

CRES-T 法による新規形質花きの作出と分子育種技法としての確立

1 中核機関・研究総括者

(独) 農業・生物系特定産業技術研究機構 花き研究所 大坪 憲弘

2 研究期間

2005～2007 年度 (3 年間)

3 研究目的

植物の分子育種においては、遺伝子の重複性に起因する発現抑制の不確実性を回避する技法の開発が急務となっている。シロイヌナズナで開発された新たな転写因子抑制技法である CRES-T 法を多数の花に適用し、作物分子育種の技法として応用する基盤を確立する。

4 研究内容及び実施体制

① シロイヌナズナ・キメラリプレッサーの構築と花きの有用形質に関わる転写因子の探索 ((独) 産業総合技術研究所)

シロイヌナズナの約 2,000 種類の全転写因子から花の形態形成や花色の発現に関与すると考えられる転写因子を選抜し、各種花きの形質転換用のベクターを製作して提供するとともに、有用形質の効率的なスクリーニング技法の開発や転写因子の標的遺伝子の同定を行う。

② キメラリプレッサー導入による新規花きの作出と形質評価 ((独) 農研機構花き研究所、山形県農業総合研究センター、(財) 岩手生物工学研究センター、筑波大学遺伝子実験センター、北興化学工業 (株))

八重咲き、フリル花卉、サイズ、色変わり、斑入り、絞り等、花の形質に影響する可能性の高い転写因子を中心に、それらのキメラリプレッサーを導入した組換え体の作出・評価を行う。これにより、多数の新規形質花きを得る。

③ データベースの作成と web での公開 ((独) 農研機構花き研究所、(独) 産業総合技術研究所)

シロイヌナズナのキメラリプレッサーが異種植物内でどれだけ有効に機能しているかを総合的に評価し、新たな植物種に適用する際の有用性の指標となる情報や取扱いのノウハウを提供する。

5 目標とする成果

CRES-T 法を花き類の分子育種法として応用する基盤技術を開発する。これにより、目的の形質に関連した多数の転写因子を短時間で導入・評価するシステムが構築され、特に地方自治体などの小規模単位の研究機関における分子育種の効率的推進を図ることが可能となる。さらに、花を材料とすることで、作物の改良の技法としての遺伝子組換え技術の有用性を国民にわかりやすくアピールし、遺伝子組換え作物に対する理解を深めることができるものと期待される。

CRES-T 法による新規形質花きの作出と 分子育種技法としての確立

新たな転写因子抑制技法としてのCRES-T法

植物遺伝子の特徴



▶ 多くが転写因子で制御されている

しかし……

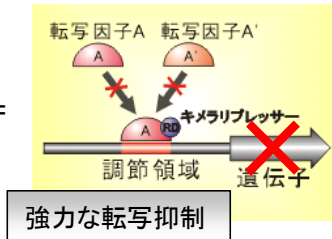
遺伝子の機能重複
高倍数性+変異のため



遺伝子のノックアウト(変異誘発)
が困難

そこで……

あらゆる転写因子
+
リプレッサードメイン
(6アミノ酸残基)

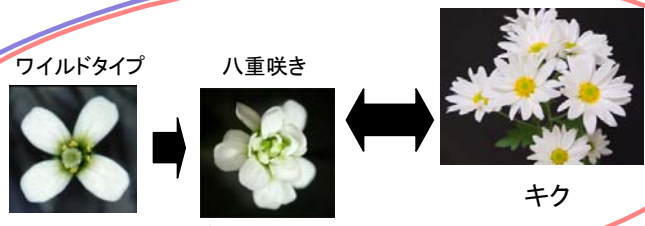


機能重複する転写因子も抑制



完全なノックアウト

CRES-T法の花きへの適用



網羅的解析
データベース構築



花形に特化した解析



- ・集中的な情報収集・蓄積・公開
- ・新規形質花きの大量作出

作物育種技法としての確立と利用情報の整備

植物種ごとに遺伝子を単離・解析する時間と労力を大幅に低減しつつ、遺伝子の重複性に起因する問題を解決する画期的な育種技法として位置づける