

事業区分	経常研究(基盤)	研究期間	平成24年度～平成28年度	評価区分	事後評価
研究テーマ名 (副題)	暖地におけるハウスモモ早期出荷技術の確立 (台木の活用と熟期促進により、ハウスモモの梅雨期前出荷を目指す)				
主管の機関・科(研究室) 研究代表者名	農林技術開発センター 果樹・茶研究部門 ビワ・落葉果樹研究室 松本紀子				

## &lt;県長期構想等での位置づけ&gt;

長崎県長期総合計画	2. 産業が輝く長崎県 (4) 力強く豊かな農林水産業を育てる ① 「ナガサキブランド」の確立 ② 業として成り立つ農林業の所得の確保
新科学技術振興ビジョン	3. 長崎県の科学技術振興の基本的な考え方と推進方策 2-1. 産業の基盤を支える施策 (1) 力強く豊かな農林水産業を育てるための、農林水産物の安定生産と付加価値向上
ながさき農林業・農山村活性化計画	I-2 業として成り立つ所得の確保 生産量の増大・安定による農林業者の所得向上

## 1 研究の概要(100文字)

ハウスモモ栽培において、低温遭遇時間短縮効果の高い台木品種を選抜し、熟期促進技術の開発との組み合わせによる早期出荷技術を確立し、梅雨期前出荷を目指す。	
研究項目	① 台木を活用した低温遭遇時間短縮技術の開発 ② 熟期促進による早期出荷技術の開発

## 2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ 本県のハウスモモ生産量は、主産県山梨県に続き上位を占めている。近年の重油価格高騰の影響などにより、ハウスミカン等からの転換品目として導入されてきた。しかし、収穫のピークが梅雨と重なるため、果実品質の低下に伴う価格の下落や商品果率低下などの問題がある。そのため、生産農家の所得の向上・安定のためには早期出荷に向けた技術開発が求められている。 現在までに、「オキナワ」を台木に用いることによる低温遭遇時間短縮技術や、環状はく皮による肥大促進技術について検討されてきた。しかし、価格・品質共に安定している梅雨期前に出荷するためには十分ではなく、更なる技術開発が必要である。 ハウスモモの主産県は、山梨、熊本、福岡県などで、特に九州各県では、近年の温暖化による冬季の低温不足が着花(果)の不良・バラツキの大きな原因となっている。そこで、台木を活用した低温遭遇時間短縮技術と熟期促進技術を合わせたハウスモモの早期出荷技術が確立されれば、九州各県は販売面で安定、優位となることが期待される。
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性 (農研機構)果樹・茶業研究部門では低温遭遇時間が短くても開花する品種を育種および遺伝資源として保有しているが、台木として利用した研究等の報告はない。他県についても、近年の温暖化を受け、落葉果樹の低温遭遇時間短縮技術の検討は行われているが、台木についての検討は行われていない。

## 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	H					単位	
			24	25	26	27	28		
①	低温遭遇時間短縮効果が高い台木の特性について検討	特性の検討	目標	2	2	2	2	2	検討項目数
			実績	1	2	2	2	2	
①	低温遭遇時間短縮効果が高い台木の検討	台木の検討	目標	2	2	2	2	検討項目数	
			実績	2	3	4	4		4
②	成熟期における早期出荷技術について検討	熟期促進技術の検討	目標	2	2	2	2	検討項目数	
			実績	3	3	4	2		2

1) 参加研究機関等の役割分担

台木の検討については、(農研機構)果樹茶業研究部門が育成した系統や保有している遺伝資源を利用すると共に、形態・生理特性の解明に向けた分析手法習得等についても指導・支援を得る。また、現地での実施、導入がスムーズに行えるよう、農産園芸課技術普及班や振興局等、関係機関と連携を図る。

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	31,463	27,512	3,951	812			3,136
24年度	6,159	5,347	812	812			
25年度	6,045	5,233	812				812
26年度	6,462	5,647	815				815
27年度	6,407	5,639	768				768
28年度	6,390	5,646	744				744

※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)

- ・低温遭遇時間短縮効果の高い台木探索において、「クリスタル」、「コーラル」を追加。
- ・熟期促進による早期出荷体系の確立において、気温と生育の関係解析(H27)を追加。

4 有効性

研究項目	成果指標	目標	実績	H24	H25	H26	H27	H28	得られる成果の補足説明等
①	低温遭遇時間短縮効果が高い台木の選抜	1	0	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	15日程度の短縮(早期加温・出荷)
②	熟期促進による早期出荷体系の確立	1	2	(0)	(1)	(0)	(1)	(0)	5日程度の早期出荷

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

「日川白鳳」の台木として「オキナワ」を利用することにより、低温遭遇時間を短縮できることを他県に先行して研究を行ってきたが、価格品質共に安定している梅雨期前出荷や温暖化の進展を考えると、更なる効果的な熟期促進技術の確立に加え低温遭遇時間短縮技術について検討する必要がある。これまでの研究で「オキナワ」を台木として利用した際の栽培特性は明らかにしているが、その形態・生理特性は不明である。本研究ではこれらを明らかにし、これまでの成果と合せてより短縮効果の高い台木を効率的に選抜することが期待できる。

2) 成果の普及

■研究の成果

①台木を活用した低温遭遇時間短縮技術の開発

(1) 低温遭遇時間短縮効果が高い台木「オキナワ」の特性について検討

- ・形態特性：開花 「オキナワ」を「日川白鳳」の台木として利用した場合、開花が「オハツモモ」台より8日程度早くなり、台木が穂品種「日川白鳳」の開花を制御(促進)していることを明らかにした。
- ・形態特性：発根 「オキナワ」、「オハツモモ」ともに1月下旬以前に発根を開始するが、「オキナワ」は発根盛期が早いことが開花制御(促進)に影響を及ぼしていることが示唆された。また、これらを「日川白鳳」の台木として利用した場合の傾向は台木自根と同じであるが始期、盛期が遅くなり、穂品種「日川白鳳」が台木の発根を制御していることを明らかにした。
- ・生理特性：デンプン、糖 台木間では「オキナワ」の含有量が多い傾向であった。枝では台木に関わらず自発休眠覚醒時期にあたる1月中旬に糖の一時的な減少が見られ、休眠覚醒時期の樹内部での変化や、指標となる可能性が示唆された。

(2) 低温遭遇時間短縮効果が見込まれる新たな台木の検討

- ・「クリスタル」、「コーラル」、「チマリッタ」の低温要求量が少ないことが示されたが、「オキナワ」を台木とした「日川白鳳」の開花が最も早く、最も低温遭遇時間短縮効果があることが明らかとなった。

②熟期促進による早期出荷技術の開発

(1) 休眠打破処理

- ・「オキナワ」台「日川白鳳」に対し、低温遭遇時間400~600時間後にシアナミド液剤20倍液を散布、または600~800時間後に硝安10%溶液を散布することで開花盛期が早まり、収穫盛期が1~5日程早くなることを明らかにした。

(2) 気温と生育の関係解析(研究開発の中で追加した事項)

- ・秋季以降の気温(毎時)と自発休眠覚醒及び開花時期(満開期)の関係、開花時期以降の気温(毎時)と成熟時期(収穫始期)の関係を明らかにした。これらの関係をもとに試算すると、休眠覚醒後の気温が1℃上昇すると満開までの期間が約3日早まり、満開後20日間の気温が1℃上昇すると満開から収穫始期までの期間が約2日早まることが明らかとなった。

■研究成果の還元シナリオ

研究成果は推進会議等で検討すると共に、県の果樹技術者協議会や生産者の研究会等で成果報告を行う。特に、島原地域では低温遭遇時間短縮効果が高い台木品種を用いた苗木の導入を検討しており、振興局等と連携を図り、現地試験等により技術の普及に努める。

■経済効果 ハツモ早期出荷(出荷量2旬繰上げ)による販売額増加 97,800千円(全農ながさき取扱)

(研究開発の途中で見直した事項) 気温と生育の関係解析をもとに生育予測技術を検討した

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>(平成 23 年度) 評価結果 (総合評価段階:A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 :S ハウスモモは収穫のピークが梅雨と重なり、品質の低下などにより価格が下落する。生産農家の所得安定・向上のためには、梅雨期前出荷のための技術開発が必要である。</li> <li>・効率性 :A 「オキナワ」を台木として用いた試験を始め、ハウスモモ栽培に関する試験・研究は他県に先駆けて長年行っており、データ等を活用することで、効率的な試験が実施可能である。また、(独)果樹研究所が所有しているシステムを利用することにより効率化を図る。</li> <li>・有効性 :A 台木を活用した低温遭遇時間短縮技術を含めた早期出荷技術の確立により、特に、競合産地である九州各県と比べて有利販売が可能になる。</li> <li>・総合評価 :A これまで、「オキナワ」を台木として用いた低温遭遇時間短縮技術などについて試験が行われてき。しかし、品質・価格共に安定している梅雨期前出荷のためには更なる技術の開発が必要であり、早期出荷技術の確立により、生産農家の所得安定・向上が期待される。</li> </ul>	<p>(平成 23 年度) 評価結果 (総合評価段階:A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 :S ハウスモモ生産では梅雨と出荷時期が重なるため品質低下による収益減が問題となっている。このため、出荷時期の早期化技術は強く望まれている。</li> <li>・効率性 :A 果樹の研究は長期間を要するが、台木の特性把握などこれまでの蓄積をもとに(独)果樹研究所と連携するなど効率的に行われるよう計画されている。</li> <li>・有効性 :A 梅雨を回避できる収穫時期の前進化は、農家の収益向上のため必要な研究と言える。</li> <li>・総合評価 :A 農家の収益性を高める技術として、20日間の前進化という高いハードルを設定し研究を推進する点を評価するが、審議では選抜候補となる台木が2種類しかない点を懸念する声も多かった。研究の途上でも対象となる台木の検索を継続してより良い研究として欲しい。</li> </ul>
	対応	対応:対象となる台木の検索を継続する。
途中	<p>(平成 26 年度) 評価結果 (総合評価段階: A )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 :A ハウスモモは収穫ピークが梅雨と重なるため、着色不良等品質の低下により販売価格が下落する。生産農家の所得安定・向上のためには、梅雨期前出荷が可能となる技術開発の必要性が高い。</li> <li>・効率性:A これまで台木「オキナワ」を利用した技術開発に取り組んだ実績があり、その経験を踏まえて活動指標は概ね計画どおり実行され、効率性は高い。</li> <li>・有効性:A 現在までの進捗により目標とする「低温遭遇時間短縮技術」や「熟期促進による早期出荷技術」の確立は</li> </ul>	<p>(平成 26 年度) 評価結果 (総合評価段階:A)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性:A 気象変動が激しくなる中で、早期出荷技術は所得向上に直結する取組といえる。できるだけ早期の研究成果と普及促進を期待する。</li> <li>・効率性:A 既に、台木や栽培技術により早期出荷の可能性を確認し十分な研究蓄積があることから、今後の研究も効率的に進められるものと考えられる。</li> <li>・有効性:A 早期出荷は販売単価を大きく向上させるものであり、農家所得の向上が期待できる。出荷時期の早進化に</li> </ul>

	<p>可能と見込まれ、販売額増加による経済効果も期待でき有効性は高い。</p> <p>・総合評価:A        本県のハウスモモ栽培は温暖な気候を活かした施設栽培に特化し、生産量は主産地山梨に次ぐ全国第3位となる品目であるが、本研究の成果で更なる産地化を期待する。</p>	<p>合わせて収量や品質への影響を考慮した研究を進め技術の確立を目指してほしい。</p> <p>・総合評価:A        早期出荷の技術開発は、順調に進捗しており本研究の目標達成の可能性は高く、産地の強化につながると思われる。なお、収穫の前進化に加えて今後は果実品質の検証、現場への普及をどう展開するかを検討してほしい。</p>
	<p>対応</p>	<p>対応        早期出荷可能となる台木については、果実品質、収量確保等の経済性が見込まれるものについて検討していく(樹勢等)。</p>
<p>事後</p>	<p>(平成 29 年度)        評価結果        (総合評価段階:A)        ・必要性:A        ハウスモモは収穫ピークが梅雨と重なると着色不良等の果実品質の低下により販売価格が下落する。生産農家の所得安定・向上のためには、梅雨期前出荷が可能となる技術開発が必要である。また、温暖化による低温不足の影響が顕著となっており、暖地でのハウスモモ栽培継続のためには低温遭遇時間短縮技術や精度よく把握する技術が急務である。</p> <p>・効率性:A        活動指標は計画どおり概ね実行した。温暖化の影響による低温不足に対しては取り組み事項を追加し、生育と温度の関係を明らかにした。</p> <p>・有効性:A        目標とした①「新たな台木を利用した低温遭遇時間短縮技術」において台木の選抜を行った結果、新たな台木候補には穂品種の低温要求時間を短縮する効果が認められたものの、これまでに開発した「オキナワ」が最も短縮効果が高かった。②「熟期促進による早期出荷技術」においては気温から開花期や成熟期を試算から温度管理による効率的な生育促進が可能と見込まれ、販売額増加による経済効果が期待でき有効性は高い。</p> <p>・総合評価:A        本研究において台木「オキナワ」の特性、休眠打破剤の効果や処理適期、気温と生育との関係が明らかとなった。今後、台木および休眠打破剤については、現場での普及を進め、気温と生育の関係については効率的なハウス温度管理の検討につなげていく計画である。</p>	<p>(平成 29 年度)        評価結果        (総合評価段階:A)        ・必要性:S        ハウスモモの生産農家の所得安定・向上のためには、着果を安定させ、梅雨前に出荷することが必要であり、早期出荷技術の確立は、特に必要な研究であった。</p> <p>・効率性:A        研究は計画通り進捗し、現地試験等による普及が図られるなどの実用化段階までの成果が得られている。</p> <p>・有効性:A        台木を活用した低温遭遇時間短縮技術および熟期促進による早期出荷技術を組み合わせ、梅雨期前出荷が可能となることを明らかにしており、計画どおりに進捗した。</p> <p>・総合評価:A        現地実証を経て、梅雨期前出荷に向けた取り組みが普及すれば、販売額増加に大きく貢献すると見込まれ、概ね計画を達成した。現場段階で普及を進め、産地の維持を図るために、体系化したマニュアルが必要と思われる。</p>
	<p>対応</p>	<p>対応        現地への技術導入に向けた支援を行うとともに、マニュアルを作成する。</p>