

新たに開発したサトイモ植付機の性能と利用技術

福岡国隆・大村幸次¹⁾・吉富 浩

(鹿児島県農業試験場大隅支場¹⁾鹿児島県農業試験場徳之島支場)

Kunitaka FUKUZAKI, Kouji OOMURA and Hiroshi YOSHITOMI : Development of Taro Planter

鹿児島県のサトイモ栽培面積は1992年以降2,090ha, 生産量は26,900 t前後で推移している。今後, 産地拡大とブランド化を図るには特に機械化の遅れている植付作業の省力化が強く望まれている。今回, サトイモの頂芽を上向きに植付けできる植付機を開発したので報告する。

1. 試験方法

植付機は, ロータリ部, サトイモを保持するチャックホルダ部, 畦立・マルチ部, ホッパ等から構成され, 17~20psのトラクタを利用し, 植付作業と畦立・マルチ作業を同時に行う一工程作業機である。作業人員はオペレータと供給補助者の2名で, 補助者はチャックホルダにサトイモの芽を下向きにセットする。チャックホルダの駆動は接地輪で行い, 下端近くで案内ガイドによりチャック部を開き頂芽が上向きに植付けできる。

供試したサトイモは大吉と石川早生丸の2品種で, 栽植様式は, 大吉が畦幅1m, 株間30cm, 石川早生丸が畦幅1m, 株間25cmのマルチ栽培である。



写真1 開発機による植付作業

2. 結果および考察

1) 植付作業精度

植付姿勢は, 適正植付けが大吉の大きいも91.2%, 小さいも87.9%, 小さいも86.2%, 石川早生丸の大きいも86.8%, 小さいも84.2%, 小さいも84.8%で, 両品種とも上向きに植えられた種いも多くほぼ良好な植付精度であった。

植付深さは大吉が約14cm, 石川早生丸が約11cm, 株間は大吉が約30cm, 石川早生丸が約26cmであった。

2) 作業能率

10 a 当たり作業時間は大吉が3.3時間(延べ7.5時間), 石川早生丸が2.8時間(延べ6.5時間)で, それぞれ慣行作業(人力植付+畦立マルチ)の約2倍の能率であった。1時間当たり圃場作業量は大吉が3.0 a, 石川早生丸が3.6 aであった。

第1表 植付作業精度

項目	車速 (m/s)	株間 (cm)	植付深さ (cm)	植付姿勢(%)		
				適正	不適正	
大吉	大きいも	0.10	30.0(5.8)	12.8(1.0)	91.2	8.8
	小さいも	"	29.7(1.9)	13.1(1.1)	87.9	12.1
	小さいも	"	30.4(2.7)	14.1(1.4)	86.2	13.8
石川早生丸	大きいも	0.12	26.0(2.6)	11.0(1.1)	86.8	13.2
	小さいも	"	25.8(2.9)	11.5(1.0)	84.2	15.8
	小さいも	"	25.8(3.5)	11.0(1.3)	84.8	15.2

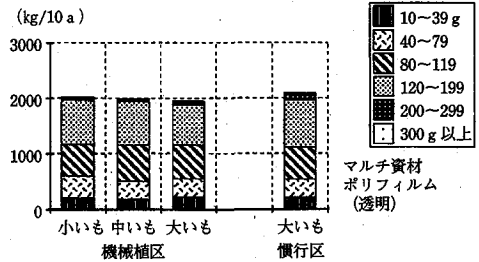
注) a)0.10m/s→0.37km/h, 0.12m/s→0.43km/h b) () 内は標準偏差

3) 10 a 当たり収量

大吉の小さいも収量は慣行区2.1 t に対し, 機械植区では大きいも1.9 t, 小さいも2.0 t, 小さいも2.0 t でほぼ同程度の収量であった。石川早生丸の小さいも収量は慣行区1.8 t に対し, 機械植区では大きいも2.1 t, 小さいも2.0 t, 小さいも2.1 t で機械植区が良好であった。

第2表 作業能率

項目	大吉(小さいも)		石川早生丸(大きいも)	
	機械植区	慣行区	機械植区	慣行区
植付畦数・畦長	9畦, 100m	4畦, 100m	9畦, 100m	4畦, 100m
作業幅(畦幅)	(a) 100	100	100	100
植付面積	(a) 9	4	9	4
作業速度(km/h(m/s))	0.37(0.10)	0.55(0.15)	0.43(0.12)	0.85(0.23)
理論作業量	(a/h) 3.7	5.5	4.3	8.5
作業人員	(人) 2	1	2	1
全作業時間	10 a 延時間	延時間	10 a 延時間	延時間
	(h) 3.3 7.5	11.2	2.8 6.5	12.1
ライン引き	(分)	30	30	30
人力植付	(%)	480	30	570
直行	(%)	161 322	112 189	278 71
旋回	(%)	16 32	14 13	26 17
芋補給, マルチ交換	(%)	12 24	8 13	26 8
調整	(%)	6 12		
枕地補正	(%)	30	30	30 30
圃場作業量	(a/h) 3.0		3.6	
1人当圃場作業量	(a/h) 1.3		1.5	
圃場作業効率	(%) 81.1		83.7	
対慣行比	(倍) 1.5		1.9	
燃費トラクタ	(l/h) 3.1(104/10 a)		2.5(71/10 a)	



第1図 大吉の小さいも収量

4) 経済試算

負担面積は約9.1haとなった(植付期間:2月上~4月中旬)。10 a 当たりの必要経費は約11,700円で, 慣行作業に比べ4,000円強のコスト減であった(稼働面積9ha)。