

トラクタアタッチメント型サトウキビ刈取機の開発

大村幸次・森浩一郎・福岡國隆¹⁾

(鹿児島県農業試験場徳之島支場・¹⁾鹿児島県農業試験場大隅支場)

Kouji OHMURA, Kouichirou MORI and Kunitaka FUKUZAKI¹⁾ :
Development of a sugarcane reaper for use with a tractor

サトウキビ収穫作業の機械化は、ケーンハーベスタに代表される一貫作業方式と、刈取機や脱葉機など各作業工程ごとに機械を分割対応させる組み合わせ作業方式がある。いずれの方法も地域の実状を考慮しながら、選択的に導入推進されているが、普及が進むにつれ、これまで以上に機械の高性能化が求められてきている。

このような背景をもとに、1994年から'95年にトラクタアタッチメントタイプの刈取機を開発したので、その作業方法と作業性能について報告する。

1. 開発機の概要

開発機は、25～40馬力のトラクタに適用し、トラクタで畦をまたぎ、サトウキビを押し倒しながら刈り取る方式である。主要構成は、トラクタ前方に装着した分草部、押し倒しローラ、後方3点リンクに装着した本体部からなり、作動部の動力はすべて油圧駆動である。

刈り取り方法は、まずトラクタ前方に取付けた左右のクローブデバイダで分草を行い、押し倒しローラでサトウキビを前方へ徐々に押し倒す。倒されたサトウキビはトラクタの車体下を通過し、後方本体部のベースカッターで株元を切断する。この間、サトウキビの前後左右への移動はなく、株元をベースカッターのみが通過していく。



第1図 開発機

2. 結果および考察

1) 作業能率

作業能率は、10a 当たり 1.6～2.3 時間 (作業人員 1 名) で、サトウキビの収量や倒伏の程度、品種、圃場条件によって変動する。省力化の程度は、人力作業対比で 10～14 倍である。

2) 作業精度

刈り残しは 0.4～5.8% で、作業能率と同様に収量、倒伏、圃場条件に左右される。損傷は、本数割合で 8.3～15.7% 程度発生するが、原料茎の直接的損失要因にはならない。

3) 作業限界

サトウキビの収量が 8000kg/10a 以上で、著しい乱倒伏状態の場合は作業が困難である。倒伏が少ない場合は高収量圃場でも作業可能である。

4) 収穫期 (製糖期間) における作業可能面積

年間作業日数を 110 日間、1 日の降水量 5mm 以下を作業可能日 (86 日) とした場合、作業可能面積 (負担面積) は 15.1ha である。

3. まとめ

本刈取機は、サトウキビ収量が 8000kg/10a を越えて乱倒伏状態になると適応が困難であるが、従来機種に比べると作業可能幅は拡大している。今後は、脱葉、搬出工程を含めた体系化と、作業機間の連動性 (連続性) を検討する必要がある。

第1表 作業能率

	試験1 (1994年)	試験2 (94)	試験3 (95)
作業幅 (畦幅) (cm)	120	115	120
供試品種	NiF8	F177	系統
収量 (kg/10a)	7705.5	5775.4	8416.7
倒伏の程度	微	少	少
作業人員 (人)	1	1	1
刈り取り (min/10a)	66.6 (1.1h)	74.8 (1.2h)	79.9 (1.3h)
回行 (%)	26.0 (0.4)	28.2 (0.5)	48.3 (0.8)
分草部詰り除去 (%)	1.3	9.9	0.0
ベースカッター詰り除去 (%)	0.7	20.3	2.3
調整 (%)	0.0	0.0	5.6
合計 (%)	94.6 (1.6)	133.2 (2.2)	136.1 (2.3)
1ha 当作業時間 (h)	15.8	22.2	22.7
1時間当作業能率 (a/h)	6.3	4.5	4.4
1時間当刈取り量 (kg/h)	4815.9	2625.2	3659.4
有効作業効率 (%)	69.2	57.0	60.3

第2表 作業精度 (作業条件: 第1表に同じ)

	試験1	試験2	試験3
刈残し損失 (%)	0.4	5.8	1.2
折損・裂開 (%)	3.7	6.9	4.4
損傷 圧砕 (%)	1.2	2.1	3.9
引抜き (%)	10.8	0.0	0
合計 (%)	15.7	9.0	8.3

注) 刈残し損失: 重量 (%), 損傷: 本数 (%)

第3表 サトウキビ収量, 倒伏の程度と開発機の作業限界

収量レベル (kg/10a)	倒伏レベル				
	甚 (乱倒伏)	多	中	少	微 無
4000	○	◎	◎	◎	◎
6000	○	○	◎	◎	◎
8000	△	△	◎	◎	◎
10000	×	×	△	○	○
12000	×	×	×	△	○

注) ◎: 最適, ○: 適, △: やや不適, ×: 不適