

事業区分	経常研究	研究期間	平成27年度～平成29年度	評価区分	事後評価
研究テーマ名 (副題)	市場性の高い超極太アスパラガスの栽培技術確立 (アスパラガス雌株特性の解明と春芽太もの生産技術の確立)				
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野菜研究室 浜崎 健			

<県長期構想等での位置づけ>

長崎県長期総合計画	政策4 力強く豊かな農林水産業を育てる (2)業として成り立つ農林業の所得の確保 生産量の増大・安定
科学技術振興ビジョン	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 と付加価値の向上
ながさき農林業・農山村活性化計画	基本目標 農林業を継承できる経営体の増大 - 2 業として成り立つ所得の確保 生産量の増大・安定による農林業者の所得向上者の所得向上

1 研究の概要(100文字)

市場性の高い超極太アスパラガス生産のため、雌株の栽培特性を明らかにし、雌株の生産に特化した培養苗の効率的な大量増殖技術の開発を行う。併せて、現行品種における春芽の太物増収のための生育管理及び病害虫管理技術を開発する。	
研究項目	雌株の栽培特性解明 雌株の培養苗大量増殖システムの開発 春芽太もの生産のための茎葉管理・病害虫管理技術の確立

2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ	<p>本県のアスパラガス生産は、株の老齢化、病害の顕在化等による収量の低下や平均単価の低迷が課題となっている。このため、安定多収栽培技術の確立や太もの(2L以上)率が高い多収品種の導入等に対する産地の要望が高まっている。</p> <p>近年、太もの(2L以上)の市場評価が高まっており、生産者団体は特に3L以上を“王様アスパラ”のブランドで高付加価値販売を行っており、市場性の高い超極太アスパラの栽培により農家所得の向上が期待できる。</p> <p>アスパラガスは雌雄異株であり、雌株は太く収量性が優れるが、雌株のみを実生苗から生産することは困難である。一方、一般社団法人長崎県園芸育苗供給センター及び農林技術開発センターでは、ウェルカム優良系統の雌株の組織培養苗を保有しており、大量に培養増殖ができれば、新改植に伴う雌株の産地導入が可能となるが、現段階では早期大量増殖はできていない。このため、雌株苗の効率的な大量増殖技術の開発が必要である。</p> <p>しかしながら、雌株の培養苗のみでは、産地の導入速度に追いつかないこと、株が若い圃場では現状の栽培を継続しなければならぬことから、現行品種における収量性(特に春芽)の向上のための栽培、病害虫管理技術の確立が必要である。</p>
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性	<p>雌株の研究は、香川県、長野県等が行っているが、香川県は現在行っており、長野県は露地栽培における研究であり、西南暖地での半促成長期どり栽培における雌株利用は本県のみである。</p> <p>雌株の組織培養苗は一般社団法人長崎県園芸育苗供給センター及び農林技術開発センターが保有しており、培養雌株の大量増殖による雌株栽培の研究は、本県オリジナルである。</p>

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	
	雌株の生育特性(茎葉、根部、収量性)の解明	生育特性調査数	目標	3	3	調査数
			実績	2	2	
	雌株の病害発生(茎枯病、褐斑病)特性の解明	病害発生特性調査数	目標	2	2	対象病害数
			実績	2	2	
	発根性のよい培地の検討	増殖培地検討数	目標	5	5	増殖培地数
			実績	11	7	
	培養系統の生産性の検討	系統栽培比較調査数	目標	3	3	供試系統数
			実績	3	3	
3	「Grande」における立茎管理及び効率的防除体系の確立	栽培技術数防除体系数	目標	2	2	技術数
			実績	2	1	
	「UC157」の夏季追加立茎法における効率的防除法の確立	防除技術数	目標	1	1	技術数
			実績	2	2	

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	79,489	72,459	7,030			262	6,768
27年度	26,545	24,195	2,350			71	2,279
28年度	26,488	24,138	2,350			71	2,279
29年度	26,456	24,126	2,330			120	2,210

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)

夏季追加立茎栽培においては、葉繁茂による褐斑病の発病助長がみられたため、茎枯病に追加し褐斑病の試験に取組んだ。

4 有効性

研究項目	成果指標	目標	実績	H 27	H 28	H 29	得られる成果の補足説明等
	雌株の生育特性解明	3	3	1		2	雌株の収量を確保するため、茎葉、根部、収量性の栽培特性を解明する
	雌株の病害発生特性解明	2	1			1	主要病害である茎枯病および褐斑病の発生特性を解明する
	効率的培養増殖システムの開発	1	1			1	発根性がよく効率的・低コスト増殖システムを開発する
	培養系統の選抜	2	2			2	培養系統の生産性を検討し、2系統に選抜する。
	「Grande」における立茎管理及び効率的防除体系の確立	2	2	1		1	立茎管理および病害防除体系技術を確立する
	「UC157」の夏季追加立茎法における効率的防除方の確立	1	2			2	病害虫防除体系技術を確立する

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

アスパラガスは雌雄異株であり、花の形態で判別できるが、定植時には花が未着生状態のため判別が不可能であることから、現状では雌雄混植で栽培されている。雌株についての研究は、香川県では若茎の特徴について報告があるが、現在では行われておらず、長野県は露地栽培における研究が行われている。西南暖地での半促成長期どり栽培における雌株の研究並びに雌株苗の効率的培養増殖技術の開発は他県に先駆けた取り組みである。

雌株の組織培養苗は、一般社団法人長崎県園芸種苗供給センター及び農林技術開発センターが保有しており、培養雌株の大量増殖および雌株栽培の研究は、本県オリジナルである。培養苗の低コスト大量供給が可能となれば、高い生産性が期待できる雌株での生産が可能となり、農家所得の向上が期待できる。

新植や改植においては、10aあたり2,000本の苗が必要となるが、計画的に進めていくためには、培養雌株の導入には供給量が足りない。そのため、現行品種の雌雄混植栽培でも春芽に特化した太物生産技術の確立を行うことにより、計画的な改植の推進と生産性の向上が可能となる。

2) 成果の普及

研究の成果

雌株は収量性が高いこと及び茎枯病耐病性には差がないことを明らかにした。

優良雌株の培養増殖では、系統間や培養条件により発根率に差がみられ、現行より効率よく貯蔵根形成固体を育成する方法を開発した。雌株培養系統の本圃地床での栽培試験では、収量性と品質から2系統を選抜した。選抜系統は慣行の雌雄混合株に対し年間収量1.2倍以上、可販売率90%以上が得られた。

品種「Grande」の立茎管理と防除体系を確立するとともに、「UC157」の夏季追加立茎栽培における、褐斑病、茎枯病の発病特性を明らかにし、効率的かつ効果的な防除体系を確立した。

研究成果の還元シナリオ

- ・一般社団法人長崎県園芸種苗供給センターと連携し、雌株の効率的増殖技術の確立と系統選抜、並びに雌株栽培技術の確立により、産地普及に向けた培養苗の供給法を継続し検討する。
- ・栽培技術については、県、農業団体で構成されるアスパラガスプロジェクトチーム等を通じて普及を行う。
- ・販売については、JA全農ながさき等により高単価の“王様アスパラ”や2L以上のレギュラーの積極的販売やPRを行う。

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

雌株のみを栽培した場合

雌雄混合	単収 2,034kg/10a	雌株系統	単収 2,996kg/10a
	単収 47%増	年間単価 1,121 円/kg の場合	1,078 千円/10a 増

(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>(平成26年度) 評価結果 (総合評価段階:A) ・必要性:A アスパラガス市場では太もの(2L以上)の評価が高まっている。太く収量性が優れる雌株の生産の取り組みは消費者ニーズを捉えている。しかし、雌株は実生苗の生産が困難であるため、培養による苗の大量増殖技術の開発が必要で、現行品種での春芽に特化した収量性向上も含め、生産農家の所得向上に向けた意欲的な研究内容で必要性が高い。</p> <p>・効率性:A アスパラガスの種苗生産を行う一般社団法人長崎県園芸種苗供給センターと農林技術開発センターと技術協力が見込まれるため、研究成果は即時活用ができ、効率性は高い。</p> <p>・有効性:A 雌株での生産により、太もの(2L以上)の割合が30%に向上し、単収が向上し、販売金額が130万円/10a増加すると経済効果が試算されており、有効性は高い。</p> <p>・総合評価:A 本県の近年のアスパラガス生産は、面積、単収等が減少傾向にあり、安定多収栽培技術の開発の要望が高い。本研究はやや低迷しているアスパラガス産地の振興に大いに貢献できると思われる。</p>	<p>(平成26年度) 評価結果 (総合評価段階:A) ・必要性:S アスパラガスは県の重要品目であり、市場評価や産地のニーズは非常に高く、本技術の確立により所得向上につながる必要な研究である。また、組織培養を利用した増殖技術は生産コスト低減を図るもので大いに期待したい。</p> <p>・効率性:A 他県産地との競争を踏まえ、できるだけ早期の技術確立を望む。特に、組織培養による成苗化率の向上が重要な課題となることから、情報収集に努め長崎オリジナルの技術として確立してほしい。</p> <p>・有効性:A 培養苗の増殖技術の確立を進めるうえでは、培養技術を移転する種苗供給機関との連携が必要と考える。加えて早期に普及を進めるためには改植方法のマニュアルも重要である。アスパラガス産地には確実に待望される技術だといえる。</p> <p>・総合評価:A 単価が高い極太アスパラの生産を可能とする技術であり、生産者の所得向上に貢献できる。研究成果の普及には培養苗が必要であり、種苗供給機関との連携も重要である。また、栽培技術だけでなく改植方法も含めたマニュアル化ができれば産地への波及効果が大きく期待できる。</p>
対応	対応	<p>対応 培養技術については、一般社団法人長崎県園芸種苗供給センターと連携して早期技術確立を図る。また、普及に際して改植マニュアルについても関係機関と連携して確立していく。</p>
事後	<p>(平成30年度) 評価結果 (総合評価段階:A) ・必要性:A 収益性が高く、収穫作業の省力にもなる太物生産は、消費者だけでなく生産者ニーズともマッチしており、太物率が優れる雌株や、現行品種での春芽に特化した研究は必要である。</p>	<p>(平成30年度) 評価結果 (総合評価段階:A) ・必要性:A 本県のアスパラガス生産振興にとって従来のものと差別化を図り、消費者、生産者双方のニーズに合うものであることから必要な研究であった。アスパラガスは県の重要品目であり、太物率の向上を目指す研究は必要性が高い。</p>

<p>・効率性: A 研究目標は概ね達成し、現地での試験栽培や種苗メーカーと情報を共有し、連携をとり取り組んだ。 また、培養苗の増殖技術は、アスパラガスの種苗生産を行う一般社団法人長崎県園芸種苗供給センターと連携し、情報を共有しながら技術協力を得て取り組んだ。</p> <p>・有効性: A 効率的な培養法を開発するも経済生産に至らなかったが、雌株の特性を解明し、選抜により得た、収量性が優れる雌株2系統は本県固有の財産である。 また、産地の減収要因である病害の効率的な防除体系確立とマニュアル作成は、使用できる農薬が限られるアスパラガスにおいて安定生産に大いに寄与する。</p> <p>・総合評価: A 雌株のみの産地導入に向けた基礎データを得るとともに、現行品種における春芽の太物増収のための立茎管理や防除技術を確立したことは有意義である。</p>	<p>・効率性: A 関係団体や生産現場と協力して優良株の選抜に取り組み、当初目的の系統は作出できた。雌株系統の培養という独自技術により、収量性に優れるという成果ができたことは高く評価できる。</p> <p>・有効性: A 培養苗の増殖技術により得られた雌株2系統の作出など、計画通りの成果が得られたものの、生産コストと販売価格の関係から検証が必要と思われる。病害の効率的な防除体系の確立とマニュアルの作成はアスパラガスの安定生産に寄与するものである。</p> <p>・総合評価: A 単価が高い極太アスパラの生産を可能とする成果があり、目標を達成しており、概ね計画を達成した。現況では、苗生産コストを下げないと現地普及は厳しい状況にあるため、苗のコスト低下、安定生産体制に関する課題の継続を検討していただきたい。</p>
<p>対応</p>	<p>対応 課題としては終了したが、苗の増殖技術は検討を継続する。</p>