

サトウキビ汎用管理機の開発

赤地 徹・宮平守邦・倉元一男¹⁾・森田孟治・正田守幸
(沖縄県農業試験場・¹⁾ 小橋工業株式会社)Toru AKACHI, Morikuni MIYAHARA, Kazuo KURAMOTO, Takeharu MORITA and Moriyuki SYODA :
Development of the Multipurpose Cultivator for Sugarcane Management Work

サトウキビ栽培では種々の収穫機が一定程度普及して、機械化の関心は植付けや他の管理作業にシフトしてきている。一方、これらの管理作業を行うためには複数の作業機が必要であり、機械収穫前提の拡大した畦幅では従来の管理機が使用できず新たな問題となっている。

ここでは、サトウキビ栽培の省力化とコスト低減をねらいとし、植付け、培土、株出管理の3つの作業に1台で対応する汎用管理機を開発したのでその概要を報告する。

1. 開発のポイント

植付機としての機能として、2畦同時植付け(2連式)、苗供給の半自動化や深溝植えへの適応をポイントにした。培土機・株出管理機の機能としては、心土破碎機能の付加と複数作業の1工程化に留意して開発を行った。また、施肥と粒剤処理が同時に行えるようにしたほか、ハーベスタ等による機械収穫を想定した120～150cmの広幅畦に適応できる構造にした。

2. 結果および考察

1) 植付作業は、苗供給の半自動化により1名の補助作業員で2畦同時植付けが可能となった。作業能率は17a/hr程度が期待できる。作業精度は、植付深20～35cm(GL基準)、覆土3～5cmで栽培基準に適合している。

苗はコンベア速度と車速の調整により基準どおりの投入量を確保できることがわかった。また、植付け後の発芽率は80%以上であり問題はないものとする(第1表、第2表)。

2) 培土作業は、作業速度2.0km/hr付近で作業を行えば36a/hr程度の作業能率が期待できるが、作業速度が速くなると培土高さは低くなるので、土壌条件等を考慮しながら作業条件を決定する必要がある(第1表、第3表)。

3) 株出管理作業では、1.3km/hrの速度で26a/hrの能率が期待でき、根切り、中耕・排土、心土破碎、施肥、粒剤処理の同時作業が可能となった。耕深はロータリ部が最大35cm、心土破碎部は45cmまで可能である(第1表、第3表)。

4) 動力試験の結果、軸動力は株出管理作業の30～70PS、牽引力は植付作業で2000kgf(いずれもピーク値)程度必要であり70PS級のトラクタで対応可能であるが、植付作業時には作業機の重さが1tを越えるので、トラクタ前部にウエイトを設置するなど重量バランスに配慮するか駆動用として90PS程度のトラクタを用いるのが望ましいと考えられる。

5) 破碎用チゼルを装備していることなどにより減耕起栽培への適応も可能なことが分かった。

第1表 作業能率

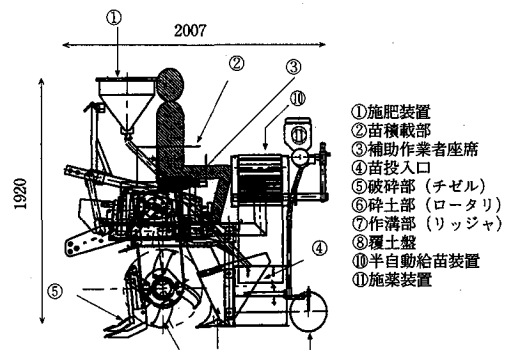
項目	単位	植付	培土	株出管理	備考
作業速度(時速)	km/hr	1.48	1.33	1.28	
理論作業量	a/hr	41.56	37.18	35.88	畦幅140cm設定
1ha当たり作業時間	hr/ha	5.79	3.73	3.82	
1hr当たり作業面積	a/hr	17.28	26.84	26.16	
ほ場作業効率	%	41.60	72.20	72.90	

第2表 作業精度(植付け)

項目	単位	試験結果
覆土厚	cm	3.48
植付深(GL基準)	cm	24.73
畦斜面角度	°	42.75
発芽率(42日目)	%	84.60

第3表 作業精度(培土、株出管理)

項目	単位	培土	株出管理
耕深(ロータリ)	cm	35.0	26.8
耕深(チゼル)	cm	38.8	—
耕転幅	cm	89.8	90.6
根切幅	cm	50.8	—
平均土塊径	mm	79.2	29.9



第1図 開発機の概要(プランタ仕様)