

主要産地・品種に対応した果菜類の生育収量予測API

1. 研究の背景と研究開発目標

施設生産現場においてデータを活用した計画生産による高収益性を実現するため、生育・収量予測技術が求められている。農研機構では、環境および生体情報から、トマト、キュウリ、パプリカの生育や収量を予測する技術を開発し、「NARO生育・収量予測ツール①果菜類API」としてWAGRI上でデータを提供しているが、登録品種が少なく、適用範囲が限られている。全国の様々な地域や生産者に高精度のサービスを早期に展開するためには迅速な品種拡大が急務である。本研究では、本APIの対応品種を拡張し、生産現場での実用性を高める。

2. 研究開発成果の概要

①生育・収量予測後術の適用範囲拡大

「NARO生育・収量予測ツール①果菜類API」の登録品種を3品目（トマト、キュウリ、パプリカ）合わせて39品種に拡大した。これにより、主要産地・品種をカバーすることができ、予測技術の全国展開が容易となった。

②品種対応による予測精度向上

品種ごとに環境と生育の関係式に用いる係数を取得し、反映した結果、品種対応前に比べて大幅に精度が向上した。各品種の情報が利用できるようになったことで、より高精度の生育・収量予測が可能になった。

③葉面積の簡易計測推定法の開発

生産現場での生育調査の簡便化を図るため、タイムラプスカメラから得られる画像から求めた、株の2次元面積と葉面積指数（LAI）との関係性を明らかにし、簡易的にLAIを推定する手法を開発した。これにより、現地での生育調査時間を短縮することができた（1時間以上→約10分）。

④生育・収量予測APIの利用における有用性評価

本APIによる予測結果を可視化するユーザインターフェースを試作し、栽培現場で検証した結果、本技術を実用可能なレベルとするには、入力項目の簡素化や入出力履歴確認の簡便さ、指定期間の短期予測情報の可視化、シミュレーション機能の充実が重要であることを明らかにした。

⑤生育・収量予測APIに基づいた改善計画による収量向上の実証

民間のキュウリ生産法人において本APIの計算結果から示された改善計画に基づき栽培を行った結果、前年度実績に比べて15%の増収を達成した。

3. 社会実装の展望と波及効果

生育・収量予測データを活用した高収益施設生産の実現

本APIは様々なベンダーによるサービス化を推進する（R5年度ICTベンダーによるサービス開始予定）。環境モニタリングや制御システムが導入されている施設を中心に、本APIを活用したクラウドサービスを展開し、予測データを活用した生産の見える化を実現する。

本APIは収量シミュレーション、栽培診断、収益・作業量予測などのアプリケーションとして活用が可能であり、様々なベンダーによるビジネスが見込まれる。エンドユーザである生産者は、予測技術を活用した計画生産により大幅な収益向上が見込まれる。

研究課題名：施設野菜の生育収量予測APIにおける多品種対応技術の開発

課題実施機関：農研機構 野菜花き研究部門、宮城県、徳島県、宮崎県

問い合わせ先：（電話番号）029-838-8681（農研機構 野菜花き研究部門）

主要産地・品種に対応した果菜類の生育収量予測API

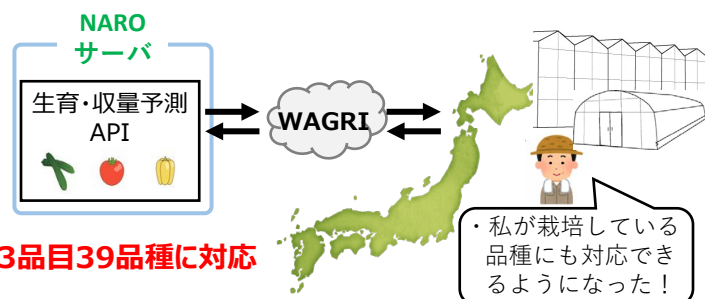
(研究課題名) 施設野菜の生育収量予測APIにおける多品種対応技術の開発

研究開発目標

施設生産現場においてデータを活用した計画生産による高収益性を実現するため、WAGRI上でトマト、キュウリ、パプリカの生育や収量を予測する「NARO生育・収量予測ツール①果菜類API」の対応品種を拡張し、生産現場での実用性を高める。

主要な研究開発成果の概要

①生育・収量予測技術の適用範囲拡大

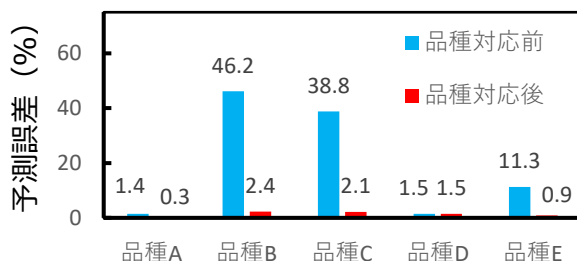


3品目39品種に対応

WAGRI上で提供中であるNARO生育・収量予測ツール①果菜類APIの登録品種を3品目（トマト、キュウリ、パプリカ）合わせて39品種まで拡大した。

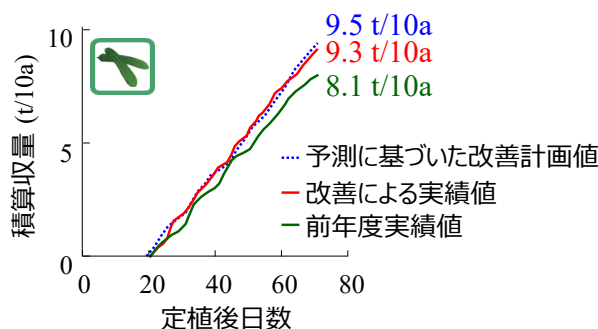
主要産地・品種をカバーすることができ、生育・収量予測APIの利便性が向上した。

②品種対応による予測精度向上



品種ごとに環境と生育の関係式に用いる係数を取得し、反映した結果、代表的な日本品種の係数を用いた「品種対応前」に比べ、いずれの品種でも「品種対応後」の予測誤差は低い水準を示した。各品種特性が反映されたことで、本APIによる高精度の生育・収量予測が可能になった。

③生育・収量予測に基づいた改善計画による収量向上



民間のキュウリ生産法人において本APIのシミュレーション結果から示された改善計画に基づき栽培を行った結果、前年度実績に比べて15%の増収を達成した。

社会実装の展望と波及効果

本APIは様々なICTベンダーによるサービス化を想定



本APIを利用したサービス開始予定 (R5年度)

想定される各種サービスおよび栽培現場（生産者）への効果・メリット

収量シミュレーションアプリ

栽培診断アプリ

出荷・作業量予測アプリ

収量や収益を高められる年間計画の立案が可能

計画との差異を把握し問題点の早期改善が可能

収量に合わせた作業計画で収益向上が可能