

令和 3 年度 ■ 当初予算 □ 補正予算 (月) 記入日 令和3年8月18日

機 関 名	果樹試験場	課題コード	R020401	事業年度	R3 年度 ~ R4 年度					
課 題 名	ニホンナシ黒星病の総合防除法の確立									
機関長名	上田 仁悦		担当(班)名	天王分場班						
連 絡 先	0182-25-4224		担当者名	長澤正士						
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	7	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)	人と環境に配慮した総合的病害管理技術の確立					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										
1 研究の目的・概要 ニホンナシ黒星病は、EBI剤の効果が良かったことから、防除不良園等、特定の園地での被害に止まっていた。しかし、平成20年代になると被害が増加し、特に本県の主力品種である「幸水」で被害が拡大した。 被害拡大の主要因は、EBI剤の効力低下が疑われ、菌密度の上昇により果実感染や芽鱗片病斑が増加し悪循環に陥っていると推定される。これまで当分場では、ニホンナシ黒星病の越冬伝染源である罹病落葉を処分するため、国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構果樹茶業研究部門が主宰するコンソーシアムに参画し、乗用草刈機とロータリーを利用した省力的な落葉処理法を開発してきた。本課題では、こうした成果に加え芽鱗片病斑を対象とした秋期防除や、機械が入り難いところに拡散した罹病落葉の分解を促す手法を新たに開発するなど、総合的防除対策を確立することにより県産ニホンナシの生産安定を図ることを目的とする。										
2 課題設定時の背景(問題の所在、市場・ニーズの状況等) ニホンナシ黒星病被害は、近年漸増傾向にある。特に、本県の品種構成の約55%を占める「幸水」の果実で被害が多い。生産者からの聞き取りによると、被害は多い年には産地平均で収穫果の10%以上、多い人では20%以上に達し、経営上の損失が大きく、全県の生産者から解決策を強く求められている。 これまで当分場では主要な越冬伝染源である落葉の効率的な処理法を開発したが、残る大きな問題点として、開花期に前年の落葉から飛散する子のう孢子からの感染を防ぐために使用しているEBI剤の感受性を明らかにし、低下している場合にはその対策を確立する必要がある。また、芽鱗片病斑を防ぐための秋期防除、落葉処理等を組み合わせ、省力的かつ効果的な総合防除体系を構築する必要がある。										
3 課題設定時の最終到達目標 ①研究の最終到達目標 EBI剤の感受性を明らかにし、結果に応じた防除を組み立てる。また、秋期防除法及び風によりのり面等に移動した落葉の効率的な処分法等を組み合わせ、総合的な黒星病対策技術を確立する。その成果は直ちに防除基準に反映させ、多発年でも被害果を被害果を5%未満とする防除体系を構築する。 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 ニホンナシ生産者は生産上問題となっている黒星病の発生抑制により経営が安定する。また、県産ニホンナシを求める流通・小売り関係者や消費者に対し、高品質果実を安定的に供給する。										

4 全体計画及び財源 別紙のとおり。
5 課題設定時からの市場・ニーズの変化等 ・令和元年度、2年度は、平年並の発生であったが、男鹿市では黒星病の発生の多い園が点在し、発病状況に大きな変化はない。 ・全国的に産地が減少していること、令和2年度は、‘幸水’の単価が近年になく高かったことから、ニホンナシの安定生産の必要性は高まっている。
6 本県産業や県民生活への向上への貢献の見込み ニホンナシ生産者は生産上問題となっている黒星病の発生抑制により経営の安定化が期待できる。また、流通・小売り関係者や消費者に対し、高品質な県産ニホンナシを安定的に供給できる。
7 これまでに得られた成果 ・フェナリモル(EBI剤の1種)に対する感受性検定の結果、全4地点(八峰町、能代市、三種町、潟上市)から検出された32菌株中26菌株(検出率81.3%)を感受性低下菌と判定した。同じ菌株について、アゾキシストロビン(QoI剤の1種)に対する感受性検定を実施した結果、感受性の低下した菌株はなかった。 ・防除所が調査した、県沿岸部5市町9園地の発生状況を分析した結果、収穫直前の果実被害の多発生と関係が深い要因として、前年9月中旬の発病果そう葉率、6月の発病果そう葉率が選抜された。 ・収穫直前の被害果の感染時期は、7月上～下旬であった。この時期の防除剤として、供試した中ではスクレアフロアブル、カナメフロアブルの効果が高かったが、防除価をみると50～60程度であり、十分とは言えない結果となった。 ・展葉期～落花10日後頃の薬剤として、カナメフロアブル(SDHI剤)を選抜した。
8 残る課題・問題点・リスク等 ○残る課題・問題点 ・調査していない地区、園地のEBI剤、QoI剤の感受性検定及び低感受性菌の防除効果への影響の検討。 ・秋期防除法の確立。 ・梅雨期の果実感染防止法の確立。 ・効果の高い薬剤の選抜。 ・防除体系の確立と実証。 ○リスク ・霜害、雹害、台風等自然災害により、試験が実施出来ないリスク ・少雨等により、本病の発生が少なく、防除試験が困難になるリスク

9 評価

観点																			
1 ニーズの状況変化	☐ A ☒ B ☐ C ☐ D ・本県ニホンナシ産地においては、主要病害である黒星病の特効薬の効力低下と菌密度の増加が懸念されており、生産性に直結する大きな問題となっている。高品質で市場優位性を有する本県産ニホンナシの実需者ニーズと現場ニーズを踏まえた適切な課題設定となっている。 ・黒星病は最も重視される病気なので、防除法確立に対するニーズは変わらず高い。 ・主産地での発生が抑えきれず、依然としてニーズは高い。 ・黒星病のEBI剤・QoI剤の耐性が進み、新たな防除対策が必要となっている。																		
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																			
2 効果	☐ A ☒ B ☐ C ☐ D ・効果の高い防除薬剤の検索と防除体系への反映により、収量と品質向上が期待される。また、省力的かつ効果的な総合防除体系の構築は、防除コストの低減にも資するものであり、果樹産業の発展に大きな効果が期待できる。 ・黒星病の新たな防除体系が確立され、広範なナシ生産者の安定生産に寄与できる。 ・EBI剤の耐性菌が疑われる状況では、従来の開花期前後の重点防除のみならず、秋期散布や落葉処理等の耕種的防除を組み合わせた総合的な対策が必要である。																		
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																			
3 進捗状況	☐ A ☒ B ☐ C ☐ D ・収穫直前の果実感染時期が明らかになるなど、ほぼ計画どおり、試験が実施されている。 ・主要産地でのEBI剤耐性菌検定ができていないが、耐性菌があるという前提で研究を進める必要がある。																		
A. 計画以上に進んでいる C. 計画より遅れている B. 計画どおりに進んでいる D. 計画より大幅に遅れている																			
4 目標達成の状況	☐ A ☒ B ☐ C ☐ D ・耕種的な防除を含む総合的防除体系の普及啓発を進めるためには、通年での適正な栽培管理が前提であることから、生産者組織や普及・JA等との連携のもと、現地指導と併せて研究を進めること。 ・多発条件下での評価ができない場合、発生が見られる地域で現地試験を行うなど柔軟に対応して、技術の有効性を示すべき。 ・試験を阻害する大きな要因は見当たらないが、気象変動による試験への影響が懸念される。																		
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きいにある																			
総合評価	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2">判定基準</th> </tr> <tr> <td>A</td> <td>各評価項目が全てA評価である課題</td> </tr> <tr> <td>B+</td> <td>各評価項目がB評価以上であり、A評価が2つ以上の課題 (A評価を除く)</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>各評価項目がB評価以上である課題 (A評価、B+評価を除く)</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>いずれかの評価項目でC評価がある課題 (D評価を除く)</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>いずれかの評価項目でD評価があり、評価要因が改善不可能で、研究継続が困難と認められる課題</td> </tr> </table> ☐ 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 当初計画どお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							判定基準		A	各評価項目が全てA評価である課題	B+	各評価項目がB評価以上であり、A評価が2つ以上の課題 (A評価を除く)	B	各評価項目がB評価以上である課題 (A評価、B+評価を除く)	C	いずれかの評価項目でC評価がある課題 (D評価を除く)	D	いずれかの評価項目でD評価があり、評価要因が改善不可能で、研究継続が困難と認められる課題
判定基準																			
A	各評価項目が全てA評価である課題																		
B+	各評価項目がB評価以上であり、A評価が2つ以上の課題 (A評価を除く)																		
B	各評価項目がB評価以上である課題 (A評価、B+評価を除く)																		
C	いずれかの評価項目でC評価がある課題 (D評価を除く)																		
D	いずれかの評価項目でD評価があり、評価要因が改善不可能で、研究継続が困難と認められる課題																		
評価を踏まえた研究計画等への対応 試験圃場は昨年現地から採取した低感受性菌発生圃場の葉や果実を接種源として黒星病を増やしたため、本年度実施している試験は、現地の低感受性菌発生圃場に近い条件で実施している。昨年度は、防除剤1剤を令和3年度県防除基準に採用し、また各地区防除暦に速やかに反映させている。さらに、生産者に対する講習会を3月に実施し、新しい防除法の普及に努めた。普及と協力し、落葉処理による耕種的防除の展示圃を設け、現地で効果を実感できるよう工夫している。今後も、このような取り組みを継続したいと考えている。																			
(参考) 過去の評価結果	事前	中間(年度)	中間(年度)	中間(年度)	中間(年度)	中間(年度)													
	—																		

令和 3 年度 ■ 当初予算 □ 補正予算 (月)

機 関 名	果樹試験場	課題コード	R020401	事業年度	R2 年度 ~ R4 年度	
課 題 名	ニホンナシ黒星病の総合防除法の確立					

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	R2 年度	R3 年度	R4 年度	年度	到達状況
EBI剤、QoI剤の感受性検定	県内主要産地由来の菌株のEBI剤およびQoI剤に対する感受性を明らかにする。					本病の発生が少なく、県内4産地の調査しか実施できなかった。
秋期防除法の確立	本県の気象や生態に対応した防除法を構築する。					薬剤散布は予定通り実施した。調査は5～6月に実施する。
「幸水」の果実の感染時期の特定	果実発病の感染時期を明らかにし、その防除法を確立する。					本年の収穫直前の果実発病の感染時期は7月上旬～下旬であった。
防除体系の確立	本病のみならず、心腐れ症、赤星病、輪紋病に効果が高い防除体系を構築する。					カナメフロアブル(SDHI剤)、スクレアフロアブル(QoI剤)がスコア顆粒水和剤(DMI剤)と同等の効果があつた。
計画予算額(千円)		1,396	1,026	1,026	合計	
当初予算額(千円)		1,113	768		3,448	
財源内訳	一般財源	1,113	768		1,881	
	国 費				1,881	
	そ の 他					

ニホンナシ黒星病の総合防除法の確立

(果樹試験場 天王分場班 研究期間：令和2年度～令和4年度)

【背景・目的】

ニホンナシ黒星病は、EBI剤の効果が高かったことから、防除不良園等、特定の園地でのみ被害がみられる病害であった。しかし、平成20年代になると被害が増加し、特に本県の主力品種である「幸水」で被害が拡大した。被害拡大の主要因は、EBI剤の効力低下が疑われ、菌密度の上昇により果実感染や芽鱗片病斑が増加し悪循環に陥っていると推定される。

本課題では、慣行の生育期の薬剤防除の他、秋期防除による芽鱗片病斑の抑制や越冬伝染源である落葉の耕種的防除を含めた総合防除法の確立を目標にする。



初年度の達成目標とこれまでの成果

県内各産地のEBI及びQol剤の耐性菌検定を実施する。	△	県内4産地を調査し、全地点でEBI剤の低感受性菌が検出された。Qol剤に対して感受性が低下した菌は検出されなかった。
秋期防除2回実施を前提とした場合の、散布適期の検討する。	○	処理は実施した。調査は5～6月の予定。
収穫直前の果実感染の時期を明らかにする。	◎	令和2年の感染時期は7月上～下旬であった。
果実感染対策を検討する。	○	スクレアフロアブルおよびカナメフロアブルは、供試した薬剤の中では効果が高かったが、実用上やや不十分であった。
落花期の防除薬剤の検討	○	スクレアフロアブルおよびカナメフロアブルは、スコア顆粒水和剤と同等の効果が確認された。



次年度以降の計画と達成目標

- ・県内主要産地由来の菌株のEBI剤およびQol剤に対する感受性を明らかにする。また、低感受性菌が検出された場合は、それに対する慣行防除薬剤の効果を検討する。
- ・2回散布を前提とした場合の秋期防除法を確立する。
- ・収穫後半の果実発病の感染時期を明らかにし、その対策を検討する。
- ・落花10日後までの防除体系を検討する。