

イノベーション創出強化研究推進事業(応用研究ステージ)/研究紹介2024

トルコギキョウ立枯病抵抗性等有用形質遺伝子座の同定による ピラミディング育種システムの開発

30004
AB1

分野

農業一花き

適応地域

全国

〔研究グループ〕

農研機構、長野県野菜花き試験場、静岡県農林技術研究所、
福岡県農林業総合試験場資源活用研究センター、
熊本県農業研究センター農産園芸研究所

〔研究総括者〕 農研機構野菜花き研究部門 川勝 恭子

〔研究期間〕

令和3年度～
令和5年度(3年間)

キーワード トルコギキョウ、ゲノム育種、立枯病、フザリウム、花冠形質

1 研究の目的・終了時の達成目標

国内の主要花き品目であり切り花および種子の輸出実績のあるトルコギキョウでは、土壌伝染性の真菌 *Fusarium oxysporum* による立枯病が大きな問題となっている。そこで、全国広範囲の産地から分離・同定した菌株に対して抵抗性を発揮できる遺伝因子の染色体座乗領域を、安価簡便に識別可能なDNAマーカーを開発する。また、花冠高品質化を可能にする遺伝資源の同定と染色体座乗領域同定を通じて、優れた品種を迅速に育成できる育種システムを構築することを達成目標とする。

2 研究の主要な成果

- ① 国内産出額第2位の熊本県における土壌病害の被害実態を調査し、*F. oxysporum*、*F. solani* による立枯病に加えて、*F. avenaceum* による茎腐病の発生実態を明らかにした。
- ② 全国5県(長野県、静岡県、福岡県、熊本県、茨城県)由来の *F. oxysporum* 菌株に対して抵抗性を示す系統を用いて抵抗性遺伝子座乗領域の探索を行い、安価・簡便に抵抗性を識別可能なDNAマーカーの開発に成功した。
- ③ 全国の *F. oxysporum* に対する立枯病抵抗性と、多弁性(八重性)を併せ持つ品種を同定した。
- ④ 日持ち性に優れた品種を探索・同定し、全国の様々な気候や作型に適応可能であることを明らかにした。

公表した主な特許・論文

特願2022 - 12657 特許名 トルコギキョウ植物を判別する方法、作出する方法、及びトルコギキョウ植物 (出願人: 農研機構)

3 今後の展開方向

- ① 複数種のフザリウム病害に対する抵抗性と、八重性を併せ持つ、多色のトルコギキョウ群を育成する。
- ② 全国のトルコギキョウ生産の安定・増収を図るため、現場ニーズに即した品種候補を育成し、現地での実証試験により品種化を進める。
- ③ 開発したDNAマーカーを国内民間種苗会社が利用し品種育成と販売を行うことで、研究成果を迅速に社会実装し、実用化と全国普及を図る。

【今後の開発・普及目標】

- ① 2年後(2025年度)は、DNAマーカーを利用した民間種苗会社による育種を支援し、病害抵抗性のトルコギキョウ系統群を効率よく開発する。
- ② 5年後(2028年度)は、多様な花色をもち、優れた花冠形質と複合病害抵抗性を併せ持つトルコギキョウ品種候補を開発する。
- ③ 最終的には、育成したこれら品種群について80 haの普及を図る。病害抵抗性と優れた花冠形質をもつトルコギキョウ品種を国際的に販売し、世界に広がるトルコギキョウ産地での普及が期待される。

4 開発した技術・成果の実用化により見込まれる波及効果及び国民生活への貢献

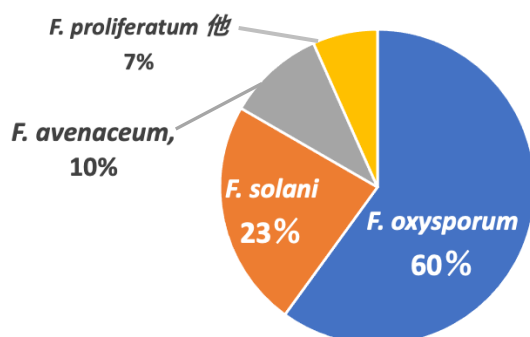
病害抵抗性付与により土壌消毒にかかる労力および費用を削減し、地球にやさしいトルコギキョウの生産を可能にすることで、切り花の生産性・持続性の向上に寄与する。種苗の健全性と切り花高品質化の達成により、供給の安定化と国際競争力向上、消費の活性化が期待される。

研究終了時の達成目標

- ①トルコギキョウ立枯病原因菌 *F. oxysporum* 抵抗性遺伝因子の座乗領域同定
- ②花冠の高品質化を可能にするトルコギキョウ有用遺伝資源の同定および解析

研究の主要な成果

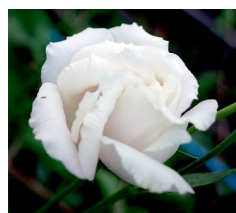
- ① 国内産出額第2位の熊本県における土壌病害の被害実態を調査し、立枯病 (*F. oxysporum*、*F. solani*)、茎腐病 (*F. avenaceum*) による被害が明らかとなった。



- ③立枯病抵抗性ならびに、既存の抵抗性系統よりも多い花弁を持つ品種を同定した。

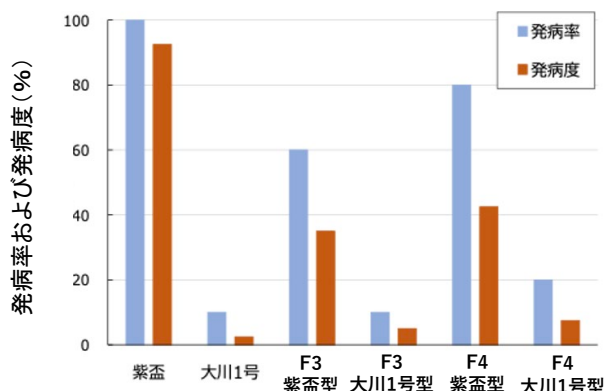


抵抗性品種の同定



多弁性品種の同定

- ② 全国5県(長野県、静岡県、福岡県、熊本県、茨城県)由来の *F. oxysporum* 菌株に対して抵抗性を示す系統(大川1号)を用いて抵抗性遺伝子座乗領域の探索を行い、安価・簡便に抵抗性を識別可能なDNAマーカー(大川1号型が抵抗性)の開発に成功した。



- ④日持ち性に優れた品種を探索・同定し、全国の様々な気候や作型に適応可能であることを明らかにした。



日持ち性に優れた品種の探索

今後の展開方向

高生産性・高品質・低環境負荷の栽培体系を可能にするようなトルコギキョウ品種が、当システムを用いて国内種苗会社により迅速に育成され、それらが国内外の広い地域で栽培される。

見込まれる波及効果及び国民生活への貢献

切り花および種苗の生産力と国際的競争力が強化される。土壌消毒にかかる生産者の負担を減らし、消費者が長く楽しめるトルコギキョウ品種が開発される。

