

ジャガイモシストセンチュウ抵抗性トマト品種の作出 および騙し討ち農薬製造

代表機関：静岡県立大学法人 静岡県立大学

共同研究機関：株式会社アデノプリベント、住友化学株式会社

実施年度：2022年度～2023年度（フェーズ1、2）

キーワード：農薬、ジャガイモシストセンチュウ、ソラノエクレピン

研究代表者：渡辺 賢二



- ① ジャガイモシストセンチュウによるナス科作物（ジャガイモ、トマト、ナスなど）の被害は世界的に甚大であるが、有効な解決策は未だ見出されていない。
- ② ナス科作物の根から分泌される孵化促進物質ソラノエクレピンAの推定生合成中間体を獲得し、孵化誘因活性を見出し「騙し討ち農薬」の道を拓いた。
- ③ ソラノエクレピンAに関与する遺伝子を特定し、その遺伝子をノックダウンさせソラノエクレピンAを生合成しない「抵抗性トマト品種」の作出に世界で初めて成功した。

背景・目的

これまで難易度の高かったジャガイモシストセンチュウの簡便な孵化活性評価法の確立およびその誘因物質であるソラノエクレピンAの簡便な検出法方法の確立に成功した。そこでこれら技術シーズを活用し有機合成に頼るのではなく、ソラノエクレピンAの生合成経路や生合成遺伝子を特定し、遺伝子組換え微生物による発酵生産法を確立する。これによりソラノエクレピンA並びに類縁体を「騙し打ち農薬」として大量供給可能であることを示す。さらに見出された生合成遺伝子を欠損させた変異株を「ジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種」として作出可能であることを示す。これらの成果に対して知的財産権の確立や種苗登録を進め、ライセンス契約によるビジネス化を最終目的とする。

研究成果

- ① ソラノエクレピンAの炭素主骨格である架橋エーテルと七員環を含む炭素骨格の構築と、酸化度の異なる類縁体の合成を達成した。
- ② ソラノエクレピンA推定生合成遺伝子のノックアウト体を2株作製した。

今後の展開方向

ソラノエクレピンAの生合成経路や生合成遺伝子を特定し、遺伝子組換え微生物による発酵生産法を確立した後、生合成中間体を獲得する。ジャガイモシストセンチュウ孵化誘因活性を有する化合物を見出す。また、見出された生合成遺伝子を欠損させた変異株を「ジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種」として作出可能であることを示す。ジャガイモシストセンチュウ孵化誘因活性を示さない水耕液を出す個体を見出す。得られた成果に関して、ソラノエクレピンAの製造法や類縁体の構造・製造法に係る知的財産化、および抵抗性品種の種苗登録を進める。興味を持つ化学農薬メーカーや種苗会社等とライセンス契約を締結するとともに、販売に関するブランド戦略の策定や販売ルートを確認する。

<代表機関概要> 静岡県立大学法人 静岡県立大学

■HP：<https://www.u-shizuoka-ken.ac.jp/>

■所在地：静岡市駿河区谷田52-1

■連絡先：054-264-5124

2024年8月31日時点