

鹿児島県 農業開発総合センター

第25号

ニュース

2017年
7月

Kagoshima Prefectural Institute for Agricultural Development

研究成果

乗用型摘採機及び茶園クリーナーの ロボット技術の開発



1 研究の背景・ねらい

国内茶業は、価格低迷や高齢化等で厳しい状況です。その一方で、世界の茶生産は新興国を中心に急拡大しており、今後、本県茶業の維持発展には、大幅な省力化とコスト削減が必要です。

そこで、他県に先駆けて乗用型機械体系が普及した本県の特徴を生かし、茶園機械メーカーの松元機工(株)、電子機器開発製造メーカーの(株)日本計器鹿児島製作所との三者で、茶園機械のロボット技術を開発しました(写真1)。



写真1 併走するロボット摘採機(右)

2 成果の内容・特徴

(1) 自動走行の設計

ロボット技術は大手農機メーカーが先行していますが、基幹技術に衛星測位システム(GNSS)を用いるため、ミリ単位で管理を行う茶での導入は困難でした。そこで、茶の植栽規格に着目し、茶樹を各種センサーで検知、茶うねに沿って走行させることで、作業の無人化を実現しました。

(2) ロボット化のイメージ

本県の茶植栽規格は、うね幅180cmを標準としており樹高も一定です。茶うねに沿って走行し、次のうねへは停止前の角度を起点として90度旋回、うね幅の180cm移動、再度90度旋回する動作を繰り返すことで移動できます(図1)。

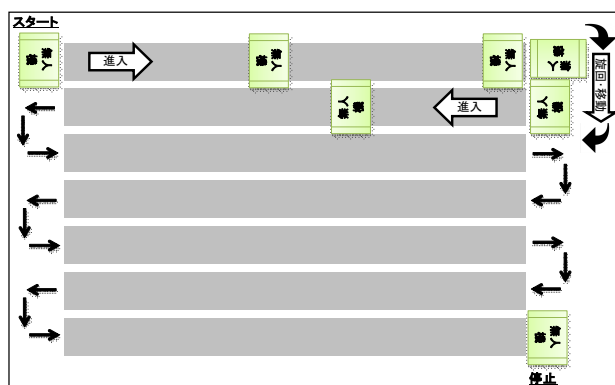


図1 自動走行のイメージ

(3) 主な装備

電子制御とするため、操蛇装置やスイッチ類を変更するとともに、超音波等各種センサーを搭載し、それらを集中制御できるようにしました。

また、不測の事態に備え、エンジンの緊急停止用送受信キットも装備しました。

3 期待される効果・留意点

ロボット技術が確立すれば、一人で複数台の機械可動や連続作業等が可能になり、コスト競争力の強化につながります。さらに農作業安全に加え、人の従事が困難な早朝・夜間等の作業、夜行性害虫防除対策の実施など、これまで想定されなかった新たな管理体系を展開できる可能性があり、本県茶業の競争力強化が期待できます。

(茶業部栽培研究室 深水裕信)

<普及現場から一言>

茶業経営は、機械化体系の進展により規模拡大やコスト低減により所得向上に取り組んでいるが、人手不足による管理作業の遅れなどの課題がある。乗用型機械のロボット技術の開発は、茶樹の生育に合わせた適期の管理を可能にしてくれるため、生産性の向上とコスト低減が期待できる。



1 研究の背景・ねらい

スプレーギクは鹿児島県が全国第2位の産地で、県本土から南西諸島まで広く栽培されている本県花きの主力品目です。花の形や色のバリエーションが豊富で、季節を彩る商材として、様々な場面で使用されています。

夏場のお盆や秋のお彼岸向けに栽培される品種の多くは、「夏秋ギク」と呼ばれ、露地から施設まで各地で幅広く栽培されています。またお正月や春のお彼岸向けに栽培される品種は「秋ギク」と呼ばれ、日本では「夏秋ギク」と「秋ギク」を組み合わせ、周年生産体系が確立しています。

「夏秋ギク」は元来夏場向けの品種なので、夏の暑さには比較的強いのですが、近年の地球温暖化の影響を受けて、開花の遅延や品質の低下等が問題になっています。

そこで花き部では、計画的に出荷できる（高温でも開花が遅れない）、品質良好な夏秋スプレーギクの育種に取り組みました。

2 成果の内容・特徴

(1) 育成の経過

平成24年度に交配および採種を行い、翌25年度に7,400個体から27個体を選抜しました。その後、株数を増やして、平成27～28年度に農業開発総合センター花き部、徳之島支場、フラワーセンターと現地ほ場（曾於、大隅、始良、沖永良部）で、6～9月開花作型で評価試験を行いました。その結果、生育特性や切り花品質の優れた系統「24KS-32」が選抜され、明るいピンク色の花色から「サザンサマーピンク」と命名されました（品種登録出願中）。

(2) 「サザンサマーピンク」の特徴

- ① 花色は淡いピンク色、花の中心が緑心のシングルタイプで、幅広い用途に利用できます。
- ② 草丈の伸びが良く、草姿が安定しています。
- ③ 6～8月出し栽培で安定的に生産できます。
- ④ 8月出し栽培において、開花までの日数がピンク系主力品種「サザンチェルシー」に比べ10日程度早く、出荷期分散につながります（図参照）。

3 期待される効果・留意点

- (1) 普及対象地域は、夏秋スプレーギクが栽培可能な県内全域の施設および露地の産地です。
- (2) 耐暑性が強く、品質や到花日数が安定しているので、夏場の物日向け計画生産にが可能で
- (3) 栽培する地域で気象条件が異なりますので、導入の際は、栽培地での伸長性、到花日数、季

咲き時期等を十分に把握し、作型や定植時期を決める必要があります。

- (4) 栽培には、県の許諾が必要です。種苗は鹿児島県フラワーセンターより県内生産者向けに供給が行われています。

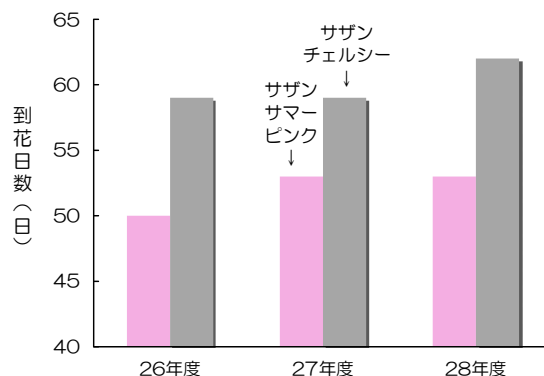


図1 8月出し栽培における過去3ヶ年の到花日数（山川）



写真1 薄ピンク色の花色が特徴の「サザンサマーピンク」

（花き部 南 公宗）

<普及現場から一言>

スプレーギクの高温期の作型は、到花日数が遅れ、収穫時期や花色の不安定な品種が多く、生産性低下の要因となっている。サザンサマーピンクは到花日数が際立って短く、開花が安定しており、実需者から人気の高い薄ピンク色であり、農家の所得向上に役立つものと期待されている。



1 研究の背景・ねらい

近年、これまでの食味を重要視した主食用向け米生産に加え、飼料用米や加工用米などの戦略作物生産への対応が求められています。さらに、弁当等の中食産業の成長に伴い、業務用米の需要も伸びてきており、各用途に対応した収量性が高い品種が求められています。現在、早期栽培用多収品種としては、「イクヒカリ」や「なつほのか」を中心に栽培されていますが、これらの品種を上回る多収品種の選定・普及も求められています。

そこで、業務・加工用向け早期栽培用多収品種として、「とよめき」を選定しましたので、その品種特性と栽培方法を紹介します。



写真1 「とよめき」の草姿

2 成果の内容・特徴

(1)「とよめき」の品種特性

- ア 出穂期は「イクヒカリ」に比べて4日、成熟期が8日遅い早期栽培用「晩生」品種です。
- イ 稈長は「イクヒカリ」と同程度です。穂長は、「イクヒカリ」より長く、穂数は「イクヒカリ」より少ないです。
- ウ 倒伏の強さは、「イクヒカリ」よりやや弱く、「コシヒカリ」より倒れにくい特性です。
- エ 玄米の千粒重は「イクヒカリ」と同程度ですが、1穂粒数は多く、収量は「コシヒカリ」や「イクヒカリ」より多くなります。
- オ 玄米外観品質は、「イクヒカリ」と同程度です。

(2)「とよめき」の栽培法

「とよめき」は、「コシヒカリ」や「イクヒカリ」に比べて穂数が少なく、穂数確保が増収のポイントとなるので、疎植を避ける必要があります。また、窒素施肥量は、「イクヒカリ」と同程度(基肥:0.5~0.6kg/a, 穂肥:0.2~0.3kg/a)を目安とします。穂肥時期は、出穂前25~20日頃が目安となります。

3 期待される効果・留意点

(1)「とよめき」の導入効果

稲作を主体とした経営を行う場合、規模拡大による生産量の確保が重要です。しかし、同一品種

表1 「とよめき」の出穂時期と収穫時期

品種	4			5			6			7			8		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
コシヒカリ															
イクヒカリ															
とよめき															

○移植期, ◎出穂期, ●成熟期

のみによる栽培では、適期作業が困難となり、収量や品質に影響を及ぼします。そのため、異なる熟期の品種を組み合わせることで、労力分散による規模拡大や、気象災害等の危険回避が可能となります。

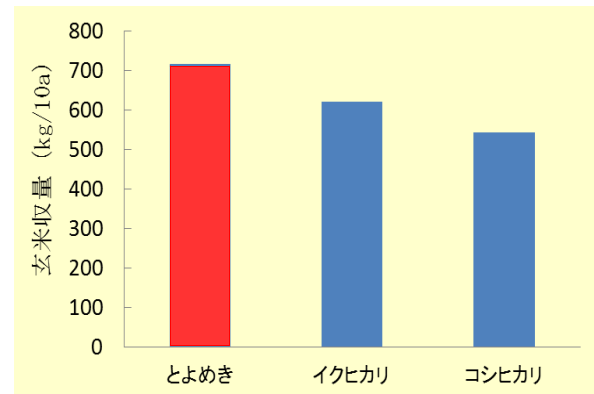


図1 「とよめき」の収量性

(2)「とよめき」栽培に関する留意点

- ア 「とよめき」は、多収品種「やまだわら」を母、良食味品種「イクヒカリ」を父として、農研機構次世代作物開発研究センターで育成されました。
- イ いもち病真性抵抗性遺伝子 *Pib* 等を有し、現状ではいもち病の発生はありません。しかし、いもち病が発生した場合は、早めに防除してください。
- ウ 特定の除草剤成分(ベンゾビスクロン、テフリルトリオン、メソトリオン)を使用すると、白化して枯れる場合があるので、それらを含む除草剤は使用しないでください。
- エ 粒が大きく、成熟期も遅いため、早期落水は避けてください。

(園芸作物部作物研究室 田中明男)

<普及現場から一言>

需要が拡大している中食・外食向けの業務用米や、本県の地場産業と結びついた加工用米に適する「とよめき」の生産は、水稻生産の担い手の経営安定に資することが期待される。また、当研究成果が活用されることで、当品種の多収の特性を発揮することも期待される。



平成29年4月、果樹部(垂水市)、果樹部北薩分場(薩摩川内市東郷町)は、農業開発総合センター(南さつま市金峰町)内に移転し、研究体制も改め、新生果樹部として出発しました。

新しい組織は、常緑果樹研究室(カンキツ・ビワ担当)、特産果樹研究室(落葉果樹・熱帯果樹を担当)の2研究室体制になり、土壌肥料や病害虫の研究部門が、生産環境部へ移行しました。

新生果樹部のほ場総面積は約3.2ヘクタールで、1カ所に集約され、効率の良い試験が可能です。

主な研究は表のとおりです。従来からの試験に加え、ほ場を作り直した事を生かし、マンゴーやパッションフルーツでは、超密植栽培などの試験に取り組みます。カンキツでは、本県特産のタンカンや「大将季」の研究を強化するとともに、オリジナル品種の育成に取り組むこととしています。

一方、果樹栽培では樹が若いと十分な試験が

困難であることから、農業大学校との連携や現地試験なども組み入れ、試験研究が遅れないように工夫しました。

関係者の皆様には、これまでも大きなご支援をいただいていたところですが、新生果樹部への更なるご支援、ご助言をよろしくお願いいたします。

表 果樹部における主な研究

常緑	○かごしまオリジナル品種の育成 ○タンカンの新たな台木による樹勢強化と高品質安定生産 ○超高糖度「大将季」による高収益栽培
特産	○地球温暖化を利用した研究・開発 ○トロピカルフルーツ・戦略的新商材の探索 ○魅力ある熱帯果樹の超早期多収技術 ○ニホンナシの発芽不良等防止、施肥改善技術

(果樹部 松島健一)

お知らせ

1 研究成果発表会を開催

平成29年7月7日、かごしま県民交流センターに於いて、研究成果発表会を開催しました。県内の農業者や市町村・関係団体等240名を超える多数の皆様にご参集いただき、感謝いたします。

多くの方々に研究成果を活用していただくよう。最新の情報を講演やポスター等で紹介しました。今後も生産現場や普及と一体となったスピ



全体会あいさつ



研究成果のポスター展示



耕種部門分科会

ード感のある研究を心がけてまいりますので、よろしくお願いいたします。

2 8～9月試験成績・設計検討会の計画

(1) 秋冬野菜試験成績・設計検討会

8月9～10日(センター本部)

(2) 病害虫部門試験成績・設計検討会

9月27～28日(センター本部)

3 学位の取得者紹介

- (1) 井上健一(現:北薩地域振興局出水市駐在)
「品種特性と土壌条件を考慮したサトウキビの栽培管理法に関する研究」

(平成29年3月24日、九州大学)

鹿児島県農業開発総合センターニュース 第25号 平成29年7月
編集・発行 鹿児島県農業開発総合センター 企画調整部
〒899-3401 鹿児島県南さつま市金峰町大野2200
TEL 099-245-1114
FAX 099-245-1130

農業開発総合センター

検索

