

実証成果 (有)トールファームほか (広島県庄原市)

実証課題名

庄原市におけるスマート農業技術を活用した持続可能な地域資源循環型農業

経営概要

145ha (キャベツ80ha、青刈りトウモロコシ34ha、水稻10ha、稲WCS15ha、他6ha)、
搾乳牛170頭、育成牛80頭 うち実証面積:青刈りとうもろこし1ha、稲WCS 1ha

導入技術

- ①GPS ナビキャスタ ②オートトラクタ+真空播種機
③オートトラクタ+ハーベスター、コンビラップ ④汎用型微細断収穫機
⑤RFIDを活用した保管・管理および品質評価



目標

- 畜産農家の輸入飼料使用量(乾物当たり)を40%削減 ○飼料コストを18%削減 ○耕種農家の稲WCS収穫・調製作業時間の10%削減 ○青刈りとうもろこしサイレージ施肥・播種・収穫・調製作業時間の12.5%削減

1 目標に対する達成状況

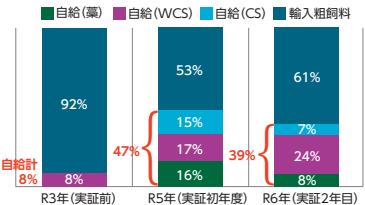
- 自給飼料比率を増加することにより、輸入飼料使用量(乾物当たり)を初年度は39%削減、2年目は31%削減でき、概ね目標を達成。
- 青刈りとうもろこしの施肥・播種・収穫・調製作業時間を20%削減。
- 稲WCSの収穫作業時間を31%削減。
- RFIDは5m(最長14m)での読取りが可能。収穫時期、播種日、品種、黄熟前後の区分、農業名称・散布日、水分含量、病害虫被害状況、獣害、雑草などの情報から、利用者が重要視する項目をシステム環境設定で選択できるようにし、生産者がその内容を入力する運用とした。また、クラウド上に蓄積された品質情報はQRコードを通じてスマートフォンから参照可能とした。

2 導入技術の効果

輸入飼料使用量の削減

- 輸入飼料使用量40%削減のため、自給飼料比率を8%から44%に増加させることを目指し、初年度47%、2年目39%で概ね達成。

粗飼料使用料(乾物重量比%)

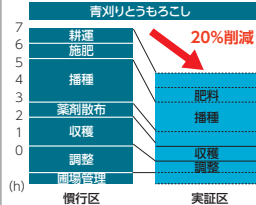


- R5年はWCSおよびR4年産青刈りトウモロコシサイレージの活用により、自給飼料の増量を図った。
- R6年はR5年産青刈りトウモロコシサイレージが天候不順と獣害により生産量が計画に達しなかったため、給与量を調整したこと、また、泌乳量の増加を目的に稲わらの使用を中止したことで自給比率は減少している。

青刈りトウモロコシ生産の作業時間削減

- GPSナビキャスタ、オートトラクタ、真空播種機、ハーベスター、コンビラップにより、全体の作業時間が20%削減。

作業時間の削減の効果 10a当たり

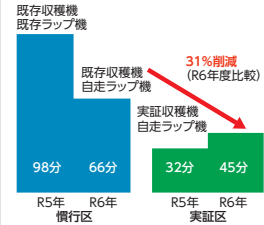


- オートトラクタと真空播種機による播種作業時間の削減
目標:30%削減⇒結果:66%削減
- オートトラクタとフォレージハーベスターによる収穫・コンビラップによる調製作業時間の削減
目標:10%削減⇒結果:34%削減
- GPSナビキャスタによる施肥量の削減
目標:10%削減⇒結果:10.6%削減
- 欠株率の削減
目標:10%削減⇒結果:欠株率1%以下を達成

WCS収穫・調製時間の削減

- 汎用型微細断飼料収穫機による収穫作業は31%削減。

収穫・調整にかかる作業時間の削減効果(10a当たり)



- 細断型ホールクローブ収穫機(従来機)より1.1倍(20分/10a)の速度で収穫が可能であり、走行しながらロールベールを放出できるため大きく改善している。
- 既存のラッピングマシンを自走ラッピングマシンに変更した場合は67%の時間削減効果があった。
- 初年度は自走ラッピングマシンのラッピングが間に合わない場合があったため、2年目はホイールローダでロールを集めるなど、圃場の状態に合わせて効率的な作業方法を検証した。

RFIDを活用したトレーサビリティシステム構築

- サイレージの生産から給餌までの流れをデータで把握でき、品質の向上や管理の効率化が期待できる。



- 使用環境の影響を受けるが、5m(最長14m)の距離で読取りが可能で、同時に15個のロールを読取りできる場合もあった。また、ロールの側面を1mの距離で歩きながら機械を操作しても、順次読み取っていた。
- ロールの水分量が多い場合は読取り性能が大幅に低下するが、金属テープなどを併用することで読取り性能が向上することを確認した。
- 様々な運用方法に対応できるように、システム環境設定で必要項目を選択する設計に変更した。
- クラウドに保存した品質情報を手持ちのスマートフォンで確認できるよう、QRコードでの参照も可能とした。

3 事業終了後の普及のための取組

- 稲WCSは、庄原市農林振興公社がスマート農機やRFIDを活用し、効率的な収穫作業と生産履歴の管理を支援するとともに、大規模農家とも連携を強化し、技術普及を図ることで、高品質な生産と作付面積の拡大を進める。
- 青刈りトウモロコシは、畑地化圃場での輪作体系を構築、農地を集約して団地化を図るとともに、スマート農機の導入・共同利用を庄原市農林振興公社を中心に検討し、地域全体での普及を推進する。

問い合わせ先

広島大学 杉野利久 (e-mail:sugino@hiroshima-u.ac.jp)