

細胞質雄性不稔性を利用によるトマトの 効率的な F1 採種システムの構築

1 代表機関・研究統括者

国立大学法人 筑波大学生命環境系 有泉 亨

2 研究期間：2018～2020 年度（3 年間）

3 研究目的

トマトにおいて、細胞質雄性不稔（CMS）系統の稔性を回復する *RF* 遺伝子を同定し、CMS に基づいた新規 F1 採種システムを構築することを目的とする。

4 研究内容及び実施体制

① 2 つの CMS 系統の稔性を回復する *RF* 遺伝子の同定

2 つのトマト CMS 系統の花粉稔性を回復させる *RF* 遺伝子をそれぞれ同定して、遺伝子型を判別する DNA マーカーを開発する。

（筑波大学生命環境系）

② ミトコンドリアゲノムにコードされる 3 つの雄性不稔化の原因因子「S」の同定

3 つのトマト CMS 系統において、ミトコンドリアゲノムにコードされる花粉不稔の原因となる因子をそれぞれ同定する。

（かずさ DNA 研究所、筑波大学生命環境系）

③ 新規 F1 採種システムの有効性検証

RF 遺伝子が導入された花粉親の準同質遺伝子系統を作出し、CMS を活用したトマトの新規 F1 採種システムの有効性を評価する。

（トキタ種苗株式会社、筑波大学生命環境系）

5 達成目標

トマトにおいて、CMS 系統と *RF* 遺伝子導入システムを利用した F1 採種システムを構築し、採種の低コスト化と自殖種子の混入防止を証明する。

6 期待される効果・貢献

F1 採種コストが低下することで、採種率が低く実用化に至らなかった品種の実用化が加速する。その結果、栄養価の高い様々なトマト品種の安定的供給への貢献が期待できる。

研究背景

トマトF1採種の現状

- ✓ 人件費の高騰による高コスト化（10年前の3倍）
- ✓ 自殖種子の混入による親系統流出の危惧（親系統開発コストの喪失）
- ✓ 細胞質雄性不稔性（CMS）を利用したF1採種システムは構築されていない

研究内容の概要

筑波大学

- ◆ CMS系統の稔性を回復させる稔性回復（*RF*）遺伝子の同定

かずさDNA研究所

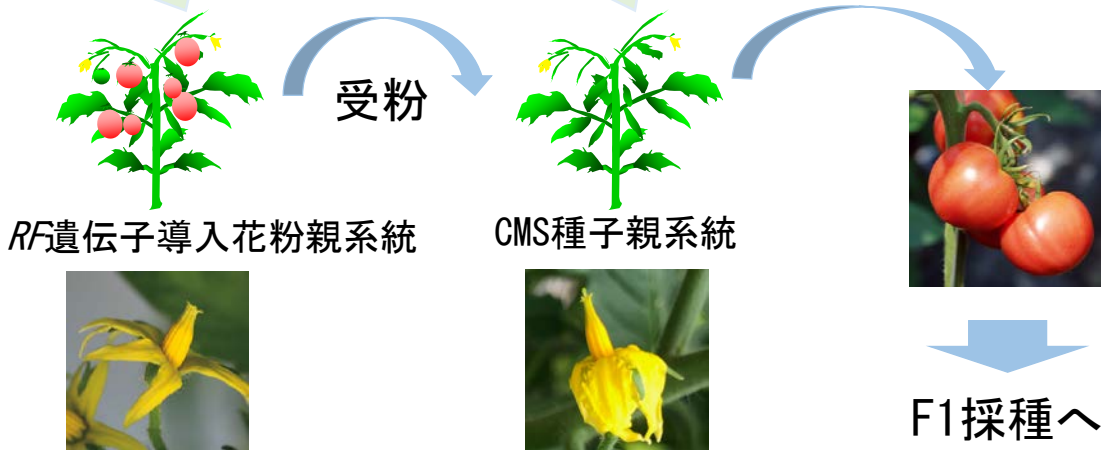
- ◆ ミトコンドリアゲノム解読によるCMSの原因因子の同定

(株)トキタ種苗

- ◆ *RF*遺伝子導入の花粉親の作出
- ◆ 新規F1採種システムの有効性評価

*RF*遺伝子の同定で効率的な花粉親系統開発が可能

CMSのため自殖種子混入を防止



達成目標と波及効果と国民生活への貢献

低コストでかつ自殖種子の混入を防ぐCMSに基づいたトマトの新規F1採種システムを構築する。

- ✓ F1種子の採種コストの低下
- ✓ 採種率が低く実用に至らなかった品種の実用化が加速
- ✓ 栄養価の高いトマトの低価格供給が実現し、国民の健康を支える