

6 キャベツ半自動収穫機の性能と現地適応

ねらいと成果

キャベツ機械化体系において最後の課題であった収穫作業についても全自動収穫機が開発され、機械化一貫体系がほぼ完成された。しかし、全自動収穫機は一斉収穫であるため本県のような選択収穫にはなじみにくく、また収穫後の調製・箱詰め作業に多くの時間を要する。

そのため本県にも導入可能な半自動収穫機の作業能率を検討した結果、人力収穫に比べ30%の省力化が可能であった。

内容

本機の収穫方法は2～4人の組作業で行う。収穫者は機械の前方を歩きながら手作業でキャベツを選択収穫しコンベアに載せる。機上者は搬送されたキャベツを箱詰め・封函する。

収穫率48%、2人組作業（収穫1人、箱詰め1人）における10a当たり作業時間は13.6h/2人で、1人当たりでは27.2hとなった。

ほぼ同じ収穫率で4人組作業（収穫2人、箱詰め2人）で行った場合、10a当たり作業時間は6.8h/4人と短縮されるが、1人当たりに換算すると2人組作業と同時間となった。

収穫率16%、3人組作業（収穫2人、箱詰め1人）における10a当たり作業時間は22.1h/3人で、1人当たりでは66.3hとなった。

このように作業能率は選択収穫率に影響されるが、収穫率が4割を越える条件では、人力収穫の41.1h/10aに比べ3割の省力化が可能であった。

本機は1畝2条植えの畝を跨いで走行し機上者は特に運転を必要としないため、最低2人の人数で作業できる。本機の収穫・運搬体系では、従来のは場内運搬車への積み込み作業が省略される。コンベアは正逆回転し、トラックへの積み出し機能もあるなどの特徴を備えている。

現在農家へ貸し出し、現地適応性を調査中である。腰を曲げずに箱詰め作業ができ、楽であるとの意見を聞いているが、1日400箱の出荷最盛期でも4人の作業人員で能率的に対応可能か、外葉が大きい品種でも対応可能かなどを検討する必要がある。

普及上の注意事項

能率向上を図るため、片側枕地に旋回部分を設ける。

米谷 正（中央農技・経営実験室）

表 半自動収穫機の作業能率

	A	B	C
作業人員(人)	2人	3人	4人
供試面積(a)	0.8	2.8	1.0
収穫率 (%)	48	16	44
箱詰数 (箱)	23	25	27
作業時間			
空箱積み	1.5min	0.6min	1.8min
進入退出	2.0	6.9	2.0
収穫箱詰	27.1	49.5	13.0
運搬	5.2	7.1	3.3
積み替え	1.6	2.1	1.9
計	37.4	66.2	22.0
1箱当たり作業時間	1.63(min/2人)	2.65(min/3人)	0.82(min/4人)
10a当たり収穫箱数(箱)	500	500	500
10a当たり作業時間	13.55(h/2人)	22.07(h/3人)	6.79 (h/4人)
1人当たり作業時間(h/10a)	27.1	66.2	27.2