

[成果情報名] ペチュニアにおける花の香気成分生産のメタボロームプロファイリング

[要約] ペチュニアの強香系統の花冠におけるグルコース-6-リン酸以降の代謝産物の濃度は、香気成分と同調した昼夜変化を示す。香気成分量の昼夜変化の発生には、基質濃度による芳香族化合物の生合成制御が関与している。

[キーワード] 香気成分、生合成制御、昼夜変化、ペチュニア、メタボローム

[担当] 加工流通プロセス・品質評価保持向上

[代表連絡先] 電話 029-838-6816

[研究所] 花き研究所・花き研究領域

[分類] 研究成果情報

[背景・ねらい]

ペチュニアの野生種の一つである *Petunia axillaris* の香気成分は芳香族化合物であり、その発散量は、昼多く夜少なくなる昼夜変化を有する。また、*P. axillaris* には、香りの強弱が異なる系統が存在する。香気成分の昼夜リズムおよび香りの強弱を制御する生合成段階を明らかにするために、*P. axillaris* の強香系統と弱香系統について花冠の代謝産物のメタボロームプロファイリングを行う。

[成果の内容・特徴]

1. 強香系統のスクロース、フルクトース、グルコースの濃度は夜間に増加しない。一方で弱香系統のそれらの糖の濃度は夜間高くなる昼夜変化を示す（図1）。
2. 強香系統については、グルコース-6-リン酸（G6P）以降の代謝産物の濃度は、香気成分と同調した昼夜変化を示す（図1）。
3. 弱香系統については、6-ホスホグリセリン酸（6PG）を含むいくつかの代謝産物とシキミ酸の下流の代謝産物の濃度は著しく低い（図1）。G6P から 6PG への代謝とシキミ酸の代謝が抑制されている。弱香系統の夜間の糖の蓄積は、それらの代謝の抑制が影響しているものと考えられる。
4. 香気成分量の昼夜変化の発生には、G6P 以降の各生合成段階での基質濃度による生合成制御が関与している。
5. 強香系統では、香気成分のメチル基供与体である S-アデノシルメチオニン（SAM）の濃度は昼多く夜少なくなる変化を示す一方で、他の SAM 回路の構成化合物である S-アデノシル-L-ホモシステインとメチオニンは、香気成分と同じ昼少く夜多くなる変化を示す（図1）。SAM 回路の化合物濃度もまた、メチル基受容体の基質濃度に影響を受けている。

[成果の活用面・留意点]

1. 花の芳香気成分生産制御には、基質濃度の貢献が高い。
2. 花の香気成分の発散調節には、糖代謝という生合成の初期の段階からの制御の有効性が期待できる。

[具体的データ]

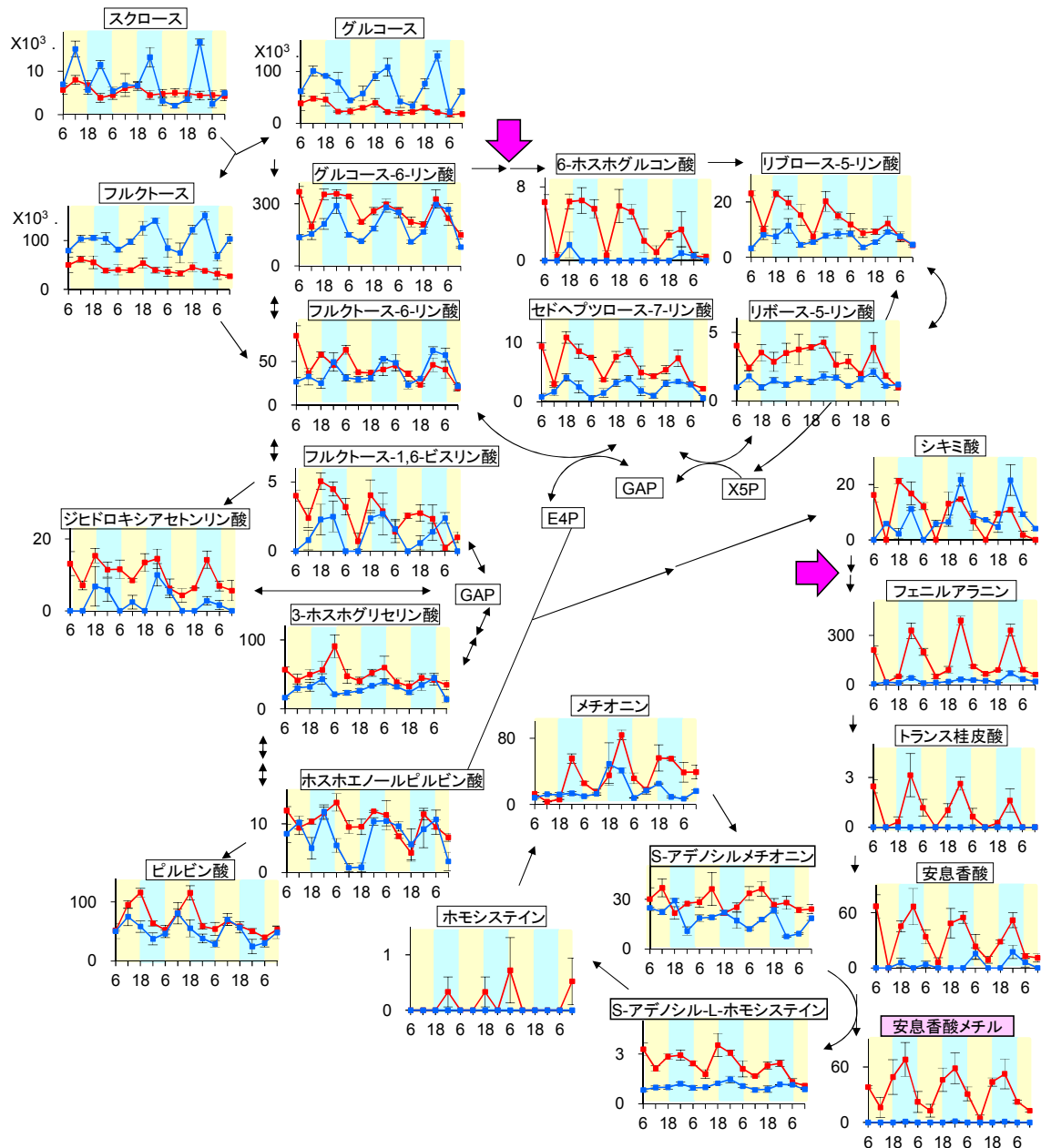


図1 ペチュニアの香り成分生産のメタボロームプロファイリング

赤：強香系統、青：弱香系統。黄色：明期、水色：暗期。□：香り成分。➡：弱香系統にて代謝が抑制されている部位。単位は nmol gFW⁻¹。開花後 2 日目より 6 時間おきに採取。E4P (エリトローズ-4-リン酸)、GAP (グリセルアルデヒド-3-リン酸)、X5P (キシルロース-5-リン酸) は非検出。

(大久保直美、中山真義)

[その他]

中 課題名：農畜産物の品質評価・保持・向上技術の開発

中課題番号：330a0

予算区分：交付金

研究期間：2008～2012 年度

研究担当者：大久保直美、酒井友幸（山形農総セ園研）、安藤敏夫（千葉大園芸）、中山真義、曾我朋義（慶応大生命先端研）

発表論文等：Oyama-Okubo N. et al. (2013) Phytochemistry 90: 37-42