

事業区分	経常研究(応用)	研究期間	令和元年度～令和4年度	評価区分	途中評価
研究テーマ名 (副題)	アスパラガスにおける天敵を活用した環境保全型害虫管理技術の開発 (天敵の効果を強化した人と環境にやさしいアスパラガス害虫管理技術)				
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 菅 康弘			

<県長期構想等での位置づけ>

長崎県総合計画チャレンジ2020	戦略8 元気で豊かな農林水産業を育てる (3) 農林業の収益性向上に向けた生産・流通・販売対策の強化 品目別戦略を支える加工・流通・販売対策
新ながさき農林業・農山村活性化計画	基本目標 収益性の向上に向けた生産・流通・販売対策の強化 1-2 品目別戦略を支える加工・流通・販売対策 品目別戦略を支える革新的新技術の開発

1 研究の概要(100文字)

生産性の向上と夏季の薬剤防除削減による労力低減が可能となる天敵の活用+インセクタリープラントの活用+天敵に影響の少ない農薬による防除体系を、本県の主要品目のアスパラガスで確立する。	
研究項目	天敵利用技術の確立 インセクタリープラント利用技術の確立 天敵を活用した害虫管理技術の開発

2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ 長崎県のアスパラガス栽培は、全国4位の出荷量であり、本県の施設栽培作物において3位の産出額であるが、近年アザミウマ類、コナジラミ類、ハダニ類による生育不良、品質低下等の被害が問題となっている。薬剤防除を中心に対策が実施されているが、本県の作型(半促成長期どり栽培)は、収穫期が長期に渡るため、化学農薬の散布回数が多く、環境および生産者への負荷が大きく、特に夏期の散布はハウス内が高温となるため、生産者への負担が大きくなっている。また、アスパラガスは他の野菜類と比較して登録薬剤が少ないため、主要害虫の化学農薬に対する抵抗性発達も危惧されている。以上のことから、生産性や品質の向上、効率的な害虫防除、生産者の労力低減を同時に達成可能な化学農薬だけに頼らない総合的害虫管理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 前課題で、天敵「スワルスキーカブリダニ(バンカーシート®)」とインセクタリープラント「スカエボラ」を組み合わせさせた試験において、アザミウマ類とコナジラミ類の発生密度抑制効果を明らかにしているが、現場普及するには解決すべき課題が残っている。 近年、インセクタリープラントによる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、アスパラガスにおいては、天敵活用、天敵に影響の少ない農薬、インセクタリープラントを体系的に組み合わせさせた研究は実施されていない。

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		R1	R2	R3	R4	単位
1)天敵に対する化学農薬の影響解明	調査天敵数	目標		1	1			種類
		実績		0	1			
2)天敵類の効果的な導入時期の検討	調査天敵数	目標		1	1			種類
		実績		1	1			
1)天敵類の生存・繁殖能力解明	調査天敵数	目標		1	1			種類
		実績		1	1			
2)インセクタリープラントの効果的な導入法の解明	試験実施数	目標		2	2			試験
		実績		2	2			
1)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) 参加研究機関等の役割分担

研究3、4年目はセンター内圃場のほか、現地圃場での試験も計画しており、現地関係機関、生産者と意見交換、情報共有を行い、より現場にマッチした技術を開発する。

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	34,542	31,484	3,058				3,058
元年度	8,673	7,954	719				719
2年度	8,508	7,824	684				684
3年度	8,508	7,853	655				655
4年度	8,853	7,853	1,000				1,000

過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案 人件費は県職員人件費の単価

(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	R1	R2	R3	R4	得られる成果の補足説明等
~	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(マニュアル)	1						化学農薬のコスト削減や夏期の農薬散布労力低減により、既存の防除体系以上の経営効果があるアスパラガス栽培ができる。

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

インセクタリープラントによる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、アスパラガスにおいては、天敵活用、天敵に影響の少ない農薬、インセクタリープラントを体系的に組み合わせた研究は実施されていない。

また、前課題において、天敵「スワルスキーカブリダニ(バンカーシート®)」とインセクタリープラント「スカエボラ」を組み合わせた試験で、アザミウマ類とコナジラミ類の発生密度抑制効果を明らかにしているが、現場普及するには解決すべき課題が残っており、本研究において課題解決を行い現場に普及できる技術開発を行う。

2) 成果の普及

これまでの成果(R1年度~R2年度)

天敵利用技術の確立

- ・天敵に影響の少ない殺虫剤に殺菌剤、展着剤を混用した防除体系は天敵スワルスキーカブリダニの生息に悪影響を及ぼさず、アザミウマ類およびコナジラミ類に対する密度抑制効果が得られる。
- ・スワルスキーカブリダニ(バンカーシート®)は、立茎終了後にアザミウマ類の密度を抑えてから放飼すること(0放飼)で、アザミウマ類の発生を抑制する。

インセクタリープラント利用技術の確立

- ・インセクタリープラント候補植物のスカエボラの花は天敵スワルスキーカブリダニ成虫の生存期間を延ばし、産卵数を増やす効果がある。
- ・アスパラガス栽培で導入するインセクタリープラントのスカエボラは日当たりが良く適度に灌水を受けられる畝端や畝肩に植栽するとアスパラガス栽培期間を通じて生育し、長期間開花する。
- ・スカエボラは、3月末ごろまでの早い時期に定植することで順調な株張りが見込まれ、栽培期間を通じて開花する。

研究成果の社会・経済・県民等への還元シナリオ

選択的殺虫剤を組み合わせたスワルスキーカブリダニを活用した害虫防除体系を作り、現地試験での実証を通じて生産者への普及を図る。また、振興局、農協が開催する研修会、現地検討会等で、研究成果を効果的に普及・推進する。

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

みどりの食料システム戦略で目指すように化学農薬使用量の削減し、環境および生産者への負荷を低減しながら、高品質アスパラガスの安定生産が可能となる。

(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>(30年度) 評価結果 (総合評価段階:A) ・必要性:A アスパラガスで発生する主要害虫の防除において、労力やコストを削減し、「生産性の向上」が期待できる課題であり、生産現場及び行政サイドからのニーズが強く、技術確立する必要性は高い。</p> <p>・効率性:A これまでの経常研究成果を活かし、センター内で実証試験を行い、センター内試験で得られた成果をもとに、現地圃場で実証試験を行う計画であり、効率的な試験研究の実施が見込まれる。</p> <p>・有効性:A 環境保全型農業技術として、防除効果にとどまらず、化学農薬のコスト削減や農薬散布労力軽減等の有効性は高い。</p> <p>・総合評価:A 本技術は本県主要品目であるアスパラガスにおいて問題となっている害虫の防除において、化学農薬や労力コストを削減し生産性の向上が見込まれ、生産現場からのニーズも高く、積極的な推進が必要な研究課題である。</p>	<p>(30年度) 評価結果 (総合評価段階:A) ・必要性:A 薬剤防除削減による労力低減、効率的な害虫防除、環境保全型農業の推進などの観点から、総合的害虫管理技術を確立する必要性は非常に高い。天敵活用による害虫対策技術は、商品の安全性、労力削減につながるものであり必要性は高い。</p> <p>・効率性:A これまでの研究成果を踏まえた研究計画となっており、効率性は高い。現地圃場試験との連動をより図ってほしい。</p> <p>・有効性:A 3～4年目では現地圃場での試験も計画されており、計画どおりに完成度の高いマニュアルが作成されれば有効性は高い。農薬の削減効果があり、作業も容易になることなどが期待される。とくに夏場の散布を減らす効果があることは、温暖化時代にとって重要である。</p> <p>・総合評価:A 薬剤防除削減による労力低減、効率的な害虫防除、環境保全型農業の推進、商品の安全性などの観点から、総合的害虫管理技術の必要性は非常に高い。また、これまでの成果を踏まえた研究計画となっていることから効率性も高い。計画どおりに完成度の高いマニュアルが作成されれば有効性も高いことから、本研究課題の計画は妥当である。</p>
対応	対応	対応:これまでの成果等を踏まえ、目標達成に向けて効率的に取り組みます。
途中	<p>(3年度) 評価結果 (総合評価段階:A) ・必要性:A 病害虫防除所のR2年度薬剤感受性検定により県内のアスパラガスで発生したネギアザミウマについて、薬剤感受性の低下が懸念されており、農薬の使用を削減した本技術確立の必要性は高い。</p>	<p>(3年度) 評価結果 (総合評価段階:A) ・必要性:S 本研究は本県アスパラガス栽培において重要な取組であり、天敵とインセクタリアープラント利用による化学農薬だけに頼らない総合的害虫管理技術の確立は、生産性向上と環境保全の両立を目指すSDGsやみどりの食料システム戦略にも対応した取組であり、生産現場や行政のニーズは非常に高い。</p>

<p>・効率性 :A R2 年度までの成果をもとにセンター内と現地圃場での実証試験を行っており、効率的である。</p> <p>・有効性 :A 環境保全型農業技術として、防除効果にとどまらず、化学農薬のコスト削減の有効性は高い。</p> <p>・総合評価 :A 本技術は本県主要品目であるアスパラガスで問題となっている害虫防除において、化学農薬を削減した防除体系は生産性の向上が見込まれ、生産現場からのニーズも高く、積極的な推進が必要な研究課題である。</p>	<p>・効率性:A 生産部会や関係機関との協力体制も構築されているとともに、令和元年度、令和 2 年度に数値目標は概ね達成しており、効率性は高い。</p> <p>・有効性:A 天敵利用により害虫の発生を抑制しながら農薬の散布回数を減らせるデータは令和 2 年度に得られており、当初計画した成果が得られる見通しがある。また、他県の機関と交流実験を繰り返すことでシステム確立を加速化させており、有効性は高い。</p> <p>・総合評価:A 本研究は概ね計画通り進捗しており、継続することは妥当である。SDGs やみどりの食料システム戦略はこれからの日本の農業の基本的なものと位置づけられており、天敵を活用した環境保全型害虫管理技術が、コスト的にも現地導入可能な技術が確立されることを期待したい。</p>
<p>対応</p>	<p>対応 これまでの成果を踏まえつつコストを削減し現地導入可能な技術確立を目指します。また、生産者向けの講習会等を活用し、技術の周知を図ります。</p>
<p>事後 (年度) 評価結果 (総合評価段階:) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価</p>	<p>(年度) 評価結果 (総合評価段階:) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価</p>
<p>対応</p>	<p>対応</p>