

実証成果 (株)土佐北川農園 (高知県北川村)

実証課題名 柑橘類の超省力・早期成園化実証を通じた持続的中山間農業構築モデル事業

経営概要 7ha(ユズ)うち実証面積:1.4ha(ユズ)



導入技術 ①農薬散布用ドローン②撮影用ドローン③遠隔操作型収穫ロボット(試作機)④林道用索道システム⑤屋外用搬送台車⑥苗木・幼木省力的栽培装置⑦安全見守りシステム⑧5面選果センサー



目標 ○労働生産性の向上(成園管理時間25%減、苗木幼木管理時間50%減)、労働安全向上・労働負荷低減
○高品質果実に対する供給不足の解消(青果出荷比率10%向上)、新規就農者が早く効率的な農業生産を実現できる教育ツールを整備

1 目標に対する達成状況

○労働生産性の向上:年間成園管理時間削減の目標は達成できなかったが、ドローン、選果センサー利用で約6%削減(現行235時間/10a→221時間/10a)でき、また管理作業の労働安全・労働負荷の把握が行えるようになった。苗木幼木管理時間は削減に至らなかった。
○高品質果実に対する供給不足の解消:青果出荷比率や輸出果実出荷割合の向上の実証まで至らず、目標は達成できなかった。摘果(葉果比)判断および剪定技術の教育ツールを作成した。

2 導入技術の効果

農薬散布用ドローン

- 条件不利地(急傾斜地)において、農薬散布用ドローンでは慣行と比較して、1回あたり平均散布時間が約40%削減(右図)。
- ドローン散布できる登録農薬が限られており、登録農薬以外は慣行と同じ手散布で散布すると年間防除時間は約15%削減。

図 ドローンによる1回あたり農薬散布時間(単位:時間、穂数本数83本/10a当たり)比較。グラフ中の数値は慣行に対する割合

安全見守りシステム

- 作業者のスマートフォン、スマートウォッチ内蔵センサーからの情報で、位置や歩行・転倒・転落・不動などの動態や労働負荷を記録し、危険動作時にはシステム利用者全員へ通知、また農園事務室のモニターへ作業者の異常を表示するシステムを構築。
- 管理作業記録のインプット時間を手動の日誌記録と、安全見守りシステムで取得できるデータによる自動記録を比較すると、インプット時間を88%削減(右図)。

図 管理作業インプット時間(単位:秒、1日平均6回移動記録の時間数)

5面選果センサー

- 慣行の全量手選別(方法4)と比較すると、選果センサー利用で25%(方法2)の選果時間削減となった。

表 選果作業時間 単位:分秒/人・1,000果実

選果方法	選果機	手選別	計	慣行比
1 全量選果機	15'02"	0'00"	15'02"	78
2 粗選別後選果機	2'48"	11'42"	14'30"	75
3 全選果機後全手選別	15'02"	15'14"	30'16"	157
4 全手選別(慣行)	0'00"	19'15"	19'15"	100

技術伝承・教育ツール

- 果実数、葉数のセンシングデータにより樹体の葉果比推定法、収穫量予測法を作成。
- 摘果および剪定についての教育ツールを開発。

図 摘果(葉果比)に関する教育ツールの画面例

3 事業終了後の普及のための取組

○一定の成果が見られたドローンや選果センサー、安全見守りシステムを主体として、地元ユズ農家はじめ、地域の普及組織、自治体、JAと協力して、シェアリングも視野に入れた利用、普及を進めていく。
○葉果比などのセンシングシステムや教育ツールについても地域での活用を進めていく。

問い合わせ先 (一社)北川村振興公社 (e-mail:kitagawa.kousha@gmail.com)