

記入日 令和 2年 6月 23日

機 関 名	果樹試験場		課題コード	H270401		計画事業年度	H27 年度 ~ R1 年度		
						実績事業年度	H27 年度 ~ R1 年度		
課 題 名	ニホンナシ「秋泉」の産地化を加速する早期成園化技術の確立								
機関長名	佐藤雄幸			担当(班)名	総務企画室 天王分場班				
連絡先	0182-25-4224			担当者名	主任研究員 熊谷 一				
政策コード	3	政策名	新時代を勝ち抜く攻めの農林水産戦略						
施策コード	2	施策名	複合型生産構造への転換の加速化						
指標コード	3	施策の方向性	秋田のオリジナル品種による果樹・花きの生産振興						
種 別	重点(事項名)	オリジナル品種の特性を活かした消費の拡大						基盤	
	研究	○	開発		試験	○	調査	その他	
	県単	○	国補		共同		受託	その他	
評 価 対 象 課 題 の 内 容									
<p>1 研究の目的・概要</p> <p>本研究では、早期成園化及び作業の省力化を可能とする「樹体ジョイント仕立て」を核とし、「秋泉」の産地化を加速する栽培方法の確立を目指す。「樹体ジョイント仕立て」の導入に当たり、主枝高160cm及び植栽間隔150cmとし、2年生苗木での接ぎ木を想定すると、全長350cmの2年生苗木が必要となる。しかし、本県の気象条件において、通常の育苗方法ではこの長さの苗木を確保することが難しいため、水稲用育苗ハウスの活用により発芽を早め、全長350cm以上の苗木の養成を目指す。</p> <p>また、既存のナシ園を改植する場合、定植当年から枝梢の生育障害がみられ(改植障害)、初期収量の低下を引き起こすことがある。そこで、この障害を軽減する資材の種類や植え穴への処理方法を検討する。</p> <p>「樹体ジョイント仕立て」を開発した神奈川県は、「幸水」において定植4年目で収量3.0t/10aを標準としている。そのため、本県では「秋泉」でそれと同等、またはそれ以上の収量を達成するために、側枝の管理方法や結実開始年次等を検討する。</p>									
<p>2 課題設定時の背景(問題の所在、市場・ニーズの状況等)及び研究期間中の状況変化</p> <p>「秋泉」は大玉かつ食味良好な品種であり、収益性の高い品種として期待されている。また、主力品種「幸水」などの既存品種と作業の分散化が可能である。そこで、本県では品質や生産性の低下した老木から「秋泉」への改植を奨励し、栽培面積の拡大及びブランド化を図っている。</p> <p>しかし、従来のニホンナシ栽培は、安定した収量を確保するまでに10年以上を要し、栽培技術が複雑で、新規就農者や期間雇用者が技術を習得するには相当の時間を要する。また、改植に際し、未収益の期間が発生するため、経営的な不安から実施に消極的であったり、「改植障害」が発生し、成園化までの期間がさらに伸びてしまうことも問題である。</p> <p>これらの問題点を解決する手段として、神奈川県農業技術センターが開発した新技術「樹体ジョイント仕立て」の導入が考えられる。この技術の主な特徴として、慣行の栽培方法と比較して早期に成園並の収量が得られることや、栽培技術面でも平易かつ省力的な点が挙げられる。そのため、本技術の導入で、「秋泉」への改植の増進や、作業の簡素化による担い手の確保が期待される。しかし、寒冷地である本県では、神奈川県と比較して新梢の成長が劣るため、栽培管理のマニュアルをそのまま適用できないのが現状である。</p>									
<p>3 課題設定時の最終到達目標</p> <p>①研究の最終到達目標</p> <p>「樹体ジョイント仕立て」の導入に当たり、主枝高160cm及び植栽間隔150cmでの植栽に必要な全長350cmの2年生苗木を各農家が独力で養成でき、定植4年目の「秋泉」で収量3.0t/10aを達成できる栽培マニュアルを作成する。(また、「樹体ジョイント仕立て」により「秋泉」の生産目標である果重700g以上かつ糖度13%以上の品質が揃った果実の安定生産を実証する。)</p> <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・受益対象：全県のニホンナシ生産者(平成25年栽培面積213ha、農家戸数約400戸)</li> <li>・受益者への貢献度：「秋泉」への改植による収益増加と労力分散が見込まれ、貢献度は高い。</li> </ul>									

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	27年度	28年度	29年度	30年度	R1年度	達成状況
苗木の養成技術の確立	全長3.5mの2年生苗木を養成する方法の確立						育苗培土に籾殻くん炭を混和することで苗木の80%で目標値を達成した。 早春にハウスを利用することにより苗木の70%で目標値を達成した。
生育障害の回避技術の確立	定植後の生育遅延を回避する植栽方法の確立						各試験区で定植3年目の目標収量0.8t/10aを上回った。 定植前の休耕期間を置くことで側枝本数が多くなる傾向があり、今後の収量増加が期待できる。
早期成園化を可能にする栽培技術の確立	定植4年目で収量3.0t/10aを達成する栽培方法の確立						側枝を安定的に確保する方法を確立した。
紫変色枝枯れ症対策技術の確立	紫変色枝枯れ症の発生を防止する技術の確立						10～11月の低温、7月の多雨が発生要因と考えられ、園地の排水不良が発生を助長していることが明らかになった。対策方法については継続した検討が必要である。
							合計
計画予算額(千円)		1,300	1,000	900	900	800	4,900
当初予算額(千円)		1,400	1,050	1,050	840	588	4,928
財源内訳	一般財源	1,400	1,050	1,050	840	588	4,928
	国費						
	その他						
5 研究成果の概要							
・成果の分類 ( <input checked="" type="checkbox"/> 解析データ、指針、マニュアル等 <input type="checkbox"/> 新技術 <input type="checkbox"/> 新品種 <input type="checkbox"/> ステップアップ研究における中間成果 <input type="checkbox"/> 新製品 <input type="checkbox"/> その他 )							
・最終到達目標の達成度・成果の具体的な内容 ・2年間で全長3.5mの苗木を養成する技術確立では、育苗培土に籾殻くん炭を混和(容量比25%相当)することで苗木の80%で目標値を達成した。また、苗木を3月1日にガラスハウス内へ搬入し生育期間中の積算温度を確保したところ苗木の70%で目標値を達成した。 ・各試験区で定植3年目の目標収量0.8t/10aを上回った。定植前に一年間の休耕期間をおくことで側枝本数が多くなり、今後の収量増加が期待できる。 ・早期に安定した収量を確保するために、主枝部から直接発出した短果枝にジベレリンペースト剤を塗布することで、50cm以上伸長した新梢が84.1%発生し、無処理より26.1%高く、更新枝の確保に有効であった。また、結実させた側枝基部より更新枝を発出させるには「くさび処理」が適していた。 ・紫変色枝枯れ症発生の気象要因としては、平成20年～令和元年の発生状況と気象データを解析した結果、10～11月の最低気温が氷点下で、かつ最低気温が日平均気温の平年値より9℃以上低くなると被害度が大きく、また当年の7月に雨が多く新梢伸長が旺盛な場合に被害を助長することが明らかになった。 栽培環境要因としては、排水性の悪い園地で被害度合が大きく、また、長大な徒長が多い強樹勢の樹で発生が多い傾向が見られた。排水性の改善や夏季管理による樹勢抑制などが発生抑制に効果的である。 ・これまでの研究で得た成果を基に、苗木の養成技術および定植4年目で収量3t/10aを達成する栽培方法についてマニュアルを作成中であり、早期に生産者への技術普及を図る。							
・成果の波及効果 ・苗木の養成技術については、優良苗の養成技術が確立されたことから、ジョイント仕立てに取り組む生産者が増加している。 ・改植による生育障害については、改植までに一年間の休耕期間をおくことで回避できることが示唆された。 ・結実枝の安定的確保については、短果枝にジベレリンペーストを処理することで結果枝が確保され、安定生産が図られる。 ・紫変色枝枯れ症については、発生を助長する気象要因や圃場の条件、生育条件などが明らかになり、これらに対する発生防止対策を講じることで安定生産が図られる。							

6 評価

観点																							
1 最終到達目標の達成度	<p style="text-align: center;">○ A ● B ○ C</p> <p>【内部評価委員】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・効率的な苗木養成技術の確立・普及により、良質で低コストに「秋泉」への更新が図られることが期待できる。</li> <li>・「秋泉」の紫変色枝枯れ症の発生要因解析と技術対策の確立は、産地化を図るうえで喫緊の課題となっている。普及・JA等関係機関が連携しながら研究成果の現地定着を進める必要がある。</li> <li>・目標収量3t/10aを得るジョイント4年目の収量検討は、研究終了後の翌年になっているが、マニュアル作成に必要な項目データは十分に得られていると考える。</li> <li>・本県においてもオリジナル品種でジョイント栽培が可能であることが実証され、技術目標は達成されたと判断される。今後は、生産者視点に立ったマニュアルの作成を急いでほしい。</li> </ul> <p>-----</p> <p>A. 十分達成できた <span style="margin-left: 200px;">C. 達成できなかった</span></p> <p>B. ほぼ達成できた</p> <p>※研究課題の難易度(事前評価の技術的達成可能性得点率)を加味した達成度</p> <p>事前評価の技術的達成可能性得点率 <span style="margin-left: 50px;">77%</span></p> <p style="text-align: center;">□ S                      □ A                      ■ B                      □ C                      □ D</p>																						
2 研究成果の効果	<p style="text-align: center;">● A ○ B ○ C ○ D</p> <p>【内部評価委員】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・スマート栽培の観点も盛り込んだマニュアルの作成が期待される。</li> <li>・4年目の収量水準などのフォローアップをお願いしたい。</li> <li>・第3期ふるさと秋田農林水産ビジョンにおいて、活気ある園芸産地育成のために「秋泉」の生産拡大を図っているところであるが、思うように樹冠拡大が難しいことから面積の伸びも落ち着きつつある。一方、「秋泉」は他品種と比較し高単価で市場取引されていることから、安定生産を目指す手引き書を求める声は大きい。このため「秋泉」栽培マニュアルの作成と紫変色枝枯れ症防止対策方法については、継続的な検討を行う必要がある。</li> <li>・ジョイント栽培に関する講習会などのアウトリーチ活動による技術普及や、改植の必要性を情報提供できる機会を設けることで、取組を開始する農家も見られることから、効果は発現中であると考えられる。</li> <li>・現場の課題解決に直結した成果であり、生産現場に変革をもたらす可能性を感じる。</li> </ul> <p>-----</p> <p>A. 効果大      B. 効果中      C. 効果小      D. 効果測定困難</p>																						
総合評価	○ S 当初見込みを上回る成果		○ A 当初見込みをやや上回る成果		● B 当初見込みどおりの成果		○ C 当初見込みをやや下回る成果		○ D 当初見込みを下回る成果														
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">S</td> <td>2つの評価項目がともにAの課題のうち特に優れる課題</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>2つの評価項目がともにAの課題(S評価を除く)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td>2つの評価項目がともにB以上の課題(S評価、A評価を除く)、もしくは2つの評価項目がAとCの課題</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td>2つの評価項目がともに、もしくは、いずれかがC以下の課題(B評価、D評価を除く)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">D</td> <td>2つの評価項目がCとDの課題</td> </tr> </tbody> </table>										判定基準		S	2つの評価項目がともにAの課題のうち特に優れる課題	A	2つの評価項目がともにAの課題(S評価を除く)	B	2つの評価項目がともにB以上の課題(S評価、A評価を除く)、もしくは2つの評価項目がAとCの課題	C	2つの評価項目がともに、もしくは、いずれかがC以下の課題(B評価、D評価を除く)	D	2つの評価項目がCとDの課題
判定基準																							
S	2つの評価項目がともにAの課題のうち特に優れる課題																						
A	2つの評価項目がともにAの課題(S評価を除く)																						
B	2つの評価項目がともにB以上の課題(S評価、A評価を除く)、もしくは2つの評価項目がAとCの課題																						
C	2つの評価項目がともに、もしくは、いずれかがC以下の課題(B評価、D評価を除く)																						
D	2つの評価項目がCとDの課題																						
(参考)過去の評価結果	事前 B	中間(29年度) B																					

# 二ホンナシ「秋泉」の産地化を加速する早期成園化技術の確立(H27～R1年)

## 背景

### 生産性の低下

男鹿・天王地域は二ホンナシ「幸水」の県内を代表する産地であるが、生産性の低下した老木が多く、改植を進める必要がある。しかし、改植後、安定した収量を得るまでに約10年かかることや、改植障害が発生するなどにより改植が進んでいない。

### 労働力の不足

生産者の高齢化、後継者の不在などにより労働力が不足しているほか、栽培技術が複雑なため、新規就農者や雇用労働者の技術習得にも時間がかかり、労働力の確保が困難である。また、「幸水」への偏重による管理作業の集中から起こる労働力不足も問題となっている。

## 目的

早期成園化と作業の省力化・簡略化を可能とする「樹体ジョイント仕立て」を核として改植を促進し、「幸水」と作業分散が可能で「秋泉」の導入により産地化を加速する

### 苗木養成技術の確立

ジョイント仕立て用の全長3.5mの2年生苗木の養成

## 成果

- 育苗培土へ珪酸くん炭混和により苗木の80%が目標値を達成
- ガラスハウス利用により苗木の70%が目標値を達成



### 生育障害回避技術の確立

改植障害(生育障害)を回避する植栽方法の検討

- 定植3年目に目標の0.8t/10a以上の収量を達成。
- 定植前に1年間の休耕期間をおくことで改植障害を回避できた。
- 今後も収量等について調査を継続する。



### 早期成園化を可能にする栽培技術の確立

定植4年目に収量3.0t/10aを実現する結実枝安定確保技術の検討

- 短果枝にジベレリンペースト剤を塗布することにより50cm以上の新梢を8割確保。
- 結実させた側枝基部に更新枝を発生させるには「くさび処理」が適していた。



### 紫変色枝枯れ症対策技術の確立

紫変色枝枯れ症発生要因の解明と対策技術の確立

- 10～11月の最低気温が氷点下で、かつ最低気温が日平均気温より9℃以上低くなると被害度が大きく、さらに7月の多雨被害を助長することが明らかになった。
- 排水性の悪い園地で被害度合が大きく、樹勢の強い樹で発生が多い傾向が見られた。

## 普及状況

- 苗木養成技術については、研修会を通して技術の周知を図り、取り組み生産者が増加した。
- 側枝の更新技術については「実用化できる試験研究成果」に掲載し現場普及を推進した。今後も研修会等を通してさらに周知を図る。
- 紫変色枝枯れ症対策については、発生を助長する気象要因、圃場条件、栽培管理条件などの情報提供を行った。今後、発生防止対策技術の実証を図る。