

ユリ (*Lilium* spp.) における R2R3-MYB 転写因子 ODORANT1 による

香気成分生合成の制御

生物資源科学専攻 植物育種科学講座 細胞工学 吉田 恭輔

1. はじめに

オリエンタルハイブリッドユリは強い芳香が特徴であり、消費者の購買欲を引き立てる有用な形質でもあるが、食事の場などではこの強い香りが敬遠されることもある。ユリの香りは重要な形質であり、様々な香りのバリエーションの品種を取り揃えることが望ましいが、香り発生の制御機構についてユリではほとんど研究されていないため、香り発生量を改変することは難しい。花のモデル植物であるペチュニア (*Petunia x hybrida*) では R2R3-MYB 転写因子のひとつ ODORANT1 (ODO1) が香気成分であるベンゼノイド類の生合成を制御する主要な因子であると明らかにされた。

2. 方法

オリエンタルハイブリッドユリ ‘カサブランカ’ を使用した。‘ロリポップ’ のトランスクリプトームに含まれていた *PhODO1* に類似した配列をもとに primer を設計し、3'RACE 法, 5'RACE 法を用いて ‘カサブランカ’ から cDNA の全長を単離し, *Lilium* hybrid *ODO1* (*LhODO1*) とした。*LhODO1* の ORF を, アグロバクテリウム法を用いてペチュニアに導入した。またアグロインフィルトレーションによりタバコ (*Nicotiana tabacum*) の葉で *LhODO1* を一過的に発現させた。内生香気成分を測定するために, およそ 2 g の花被片からペンタンを用いて香気成分を溶出, 脱水を行ったのちに, 内部標準としてエチルデカノエートを添加し濃縮した。これを加熱脱着-GS-MS システムにて分析・解析した。

3. 結果と考察

PhODO1 と類似した配列 *LhODO1* の全長を ‘カサブランカ’ より単離した。*LhODO1* はアミノ酸配列で *PhODO1* と 49% 一致した。*LhODO1* を導入したペチュニアの葉では *PhEPS* などのベンゼノイド生合成経路遺伝子の発現が高くなった。タバコの葉で *LhODO1* を一過的に発現させると, *NtDAHPS*, *NtCSI*, *NtPAL* の発現が誘導された。‘カサブランカ’ において 4 時間ごとに *LhODO1* の発現を調べたところ, 16:00 に発現量が最大となり 4:00 に最少となる概日リズムが認められた。香気成分の蓄積量にも概日リズムが認められ, そのピークは *LhODO1* 発現のピークよりおよそ 6 時間遅れていた。*LhODO1* は開花 1 及び 3 日前は発現しておらず, 開花当日から発現が始まり, 開花後 2, 3 日で最大となった。花の各器官と葉・茎で発現量を調べたところ, 内花被と外花被でのみ *LhODO1* の発現が認められた。

4. まとめ

以上のように *LhODO1* はユリ花被片において香気成分であるベンゼノイド類の生合成を制御し, 香りの概日リズムを生む主要な因子であると考えられた。今後 *LhODO1* に種間ならびに品種間の差異がどの程度あるのか明らかにし, 香気成分の発生量が異なる品種の育成に活かしたい。