

加工用キャベツ収穫におけるキャベツ収穫機（HC10）の作業精度と作業能率					
<p>[要約] 加工用キャベツのキャベツ収穫機（HC10）による収穫では、損傷球の発生がほとんどなく、調製精度が高い。大区画圃場での収穫機と運搬車利用による作業は、作業員3人が収穫と箱回収を分離すると、人力体系に比べて延べ作業時間を8%削減でき、作業負担が大幅に軽減される。</p>					
担当部署	園芸研究所・野菜花き部・施設機械研究室			連絡先	092-922-4364
対象作目	野菜	専門項目	施設・機械	成果分類	技術改良

[背景・ねらい]

露地野菜生産においては、作業時間の大部分を占める収穫・調製作業の省力化が求められている。キャベツ収穫機は既に開発されたが、損傷球の発生や収穫物外葉数の変動幅が大きすぎるため、現場では普及していない。新たに開発された収穫機（HC10）は無人走行ができ、切断機構の改良に加えて調製装置で再調製ができるため、調製精度が向上した。そこで、加工用キャベツの収穫・調製作業における開発機の作業精度および機械化体系での作業能率を明らかにする。（要望機関名：北九州普、生産流通課（H8））

[成果の内容・特徴]

1. 加工用キャベツ収穫における収穫機(HC10)利用は、調製装置を用いると機械的損傷球の発生がほとんどなく、外葉調製精度が高い(表1、図1)。
2. 大区画圃場での収穫・調製作業では、作業員が3名で、収穫機と空箱を供給する運搬車を連動させ、収穫終了後に収穫箱を回収する作業体系により、人力作業体系に比べて作業時間を8%削減できる(表2、図1)。
3. 収穫機と運搬車利用による収穫・調製作業では、人力作業体系に比べて作業員の心拍数増加率が約25%以上低下し、腰を45度以上曲げたしゃがみ姿勢の出現割合も大幅に減少する(デ-タ略)。

[成果の活用面・留意点]

1. キャベツ収穫機(HC10)利用では、約2mの枕地と畝幅約130cm、畝高さ20cm以下など、畝を機械が適応できる形状にする必要がある。
2. 収穫機利用による収穫では、球形が偏平な品種の適応性が高い。

[具体的データ]

表1 キャベツ収穫機の収穫作業精度 (平成13年)

収穫株数	出荷可能株数	小玉裂球等	出荷球数	機械的損傷球率	外葉数0~1枚割合
個	個	個	個	%	%
213	196	17	196	0	100

- 注) 1. 試験条件：試験場所は小郡市赤川、調査日は平成13年12月3日、供試品種は「Y R 錦秋」
 収穫物は結球重2,014g、球高13.9cm、球径20.9cm、供試圃場の栽植様式は1畝2条植、
 畝幅135cm、条間52cm、株間35cm、畝高さ15cm。
 2. キャベツ収穫機(Y社製:HC10、本体2,550千円、調製装置300千円)：収穫条数は1条、機体前方で
 地面から抜き取られた株は外葉を切断されて機体後方に運ばれる。残存外葉数が多いキ
 ャベツは後方の調製装置によって再度、外葉を切断する。

表2 加工用キャベツ収穫における機械化体系の作業能率 (平成13年)

作業体系	作業速度	作業人数	箱の運搬	収穫				箱回収・計量	合計
				収穫	調整	走行	計		
機械化体系 (収穫・回収分離)	m/s 0.09	人 3	hr 2.2	hr 13.5	hr 2.3	hr 0.7	hr 16.5(85)	hr 11.5	hr 30.3(92)
(慣行)人力体系	-	3	2.2	2.4 + 16.9		19.3(100)		11.5	33.1(100)

(箱を圃場内配布) (人力収穫)

- 注) 1. 供試圃場の大きさ：100m×10m(7畝)。加工用はコンテナ箱に収穫物10kg以上詰め出荷。
 2. 機械化体系(収穫・箱回収分離方式)は、収穫機には運搬車が追従し、運搬車には収穫用の空箱を72箱積み、収穫箱があるうちは、3名で収穫する、収穫用空箱がなくなる前に1名が収穫箱を取りに行く、その間は2名で収穫する、収穫作業が終わった後、全員で運搬車を使って収穫箱を回収する。
 3. 人力体系は、圃場内に収穫用の空箱を圃場内に配布する、3名で包丁を使って手収穫する、収穫作業が終わった後に、全員で運搬車を使って収穫箱を回収する。



(キャベツ収穫機(HC10))



(機体後方の調製装置)

図1 キャベツ収穫機(HC10)利用による収穫作業

[その他]

研究課題名：水稻点播を活用した省力的高度輪作の現地実証と営農モデルの策定
 予算区分：国庫(地域基幹)
 研究期間：平成13年度(平成11~13年)
 研究担当者：森山友幸、姫野修一、井手治