

いちごの輸出拡大を図るための大規模安定生産技術の開発

〔研究グループ〕

農研機構(野菜花き研究部門、農業経営戦略部、東北農業研究センター、西日本農業研究センター、九州沖縄農業研究センター)
北海道立総合研究機構 青森県産業技術センター
岩手県農業研究センター 宮城県農業・園芸総合研究所
茨城県農業総合センター 栃木県農業総合研究センター
長崎県農林技術開発センター 株式会社日本総合研究所
芝浦工業大学

〔研究期間〕

令和4年度～令和6年度(3年間)

〔研究総括者〕

農研機構 野菜花き研究部門
磯崎 真英

1 研究の目的・終了時の達成目標

イチゴ3品種以上で生育予測モデルに基づく収穫量・作業量予測を行い、省力化を実現する最適な労務管理技術を開発する(作業時間5%削減)。圃場選別に適したウェアラブル選果デバイス、および輸送に適した包装容器を開発する(収穫、選別、包装作業時間20%削減、全作業時間5%相当)。国内生産の端境期となっている夏秋期の安定生産技術および輸出先国に応じた病害虫防除技術を確立、収量を10%向上させる。イチゴ大規模施設における輸出に対応した経営モデルを提案する。

2 研究の主要な成果(開発した技術)

生育予測モデルについて、四季成り性イチゴ1品種「夏のしずく」、一季成り性イチゴ3品種「恋みのり」「いばらキッス」「とちあいか」の生育予測モデル品種パラメータを作成し、全4品種について検証を完了。収量予測APIをWAGRIに実装し、収量シミュレーションが可能になり、収穫作業時間を予測できるようになった。実証圃場で作業時間削減に向けた取り組みを行い、合計で30%程度作業時間を削減した。

ウェアラブル選果デバイスについて、圃場で収穫と同時に果実を重量選別できるウェアラブル選果デバイスを開発し、果実損傷54%削減、選果作業時間を34%削減した(全作業時間8%相当)。

夏秋期の安定生産技術の確立について、「夏のしずく」の適正栽植密度、灌水施肥、クラウン冷却、病害虫防除法を確立し、収量を10%向上させた。冬春期の品種(「恋みのり」「とちあいか」「いばらキッス」)の輸出仕向け高品質果実が8～30%増加した。

輸出対応経営モデルについて、イチゴ大規模施設における輸出に対応した経営モデルを提案した。

公表した主な特許・論文

- ①特願2024-015851 農作業支援装置、農作業支援方法、及びプログラム(学校法人芝浦工業大学、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構)
- ②Hikawa-Endo, M. *et al.* "Estimation of strawberry fruit weight based on fruit diameter" *Acta Horticulturae* 1404, 1235-1240.

3 成果の実用化に向けた今後の展開方向

- ① 四季成り性イチゴ1品種、一季成り性イチゴ3品種の生育予測モデル品種パラメータを作成し、「NARO生育・収量予測ツール②イチゴ」をWAGRI上に公開した。今後、民間企業によるユーザーインターフェースの開発、サービス提供を支援する。
- ② 圃場で収穫と同時に果実を重量選別するためのウェアラブル選果デバイスを開発した。これの市販化に向け改良を進める。
- ③ 夏秋イチゴの夏秋期の安定生産技術・病害虫防除技術は、栽植密度、灌水施肥法、クラウン冷却、防除技術等はすでに一部の生産圃場で試行されており、R7年度以降、順次実用化が見込まれる。冬春期の品種について、イチゴ品種「恋みのり」栽培技術標準作業手順書「長崎県限定版」のがく枯れ対策に記載(農研機構SOP)。
- ④ 本事業で開発した輸出拡大に向けた収量増加および労働時間削減ための技術について解説したパンフレットを作成し、国内のイチゴ生産者等に利用いただく提供方法を検討する。

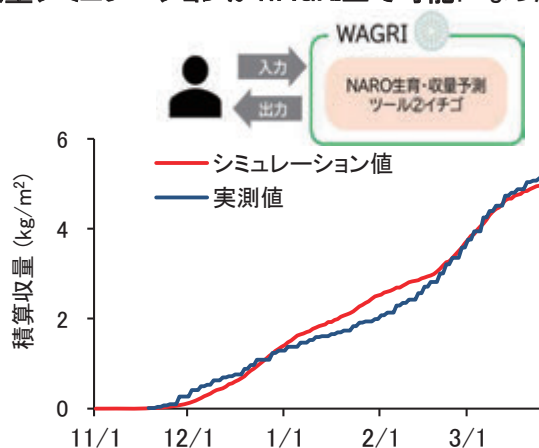
いちごの輸出拡大を図るための大規模安定生産技術の開発

1 研究の目的・終了時の達成目標

生育予測モデルで収穫量・作業量を予測し、省力化を実現、ウェアラブル選果デバイスを開発し、これらにより作業時間を10%削減する。夏秋期の安定生産技術と病虫害防除技術を確立し、収量を10%向上する。イチゴの輸出対応経営モデルを提案する。

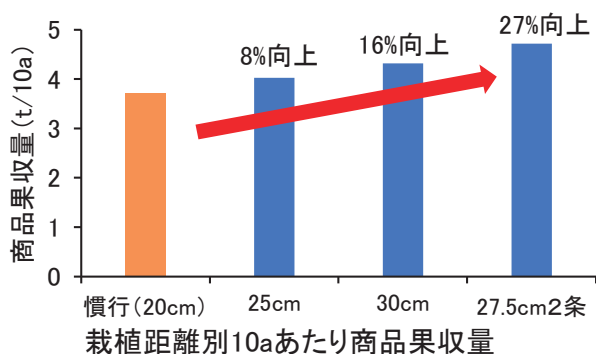
2 研究の主要な成果(開発した技術)

「夏のしずく」「恋みのり」「いばらキッス」「とちあいか」の収量シミュレーションがWAGRI上で可能になった。



「恋みのり」の積算収量のシミュレーション

夏秋品種「夏のしずく」の適正栽植密度、灌水施肥、クラン冷却、病虫害防除法を確立し、収量を10%以上(3.5t/10a以上)向上、摘葉等作業時間を10%以上削減した。

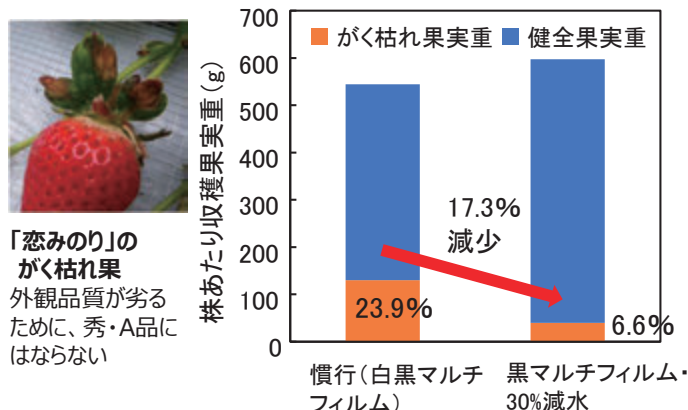


圃場で収穫と同時に果実を重量選別するためのウェアラブル選果デバイスを開発し、果実の損傷を54%削減、全作業時間8%相当を削減(選果作業時間34%)した。



選果デバイスの試作機

「恋みのり」の産地で問題となっている生理障害(がく枯れ果)の対策技術を現地で実証し、がく枯れ果の発生率を10%以下に低減させる技術を開発し、標準作業手順書(SOP)に取りまとめた。



3 成果の実用化に向けた今後の展開方向

生育予測モデル「NARO生育・収量予測ツール②イチゴ」の民間企業によるユーザーインターフェースの開発とサービス提供を支援する。ウェアラブル選果デバイスは、市販化に向け改良を進める。夏秋期の安定生産技術等は、令和7年度以降、順次実用化を図る。冬春期の品種「恋みのり」の栽培技術標準作業手順書にがく枯れ対策を記載する。これら輸出拡大に向けた技術について、シンポジウムやセミナー、普及機関を通じて技術の浸透を図る。