

輸出拡大に直結する青果用かんしょの出荷工程における腐敗低減技術の開発

〔研究グループ〕

農研機構九州沖縄農業研究センター、農研機構中日本農業研究センター、宮崎県総合農業試験場、東京大学、宮城大学、九州農水産物直販株式会社、株式会社やまもとファームみらい野、有限会社南橋商事

〔研究総括者〕

農研機構九州沖縄農業研究センター
西場 洋一

〔研究期間〕

令和4年度～令和5年度(2年間)

1 研究の目的・終了時の達成目標

日本産のかんしょは高品質で食味に優れるため海外でも評価が高く、近年輸出が急激に増加している。一方、冬期における海上輸送中にかんしょの腐敗が多発しており、輸出事業者や生産法人に大きな損失を与えていることが問題となっていた。本課題では、腐敗リスクが高いかんしょの混入を防ぐ傷検知AIの開発や、高温キュアリングや包装資材等の腐敗防止技術の高度化を行い、輸送中腐敗を安定的に5%以下に抑える腐敗防止技術体系の確立を目標とする。

2 研究の主要な成果(開発した技術)

- ①出荷前に腐敗リスクが高いイモの混入を防ぐために、打撲傷を検知するAIを開発した。この傷検知AIを用いてイモを選別することにより、輸送中腐敗率を低減できることを実証した。
- ②腐敗防止技術の高度化については、安定して腐敗抑制効果が得られる高温キュアリング条件(温湿度等)を明らかにし、実施手順を標準作業手順書に取りまとめた。
- ③異なる包装資材を用いた貯蔵試験により、一定のガス透過性があり内部が嫌気状態になりにくい素材が適していることを示した。
- ④令和6年1月に香港への輸出実証試験を実施し、高温キュアリング等の腐敗防止技術によりかんしょの輸送中腐敗を大幅に低減できることを実証した。

公表した主な特許・論文

- ① 特願 2023-149256 農作物状態判定モデルの生成方法、農作物状態判定装置、及び農作物状態判定方法
特許名(国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構)

3 成果の実用化に向けた今後の展開方向

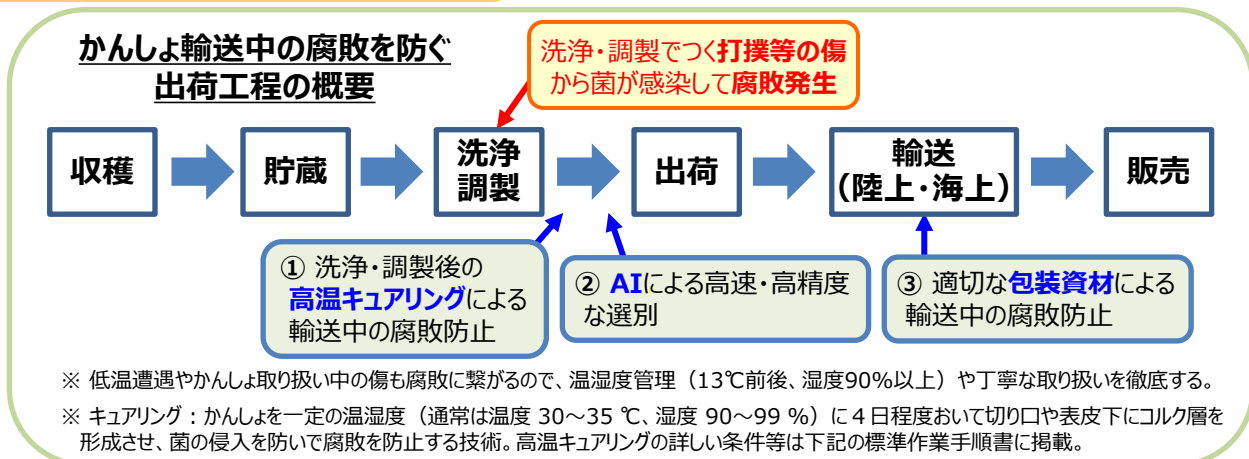
- ①傷検知AIの開発に関連する農作物状態判定方法を特許出願した(令和5年度)。今後、企業との共同研究ならびに技術移転により、現場実装に即したAI選別装置の開発等を進める。
- ②高温キュアリング等の腐敗防止技術は実証生産法人において導入済。香港輸出における冬期を通じた腐敗率は5%以下で維持されている(令和4年度実績)。
- ③腐敗防止方策を取りまとめた標準作業手順書を令和5年度に作成、農研機構より提供を開始した。今後は標準作業手順書を活用し全国の生産法人等への普及を進める。
- ④これらのかんしょ輸送中の腐敗防止方策の普及により、かんしょ輸出における経済的損失およびフードロスが低減され、国産かんしょの輸出促進に繋がることが期待できる。

輸出拡大に直結する青果用かんしょの出荷工程における腐敗低減技術の開発

1 研究の目的・終了時の達成目標

日本産かんしょは近年輸出が増加しているが、冬期の海上輸送中の腐敗が問題になっていた。そのため、かんしょ輸送中の腐敗を安定的に5%以下に抑える腐敗防止技術体系を確立する。

2 研究の主要な成果(開発した技術)



香港への輸出実証試験

実証生産法人(宮城県)にて収穫された「べにはるか」に高温キュアリング等の処理を行い香港までの輸送における腐敗発生を調べた(令和6年1月実施)。

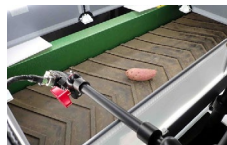


① 洗浄・調製後の高温キュアリングの効果



左: 無処理 右: 高温キュアリング実施
高温キュアリングにより輸送中の腐敗は大きく低下

② AIによる腐敗リスク診断



AIによる選別で輸送中腐敗を低減できることを実証

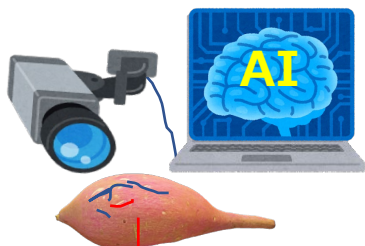
③ 包装資材の検証



適切な包装資材により高温キュアリングの効果を損なわず輸送可能

3 成果の実用化に向けた今後の展開方向

・今後、企業との共同研究ならびに技術移転により、現場実装に即したAI選別装置の開発等を進める。



・高温キュアリング等の腐敗防止方策をとりまとめた標準作業手順書を活用して全国の生産法人等に向けて普及を行う。



標準作業手順書の表紙

※配付の手続きは以下のURLまたは二次元コードを参照

https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/laboratory/naro/sop/161618.html



問い合わせ先: 農研機構九州沖縄農業研究センター 研究推進室 広報チーム TEL 096-242-7530