

研究事業評価調査(平成18年度)

作成年月日	平成18年11月2日
主管の機関 ・科名	総合農林試験場 環境部流通加工科

研究区分	経常研究
研究テーマ名	長崎県特産農産物の流通技術開発

研究の県長期構想等研究との位置づけ

県の研究開発ビジョン	競争力ある産業の振興
長崎県農政ビジョン活動計画	長崎県農林業をリードする革新的技術の開発、長崎ブランドを確立を支援する技術

研究の概要

1. 本県主要農産物(及び劣化が早い農産物)における流通技術調査

本県の主要農産物(イチゴ、ブロッコリー、トマト等)について、生産現場、流通、市場、販売における流通技術の実態を調査し、現状の問題点を明らかにする。

2. 鮮度保持技術の開発

(1) 酸化チタン(光触媒)等を利用したエチレンカット技術の開発

ブロッコリー、トマト等は、エチレン生成量が多いうえに、エチレン感受性が強いいため、自らのエチレンによって劣化する。このため、農産物より発生するエチレンを光触媒により減じ、鮮度保持効果を延長させる技術を開発し、輸送試験による実証を行う。

(2) ブロッコリーにおける簡易なポストハーベスト処理による鮮度保持技術の検討

ブロッコリーでは氷詰め輸送が鮮度保持に最も効果があるが、輸送時には、氷温装置が必要となり、施設が大がかりとなる。このため、鮮度保持延長効果のある高温処理技術等を利用し、簡易なポストハーベスト処理による農産物の品質保持技術を開発する。また、鮮度保持効果と合わせて、品種間差や栄養成分の変化も調査する。

(3) 生理活性ナノシートによる鮮度保持剤の開発

窯業技術センターが中心となって開発した生理活性ナノシート剤が、イチゴ等に対して鮮度保持効果を示した。そこでイチゴ、ブロッコリーでの農産物鮮度保持効果の実証を行う。

. 研究の必要性

1. 背景・目的

本県は島原半島を中心に青果物の生産が活発である。これらは、東京などの遠隔地の消費地に流通している。消費地への輸送は少なくとも2日を要し、品質劣化を起こすケースもある。このため、高い品質を維持した流通技術の開発は重要である。

本県は島嶼を多く抱えている。島嶼には独自の地域農産物もあるが、輸送期間が本土よりも長く品質保持が難しい。

【研究開発成果の想定利用者、どのような場所及び目的で使われていることを想定しているか】

(1) 対象分野の売上高(平成16年全国:全国卸売市場合計、長崎:長崎市、佐世保市卸売市場計)

品目	地域	金額(千円)	備考
ブロッコリー	全国	35,949,019	
	長崎	242,292	
トマト	全国	205,159,320	
	長崎	1,324,308	ミトマトを含む

イチゴ	全 国	176,209,216	
	長 崎	1,003,976	

(2) 対象品目長崎県出荷量・販売農家数・栽培面積・県外出荷割合(平成16年,販売農家のみ2005年)

品 目	出荷量(t)	販売農家数(戸)	栽培面積(ha)	県外出荷割合(%)
ブロッコリー	2,050	-	268	-
トマト	12,900	1452	179	71
イチゴ	12,200	1553	314	90

(3) 対象作物農業産出額 (平成16年)

野菜 363 億円 果実 144 億円

本研究で対象としている農産物は、このような市場規模がある。開発された技術を利用することで高品質農産物を大消費地へ出荷し、農家収入の向上が期待される。

【緊急性・独自性】

産地間競争の激化(同一品種での九州域内競争、大消費地近郊農業地帯との品質での競争) 比較的高品質で安価な輸入農産物の増加などで、競争力のある産地の育成が急務である。

光触媒による花き類の鮮度保持材の効果を検討した。(平成16~18年度経常研究)

窯業技術センターにおいて、生理活性ナノシートによる鮮度保持材の効果を検討した。(平成16~18年度連携プロジェクト研究)

2. ニーズについて

ポストハーベストにおける鮮度劣化の要因は、エチレンによる老化、呼吸量の増加、褐変、細菌による汚染がある。これらを抑制する鮮度保持技術として、包装技術、エチレンカット剤、等がある。包装技術としてMA包装(P-プラス等) CA貯蔵、エチレンカット技術として、1-MCP(1-メチルシクロプロペン)などがある。

MA包装は、イチゴ、ピワ等本県特産農産物においても検討がなされており、比較的高い鮮度保持効果が見られるが、コスト高であり導入が進んでいない。

光触媒によるエチレンカット材は、現在盛和工業等より開発されているものの、分解効率が高くない、農産物の鮮度保持効果も十分ではない。

農薬(植物生育調整剤)である1-MCP(1-メチルシクロプロペン)は、環境保全や農産物の安全・安心が求められている中、消費者に対する抵抗は大きい。

【想定利用者は、現在どのようなニーズを抱えているか】

農産物の価格低迷、原油価格高騰による輸送コストの上昇等、生産・流通を取り巻く環境は厳しい状況であり、また環境法制度の整備による化学合成物の規制強化のため、低コスト、環境負荷低減資材が必要である。

3. 県の研究機関で実施する理由

光触媒によるエチレンカット材の開発は、本県研究機関で取り組んでおり、生産現場や流通過程において、当機関にて実証が必要である。

鮮度保持における品種間差を評価できるのは、当研究機関のみである。

効率性

1. 研究手法の合理性・妥当性について

主要な研究段階と期間、各段階での目標値(定性的、定量的目標値)とその意義

研究項目	活動指標名	期間(年度~年度)	目標値	実績値	目標値の意義
鮮度保持技術現状調査	品目別流通技術調査	19~20	3品目		研究対象を明確にするために、本県主要農産物の流通技術の現状を産地、流通、市場毎にとりまとめる

光触媒によるエチレンカット技術の開発	鮮度保持効果の評価及び実証	19 ~ 20	2 品目		エチレン生成能、エチレン感受性が高い農産物についてエチレンカット材に対する鮮度保持効果を評価する。
鮮度保持技術の実証	実証回数	21	1 回		普及を図るための、綿密なコスト試算を行う
簡易技術による鮮度保持効果の検討	鮮度保持技術の検討	19 ~ 21	1 技術		高温処理、包装技術等による鮮度保持効果を明らかにする
生理活性ナノシート剤を用いた鮮度保持剤の開発	鮮度保持剤の開発	19 ~ 21	1		ナノシート剤を用いた鮮度保持剤を開発する。

2. 従来技術・競合技術との比較について

ポストハーベストにおける鮮度劣化の要因は、エチレンによる老化、呼吸量の増加、褐変、細菌による汚染がある。これらを抑制する鮮度保持技術として、包装技術、エチレンカット剤等がある。包装技術としてMA包装（P-プラス等）、CA貯蔵、エチレンカット技術として、1-MCP（1-メチルシクロプロペン）、STS（チオ硫酸銀錯塩）などがある。

MA包装は、イチゴ、ビワ等本県特産農産物においても検討がなされており、比較的高い鮮度保持効果が見られるが、コスト高であり導入が進んでいない。

光触媒によるエチレンカット材は、現在盛和工業等より開発されているものの、分解効率が高くなく、農産物の鮮度保持効果も十分ではない。

化学物質である1-MCP（1-メチルシクロプロペン）等は、環境保全や農産物の安全・安心が求められている中、導入は難しい。

3. 研究実施体制について

生産現場や市場での流通技術の現状、ニーズを把握するため、県行政機関、全農と協力する。

光触媒の技術的知見に詳しい窯業技術センターと協力する。

光触媒の製造・開発はティオシステムズと、試作品の製作は岐阜プラスチックと協力する。

試験試料の提供は、総合農林試験場及び生産現場から行う。

生理活性ナノシートの製造は、窯業技術センターから製造の技術移転を行った微研テクノスが行う。

構成機関と主たる役割

総合農林試験場：作物園芸部野菜科、花き科、青果物の生理等についてのアドバイス、試験試料の提供

全農：青果物流通についてのアドバイス

県窯業技術センター：光触媒の提供、光触媒の技術的アドバイス

県行政（農産園芸課、農業経営課）：流通行政、生産現場についてのアドバイス

ティオシステム、岐阜プラスチック：光触媒の提供、試作品の製作

微研テクノス：生理活性ナノシートの製造及び提供

4. 予算							
研究予算 (千円)	計	人件費	研究費	財源			
				国庫	県債権	その他	一財
全体予算	20,010	14,010	6,000				6,000
19年度	6,670	4,670	2,000				2,000
20年度	6,670	4,670	2,000				2,000
21年度	6,670	4,670	2,000				2,000
年度							

有効性

1. 期待される成果の得られる見通しについて

光触媒によるエチレンカット技術の開発によって、高品質農産物を大消費地へ提供できる。

トマトにおいては、株で着果したまま完熟した果実が最も味がよいが、保存時にエチレン等による

軟化のため、催色期に収穫されている。この技術により、日持ちが改善され従来供給できなかった完熟の高品質農産物を消費者に提供できる。

いずれの技術も流通、販売過程におけるロスを大幅に低減でき、農産物の廃棄率を減少させ、農家収入の増加につながる。また、流通コストを低減化する。

2. 成果の普及、又は実用化の見通しについて

鮮度保持技術において、成果があったものについては、逐次、生産部会、生産グループに還元していく。

高品質長崎ブランド確立に貢献できる。

成果項目	成果指標名	期間(年度～年度)	目標数値	実績値	目標値の意義
鮮度保持技術現状調査	品目別流通技術調査書	19-20	1		流通技術調査し、研究の方向付けを明確にする。
光触媒によるエチレンカット技術の開発	農産物鮮度保持資材	19-20	1		野菜の鮮度保持資材を開発する。

【研究開発の途中で見直した内容】

研究評価の概要		
種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>(平18年度) 評価結果 4 (評価段階: 数値)</p> <ul style="list-style-type: none"> 必要性 産地間競争の激化(同一品種での九州域内競争、大消費地近郊農業地帯との品質での競争) 比較的高品質で安価な輸入農産物の増加などで、競争力ある産地の育成が急務である。 効率性 当科は、鮮度保持技術の開発を行い、製品化等は民間企業と連携する。 有効性 流通、販売過程におけるロスを大幅に低減でき、農産物の廃棄率を減少させ、農家収入の増加につながる。従来供給できなかった完熟の高品質農産物を消費者に提供できる。流通コストを低減化する。 総合評価 鮮度保持技術の低コスト、環境負荷低減技術の開発として、有効である。 <p>対応 光触媒等の技術開発は、当科が実施し、装置の製品化に関しては、県内企業を中心に働きかけを行う。開発に伴う新知見は特許申請を行う。光触媒は、トラック輸送における装置開発、ナノシート剤はフィルム製品化を行い、実証試験において、綿密なコスト計算を行い、低コスト化を図る。簡易で、低コスト資材の開発を進める。</p>	<p>(平18年度) 評価結果 4 (評価段階: 数値)</p> <ul style="list-style-type: none"> 必要性 大消費地から遠隔地である本県には必要な技術であるが、県独自の実施の妥当性を検討する必要がある。 効率性 実施期間が長すぎる。現行技術との比較も明確にすること。 有効性 経済効果の検討が不足している。実用化を考慮して企業との連携を進めること。 総合評価 コスト削減を意識して、産学官連携も考慮して取り組んでほしい。 <p>対応</p>
途	<p>(年度) 評価結果 (評価段階: 数値で) ・必要性</p>	<p>(年度) 評価結果 (評価段階: 数値で) ・必要性</p>

中	<ul style="list-style-type: none"> ・効率性 ・有効性 ・総合評価 	<ul style="list-style-type: none"> ・効率性 ・有効性 ・総合評価
	対応	
事後	<p>(年度)</p> <p>評価結果 (評価段階： 数値で)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価 	<p>(年度)</p> <p>評価結果 (評価段階： 数値で)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価
	対応	対応