

普及情報

分類名〔野菜〕

情 4

汎用管理機用根切機によるハウレンソウ収穫作業効率の改善

宮城県農業・園芸総合研究所

要約

露地ハウレンソウ（高畝，畝幅 100 cm，通路幅 50 cm）の収穫作業において汎用管理機用根切機の利用により，10 a 当たり合計収穫作業時間を立性品種で慣行対比 38.3%，開張性品種で慣行対比 29.2%まで減らすことができる。

普及対象：露地ハウレンソウ等を導入する経営体，生産部会（栽培面積 1 ha 以上）
普及想定地域：県内全域

1 取り上げた理由

ハウレンソウ等の軟弱野菜は，取り扱い時に損傷しやすく，依然として手作業による収穫に頼っている。慣行の鎌による手作業収穫は，長時間しゃがみ姿勢となるため，身体的な負担も大きく営農面積拡大の制限要因となっている。そこで，汎用管理機に装着可能なハウレンソウ根切機 TB-120（㈱広洋エンジニアリング）の収穫作業時間の削減効果について調査し，良好な成績が得られたので普及情報とする。

2 普及情報

- (1) 立性品種では，根切機の 10 a 当たり合計収穫作業時間は 12.8 時間，手穫り収穫（慣行）の 10 a 当たり合計収穫作業時間は 33.4 時間となる。根切機の 10 a 当たり合計収穫作業時間は，手穫り収穫の 38.3%の作業時間となる（表 1）。
- (2) 開張性品種では，根切機の 10 a 当たり合計収穫作業時間は 6.2 時間，手穫り収穫（慣行）の 10 a 当たり合計収穫作業時間は 21.3 時間となる。根切機の 10 a 当たり合計収穫作業時間は，手穫り収穫の 29.2%の作業時間となる（表 2）。

表 1 ハウレンソウ立性品種での根切機収穫と手穫り収穫の作業時間比較

品種	収穫方法	作業員 ^{a)} (人)	作業時間 ^{b)} (秒)	作業面積 (m ²)	10a当たり作業時間 (人・時間 / 10a)	10a当たり合計作業時間 (人・時間 / 10a)	慣行対比 (%)	
伸兵衛	根切機収穫	根切り作業	1	49	15	0.9	12.8	38.3
		収穫作業	2	321	15	11.9		
	手穫り収穫（慣行）	5	361	15	33.4	33.4	-	

a) 根切機収穫：根切り作業は，オペレーター1名50代男性農業熟練者，収穫作業は，作業員2名：40代女性1名と50代女性1名いずれも非農業従事者。手穫り収穫：作業員は40代女性3名，50代女性1名，60代女性1名全て非農業従事者の計5名。

b) 作業時間は，作業員が収穫面積分（直線距離10 m）のハウレンソウの根を切り，細根に付着した土塊を除き，向きを揃えて持ち出し用コンテナに収納するまでの時間とみなした。根切り作業は，収穫作業面積分の根の裁断を終え，後部の根切刃を畝から持ち上げ，転回して隣の畝（直線距離1.5m）まで移動するまでを作業時間とみなし，作業時の汎用管理機の運転は，「低速・変速1」の条件で行った。

表 2 ハウレンソウ開張性品種での根切機収穫と手穫り収穫の作業時間比較

品種	収穫方法	作業員 ^{a)} (人)	作業時間 ^{b)} (秒)	作業面積 (m ²)	10a当たり作業時間 (人・時間 / 10a)	10a当たり合計作業時間 (人・時間 / 10a)	慣行対比 (%)	
雪美菜02	根切機収穫	根切り作業	1	42.5	15	0.8	6.2	29.2
		収穫作業	2	146.5	15	5.4		
	手穫り収穫（慣行）	5	230	15	21.3	21.3	-	

a) 根切機収穫：根切り作業は，オペレーター1名50代男性農業熟練者，収穫作業は，作業員2名：40代女性1名と50代女性1名いずれも非農業従事者。手穫り収穫：作業員は40代女性3名，50代女性2名全て非農業従事者の計5名。

b) 作業時間は，作業員が収穫面積分（直線距離10 m）のハウレンソウの根を切り，細根に付着した土塊を除き，向きを揃えて持ち出し用コンテナに収納するまでの時間とみなした。根切り作業は，収穫作業面積分の根の裁断を終え，後部の根切刃を畝から持ち上げ，転回して隣の畝（直線距離1.5m）まで移動するまでを作業時間とみなし，作業時の汎用管理機の運転は，「低速・変速1」の条件で行った。

3 利活用の留意点

- (1) この普及情報は、露地秋まき作型ハウレンソウ（播種日：2019年9月20日、収穫日：2019年11月22日（立性品種）、12月25日（開張性品種））、栽培様式は高畝、畝幅100cm、通路幅50cmでの5条まきで、栽植密度は立性品種66,666株（株間5cm）、開張性品種22,222株（株間15cm）の条件で得られた成果である。
- (2) 汎用管理機用根切機TB-120は、汎用管理機に装着して使用する。後部の根切刃を作用深さまで下げ、ハウレンソウの根を地下で断ち切る。根切刃の位置は、左右のハンドルをまわすことで微調整できる。根切刃は、バッテリー駆動で左右に揺動する。TB-120のメーカー希望小売価格47万円（税別）。汎用管理機の他に、大径タイヤとハブ（φ800mm）が必要となる（表3、写真1）。
- (3) 根切機収穫での収穫物は、ほ場条件にもよるが2～4cm程度根が残る状態となるため、出荷調整作業時に根を切り揃える必要がある（写真2）。
- (4) 根切機は、水平を保つ機能を持たず、通路や畝が極端に傾斜していると収穫物の切断等のロスが発生するため、均平なほ場と通路を確保する必要がある。また、土壌水分が多い条件では、収穫物や残根への土塊の付着量が増え、収穫作業効率が落ちるため、ほ場の排水性に留意する必要がある。

表3 汎用管理機用根切機TB-120 諸元表

型式	TB-120
全長	875mm
全幅	1,325mm
全高	575mm
重量	60kg
作業幅	1,200mm
作用部モータ	永久磁石式直流モータ / 出力 公称190w/30分定格
バッテリー	小形制御弁式鉛蓄電池 12V- 17Ah/20hr
充電器	タイマー式オートカット入力 AC100V / 出力 12V5A



写真1 汎用管理機用根切機TB-120（左：側面、右：後部）

写真の管理機は、ニュースーパーベジマスターTA850N（耕クボタ 7馬力）



写真2 根切機収穫での残根状況

（品種「雪美菜02」裏面 撮影日：12月25日）

（問い合わせ先：宮城県農業・園芸総合研究所野菜部 電話 022-383-8135）

4 背景となった主要な試験研究の概要

- (1) 試験研究課題名及び研究期間
みやぎ独自の園芸生産技術の開発（令和元年度）
- (2) 参考データ
なし
- (3) 発表論文等
なし
 - イ 関連する普及に移す技術
 - ロ その他
- (4) 共同研究機関
なし