厚生労働行政推進調査事業費補助金（医薬品・医療機器等レギュラトリーサイエンス政策研究事業）
「専ら医薬品」たる成分本質の判断のための調査・分析及び
食薬区分リストの整備に関する研究

分担研究報告書
グレーゾーンの植物体に関する研究

研究分担者　山崎　真巳　千葉大学　大学院薬学研究院　教授

研究要旨
食品・薬用植物として利用されるシソのアントシアニン色素生産の異なる品種（成分変種）においてアントシアニン生合成を制御する転写制御複合体［MYB/bHLH/WD40（MBW）複合体］の構成因子 MYB ならびに bHLH について、複二倍体ゲノムに存在するホメオログの発現解析ならびにプロモーター領域の配列解析を行った。

研究協力者
杉山 龍介　千葉大学 大学院薬学研究院 助教

A. 研究目的

シソには、アントシアニン色素生産の異なる品種（成分変種）が存在する。これまでに、シソからアントシアニン制御に関わる MBW 複合体の構成因子 MYB（*MYB-C05* と *MYB113*）ならびに bHLH（*MYC-F3G1* と *MYC-RP*）および WD40（PFWD）がそれぞれ単離され、生合成制御機能が個別に確認されてきた [1]。しかしながら成分変種を決定づける転写制御因子の同定には至っていない。また、これらの遺伝子はシソの複二倍体ゲノム上では一対のホメオログ（a, b）のどちらが生合成遺伝子制御に関わるかは不明である。本研究では成分変種特異的な制御に関与する転写因子のホメオログを確定する。

B. 研究方法

エゴマゲノムの配列を基に *MYB-C05*、*MYB113*、*MYC-F3G1* および *MYC-RP* の各ホメオログ（a あるいは b）を特異的に増幅するための PCR プライマーを設計した。次にこれらのホメオログ特異的プライマーを用いたリアルタイム定量 PCR を行いそれぞれのホメオログのアカジソ・アオジソにおける発現量を比較した。またアカジソで高発現する因子遺伝子のプロモーター領域を比較した。

C. 研究結果

MYC-F3G1a/b、*MYB-C05b*、*MYB113a* がアカジソにおいて高発現していることが示された。また、*MYB113b* はアカジソとアオジソの両方でほとんど発現していないことが明らかになった。特にアカジソで高発現している *MYC-F3G1a/b* と *MYB113a* について、CDS の 5'側上流の約 2 kbp のゲノム配列を解析したところ、アカジソとアオジソの間で塩基配列の違いは見られなかった。

D. 結論

MBW 複合体の構成因子である MYB（*MYB-C05* と *MYB113*）を、bHLH（*MYC-F3G1* と *MYC-RP*）について、アカジソ特異的に発現するホメオログ（*MYC-F3G1a/b*、*MYB-C05b*、*MYB113a*）が明らかになった。

E. 参考文献

1) Mami Yamazaki, M., et al., Natural Product Communications, 6, 423-428 (2011)
2) Zhang, Y., et al., Nat Commun 12, 5508 (2021).

F. 研究発表

1. 誌上発表

該当無し

2. 学会発表

該当無し

G. 知的財産権の出願・登録状況

該当無し