

研究事業評価調書(平成20年度)

作成年月日	平成20年12月10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 (基盤)・応用・(実用化)
研究テーマ名	新整枝法による落葉果樹管理作業の軽労化と多収技術の開発

研究の県長期構想等での位置づけ

構 想 等 名	構 想 の 中 の 番 号 ・ 該 当 項 目 等
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)	Ⅱ 競争力のあるたくましい産業の育成 4 ながさきブランド発信プロジェクト ③ 産地ブランド化の推進 6 農林水産いきいき再生プロジェクト ② 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	(2) 活力ある産業社会の実現のための科学技術振興
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

研究の概要

1 研究の目的

(1) 本事業で誰(何)の【対象】

県内モモ、スモモ、ブドウ、ナシ生産者

(2) 何(どのような状態)を【現状】

【モ モ】県内でのモモ栽培は共台及びユスラウメ台が主であるが、ユスラウメ台を用いた栽培や試験事例は全国的に少ない。また、低温遭遇時間が短くても休眠覚醒するオキナワ台を実用化している事例は全国に無い。

【スモモ】スモモ栽培では全国的に立木仕立てが主であり、棚仕立ての面積はわずかで栽培技術は確立していない。また、スモモの収穫時期は梅雨期にあたり、露地栽培では作業能率や品質の面で問題が多いが、簡易雨除けとすることで高品質果実の安定生産が可能である。

【ブドウ】ブドウ大粒系品種の‘巨峰’は樹勢が強いため長梢せん定による栽培が主体であるが、せん定方法が難解であり、樹勢を考慮しながらの作業となるため時間がかかる。

【ナ シ】ナシは従来より平棚で栽培されており安定多収、高品質果実生産の技術は確立されているが、上向き作業が多いため、肩や腰への負担が大きい。また、作業者の高齢化も進行している。

(3) どのようにしたい。【意図】

【モ モ】暖地でのユスラウメ台及びオキナワ台の栽培特性を解明し、早期出荷栽培に適する整枝法を確立する。

【スモモ】簡易雨除け平棚仕立ての栽培技術を確立し、スモモの安定多収生産を図る。

【ブドウ】せん定方法の平易な短梢せん定と無核栽培とを組み合わせ、作業の軽労化

と安定生産を図る。

【ナシ】作業者の身体に負担の少ない波状棚整枝法による栽培方法を確立する。

2 事業実施期間 平成14年度から平成19年度まで6年間

3 事業規模 総事業費35,811千円（総人件費27,711、総研究費8,100）

4 研究の目的を達成するために必要な研究項目

①ナシの整枝法の検討

②モモの幼木期の樹冠拡大とせん定方法の確立

③ナシの新梢管理法と結果枝確保技術

④スモモの適正生育相の解明

⑤スモモ及びブドウの結実管理技術の確立

5 この研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

これまでに、スモモの有望品種間での交配親和性やナシの花芽着生の促進、オキナワ台でのモモの栽培及び環状剥皮による果実品質向上、ブドウの短梢せん定での無核果処理方法について多くの成果が得られている。

こうした成果をもとに、平易で簡素化した新しい整枝法及び多収のための管理指標により、未経験者や高齢者でも高品質果実生産に取り組むことができる。

6 参加研究機関等

長崎県果樹試験場 役割：試験

農業改良普及センター・農業協同組合 役割：情報提供

① 研究の必要性

1 社会的・経済的背景

県内の落葉果樹は、夏秋季の旬の果実として需要が高く、面積が拡大している樹種もある。

しかし、産地では生産者の高齢化が進んでいるため、短期間に栽培管理作業の集中する落葉果樹では管理に手が回らない状況が生じている。

また、落葉果樹の栽培には長年の経験から修得した技術が必要とされるため、未経験者の参入は困難な状況である。

そこで、高齢者や未経験者でも高品質果実生産に取り組める、栽培技術の確立が必要である。

2 県民又は産業界等のニーズ

施設モモでは、台木毎の整枝方法や好適生育基準の確立により大果で多収量となる、整枝法の確立。

スモモでは、品種の組み合わせによる収穫時期の分散及び大果で高品質な果実生産のための栽培管理技術。

ブドウでは、枝管理の簡易化と無核栽培とを組み合わせた安定栽培技術。

ナシでは、収穫やせん定作業時の身体への負担の軽減。

3 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性

モモではユスラウメ台を用いた栽培や試験事例は全国的に少なく、低温遭遇時間が短くても休眠覚醒するオキナワ台を実用化している事例は全国に無い。

スモモは全国的に立木仕立てが主であり、棚仕立ての栽培技術は確立していない

。ブドウ‘巨峰’は樹勢が強いため長梢せん定が主体であるが、せん定方法が難解である。

ナシは平棚栽培により安定多収、高品質果実生産の技術は確立されているが、上向き作業が多く、肩や腰への負担が大きい。

② 効率性

1 研究目標

必要な研究項目と期間、年度ごとの活動目標値（定量的目標値）とその意義

研究項目	活動指標	14年度		15年度		16年度		17年度		18年度		19年度		目標値の意義
		目標値	実績値	目標値	実績値	目標値	実績値	目標値	実績値	目標値	実績値	目標値	実績値	
①整枝法の検討	ナシの整枝方法の違いによる樹体生育の解明	2	2	2	2	2	2							波状棚整枝法(一文字・Y字)
②幼木期の樹冠拡大とせん定方法の確立	モモ若齢樹の切り返しせん定による樹冠拡大					2	2	2	2	2	2			品種
③新梢管理法と結果枝確保技術	ナシの優良結果枝確保のための枝処理方法の解明									2	2	2	2	品種
④適正生育相の解明	スモモの収穫適期の解明	7	7	7	7	7	7							品種
	収穫後のスモモの日持ち性の向上	2	2	2	2	2	2							日持ち性(鮮度保持法)
⑤結実管理技術の確立	受粉可能なスモモの品種間親和性の解明					4	4	4	4	4	4	4	4	品種
	ブドウ短梢せん定での無核化技術の使用方法					2	2	2	2	2	2	2	2	品種

2 活動指標を設定した理由（他の活動指標と比較して、効率よく研究成果を得られると見込んだ理由）

①を設定した理由

ナシ栽培で波状棚整枝法を用いることで、作業が目の高さででき、肩や腰への負担が減り、作業の軽労化が図られるため。

②を設定した理由

長崎県内のモモの主要品種（日川白鳳）や今後普及が見込まれる、早生系品種におけるユスラウメ台やオキナワ台の特性把握を行うため。

③を設定した理由

長崎県内のナシの主要品種である「幸水」、「豊水」での結果枝確保技術を明らかにするため。

④を設定した理由

棚栽培条件下におけるスモモ優良品種の収穫適期を明らかにし、優良品種の組み合わせによるリレー出荷を行うため。また、収穫後の保存温度や植物成長調整剤使用による日持ち性について明らかにする。

⑤を設定した理由

スモモでは優良品種の交配親和性を明らかにするため。ブドウでは短梢せん定での無核化技術を明らかにする。

3 研究実施体制について

農業改良普及センターや農業協同組合等と連携し、早期成園化のための整枝法及び多収のための枝管理法を明らかにする。

4 予算

研究予算 (千円)	計	人件費	研究費	財 源			
				国庫	県債	その他	一財
				全体予算	35,815	27,715	8,100
14年度	6,013	4,663	1,350				1,350
15年度	5,935	4,585	1,350				1,350
16年度	5,914	4,564	1,350				1,350
17年度	5,929	4,579	1,350				1,350
18年度	5,994	4,644	1,350				1,350
19年度	6,030	4,680	1,350				1,350

※：過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案

③ 有効性

1 成果目標

研究項目ごとの期間、年度ごとの成果目標値（定量的目標値）とその意義

研究項目	成果指標	14年度		15年度		16年度		17年度		18年度		19年度		目標値の意義
		目標値	実績値	目標値	実績値	目標値	実績値	目標値	実績値	目標値	実績値	目標値	実績値	
①整枝法の検討	ナシの波状棚整枝方法の解明。	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	1 (1)							整枝方法
②幼木期の樹冠拡大とせん定方法の確立	モモ幼木期のせん定方法の確立					0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	1 (1)			整枝方法
③新梢管理法と結果枝確保技術	ナシの優良結果枝確保技術の確立									0 (0)	0 (0)	1 (1)	1 (1)	枝処理方法
④適正生育相の解明	スモモの適正生育相の解明	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	7 (7)	7 (7)							品種
⑤結実管理技術の確立	スモモの品種間親和性の解明					0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (3)	3 (3)	1 (4)	1 (4)	品種
	ブドウ無核化技術の確立					0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	1 (1)	処理方法

() は累積値

2 各研究項目における解決すべき課題及び想定される解決方法

研究項目①：ナシは従来より平棚で栽培されているが、上向き作業が多く、肩や腰への負担が大きい。そのため、作業の軽労化が期待できる波状棚による栽培法を検討する。

研究項目②：モモ栽培において、ユスラウメ台やオキナワ台を用いた栽培や試験事例は全国的に極めて少ない。そこで、各台木の栽培特性を解明し、早期出荷栽培に適する整枝法を検討する。

研究項目③：ナシ栽培では棚面へ誘引した枝から徒長枝が発生するが、そうした枝へは花芽が着生しないため、摘芯処理などによる花芽の着生を検討する。

研究項目④：スモモ栽培では全国的に立木仕立てが主であり、棚仕立ての栽培技術は確立していない。そこで、スモモの雨除け平棚栽培での各品種の栽培特性を検討する。

研究項目⑤：スモモは異品種との交配により結実するが、優良品種間での交配親和性が不明であるため優良品種間での交配親和性を明らかにする。また、平棚栽培での多収技術について検討する。

ブドウ栽培ではせん定方法が難解であるため、せん定方法の平易な短梢せん定での無核果栽培を検討する。

3 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

研究項目①：波状棚整枝法は既存の平棚栽培に比べ作業時間の短縮や、収量性で優れ、作業負担も少ない。また、導入経費も10a当たり20万円程度と比較的少ない。

研究項目②：本県以外にオキナワ台に関する研究はほとんど行われていない。冬季の休眠が必要なモモで、オキナワ台を実用化することは、今後の温暖化に対応できる技術として有望である。

研究項目③：比較的作業の簡単な摘芯処理により、次年度の花芽が効率よく確保できる。また、次年度の花芽が不足することが懸念される場合でも、接ぎ木処理により収量を確保できることを明らかにした。

研究項目④：スモモでは栽培事例のほとんど無かった、簡易被覆平棚栽培条件下での栽培を行い、収穫適期を明らかにした。

研究項目⑤：スモモではこれまで不明であった優良品種間での交配親和性を明らかにした。ブドウでは長梢せん定に比べ、せん定作業の容易な短梢せん定での無核果処理技術を明らかにした。

4 成果の概要

- ・ナシの波状棚整枝法ではY字整枝より一文字整枝が作業時間や収量性で優れ、作業の軽労化が図られる事を明らかにした。

- ・モモの幼木期の整枝法としては、ユスラウメ台より超早期加温が可能なオキナワ台を用いて垣根仕立てとすることで樹容積や果実重が優れる事を明らかにした。

- ・ナシの結果枝確保技術として、摘芯処理や接ぎ木処理を行うことで次年の花芽を確保できることを明らかにした。

- ・スモモの簡易被覆雨よけ棚栽培下での各品種の収穫適期を明らかにした。また、1㎡当たりの着果数を30果とすることで多収となることを明らかにした。

- ・スモモの優良品種間での交配親和性を明らかにした。また、ブドウの短梢せん定でより効率的な無核化処理法を明らかにした。

5 成果の社会・経済への還元シナリオ

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。

【研究開発の途中で見直した内容】

H16 の途中評価にて本研究成果を早期に関係農家へ技術導入するようにとの指摘を受け、H19 より新営農現地調査試験として、農家圃場でスモモの大玉生産に取り組んでいる。

研究評価の概要		
種類	自己評価	研究評価委員会
事前	(年度) 評価結果 (総合評価段階：) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価	(年度) 評価結果 (総合評価段階：) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価
	対応	対応

途 中	<p>(15、16年度)</p> <p>評価結果 (総合評価段階：)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 必要性 ・ 効率性 ・ 有効性 ・ 総合評価 	<p>(15、16年度)</p> <p>評価結果 平成15年度並びに平成16年度課題評価委員会において評価を受け、両年度とも評価点は4点であった。</p>
	対応	対応：両年度の課題評価委員会の指摘・助言に対応して修正等を実施した。
途 中	<p>(19年度)</p> <p>評価結果 (総合評価段階： S)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 必要性 <p>県内の落葉果樹は栽培面積も少なく、産地も点在しているが、夏秋期の旬の果実として需要は高い。しかし、生産者の高齢化が進んでいるため管理に手が回らない状況が生じている。また、落葉果樹の栽培には技術が必要であるため、未経験者の参入は困難な状況であることから本課題は必要である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 効率性 <p>本課題は果樹試験場での試験研究を主体とするが、農業改良普及センター、JA等と緊密な連携をとり、効率的に調査研究に取り組んでいる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 有効性 <p>本課題により未経験者や高齢者でも高品質果実生産に取り組める、平易で簡素化した新しい整枝法及び多収のための管理指標が作成できる見込みである。本課題は県内の落葉果樹産地を活性化させるために有効な課題である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 総合評価 <p>ハウスミカンからの経営転換作物として栽培面積が増加しており、新規参入者でも高品質果実生産に取り組むための栽培管理指標は重要な要素であるため、本課題は継続して実施していくべきものとする。</p>	<p>(19年度)</p> <p>評価結果 (総合評価段階： A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 必要性 <p>近年の重油価格の高騰により、ハウスみかんから落葉果樹への転換が増加している為、特に必要性が高い。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 効率性 <p>これまでにナシの枝処理法など、管理指標のパーツとなる技術・知見が得られており、これらを活用して効率的な研究の推進が期待できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 有効性 <p>農家圃場での現地試験数を増やし、早期の普及を期待したい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 総合評価 <p>ハウスみかんからの転換等で、モモ、スモモ等も面積が増加しており、本技術に関する必要性は高く、研究成果を活用して、県果樹研究会、県果樹技術者協議会等と連携した栽培面積拡大を期待したい。</p>
	対応	対応 高齢化している本県の落葉果樹産地の活性化のためには欠かせない研究であり、今後も試験研究を継続していく。

事後	<p>(20年度)</p> <p>評価結果 (総合評価段階：S)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 必要性 <p>県内の落葉果樹は、夏秋季の旬の果実需要が高く、面積が拡大している樹種もある。しかし、生産者の高齢化が進んでいるため管理に手が回らない状況が生じていた。また、落葉果樹栽培には高度な技術を必要とするため、未経験者の参入は困難な状況であることから本課題は必要であった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 効率性 <p>本課題は果樹試験場での試験研究を主体とするが、農業改良普及センター、JA等と緊密な連携をとり、効率的に調査研究に取り組んだ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 有効性 <p>本課題により未経験者や高齢者でも高品質果実生産に取り組める、平易で簡素化した新しい整枝法及び多収のための管理指標が作成できた。本課題は県内の落葉果樹産地を活性化させるために有効な課題であった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 総合評価 <p>ハウスマカンからの経営転換作物として栽培面積は増加しており、新規参入者でも高品質果実生産に取り組むための栽培管理指標は重要な要素である。本試験は本県の落葉果樹の振興に大きな役割を果たした。</p>	<p>(20年度)</p> <p>評価結果 (総合評価段階：A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 必要性 <p>技術の標準化により落葉果樹経営への新規参入を促すために必要な研究であったと評価できる。また将来農作物の輸出を考えた場合、果実は競争力のある品目である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 効率性 <p>JA等現場技術者と連携し、効率的な試験運用ができたと評価できる。また新規参入のみならず、既存農家の技術水準向上にも寄与する成果があったと思われる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 有効性 <p>十分な研究成果が上がっており、マニュアル化され現場での普及も順調である。途中評価の指摘を受け、県園芸課の事業で現地試験を並行して実施しており、成果の普及に有効であったと思われる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 総合評価 <p>有効な技術開発がなされており、今後未経験者に本技術を効率的に普及する体制構築が望まれる。</p>
	<p>対応</p>	<p>対応</p> <p>試験研究により得られた成果は、今後も、農業改良普及センター・JA・関係機関と連携し、一体となって技術の早期普及に努める。</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年度以降

(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が求められる研究
- 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。