

事業区分	経常研究(応用)	研究期間	平成28年度～平成30年度	評価区分	事後評価
研究テーマ名 (副題)	単収日本一を目指したイチゴ「ゆめのか」の増収技術開発				
主管の機関・科(研究室)名	研究代表者名	長崎県農林技術開発センター 野菜研究室 松本尚之			

<県長期構想等での位置づけ>

長崎県総合計画	政策4.力強く豊かな農林水産業を育てる / (2)業として成り立つ所得の確保
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	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 / 1 生産量の増大・安定による農林業者の所得向上

1 研究の概要(100文字)

本県戦略品目のイチゴは「さちのか」から多収性の「ゆめのか」へと転換を図っており、花芽分化の早進化、出荷平準化、収穫延長による品種特性を活かした増収技術を開発し、単収日本一の産地を目指す。	
研究項目	低コスト及び省力的な花芽分化早進化技術の確立 出荷平準化技術の確立 収穫延長による増収技術の確立

2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ 本県の主要園芸品目であるイチゴは、現在主力品種の「さちのか」から収量性に優れる「ゆめのか」へ転換を図っておりH26年度は78ha(34%)まで面積が拡大している。これまでの研究で、本県における「ゆめのか」の最大の課題であった年内収量の確保について、暗黒低温処理、夜冷短日処理により、花芽分化の早進化が可能となることを明らかにし、現地の主要な作型として普及が進んでいる。そのような中、新たな課題として、今後の面積拡大に伴い、暗黒低温処理施設の不足が懸念され、また、夜冷短日処理には導入コストが120万円/10a程度必要なことから、低コストで大量の苗が処理可能な花芽分化の早進技術が必要となる。また、「ゆめのか」は、頂花房から第1次腋花房間の中休みが生じやすい特性があり、1～2月の収量低下と3月以降の極端な収穫ピークが見られるため、出荷の平準化技術の開発が求められている。また、「ゆめのか」は、高次腋花房の連続性にも優れ、5月以降の品質もよいことから2～4月のハダニ、アザミウマ類の害虫防除体系を確立することで収穫延長による増収も期待できる。以上のことにより「ゆめのか」の単収を増加させ、単収日本一を目指す。
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性 「ゆめのか」は愛知県育成の品種であり、愛知県の他に徳島県など複数の県で栽培されており、気象条件、栽培条件等が異なるものの、一部の技術については他県でも実施の可能性はある。

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		H28	H29	H30	単位
	苗の大量冷蔵処理技術の検討	間欠冷蔵処理、短期冷蔵処理の検討	目標	2	2		技術
			実績	2	2	2	
	育苗圃における下温処理技術の検討	下温処理技術(育苗圃)の検討	目標	2	2		技術
			実績	2	2	1	
	第1次腋花房の花芽分化安定技術の検討	下温処理技術(本圃)の検討 施肥技術の検討	目標	2	2		技術
			実績	3	4	1	
	厳寒期の生育促進技術の検討	生育促進に有効な処理技術(方法)の検討	目標	3	3	3	技術
			実績	4	4	3	
	収穫延長を可能にする施肥体系の検討	施肥体系の検討	目標		1	1	技術
			実績		2	1	
	効率的な害虫防除技術の検討	ハダニ、アザミウマ類に有効な防除技術の検討	目標	2	2	2	害虫
			実績	2	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	29,457	24,028	5,429			1,082	4,347
28年度	9,814	8,010	1,804			300	1,504
29年度	9,852	8,046	1,806			348	1,458
30年度	9,791	7,972	1,819			434	1,385

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	H	H	得られる成果の補足説明等
				28	29	30	
	花芽分化早進化 技術の確立	2技術開発	3技術		2	1	間欠冷蔵処理、熱線吸収フィルム、寒冷紗
	出荷平準化技術 の確立	2技術開発	6技術		3	3	局所温度制御、寒冷紗、葉面散布剤、 芽数制限、着果制限、炭酸ガス+追肥
	収穫延長による 増収技術の確立	2技術開発	4技術		2	2	熱線吸収フィルム、散布ノズル、気門封鎖剤と 殺ダニ剤の相乗効果、防虫ネット
	目 標 単 収 (kg/10a)	4,800	4,289				農協系統、5月末実績

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

「ゆめのか」は愛知県で育成された品種であり、栽培指針は策定されているが、西南暖地での栽培・試験事例はない。本県でこれまで開発した技術を基本とし、更なる技術開発をすることで「ゆめのか」のシェア拡大と増収による農家所得の向上が見込まれる

2) 成果の普及

研究の成果

H28～H30年度の成果情報数:普及2、指導13、研究9

(1) 低コスト及び省力的な花芽分化早進化技術の確立

- ・冷蔵施設で従来の2倍量を花芽早進できる間欠冷蔵処理技術を開発した
- ・熱線吸収フィルムおよび50%遮光黒寒冷紗の花芽分化早進効果を明らかにした

(2) 出荷平準化技術の確立

- ・局所温度制御、50%遮光黒寒冷紗被覆およびPK型葉面散布剤処理による収穫の中休み軽減技術を開発した
- ・芽数制限および着果制限による出荷平準効果を明らかにした
- ・CO₂施用と追肥による2月までの早期収量と総収量の増収効果を明らかにした

(3) 収穫延長による増収技術の確立

- ・熱線吸収フィルムの内張り被覆による、暖候期の昇温抑制と増収効果を明らかにした
- ・「ゆめのか」の葉裏に薬剤がかかりにくい特性と、薬剤が葉裏に付着しやすい散布ノズルを明らかにした
- ・ナミハダニに対する殺ダニ剤と気門封鎖剤の混用による相乗効果を明らかにした
- ・アザミウマ類のハウスへの侵入を抑制する防虫ネットを明らかにした

研究成果の社会・経済・県民等への還元シナリオ

イチゴは各関係機関による連携の基盤がすでに構築されており、本研究において得られた知見や成果は、県内のJA担当者と普及指導員へ生産検討会や現地検討会で報告するとともに、各生産部会で実施する研修会等で生産者へ周知している。

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

- ・「ゆめのか」栽培面積：78ha(H26) 138ha(H30)
- ・10a当り収量：3,446kg/10a(H26) 4,023kg/10a(H30) うち「ゆめのか」4,289kg/10a
- ・10a当り販売額：4,019千円/10a(H26) 4,967千円/10a(H30) うち「ゆめのか」5,259千円/10a
- ・販売金額：9.2億円(H26) 10.5億円(H30)

全農ながさき県本部実績より、ただしH30年は5月末までの実績

(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>(27年度) 評価結果 (総合評価段階: S)</p> <p>・必要性 S 本県のイチゴは、現在主力品種の「さちのか」から収量性に優れた「ゆめのか」への転換が進んでおり、収量、販売額で「ゆめのか」導入の有利性が確認されている。</p> <p>その中で新たな課題もあり、課題解決と品種の特性を活かした更なる増収技術を開発することで大幅な所得向上が期待できる。</p> <p>本研究は、今後の本県イチゴ振興の明暗にかかる課題であり、必要不可欠である。</p> <p>・効率性 A 「ゆめのか」が本県のイチゴ主力品種として定着することを農業団体も期待しており、愛知県としても全国に広く普及することを望んでいる。</p> <p>これまでの研究で短期冷蔵処理技術等の新たに得られた知見が蓄積されており、効率的な研究開発が可能であり、本県の環境条件に適した増収技術を確立し、栽培指針に反映させていく。</p> <p>・有効性 S 大果系で収量性の高い品種であるため、品種転換と増収技術の確立により大幅な収量性の向上が見込める。JA、全農、振興局と連携協力を行うことで、開発技術が迅速に県内農家に普及され、「ゆめのか」のシェア拡大が見込める。</p> <p>・総合評価 S イチゴの販売額は 89 億円(平成 25 年度農協系統)と本県施設園芸のトップの品目である。</p> <p>「ゆめのか」は現地においても高い収量性が認められており、単収日本一と長崎県イチゴ部会が目標とする販売額 100 億円達成に向けた本研究による増収技術の確立への期待は極めて高い。</p>	<p>(27年度) 評価結果 (総合評価段階: S)</p> <p>・必要性: S 長崎県で推進している「ゆめのか」のブランド力向上のためには、需要期における生産力を確保することが重要である。また、農家の大幅な農業所得向上のためにも、増収技術開発が期待される。</p> <p>・効率性: A 長崎県において既に開発された暗黒低温処理、夜冷短日処理などの技術を活用するため、効率的な技術開発が行えると考えられる。また技術開発のための取り組む研究内容が、明確にまとめられている。</p> <p>・有効性: S 高収量の品種であるため、農家の所得向上につながる。また、JA、振興局、生産部会が整備されているため、迅速に県内農家への技術の普及が見込める。</p> <p>・総合評価: S 長崎県のイチゴ振興において、「ゆめのか」は重要な推進品目であり、増収技術による農業所得向上は重要な課題である。技術の普及により、一大産地となることを期待する。</p>
	対応	<p>対応</p> <p>農家所得の向上と産地強化に向け、増収技術を開発し、「ゆめのか」の普及を加速化させる。開発した技術は、JA、振興局との連携の中、生産部会</p>

		への速やかな浸透を図る。
事後	<p>(元年度) 評価結果 (総合評価段階:S) ・必要性 S 本県のイチゴ面積トップシェア品種は、H28年に「さちのか」から「ゆめのか」へ切り替わったものの、クリスマス需要に対応するための花芽早進化技術、1～2月の出荷量減と3～4月の出荷量増に対応する出荷の平準化技術が求められている。一方で春先の品質が良いことから収穫期間延長による更なる増収技術を開発することで大幅な所得向上が期待できる。</p> <p>・効率性 A 産地において「ゆめのか」への品種転換が進む中で、増収技術の確立は急務であり、計画より試験内容及び試験期間を増やして増収技術を検討した。 花芽分化早進化技術の開発においては、農産園芸課技術普及班および普及指導員と連携して現地試験を行った。</p> <p>・有効性 S CO2施用と追肥を組み合わせた栽培管理が、2月までの収量を26%増収させ、総収量を14%増収させることを明らかにした。CO2施用のみでなく、追肥、かん水、温度等を複合的に制御する環境制御技術開発(R1～R3経常研究)への足がかりとなる重要な結果である。 また、全農長崎県本部を中心とした「ゆめのか代表者会」で作成した「ゆめのか栽培管理マニュアル」がH28年10月に発行された。 病害虫については、本事業で得られた成果を成果情報として公表し、普及を図った。</p> <p>・総合評価 S 「ゆめのか」の単収は H27 年産の 3,832kg/10a から H30 年産の 4,289kg/10a (5 月末実績) となり、457kg/10a 増収している。特に、単価の高い 2月までの収量が H27 年産の 1,491kg/10a から H30 年産の 1,936kg/10a と、445kg/10a 伸びていることは特筆すべきであり、クリスマス需要に対応する花芽分化早進化技術と、収穫の中休みを</p>	<p>(元年度) 評価結果 (総合評価段階:S) ・必要性 S 収量性に優れる「ゆめのか」年内収量を確保するための低コストな花芽分化早進化技術や出荷の平準化技術さらなる増収技術の確立が農家の所得向上のために極めて重要である。</p> <p>・効率性 A 増収技術の重要性が高まっていることを受けて、計画よりも試験内容・期間を増やすなど臨機応変な対応が高く評価できる。また、普及組織との連携により現地試験が行われており、効率的な研究であった。</p> <p>・有効性 S 炭酸ガスと追肥の組み合わせによる増収効果を明確にしたほか、高値時期の販売増も可能とするなど、農家の所得向上に大きく貢献した有効な研究である。また、全農長崎県本部との連携によりマニュアルを発行していることも高く評価できる。</p> <p>・総合評価 S 生産現場における「ゆめのか」の増収が、本技術の普及によって後押しされ、農家の所得向上にも繋がっており、本課題の効果は極めて高い。本技術のさらなる普及拡大を期待するとともに、令和元年度からスタートする環境制御技術を用いた生産技術の開発により目標値である単収4800kg/10aに達する成果を期待する。</p>

<p>なくす出荷平準化技術が単価を押し上げていると考えられる。</p> <p>「ゆめのか」の 10a 当り販売額は、H25 年産の 4,517 千円/10a から H30 年産の 5,259 千円/10a (5 月末実績)へと、742 千円/10a 伸びており、「さちのか」との差は 1,263 千円/10a となった。</p> <p>以上のことから、農協系統の販売額は 89 億円 (H25 年産)から 105 億円(H30 年産、 5 月末実績)となり、16 億円伸びたことから、農家の所得向上に大きく寄与した。</p>	
<p>対応</p>	<p>対応</p> <p>今後は、「ゆめのか」の増収によって労働力不足になる生産者を支援するため、環境制御技術を用いた大玉果実の生産を目的とする「イチゴ「ゆめのか」の高単価果実生産技術の開発」に令和元年度から取り組む。</p>