

事業区分	経常研究(応用)	研究期間	令和7年度～令和11年度	評価区分	事前評価
研究テーマ名 (副題)	「長崎果研原口1号」のハイブランド生産技術の開発 (早生ミカン「長崎果研原口1号」の糖度13度果実を生産する技術を開発)				
主管の機関 科(研究室)名	研究代表者名	農林技術開発センター カンキツ研究室 荒牧 貞幸			

<県総合計画等での位置づけ>

長崎県総合計画 チェンジ&チャレンジ 2025	柱2 力強い産業を育て、魅力あるしごとを生み出す 基本戦略2-3 環境変化に対応し、一次産業を活性化する 施策1 農林業の収益性の向上に向けた生産・流通・販売対策の強化
第3期ながさき農林業・ 農山村活性化計画	基本目標 次代につなげる活力ある農林業産地の振興 展開方向 -2 生産性の高い農林業産地の育成 行動計画 -2- チャレンジ園芸1000億の推進

1 研究の概要

研究内容(100文字)

本県オリジナル早生ミカン品種「長崎果研原口1号」の、スマート農業技術を活用したハイブランド果実(糖度13度)生産のための生産技術を開発する。また、基盤整備園での実証実験を実施し、産地モデルを形成する。

研究項目	スマート農業技術を活用した樹体水分ストレスセンシング技術の開発 ハイブランド果実生産のための樹体水分ストレス付与技術の開発
------	--

2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ

本県オリジナルミカン品種「長崎果研原口1号」は、「原口早生」より早熟、かつ同等の良食味であり、品質が低い極早生ミカンの代替および「長崎果研原口1号」「原口早生」「長崎果研させば1号」「させば温州」と高品質な長崎オリジナル品種のリレー販売の始まりを担う品種として期待されている。現在、県内産地へ導入が進められ、令和11年度までに約36haの面積拡大が見込まれている。しかし、「長崎果研原口1号」と販売時期が同じ福岡県「北原早生」は、高糖度果実を県統一ブランドとする販売戦略等により高い評価を受け、現時点で本県の早生ミカンを上回る単価で取引され、本県産早生ミカンの相対的な販売力低下が懸念されている。本県早生ミカンの販売力向上には、高糖度果実(ハイブランド、糖度13度レベル)の生産および差別化販売を図る必要があり、産地からも高品質果実生産技術確立への強い要望がある。

ハイブランド果実生産には、土壌水分をコントロール(土壌乾燥促進とかん水管理)し、適切な範囲で樹体水分ストレスを付与させなければならないため、適切な水分ストレスを把握する簡易な樹体センシング技術と活用方法が求められている。

一方、果樹産地では、生産規模の維持、拡大のため、公共事業でのミカン園の畑地かんがい施設が整った基盤整備が次々と整備、計画されており、「長崎果研原口1号」の植栽が推進されていることから、さらなる面積拡大が期待される。基盤整備園は、長い距離(70～120m)での高畝で整備されるため、排水性の問題での果実品質低下や、導入されている畑地かんがい施設利用において、勤や経験に頼った手動かん水が行われ施設を十分活用できていないなど活用方法等に課題がある。

そこで、「長崎果研原口1号」において、新規就農者等が取組めるようセンシングデータと連動したかん水等の高品質果実生産指標を開発する。

2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性

「長崎果研原口1号」は、長崎県が育成、品種登録した県オリジナル品種であり、県内生産者に栽培を限定しており、農研機構や他県での試験研究事例はない。

樹体センシング研究で行うウンシュウミカンにおけるNDVIの試験研究活用は、ドローンでの収量予測や栄養診断等で事例があるが、携帯型での樹体水分ストレス活用での事例はない。

かん水技術として農研機構が開発したマルドリ栽培は、かん水施肥管理を容易に管理できる技術であるが、かん水等設備(ドリップチューブによる少量かん水技術、液肥混入機による省力施肥技術)および周年被覆栽培等のシステム体系を示したものであり、栽培条件に対応したかん水管理による品質向上技術は確立されていない。また、土壌乾燥促進技術として農研機構開発のS.マルチ栽培は、比較的平面的な圃場でS.シートを高畝周囲全体を囲む技術であり、段畑状の圃場で雨水が流入がある片側のみの試験研究事例はない。

3 効率性(研究項目と内容・方法)

研究項目	研究内容・方法	活動指標	R					単位
			7	8	9	10	11	
携帯型センシング(NDVI等)測定器を用いて水分ポテンシャル等との関係性を解明し、樹体水分ストレス生育推移モデルを検討する。	樹体水分ストレスセンシング技術の検討	目標	1	1	1	1		検討項目数
		実績						
	生育推移モデルの検討	目標		1	1	1		検討項目数
		実績						
ハイブランド果実生産のためのかん水時期および水量等の樹体水分ストレス付与技術の検討と、基盤整備園で実証し、土壌乾燥促進技術を検討する。	かん水量等の解明	目標	2	2	2	2	2	検討項目数
		実績						
	基盤整備園での実証	目標		2	2	2	2	現地試験数
		実績						
土壌乾燥促進技術の検討	目標	1	2	2	1	1	実態調査・検討項目数	
	実績							

1) 参加研究機関等の役割分担

基盤整備園での実証および技術導入がスムーズに行えるよう、振興局、JA等と連携を図る。また、樹体センシングやかん水技術開発等については、農研機構等より助言を受け研究を進めていく。

2) 予算

研究予算 (千円)	計 (千円)	人件費 (千円)	研究費 (千円)	財源			
				国庫	県債	その他	一財
全体予算	32,100	23,345	8,755				8,755
R7年度	6,420	4,669	1,751				1,751
R8年度	6,420	4,669	1,751				1,751
R9年度	6,420	4,669	1,751				1,751
R10年度	6,420	4,669	1,751				1,751
R11年度	6,420	4,669	1,751				1,751

過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案
人件費は職員人件費の見積額

(研究開発の途中で見直した事項)

4 有効性

研究項目	成果指標	目標	実績	R	R	R	R	R	得られる成果の補足説明等
				7	8	9	10	11	
	樹体水分ストレス等の生育推移モデルの作成	1							糖度13度果実生産のための生育推移モデル
	樹体ストレス付与技術	1							糖度13度果実生産のためのかん水、土壌乾燥促進等管理モデルの作成

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

「長崎果研原口1号」は、産地に先行で導入された高接樹での糖度12度および果実肥大推移目安値での成果を報告したが、新規に取り組む本研究は、比較的樹体水分ストレス付与が難しい基盤整備園での新植した幼木樹、並びに生育期が短い10月中下旬出荷品種での高糖度果実生産技術の開発は、新規性、優位性がある。さらに、携帯型NDVIを使った樹体水分ストレス計測と測定に基づくかん水モデル作成は、今までに無く、新規性、優位性がある。

またこれらは、スマート農業技術の開発・実証プロジェクトで取組んだ営農支援システム(品質・選果データ管理)やIoTかん水電磁弁と連携を図ることができるため優位性がある。

2) 成果の普及

研究成果の社会・経済・県民等への還元シナリオ

研究成果は、推進会議で検討し、得られた成果情報は、長崎県果樹技術者協議会やJA生産部会ならびに認定農業者などに紹介するとともに、農林技術開発センターが主体的に現地実証園を設置し、農産園芸課や農政課、振興局と連携しながら技術の早期普及を図る。併せて、新聞、果樹機関誌や農林技術開発センターホームページ等のメディアにて公開する。

また、成果は、取組む生産者だけでなく、供給される高品質果実により「美味しい長崎」の実現につながる。

研究成果による社会・経済・県民等への波及効果(経済効果、県民の生活・環境の質の向上、行政施策への貢献等)の見込み

取組農家の農業粗収益として102万円/10a、農業産出額として3億7千万円の確保が見込まれる。また、本成果は、ミカン単価全国1位達成(農林業活性化目標)、担い手の確保や支援につながる。

【経済性根拠】 取組農家の農業粗収益向上(10a当たり)

[従来品種+従来技術]出荷量2,700kg×単価261円/kg(ブランド率51%)=70万円

[長崎果研原口1号+開発技術]3,300kg×310円/kg(ブランド率75%)=102万円

農業産出額の増加¹³

[従来品種+従来技術]出荷量1,000t×単価261円/kg=2億6千万円

[長崎果研原口1号+開発技術]1,200t×310円/kg=3億7千万円

(研究開発の途中で見直した事項)

研究評価の概要

種類	自己評価	研究評価委員会
	<p>(令和 6 年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 A 長崎オリジナル品種の「長崎果研原口1号」は、ハイブランド果実を生産する技術確立の産地の要望、高糖度果実供給の市場からの高い要望がある。 本技術を確立することにより、果実の高品質化が図られ、ブランド力の強化につながり、農林業・農山村活性化計画目標であるミカン単価全国1位獲得につながる研究である。 ・効率性 A ハイブランド果実(糖度13度)生産技術の開発とした明確な目標設定した研究としており、また、令和元年度から本県でカンキツで取組んだスマート農業技術の開発・実証プロジェクトの研究成果や体系を生かして効率的に進めることができる。 また研究期間中から基盤整備園の現地実証を進めることで、現地課題に対応した技術開発が見込め、早期普及につながることから、効率性は高い。 ・有効性 A 長崎オリジナル品種の「長崎果研原口1号」は、県内限定のため他県での取組みがなく新規、優位性がある。基盤整備園での実証により技術の高い波及効果が見込める。また、ミカンのブランド率の向上により農家所得、農業産出額の増加につながる。高品質果実生産技術の数値化、見える化は、新規就農者等の担い手が誰でも取組める技術として、農業経営発展に大きく寄与するものである。 ・総合評価 A 高糖度「長崎果研原口1号」から始まり「原口早生」「長崎果研させば1号」「させば温州」と高品質な長崎オリジナル品種のリレー販売により長崎ミカンの販売力が向上し、長崎ミカンの発展および担い手確保にも貢献できる。 	<p>(令和 6 年度) 評価結果 (総合評価段階: S)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 S 「長崎果研原口1号」のハイブランド果実生産技術の開発は生産現場からの強い要望があること、ブランド力の強化には高品質な果実を安定供給する必要があることから、必要性は非常に高い。 ・効率性 A 目標糖度(13度)達成のために、樹体の水分管理に重点を置いた試験計画となっており、過去の現地実証試験で取り組まれてきたセンシング技術などのスマート技術の成果を取り入れていくなど、研究の効率的は高い。 ・有効性 S 高品質な温州ミカンの生産技術は、全体のブランド率を引き上げ、市場における本県の優位性向上にもつながり、産出額向上と栽培拡大にもつながると考えられることから、有効性は非常に高い。 ・総合評価 S 本研究では、開発技術の実証試験も行う予定であることから研究成果を得られる可能性は高く、得られた成果は産出額向上と栽培拡大にもつながると考えられることから、積極的に推進すべきである。また、更なる市場価格の向上のため、技術開発と併せた販売戦略の検討も期待する。 <p>対応 長崎オリジナル品種の「長崎果研原口1号」の開発技術により長崎ミカンの発展に貢献していきます。また、技術開発が進み次第、果樹技術者協議会や全農ながさき等と連携を図り速やかな普及や販売戦略を構築していきます。</p>