

作業姿勢が改善できる「越冬ハクサイ頭部結束機」

越冬ハクサイは、霜害や凍害から結球部を守るため、秋に頭部の結束作業が必要ですが、この作業は多くの労力を必要とします。そこで、1条植えのハクサイを1本のひもで連続して結束できる自走式の頭部結束機を開発しました。本機を利用することで、人力作業と同等以上の能率で作業でき、また、人力作業と比較して作業姿勢が改善できます。

☆ 技術の概要

1. 本機は、自走式の歩行型1条用結束機で、走行部、外葉持上部、結束部、制御部、電源部（発電機搭載）で構成されており、1本のひもを連続してハクサイの頭頂部に巻き付ける連続結束方式を採用しています。なお、本機は、条間60cm、株間45cmの栽植様式に対応します。
2. 運転者は畝に沿って本機を操舵し、結束部がハクサイの真上まで進んだところで停止させます。結束高さを調整後、結束ボタンを押すと外葉持上部と結束部が連動して結束動作を行い（図1、図2）、結束が終わったら次のハクサイの位置まで進みます。この動作を繰り返すことで連続結束が可能となります。
3. ほ場試験の結果、結束ミスは無く、作業能率は約430株/h（1日に8時間稼働で約3,400株/日）と、人力作業と同等以上に作業できることが確認されました。
4. 慣行の人力による結束作業では、長時間腰や膝を曲げたつらい姿勢が続きますが、本機を利用すると、常に立ち姿勢で行えるため、作業姿勢が改善できます。



図1 結束機による作業の様子



図2 外葉持ち上げ時の様子

☆ 活用面での留意点

本機は、東洋精機(株)、埼玉県産業技術総合センターと共同で開発したものであり、東洋精機(株)が2021年に数量限定でモニター販売を行いました。正式な販売はしておりませんが、2025年より有料での貸出を検討しています。詳しくは、東洋精機(株)【<http://toyoseiki-k.co.jp/contact/contact.html>】までお問い合わせください。

(農研機構・農業機械研究部門 機械化連携推進部 大森弘美)