

1. 大課題名 I 大規模水田営農を支える省力・低コスト化技術の確立
2. 課題名 高密度育苗による省力・低コスト化技術（早期栽培）
3. 試験担当機関 鹿児島県農業開発総合センター園芸作物部作物研究室
・担当者名 作物研究室長 若松 謙一、研究専門員 樋高 二郎
4. 実施期間 平成27年度～29年度
5. 試験場所 鹿児島県農業開発総合センターほ場

6. 目的

農業従事者の減少、高齢化が進むなか、担い手農家等への土地集積や規模拡大が急速に推進されている。水稻専作等の大型農家において、大規模化で育苗箱数が増加することは、コスト・労力の面から課題となっている。

一箱当たりの播種量を高密度にし、掻取量を少なくすることによって、単位面積当たりの育苗箱数を削減し、育苗に係る資材類の低コスト化および労働力の軽減について検討する。

7. 主要成果の概要及び考察

- (1) 育苗箱使用量に関しては、播種量、掻取量、栽植密度に有意な関係が認められ、掻取量を少なくし栽植密度を広くすることで、さらに育苗箱数が削減されることも認められた(表2)。このことから、高密度育苗技術は、単位面積当たりの育苗箱の使用量を3～4割程度削減でき、さらに疎植にすることで約6割削減することができる省力化技術として有効と考えられた(表1)。
- (2) 欠株率に関しては、播種量と掻取量に有意な関係が認められ、播種量が少なく掻取量も少ないと、さらに欠株率が増加した(表3)。このため播種量を増やすことで1株当たりの植付本数を増やし、欠株率を低減することが重要であると考えられた(図1)。また、欠株率について継続調査を行った結果、植付後、徐々に欠株が増えていく傾向が見られたが、これは植え付け時に植付本数が少なかった株において、植付時の損傷等の影響によって欠株になったものと考えられる(表1)。
- (3) 収量調査の結果、各区の収量差は判然としなかったが、収量構成要素の一つである穂数に関しては、栽植密度、掻取量、播種量に有意な関係が認められ、中でも栽植密度に関しては最も寄与率が高く、疎植栽培は穂数の減少に繋がることが示唆された(表1、表4)。このため、極端な疎植栽培は穂数の減少によって、収量の減少に繋がる可能性が考えられた。
- (4) 育苗箱数の削減に伴い、育苗箱の積み込み、積み下ろし等に係る作業も軽労化され、特に大規模農家にとっては有意義であると考えられた。

8. 問題点と次年度の計画

- (1) 欠株率が多くならないように掻取量の調整をしっかりと行い、また穂数減にならないよう栽植密度にも注意が必要である。特に早期栽培では、穂数が少ないと減収に直結する可能性が大きいことから注意する。
- (2) 次年度は高密度育苗と箱施薬剤との関係について試験を行う予定。

9. 主なデータ

表 1 苗の使用量・欠株率・植付本数・収量及び収量構成要素

区名	播種量 (g/箱)	採取量 (株/坪)	箱使用 量 箱/10a	同左 指数	欠株率 (%)		植付 本数 (本/株)	玄米重 (kg/a)	同左 指数	穂数 (本/㎡)	同左 指数	一穂 粒数 (粒)	登熟 歩合 (%)	玄米 千粒重 (g)	全穂 数 (1000粒)
					4/19	5/24									
150	標準	70	25.9	(100)	0.2%	0.4%	5.7	48.5	(100)	443	(100)	69.8	67.0	20.8	309
		43	18.2	(70)	0.5%	0.6%	5.4	47.5	(98)	386	(87)	60.6	72.4	20.4	234
	少量	70	17.4	(67)	2.0%	3.6%	3.0	49.0	(101)	386	(87)	68.2	72.8	20.6	263
		43	12.4	(48)	5.1%	6.4%	2.8	47.4	(98)	317	(71)	70.2	75.4	20.5	222
	改良	70	16.2	(62)	3.4%	4.5%	3.3	47.2	(97)	396	(89)	70.6	63.3	20.6	280
		43	11.0	(43)	3.5%	4.6%	3.2	47.9	(99)	340	(77)	71.3	67.1	20.7	242
250	標準	70	23.7	(92)	0.1%	0.6%	7.5	48.2	(99)	465	(105)	62.3	65.7	20.9	290
		43	16.7	(64)	0.1%	0.3%	7.5	47.6	(98)	399	(90)	61.9	66.5	20.3	247
	少量	70	16.1	(62)	0.6%	1.7%	3.9	47.8	(98)	434	(98)	59.8	69.0	20.2	259
		43	11.0	(42)	1.4%	1.9%	3.7	47.2	(97)	365	(82)	70.1	64.6	20.9	256
	改良	70	14.7	(57)	1.0%	1.9%	5.0	48.6	(100)	447	(101)	67.1	69.3	20.3	300
		43	11.2	(44)	1.3%	1.8%	4.9	46.0	(95)	349	(79)	66.7	72.7	20.5	233

注1) 栽植密度 (株/坪) は機械の設定値

2) 同左指数は「150-標準-70」区を100としたときの指数。

3) 「玄米重」は刈り取り株70株の重量に欠株率(5/24時)を乗じて算出した。

4) 「全穂数」は、欠株率を乗じて算出した。

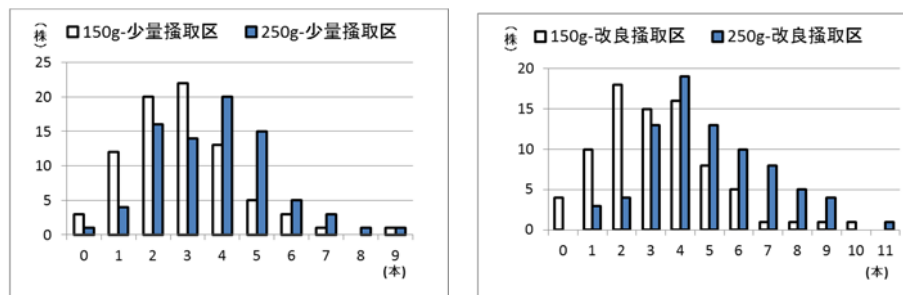


図 1 少量区・改良区の 1 株あたりの植付本数の分布 (各区 80 株調査)

表 2 箱使用量の分散分析表

要因	自由度	平方和	平均平方	F値	p値	寄与率%
播種量	1	9.8	9.8	22.1	0.0002 **	1.9
採取量	2	290.8	145.4	330.0	<.0001 **	57.8
栽植密度	1	185.4	185.4	420.8	<.0001 **	36.9
採取量*栽植密度	2	9.9	5.0	11.3	0.0009 **	2.0
ブロック	1	0.0	0.0	0.0	0.9758	0.0
誤差	16	7.0	0.4			1.4
全体	23	502.8			<.0001 **	100.0

注) *は5%, **は1%水準で有意であることを示す。

表 3 欠株率の分散分析表

要因	自由度	平方和	平均平方	F値	p値	寄与率%
播種量	1	22.8	22.8	19.7	0.0004 **	23.8
採取量	2	41.6	20.8	18.0	<.0001 **	43.4
栽植密度	1	1.4	1.4	1.2	0.2874	1.5
播種量*採取量	2	11.6	5.8	5.0	0.0204 *	12.1
ブロック	1	0.0	0.0	0.0	0.8813	0.0
誤差	16	18.5	1.2			19.3
全体	23	96.0			<.0001 **	100.0

注) *は5%, **は1%水準で有意であることを示す。

表 4 穂数の分散分析表

要因	自由度	平方和	平均平方	F値	p値	寄与率%
播種量	1	6144.0	6144.0	11.5	0.0033 *	11.1
採取量	2	10433.3	5216.7	9.7	0.0014 *	18.8
栽植密度	1	28981.5	28981.5	54.1	<.0001 **	52.3
ブロック	1	181.5	181.5	0.3	0.5676	0.3
誤差	18	9637.5	535.4			17.4
全体	23	55377.8			<.0001 **	100.0

注) *は5%, **は1%水準で有意であることを示す。