

(02015B) 世界初の高度複合病害抵抗性メロン品種の開発と次世代型育種基盤の開発

事業名 イノベーション創出強化研究推進事業

実施期間 令和2年～令和4年(3年間)

研究グループ 農研機構 野菜花き研究部門、農研機構 九州沖縄農業 研究センター、農研機構 高度分析研究センター、(株)萩原農場生産研究所

作成者 農研機構野菜花き研究部門 川頭洋一

1 研究の背景

退緑黄化病をはじめ様々な病気に対応する抵抗性メロン品種が求められている。また、新品種開発は長い年月を要することから、育種のスピードアップも求められている。

2 研究の概要

退緑黄化病抵抗性を有する高度複合病害抵抗性(えそ斑点病・つる割病・うどんこ病抵抗性)品種候補の育成や、メロンの育種を効率化する基盤整備(退緑黄化病抵抗性の高精度なDNA選抜マーカー開発、我が国のメロン品種200点の遺伝子多型データベース整備)に取り組む。

3 研究期間中の主要な成果

- ① 複合病害抵抗性を有し、果実の外観・糖度・食味に優れた新品種候補を4つ(春秋系、夏系、早春晚秋系、秋冬系)育成した。
- ② 退緑黄化病抵抗性に関して、約1,350 kbの染色体領域から約100 kbまで抵抗性遺伝子領域の絞り込みに成功し、退緑黄化病抵抗性の高精度DNA選抜マーカーを開発した。
- ③ 目標を上回る272点のメロン品種を対象にリシーケンス解析を行い、遺伝子多型データベースを整備した。

4 研究終了後の新たな成果

育成した4つの新品種候補(春秋系、夏系、早春晚秋系、秋冬系)について、複数産地で試作を行い、成績が良好であったため、2024年7月に4つの品種(「アールスアポロン」シリーズ)の販売を開始した。また、退緑黄化病抵抗性の高精度DNA選抜マーカーについて、特許出願した。

5 公表した主な特許・品種・論文

- ① Kawazu et al. Development of melon F₁ hybrids with resistance to Cucurbit chlorotic yellow virus. Acta Horticulturae DOI: 10.17660/ActaHortic.2024.1404.131 (2024)
- ② ウリ科植物における退緑黄化病に対する抵抗性に関する分子マーカー及びその利用。出願番号:特願2024-11246, 2025-005744、文献番号:特開2025-116832

6 開発した技術・成果の社会実装(実用化)・普及の実績及び今後の展開

(1) 社会実装(実用化)・普及の実績

「アールスアポロン」シリーズ4品種の種子販売を開始した。

https://www.naro.go.jp/publicity_report/press/laboratory/nivfs/163956.html

(2) 社会実装(実用化)・普及の達成要因

コンソーシアム内で、品種開発だけでなく社会実装までを視野に入れて検討していたことや、成果普及者・導入者のサポートとして、普及してきた産地に出向き、退緑黄化病が発生して困っている産地に対し、新しい品種候補を紹介し、小規模で栽培してもらい効果を実感してもらったことが、新品種の導入の加速化に寄与した。

(3) 今後の開発・普及目標

- ① 整備した育種基盤(遺伝子多形データベース、ゲノム全域をカバーするDNAマーカー)を活用し、短時間で新たな品種(退緑黄化病抵抗性の赤肉メロンなど)を育成する。
- ② 今後は地域的な普及を進め、最終的には退緑黄化病に困っている地域の50%に普及する。

7 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

- ① 退緑黄化病抵抗性品種が発生地域の10%に普及すれば、年間22億円の被害軽減が見込まれる(〔退緑黄化病発生県のメロン産出額440億円〕×〔普及率10%〕×〔罹病性品種が発病した場合の減収率50%〕)。
- ② 育種基盤を活用して優良品種が次々と開発されることにより、メロン果実の輸出拡大(2011年のメロン輸出額は0.4億円、2024年のメロン輸出額は12.7億円)や、種苗ビジネスの世界展開(年間推定750億円のメロン種子市場)への貢献が期待される。

(02015B) 世界初の高度複合病害抵抗性メロン品種の開発と次世代型育種基盤の開発

研究期間中及び終了後の成果

- 世界初の退緑黄化病抵抗性メロン「アールスアポロン」シリーズ4品種を育成 (https://www.naro.go.jp/publicity_report/press/laboratory/nivfs/163956.html)



・「アールスアポロン」の果実



- 退緑黄化病による葉の黄化が少ない新品种「アールスアポロン」(左)と黄化が激しい罹病性品種(右)。

- 罹病性品種の果実(右)と比較し、「アールスアポロン」の果実(左)は、果実が大きく、ネット形成も良好。

研究終了後の成果の普及状況

