

ウイルス病防除のためのワクチン保有マイクロチューバーの開発

1 中核機関・研究総括者
佐賀大学 大島 一里

2 研究期間
2006～2008 年度（3 年間）

3 研究目的

ジャガイモ塊茎えそ病は、ジャガイモ Y ウイルスの塊茎えそ分離株 (PVY^{NTN}) によるウイルス病で、北海道をはじめとする全国の産地で発生が確認されており、青果と種いも生産が近接している長崎県では大きな問題となっている。このため、本病の防除に有効なウイルスワクチンの作出ならびにワクチンのバレイショ培養苗への効率的な接種技術を確認することにより、ワクチン保有マイクロチューバーによる実用的な防除技術を開発する。

4 研究内容及び実施体制

① 植物組織培養変異誘発法によるワクチン候補株の選抜（長崎県総合農林試験場、（独）北海道農業研究センター、佐賀大学）

組織培養法によりワクチン候補株となる病原性変異株を作出し、作出された候補株について農作物に対する病原性や弱毒化、PVY^{NTN}強毒株に対する干渉作用等について調査し、実用的なワクチン候補株を選抜する。

② マイクロチューバーのワクチン感染率を向上させるための培養苗への接種技術の改良（麒麟・グリーンアンドフラワー（株）、長崎県総合農林試験場）

バレイショ培養苗へのワクチンの接種方法や接種後の培養苗の管理条件を検討し、ワクチンの接種技術の改良を図る。

③ ワクチン候補株保有マイクロチューバーの実用性評価（（独）北海道農業研究センター、長崎県総合農林試験場、麒麟・グリーンアンドフラワー（株））

ワクチン候補株保有マイクロチューバーを北海道および長崎県の圃場に栽培し、塊茎えそ病の発生状況、生育、収量、品質および他作物への影響等について調査し、実用性を評価する。

④ ワクチン候補株のゲノム構造解析（佐賀大学、長崎県総合農林試験場）

①により得られた候補株の全塩基配列を解析し、材料となったPVY^{NTN}強毒株およびワクチン候補株の病原性の比較を行い弱毒化や干渉作用の機構などについてゲノムレベルから多角的に分析する。

5 目標とする成果

ジャガイモ塊茎えそ病の防除に有効なウイルスワクチンの作出ならびにワクチンのバレイショ培養苗への効率的な接種技術を確認することにより、ウイルス病の被害軽減、媒介虫を対象とした農薬の散布回数低減、ワクチン接種作業の軽減化、既存品種または新品種への塊茎えそ病抵抗性を付与が期待でき、バレイショの安定生産が可能となる。また本研究により蓄積されたウイルスの分子レベルでの情報をもとに将来の人工改良ワクチン開発への応用が可能となる。

－ ウイルス病防除のための ワクチン保有マイクロチューバーの開発 －

課題・問題点

佐賀大学

ジャガイモ塊茎えそ病

- ・ 塊茎表面・内部にえそ症状
- ・ ジャガイモYウイルス（PVY）が原因
- ・ 媒介虫の薬剤防除は伝染防止へ効果低い



ウイルスワクチン・抵抗性品種

ウイルスワクチンの問題点

- ・ ワクチン候補株の作出が困難
- ・ 種苗へのワクチン接種作業が繁雑
- ・ ワクチン効果を打破する変異体の出現

抵抗性品種育成の課題

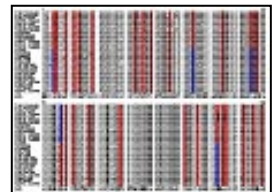
- ・ 1品種の育成に10年間必要
- ・ 消費者ニーズが多様化し、育種目標も多様化（食味・外観・機能性等々）
- ・ 病害虫複合抵抗性品種の育成が困難

研究内容

① 組織培養法によるワクチン候補株の作出



② マイクロチューバーのワクチン感染率を向上させるための培養苗への接種技術の改良



達成目標

- ★ ワクチン保有マイクロチューバーの開発
- ★ 病原性・弱毒化に関する遺伝子情報の蓄積

③ ワクチン保有マイクロチューバーの実用性評価

④ ワクチン候補株の遺伝子解析

期待される成果

- 塊茎えそ病の被害を軽減！
- ワクチン接種作業の省力化！
- 既存品種・新品種に抵抗性を付与！
- 媒介虫の薬剤防除回数を削減！
- 将来、遺伝子改変によるワクチンの改良が可能！

ばれいしょの安定生産
環境保全型農業の推進

