

(k012) 既存の機械を活用したゴマの収穫・乾燥・調製作業の機械化

事業名 「革新的技術開発・緊急展開事業」経営体強化プロジェクト

実施期間 平成29年～令和元年(3年間)

研究グループ (研)農研機構次世代作物開発研究センター、(研)農研機構農業技術革新工学研究センター、三重県農業研究所、九鬼産業(株)、井関農機(株)、(株)モリファーム

作成者 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 高田 明子

1 研究の背景

日本食に欠かせない食材であるゴマは輸入に依存し、国産は0.1%にも満たない。国産ゴマの需要は高く、高価格で取引されるものの、ゴマ栽培は手作業が多いことから、生産拡大が難しい。そこで、既存の農業機械を活用した省力・低コストな機械化技術により、国産ゴマの安定生産と経営性向上を図った。

2 研究の概要

ゴマ栽培で労働時間の半分以上を占める、収穫・乾燥・調製作業について、大豆用コンバイン等の既存の機械を利用して、機械化作業体系を開発し、開発技術を現地実証する。

3 研究期間中の主要な成果

- ① 熟期や草型が異なるゴマ品種の機械作業適性を明らかにした。
- ② 三重県における様々な栽培法による生育特性を明らかにし、機械化に適した栽培技術を確立した。
- ③ 既存の大豆コンバインを用いて「ゴマ蒴果」を機械収穫する技術を開発した。
- ④ コンバイン収穫されたゴマ蒴果の乾燥条件を検討し乾燥技術および調製技術を確立した。
- ⑤ 機械収穫・乾燥・調製されたゴマの品質を検証し、利用可能であることを確認した。
- ⑥ 上記成果を組み合わせることにより機械化作業体系を確立し、労働コスト削減と経営性向上を現地実証において確認した。

4 研究終了後の新たな成果

開発した「機械化収穫適性を考慮して栽培、コンバインによりゴマ蒴果を収穫、蒴果を機械乾燥、ゴマを脱粒調製する機械化体系」について、Web上で情報を発信した。

https://www.naro.go.jp/project/results/5th_laboratory/iam/2021/iam21_s02.html

5 開発した技術・成果の社会実装(実用化)・普及の実績及び今後の展開

(1) 社会実装(実用化)・普及の実績

開発した既存の機械を用いたゴマの収穫・乾燥・調製作業の機械化体系は、三重県内を中心に導入され、普及した。また、全国のゴマ産地においても、本技術を参考とした機械化が試行され、技術普及が進んでいる。

(2) 社会実装(実用化)・普及の達成要因

研究期間前の手作業体系では、10a/人・日の収穫が労力的な限界であったが、機械収穫によって大幅な労力削減が可能となった。機械収穫での課題は収穫ロスであったため、研究期間中は収穫スピード、刈り高、風量等の調整に注力した。現在ではそれらに一定の基準が設けられている。また、農林水産省戦略的プロジェクト研究推進事業「畑作物生産の安定・省力化に向けた湿害、雑草害対策技術の開発」(R1～5)において、機械化体系で特に問題となる湿害や雑草害への対策に取り組み、成果を現場に還元した。

(3) 今後の開発・普及目標

国産ゴマを用いた「新商品のすりごま」を発売予定である。機械収穫は実現したものの、乾燥工程では、除湿乾燥機は導入コストが高いという課題があり、平型乾燥機は設置すると移動できない、乾燥後のゴマの回収等は手作業になってしまう課題がある。安価に導入でき、フォークリフト等で機械作業できる乾燥機の開発が望まれる。

6 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

既存の機械を活用したゴマの収穫・乾燥・調製作業の機械化により、ゴマ生産農家の労働コストを慣行比で60%削減し、約10%程度の所得増加が見込める。国産ゴマの増産が期待できる。

(k012) 既存の機械を活用したゴマの収穫・乾燥・調製作業の機械化

研究期間中及び終了後の成果

- 既存の機械による収穫・乾燥・調製(脱粒と選別)技術の開発



- 開発した技術と機械化作業体系の実証

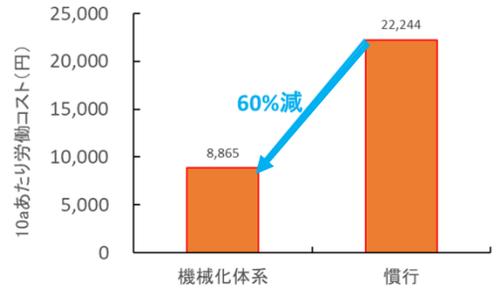
ゴマの機械収穫体系を実証

経営実態の調査

ゴマ蒴果の乾燥・調製技術の実証

機械収穫・調製したゴマの品質を評価

労働コストの低減や所得向上効果を実証



注) 慣行は茨城県と鹿児島県のゴマ中面積(1ha)栽培の経営体
労働コスト=労働時間×単価
時間単価 機械化体系=1500円、慣行茨城=1000円(茨城)、慣行鹿児島=最低賃金

研究終了後の成果の普及状況

