

革新的新形質を持つゲノム編集バレイショの作出と 実用化・普及に向けた特性解析【研究概要】

研究代表機関：国立大学法人大阪大学

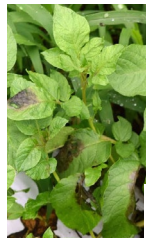
共同研究機関：国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構

1. 研究背景・目的

近年の気候変動により、農作物の安定生産・供給は緊急の課題であり、それに対応した迅速な品種開発が求められている。新育種技術の一つとしてゲノム編集技術が脚光を浴びており、迅速な品種開発の一助となると期待されている。

バレイショは世界的にも重要な主食の一つであり、食料自給力指標ではいも類中心の作付けは熱量効率が高いとされている

そのため、本研究ではゲノム編集技術を利用し、バレイショの高付加価値、環境負荷低減を実現し、コスト低減や用途拡大を目指すこととしている。



病害の発生



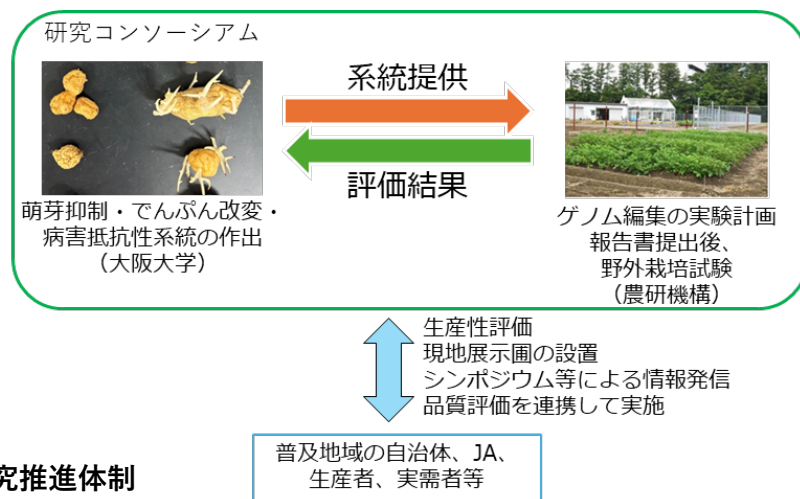
保存中の萌芽

ゲノム編集技術を用いた革新的新形質で解決

気候変動に対応し、低コスト安定生産・供給
や高付加価値化が重要

2. 研究内容

- ①天然毒素低減および萌芽抑制バレイショ系統あるいはデンプンの性質を改変した低アミロースゲノム編集系統の品種候補の開発を実施。
- ②環境負荷低減に寄与する病害抵抗性ゲノム編集系統の品種候補の開発を実施。
- ③自治体・JA・生産者・加工業者等と連携し、現地展示圃の設置、シンポジウムにおける情報発信、実需者評価を実施し、社会的需要を形成しながら普及を進める。



3. 達成目標・期待される効果

達成目標

- ①天然毒素低減（かつ萌芽抑制）の生食用・加工用バレイショ系統（品種候補）を1系統以上開発、あるいは、低アミロースであるデンプン用バレイショ系統（品種候補）を1系統以上開発
- ②病害抵抗性の加工用バレイショ系統（品種候補）を1系統以上開発

期待される効果

- ①流通コスト低減・高付加価値化や用途拡大
- ②病害防除などの生産コスト低減、環境負荷低減

革新的新形質を持つゲノム編集バレイショの作出と 実用化・普及に向けた特性解析【研究概要】

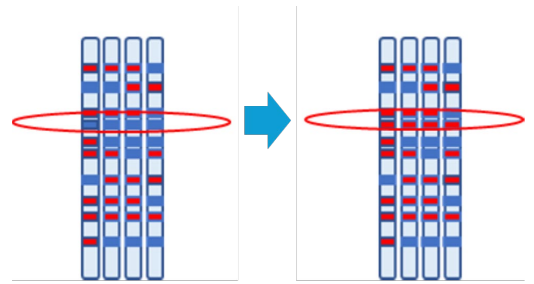
対象品目：バレイショ

担当研究機関：国立大学法人大阪大学

1. 研究背景・目的

大阪大学等で開発されたゲノム編集技術では外来遺伝子の残存を避けつつ、高次倍数性かつヘテロ性であるバレイショで元品種の特性を維持したまま、標的遺伝子の変異を集積することを可能とした。

そのため本研究では、この技術を応用して、新たな形質を持つ系統を作出し、バレイショの高付加価値化による用途拡大、環境負荷低減を目指す。

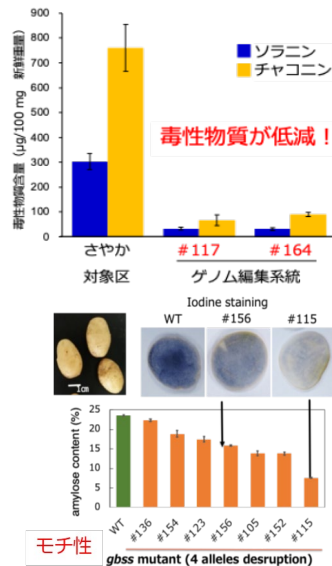


外来遺伝子の挿入がなく、現品種の遺伝子構成（特性）を変化させずに標的遺伝子に変異を導入する技術を確認

2. 研究内容

バレイショのデンプン形質を決めるGBSS遺伝子の変異体について、外来遺伝子のない（ヌル）ことを確認し、野外栽培実験に必要な手続きを行う。

毒素低減かつ保存中の萌芽が抑制されるヌル変異体、および、病害関連遺伝子のヌル変異体で、病害抵抗性が強化されたヌル変異体を得て、それぞれ外来遺伝子のないことを確認し、野外栽培実験に必要な手続きを行う。



ゲノム編集 系統 WT
(暗所・室温9ヶ月)

画期的な系統の作出

3. 達成目標・期待される効果

達成目標

- ①天然毒素低減および萌芽抑制バレイショ系統あるいデンプンの性質を改変した低アミロースゲノム編集系統の開発を実施。
- ②減農薬に寄与する病害抵抗性ゲノム編集系統の開発を実施。

期待される効果

- ・コスト低減や用途拡大の系統候補の作成
- ・コスト低減、環境負荷低減の系統候補の作成

革新的新形質を持つゲノム編集バレイショの作出と 実用化・普及に向けた特性解析【研究概要】

対象品目：バレイショ

担当研究機関：国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構

1. 研究背景・目的

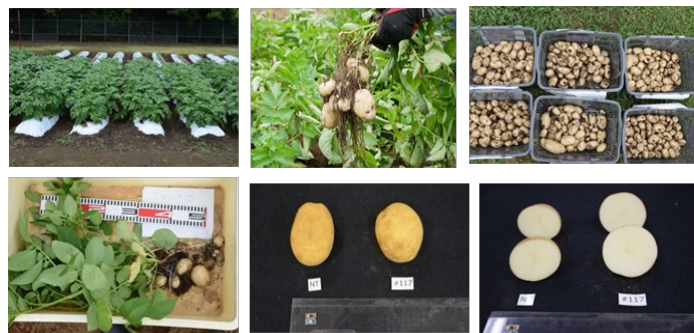
ゲノム編集技術を用いた画期的な形質を持つ系統の作出可能性が示され、研究レベルでは様々な変異体が作出されているが、実用化にあたっては、ほ場での評価試験が必須である。農研機構ではゲノム編集系統についての栽培実験の体制を整備し、収量をはじめとする農業形質について解析することができるようになった。そのため本研究では、作出されたゲノム編集バレイショを畑で野外栽培し、形態形質や収量といった農業形質についての評価を行う。



隔離圃場での栽培実験

2. 研究内容

野外栽培の手続きが完了しているメイクインSSR2変異系統について、野外栽培試験を行う。
GBSSのヌル候補について、野外栽培試験に備えて種イモの育成を行い、手続完了後に野外試験を行う。
今後開発される16DOX変異体、病害抵抗性系統についても栽培準備、栽培試験を行う。



隔離圃場での特性調査

3. 達成目標・期待される効果

達成目標

- ①天然毒素低減：萌芽抑制バレイショ系統あるいはデンプンの性質を改変した低アミロースゲノム編集系統の評価を実施。
- ②減農薬に寄与する病害抵抗性ゲノム編集系統の評価を実施。

期待される効果

- ・コスト低減や用途拡大の系統候補の選抜
- ・コスト低減、環境負荷低減の系統候補の選抜