

機 関 名	果樹試験場	課題コード	H240401	事業年度	H25 年度 ~ H29 年度
課 題 名	温暖化に起因する果樹の主幹凍害を抑制する技術の確立				
機関長名	菊地 正隆	担当(班)名	かづの果樹センター		
連絡先	0186-25-3231	担当者名	主任研究員 船山 瑞樹		
政策コード	2	政策名	国内外に打って出る攻めの農林水産戦略		
施策コード	1	施策名	“オール秋田”で取り組むブランド農業の拡大		
指標コード	6	施策の方向性	生産・消費現場と密着した試験研究の推進		
種 別	重点(事項名) 気象変動に負けない果樹栽培技術の確立				基盤
	研究	○	開発	○	調査
	県単	○	国補	共同	受託

評 価 対 象 課 題 の 内 容

1. 研究の概要

近年、県内で発生が増加しているモモ、リンゴ樹の主幹凍害による樹勢衰弱や枯死を防止する技術を確立する。
 まず、凍害がどの時期に発生しやすいのか特定するために、イオン漏出法により人工低温処理による細胞障害程度を経時的に調査し、樹体の耐凍性変動パターンを明らかにする。
 次に、これまでの研究で有効性が認められた高分子吸水シートに代わる、安価で使いやすく効果の高い新素材の探索と凍害抑制効果について明らかにする。
 さらに、最近、モモの耐凍性台木が複数市販されるようになってきており、それらの凍害抑制効果の検証や生育特性を明らかにする。

2. 課題設定時の背景(問題の所在、市場・ニーズの状況等)

近年、暖秋や暖冬の年が増加傾向にあり、モモやリンゴを中心とした果樹に主幹凍害による樹勢衰弱や枯死が増えている。凍害は植え付け年から初結実年までの苗木、若木での発生が特に多く、欠木が生じることで成園化が遅れ安定生産が阻害されている。特に、単位面積当たりの栽植本数が少ないモモは、一本の欠木でも収益率が大きく低下するため問題が深刻である。
 果樹の耐凍性は、秋から真冬にかけて気温の低下とともに高まるが、近年は温暖化傾向により、耐凍性の獲得や消失の時期が従来と異なってきていることが予想され、これまで以上に凍害に遭遇する危険性は高まっている。しかし、本県におけるモモ、リンゴに関する耐凍性の変動については、これまで明確な情報は得られておらず、また、耐凍性の程度と被害発生条件の関係など基本的知見や調査事例は少ない。凍害の発生する危険性が高い時期や条件を解明するためには、耐凍性についての詳細な調査が必要である。
 これまでの凍害対策は主幹部の温度上昇を抑制する白塗剤の塗布が一般的であったが、その効果は限定的で凍害対策としては不十分であった。かづの果樹センターでは高分子吸水シートを利用した主幹被覆が凍害の抑制に有効であることを明らかにしたが、処理方法の煩雑さや廃棄の手間などの問題があったため、これに代わる新素材の探索が望まれていた。

3. 課題設定時の最終到達目標

①研究の最終到達目標

モモの耐凍性の季節的変動を把握し、凍害が発生する危険性の高い時期や樹体部位を明らかにする。
 主幹部被覆法における新たな被覆素材を用いた凍害対策技術を確立することで、凍害発生が特に多い苗木・若木において凍害発生を抑制し、早期成園化、安定生産を可能とする。

②研究成果の受益対象(対象者数を含む)及び受益者への貢献度

全県のリンゴ生産者(2,300戸)及びモモ生産者(300戸)。
 凍害は全県的な問題となっているため、貢献度はほぼ100%。

4. 全体計画及び財源 (全体計画において ≡ 計画 ≡ 実績)

実施内容	到達目標	25	26	27	28	年度	(最終年度) 29年度	
		年度	年度	年度	年度			
モモの耐凍性の季節変動の解明	①細胞障害測定法による耐凍性の季節的変動パターンの解明 ②主幹部別耐凍性の違い解明							合計
主幹部被覆法における効果の高い被覆資材の探索	凍害防止を目的とした新素材による被覆条件や被覆資材としての改良点の検討							
耐凍性台木の評価	凍害抑制効果のある台木を選抜する							
計画予算額(千円)		600	600	600	600		600	
当初予算額(千円)		840	717	573	430			2,560
財源内訳	一般財源	840	717	573	430			2,560
	国 費							
	そ の 他							

(標準様式～裏)

観点							
1. ニーズの状況変化	<p>○ A ● B ○ C ○ D</p> <p>・寒冷地におけるモモ栽培では、凍害の克服が大きな課題となっており、平成26年度に鹿角地域で広範囲に被害が発生したことから、凍害防止技術に対するニーズは高い。 【評価委員のコメント】 ・H26の鹿角での例もあり、ニーズは大きいと考える。 ・特に、モモについては、凍害にあうと樹体回復が難しく、枯死してしまうことも多いことから、本研究に対する現場(特に鹿角地域)ニーズは高い。 ・全国的な問題となっており、他県とも連携し、早期に成果を上げる必要がある。</p> <hr/> <p>A. ニーズの増大とともに研究目的の意義も高まっている C. ニーズの低下とともに研究目的の意義も低くなってきている B. ニーズに大きな変動はない D. ニーズがほとんどなく、研究目的の意義がほとんどなくなっている</p>						
2. 効果	<p>○ A ● B ○ C ○ D</p> <p>・モモ樹の生産性を長期にわたって良好に維持するには、幼若期に凍害を受けず健全な樹体を育成することが重要である。このため、凍害防止は生産性や経営改善に大きな効果がある。 【評価委員のコメント】 ・費用対効果を考えると、ある程度の効果は期待できるが、完全な効果は期待できないと思う。 ・事前対策として機能すれば、産地の維持発展に大きく寄与するものと考えられる。 ・モモ農家の初期投資の軽減につながり、面積拡大も可能となる。 ・若木までに被害を受けやすい凍害の防止技術の確立は、生産性の向上に欠かせない技術であり、その効果が期待される。</p> <hr/> <p>A. 大きな効果が期待される C. 小さな効果が期待される B. 効果が期待される D. 効果はほとんど見込めない</p>						
3. 進捗状況	<p>○ A ● B ○ C ○ D</p> <p>・耐凍性の季節的変動パターンについて2シーズン分の結果は得られた。今後、継続してデータを積み重ね、信頼性の高い耐凍性変動パターンを明らかにする。 ・主幹部被覆法は十分な防止効果を得るには至っておらず、改善した方法を現地実証も含めて試験中である。 ・耐凍性台木試験は凍害を受けやすい「さくら」を穂品種として、H28春に各台木に接ぎ木、定植した。 【評価委員のコメント】 ・変動パターン分析のデータ収集は分かったが、その解析状況は不明。主幹部被覆法はまだ十分な効果が得られていないようであるが、複数の手段を検討している。 ・保温資材の活用による対策に加え、耐凍性台木の適応試験も実施しており、その成果が待たれるところである。その年の気象条件も研究に大きく影響することから、難しい面もあるが、概ね順調に進捗しているものと判断する。 ・計画を前倒しする点などで取り組んで欲しい。</p> <hr/> <p>A. 計画以上に進んでいる C. 計画より遅れている B. 計画通りに進んでいる D. 計画より大幅に遅れている</p>						
4. 目標達成阻害要因の状況	<p>○ A ● B ○ C ○ D</p> <p>・限られた試験圃場内で繰り返し試験樹の定植を毎年行っているため、連作障害が発生する危険性がある。 【評価委員のコメント】 ・費用対効果がそれなりにある主幹部被覆法の実現が、現段階では見えない。</p> <hr/> <p>A. 目標達成を阻害する要因がほとんどない C. 目標達成を阻害する要因がある B. 目標達成を阻害する要因が少しある D. 目標達成を阻害する要因が大いにある</p>						
総合評価	<p>○ A 当初計画より大きな成果が期待できる ○ B+ 当初計画より成果が期待できる ● B 当初計画通りの成果が期待できる ○ C さらなる努力が必要である ○ D 継続する意義は低い</p>						
評価を踏まえた研究計画等への対応							
<p>・主幹部被覆法の費用対効果については、資材費が全くかからない2資材について試験する予定である。イオン漏出率の結果から、耐凍性が最も高い時期は12月下旬から3月上旬と考えられ、-5℃では試験期間(10月下旬～4月下旬)において凍害は発生しないと考えられた。このことについては、さらにもう1シーズン試験を行い、結論を出したい。</p>							
(参考) 過去の評価結果	事前	中間(26年度)	中間(27年度)	中間(年度)	中間(年度)	中間(年度)	
	A	B	B+				