

委託試験成績（令和7年度）

担当機関名 部・室名	宮崎県総合農業試験場畑作園芸支場
実施期間	令和6年度～7年度、継続
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
課題名	野菜移植機を使用した甘藷セル苗移植作業の効果確認試験
目的	<p>甘藷は種芋を伏せ混み、萌芽した苗を圃場に挿苗するが、生産者の高齢化や規模拡大に伴い、育苗や挿苗の省力化は重要な課題となっている。</p> <p>甘藷セル苗の定植については、セル苗上部が地際になるように定植すると根鉢の根が肥大することにより奇形芋の発生が懸念される。</p> <p>令和7年度は令和6年度の結果を踏まえ、苗の育苗期間や生長点を使用しない節数の異なる挿し芽を使用したセル苗を半自動式の野菜移植機で定植し、活着率や塊根の外観、収量性、作業性等について年次変動の確認も含め調査を行う。</p>
担当者名	<p>所属：宮崎県総合農業試験場畑作園芸支場</p> <p>役職・氏名：主任研究員 大辻智子</p>
<p>1. 試験場所：宮崎県総合農業試験場畑作園芸支場（宮崎県都城市横市町）</p> <p>2. 試験方法</p> <p><<令和6年度の試験結果>></p> <p>セルトレイで生長点の有無や節数の異なる大苗を育苗し、半自動移植機を使用し深植え移植栽培を行った。収量については、「べにはるか」は手植えと同等もしくはそれ以上の収量となったが、「宮崎紅」と「コガネセンガン」は手植え区に比べ減収となる傾向が見られた。</p> <p><試験>セル成型苗の半自動移植機による定植</p> <p>(1) 供試機械名：野菜移植機（PH1, R）</p> <p>(2) 圃場条件：厚層腐植質黒ボク土、都城統</p> <p>(3) 区の設定</p> <p>品種：べにはるか、高系14号：青果用 コガネセンガン：焼酎原料用</p> <p>試験区：供試苗：3節、2節、1節（すべて頂芽なし（節）） 育苗期間：13日間（5月14日挿）、20日間（5月7日挿）、25日間（5月2日挿） 対照：手植え区（対照）7節苗を人力により定植</p> <p>(4) 試験規模</p> <p>青果用：1区6.4㎡（0.8m×8m）3反復 焼酎原料用：1区8㎡（1m×8m）3反復</p> <p>(5) 耕種概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・青果用 <p>品種名：べにはるか、高系14号 栽植密度：畝幅80cm×株間30cm 施肥：慣行（N-P₂O₅-K₂O=0.48-0.72-2.2kg/a） 定植：2025年5月27日 収穫：2025年9月26日（生育日数122日）</p> ・焼酎原料用 <p>品種名：コガネセンガン 栽植密度：畝幅100cm×株間30cm 施肥：慣行（N-P₂O₅-K₂O=0.48-0.72-2.2kg/a） 定植：2025年5月27日 収穫：2025年10月27日（生育日数153日）</p> 	

(6) 調査項目

- ・移植苗の生育状況及び作業時間
- ・活着率（生育日数 31 日）及び生育調査（2025 年 7 月 2 日：生育日数 36 日）
- ・収量調査

3. 試験結果

<試験>セル成型苗の半自動移植機による定植

① 苗の生育状況（表 1～3）

・「べにはるか」

苗長については、1 節が 1～2 cm あり、節数が増えると増加した。

開張は、13 日苗は 23～28cm、20 日苗は 10～12cm 25 日苗は 12～16cm だった。

培土の状態は、13 日苗は 2.5、20 日苗と 25 日苗は 3 だった。

・「高系 14 号」

苗長については、1 節が 1～2 cm あり、節数が増えると増加した。

開張は、13 日苗は 14～17cm、20 日苗は 11cm、25 日苗は 11～12cm だった。

培土の状態は、13 日苗は 1.1～2.6 で節が少ないほうが根の張りが少なかった。20 日苗と 25 日苗は 3 だった。

・「コガネセンガン」

苗長については、1 節が 3 cm あり、節数が増えると増加した。

開張は、13 日苗は 11～20cm、20 日苗は 13～19cm、25 日苗は 14～19cm だった。

培土の状態は、13 日苗は 1.6、20 日苗は 2.3～2.8、25 日苗は 3 だった。

培土の状態については、13 日苗は「高系 14 号」の 1 節と 2 節、「コガネセンガン」の 1～3 節では根が回り切れておらず、半分以上崩れる苗もあった。

② 植付時間

45mの植付時間については、3分36秒だった。

③ 活着率（生育日数 31 日）（表 4～6）

・「べにはるか」

13 日苗は、1 節は 49%、3 節は 78%。20 日苗は、1 節は 72%、3 節は 95%。25 日苗は、1 節は 87%、3 節は 85% だった。

・「高系 14 号」

13 日苗は、1 節は 58%、2 節は 84%。20 日苗は、1 節は 66%、3 節は 85%。25 日苗は、2 節は 76%、3 節は 86% だった。

・「コガネセンガン」

13 日苗は、1 節は 76%、2 節は 83%。20 日苗は、1 節は 85%、2、3 節は 92%。

25 日苗は、3 節は 81%、2 節は 89% だった。

植付深さを昨年と同様の 15cm に設定したため、1 節苗は生長点部分が土中に埋まってしまい、13 日苗の 1 節苗の「べにはるか」「高系 14 号」は活着率が特に低くなった。

④ 生育調査（最大ツル長）（2025 年 7 月 2 日：生育日数 36 日）（表 7～9）

3 品種共に手植えが一番長く、1 節が短くなった。

⑤ 収量調査 (表 10～14)

・「べにはるか」

セル苗区は手植え区に比べ 48～63%となり減収した。A 品率は手植え区の 72%に対し、セル苗区は 48～81%となった (表 10)。障害芋発生率は、13 日苗は 0%だが、25 日苗 1 節は 8%、3 節は 5%で、その他の区では 1～2%だった (表 11)。

・「高系 14 号」

セル苗区は手植え区に比べ 52～98%となり減収した。A 品率は手植え区が 53%に対し、セル苗区は 29～68%となった (表 12)。障害芋発生率は、13 日苗は 1～4%、20 日苗は 14～27%、25 日苗 1 節は 34%だった (表 13)。

・「コガネセンガン」

13 日苗の 1 節と 3 節は手植え区に比べ 105～107%となりやや増収した。20 日苗、25 日苗は、手植え区に比べ 87～92%となりやや減少した (表 15)。障害芋については、発生が見られなかった。

4. 主要成果の具体的データ

表 1 苗の状況 (「べにはるか」)

区名	全長 (cm)	苗長 (cm)	開張 (cm)	葉数 (枚)	土の状況	
13日苗	3節	24.5	6.0	27.8	4.2	2.4
	2節	26.4	4.0	23.9	3.7	2.4
	1節	23.1	1.7	23.4	3.1	2.6
20日苗	3節	16.1	4.7	12.1	2.4	3.0
	2節	16.4	1.9	10.0	1.8	2.9
	1節	9.3	0.6	10.1	1.1	2.9
25日苗	3節	19.1	6.7	15.9	2.9	3.0
	2節	15.4	2.4	13.2	2.3	2.9
	1節	16.3	1.7	11.9	1.4	2.9

※培土の状況

0 : 完全に崩れる、1 : 半分以上崩れる、
2 : 半分以下崩れる、3 : まったく崩れない

表 3 苗の状況 (「コガネセンガン」)

区名	全長 (cm)	苗長 (cm)	開張 (cm)	葉数 (枚)	土の状況	
13日苗	3節	19.3	8.0	19.8	2.7	1.6
	2節	14.9	2.5	12.4	1.9	1.7
	1節	17.2	2.6	10.5	1.1	1.5
20日苗	3節	18.1	7.8	18.6	2.8	2.7
	2節	22.6	5.5	18.2	2.1	2.3
	1節	18.4	3.4	13.3	1.5	2.8
25日苗	3節	17.1	7.8	14.3	2.3	3.0
	2節	16.3	8.0	18.8	2.2	3.0
	1節	17.3	3.1	14.5	1.4	3.0

※培土の状況

0 : 完全に崩れる、1 : 半分以上崩れる、
2 : 半分以下崩れる、3 : まったく崩れない

表 2 苗の状況 (「高系 14 号」)

区名	全長 (cm)	苗長 (cm)	開張 (cm)	葉数 (枚)	土の状況	
13日苗	3節	19.9	8.3	16.7	2.6	2.6
	2節	15.7	3.9	14.0	2.1	1.5
	1節	12.4	2.0	14.2	1.2	1.1
20日苗	3節	14.7	5.7	10.9	2.5	3.0
	2節	13.8	3.2	11.1	2.0	3.0
	1節	14.6	1.5	11.4	1.3	3.0
25日苗	3節	13.1	6.1	11.9	1.8	3.0
	2節	9.7	2.9	12.3	1.9	2.9
	1節	11.2	1.4	10.7	1.1	3.0

※培土の状況

0 : 完全に崩れる、1 : 半分以上崩れる、
2 : 半分以下崩れる、3 : まったく崩れない

表4 活着率（「べにはるか」）

区名	3節	2節	1節
13日苗	78	68	49
20日苗	95	87	72
25日苗	85	89	87
手植え	95		

単位：％

※手植えは、7節

表5 活着率（「高系14号」）

区名	3節	2節	1節
13日苗	80	84	58
20日苗	85	81	66
25日苗	86	76	81
手植え	98		

単位：％

※手植えは、7節

表6 活着率（「コガネセンガン」）

区名	3節	2節	1節
13日苗	81	83	76
20日苗	92	92	85
25日苗	81	89	86
手植え	98		

単位：％

※手植えは、7節

表7 最大ツル長（「べにはるか」）

区名	3節	2節	1節
13日苗	50.0	56.8	41.8
20日苗	48.4	50.3	39.0
25日苗	52.0	49.0	44.7
手植え	65.1		

単位：cm

※手植えは、7節

表8 最大ツル長（「高系14号」）

区名	3節	2節	1節
13日苗	62.9	61.0	49.6
20日苗	73.1	74.4	61.4
25日苗	73.2	67.3	67.4
手植え	76.2		

単位：cm

※手植えは、7節

表9 最大ツル長（「コガネセンガン」）

区名	3節	2節	1節
13日苗	74.1	80.7	71.2
20日苗	73.2	79.5	69.1
25日苗	83.0	82.3	77.2
手植え	86.9		

単位：cm

※手植えは、7節

表10 収量調査（「べにはるか」）

区名	塊根の上いも収量									上いも 個数 (個/株)	A品率 (%)	上いもの形状			
	規格別収量 (kg/a)						収量 (kg/a)	標準比 (%)	長さ (cm)			幅 (cm)	縦径比 長÷幅	丸いも 率	
	3L	2L	L	M	S	2S									
13日苗	3節	0	8	23	59	34	22	146	48	2.0	74	15	4	4	8
	2節	0	25	53	71	18	22	190	63	2.1	81	15	5	3	1
	1節	21	41	23	43	34	10	172	57	1.7	75	15	5	3	21
20日苗	3節	0	0	6	56	47	35	144	48	2.4	48	16	4	4	2
	2節	0	0	11	63	60	36	170	56	2.8	58	16	4	4	1
	1節	0	10	21	55	55	27	167	55	2.5	73	15	4	4	1
25日苗	3節	0	0	13	61	64	36	173	57	2.8	62	15	4	4	5
	2節	0	0	36	61	54	25	176	58	2.4	63	16	4	4	2
	1節	0	16	29	53	49	28	175	58	2.5	54	16	4	4	1
手植え	7節	0	34	43	109	91	26	303	100	3.7	72	16	5	3	5

※規格別収量は茨城県青果物標準出荷規格に基づいた。3L：700g以上、2L：500～700g、
L：350～500g、M：200～350g、S：100～200g、2S：50～100g

丸芋率は、丸いも率＝縦÷横×2

活着率を100%として算出

表11 障害芋発生率（「べにはるか」）

区名	全芋重 (kg/a)	出荷可能芋重 (kg/a)	障害芋重 (kg/a)	障害芋発生率 (%)
3節	145.8	145.8	0.0	0
13日苗	2節	192.8	190.0	2.8
	1節	171.9	171.9	0.0
20日苗	3節	145.0	144.2	0.8
	2節	171.5	170.4	1.1
	1節	171.4	167.2	4.2
25日苗	3節	183.2	173.2	10.0
	2節	177.3	175.9	1.4
	1節	191.4	175.3	16.1
手植え	7節	304.9	302.6	2.3

※障害芋：出荷できないほど変形した芋。

表 12 収量調査（「高系 14 号」）

区名	塊根の上いも収量								上いも 個数 (個/株)	A品率 (%)	上いもの形状				
	規格別収量 (kg/a)						収量 (kg/a)	標準比 (%)			長 (cm)	幅 (cm)	縦径比 長÷幅	丸いも 率	
	3L	2L	L	M	S	2S									
13日苗	3節	0	8	17	68	83	31	207	98	3.2	33	15	5	3	9
	2節	0	0	18	69	61	32	180	85	2.8	33	14	5	3	14
	1節	0	15	22	56	65	28	186	87	2.7	42	15	5	3	10
20日苗	3節	0	7	0	40	82	28	157	74	2.7	39	14	5	3	21
	2節	0	7	11	45	80	31	175	82	2.8	40	15	5	3	19
	1節	0	7	16	59	45	19	146	69	2.0	68	13	5	2	28
25日苗	3節	0	0	29	41	65	37	172	81	2.8	48	15	5	3	12
	2節	10	0	11	83	55	28	187	88	2.7	29	15	5	3	20
	1節	0	9	5	37	34	25	110	52	1.8	47	15	5	3	24
手植え	7節	0	0	6	66	106	33	212	100	3.5	53	15	5	3	12

※規格別収量は茨城県青果物標準出荷規格に基づいた。3L：700g以上、2L：500～700g、
L：350～500g、M：200～350g、S：100～200g、2S：50～100g
丸芋率は、丸いも率＝縦÷横×2

※活着率を100%として算出

表 13 障害芋発生率（「高系 14 号」）

区名	全芋重 (kg/a)	出荷可能芋重 (kg/a)	障害芋重 (kg/a)	障害芋発生率 (%)	
13日苗	3節	214.8	207.0	7.8	3.6
	2節	185.9	179.9	6.0	3.2
	1節	186.7	185.7	1.1	0.6
20日苗	3節	216.3	158.0	58.4	27.0
	2節	202.9	174.8	28.1	13.9
	1節	196.9	146.0	50.9	25.8
25日苗	3節	193.0	171.4	21.7	11.2
	2節	189.9	186.6	3.3	1.7
	1節	166.8	109.6	57.1	34.3
手植え	7節	212.1	212.1	0.0	0.0

※障害芋：出荷できないほど変形した芋。

表 14 収量調査（「コガネセンガン」）

区名	塊根の収量								上いも 個数 (個/株)		
	規格別収量 (kg/a)						収量 (kg/a)	標準比 (%)			
	4L	3L	2L	L	M	S				2S	
13日苗	3節	123	56	55	42	53	56	32	417	107	4.5
	2節	18	120	54	74	50	29	14	361	92	3.5
	1節	105	134	35	59	48	17	13	410	105	3.1
20日苗	3節	41	115	53	43	52	30	19	354	91	3.4
	2節	44	90	60	36	48	45	18	340	87	3.5
	1節	86	98	54	29	43	30	10	351	90	3.0
25日苗	3節	34	65	45	60	75	58	22	359	92	4.3
	2節	9	105	68	56	36	65	21	360	92	4.2
	1節	88	79	54	25	42	45	13	346	88	3.2
手植え	7節	26	61	38	74	95	81	17	391	100	4.7

※規格別収量は4L：800g以上、3L：500～800g、2L：400～500g、L：300～400g、M：200～300g、S：100～200g、2S：50～100g

※活着率を100%として算出

5. 経営評価

育苗に係る経費及び挿苗による経費を試算した。

試験区については、手植え区に比べセル苗作成に要する資材費が増加するものの、1本の苗を2分割して利用できることから、種苗費が1/2に削減できた。また植付時間を短縮できるため、手植え区より下回った。

項目	試験区	手植え	
種苗費	91,740	183,480	
経費 (円/10a)	資材費 セルトレイ	9,148	-
	育苗箱	10,890	-
	育苗培土	8,000	-
	人件費 セル苗作成	10,230	-
植付時	2,046	4,604	
計	130,008	183,480	

※種苗費はダイレクト苗1本44円、手植え区は4,170本、試験区は1本の苗を2分割して利用したとして試算。人件費は宮崎県の最低賃金1,023円(令和7年11月)に挿苗時間(表4)、植付時間を10aに換算して乗算して試算。

6. 利用機械評価

植付時間については、手植え区4.5時間/10aに対し、機械定植では1.5時間/10a程度(直進45mの試算)となり、定植時間を削減することが出来た。また、手植えでは腰をかがめて植え付けを行うが、セル成型苗の機械定植では立ったままの姿勢で作業が可能であるため、労働力負担を軽減することが出来ると考えられる。今後、面積拡大を目指す生産者や高齢化により省力化を求める場合には有用であると考えられる。

7. 成果の普及

特になし

8. 考察

・機械定植について

葉柄が広がっている苗については、スリーブの外部に苗の植え付けがうまく出来ず、植付直前に葉柄を切る作業が発生した。

・収量について

・「べにはるか」及び「高系14号」

手植え区より収量が劣り、また挿苗日数が長くなると障害芋の発生が高くなる可能性が示唆された。

・「コガネセンガン」

手植え区と同程度以上の収量が期待出来ることが示唆された。

9. 問題点と次年度の計画

—

10. 参考写真



写真1 植付時の苗（「べにはるか」25日苗）
（左から1節、2節、3節）



写真2 植付時の苗（「べにはるか」13日苗）
（左から1節、2節、3節）



写真3 収穫後の様子13日苗1節
（左から「べにはるか」、「高系14号」、「コガネセンガン」）



写真4 障害芋