

事業区分	経常研究(応用)	研究期間	平成20年度～平成22年度	評価区分	事後評価
研究テーマ名 (副題)	イチゴ「さちのか」難防除病害虫の制御技術確立 (「イチゴ「さちのか」」の難防除病害虫である炭疽病、ハダニ類の周年制御技術を確立する)				
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環境研究部門病害虫研究室 高田裕司			

＜県長期構想等での位置づけ＞

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 6 農林水産業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	第3章 長崎県における科学技術振興の基本方向と基本戦略 (ア) 地域ニーズ主導による推進
長崎県農政ビジョン後期計画	Ⅱ 地域の特性を生かした産地づくりによる生産の維持・拡大 12. 環境にやさしい農林業の展開 14. 長崎県農林業をリードする革新的技術の開発

1 研究の概要(100文字)

1. 研究開発の概要 イチゴ品種「さちのか」において、特に安定生産の阻害要因となっている炭疽病、ハダニ類の2難防除病害虫について、新防除資材や土着天敵の実用化等を検討し、育苗期から本圃初期を軸とした周年制御技術を確立する。	
研究項目	①新たな罹病メカニズムの解明(炭疽病) ②防除薬剤の機能アップと新資材による防除技術確立(炭疽病) ③育苗期における土着天敵の探索と利用性の検討(ハダニ類) ④育苗期における物理的防除法等の検討(ハダニ類) ⑤親株床から本圃期までの体系防除(炭疽病、ハダニ類)

2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ 本県のイチゴ生産では、従来の品種「とよのか」から「さちのか」への急速な転換が図られている。しかし、育苗期に炭疽病による立枯れが多発生し問題となっている。また、「とよのか」に比べハダニ類が多発しやすく、多発圃場が目立ってきている。そこで、「さちのか」において特に安定生産の阻害要因となっている炭疽病、ハダニ類の2難防除病害虫について、育苗期から本圃をととしての周年制御技術が求められている。
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性 炭疽病については、現行の育苗期防除対策に展着剤や抵抗性を誘導する補助成分などの利活用の検討が必須と考えるが、これらについて、整理された事例は少ない。また、ハダニ類については、本圃における生物農薬を利用した総合防除体系は確立されつつあるが、育苗期から本圃にかけての防除体系の検討事例は少ない。

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			/	/	単位	
			20	21	22				
①	空気伝染、部位別感染リスク等の生態解明	感染モデル試験数	目標	1	4	0	/	/	試験数
			実績	1	4	2			
②	耐雨性および防除効果向上技術や新資材による防除技術の確立	検討防除技術・資材数	目標	2	1	1	/	/	資材数
			実績	3	4	0			
③	土着天敵の種類と発生生態の解明	トラップ設置箇所数	目標	1	1	1	/	/	設置数
			実績	1	12	12			
④	育苗床に対応した防除法の検討	検討防除技術数	目標	1	1	1	/	/	技術数
			実績	3	3	0			
⑤	雨よけ、薬剤による育苗期から本圃初期までの体系防除	検討栽培(作)数	目標	0	1	1	/	/	栽培数
			実績	1	2	1			

1) 参加研究機関等の役割分担

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	21,816	19,500	2,316				2,316
20年度	6,345	5,509	836				836
21年度	8,917	8,157	760				760
22年度	6,554	5,834	720				720

※ 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)

4 有効性

研究項目	成果指標	目標	実績	H				得られる成果の補足説明等
				20	21	22		
①	感染生態解明	2	2	1	1			「さちのか」は、クラウン部接種により枯死率が高まり、その程度は他品種より高い。また、汚斑苗を本圃定植すると、汚斑がない株と比べ、病徴が進展することが明らかになった。
② ④	新防除技術	4	4	1	2	1		1. アビオンE(展着剤)の効果向上【炭疽病】 2. 有効薬剤の散布時期【炭疽病】 3. 気門封鎖型殺虫剤の有効性【ハダニ類】 4. まくびか(展着剤)加用の有効性【ハダニ類】を明らかにした。
③	有望な土着天敵のリストアップ	1	2	0	2			有力なハダニ類に対する土着天敵は「ハダニアザミウマ」「ハダニタマバエ」であった。
⑤	防除マニュアル	1	1			1		炭疽病、ハダニ類対策による安定生産のため、防除マニュアルを作成した。

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

炭疽病による苗の萎凋・枯死については、近年の品種変遷により、九州・四国地方など他県でも問題となっており、さまざまな防除対策や試験研究への取り組みがなされている。しかし、品種が異なれば、栽培管理や罹病性も変わるため、防除技術も全て同一ではなく、本研究により本県の主要品種「さちのか」における育苗期から本圃初期にかけてのハダニ類を含めた最も有効な防除技術の確立が期待できる。

2) 成果の普及

■これまでの成果

炭疽病関連では、「さちのか」が他品種より感染・発病しやすいことや、イチゴ葉に汚斑を有する苗が発病する危険性など生態を明らかにした。また有効薬剤を基軸とした、アビオンE(展着剤)加用の化学薬剤による散布体系が発病抑制に有効であることを明らかにした。ハダニ類関連では、①密度抑制に有効な土着天敵の解明、②各種気門封鎖剤の殺虫特性などを明らかにした。これらの技術を統合した防除体系の有効性を検討し、イチゴ育苗期間における病害虫の発生を抑制でき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

得られた情報は、随時県試験研究推進会議や各対策会議等を通じ、生産現場に提供した。その情報を基に振興局等による巡回現地など指導を行い、炭疽病の被害額が平成18年は約8億円であったが、平成21、22年では本病の発生を低く抑えることができ被害低減に貢献した。ハダニ類対策ではマニュアルなど資料をもとに、今後生産現場へ技術導入を図る。

■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：イチゴの健苗育成による安定生産(被害回避額 約8億円/年, 18年作付面積は苗不足等により前年比9%減)

(研究開発の途中で見直した事項)

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:)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 S <p>本県のイチゴ栽培では、品種が「とよのか」から「さちのか」へと転換されていますが、本品種では炭疽病とハダニ類が多発しやすく、既存技術での防除効果は不十分で安定生産の大きな阻害要因になっている。そこで、この2大難防除病害虫について生態の解明と新防除資材の機能開発や実用化を検討し、育苗期から本圃をとおしての周年制御技術を確立する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効率性 A <p>イチゴ生産現地検討会や対策会議等で生産現場からの意見を聞き、情報収集を常に行いながら、進めていくとともに、イチゴ周年生産研究チーム(九州沖縄農業研究センター)の助言や九州各県と連携し、効率化を図っていく。また、ハダニ類においては、これまで多くの研究事例があり、調査法等において、従来の手法の応用により効率的に試験を行っていく。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有効性 A <p>イチゴ「さちのか」において、炭疽病については罹病メカニズムの解明と薬剤効果の向上技術により、また、ハダニ類については多発生リスクの解明と、高設育苗床における物理的防除法等の確立により、育苗期から本圃を通しての効率的な防除が可能になり、安定生産に寄与できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総合評価 A <p>本研究課題は、イチゴの安定生産と産地存続のため、早急に取り組む必要がある。</p>	<p>(19年度) 評価結果 (総合評価段階:)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 S <p>イチゴは本県における中心品目の一つであり、ここ数年病害対策中心の育苗、生産管理のため、増収につながらない状況が続いており、早急に解決しなければならない課題である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効率性 S <p>新資材の利用については、コスト面も考慮し、農家の負担にならない程度で導入できるものに配慮願いたい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有効性 S <p>感染生態、罹病メカニズムが明確になり、対応策が講じられれば県内産のイチゴ作付け拡大が期待できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総合評価 S <p>緊急性の高い研究課題であり、現場で即実践できる技術の確立を期待したい。</p>
	対応	対応
途中	<p>(21年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 S <p>イチゴ「さちのか」は炭疽病とハダニ類が多発しやすく、既存技術での防除効果は不十分で安定生産の大きな阻害要因になっている。そこで、育苗期から本圃をとおしての周年制御技術を確立する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効率性 A <p>炭疽病については罹病メカニズムの解明と防除薬剤の機能アップ等による防除技術、また、ハダニ類については育苗期における土着天敵の優占種、気門封鎖剤による物理的防除効果を確認した。</p>	<p>(21年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 S <p>長崎県の基幹品目であるイチゴの2大難防除病害虫対策技術の確立については、現場ニーズも高く、緊急性の高い研究テーマで必要性は非常に高い。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効率性 A <p>国や他県の研究機関との連携をさらに進め、引き続き効率的な取り組みを行う必要がある。ハダニの土着天敵のリストアップとマニュアル作成については、計画的に進める必要があると思われる。</p>

	<p>・有効性 A イチゴ「さちのか」におけるハダニ類、炭疽病の防除マニュアルに組み込める技術としてハダニ類の土着天敵、展着剤による炭疽病防除薬剤の機能アップが明らかになりつつある。</p> <p>・総合評価 A 炭疽病の防除技術の検討、ハダニ類の土着天敵の選定等、計画どおり進捗している。</p>	<p>・有効性 A マニュアルなどを活用して、現地への早急な普及を進めることで、安定生産、面積拡大による県イチゴ振興が期待され、有効性が高い。</p> <p>・総合評価 A 「さちのか」の安定生産及び産地存続のため早期の防除技術確立と実効性のあるマニュアルによる普及に期待する。また、近年、価格が低迷傾向であるので、低コストや新品種に関する研究への取り組みにも期待する。</p>
対応	対応	<p>対応</p> <p>国や他県の研究機関との連携をさらに進め、引き続き効率的な取り組みを行うとともに、得られた成果は早急に普及を進めます。</p>
事後	<p>(23年度) 評価結果 (総合評価段階:A)</p> <p>・必要性 S イチゴ「さちのか」は炭疽病とハダニ類が多発しやすく、既存技術での防除効果は不十分で安定生産の大きな阻害要因になっている。そのため、育苗期から本圃をとおしての周年制御技術の確立は必要であった。</p> <p>・効率性 A 炭疽病については、罹病メカニズムの解明や化学薬剤の効果的な活用方法の検討を行い、ハダニ類に対しては、気門封鎖型殺虫剤の効果や土着天敵の発生状況を明らかにした。これらの技術を統合し、最終年に体系試験を行い、育苗期の病害虫に対する高い防除効果を明らかにする研究手法は適切であった。</p> <p>・有効性 A 今回検討した防除技術は炭疽病、ハダニ類に対して高い効果を示し、生産農家にとって容易に実行できる技術であることから本研究の有効性は高い。</p> <p>・総合評価 A 本研究は、ほぼ計画どおりの成果を上げることができた。イチゴ育苗期における病害虫発生を効果的に抑制し、また、環境に配慮した防除法を確立した。今後は成果情報の内容を基軸としたマニュアルにより普及を図る。</p>	<p>(23年度) 評価結果 (総合評価段階: S)</p> <p>・必要性 S 現地で大きな被害をもたらしている両病害虫の防除技術確立は現在も最大の課題であり、育苗期から圃場までの周年制御技術の必要性は依然高い。</p> <p>・効率性 A 炭そ病の罹病メカニズムの解明と防除法を明らかにするとともに、選択制殺虫剤により土着天敵の活用によるハダニの制御技術を確立している。成果をいち早く現場と共有し、農家での防除体系が構築されており、効率的な研究であった。</p> <p>・有効性 S 確立された技術の速やかな現地浸透により、農薬散布回数が慣行の半分になるなど、計画以上の成果となった。また炭そ病の初期症状「汚斑症」が明確に成ったことで、現場の防除において非常に有効な技術となっている。</p> <p>・総合評価 S 開発された防除技術について現場への迅速な普及が図られている点が高く評価できる。本課題による薬剤防除と、点滴灌水や前課題の「流水育苗ポット」技術といった耕種的防除とが連携した防除体系の構築が期待できる。</p>
対応	対応	対応