Qing Tao², Narender S. Nehra², Chin-Yi Lu², Barry K. Dyson², Shinzo Tsuda¹, Toshihiko Ashikari^{1,2}, Takaaki Kusumi¹, John G. Mason² and Yoshikazu Tanaka^{1,*}

¹ Suntory Limited Research Center, Institute for Plant Science, 1-1-1 Wakayamadai, Shimamoto-cho, Mishima-gun, Osaka 618-8503, Japan

² Florigene Pty. Ltd. 1 Park Drive Bundoora VIC 3083, Australia

* **Corresponding author**, Name: Yoshikazu Tanaka, Suntory Limited Research Center, Institute for Plant Science, Address: 1-1-1 Wakayamadai, Shimamoto-cho, Mishima-gun, Osaka 618-8503, Japan
Tel.: (+81) 75-962-8807, Fax: (+81) 75-962-3791, E-mail: Yoshikazu.Tanaka@suntory.co.jp

バラのフラボノイド生合成経路を改変することにより、デルフィニジン を蓄積させ花色を青くすることができた

花の色は主にアントシアニンによって決定される。バラ (*Rosa hybrida*) には紫から青の花を咲かせる品種が存在しない。これは通常紫や青の花において花色素の主たる構成要素として含まれているデルフィニジン型アントシアニンが存在しないためであり、デルフィニジンの生合成のキーとなる酵素であるフラボノイド 3', 5'-水酸化酵素 (F3' 5' H) がバラで発現していないことがその理由である。コピグメントの存在や液胞 pH など、その他の要素もまた花の色に影響を与える。我々は、形質転換の宿主として、デルフィニジンを高蓄積し花色を青く変化させるのに適した品種を選抜するために、多数のバラのフラボノイド組成を分析し、それらの花卉搾汁の pH を測定した。選抜した品種のいくつかでパンジー由来の F3' 5' H 遺伝子を発現させたところ、デルフィニジンを高含有率で蓄積(最高 95%)し、今までになかった青味を持つ花色を得ることができた。さらに我々は、どんな品種においてもデルフィニジンだけが優性に蓄積されるようにするため、ある品種で内在性のジヒドロフラボノール 4-還元酵素 (DFR) 遺伝子を抑制し、アイリス (*Iris x hollandica*) 由来の DFR およびパンジー由来の F3' 5' H 遺伝子を過剰発現させた。その結果、花卉のデルフィニジン含有率はほぼ 100% となり、その花は交雑育種では達成できなかった青味を有していた。さらに、デルフィニジンをほぼ 100% 蓄積するという能力は、次の世代に伝わった。

◆日本語版アブストラクトは、原著者の同意のもとに Oxford Journals が日本語に翻訳したものです。翻訳精度については細心の注意を払っておりますが、Plant and Cell Physiology 誌に掲載された論文とは訳語・構文等の表現が異なる場合もあり、その正確性、通用性および完全性について保証をするものではないことをご了承ください。内容に関する正確な情報を得るためには、原文をご覧ください。