

1. 大課題名 II 高品質・高付加価値農産物の生産・供給技術の確立
2. 課題名 愛媛県育成サトイモ品種‘媛かぐや’のセル苗機械移植栽培の実証
3. 試験（又は実証）担当機関 愛媛県農林水産研究所 野菜育種栽培室
・担当者名 研究員 橘卓三
4. 実施期間 令和6年度～令和7年度、新規
5. 試験（又は実証）場所 愛媛県農林水産研究所内育苗ハウスおよび圃場（愛媛県松山市）
6. 成果の要約

媛かぐやのセル苗の機械移植精度について、地上部の切除処理の有無では影響が確認されなかったものの、セル苗規格の違いによって移植後の苗姿勢や覆土状況に差が生じる結果となった。これは、50穴が72穴に比べ、セル苗1本当たりの養土量が多く根鉢が大きいいため移植機開口部に干渉したことから、開口部の下まで根鉢が下りず浅植え傾向になったと推察された。一方、72穴でセル苗作成に係る資材費を低減できたとともに、セル苗規格の違いによる生育および収量への影響は確認されなかったことから、媛かぐやのセル苗移植栽培に72穴を用いることが可能であることが示された。以上のことから、媛かぐやのセル苗移植作業に既存の移植機を用いることは可能であり、72穴のセル苗が適することが示された。なお、移植機導入による人件費削減額と1年間の減価償却費が同額となる栽培面積は116.7aになると試算された。

7. 目 的

県が育成したサトイモ品種の‘媛かぐや’は、独特な食味や形状を持つことから、近年、青果用だけでなく加工業務用の需要も高まってきている。しかしながら、大規模栽培技術が確立されていないことから、生産量が伸び悩む状況が続いている。これまで、種芋で定植すると収穫部位である親芋のサイズがバラつく問題点があったが、当所が開発したセル苗移植栽培により親芋のサイズが安定した生産が可能となっている。

そこで、本試験では、セル苗のメリットを更に生かすために、既存の移植機を用いた‘媛かぐや’のセル苗機械化移植作業の省力体系構築を検討する。

8. 主要成果の概要及び考察

- (1) セルトレイ移植後 30 日後の根張りの状況は、試験区間に差は無く根鉢の状態は良好であった。また、欠株率も試験区間に差は無く両区ともに 2%程度であった（表 1）。一方、セル苗作成時間について、50 穴で 10 分 16 秒/枚(12.3 秒/本)、72 穴で 15 分 53 秒/枚(13.2 秒/本)となり、両区に差はなかった。一方、セル苗1本当たりの資材費は、50 穴で約 3 円/本高くなった（表 2）。
- (2) 機械移植において、地上部の切除処理の有無が欠株率や植付深に与える影響は無かったが、72 穴が 50 穴に比べ移植後の苗姿勢や覆土状況が良く、移植精度が高い傾向となった（表 3）。一方、機械移植は、人力移植に比べ 907 分/10a 作業時間を短縮し、人件費を 11,377 円/10a 削減できたが、移植機を媛かぐやのみに使用した場合 132,786 円/年の減価償却費がかかる結果となり、移植機導入による人件費削減額と1年間の減価償却費が同額となる栽培面積は 116.7a になると試算された(132,786 円/11,377 円=11.67)（表 4）。
- (3) 草丈の推移について、セル苗規格の違いおよび地上部切除処理の有無による影響は確認されず、10 月 16 日での草丈は、全ての区で 100cm 程度となった。芋部収量について、セル苗規格の違いおよび地上部切除処理の有無による影響は確認されず、親芋1本あたりの重量は、500～580g となった（表 5）。

9. 問題点と次年度の計画

本試験において、これまで慣行としてきた 50 穴ではなく 72 穴で機械移植精度が高いことを確認できたことから、更なる機械移植精度向上や育苗作業の負担軽減を目的に 105 穴および 128 穴セルトレイの利用による作業効率化に資する機械移植精度の解明並びに生育・収量・品質への影響を検討する。

10. 主なデータ

表1 移植30日後における根張りの状況および欠株率

試験区	根張りの状況 (%)					欠株率 (%)
	1	2	3	4	5	
50 穴	95	5	0	0	0	2.7
72穴	97	1	1	1	0	1.9

注)根張りの状況:1 根がトレイの外にはみ出る、2 トレイ全体に根が張る、3 トレイの 50%程度根が張る、4 持ち上げた際、一部根鉢が崩れる、5 持ち上げた際、根鉢が全て崩れる、の5段階で1株ずつ評価し、全個体数における割合を算出

表2 セル苗作成時間と経費

試験区	種芋切り出し (時間/トレイ)	植付け (時間/トレイ)	合計 (時間/トレイ)	セル苗作成	
				作成時間 (時間/本)	資材経費 (円/本)
50 穴	6 分 00 秒	4 分 16 秒	10 分 16 秒	12.3 秒	7.0
72 穴	10 分 12 秒	5 分 41 秒	15 分 53 秒	13.2 秒	4.1

注)セル苗作成時間は、各規格3枚の平均値。セル苗資材費用は、野菜養土(70L):4200 円、セルトレイ:130 円/枚から算出

表3 各移植方法における移植精度

試験区		欠株率 (%)	植付深 (cm)	生存率 (%)	苗姿勢 (%)			覆土状況 (%)		
					1	2	3	1	2	3
50 穴	切除無	3.0	6.0	93.8	57	34	9	23	11	66
	切除有	5.0	5.9	89.5	47	43	10	14	23	63
	人力移植	3.0	5.6	100	90	10	0	25	11	64
72穴	切除無	2.0	8.2	92.9	72	28	0	64	26	10
	切除有	0.0	8.3	98.0	80	20	0	75	16	9

注)各区 100 株調査

欠株率:移植時に供試機器からセル苗が供給されなかった株数から算出

生存率:移植後 14 日間無かん水で管理し、生存した個体数から算出

苗姿勢:1:直立し十分に鎮圧されている、2:苗が傾き、根鉢が浮いている、3:セル苗がマルチ上に乗っている、の3段階で1株ずつ評価し、全個体数における割合を算出

覆土状況:1:根鉢から 1cm 以上覆土、2:根鉢が見えない、3:根鉢が見えている、の3段階で1株ずつ評価し、全個体数における割合を算出

表4 各移植方法における移植時間および経済性評価

移植方法	作業速度 (m/秒)	作業時間 (秒/m)	巡回時間 (秒)	10 当たり 作業時間	減価償却費 (円/年)	人件費 (円/10a)
機械移植	0.19	5.3	90.3	193 分	132,786	6,150
人力移植	0.03	36	—	1100 分	—	17,527

注)10a 当たり作業時間:畝長 52.1m、畝幅 1.2m、畝数 16 列の圃場とし算出

減価償却費:移植機の定価 929,500 円、サトイモ利用率 100%とし算出

人件費:愛媛県の最低賃金 956 円/h をもとに、機械移植は2人での作業を前提とし算出

表5 収量および品質

試験区		親芋重 (g)	親芋長 (cm)	親芋幅 (cm)	収量 (kg/a)
50 穴	切除無	504	16.8	7.6	235
	切除有	498	16.4	7.8	232
72穴	切除無	535	16.1	7.9	249
	切除有	580	17.4	8.0	270
分散分析	セルトレイ	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
	切除有無	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
	交互作用	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

注)分散分析の**、*、n.s. は、それぞれ 1%水準で有意、5%水準で有意、有意差なしを示す