

植物生体情報による農業生産ノウハウDXの確立 植物の声を聴く、データ駆動型農業を社会実装する



採択事業者名

PLANT DATA株式会社

コンソーシアム構成員

PLANT DATA株式会社 | 有限会社フローラルクマガイ | 宮内晃 | 木森裕規・愛 | 株式会社伊予銀行 | 国立大学法人愛媛大学

目的

光合成速度や蒸散速度など植物の代謝のリアルタイムデータ、可視光やクロロフィル蛍光などの画像情報などの植物生体情報。日射や温湿度などの環境情報。収量や品質、欠損株数などの労務情報などは記録やデータ連携手段を必要に応じて労務管理アプリやRPAなどの活用も検討する。

課題

高糖度トマトを栽培するための、ストレス栽培は、植物にダメージを与え過ぎず、かつ糖度が増すようにストレスを与えるバランスを取るための見極めが非常に難しく。新規就農者や初めて高糖度トマトを栽培する際の高い参入障壁になっていた。



解決策

光合成や蒸散など植物の代謝情報や、可視光やクロロフィル蛍光など画像情報により、植物の生育状態を直接計測。遠隔からでも栽培管理に活用できるWebアプリ化することで、暗黙知化したノウハウを実データと照らし合わせ形式知化。週一回の勉強会で経験の浅い生産者とディスカッションすることで形式知として蓄積する。



検証項目	成果・結果
<ul style="list-style-type: none"> ●植物生体情報の安定計測とデータ活用 ●植物生体情報、環境情報、労務情報の活用と気づきメモのつき合わせ ●データ分析の結果に基づいて、栽培管理・環境制御の判断をサジェスト ●植物生体情報を活用した栽培管理の実践(宮内、木森) ●植物生体情報活用に関する社会人対象の人材育成プログラムの開講 ●植物生体情報を含むデジタル化された生産ノウハウの経済的価値に基づいた融資・投資の検討 	<ul style="list-style-type: none"> ●生体情報計測は、100日を超えて現在も連続して稼働中。熟練生産者はそのデータを全て閲覧し続けている。 ●データ共有と分析により、収量低下要因の特定ができつつある。熟練生産者は生体情報に基づいて環境制御アルゴリズムを策定することができた。 ●若手生産者・新規就農者もデータ共有・分析や計測を通してデータに慣れることができ、熟練生産者の支援の元でデータ活用型農業を開始している。 ●生産工程がデジタル化されつつあることは、経営モニタリング、経済的価値評価、信用度評価にとって有用であると評価ができた。 ●愛媛大学が開催している社会人向けの人材育成プログラムにて本取組が解説され、取組の輪が広がっている。
取り組み内容	
<ul style="list-style-type: none"> ●光合成蒸散リアルタイム計測チャンバ、改良、設置、計測 ●光合成蒸散リアルタイム計測チャンバ、実装PJメンバーが気になったときにいつでもどこでも計測結果を閲覧 ●植物生育画像診断ロボット、改良、設置、計測 ●植物生育画像診断ロボット、実装PJメンバーの観察・判断の負担を軽減する情報をAIが個体群画像から提供 ●DX勉強会をほぼ週1回の頻度で開催し、実装PJメンバー・パートナーがみんなでデータに対する理解を深め活用を考える 	

今後の見立て・意向

小規模生産者向けのデータ活用のユースケースの優先順位を精査し、システムに反映。それを実運用を通じてユーザーからのフィードバックにより仕様をさらに精査。冬の生育悪化に関し初年度立てた仮説を検証。欠損株数のカウント、収量・糖度の年度間比較を行う。アルゴリズム適用回数と、適用による効果を検証。

熟練生産者の生育状態と比較し続け、栽培指導も受けながら栽培し収量・品質を比較。人材育成プログラムはプロジェクト状況に沿った内容で継続。蓄積された生育データによる、経営モニタリング、経済的価値評価、信用度評価の定量化の検討を進める。

取得データ

3つのサービス、光合成計測チャンバ(光合成速度、蒸散速度)、画像計測ロボット(RGB画像、クロロフィル蛍光画像)、生育スケルトン(メジャーを用いた草姿計測データ)、で活用するデータ項目。

データ活用による考察・示唆

見える化のメリットの1つが機会損失の回避。例として屋根の汚れによる日射の透過率低減が疑われ屋根洗浄により日射改善や光合成増大が確認できた。外乱要因が多い現場ではデータ活用のユースケースを絞り優先順位を付けたサービス化が必須。日常の栽培管理業務以前の損失回避に配慮して導入時と運用時のサービス設計の具体化を進める。