

実証成果 JAにしうわスマート農業研究会 (愛媛県八幡浜市)

実証課題名 未来型柑橘生産に向けたAI等先端技術の導入によるスマート営農体系の実証

経営概要 26.8ha(温州みかん20ha、甘平1ha、その他中晩柑類5.8ha)
うち実証面積:かんきつ1.3ha(温州みかん0.9ha、甘平0.4ha)



導入技術 ①気象ロボット ②アシストスーツ ③AI選果機 ④経営・栽培管理システム



目標 10a当たりの収量(温州みかん、甘平):2~3割向上/10a当たりの労働時間(温州みかん):2割削減

1 目標に対する達成状況

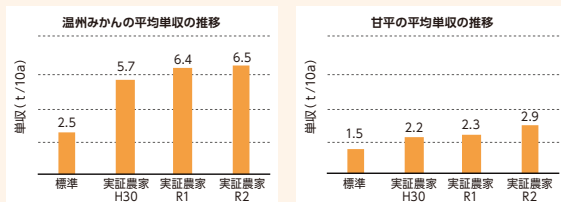
- 気象ロボットで圃場環境をモニタリングし、観測データに基づき栽培管理することにより、10a当たり収量は、温州みかんで14%増加(5.7t→6.5t)、甘平では32%増加(2.2t→2.9t)し、目標を達成した。
- 10a当たりの労働時間は、マルチドリップ栽培とAI選果機の導入により、除草や選果・出荷等の作業時間が大幅に省略され、県経営指標に比べて30%削減(180時間→126時間)し、目標を達成した。

2 導入技術の効果

気象ロボットデータに基づく最適管理

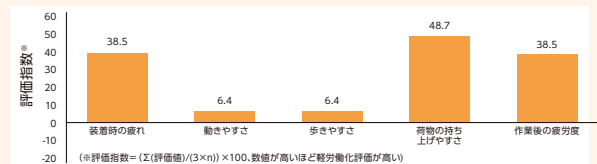
●温州みかん、甘平の収量推移

気象ロボットで圃場環境データをモニタリングし、データに基づく栽培管理で、実証農家の10a当たり収量は平成30年に比べて温州みかんで14%増加、甘平で32%増加した。



アシストスーツによる労働強度の軽減

- 農業資材運搬における簡易アシストスーツ利用と軽労働評価
簡易アシストスーツは、園地内での資材運搬時等に、疲労度軽減率が13.8%と比較的高い評価が得られた。



AI選果機による労働力の削減

●AI選果機の判別精度と労働力削減効果

階級、腐敗、スリップス、着色の判別精度は100%であったが、生傷の判別精度に課題が残った。年間労働時間は、AI選果機導入により126.2時間(うち選果・出荷時間は4.2時間)に削減された。

A型選果機項目別正解率	正解率(%)	備考
階級	100.0	可視カメラ、紫外光カメラで誤判定なし
腐敗	100.0	可視カメラで誤判定なし
生傷	99.1	可視画像カメラ搭載で精度向上
着色	100.0	誤判定なし
スリップス	100.0	誤判定なし
浮皮	100.0	誤判定なし
浮皮	89.8	可視カメラと近赤外線カメラで判別し精度向上
生傷	72.7	生傷発生後の経過時間により検出に差が発生

労働時間削減効果	項目別	従来の方法	年間労働時間(hr)	うち選果・出荷時間(hr)
(標準/10a)				
収量:2.5t、労働時間:180hr	家庭選果(現状)		180.0	18.0
(うち選果・出荷時間:18hr)	A型選果機		126.2	4.2

経営・栽培管理の「見える化」

●スマート機器使用による栽培管理最適面積

経営・栽培管理システムに蓄積された圃場環境データ、経営データ等から栽培管理に最適な面積をシミュレーションした結果、収益が向上し労働時間は削減された。

(温州みかん:経営面積50a(令和元年実績対比収益26%増加、総労働時間30%削減)
甘平:経営面積20a(令和元年実績対比収益70%増加、総労働時間25%削減)

温州みかん・マルチ栽培 (千円/10a)		甘平・施設栽培 (千円/10a)	
令和元年(実証面積19a)	将来(面積50a)	令和元年(実証面積13a)	将来(面積20a)
収入 1,478	1,631	収入 1,866	2,058
経費 617	546	経費 1,387	1,243
収益 861	1,085	収益 479	815
(時間/10a)		(時間/10a)	
労働時間 185	130	労働時間 299	225

3 事業終了後の普及のための取組

- 今後、経年データを分析し、収量と品質のバランスを考えた灌水、液肥施用、マルチ被覆の最適な時期を明らかにする。
- 様々なタイプのアシストスーツを総合評価し、柑橘園での作業等に最も適した機器を特定する。
- AI選果機の大型選果場のプレ選別機としての可能性を探るため、選果データを蓄積し機能性の向上に取り組む。
- 立地環境条件に合ったスマート機器を利用した営農技術体系を策定し、県、市、町の単独補助事業を創出する。

問い合わせ先 愛媛県八幡浜支局地域農業育成室 (e-mail:yaw-chikinogyo@pref.ehime.lg.jp)