

事業区分	経常研究(応用)	研究期間	平成27年度～平成30年度	評価区分	事後評価
研究テーマ名	インセクタリアープラントを活用した環境保全型害虫管理技術の開発				
(副題)	(生産性と農業の多面的機能を両立する害虫防除技術)				
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・病害虫研究室		吉村 友加里	

<県総合計画等での位置づけ>

長崎県総合計画	政策4-(2)業として成り立つ農林業の所得の確保 政策9-(5)人と自然が共生する地域づくり
長崎県科学技術振興ビジョン	第3章 長崎県の科学技術振興の基本的な考え方と推進方策 2-1 産業の基盤を支える施策 (1)力強く豊かな農林水産業を育てるための、農林水産物の安定生産と付加価値向上
ながさき農林業・農山村活性化計画	I-2-1)生産量の増大・安定による農林業者の所得向上 2)生産コストの低減による農林業者の所得向上 3-2)加工・業務用等ニーズに対応したものづくりへの転換 II-2-1)農山村のもつ多面的機能の維持 3-1)環境に配慮したながさき農林業の推進

1 研究の概要

研究内容(100文字)	
生産性の向上と農業の多面的機能の維持を同時に達成可能なインセクタリアープラントの活用+天敵に影響の少ない農薬+既存の環境保全防除技術による防除体系を、本県の主要品目で確立する。	
研究項目	①大規模露地圃場における土着天敵類活用による害虫管理技術の開発(病害虫研究室) ②アスパラガス圃場における天敵類活用による害虫管理技術の開発(病害虫研究室) ③バレイショ圃場における天敵類活用による害虫管理技術の開発(馬鈴薯研究室) ④カンキツ圃場における天敵類活用による害虫管理技術の開発(カンキツ研究室) ⑤茶圃場における土着天敵類活用による害虫管理技術の開発(茶業研究室)

2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ
環境保全を始めとする農業の多面的機能の維持は、社会的な役割として農業が担っている重要な課題である。この取組みはコストを伴うため、掛増経費や関連する活動に対する直接支払制度や有機・特別栽培による高付加価値化等の行政的な支援や流通対策に加え関連する技術を一体的に推進する必要がある。しかしながら、それらの対策は事業要件や市場規模等によって制限される側面を持ち合わせている。 一方、生産資材価格の高止まりや農産物価格低迷で安定生産やコスト低減のニーズはより高まっている。 そのため、生産費削減や農作物の害虫被害低減など農業生産単独で評価した場合でも十分な効果が認められつつ、多面的機能の維持にも貢献できる、これまでにない高度な防除技術の確立が求められている。
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性
近年、インセクタリアープラントによる土着天敵の活用に関する試験研究は国、他県で実施されているが、天敵に影響の少ない農薬や既存の環境保全防除技術を体系的に組み合わせた研究は少ない。

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
			27	28	29	30	
①	1)インセクタリアープラントの効果向上技術の検討	調査天敵数	目標	5	5	5	種類
		実績	7	7	7		
	2)土着天敵類を活用した総合的害虫管理体制の確立	調査作物数	目標			2	作物
		実績	2	2	2	1	
②	1)害虫及び天敵類の発生状況解明	調査天敵数	目標	2	2	2	種類
		実績	2	2	2	2	
	2)天敵類を活用した総合的害虫管理体制の確立	試験体系数	目標			1	試験
		実績			1	1	
③	1)害虫及び土着天敵類の発生状況解明	調査天敵数	目標	4	4	4	種類
		実績	9	9	9		
	2)土着天敵類を活用した総合的害虫管理体制の確立	試験体系数	目標			1	試験
		実績			1	1	

系の確立		実績			1	2		
④	1)害虫及び天敵類の発生状況解明(露地)	調査天敵数	目標	2	2	2	種類	
			実績	5	5	5		1
	2)害虫及び天敵類の発生状況解明(施設)	調査天敵数	目標	1	1	1	種類	
			実績	1	1	1		1
	3)天敵類を活用した総合的害虫管理体系の確立	試験体系数	目標			2	2	試験
			実績			1	1	
⑤	1)害虫及び天敵類の発生状況解明	調査天敵数	目標	1	1	1	種類	
			実績					
	2)主着天敵類を活用した総合的害虫管理体系の確立	試験体系数	目標			1	1	試験
			実績					

1) 参加研究機関等の役割分担

参加研究室の担当者は毎月開催している病害虫分野プロジェクト会のメンバーであり、本プロジェクト会において各研究項目の進捗状況、経過等について検討し、試験内容および情報の共有化を図る。

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	57,035	51,548	5,487				5,487
27年度	14,331	12,889	1,442				1,442
28年度	14,266	12,867	1,399				1,399
29年度	14,275	12,918	1,357				1,357
30年度	14,163	12,874	1,289				1,289

(研究開発の途中で見直した事項)

茶業研究室は国庫の競争的資金への参画による業務内容の整理により、本課題の取組み中止(H27. 6)

4 有効性

研究項目	成果指標	目標	実績	H 27	H 28	H 29	H 30	得られる成果の補足説明等
①～ ⑤④	総合的害虫防除技術体系の確立	5/4			1		3	多面的機能に効果がありつつ既存の防除体系以上の経営効果がある作物栽培ができる。

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

インセクタリアープラントによる天敵利用、天敵影響の少ない農薬および既存の環境保全防除技術等を十分に活用した防除体系とすることで、環境保全効果や農薬の削減効果にとどまらず、コストを抑え、防除効果が高く、農家が利用しやすい技術となる。さらに、本試験では圃場周辺部等にインセクタリアープラントを設置することを想定しており、景観向上、除草作業軽減など新たな効果も見込まれる。

2) 成果の普及

■これまでの成果

- ①研究項目①ではインセクタリアープラントと化学農薬を組み合わせ、諫早湾干拓の春作バレイショのアブラムシ類防除に対応した総合的害虫防除技術体系を確立し、マニュアルを作成した(1技術)。
- ②研究項目②では天敵資材、インセクタリアープラントと化学農薬を組み合わせ、害虫の密度抑制効果および被害抑制効果を解明した(1技術)。後継事業で新たな知見、成果を蓄積し、技術確立を目指す。
- ③研究項目③ではインセクタリアープラントと天敵に影響の少ない化学農薬を組み合わせ、バレイショ二期作栽培における総合的害虫防除技術体系を確立し、マニュアルを作成した(1技術)。
- ④研究項目④では露地および施設に植栽する有望なインセクタリアープラントを選定し、カンキツ樹上における害虫および天敵の発生消長を解明した。さらに、露地については天敵に影響の少ない農薬を組み合わせたハダニに対する防除技術を解明した(1技術)。本事業で得られた知見を元に後継事業で新たな知見、成果を蓄積し、技術確立を目指す。

■研究成果の社会・経済・県民等への還元シナリオ

農業の多面的機能の維持や環境保全の推進を目的として、環境保全型農業直接支援対策実施グループ、多面的機能支払制度取組み組織、諫早湾環境保全型農業推進協議会等が既に組織されており、その研修会、事業説明会等を利用し、研究の成果を効果的に普及・推進する。また、作成したマニュアルをセンターHPで公開する。

■研究成果による社会・経済・県民等への波及効果(経済効果、県民の生活・環境の質の向上、行政施策への貢献等)の見込み

- ①多様な生物が生息できるインセクタリアープラントを設置し農薬の削減と天敵に影響の少ない農薬を中心とした防除体系であり、環境保全型農業推進に貢献できる。また、除草管理をしていた圃場周辺部に、

長期間着花するインセクタリープラントを設置するため、農山村の景観の向上が図られる。

②化学農薬の削減につながる成果であるので有機・特別栽培面積の拡大につながる。

(研究開発の途中で見直した事項)

「⑤茶圃場における土着天敵類活用による害虫管理技術の開発」は取組み中止により目標設定を変更

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>(26年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性: A <p>重要でありながら両立が難しい「生産性の向上」と「農業の多面的機能の維持」を害虫管理の面から解決する課題であり、生産現場及び行政サイドからのニーズが強く、今回の研究で馬鈴薯やアスパラガス等本県主要品目でこの分野の技術確立する必要性は高い。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効率性: A <p>これまでの経常研究成果を活かすことができ、併せて病害虫、馬鈴薯、カンキツ及び茶業研究室でチームを組んで行う研究体制となっており、効率的な試験研究の実施が見込まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有効性: A <p>環境保全型農業技術として、防除効果にとどまらず、景観向上や除草作業軽減等の有効性は高い。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総合評価: A <p>本技術は今後の農政の柱の一つである日本型直接支払制度の推進に適合する環境保全型農業技術であり、積極的な推進が必要な研究課題である。</p>	<p>(26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>コスト低減や安全性を考慮し、安全・安心な農産物の生産に寄与する環境保全型農業の実現に向けた取り組みであり研究の必要性は高い。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効率性: A <p>これまでの研究蓄積とチーム体制で取り組む研究体制は評価できる。幅広い品目にわたる研究であり、有効天敵の発見やインセクタリープラントの管理作業、土地の有効利用などを組み合わせて効果的に普及できる技術の確立を期待する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有効性: A <p>病害虫による被害軽減やコスト削減だけでなく、景観向上、抑草効果にも期待できる研究開発である。特に、被害軽減やコスト削減効果の範囲などを明確にできれば普及性は高い。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総合評価: A <p>環境保全型農業の課題である病害虫防除を効果的に解決する取り組みであり、生産者では取り組みにくいチャレンジングな研究である。圃場の形状や規模にも左右されるので試験効果の検証が難しい課題であると思うが、抑草効果や景観改善が伴えば、普及につながりやすいと考えられる。</p>
	対応	<p>対応</p> <p>収穫物調査による被害低減効果や導入コスト等を評価することで本技術の導入効果を明確にする。</p>
途中	<p>(29年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性: A <p>安定した生産性と農業の多面的機能を両立する害虫防除技術の確立のためには、環境保全型農業の実践が重要であり、本課題による害虫管理技術の確立は必要不可欠である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効率性: A <p>これまでの研究成果を活かしつつ、病害虫、馬鈴薯、カンキツ研究室間での連携を図るとともに、進捗状況に応じて設計等を改善し、計画どおりに研究を実施して新たな知見、成果を得ている。また、本課題で得られた成果に前課題で得られたデータを加え、マニュアル「諫早湾干拓の春作バレイショにおけるインセクタリープラント(ヒメイワダレソウ)を活用したアブラムシ類管理技術」を作成した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有効性: A <p>得られた成果は成果情報(4 題)として関係機関へ提</p>	<p>(29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>生産性の向上と環境保全を両立させる取り組みは重要であり、周辺景観の効果を取り込んだ害虫管理技術に対する期待は大きいことから、必要性は非常に高い。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効率性: A <p>計画通り、着実に研究成果が出ており、効率性は高い。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有効性: A <p>研究はおおむね計画通り進捗しており、今後、解明した天敵種を活用した害虫管理体系の構築が進めば、当初計画した成果が見込まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総合評価: A <p>順調に研究が進捗しており、今後解明した天敵種を活用した害虫管理体系の構築が進めば、当初計画した成果が得られると見込まれる。具体的には、インセク</p>

	<p>出し、その成果を基に普及を見据えた研究内容に発展させている。また、課題項目①に関しては、計画を前倒してマニュアルを作成し、関係機関への配布、当センターHP への掲載を行った。</p> <p>・総合評価 A 研究遂行状況、成果公表等計画どおり～計画以上に進捗している。</p>	<p>タリープラントからの距離別のアブラムシの発生と土着天敵の発生との関係、またインセクタリアープラントの植栽密度の工夫等について調査士、普及に移せる技術として検討を深めていただきたい。</p>
	<p>対応</p>	<p>対応 インセクタリアープラントからの距離別のアブラムシの発生と土着天敵の発生との関係、インセクタリアープラントの植栽密度についても引き続き調査を継続し、最終年度に向け普及に移せる技術としてまとめていく。いただいたご意見を念頭に置き、研究を進め、普及に移せる技術開発を目指す。</p>
<p>事後</p>	<p>(元年度) 評価結果 (総合評価段階: A) ・必要性: A 生産現場や行政から強く求められている、農産物の安定した生産性と農業の多面的機能の維持の両方を兼ね備えた害虫管理技術は、それぞれの観点からの要望で両立が難しいものの、今後の農業の発展においてこの分野の技術確立は必要不可欠である。 ・効率性: A これまでの研究成果を活かしつつ、病害虫、馬鈴薯、カンキツ研究室間での連携を図るとともに、進捗状況に応じて設計や成績等を検討し、試験研究をすすめた。大規模露地圃場の試験およびバレイショ圃場の試験では、それぞれ「諫早湾干拓の春作バレイショにおけるインセクタリアープラント(ヒメイワダレソウ)を活用したアブラムシ類管理技術」「暖地二期作バレイショ栽培におけるインセクタリアープラントを活用したIPM防除マニュアル」のマニュアルを作成した。アスパラガスおよびカンキツの露地では、インセクタリアープラントと天敵、化学農薬を組み合わせた防除技術を解明したが、残された課題について本事業の成果を基に後継事業に取り組み、より現地で導入、活用できる技術確立を目指すこととしている。 ・有効性: A 得られた成果は、成果情報(全14題)として公表し、その成果を基に普及を見据えた研究内容に発展させ、2つのマニュアルを作成し、生産者や関係機関への周知等を行った。その他の課題においても、害虫管理技術確立のために必要な害虫と天敵の発生生態等様々なことを解明しており、これらの知見を基に後継事業に取り組み、より現場へ導入可能な技術として確立を目指している。 ・総合評価: A 研究遂行状況、成果公表等計画どおり～計画以上に進捗した。</p>	<p>(元年度) 評価結果 (総合評価段階: A) ・必要性 A 農産物の安定生産と環境保全など農業の多面的機能発揮の両立は、行政や生産現場、消費者の要望も強く、必要性は高い。 ・効率性 A これまでの研究結果の活用と複数研究室間の連携によって効率的に研究が進められた。 ・有効性 A 14課題の成果情報を公表したほか、2つのマニュアルを作成し、生産者や関係機関に公表するなど、有効性の高い研究である。 ・総合評価 A 計画どおり、あるいは計画を超えて達成しており、IPM体系が慣行栽培に比べて導入費はかかるものの、継続的に実施することで経営的メリットも出てくる</p>

		ことを明らかにするなど、高く評価できる。今後段階的に普及が進み、現地で活用されることを期待する。
	対応	対応