

研究終了報告書

試験研究機関名：農業・園芸総合研究所（その1）

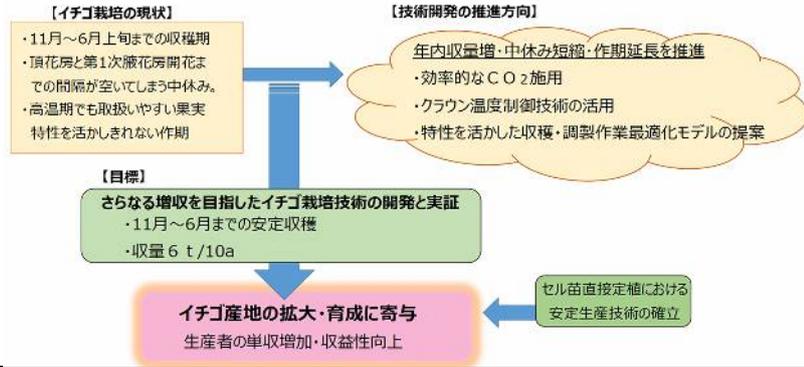
1 研究課題名	イチゴ産地拡大及び収量向上のための作期拡大技術の確立 (課題リーダー名：斎藤健志)												
2 研究課題区分	研究内容	研究開発	○	調査研究		経常調査		研究体制	単独	○	共同		
	区分	県単	○	目的	受託	国補		事業	評価	政策	○	重点	経常
3 関連事業名 共同研究等課題名													
4 研究期間及び 事業費	研究期間：令和4年度～令和6年度 [3年間]												
	年度事業費： 1,752千円、全体事業費： 4,153千円 (全体事業費うち県単 4,153千円、目的 千円、受託 千円、 国補 千円、事業 千円、その他 千円)												
5 研究の目的・ 背景等	<p>イチゴは、宮城県がトップブランドとして推進する園芸品目の中で最も生産額が多く、令和7年度までに産出額93億円の達成を目指している。本県では、「もういっこ」と「とちおとめ」の2品種が主要作付品種となっているが、平成29年3月に品種登録出願した多収性品種「にこにこベリー」の作付け拡大が生産量増大に有効であることから、栽培マニュアルの作成や新品種に適した栽培技術の確立を図ってきた。</p> <p>更なる単収向上のためには、従来の栽培期間の延長に加え、「にこにこベリー」の特性を最大限発揮する適正な草勢を維持する栽培管理を確立する手法として、炭酸ガス施用、クラウン温度制御などの効果的な環境制御手法を明らかにすることが必要である。</p> <p>一方、大規模イチゴ生産法人では、種子繁殖型品種をセル苗で導入し、直接ハウスに定植する方法も進んでいることから、安定生産技術の確立を図る。</p>												
6 研究内容	<p>1) 6月末までイチゴの作期を拡大するため、側窓や天窗の開く春季以降でも効果的に炭酸ガスを施用できるCO₂局所施用機器と、暖候期の草勢を抑えるクラウン冷却技術の効果検証を行う。加えて、秋季に第一次腋果房の分化を揃えるため、クラウン冷却技術と複数の夜冷作型と組み合わせる連続収穫に適している作型を明らかとする。また、6月末まで収穫期間を延長した場合の作業時間や収量性についても調査を行う。</p> <p>2) R4年度に追補版を発行している「にこにこベリー栽培マニュアル」に沿った栽培を前提としたとき、当課題の目標収量である6t/10aの実現に必要な時期別の環境条件や葉面積を生育モデルとして作成する。本課題では途中段階として光合成産物の分配率や葉面積制限と収量の関係性について明らかとする。</p> <p>3) 夏季高温期と重なる育苗期の省力化や病害虫リスク低減に有効な種子繁殖型イチゴについて、本圃直接定植を前提とした管理手法の確立や品種間差を明らかとする。特に、本圃直接定植では育苗期が存在しないため、夜冷短日処理の代替となる花芽分化促進処理について検証する。</p>												

7 全体計画及び研究フロー

○全体計画

研究内容	試験内容	年度			到達目標
		R4	R5	R6	
1. 収量向上に向けた環境制御技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> ●にこにこベリーのCO₂施用方法の検討 <ul style="list-style-type: none"> ・イチゴ生育状況に応じた適切なCO₂濃度と効率的な制御（ダクト設置場所・風量・濃度・タイマー制御等）方法の検証 ●にこにこベリーのクラウン温度制御方法の検討 <ul style="list-style-type: none"> ・頂花～第1次腋花の連続収穫に最適な制御方法の検証 ・6月末まで安定的に作期延長するための制御方法の検証 ●生育モデル作成のための光合成産物等の作物調査 <ul style="list-style-type: none"> ・生育モデル作成のための葉面積、光利用効率、着花数、収量等のデータ構築 ●生産量拡大のための作業モデルの提案 <ul style="list-style-type: none"> ・にこにこベリーの収穫期間拡大に伴う収穫調整等の作業時間の増加や作業効率の変化等の検証 				<ul style="list-style-type: none"> ・11月～6月までの安定収穫 ・目標収量 6 t /10a
	2. 種子繁殖型品種安定生産技術の開発	<ul style="list-style-type: none"> ・セル苗直接定植に適した品種の検討 ・安定出蕾のためのセル苗直接定植後の養液管理方法の検討 ●産地等意向調査及び経済性評価 <ul style="list-style-type: none"> ・セル苗購入利用による育苗作業の省力化と作期延長の関係、セル苗直接定植方法導入による経営改善効果等 			

○研究フロー



8 研究成果の公表・普及、社会実装・実用化の方法

【期待される研究成果】

- 1) 「にこにこベリー」の特性と環境制御技術を活かした生産量の拡大
- 2) 育苗作業の省力化と安定生産につなげるための栽培技術開発
- 3) 生産農家の増収・イチゴ生産額の増大

【研究成果の普及方法】

- 1) 普及に移す技術への提案
- 2) 現地講習会等での技術移転

9 研究課題全体の研究成果

【令和4年度(1年目)】

- 1) CO₂濃度 1000ppm の局所施用では、CO₂濃度 400ppm の慣行施用よりもにこにこベリーの11月から2月までの早期商品果収量及び全期間商品果収量が増加し、また、糖度が概ね高くなる傾向が見られた。
- 2) 「にこにこベリー」において株ごとの葉面積は最大葉の小葉幅値と展葉枚数を用いて推定が可能であり、「もういっこ」、「とちおとめ」においても同一の回帰式で近似できると推察された。また「にこにこベリー」において葉面積を制限して栽培したところ、制限の強弱と収量および総乾物生産量に関連が見られた。
- 3) 種子型品種で8月に花芽未分化セル苗本圃直接定植を行う場合、9月上旬から25日間養液に替えて水を流す窒素制限処理を行うと開花が早まり、品種間差はあるが年内商品果収量、早期商品果収量、総商品果収量を増やすことができる。

<p>9 研究課題全体の研究成果</p>	<p>【令和5年度(2年目)】</p> <ol style="list-style-type: none"> CO₂濃度 1000ppm の局所施用では、ハウス全面施用の慣行よりもにこにこベリーの11月から2月までの商品果収量が増加し、1果重が増加した。また、施用時期を3月までとすると局所施用の灯油使用量が慣行施用より88%に削減された。 クラウン冷却開始時期は、定植から10日後とすると定植直後より2月までの商品果収量が増加した。作型の検討では、夜冷作型では第一腋花房の開花が早まり、早期夜冷作型及び夜冷作型の年内の商品果収量及び1果重が増加した。また、春先の冷却で3月以降の収量の山谷が抑えられた。 イチゴの栽培期間を6月上旬から6月末まで延長した場合、収量及び収穫や管理作業時間について試算したところ、収量はa当たりで約75kg増、作業時間は約80時間増と試算された。6月は株が繁茂しやすく薬剤散布や葉かき等の管理作業に時間がかかるため、収穫期間の延長にあたっては各経営体で労働力や栽培状況を基に判断することが望ましい。 夜冷処理が乾物生産にもたらす影響を調査した結果、夜冷処理の有無による差は見られなかったが、植物が産生した有機物が果実に流れる割合である果実分配率が時期により変動していることが分かった。 72穴セル苗の「よつぼし」及び「ベリーポップすず」を本圃直接定植する場合は8月上旬に定植し、8月下旬及び9月上旬から25日間窒素中断すると頂花房及び第一腋花房の開花が早まり、年内、早期、総商品果収量を多く得ることができる。 種子繁殖型品種の二次育苗法導入者も、本圃直接定植法の技術的課題が解決できれば、より省力的な本圃直接定植法に移行したい意向が示された。また、種子繁殖型品種で本圃直接定植法を導入すると、親株管理から定植までの合計労働時間は、慣行育苗（慣行体系）と比べて11.8～16.9%となり、83.1～88.2%削減できることが示された。 <p>【令和6年度(3年目)】</p> <ol style="list-style-type: none"> CO₂濃度 700ppm、換気時 400ppm の局所施用では、ハウス全面施用と比較して収量や一果重の差は無く、6月末まで使用すると燃料利用量が慣行より69%に削減された。これは換気が活発に行われる暖候期の運転効率が影響したと考えられる。 定植日を8月20日、8月29日、9月5日に分けて定植10日後からクラウン冷却を行った場合、第一次腋果房の収穫開始が順に21日、8日、11日早まった。また、3月及び4月上旬からクラウン冷却を行った場合、生育、収量、開花-収穫日数のいずれにも大きな差は見られなかった。 栽培期間を通したにこにこベリーの光利用効率は約2.47g/MJ PARと推察され、果実分配率は時期によって33～77%の間で変化していることが分かった。 「よつぼし」及び「ベリーポップすず」の406穴セル苗を本圃直接定植する場合は7月下旬に定植し、定植30日後から30日間窒素中断すると頂花房開花が早まり、年内収量を多く得ることができる。 																														
<p>10 残された課題</p>	<ol style="list-style-type: none"> 「にこにこベリー」栽培における高収量体系の確立ができていない。また、生育モデルの完成に向けて更なるデータ収集が必要。 近年の7～10月の高温に適応した栽培技術が未検討。 種子繁殖品種において窒素中断以外の花芽分化促進技術の効果が明らかとなっていない。温度や給液管理等の栽培管理が確立されていない。 																														
<p>11 決算区分及び決算（決算見込み）額</p> <p>※3年度は決算見込み額</p>	<p>全体事業費： 4,153千円 （うち県単 4,153千円、目的 千円、受託 千円、 国補 千円、事業 千円、その他 千円）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>旅費</th> <th>需用費</th> <th>備品費</th> <th>その他</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>初年度（令和4年度）</td> <td>0</td> <td>1,014</td> <td>0</td> <td>47</td> <td>1,061</td> </tr> <tr> <td>2年度（令和5年度）</td> <td>95</td> <td>1,202</td> <td>0</td> <td>43</td> <td>1,340</td> </tr> <tr> <td>3年度（令和6年度）</td> <td>59</td> <td>1,651</td> <td>0</td> <td>42</td> <td>1,752</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>154</td> <td>3,867</td> <td>0</td> <td>132</td> <td>4,153</td> </tr> </tbody> </table>		旅費	需用費	備品費	その他	合計	初年度（令和4年度）	0	1,014	0	47	1,061	2年度（令和5年度）	95	1,202	0	43	1,340	3年度（令和6年度）	59	1,651	0	42	1,752	合計	154	3,867	0	132	4,153
	旅費	需用費	備品費	その他	合計																										
初年度（令和4年度）	0	1,014	0	47	1,061																										
2年度（令和5年度）	95	1,202	0	43	1,340																										
3年度（令和6年度）	59	1,651	0	42	1,752																										
合計	154	3,867	0	132	4,153																										

12 担当部署・担当者		野菜部 イチゴチーム			
	リーダ*、従事期間	氏名	従事内容	従事割合	主な他従事研究分野
	R4～	相澤 正樹	研究総括	5 (%)	部内総括
	R4～R5	尾形 和磨	研究まとめ	20	オリジナル品種育成
	R4～	菊地 友佳里	研究まとめ	30	オリジナル品種育成、優良種苗供給
	R5～	鈴木 俊矢	研究全般	20	オリジナル品種育成、キノコ廃菌床利用
	◎R5～	斎藤 健志	研究全般	30	木質バイオマス活用
	R6	須藤 宙美	研究全般	20	オリジナル品種育成
		情報経営部 情報チーム			
	R5～	大内 千賀子	研究全般	10	大規模露地園芸の販売モデル作成
		(指導機関の有無・指導状況)			
13 共同研究者との役割分担及び予算配分		研究機関・企業名	共同研究者役職・氏名	研究分担内容	予算額
(人)					
14 特記事項	<p>本課題は第9次農業試験研究推進構想(令和3年～令和12年)において「主要目標Ⅱ革新技術の活用による戦略的な農業生産のための研究」の「7 農畜産物の高品質・高収益生産技術の確立」に該当する。</p>				
15 所属長意見					
<p>宮城県における野菜の農業産出額280億円のうち、イチゴは67億円と約24%を占める(令和5年産野菜生産出荷統計)最重要品目であり、イチゴの生産量の増減が産出額の増減に大きく影響を及ぼしている。そのため、令和7年度までに園芸産出額を500億円とする「みやぎ園芸特産振興プラン」の目標達成に向けて鍵となる品目といえる。本県では、「もういっこ」と「とちおとめ」の2品種が主要作付品種となっているが、平成29年3月に品種登録出願した多収性品種「にこにこベリー」の作付け拡大をはかることは産出額増大に大きく貢献できると考えられる。</p> <p>従来の栽培期間の延長の検討や「にこにこベリー」の特性を発揮する炭酸ガス施用、クラウン温度制御など効果的な環境制御手法を解明することは、さらなる単収向上が期待できる重要な技術開発といえる。</p> <p>また、大規模生産法人などにおいては、大量の苗生産が必要でその省力化が求められており、育苗作業を必要としない種子繁殖型品種のセル苗直接定植法の安定生産技術を確立することで、大規模生産者や新規参入者等が多様な栽培体系の選択が可能となり、産地の生産量増大につながる重要な技術開発といえる。</p>					

内部評価結果（事後評価）

評価項目（評価基準）・コメント	
I 目標の達成度 S：極めて高い	<input checked="" type="radio"/> A：高い B：未達成の部分はあるが概ね妥当 C：やや不十分 D：不十分
II 研究成果 S：極めて高い	<input checked="" type="radio"/> A：高い B：妥当 C：やや低い D：低い
III 地域への貢献度・波及効果 S：大いに期待できる	<input checked="" type="radio"/> A：期待できる B：概ね期待できる C：あまり期待できない D：期待できない
総合コメント 産地での作付けが拡大している「にこにこベリー」の特性を生かす環境制御技術や理想的な生育モデルを示すことでイチゴの安定生産や生産性向上につながる技術開発となった。更に、大規模生産法人などにおいて導入が進む種子繁殖型品種のセル苗直接定植で問題となる花芽分化に関しても一定の対応技術を提示することができたことと併せて、今後の本県のイチゴ産地の維持発展に寄与する研究成果が得られた。	

令和7年度
試験研究機関評価委員会

イチゴ産地拡大及び収量向上のための
作期拡大技術の確立(R4～R6)

宮城県農業・園芸総合研究所
野菜部 イチゴチーム

研究概要

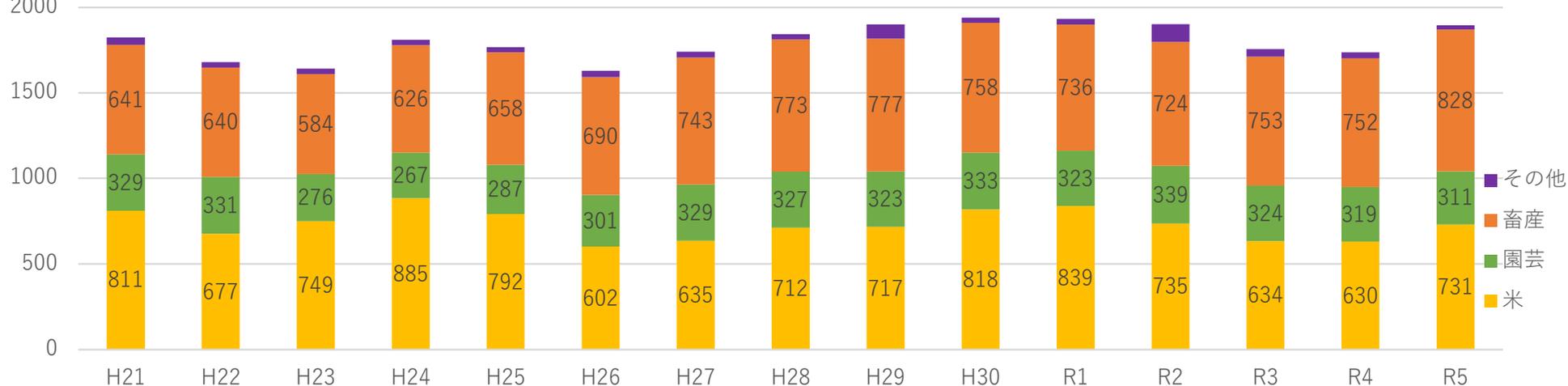


研究内容	研究開発
研究体制	単独
財源	県単
評価	政策的研究課題
関連事業	
研究期間	令和4年度～6年度(3年間)
全体事業費	4,153千円



みやぎの農業・園芸

(億円)
2000

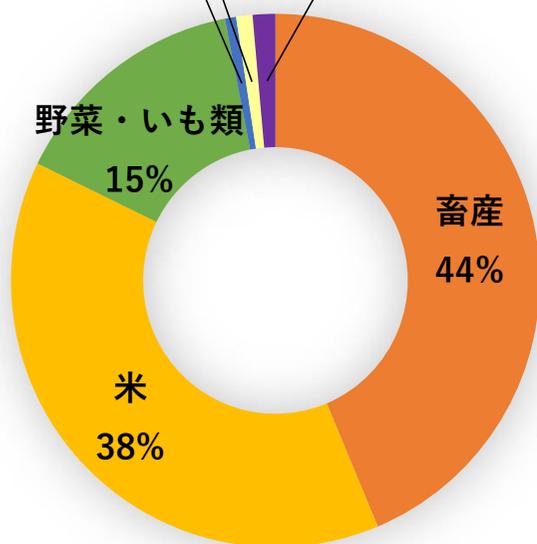


宮城県農業産出額の推移

生産量全国上位の園芸品目 (令和4年農林水産省統計)

全国順位	品目	宮城県収穫量	全国収穫量
1位	せり	417 t	1,020 t
1位	パプリカ	1,470 t	7,380 t
2位	つるむらさき	149 t	789 t
5位	そらまめ	476 t	13,200 t
10位	いちご	4,870 t	161,100 t

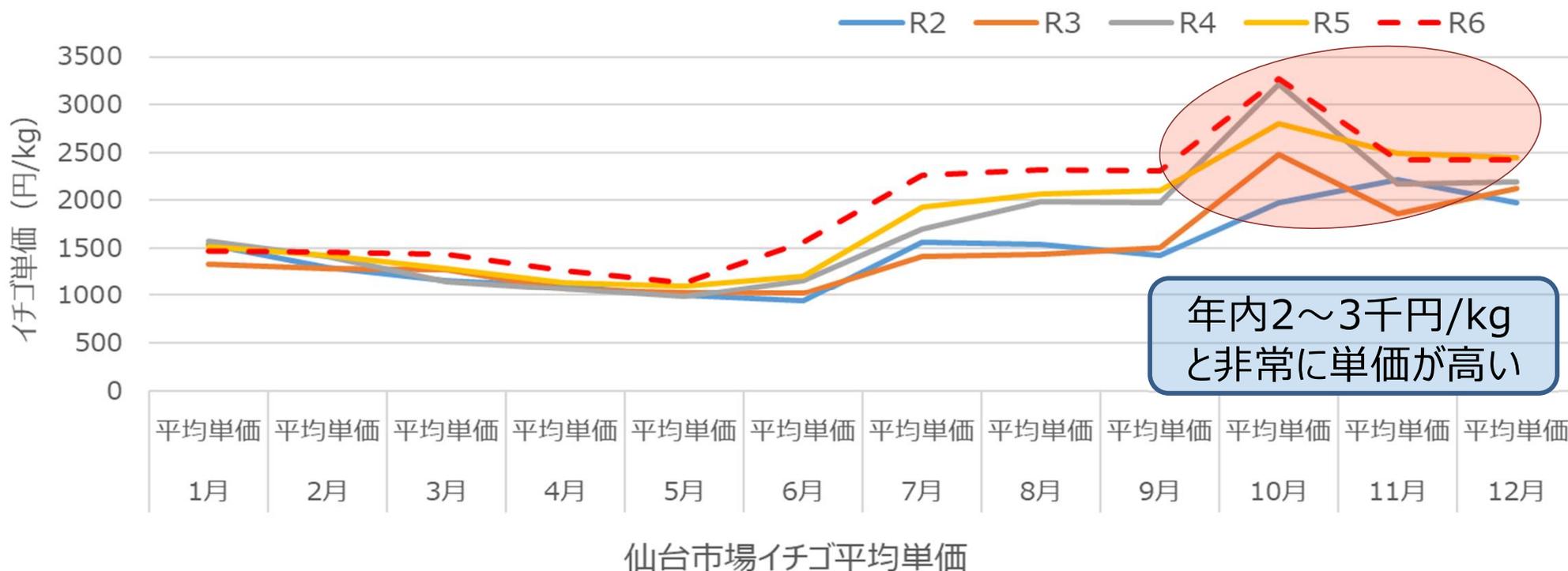
花き 1%
果実 1%
その他 1%



宮城県農業産出額割合

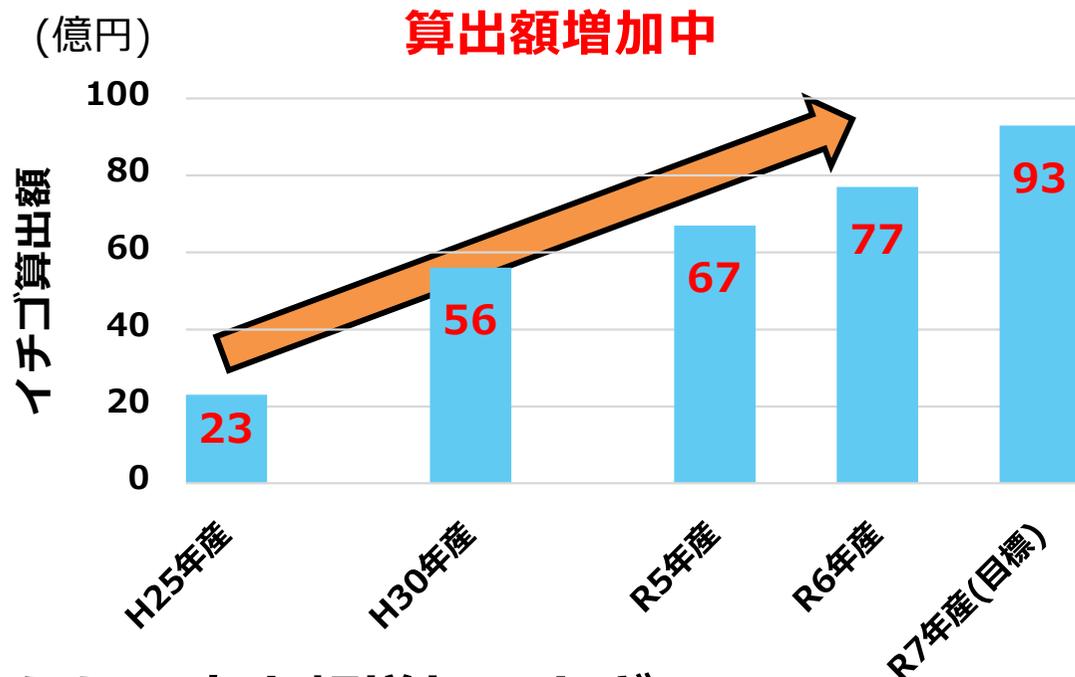
背景・目的

- みやぎ園芸特産振興戦略プランのR7算出額目標500億円
うち、**イチゴの目標額が93億円と最大で最重要園芸品目**
- イチゴの市場単価は、年間通じ**高値、上昇傾向**
- 多収性品種、栽培技術、作期延長**による生産量増加

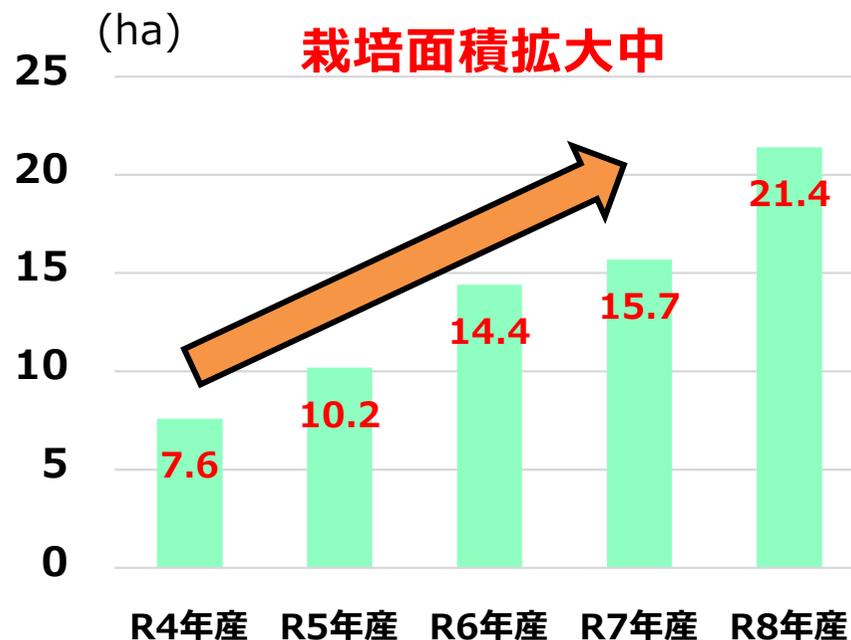


背景・目的

県内イチゴ産出額



県内の「にこにこベリー」栽培面積



さらなる産出額増加のカギ

I 多収性品種「にこにこベリー」の収量向上、作期拡大
→CO₂局所施用、クラウン冷却 など

II 省力性の高い種子繁殖型品種「よつぼし」等の安定生産技術

→年内収量の確保、省力化効果検証 など

目標

- ・ 6t/10aの実証
- ・ 11月～6月の安定収穫

研究内容と成果 I 多収性品種「にこにこベリー」の収量向上、作期拡大

①CO₂の局所施用と全面施用が収量と燃料使用量に及ぼす影響

局所施用

CO₂をハウス内全面ではなく
群落内へ局所的に施用する技術。
換気時でもCO₂が霧散しにくい

従来の課題

CO₂ 全面施用

CO₂ 発生器単体、または暖房機
の送風機能を利用しハウス内全
域にCO₂ を施用する方法。
ハウスの濃度ムラや換気時のム
ダな施用が発生する



図1 局所施用の様子



図2 全面施用の様子

研究内容と成果 I 多収性品種「にこにこベリー」の収量向上、作期拡大

①CO₂局所施用と全面施用が収量と燃料使用量に及ぼす影響

【結果】

・局所施用により、高収量を維持しつつ**燃料使用量を12%～31%削減可能**

表1 令和5年度の燃料使用量及び商品果収量

	使用量 (L/10a)	総収量 (t/10a)
局所施用区	2,103	9.8
全面施用区(慣行)	2,403	10.2
(慣行対比)	88%	-

表2 令和6年度の燃料使用量及び商品果収量

	使用量 (L/10a)	総収量 (t/10a)
局所施用区	1,146	9.3
全面施用区(慣行)	1,668	9.2
(慣行対比)	69%	-

※

- ・設定濃度は1000ppm、換気時700ppm
2/19以降は換気時400ppm
- ・使用期間は局所施用区で11/12～5/31
全面施用区で11/12～4/10
- ・使用量は両区とも11/12～3/31の使用量を算出
- ・総収量は10aあたり7000株計算

※

- ・設定濃度は700ppm、換気時400ppm
- ・使用期間は両区とも11/12～6/30
- ・使用量は全期間の実績値
- ・総収量は10aあたり7000株計算



研究内容と成果 I 多収性品種「にこにこベリー」の収量向上、作期拡大

②クラウン冷却による第一次腋果房分化促進効果の検証

クラウン冷却...頂果房分化促進させる夜冷作型でクラウン部を冷却し、第一次腋果房分化促進を図る技術



図3 クラウン冷却の様子

従来の課題

夜冷作型では9月上旬に頂果房が花芽分化する。第一次腋果房は自然条件下での分化となるため、長い収穫の中休みが発生

作型	定植日	頂果房 収穫始期	第一次腋果房 収穫始期	果房間の 収穫始期の差
夜冷	9月4日	11月17日	2月14日	90日
普通育苗	9月24日	12月25日	2月19日	56日

※農園研令和7年産栽培実績。3割の株が収穫に至った日を収穫始期とした

研究内容と成果 I 多収性品種「にこにこベリー」の収量向上、作期拡大

②クラウン冷却による第一次腋果房分化促進効果の検証

【結果】

- ・複数の夜冷作型でクラウン冷却を行った結果、各作型で第一次腋果房の収穫開始が**8日～18日**早めることができる。

表3 各作型における頂果房と第一次腋果房の収穫始期(令和6年度)

試験区	定植日	頂果房 収穫始期	第一次腋果房 収穫始期	果房間の 収穫始期の差	
超促成	8月20日	10月18日	1月24日	98日	
超促成・冷却		10月20日	1月6日	79日	
(日差)		+2	-18	-20	※
早期夜冷	8月29日	11月3日	2月3日	92日	・クラウン冷却の設定水温は 15℃、運転時間は24時間
早期夜冷・冷却		11月7日	1月22日	76日	・クラウン冷却期間 超促成作型：8/30～10/9 早期夜冷作型：9/6～10/11 夜冷作型：9/13～10/11
(日差)		+4	-12	-16	
夜冷	9月5日	11月12日	1月29日	78日	
夜冷・冷却		11月18日	1月21日	64日	・3割の株が収穫に至った日を 収穫始期とした
(日差)		+6	-8	-13	

研究内容と成果 I 多収性品種「にこにこベリー」の収量向上、作期拡大

③にこにこベリー生育モデル作成のための作物調査

生育モデル...目標収量の達成に必要な受光量を数理モデルとして示すことで、効率的な葉面積管理の参考とする考え方。

従来の課題

イチゴにおける「受光量」と「乾物量(≒収量)」の関係が不明であり、葉面積管理の目安や基準がない
→葉かき作業の頻度や強度は生産者の経験とカンによって行われている。

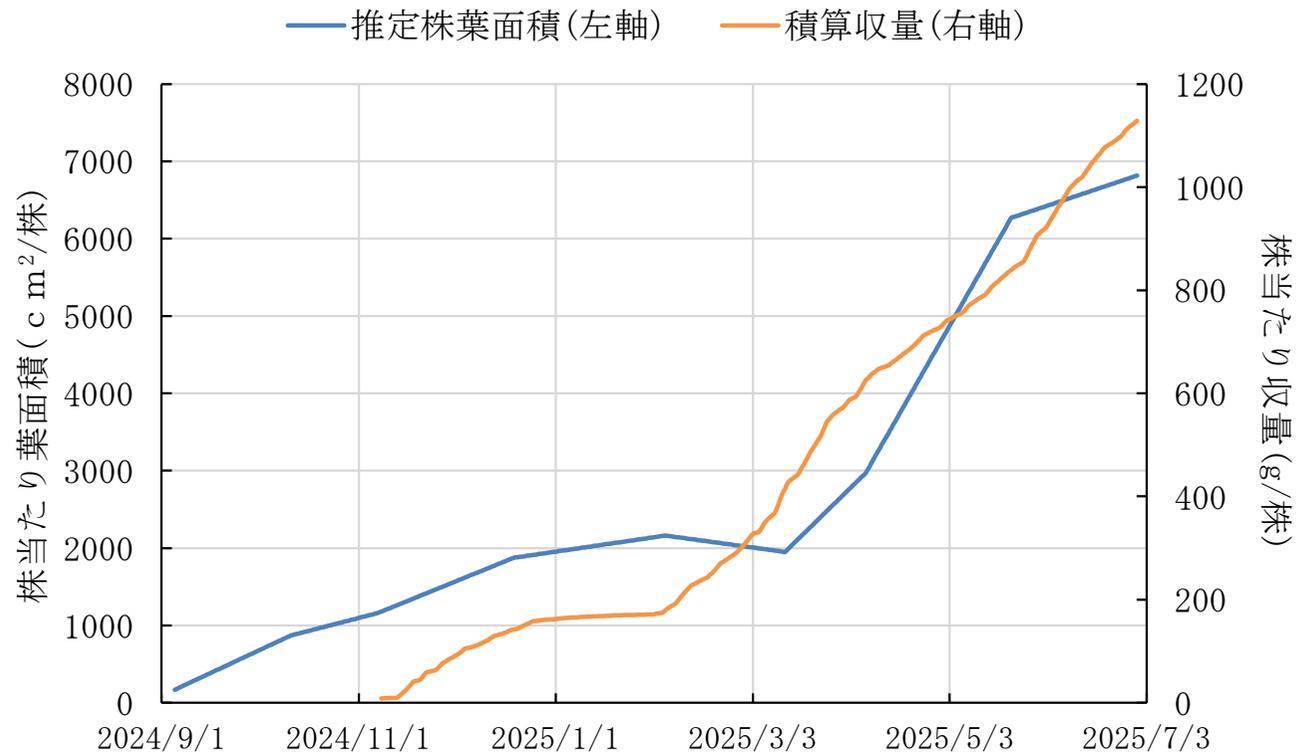


図4 「にこにこベリー栽培マニュアル」に従って慣行的な栽培管理を行った場合の葉面積と収量の推移(令和6年度)

研究内容と成果 I 多収性品種「にこにこベリー」の収量向上、作期拡大

③にこにこベリー生育モデル作成のための作物調査

【結果】

- ・ **果実乾物分配率は、30%台～70%台～30%台**と変動していた
→ 光合成産物の時期別の流れが明らかとなった
- ・ **光利用効率は約2.47g/MJ PAR**と推定された
→ 光合成有効放射(PAR)を1MJで、光合成産物が約2.47g生産される

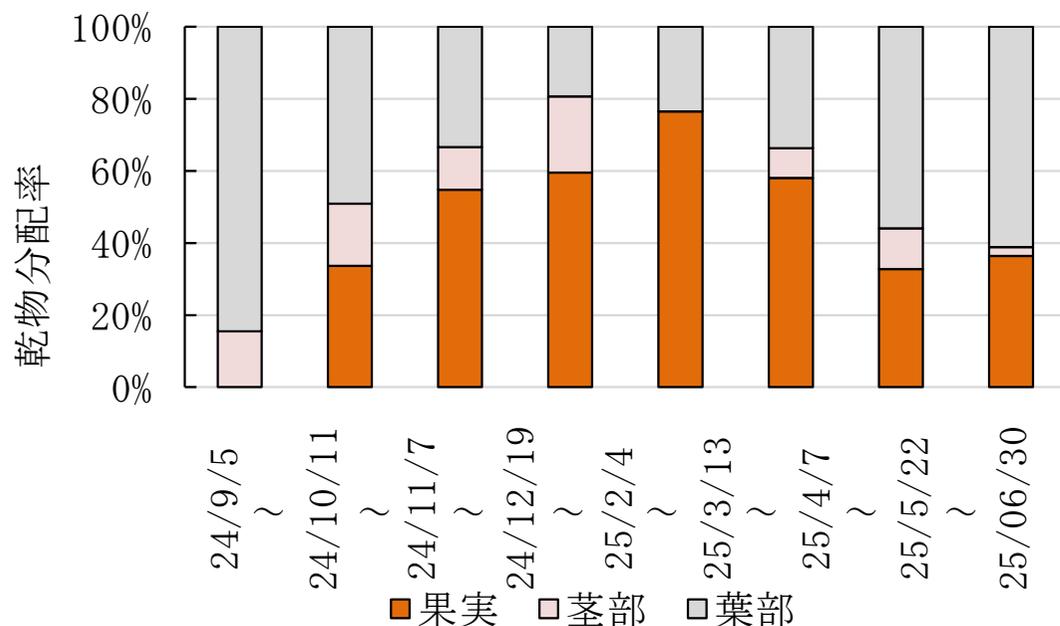


図5 部位別の乾物分配率の推移(令和6年度)

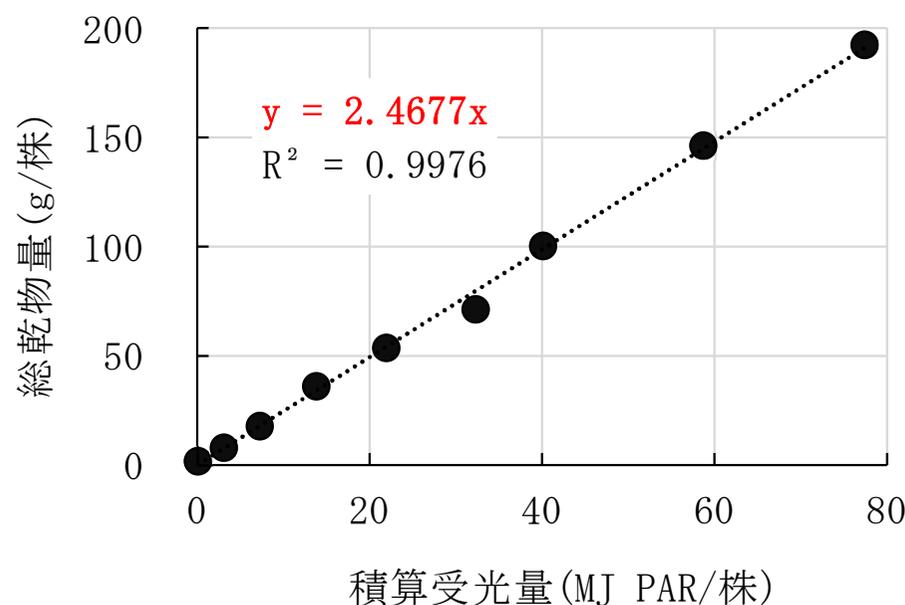


図6 積算受光量と乾物量の相関(令和6年度)

研究内容と成果 I 多収性品種「にこにこベリー」の収量向上、作期拡大

④作期拡大のための作業モデルの提案

作業モデル...主産地では6月上旬ころに収穫を終えることが多い
果実硬度に優れる「にこにこベリー」は6月末まで作期拡大が可能である。収穫期間を延長した場合の収量や作業時間を試算した

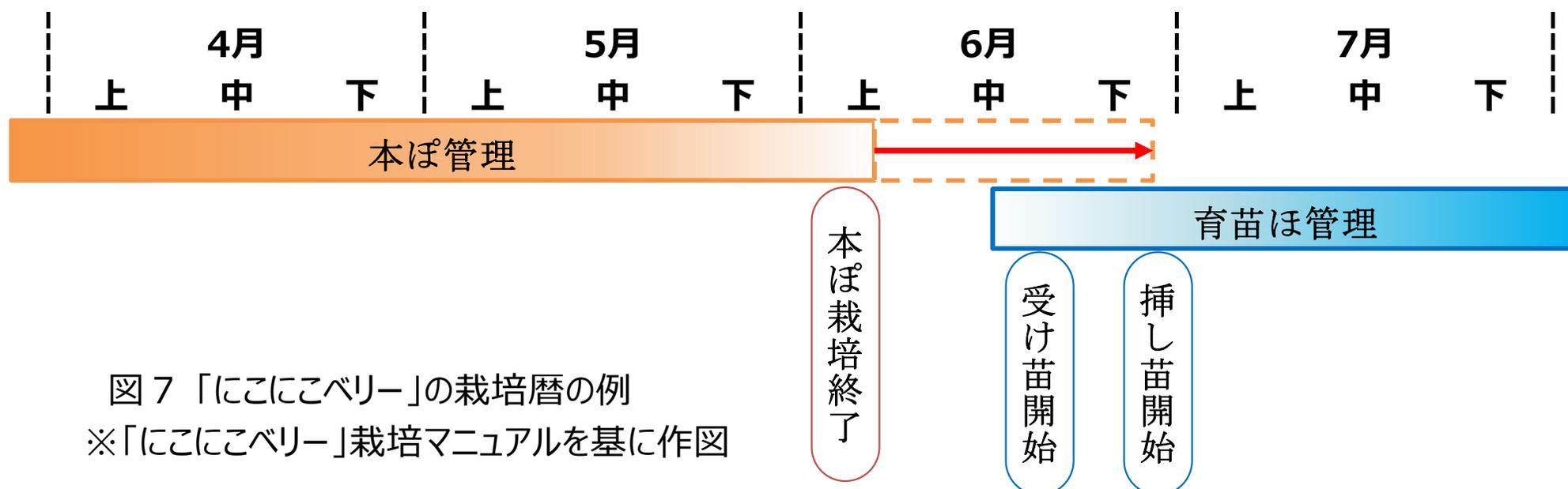


図7 「にこにこベリー」の栽培暦の例
※「にこにこベリー」栽培マニュアルを基に作図

研究内容と成果 I 多収性品種「にこにこベリー」の収量向上、作期拡大

④作期拡大のための作業モデルの提案

【結果】

- ・栽培期間を6月上旬から6月末まで延長した場合、1a当たり**収量は約75kg増**、**総作業時間は約80時間増**と試算された
- ・収穫期間の延長にあたっては、各経営体で労働力等により判断する

表4 6月の1aあたり収量及び作業時間の調査結果(令和5年度)

項目	6月上旬まで	6月末まで	増加量
商品果収量	57.3kg	132.6kg	75.3kg
総作業時間	14.5h	94.7h	80.1h
販売額(参考)	¥90,996	¥210,502	¥119,506
人件費(参考)	¥15,087	¥98,269	¥83,183

※

・販売額は1587円/kg、人件費は1038円/hで試算

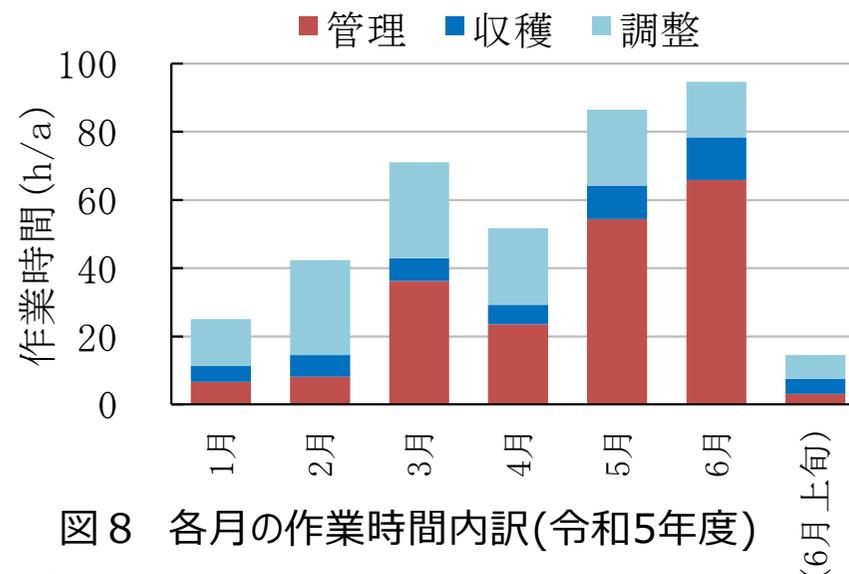


図8 各月の作業時間内訳(令和5年度)

※

- ・管理作業は薬剤散布、葉かき、芽かき、摘房、ランナー除去が対象
- ・管理、収穫作業時間は実測値
調整作業時間は収穫時間からの換算値

研究内容と成果 II 種子繁殖型品種の安定生産技術

⑤ 本ぽ直接定植における頂果房の花成誘導法方法の検討

本ぽ直接定植...F1の種子繁殖型品種をセル苗で購入し、そのまま本ぽに定植する作型。育苗期の病害予防や省力化が期待できる



図9 406穴セル苗

従来の課題

育苗期に夜冷短日処理が行えないため、頂果房の花成誘導ができず高単価で取引ができる年内収量の確保が難しい

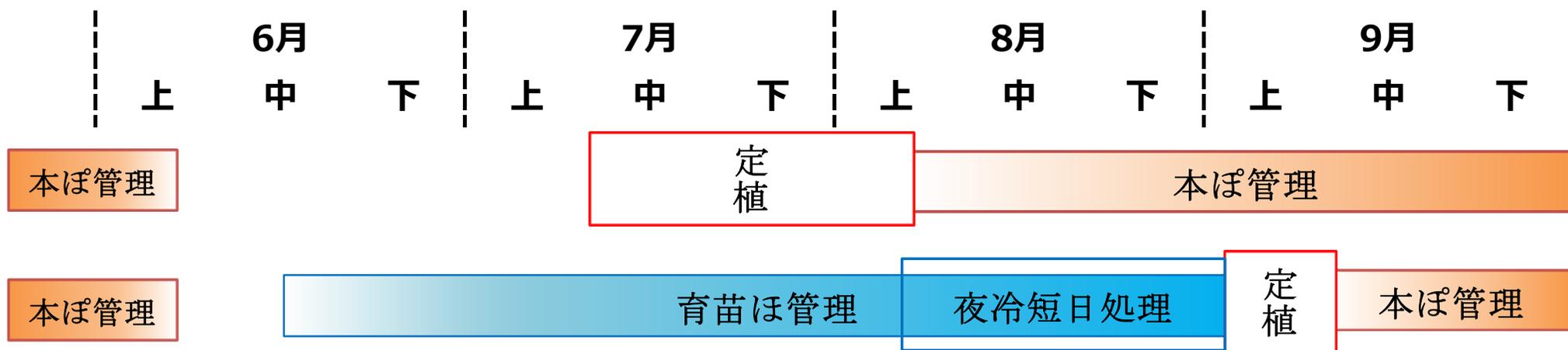


図10 種子繁殖型品種(上段)と栄養繁殖型品種(下段、夜冷作型)の育苗暦と栽培暦の例

研究内容と成果 II 種子繁殖型品種の安定生産技術

⑤ 本ぽ直接定植における頂果房の花成誘導法方法の検討

【結果】

- ・ 406穴セル苗を用いた本ぽ直接定植作型において、夜冷短日処理に代えて窒素中断処理を25日程度行い頂果房の花成誘導を行った
- ・ 年内収量は無処理区と比べ「よつぼし」で**約105%増加**「ベリーポップすず」で**約318%増加**した

表4 窒素中断処理による商品果収量への影響(令和5年度)

品種	試験区	年内商品果(～12月)		早期商品果(～2月)		総商品果(～6月)	
		果数 (個/株)	収量 (g/株)	果数 (個/株)	収量 (g/株)	果数 (個/株)	収量 (g/株)
よつぼし	8月18日処理開始区	0.5	17	31.1	445	74.9	973
	8月28日処理開始区	1.1	45	27.0	435	75.0	1021
	無処理区	0.7	22	24.4	357	62.0	820
ベリー ポップ すず	8月18日処理開始区	2.1	52	32.5	479	74.7	1038
	8月28日処理開始区	3.9	117	29.5	464	73.9	1045
	無処理区	0.8	28	27.8	402	69.6	949

※ 窒素中断処理は養液の代わりに上水道水をそのまま施用した



研究内容と成果 Ⅱ 種子繁殖型品種の安定生産技術

⑥ 本ほ直接定植における慣行育苗と比較した労働時間の比較

亘理・山元地域で栄養繁殖型品種(にこにこベリー)を栽培する2経営体と、石巻地域で種子繁殖型品種(よつぼし)を栽培する1経営体において、親株管理から定植までの労働時間を比較した

従来の課題

栄養繁殖型品種の慣行育苗体系における作業例

- ・ 親株の管理作業(3月～6月)
- ・ 採苗(6月)
- ・ 育苗期の灌水(6月～9月) など

夏季高温も相まり課題が表面化
作業者の負担増
採苗後の活着不良
病害リスク増



研究内容と成果 II 種子繁殖型品種の安定生産技術

⑥本ぽ直接定植における慣行育苗と比較した労働時間の比較

【結果】

種子繁殖型品種で本ぽ直接定植法を導入すると、親株管理や育苗管理に関わる作業が削減されるほか、苗が小さく定植にかかる作業時間も大きく軽減される結果となった。そのため、合計労働時間は慣行育苗と比べて**83.1~88.2%の減**となった

表5 本圃10a当たりの親株管理から定植まで
(11月~翌年9月)の労働時間(時間×人) (令和4年度)

体系	慣行育苗(慣行体系)		本ぽ直接定植法
	にこここベリー		よつぼし
	D氏(亘理町)	E氏(山元町)	A社(東松島市)
栽培品種			
経営体			
作業			
親株管理	42.2	18.4	0
育苗管理	476.7	264.3	0
育苗防除	28.1	27.9	0
本ぽ準備	50.8	87.7	50.0
定植	101.0	91.0	32.5
合計	698.8	489.3	82.5
慣行比(%)			11.8~16.9%



成果まとめ

I 多収性品種「にこにこベリー」の収量向上、作期拡大

- ・ 施用効率が高く暖候期の効率的な使用も可能な**CO₂局所施用**により、燃料使用量を**12%~31%削減**しつつ目標収量を達成
- ・ 複数の夜冷作型において、定植後の**クラウン冷却**により、第一次腋果房の収穫開始を**8~21日早める**ことが可能であることを確認
- ・ 生育モデル作成に向け、**果実乾物分配率と光利用効率**を明らかとした
- ・ 作期を6月上旬から6月末まで延長した場合の収量と作業時間について試算した。
経営体ごとに**作期延長を検討する際の判断材料**としての活用が可能

II 種子繁殖型品種の安定生産技術

- ・ 406穴セル苗で**本ほ直接定植**を行った場合、窒素中断処理により年内収量が無処理区と比べ「よつぼし」は**約105%増**、「ベリーポップすず」は**約318%増加**した
- ・ 種子繁殖型品種で**本ほ直接定植**を行うことで、親株管理から定植までの労働時間は慣行育苗体系と比較して**83.1~88.2%の減**となった

情報発信 普及に向けた取り組み

普及に移す技術

- ①第99号(令和6年8月) - イチゴ種子繁殖型品種のセル苗直接定植技術
- ②第99号(令和6年8月) - イチゴにおける葉面積の非破壊推定法

東北農業研究

- ③第76号(令和5年12月) - 寒冷地におけるイチゴ種子繁殖型品種のセル苗本圃直接定植技術の検討
- ④第76号(令和5年12月) - イチゴにおける葉面積の非破壊推定法

野菜花き部会
論文賞受賞

園芸学会

- ⑤令和6年度秋季大会 - 種子繁殖型イチゴ品種の本圃直接定植法における年内収穫可能な作型の検討
- ⑥令和7年度秋季大会 - 種子繁殖型イチゴ'ベリーポップすず'の本圃直接定植法における作型の検討
- ⑦令和7年度秋季大会 - 一季成りイチゴ'にここベリー'における光利用効率と果実の乾物率及び乾物分配率

ほか、栽培研修会や現地検討会、視察対応等で随時情報公開



今後の展望

後継課題で
実施予定

I 「にこにこベリー」収量向上に向けた栽培技術の確立

○高収量・高収益栽培体系の提案

既存技術を組み合わせて10aあたりの年内収量1.2tと総収量7tを確保し、
生育モデル及び経営モデルとして視覚化、数値化する

○気候変動に伴う高温対策技術の開発

育苗期の高温を抑制し、頂果房～第一次腋果房の分化を安定化させる

➡「にこにこベリー」栽培マニュアルの改訂

II 品種特性に応じた安定生産技術の開発

○新品種「みやぎi3号」の安定生産技術の開発

作型や育苗条件が収量に与える影響や、無電照・低温管理をはじめとした
低コスト栽培について検証を行う

○種子繁殖型品種の栽培管理の最適化

本ぽ直接定植を軸として、養液濃度や電照による影響を評価して安定生産を目指す

➡「みやぎi3号」栽培マニュアル、みやぎ版種子繁殖型品種栽培の手引きの作成

