

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

愛媛県農林水産研究所 農業研究部野菜育種栽培室 研究員

たちばな
橘

たくみ
卓三

1. はじめに

本県のサトイモの主要品種は子・孫芋を食用とする「愛媛農試V2号」であるが、産地からは食の多様化に対応し、新規需要につながる新品種の要望が大きかったことから、独自性の高い品種の開発に取り組み「媛かぐや」を育成した(図1)。育成手法には、サトイモでは稀である交雑育種法を利用し、「筍芋」と「唐芋」の交雑から得られた個体を系統選抜し育成した。そして、2007年に「媛かぐや」として品種登録申請し、2010年3月17日に品種登録された(登録番号第19379号)(中川ら 2016)。「媛かぐや」は、主に親芋を食する晩生品種で、親芋の形状は紡錘型で「筍芋」と類似している。子芋も食用に適するが着生数は少ない。



図1 「媛かぐや」の親芋

肉質は粉質で甘味があり、特徴的な食味を有する。適応地域は、関西以西の温暖なサトイモ栽培適地と考えられ、種芋の植付適期は3月上旬から4月中旬、収穫期は11月上旬から12月中旬である。主要品種に比べ収穫期間が短いことから、期間限定品目として産地戦略に取り組んでおり、特徴的な食味や皮が薄く調理しやすいなどの特性から、加工・業務用のニーズも高まっている。

2. セル苗移植栽培

「媛かぐや」は、増殖率が低く種芋品質の不揃いによる生育のバラつきや、草丈が高く親芋が地上部に露出して伸長することによる倒伏が発生するリスクが高く、安定生産の維持が課題となっていた。また、従来の栽培法では親芋が大型化(2,000g以上)しやすく、消費者が持ち帰って調理しやすい青果用サイズ(500~800g程度)の安定生産を可能とする栽培技術の開発が求められていた。そこで当所は、着生数の少ない子・孫芋を効率的に活用でき、地上部生育を均一化させ倒伏リスクを低減する「セル苗移植栽培技術」を開発した(浅海ら 2022)。種苗をセル苗とすることで、種芋に比べ親芋サイズのバラつきを抑えることができるとともに、移植時期を変えるこ

とで用途に応じた規格の安定生産が可能となった。具体的なセル苗作成手順は以下のとおりである。また、愛媛県においてサトイモは一般に丸畝1条植えで栽培されるが、「媛かぐや」のセル苗移植栽培の場合、収穫部位である親芋が小型化することによる単収低下が懸念されたことから、平畝2条千鳥植えにより栽植密度を慣行の約2,500株/10aから約5,000株/10aに倍増させて栽培している。

＜セル苗作成手順＞

- ①前年に作成した子・孫芋を収穫
- ②本圃へ移植する約1か月前に、子・孫芋の頂芽を切り取りセルトレイへ移植
- ③育苗用施設（ハウス、トンネル等）で約1か月間育苗
- ④根鉢が十分に張った株を本圃へ移植

3. セル苗機械移植栽培の実証

セル苗移植栽培により「媛かぐや」の安定生産が可能となったものの、人力が主な移植作業において、栽植密度が慣行の2倍となったことで生産者の労働負荷が大幅に増大した。そこで、セル苗移植作業の省力化を目的に、2024～2025年度の2年間、既存の汎用型移植機（ヤンマー社製 PH1WR）



図2 汎用型移植機 PH1WR（ヤンマー社製）

（図2）を用いたセル苗機械移植栽培の実証に取り組んだ。本機は、畝を往復することで2条植えが可能となる機種である。比較対象として、慣行の人力移植には、ハンドプランター（みのる産業社製 なかよしくん）を用いた。

これまでは、1株あたりの養土量が多く、子・孫芋から頂芽を切り取る際に残す芋部も大きくできることから、50穴規格のセルトレイを慣行としてきた。しかし、一般に流通するセル苗移植用の機器の多くが72穴以上の穴数を持つ規格を適用範囲としており、機械移植にあたっては規格の見直しが必要と考えられた。そこで、2024年は50穴と72穴、2025年は50穴、72穴、105穴、128

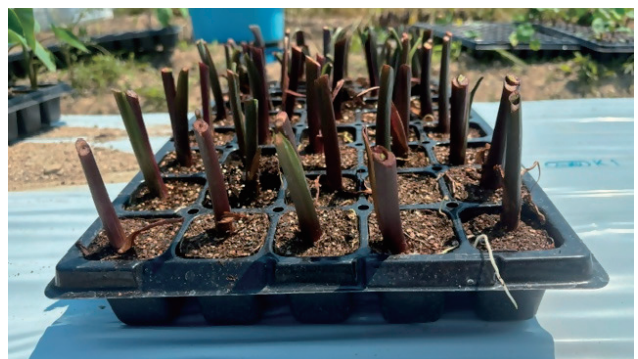


図3 本圃移植直前のセル苗（左図：切除無、右図：切除有）

穴の試験区を設け、セル苗規格の違いによる育苗時の生育、機械移植精度、移植後の生育・収量について検討した。また、2024年において、機械移植精度の向上を目的に、本圃への移植直前に地上部を地際から5cmのところまで切除する区も設け比較した(図3)。加えて、2025年、愛媛県東温市の現地ほ場にて、72穴規格のセル苗を用い、移植方法の違い(機械移植と人力移植)による生育への影響を調査した。なお、農林水産研究所内ほ場への移植日は、2024年6月14日と2025年6月20日、現地ほ場への移植日は2025年6月19日であった。

1) 安定生産可能なセル苗規格

2025年度における育苗期間中の各規格では、1穴あたりの容積が大きい規格ほど草丈も大きく推移し、50穴と128穴の間では最大約10cmの差となった(図4)。また、移植後30日のセル苗生育において、50穴および72穴規格で根鉢の状態は良好であり欠株率も低かったが、105穴および128穴規格では生育不良となる株が多い結果となった(表1)。セル苗作成時間については、全ての規格でセル苗1本あたりの作成時間は15秒程度となり試験区間に差は認められなかったものの、資材費はセルトレイの穴数

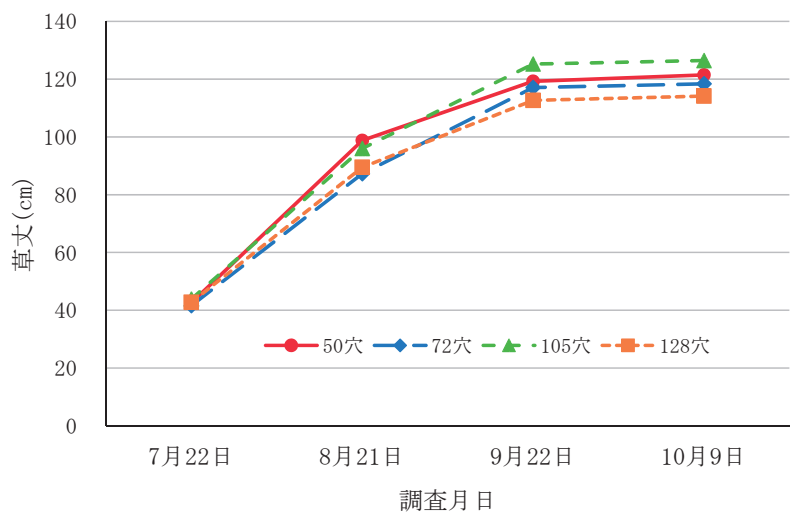


図4 草丈の推移 (2025年)

表1 セルトレイへの移植後30日における根張りの状況および欠株率 (2025年)

試験区	根張りの状況 (%)					欠株率 (%)	生育不良株率 (%)
	1	2	3	4	5		
50穴	83.9	7.7	4.9	2.8	0.7	4.7	8.2
72穴	80.4	9.6	6.2	1.4	2.4	3.2	7.0
105穴	69.6	11.5	5.6	5.9	7.4	14	27.3
128穴	72.9	9	4	6.1	8	18.8	32.9

注) 根張りの状況: 1 養土が見えなくなるほど根が張る、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、欠株を除く全個体数における割合を算出
欠株: 地上部が完全に枯死したもの
生育不良株率: 根張りの状況のうち4または5と評価された株の割合と欠株率を合計したもの

表2 セル苗作成時間と経費（2025年）

試験区	種芋切り出し (分/トレイ)	植付け (分/トレイ)	合計 (分/トレイ)	セル苗作成		
				作成時間 (秒/本)	資材経費 (円/本)	資材経費 (円/10a)
50穴	9.1	3.2	12.3	14.7	7.1	33,100
72穴	13.7	4.4	18.1	15.1	4.1	19,114
105穴	19.6	5.6	25.2	14.4	3.2	14,918
128穴	23.4	7.4	30.8	14.4	2.6	12,121

注) セル苗作成時間は、各規格3枚の平均値。セル苗資材経費は、野菜養土（70L）：4,300円、セルトレイ：130円/枚から算出
資材経費（円/10a）：資材経費（円/本）と栽植本数4,662本/10aをもとに算出

が多いもののほど安価となり、50穴規格で最も高く7.1円/本、128穴規格で最も安く2.6円/本であった（表2）。

2) 機械移植の可否

いずれの年においても、機械移植後50穴規格で最も欠株率が高く、移植直後の苗姿勢や覆土状況も他の規格に比べ劣る結果であった（表3）。これは、畝に突き刺すよ

うに移植する開口部の途中に根鉢部分が詰まることで、適正な位置までセル苗が落ちなかったことが要因と推察された（図5）。対照的に、72穴以上の規格であれば、人力移植と同等の移植精度を得られる結果となった。なお、地上部切除による機械移植精度への影響は確認されず、茎葉の大小が移植精度に直接影響しないことが示された。また、機械移植することで822分/10

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)	苗姿勢 (%)			覆土状況 (%)		
調査年	移植方法	規格			1	2	3	1	2	3
2024	機械	50穴・切除無	3.0	6.0	57	34	9	23	11	66
		50穴・切除有	5.0	5.9	47	43	10	14	23	63
		72穴・切除無	2.0	8.2	72	28	0	64	26	10
		72穴・切除有	0.0	8.3	80	20	0	75	16	9
	人力	50穴・切除無	3.0	5.6	90	10	0	25	11	64
2025	機械	50穴	7.0	6.3	45	44	11	26	22	52
		72穴	0.0	8.1	99	1	0	41	53	6
		105穴	0.0	8.2	90	10	0	34	61	5
		128穴	0.0	8.3	93	7	0	21	72	7
	人力	50穴	0.0	7.1	100	0	0	30	42	28

注) 各区100株調査

切除：本圃への移植直前に地上部を地際から5 cmのところで切除、2025年は全ての区で切除無し

アクセルレバー：最低速、開孔器開度：6 cm

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

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、欠株を除く調査個体数における割合を算出

覆土状況：1：根鉢から1 cm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



図5 機械移植精度が低下する要因

aの作業時間と11,036円/10aの人件費が削減できる結果となった。加えて、移植機導入にあたり、「媛かぐや」での利用率を100%とした場合の減価償却費140,014円/年と人件費削減額が同額となる栽培面積は、約127aであると試算された(表4)。

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)	作業時間 (分/10a)	減価償却費① (円/年)	人件費② (円/10a)	人件費の 差額③ (円/10a)	損益分岐点と なる栽培面積 ①/③ (a)
機械移植	0.19	5.4	66.4	181	140,014	6,232	11,036	127
人力移植	0.04	32.7	—	1,003	—	17,268		

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、人力移植(50穴)で苗補充時間を約83分/10a、苗補充に係る移動時間を約13分/10aと仮定し算出
減価償却費：移植機の定価980,100円、サトイモ利用率100%とし算出
人件費：愛媛県の最低賃金1,033円/hをもとに、機械移植は2人での作業を前提とし算出
損益分岐点となる栽培面積：年間減価償却費140,014円/年間人件費削減額11,036円=12,687*10a≒127a

表5 地上部生育および1株あたりの親芋収量(愛媛県農林水産研究所)

試験区 調査年	規格	草丈 (cm)	葉柄長 (cm)	葉長 (cm)	葉幅 (cm)	親芋重 (g)	親芋長 (cm)	親芋幅 (cm)	収量 (kg/a)
2024	50穴・切除無	96	77	29.5	22.5	504	16.8	7.6	235
	50穴・切除有	94	75	27.9	20.9	498	16.4	7.8	232
	72穴・切除無	101	82	29.5	22.2	535	16.1	7.9	249
	72穴・切除有	109	89	30.7	23.1	580	17.4	8.0	270
2025	50穴	122	99	35.0	26.4	673	18.3	8.5	314
	72穴	118	96	33.8	25.3	696	18.9	8.3	324
	105穴	126	104	35.9	27.0	818	21.4	8.6	381
	128穴	114	92	32.7	24.4	656	17.7	8.6	306

注) 移植日 2024年：6月14日、2025年：6月20日 地上部生育調査 2024年：10月16日、2025年：10月9日
収量調査 2024年：12月12日、2025年：12月15日
各区10株×3反復調査、移植方法は人力移植のみ

表6 地上部生育および1株あたりの親芋収量（現地試験：愛媛県東温市）

試験区	草丈 (cm)	葉柄長 (cm)	葉長 (cm)	葉幅 (cm)	親芋重 (g)	親芋長 (cm)	親芋幅 (cm)	収量 (kg/a)
機械移植	98	78	30.8	21.6	409	13.5	7.7	207
人力移植	96	77	29.7	20.7	369	12.6	7.5	186

注) 移植日：2025年6月19日 地上部生育調査：2025年10月12日 収量調査：2025年12月8日
各区20株×1カ所調査

4) 機械移植と人力移植の比較

2025年の現地ほ場において、移植方法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（表6）。このことから、機械により正常に移植された株は、人力によって時間をかけて移植された株と同等の生育となり、機械移植が現場導入可能な技術であることを示した。

4. おわりに

2年間の試験成果から、セル苗規格を72穴以上とすることで機械移植精度を向上させることができ、人力移植並みの移植精度を得られたとともに、セル苗規格を変更しても本圃移植後の生育に影響が無いことを確認した。一方、育苗時においては105穴と128穴規格で生育不良となる株が多く、欠株率も高い傾向であった。以上のことから、「媛かぐや」の機械移植栽培には、育苗中の生育が優れ、機械移植精度が高い72穴規格のセルトレイが適すると考えられた。また、地上部切除による移植後の生育への影響が確認されなかったことから、本試験に供試した機器以外の移植機を使用するなどした際に茎葉部への損傷があったとしても、地際から欠損するような大きな被害でなければその後の生育に与える影響は

少なく、「媛かぐや」のセル苗は、種苗として扱いやすいものであることを示した。

一方、「媛かぐや」だけで移植機を使用する場合、個人導入では最低127aの作付が必要との試算となり、導入にあたっては、産地内での共同利用や他品目を組み合わせた利用を検討し、導入効果を高める対策が求められる。

引用文献

- 浅海英記、石々川英樹、伊藤史朗（2010）：新規食材用途に向けたサトイモ品種の特性評価、日本育種学会第118回講演会要旨集、158
- 中川建也、浅海英記、玉置学、森川隆久（2016）：サトイモ新品種‘媛かぐや’の育成とその特性、愛媛県農林水産研究所研究報告、8、19-23
- 浅海英記、中川建也（2022）：サトイモ品種‘媛かぐや’の定植方法が親芋形状と大きさに及ぼす影響、愛媛県農林水産研究所研究報告、14、41-44
- 橘卓三（2025）：令和6年度新稲作研究会委託試験・現地実証展示圃成績
- 橘卓三（2026）：令和7年度新稲作研究会委託試験・現地実証展示圃成績