

事業区分	経常研究 (応用)	研究期間	平成 20 年度 ~ 平成 24 年度	評価区分	事後評価
研究テーマ名	気象災害に強い果樹の樹体管理技術の開発				
(副題)	(ビワの潮風害・寒害軽減技術の開発及び落葉果樹の再発芽・不時開花発生軽減技術の開発)				
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 果樹研究部門 ビワ・落葉果樹研究室 松浦 正			

<県長期構想等での位置づけ>

長崎県長期総合計画	政策 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	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	基本目標 農林業を継承できる経営体の増大 -2 業として成り立つ所得の確保 -3 ながさき産の新鮮で安全・安心な農林産物産地の育成

1 研究の概要(100 文字)

<p>ビワの潮風害を軽減し、樹勢を回復させる技術及び、寒害を軽減するための栽培法を開発する。また、早期落葉により発生するナシやスモモの再発芽や不時開花の発生要因を解明し、発生を軽減する樹体管理技術を開発する。</p>	
研究項目	<p>ビワの災害軽減技術の開発 落葉果樹の再発芽・不時開花発生軽減技術の開発</p>

2 研究の必要性

<p>1) 社会的・経済的背景及びニーズ</p> <p>ビワは長崎県が生産量全国 1 位の果樹であるが、産地が海岸沿いにあるため、台風による潮風害を受けやすい。潮風害による落葉は樹勢低下を招くため、被害を軽減させる技術及び早期に樹勢を回復させる技術が必要である。また、露地栽培では、冬期の寒害により生産が不安定となっている。</p> <p>県内落葉果樹のナシとスモモは夏果実としてニーズが高く、各地域の貴重な品目となっている。しかし、台風による早期落葉により再発芽や不時開花が発生し、樹勢低下及び花芽不足となるため、翌年の生産量が大きく減少し、農家経営の不安定要因となっている。</p> <p>2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性</p> <p>ビワに関する試験に取り組む研究機関は国内でも少なく、潮風害及び寒害に関する研究も極めて少ない。本試験を県の試験研究機関で実施することはビワの主産県として必要である。ナシやスモモは西南暖地の特性を活かし、主産県に先駆けて旬の果実を市場に提供できる本県の特徴を活かす上で、早期落葉後の樹体管理技術を開発することは急務である。</p>
--

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 20	H 21	H 22	H 23	H 24	単位
	ビワの樹体内に浸透する塩分濃度の軽減及び被覆資材等を用いた幼果の凍死軽減技術を開発する。	災害軽減技術の検討	目標	3	3	3	3	3	検討項目数
			実績	3	3	3	3	3	
	ナシ及びスモモの再発芽・不時開花の発生要因を解明し、発生軽減のための樹体管理技術を開発する。	再発芽・不時開花軽減技術の検討	目標	2	4	4	4	2	検討項目数
			実績	2	4	4	4	2	

1) 参加研究機関等の役割分担

試験を通して得られた成果を早急に周知できるように、振興局や農業協同組合、生産者らと連携しながら気象災害軽減技術について研究を実施した。

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	41,755	36,905	4,850				4,850
20年度	8,345	7,345	1,000				1,000
21年度	8,390	7,390	1,000				1,000
22年度	8,340	7,390	950				950
23年度	8,340	7,390	950				950
24年度	8,340	7,390	950				950

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) なし

4 有効性

() は実績

研究 項目	成果指標	目標	実績	H					得られた成果の補足説明等
				20	21	22	23	24	
	災害軽減技術開発数	3	3	0 (0)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	2 (2)	・潮風害軽減に有効な資材の利用法 ・寒害軽減に効果的な被覆資材利用法 ・寒害軽減に有効的な花房管理法
	再発芽・不時開花軽減技術開発数	3	3	0 (0)	2 (2)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	・ナシの再発芽・不時開花の発生要因の解明 ・スモモの再発芽・不時開花の発生要因の解明 ・再発芽・不時開花発生軽減法

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

ビワの潮風害に備えて事前の対策を行うことで樹体被害を軽減出来ることを明らかにした。また、冬期の樹体管理として、樹体上部への資材展張や摘蕾方法の改良により寒害軽減が出来ることを明らかにした。

ナシおよびスモモの再発芽や不時開花に対する落葉程度や落葉時期、温度との関係を明らかにした。また、発生軽減技術として植物成長調整剤の効果を明らかにした。

2) 成果の普及

研究の成果

災害軽減技術の開発

・潮風害軽減に有効な資材の利用法として、ビワの樹体表面にマシン油及びワックス剤で皮膜を発生させることで、葉内への塩分浸透を軽減し、落葉を軽減できることを解明した。

・ビワの樹体上部に赤外線反射効果の高い資材(ダイオキソ VA-6)を展張することで、夜間の放射冷却を抑え寒害軽減に効果的であることを明らかにした。

・ビワの摘蕾を花房進度3の状態で行うことで、摘蕾方法に関係なく、開花が1月中旬から2月上旬で揃うため、低温による幼果の凍死果実軽減に対して効果的であることを明らかにした。

再発芽・不時開花発生軽減技術の開発

・ナシの再発芽や不時開花の発生は落葉率、落葉時期により発生程度が異なり、落葉後の日平均気温の積算が高いほど発生程度が高くなることを解明した。

・スモモの再発芽や不時開花の発生は落葉率、落葉時期により発生程度が異なるものの、早期の落葉で短果枝に不時開花の発生が多くなることを解明した。

・日本ナシ「幸水」および「新高」に対して植物成長調節剤(バウチアロブ)又はアブシジン酸含有資材(ミヅ)を事前に散布処理することで、早期落葉後の再発芽および不時開花を抑制することを明らかにした。

研究成果の社会・経済への還元シナリオ

ホームページ、新聞、雑誌(長崎の果樹)等を通じて、情報提供を行い、各振興局や農業協同組合等と連携し、地区別報告会、生産者集会などを通じて生産者への技術普及を図る。

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 :

露地ビワの潮風害の被害軽減による収益性の向上。 収益性向上: 1億9700万円の増加

露地ビワの寒害の被害軽減による生産量及び収益性の向上。 収益性向上: 4億3400万円の増加

ナシの再発芽・不時開花発生軽減による安定生産。 収益性向上: 1億4200万円の増加

スモモの再発芽・不時開花発生軽減による安定生産。 収益性向上: 800万円の増加

(研究開発の途中で見直した事項) なし

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>(19年度) 評価結果 (総合評価段階：S)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性： S <p>再発芽や不時開花及び果実の落果は落葉果樹産業にとって致命的な現象であるため、早急に取り組むべき課題である。</p> <p>ビワの潮風害軽減や露地の寒害軽減は本県産ビワの生産を安定させ、市場及び産地評価を高めることができる研究である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効率性： S <p>気象災害軽減のための生産対策指標を作成するために、再発芽や不時開花の要因を解明する。また、果実の落果軽減に有効な技術を明らかにする。ビワの潮風害対策についてはこれまでに地下部を主に研究されてきたが、今回、地上部の管理法を明らかにすることで、安定生産技術の確立に向けた研究が行える。なお、得られた成果については普及センター等と連携し周知を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有効性： S <p>本研究で開発した技術の普及を図ることで、連年安定生産が可能となり、果実の安定供給が図られるため、生産拡大やシェア拡大が図られる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総合評価： S <p>気象災害に対する事前及び事後の生産対策を行うことで、県内の落葉果樹及びビワの安定生産が図られることから、本県の果樹産地の発展のために必要な研究である。</p>	<p>(19年度) 評価結果 (総合評価段階：S)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性： S <p>地球温暖化の影響により、近年、気象災害が多く、生産物の被害率も高く所得が不安定であることから、気象災害に強い栽培技術の確立が重要な課題となっている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効率性： A <p>研究対象がビワ、ナシ、スモモの3つ、内容も台風と凍害と幅広であるため、実施にあたっては、より効率的な研究推進に配慮することも必要である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有効性： A <p>気象災害に強い栽培技術の確立により、総生産額向上への貢献が期待できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総合評価： S <p>長崎県の果樹産地は、海岸線沿いの立地が多く、気象災害を受けやすいため、早急な樹体管理技術の確立が必要である。</p>
対応	対応	<p>対応</p> <p>試験研究の実施に当たっては、ご指摘の点を踏まえ、既存の試験事例などを精査し、独法などの協力を得ながら効率的に試験に取り組んでいきます。</p>
途中	<p>(22年度) 評価結果 (総合評価段階：A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 A <p>ビワの潮風害や寒害軽減対策、落葉果樹の再発芽や不時開花防止対策は、本県産ビワ及び落葉果樹の生産を安定させ、市場及び産地評価を高めるために必要であり、本県果樹産業の発展に不可欠な研究である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効率性 A <p>潮風害対策として撥水効果のある資材を用いることで、被害軽減効果が期待出来、寒害については被覆資材による軽減効果などが示されている。また再発芽・不時開花軽減対策については要因の把握を踏まえ、軽減効果についての検討を行う。なお、得られた成果は迅速に現場の農家に提供出来るよう、各振興局等と連携し周知を図る。</p>	<p>(22年度) 評価結果 (総合評価段階：S)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 A <p>潮風害や寒害、さらに地球温暖化の進行による農作物への気象災害が、年々広がりを見せている中、ビワをはじめとする果樹を対象とした早急な被害軽減技術の確立の必要性は非常に高い。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効率性 A <p>ビワの潮風害軽減に向けた資材の利用法やナシ、スモモの再発芽や不時開花と積算温度との関係などが明らかになっており、着実に研究が進捗している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有効性 S <p>本研究により、本県の基幹品目であるビワをはじめ果樹の生産安定が実現可能となり、産地への貢献度</p>

	<p>・有効性 A 本研究で開発した成果を普及することで、ピワ及び落葉果樹の連年安定生産、安定供給が可能となり、本県産果樹の生産拡大やシェア拡大が図られる。</p> <p>・総合評価 本研究の成果により気象災害に対する事前及び事後の効果的な生産対策を行うことが可能となり、本県のピワ、落葉果樹の安定生産が図られ、本県の果樹産業の発展に寄与できる。当初の計画通り研究は進捗している。</p>	<p>も大きい。今後は、実用化に必要なコストや薬剤の使用基準などについても併せて検討してほしい。</p> <p>・総合評価 S 長崎県は潮風害を避けて通れない立地にあり、早急な技術確立と現場普及の要望が高い。特に、ピワについては、この研究により地上部と地下部の対策を組み合わせた総合的な気象災害軽減技術が確立することになり、大いに期待している。</p>
対応	対応	<p>対応 これまで得られた成果をもとに気象災害軽減技術の確立に向け、研究を進めたい。また、指摘を受けた実用化に必要なコストや薬剤の使用法などについても検討を行う。</p>
事後	<p>(25年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <p>・必要性 S ピワは長崎県が生産量全国1位の果樹であるが、産地が海岸沿いにあるため、台風による潮風害を受けやすい。潮風害による落葉は樹勢低下を招くため、被害を軽減させる技術及び早期に樹勢を回復させる技術が必要である。また、露地栽培では、冬期の寒害により生産が不安定となっている。また、県内落葉果樹のナシとスモモは夏果実としてニーズが高く、各地域の貴重な品目となっている。しかし、台風による早期落葉により再発芽や不時開花が発生し、樹勢低下及び花芽不足となるため、翌年の生産量が大きく減少し、農家経営の不安定要因となっているため、被害軽減技術が強く望まれている。</p> <p>・効率性 A 現在までのピワ栽培及びナシ・スモモに関する研究の蓄積を基に今回の研究を進めた。また、長崎県農産園芸課や振興局・JAとも連携しながら研究を進めたことから、効率的に試験研究を行えた。</p> <p>・有効性 A 得られた成果の効率的な普及を図るため、露地ピワの寒害軽減については長崎県農産園芸課、及び振興局の協力を得て、現地にて実証圃を設け効果を検証中である。また、生産される果実については、一般の露地栽培より生育が前進化することから、市場での有利販売が期待でき、今後更に面積拡大が見込まれる。ナシ・スモモに関しては発生要因の解明ができ、発生軽減対策について効果的な薬剤が選定できた。</p> <p>・総合評価 A 本研究により、本県の主要な果樹品目であるピワおよび夏果実としてニーズの高いナシとスモモの気象災害に対して、被害軽減のための技術開発が実施できた。また、ピワの寒害軽減については現地で実証圃を設けるなど、得られた成果は今後の活用が見込まれる。</p>	<p>(25年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <p>・必要性 S 同左</p> <p>・効率性 A 同左</p> <p>・有効性 A 同左</p> <p>・総合評価 A 同左</p>

	対応	対応
--	----	----