

研究事業評価調書(平成18年度)

作成年月日	平成18年11月2日
主管の機関・科名	果樹試験場・生産技術科

研究区分	経常研究
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省エネルギー型施設栽培の開発

研究の県長期構想等研究との位置づけ

	構想の中の番号・該当項目等
長崎県長期総合計画	<ul style="list-style-type: none"> ・ 創造的な産業活動を育む、活力ある長崎県づくり 2. 産業の高度化、高付加価値化の促進 3) 魅力ある農林業の振興
長崎県農政ビジョン後期計画	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域の特性を生かした産地づくりによる生産の維持・拡大 6. 園芸ビジョン2.1 パワーアップの推進 14. 長崎県の農林業をリードする革新的技術の開発

研究の概要

1. 研究開発の概要

温暖化に対応できる施設落葉果樹の生育調整技術として、モモの新たな休眠打破剤の探索及び使用方法、打破技術を開発する。またモモの休眠覚醒の低温要求量が少ない台木を探索し使用方法等を検討する。これらの技術が確立できると暖冬年でも早期加温栽培が可能になる。

異常気象に起因する生育期の障害回避技術として、ブドウでは果実袋内の環境要因と、果皮の発色、着色程度の解析を行い、着色障害の回避技術を確立する。これらの障害が回避できると青果率の年度格差が少なくなり生産が安定する。

省エネルギー型施設栽培体系の確立として、低温期に空気膜を利用した保温方法の改良や変温システム等による加温コストの削減方法を検討する。また既存ハウスに加温や保温方法を改良したシステムを導入し、省エネ低コスト栽培の実証を行う。

・研究の必要性

1. 背景・目的

【社会的、経済的情勢から見た必要度】

気象庁によると日本周辺の年平均気温は今後 100 年で 3 ~ 5 は上昇し、九州では 2060 年代には現在より年平均 3.1 上昇すると予測されている。このような中で、本県の落葉果樹では冬季の低温不足による休眠覚醒の遅延、着果不良、生育期の高温による果実の早熟化、品質の低下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の応用が困難になることが予想されている。また、化石燃料の利用も温暖化の一因と考えられるが、施設加温栽培では化石燃料の使用が一般的であり、燃料削減の具体的対策が求められている。生産現場から見ても加温コストの削減は所得増大につながり生産者ニーズとも合致している。

【研究開発成果の想定利用者】

県内施設果樹栽培農家（モモ、ブドウ等） 県内ブドウ生産者

【どのような場所で使われることをも想定しているか】

早期出荷型のモモ施設。

ブドウ露地及び施設栽培

【どのような目的で使われることを想定しているか】

暖冬年でも安定して休眠覚醒または休眠打破ができ、計画的な早期加温が可能になる。

生育期の高温乾燥による果実障害が回避でき、連年安定生産が可能になる。

施設加温栽培における暖房費の削減。

【緊急性・独自性】

近年は暖冬によりモモの休眠覚醒期が遅れ、加温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。夏季の高温乾燥などの異常気象により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。また原油の高騰により重油価格が約 1.7 倍になっており、施設加温栽培においては暖房費が増加し、品目によっては経営が困難になっている。

2. ニーズについて

【今利用されている技術・商品には、何が足りないのか】

モモ等では休眠覚醒に有効な薬剤や技術が確立されておらず、冬季の気象条件によって加温時期が前後しており、暖冬年では早期加温が困難で、出荷時期が遅く、高単価時期に出荷できていない。露地栽培のブドウでは、夏季の高温乾燥等による着色遅延等の障害果が多発する年があり、青果率が著しく低下している。このような果実障害回避または軽減のための実用的な対策技術は確立できていない。施設栽培における暖房費の高騰は経営を圧迫しており、保温方法や加温システムの改良による暖房費の削減は急務である。

【想定利用者は、現在どのようなニーズを抱えているか】

施設落葉果樹（モモ）生産農家は現在の加温体系より早い作型を導入して収穫期を分散し、規模拡大や、早期出荷による高単価、高収益。ブドウ生産者は夏季の異常気象でも生理障害等が発生しない安定生産技術。加温栽培では暖房費を軽減することによる経営コストの削減。

3. 県の研究機関で実施する理由

長崎県の施設栽培モモの面積は全国第 2 位であり、西南暖地における冬期の低温遭遇時間や休眠覚醒のため技術開発は急務である。また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ている。

効率性

1. 研究手法の合理性・妥当性について

主要な研究段階と期間、各段階での目標値（定性的、定量的目標値）とその意義

研究項目	活動指標名	期間(年度 ～年度)	目標 値	実績 値	目標値の意義
温暖化に対応した施設落葉果樹の生育調整技術					
- モモの休眠打破剤の探索	薬剤の種類、使用方法	19～21	6		様々な休眠打破剤を試験し、その効果を検証する。
- 台木の種類と休眠覚醒	台木の種類、使用方法	19～21	3		台木の種類と休眠覚醒に必要な低温要求量の解明、使用方法。
異常気象に起因する障害回避技術					
- ブドウ果実の着色遅延原因の解明	果実袋内環境	19～21	3		光や気温、湿度など袋内の環境果皮の着色遅延の解明
- ブドウ着色促進技術の開発	果実袋の改良	21～23	1		着色が安定する果実袋の改良、使用方法
省エネルギー型施設栽培体系の確立					
- 低温期の保温方法の改良	空気膜を利用した保温方法	19～21	3		空気膜の利用方法
- モモの省エネ低コスト栽培の実証	低コスト栽培の実証	21～23	20		暖房費削減

2. 従来技術・競合技術との比較について

従来の開花促進剤等より効果が高い休眠打破等の探索等を実施する。台木の種類等では従来の品種より休眠覚醒のための低温要求量が大きく削減でき、果実品質が優れる台木を選抜する。

空気膜を利用した施設は果樹では試験、検討されておらず、変温管理システムは落葉果樹では導入事例がない。

3. 研究実施体制について

県単で実施するが（独）果樹研究所等で試験、開発された技術を応用し、長崎県内で実用可能な技術に改良、開発する。現地等での実施、導入がスムーズに行えるよう、農業経営課技術普及班や農業改良普及センター等と密接な連携を取る。

構成機関と主たる役割

- 1) 長崎県果樹試験場：温暖化に対応した施設落葉果樹の安定生産技術
- 2) 長崎県果樹試験場：異常気象に起因する生育期の障害回避技術
- 3) 長崎県果樹試験場：省エネルギー型施設栽培体系の確立

4. 予算							
研究予算 (千円)	計	人件費	研究費	財源			
				国庫	県債権	その他	一財
				全体予算	62390	56,390	6,000
19年度	12,478	11,278	1,200				1,200
20年度	12,478	11,278	1,200				1,200
21年度	12,478	11,278	1,200				1,200
22年度	12,478	11,278	1,200				1,200
23年度	12,478	11,278	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

有効性

1. 期待される成果の得られる見通しについて

モモの早期加温が可能な休眠打破剤の探索、使用方法
異常気象の影響が少ない安定生産技術の確立
加温栽培における暖房費の節減、経営安定

2. 成果の普及、又は実用化の見通しについて

【研究開発後の市場導入のステップ段階的に】

モモの施設栽培面積の増加、生産者の規模拡大
ブドウの着色向上技術
施設加温栽培における加温コストの軽減
モモでは早期出荷が可能になり生産者の規模拡大、出荷期間の延長が可能になる。

成果項目	成果指標名	期間(年度～年度)	目標数値	実績値	目標値の意義
モモの休眠打破剤の探索、使用方法		3年(H19～H21)	6		薬剤等の種類、使用方法
ブドウ果実の着色促進技術		3年(H21～H23)	1		着色に有効な果実袋の開発
低温期の保温方法の改良		3年(H21～H23)	20		加温栽培における暖房経費の削減

【研究開発の途中で見直した内容】

年度と研究環境上の変化、途中評価等々からの計画の見直し等の内容

研究評価の概要		
種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>(18年度)</p> <p>評価結果(評価段階： 数値で)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 ・ 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。 ・ 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。 ・ 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。 <p>-----</p> <p>対応</p> <p>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>(18年度)</p> <p>評価結果 (総合評価段階： 4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 必要性 省エネルギー対策として必要性は高い。 ・ 効率性 他研究機関と連携してスピードアップを図ること。 ・ 有効性 経済効果の検証を明確にし実施すること。 ・ 総合評価 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。 <p>-----</p> <p>対応</p>

途中	(年度) 評価結果 (評価段階： 数値で) ・ 必要性 ・ 効率性 ・ 有効性 ・ 総合評価	(年度) 評価結果 (評価段階： 数値で) ・ 必要性 ・ 効率性 ・ 有効性 ・ 総合評価
	対応	

事後	(年度) 評価結果 (評価段階： 数値で) ・ 必要性 ・ 効率性 ・ 有効性 ・ 総合評価	(年度) 評価結果 (評価段階： 数値で) ・ 必要性 ・ 効率性 ・ 有効性 ・ 総合評価
	対応	対応

総合評価の段階

(事前評価)

- 1: 不適當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: 概ね適當であり採択してよい。
- 5: 適當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。