

ロベリア *AGAMOUS* ホモログの特性評価および 発現抑制による花型改変の試み

作物生産生物学講座 園芸学分野
垂石 さとみ

【背景】 シロイヌナズナの *AGAMOUS* (*AG*) は雄ずいおよび心皮の形成、花器官の有限形成に関与する転写因子であり、その機能欠損株では雄ずいが花弁化、心皮ががく片化し、さらにその内部に同様の形質の花芽ができていくことから、八重花となる。しかし、商業用花き品目において、遺伝子組換えにより *AG* ホモログを発現抑制し、花型を改変できた例は僅かしかない。そこで本研究では、これまでに花型改変に関する研究例がないキキョウ科の植物種からロベリア (*Lobelia erinus*) を用い、*AG* ホモログの発現抑制による花型改変を試みた。

【材料および方法】 **RNAi による *LeAG* 発現抑制組換え体の作出:** ロベリア *AG* ホモログ (*LeAG*) 配列のうち、他の遺伝子との配列保存性が異なる MADS-domain + I-region (RNAi 1), K-domain (RNAi 2) および C-region (RNAi 3) の約 200bp の領域を RNAi トリガー配列として pANDA35HK ベクターに挿入し (図 1), ロベリア 3 品種 ('リビエラローズ', 'リビエラホワイト' および 'アクアブルー') の形質転換を行った。形質転換体の開花後、実体顕微鏡下で花器官の形態変化を観察した。

【結果および考察】 3 種類の RNAi ベクターが遺伝子に挿入されたことにより、花の形態が変化した形質転換体を得られた。形質転換体の花はいずれの品種においても、雄ずいが花弁化し、心皮の発達が停止し、さらに内側に未発達の内側心皮が無限的に形成されるといった変異を示し、その変異の程度の違いから 5 種類の Type に分類された (図 2)。最も強い変異を示した Type I は雄ずいが完全に花弁化した二重咲きとなり、RNAi 3 ベクター由来の形質転換体でのみ得られた (図 2)。

形質転換体の花の形質から、*LeAG* は雄ずいの形成、心皮の発達および花器官形成の有限性に関与することが示唆され、Whorl 4 および内部の Whorl における心皮の形成を抑制できれば、完全な八重化を誘導することも可能になると考えられる。また、RNAi トリガー配列に *LeAG* 特異的な配列を用いるほど、強い変異を示す花が得られたことから、RNAi による *AG* ホモログ発現抑制には、*AG* ホモログの C-region がトリガー配列として有効であることが示唆された。

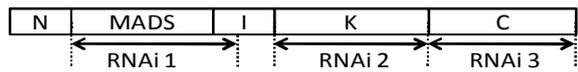


図 1 *LeAG* のアミノ酸配列と本研究で作成した RNAi トリガー配列の位置。

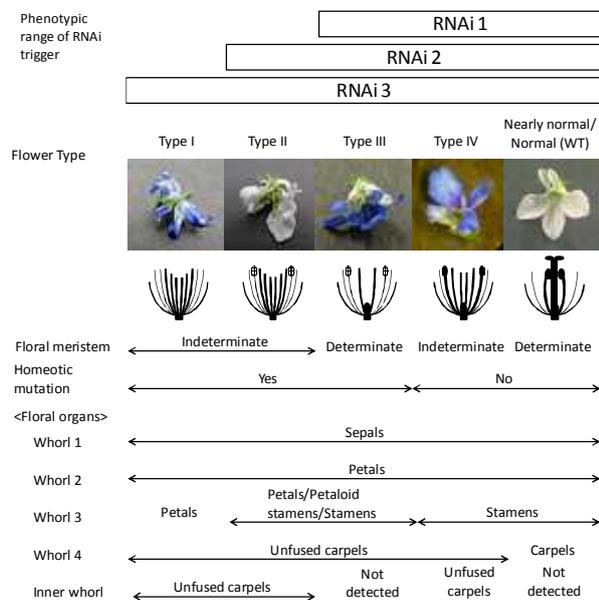


図 2 WT および *LeAG* 発現抑制組換え体の花の形質と各 RNAi ベクターで得られた花の形質範囲。