

事業区分	経常研究 (応用・実用化)	研究期間	平成19年度～平成23年度	評価区分	途中評価
研究テーマ名	温暖化に対応した落葉果樹の生育調整技術と低コスト施設栽培の開発				
(副題)	(モモの早期加温技術とブドウの着色促進技術の開発及び加温コスト削減等による施設栽培の低コスト化)				
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 果樹研究部門 ビワ・落葉果樹研究室 田中 実			

## &lt;県長期構想等での位置づけ&gt;

ながさき夢・元気づくりプラン (長崎県長期総合計画後期5か年計画)	競争力のあるたくましい産業の育成 6 農林水産いきいき再生プロジェクト 農林業の生産性・収益性の向上
長崎県科学技術振興ビジョン	第3章 長崎県における科学技術振興の基本方向と基本戦略 (ア)地域ニーズ主導による推進
長崎県農政ビジョン後期計画	14 長崎県農林業をリードする革新的技術の開発

## 1 研究の概要(100文字)

施設モモの休眠打破剤や新たな台木等の探索、使用方法等を検討する。 ブドウ果皮の着色促進技術を確立する。 空気膜等を利用した施設の保温方法の改良等による加温コスト削減方法を検討する。	
研究項目	モモの早期出荷技術の開発 露地ブドウの着色促進技術の開発 モモの低温期の保温方法の改善による加温コストの削減

## 2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ 近年は暖冬によりモモの休眠覚醒時期が遅れ、加温開始時期も遅くなっている。結果として収穫時期が遅く、高単価で販売できていない。夏季は高温乾燥等の異常気象により露地栽培ブドウの着色遅延等の障害果の発生頻度が高く、生産が不安定になっている。また原油価格の高騰により重油価格も高騰、不安定になっており、施設加温栽培においては暖房費が増加し、経営を圧迫している。
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性 モモの自発休眠覚醒に必要な低温遭遇時間の短縮に有効な台木の試験は全国的に事例が無く、休眠打破剤の探索、使用方法と併せて開発を行うと有効である。露地栽培のブドウ等の異常気象に起因する生理障害や異常生育は地域によって発生要因や対策が異なることが予想される。

## 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 19	H 20	H 21	H 22	H 23	単位
モモの休眠打破剤の探索		薬剤の種類、使用方法	目標	3	3	3			種類
			実績	3	3				
モモの台木の種類と休眠覚醒		台木の種類	目標	3	3	3			種類
			実績	3	3				
ブドウ果実の着色遅延原因の解明		果実袋内環境要因	目標	3	3	3			要因
			実績	3	3				
ブドウ着色促進法の検討		着色促進技術	目標		1	1	1	1	技術
			実績		1				
モモの低温期の保温方法の改良 加温空間容積の制限 光条件と開花、品質の関係 結果枝の直接加温、保温方法の検討 加温開始の温度と結実、品質の関係		保温方法	目標	3	3	3	3	3	利用法
			実績	3	3				

1) 参加研究機関等の役割分担

現地での技術導入がスムーズに行えるよう、農業改良普及センター等と連携を図る。  
 有効な資材の活用や台木検討のため資材メーカーや農研機構果樹研究所等と連携を図る。

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	61,775	55,775	6,000				6,000
19年度	12,431	11,231	1,200				1,200
20年度	12,336	11,136	1,200				1,200
21年度	12,336	11,136	1,200				1,200
22年度	12,336	11,136	1,200				1,200
23年度	12,336	11,136	1,200				1,200

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	H	H	H	H	H	得られる成果の補足説明等
				19	20	21	22	23	
	モモの早期加温技術	2							休眠打破剤の探索、使用方法 休眠打破に有効な薬剤が認められた。現在モモ についての登録拡大申請中である。 休眠覚醒のための低温遭遇時間が短い台木 台木「オキナワ」は自発休眠覚醒のための低温遭 遇時間が慣行の共台の 800 時間より約 200 時間 短い。他にも有望な台木があり、検討中である。
	ブドウ果実の着色促進技術	1	1		1				着色促進に有効な環状剥皮の方法 樹勢が強い樹においては着色促進に有効な処理 技術である。 今後は果実袋の改良などによる着色促進に取り 組む計画である。
	低温期の保温方法の改良	1							重油使用量の 20%削減技術 加温空間容積の制限やモモの結果枝の一部、 または花芽、葉芽の部位のみの保温に 有効な資材などを組み合わせ、重油使用量 20%削減技術に取り組む。

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

モモでは加温開始時期が慣行より約 2 週間早められ、早期出荷が可能になり、単価の上昇や収穫時期の  
 労力分散が可能になる。ブドウでは着色が進むと単価が高い時期の出荷が可能になり、経営上有利にな  
 る。施設栽培において低温期に加温コストが低減でき、低コスト化が可能になる。

2) 成果の普及

研究成果の社会・経済への還元シナリオ

地域農業改良普及センターや農業協同組合等と連携し、生産者への技術普及を図る。また、ホームペ  
 ージ、新聞、雑誌、現地試験等を通じて、情報提供を行う。

研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

・経済効果：

モモの加温開始の前進化による単価上昇と加温コストの増加額の差 10a 当たり 144,151 円の増加 <sup>2</sup>

ブドウ巨峰が 8 月に 80% 出荷可能になった場合の 10a 当たりの価格差 120,528 円の増加 <sup>3</sup>

空気膜等による保温方法の改良で重油使用量を削減できた 10a 当たりの差額 39,780 円の減少 <sup>4</sup>

(研究開発の途中で見直した事項)

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>(18年度) 評価結果(評価段階: 数値で)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 5 落葉果樹に対する温暖化の影響と考えられる生育現象の変異や生理障害等は、樹種や地域によって発生の様態が異なっている。このため本県に応じた対策、適した技術開発が必要であり、本県の落葉果樹産地の維持、強化が図られる。</li> <li>・効率性 5 場では、休眠打破剤や低温要求量の基礎データを蓄積しており、早期加温栽培における試験方法や応用は効率良く適応できる。</li> <li>・有効性 5 1. 本県の施設モモは全国第2位の栽培面積であり、この技術が実用化できると生産規模の拡大や出荷期間の延長が可能になり、産地の活性化につながる。 2. 温暖化に対応した技術開発により安定した落葉果樹の生産が可能となる。</li> <li>・総合評価 5 近年の気候温暖化や原油の高騰など社会情勢に合致しており、本県の落葉果樹の振興に有効である。</li> </ul>	<p>(18年度) 評価結果 (総合評価段階: )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 4.4 省エネルギー対策として必要性は高い。</li> <li>・効率性 3.9 他研究機関と連携してスピードアップを図ること。</li> <li>・有効性 4.4 経済効果の検証を明確にし実施すること。</li> <li>・総合評価 4 温暖化対策や低コスト化は必要な技術であり、早急な研究成果に期待する。</li> </ul>
	<p>対応 近年の気候温暖化や原油の高騰など社会情勢に合致しており、本県の落葉果樹の振興に有効であり、計画どおりに推進する。</p>	<p>対応・効率性 モモの休眠打破剤の実用化、新たな台木の探索は(独)農研機構果樹研究所と連携し、開発を進める。ブドウの着色、発色機構の解明は果樹研究所の成果等を参考に実施、取り組む。省エネルギー型施設栽培体系の確立は(独)農研機構花き研究所等の成果を参考に既存施設の改良方法に取り組む。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・有効性 温暖化に対応した施設落葉果樹の生育調整技術では早期加温し、早期出荷が可能になると単価が高くなり、所得増大が可能になる。また収穫期間が拡大でき規模拡大も可能になる。 省エネルギー型施設栽培体系の確立では、空気膜を利用した保温方法により、暖房経費の削減が可能になる。加温コストの削減率と空気膜導入によるコストを比較し、経済効果を検証する。</li> </ul>
途中	<p>(21年度) 評価結果 (総合評価段階: )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 A 近年の温暖化の影響として、本県のハウスモモでは冬季の低温不足による休眠覚醒の遅延、着果不良、ブドウでは生育期の高温による着色遅延や障害果の発生が頻繁に確認されている。今後も温暖化が進行すると果樹栽培適地の変動や現在の栽培技術で</li> </ul>	<p>(21年度) 評価結果 (総合評価段階: )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 : A 温暖化により果樹栽培適地の変動や生育障害がでており、その対策は急務である。</li> </ul>

	<p>の応用が困難になることが予想されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 効率性 A 当部門では、休眠打破剤や低温要求量の基礎データを蓄積しており、早期加温栽培における試験方法や応用は効率良く適応できる。</li> <li>・ 有効性 A 1. 本県の施設モモは全国第2位の栽培面積であり、この技術が実用化できると生産規模の拡大や出荷期間の延長が可能になり、産地の活性化につながる。 2. 温暖化に対応した技術開発により安定した落葉果樹の生産が可能となる。</li> <li>・ 総合評価 A 近年の気候温暖化や原油の高騰など社会情勢に合致しており、本県の落葉果樹の振興に有効である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 効率性 : A すでにある基礎データを活用しながら、概ね計画どおりに進捗している。温暖化は全国的なテーマであり、今後連携し、さらなる効率アップを期待する。</li> <li>・ 有効性 A 早期出荷による収益増や加温コスト低減による低コスト化が見込まれ有効性が高い。</li> <li>・ 総合評価 : A 全ての作物生産で温暖化やコスト低減の技術開発は重要であり、関係機関と連携し早急な取り組みを期待する。今後、温暖化に対応した品種開発もすすめてほしい。</li> </ul>
	<p>対応</p>	<p>対応</p> <p>モモの休眠打破やブドウの着色促進等は国等と連携し、効率を高める。</p> <p>温暖化に対応した品種開発は本課題では困難なので新品种の系統適応性検定試験等の中で取り組みたい。</p>
<p>事後</p>	<p>( 年度 ) 評価結果 (総合評価段階: )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 必要性</li> <li>・ 効率性</li> <li>・ 有効性</li> <li>・ 総合評価</li> </ul>	<p>( 年度 ) 評価結果 (総合評価段階: )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 必要性</li> <li>・ 効率性</li> <li>・ 有効性</li> <li>・ 総合評価</li> </ul>
	<p>対応</p>	<p>対応</p>

## 総合評価の段階

### 平成20年度以降

#### (事前評価)

- S = 積極的に推進すべきである
- A = 概ね妥当である
- B = 計画の再検討が必要である
- C = 不相当であり採択すべきでない

#### (途中評価)

- S = 計画以上の成果をあげており、継続すべきである
- A = 計画どおり進捗しており、継続することは妥当である
- B = 研究費の減額も含め、研究計画等の大幅な見直しが必要である
- C = 研究を中止すべきである

#### (事後評価)

- S = 計画以上の成果をあげた
- A = 概ね計画を達成した
- B = 一部に成果があった
- C = 成果が認められなかった

### 平成19年度

#### (事前評価)

- S = 着実に実施すべき研究
- A = 問題点を解決し、効果的、効率的な実施が求められる研究
- B = 研究内容、計画、推進体制等の見直し求められる研究
- C = 不相当であり採択すべきでない

#### (途中評価)

- S = 計画を上回る実績を上げており、今後も着実な推進が適当である
- A = 計画達成に向け積極的な推進が必要である
- B = 研究計画等の大幅な見直しが必要である
- C = 研究費の減額又は停止が適当である

#### (事後評価)

- S = 計画以上の研究の進展があった
- A = 計画どおり研究が進展した
- B = 計画どおりではなかったが一応の進展があった
- C = 十分な進展があったとは言い難い

### 平成18年度

#### (事前評価)

- 1: 不相当であり採択すべきでない。
- 2: 大幅な見直しが必要である。
- 3: 一部見直しが必要である。
- 4: 概ね適当であり採択してよい。
- 5: 適当であり是非採択すべきである。

#### (途中評価)

- 1: 全体的な進捗の遅れ、または今後の成果の可能性も無く、中止すべき。
- 2: 一部を除き、進捗遅れや問題点が多く、大幅な見直しが必要である。
- 3: 一部の進捗遅れ、または問題点があり、一部見直しが必要である。
- 4: 概ね計画どおりであり、このまま推進
- 5: 計画以上の進捗状況であり、このまま推進

#### (事後評価)

- 1: 計画時の成果が達成できておらず、今後の発展性も見込めない。
- 2: 計画時の成果が一部を除き達成できておらず、発展的な課題の検討にあたっては熟慮が必要である。
- 3: 計画時の成果が一部達成できておらず、発展的な課題の検討については注意が必要である。
- 4: 概ね計画時の成果が得られており、必要であれば発展的な課題の検討も可。
- 5: 計画時以上の成果が得られており、必要により発展的な課題の推進も可。