

食料生産地域再生のための先端技術展開事業

被災地の早期復興に資する果樹生産・利用技術の実証研究

【分類】網羅型研究(研究課題名 被災地における果実生産・流通技術の実証研究)

【代表機関】

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構(果樹茶業研究部門)

【参画研究機関】

宮城県農業・園芸総合研究所、(地独)青森県産業技術センターりんご研究所、岩手県農業研究センター、秋田県果樹試験場、山形県農業総合研究センター園芸試験場、茨城県工業技術センター、群馬県農業技術センター、神奈川県農業技術センター、鳥根県農業技術センター、北海学園大学、秋田県立大学、東京農業大学、鳥根大学
日本電気(株)、(株)高島屋、GLO-berry Japan(株)
国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構(食品研究部門)

【研究実施期間】

平成23年度～平成29年度

1 研究の背景・課題

被災地の早期復興を図るためには、短期間で収益をあげることができ、かつ高い収益性が期待できる品目を導入するとともに、被災地の復興を印象づける新たな加工品等を開発することで被災農家の経営安定、ひいては地域の発展を図ることが重要である。また、被災地は仙台空港に隣接し、外国人旅行者が高品質な果実を土産として持ち帰りたいという潜在的なニーズがあることから、仙台空港または日本滞在中に注文・販売できる「個人携行輸出システム」の開発を目指す。

2 研究の目標

- ブドウ「シャインマスカット」を対象に、栽培管理時間を2割削減するとともに、貯蔵可能期間を5ヶ月間以上に延長することなどにより、収益率2倍以上の生産体系を構築する。
- レッドカーランツ等の小果樹類を対象に、収穫労力を3割削減するとともに、市場性の高い加工品を開発することなどにより、収益率2倍以上の生産体系を構築する。
- クリ「ぽろたん」を対象に、栽培管理時間を2割以上削減するとともに、収量を3倍以上に向上させることなどにより、収益率2倍以上の生産体系を構築する。
- 輸出用りんご果実等の生産・流通・販売を一体としたシステムを構築し、外国人旅行者をターゲットとした「個人携行輸出」を実証する。

3 研究の内容

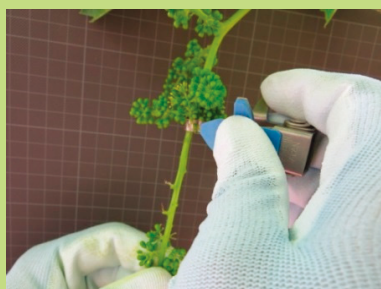
- ブドウ「シャインマスカット」について、今まで開発した省力・軽労化栽培技術、減農薬技術および収穫期延長技術を現地実証圃にて実証する。さらに、長期貯蔵技術を活用して、新たに輸送パッケージの開発及び海外輸出を実証する。
- 小果樹類について、収穫労力の削減可能な樹形や栽培体系を明らかにするとともに、市場性や機能性の評価に基づき、付加価値を高める加工技術等を開発する。
- クリ「ぽろたん」について、ジョイント栽培の省力性や収量性を検証するとともに、渋皮が剥けやすいという特性を活かした加工品を開発する。
- 輸出向けりんご果実等を対象に、植物検疫基準に対応した病害虫管理や栽培管理技術の開発と実証を行う。
- 個人携行輸出に適した果実の品質保持技術や包装資材を開発し、適切なパッケージデザインを確立する。
- 輸出向け果実のロット管理及びトレーサビリティ情報の付与による安全・安心の保証を行い、外国人旅行者向けに日本滞在中に注文・販売できる携行輸出対応型システムを検討・構築する。

4 研究成果概要

- ブドウ「シャインマスカット」について、省力・減農薬管理技術の導入により、宮城県の慣行栽培に比べて年間作業時間を約2割削減できた(図1)。また、輸送パッケージを考案するとともに、海外輸出の実証試験で好評価を得た(図2)。
- レッドカーランツについて、2名の労働力で約 900kg/10a 収穫可能な仕立て法を開発した。また、収量低下の原因となるスグリ茎枯病の防除技術を検討している。
- レッドカーランツのピューレ、ジュースを試作し、様々な用途で使用できると実需者からの高い評価を得た(図3)。
- クリ「ぽろたん」について、ジョイント栽培に適した大苗を効率的に育成可能な手法を明らかにするとともに、本栽培に適した低コストで施工性に優れた支持支柱を開発した(図4)。
- また、クリ「ぽろたん」の鬼皮付き焼き栗のレトルト化製品を2種類開発した。食味試験の結果、いずれの製品も多くのモニターから高評価を得た(図5)。
- 宮城県内の菓子店で、自社農園にクリ「ぽろたん」を主としたジョイント栽培を平成27年に導入した。
- 亘理町の現地実証ほ場で、平成25年3月に定植したクリ苗木の一部が風害や土壤乾燥等により生育が劣ったことから、平成26年3月に再度定植した(防風網設置、土壤改良等の対策は実施済み)。
- 宮城県における病害虫発生動態に適合したリンゴの輸出用統一防除体系を策定・導入し、有袋栽培では、シンクイガ完全防除、残留農薬ゼロを確認した(図6)。
- また、「ふじ」および「もりのかがやき」で策定した輸出用統一防除体系と乳白一重袋を使用した有袋栽培で、無袋栽培と同等の品質が得られることを確認した。
- 輸送時の果実の回転防止、損傷防止、および低酸素・低二酸化炭素による果実品質保持を可能とするリンゴ用脱気包装資材、訴求性と運搬性に優れたイチゴパックを開発した(図7)。
- 個人携行輸出対応型受発注システムを開発し、仙台空港でタイ人観光客への販売を実証した(図8)。

図1 宮城県における「シャインマスカット」の栽培実証

着果管理、新梢管理など作業時間の削減が大きな課題！



花穂整形器による花穂整形



現地実証園の根域制限栽培とシートマルチ

- 現地実証園において、花穂整形器、1新梢2果房利用などによって**作業時間を約2割削減**
- 現地実証園のシートマルチ被覆によって**チャノキイロアザミウマの被害抑制、年間の農薬使用量2割削減**
- 宮城県の**盆前出荷**には、3月中旬の発芽が不可欠であることを解明

図2 輸出パッケージの開発と輸出実証

輸送中の脱粒および損傷の軽減が大きな課題！



- 「シャインマスカット」輸送中の脱粒および損傷を軽減できる包装容器を考案（特許出願および意匠登録出願：ブドウ用包装容器，平成28年2月）

長期貯蔵(3ヶ月間)した果房を台北市へ航空輸出して、デパートにて試食会とアンケート調査を実施(68名)。80%以上の人が食味「良」と回答

図3 レッドカーランツの加工品開発



実証経営体で試作したピューレ、ジュース

活蛸すぐりのドレッシング 鴨のロースト、カーランツソース



カーランツのケーキ

試作したカーランツゼリー

マンボウの酢味噌和え

カーランツのジュレ、ソルベ

- ピューレは和洋の料理、デザート、菓子等で使用できると実需者から高い評価
- 利益率30%としてピューレ500g単価は 約1,000円と試算された。

図4 クリ「ぼろたん」のジョイント栽培技術

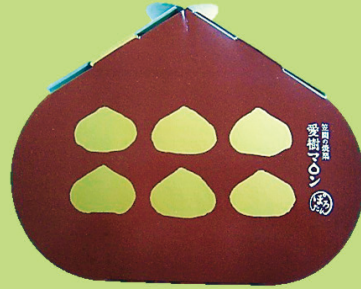


県内菓子店の「ぼろたん」ジョイント栽培導入園地

- H27年4月より、県内和菓子店自社農園に「ぼろたん」等のジョイント栽培を導入した(13a)。その他、県内3カ所に計25a導入された。

図5 クリ「ぽろたん」の加工品の開発

- 鬼皮付きぽろたん焼き栗のレトルト化製品の販売が開始された。
<http://www.aiki-marron.jp/item/index.html>



販売されたぽろたん焼き栗製品のパッケージ(左)と商品説明パンフレット(右)

図6 輸出リンゴ用の植物検疫基準に対応した防除体系の開発

開発した輸出用防除体系下における有袋・無袋栽培での病虫害被害果率

樹数	調査果数	シンクイムシ類		なめり果等		小穴あり		
		被害果数	被害果率	被害果数	被害果率	被害果数	被害果率	
無袋	14	2038	17	0.83	50	2.45	23	1.13
有袋	11	1019	0	0.00	28	2.75	11	1.08



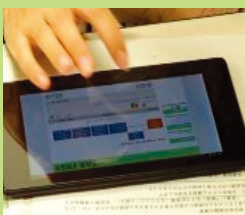
- 有袋栽培により、シンクイガ完全防除、残留農薬ゼロを確認。
- 輸出用防除体系＋乳白一重袋による有袋栽培で、無袋栽培と同等の品質が得られることを確認。

図7 個人携行輸出に対応したパッケージデザイン



新開発した
リンゴ用包装資材(左)
イチゴパック(右)

図8 個人携行輸出対応型受発注システムの実証



個人携行輸出対応型受発注システムを利用したタイ人観光客への実証販売