

実証成果 仙台ターミナルビル(株) (宮城県仙台市)

実証課題名

企業による直売型果樹園経営におけるスマート農業生産体系の実証

経営概要

12.45ha(リンゴ1.1ha、ニホンナシ0.88ha、ブドウ2.53ha、その他7.94ha)
うち実証面積リンゴ、ニホンナシ、ブドウ4.5ha



導入技術

- ①経営・栽培管理システム ②生育予測、③スマート樹形(省力樹形)
④スマート農機(ラジコン式草刈り機、農作業支援ロボット台車、アシストスーツ) ⑤非破壊選果機



目標

単位収量あたりの販売収入を1.6倍に向上、栽培管理時間を3割削減

1 目標に対する達成状況

- 開花は約2日、収穫は約3日の誤差で予測可能な宮城県に適合したニホンナシ・リンゴ・ブドウの生育予測モデルを開発。
- 精密栽培管理によりリンゴの商品果率8割を達成するとともに、高品質果実の割合が約4割から5割に上昇。
- ロボット台車とせん定枝収集モジュールを活用したせん定枝収集により、単位面積当たりのせん定枝収集時間が5割削減。
- ロボット台車の追従機能と除草剤散布モジュールの活用により、背負い式動力噴霧器を活用しての散布時間より5割削減。

2 導入技術の効果

開花・収穫期予測

- 宮城県に適合した、ニホンナシ・リンゴ・ブドウの生育予測モデルを開発。開花は約2日、収穫は3~4日の誤差(過去12~35年平均)で予測でき、従来法(平年値利用)より、予測精度は2~3日向上。
- メッシュ農業気象データ搭載の気温予測値を使って実証試験を実施し、従来法より高い精度で予測できることを確認。

| 予測項目(品種) | 予測法 | 予測結果発表日 | 予測結果 | 実測 ^{注1)} | 誤差(日) |
|-----------|--------------------|---------|-------|-------------------|-------|
| 開花始(奉水) | モデル | 3月2日 | 4月18日 | 4月18日 | 0 |
| | 従来法 ^{注2)} | | 4月24日 | 4月18日 | 6 |
| 収穫始(奉水) | モデル | 6月9日 | 8月25日 | 8月23日 | 2 |
| | 従来法 | | 8月31日 | 8月23日 | 8 |
| 収穫始(あきづき) | モデル | 6月9日 | 9月24日 | 9月17日 | 7 |
| | 従来法 | | 9月28日 | 9月17日 | 11 |

注1)過去の平均値を利用 注2)実証園・宮城県研の平均値

精密栽培管理

- 栽培指針と生育予測値を活用した精密栽培管理により、リンゴの商品果率8割を達成し、高品質果実の割合が約4割から5割に上昇。

リンゴの商品果率(カッコ内はプレミアム果率)

| 品種 | 慣行区(%) | 精密区(%) |
|-----|----------------|----------------|
| はるか | 82.7 (40.2) | 80.9 (47.9) |

慣行区は実証1年目の、精密区は精密栽培を取り入れた2年目の商品果率。217g以上かつ糖度14度以上を商品とした。プレミアム果は糖度16度以上、357g(3L)以上かつつ入り。

ロボット台車(せん定枝収集)

- ロボット台車に枝回収モジュールをセットし、リモコン操作によりリンゴせん定枝を収集すると、作業時間が5割削減。

せん定枝回収時間の比較

| 収集方法 | 作業時間(分:秒/10a) | 作業効率(%) |
|-----------------|---------------|---------|
| 人力 | 32:20 | 100 |
| 枝回収モジュール+ロボット台車 | 15:40 | 48.8 |

人力区、枝回収モジュール+ロボット台車区とも2名で作業。枝回収モジュール+ロボット台車では作業員1名がロボット台車による回収を行い、もう一名が残った枝を回収した。

ロボット台車(除草剤散布)

- ロボット台車の追従機能を活用し、除草剤散布モジュールを搭載して除草剤を手散布すると、従来の背負い式動力噴霧器を活用した散布より作業時間が5割削減。

除草剤散布時間の比較

| 散布機器 | 散布方法 | 散布時間(分:秒) | 省力化効果(%) |
|-----------------------|---------------|-----------|----------|
| 背負い式動力噴霧機 | 1m幅を1回通過して手散布 | 7:00 | 100 |
| ロボット台車(追従)+除草剤散布モジュール | 1m幅を1回通過して手散布 | 3:17 | 47 |

3 事業終了後の普及のための取組

- 実証したスマート農業生産体系を、更に詳しくWeb公開。
- 実証経営体が展開している果樹研修カリキュラムにより、実証したスマート農業生産体系の普及を促進する。

問い合わせ先 農研機構 果樹茶業研究部門 (e-mail:NIFTS_inq@naro.affrc.go.jp)