

ブロッコリー選別自動収穫機の作業性能と作業負担面積

福島県農業総合センター 企画経営部経営・農作業科

1 部門名

野菜－ブロッコリー－作業機械

2 担当者名

宮川貴光、作田善紀

3 要旨

市場出荷向けブロッコリーは出荷規格に応じた手収穫が必要であり、産地における収穫作業の労働力不足が深刻化している。作業の省力化に向け、花蕾径を判別して自動収穫する2条型収穫機の共同開発に参画し、収穫機(2024年作製)の作業性能と作業負担面積を明らかにした。

- 開発中の収穫機はリモコンによる遠隔操舵が可能であり、電動クローラ式のため騒音は小さかった。また、中腰姿勢の多い手収穫と比較して直立姿勢で作業可能なため、負担の大きい作業姿勢は皆無であり、総じて長時間収穫に適していた(表1)。
- 一度手収穫した圃場(18%収穫済)における圃場作業量は4.8a/hであった。隣接株の外葉で花蕾が覆われたことで、花蕾径の誤認が多く、収穫精度は50.0%となった。そのため、取り逃した花蕾は手収穫する必要がある、収穫精度の向上が求められる。
- 本機を春作と秋作に導入し、各作2回の機械収穫を行った場合、1台の年間作業負担面積は18.9haと試算された(表2)。

表1 収穫機の作業性能

等価騒音レベル	(dB(A))	65.0	
作業姿勢評価割合 ¹⁾	(%)	0	
作業速度	(m/s)	0.12	
圃場作業効率	(%)	89.1	
圃場作業量	(a/h)	4.8	
収穫精度 ²⁾	(%)	50.0	
収穫対象花蕾数 ³⁾	(個)	52	
内訳	収穫数(出荷可能)	(個)	26
	収穫数(損傷)	(個)	4
	未収穫数	(個)	22
規格外花蕾収穫数	(個)	0	

※ 試験日:11月14日、試験場所:岡山県笠岡市、品種:ピクセル

1) OWAS法での負担の大きい作業姿勢(AC3+AC4)の割合で、手収穫における割合は19%

2) 収穫数(出荷可能)/収穫対象花蕾数

3) 長径11.0cm以上15.0cm以下の花蕾

表2 収穫機の作業負担面積

作業日数 ¹⁾	(日)	111
作業可能日数率 ²⁾	(%)	88.7
作業可能日数	(日)	98.4
作業時間	(h)	8
圃場作業量	(a/h)	4.8
収穫回数 ³⁾	(回)	2
作業負担面積	(ha)	18.9

1) 5/22~6/30、10/21~12/31。現地聴取結果より

2) AMeDAS原町の当日降水量5mm以下の日数割合(5年平均)

3) 現地栽培試験の試験結果より

4 成果を得た課題名

- 研究期間 令和4～6年度
- 研究課題名 スマート農業プロセスイノベーション推進事業
〔戦略的スマート農業技術等の開発・改良(JPJ011397)〕

5 主な参考文献・資料

福島県農業総合センター 令和2年度参考となる成果 ブロッコリー選別自動収穫機の開発