

かんきつ栽培DX 温州みかん(マルドリ栽培)名人のデータをデジタルで見える化 産生者産間のデジタル情報共有により地域の産出量拡大と持続性を向上

採択事業者名 **アクト・アップ 愛媛県コンソーシアム**
 コンソーシアム構成員 **株式会社アクト・ノード | JAにしゅうわ 真穴共選 | 山西和廣 | 株式会社サンホープ | エルスピーナビエインズ株式会社 | 愛媛大学大学院農学研究科 | みかん研究所 菊地毅洋**

事業概要

目的

かんきつ栽培では適切な水管理が収量や品質に大きな影響を与える。真穴地区にはマルドリ技術を使って従来の2倍以上の収量を実現する名人生産者の技術をデジタル技術で可視化と共有化し、地域への技術普及と継続的な発展が可能な生産のデジタル基盤を構築する。

課題

温州みかんではここ10年ほどでマルドリ技術を用いた水管理の技術が発展している。しかし最適灌水の制御には「環境」や「生態」の状況に合わせた灌水の判断とコントロールが重要であり、知識や技術が十分でない生産者は、大きな効果を得ることが難しい。そのためマルドリ導入の投資判断のハードルも大きく、普及や技術の向上がゆっくりとしか進んでいない。



解決策

生産者視点でマルドリの水管理に必要な情報を選定しその情報をデジタル化するための、センサーやIoT、AIカメラを接続&開発。データをアクト・アップに統合し生産者にとって有用な情報を収集&共有可能な状況を構築する。名人のデータを参照と模倣、改善を行うことで、収量の増加、技術の普及と更に継続的な技術力の向上を可能とする。



取り組み内容

- IoTセンサーの接続とデータ収集 (2022年度～)**
温州みかんの栽培に生産者が重要と考える項目に関して環境センサー、カメラAIなどの接続と開発
- 収集したデータを集計しビジュアル化**
収集したデータを生産の分析や参考に有効な形で集計し、リアルタイムにビジュアル化して参照可能な状況を構築
- 黒田さんの生産データを参照し技術を模倣**
あああ

検証項目

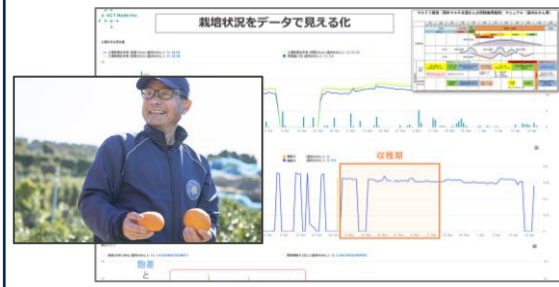
- 環境データの安定取得ができること**
選定したセンサーや灌水設備で安定的に栽培データが取得
- 取得したデータを生産者が活用できること**
取得データを生産者が活用したいグラフや表として自動集計し生産者が見たい形式で提供できること
スマホやPCアプリでリアルタイムに活用
- 取得&集計したデータの分析とノウハウの共有化**
取得し自動集計されたデータを使い、生産者が良い生産方法について理解を深め、かつ情報を共有化出来ること
- 各生産者がデータを生産に活用できること**
得られたデータや知見を生産者が自身の生産に活用

取得データ

土壌水分、降雨量、灌水量、液肥のタイミング、飽差、蒸散強制力、地温、葉の水ストレス、など

データ活用による考察・示唆

収量の多い名人の土壌は土壌水分が一定幅に安定するように灌水されている。マルドリおよび自動灌水では従来方式では実行不可能であった少量多灌水による栽培が可能となっており、果樹が本来必要とするタイミングでの灌水や液肥投入が行われている。データを見ることでその様子を確認し参考することが可能になる。



成果と今後

成果(含む想定)

#これまで

		実装前	実装後(～今年度)	今後3年
金額	金額	温州みかん産出額 3000万円(生産者4ha) 271億(愛媛県)	温州みかん産出額 3100万円(生産者4ha) 271億(愛媛県)	温州みかん産出額 3500万円(生産者4ha) 271億(愛媛県)
	重要指標	<ul style="list-style-type: none"> 少数のマルドリ実践者は存在するが、効果を十分に上げられない生産者も多く、普及に加速がついていなかった。 反収(10アールあたり): 平均3トン 	<ul style="list-style-type: none"> 黒田さんのデータの参照が可能に ベテラン生産者×3件 若手生産者×5件 黒田さんの栽培を参考に一部の生産者は生産量を増大 ・1トン/10アール(推定値) 黒田さんの栽培データを参考に栽培を開始(2024年3月～) 若手生産者×5 反収(10アールあたり): 4～8トンまで増加(3年程度かけて段階的) 	<ul style="list-style-type: none"> 反収の増加で愛媛全体の収量を維持 真穴エリアでのマルドリ&デジタル化の仕組み導入が拡大 ・導入件数: 40件 ・対象面積: 1600㏍ ・生産増加量: 288トン(8640万円) その他愛媛エリアでのマルドリ&デジタルの仕組み導入が拡大 ・導入件数: 50件 ・対象面積: 2000㏍ ・生産増加量: 232トン(6960万円)
定性面	定性面	<ul style="list-style-type: none"> マルドリ栽培のマニュアルはあるものの、既存の栽培方法と異なる点が多いため模倣が困難 栽培のコントロールは経験と勘に依存 学習効率が悪く上達するのに時間がかかる(ビジネスリスク大) 	<ul style="list-style-type: none"> マルドリ栽培マニュアルに加え成績の良い生産者が実際にどのような灌水や液肥をどのようなタイミングで実施しているかを参照して模倣出来る 栽培のコントロールを数値を見ながら比較したり、自農園の状況把握が可能に 栽培経過が数値把握出来るため学習効率が向上 	<ul style="list-style-type: none"> 導入した複数の生産者間でもデータを使った比較や改善点の検討が可能に 生産のデータを農指導員や研究機関とも共有できるため、地域性を考慮した技術進化が加速 デジタル化で実生産フィールドが技術実証の場にもなることで、新技術の投入スピードも向上

次年度以降の実装計画/見立て

黒田さんのデータ参照によるマルドリの効果実現

(若手)生産者による生産への本格活用と効果の評価
指導員や研究機関へのデータの共有と活用

指導員がデータを活用することで分析力を向上、他の生産者へのアドバイスに活用。

研究機関への情報共有による、研究データとしての活用と、研究結果の生産者へのフィードバック(情報流の高速化)

他のかんきつ栽培への適用範囲の拡大

温州みかん以外へも展開を検討。デジタルデータ活用・共有モデルとしての実績を横展開。