

11 高密度播種苗移植技術

高密度播種苗移植技術は、種を厚く播いて苗を小さくつかんで植えることにより、10a 当たりの移植使用箱数を大幅に減らすことのできる画期的な省力低コスト技術であり、横送り回数や掻き取り爪の大幅な改良により実現されている。

本県においても既に技術導入が行われ、今後ますます導入面積が拡大するものと見込まれている。

(1) 播種

1箱当たり乾籾換算 250g～300g の厚播きのため、平置出芽では根上がりが生じやすいことから、積み重ね出芽が適する。

5月中旬移植の高密度播種苗の移植適期は播種後 18日～22日まで程度であり、その後は葉齢が進みにくく下葉の枯死や、移植後の活着の遅れが見られる。マット形成は標準苗より良好で問題が無い。

慣行苗と比べ苗丈はやや短く、葉齢の進展はやや遅く、葉身・葉鞘幅が狭く、乾物重は軽く苗の充実度は劣る。

表 11-1 播種量の違いが苗質に及ぼす影響 (2018～2020年、島根県農業技術センター)

試験区	年次	播種量 (g/箱)	苗丈 (cm)	同左 比較 (cm)	葉齢 (葉)	同左 比較 (葉)	苗乾物重 (g/100本)	同左 比較 (g/100本)	充実度	同左 比較
高密度 播種区	2018	250	11.1	-1.4	2.0	-0.1	1.07	-0.33	0.96	-0.15
	2019	250	11.7	-0.9	1.9	-0.2	1.18	-0.45	1.01	-0.28
	2020	250	12.4	0.9	2.0	-0.2	1.44	-0.43	1.16	-0.47
	平均	250	11.7	-0.9	2.0	-0.1	1.23	-0.17	1.04	-0.07
対照区	2018	120	12.6	—	2.1	—	1.40	—	1.11	—
	2019	120	12.6	—	2.1	—	1.63	—	1.29	—
	2020	120	11.5	—	2.2	—	1.87	—	1.63	—
	平均	120	12.2	—	2.1	—	1.63	—	1.34	—

注 充実度は苗乾物重÷苗丈で算出



写真 11-1 播種量の違いと苗質

(2) 移植

移植時の使用苗箱数は、慣行に比較し密苗方式 (Y社) は4割程度、密播方式 (K社) は7割程度に減少できる。

密苗方式での欠株率はやや高いが、1株苗数は3本程度でかなり正確である。

密播方式の欠株率は対照区並みで低く1株苗数はやや多い。K社製新型田植機は密播キット (安価) 購入により容易に高密度播種移植に対応可能。

Y社も密苗キットが準備されている。ただし、取り付けは販売店でないと難しい。

表 11-2 播種量・移植方式の違いが移植時の使用箱数、欠株率及び1株苗数に及ぼす影響

試験区	年次	栽植密度 (株/m ²)	使用箱数 (箱/10a)	同 左 比 較 (箱/10a)	欠株率 (%)	同 左 比 較 (%)	1株苗数 (本/株)	同 左 比 較 (本/株)
密苗区	2018	18.5	5.8	-10.2	5.8	4.8	3.3	-1.1
	2019	15.9	5.9	-10.0	7.2	3.3	2.9	-0.6
	2020	15.9	6.1	-7.1	5.0	1.9	2.7	-0.7
	平均	16.8	5.9	-9.1	6.0	3.3	3.0	-0.8
密播区	2018	18.5	10.9	-5.1	1.7	0.7	5.2	0.8
対照区	2018	18.5	16.0	—	1.0	—	4.4	—
	2019	15.9	15.9	—	3.9	—	3.5	—
	2020	15.9	13.2	—	3.1	—	3.4	—
	平均	16.8	15.0	—	2.7	—	3.8	—



【高密度播種・密苗移植】

【標準播種・標準移植】

写真 11-2 播種量・移植方式の違いと移植時 (同じ面積) に使用した苗の量

(3) 生育特性

密苗方式・密播方式の茎数増加は慣行に比較して緩やかで、最高茎数は慣行に比較して概して少ないが、有効茎歩合は高く穂数は十分に確保できる特性が確認されている。ただし、栽植密度を広げすぎると生育量不足を招く恐れがあるので注意する。

表 11-3 播種量・移植方式の違いが茎数及び穂数に及ぼす影響

試験区	年次	茎数(本/m ²)						成熟期	比率
		+30	比率	+40	比率	+50	比率		
密苗区	2018	248	65	409	74	474	75	325	90
	2019	181	54	360	65	437	74	356	89
	2020	157	58	240	63	343	73	336	80
	平均	195	59	336	67	418	74	339	87
密播区	2018	239	63	446	81	485	77	351	98
	2018	382	100	550	100	630	100	360	100
	2019	335	100	556	100	592	100	399	100
	2020	272	100	382	100	473	100	418	100
対照区	平均	330	100	496	100	565	100	392	100

(4) 収量特性

慣行方式に比較して高密度播種方式は一穂粒数が多く、穂数が少なくても面積当たり粒数は同程度確保可能である。

千粒重は同程度で登熟歩合がやや低い傾向があり、収量は慣行とほぼ同程度からやや少ない傾向があり、欠株の影響は小さいと考えられる。

表 11-4 播種量・移植方式の違いが収量構成要素に及ぼす影響

試験区	年次	粒数		登熟歩合		千粒重		収量			
		(千粒/m ²)	比較比率	(粒/穂)	比較比率	(%)	比較比率	(g)	比較比率	(kg/10a)	比較比率
密苗区	2018	28.8	98	88	107	82.1	98	23.0	101	543	98
	2019	44.4	108	125	120	57.4	90	21.1	99	535	95
	2020	42.0	96	125	119	56.6	102	20.0	100	476	98
	平均	38.4	101	113	116	65.4	97	21.4	100	518	97
密播区	2018	31.6	108	90	110	82.4	99	23.2	102	603	109
	2018	29.3	100	82	100	83.4	100	22.7	100	554	100
	2019	41.3	100	104	100	64.1	100	21.3	100	562	100
	2020	43.8	100	105	100	55.4	100	20.1	100	488	100
対照区	平均	38.1	100	97	100	67.6	100	21.4	100	535	100

注 千粒重及び収量は粒厚1.9mm以上の水分15%換算値

(5) 外観品質及び食味分析値特性

密苗は対照と比べ整粒比率が同等からわずかに低く、白未熟粒比率は同等であり検査等級に差は見られなかった。密苗は対照と比較して玄米タンパク質含有率がやや低く食味値がやや高い傾向がある。

表 11-5 播種量・移植方式の違いが玄米の外観品質及び食味分析値に及ぼす影響

試験区	年次	穀粒判別器		検査等級	食味分析	
		整粒	白未熟		タンパク	スコア
密苗区	2018	83.7	6.4	1等下	6.8	78.0
	2019	76.5	2.7	1等下	8.1	70.5
	2020	71.8	10.8	2等上	8.2	73.0
	平均	77.3	6.6	1等下	7.7	73.8
密播区	2018	85.4	5.0	1等中	6.9	77.0
対照区	2018	87.1	4.5	1等中	7.0	76.0
	2019	76.4	8.8	2等上	8.3	69.5
	2020	74.0	6.8	1等下	9.0	66.0
	平均	79.2	6.7	1等下	8.1	70.5

(6) 高密度播種苗移植技術導入のポイント

■適正な播種量と適正な育苗期間

- ・慣行播種量の2倍に相当する種粒を播種するため慣行と比較してマット形成が早いこと、稲葉齢が2.0葉を過ぎると葉齢の進展が遅く下葉の枯れ上がりが見られる。
→移植適期 5月中旬移植：播種後18～22日 5月下旬移植：播種後15日程度
- ・平置き出芽の場合、根の持ち上がりが問題となる。

■移植時の田面の状態（硬さ・水・均平）

- ・田面が硬いと移植後の土の戻りが悪いため欠株が生じやすく、田面水が多いと浮苗による欠株が生じやすい。
- ・代かきから移植までの期間が長いと田面が硬くなりやすいので期間は3～4日とする。
- ・苗丈が短い場合、田面を均平にすることがより重要となる。

■移植作業速度・植え付け深さ

- ・移植作業速度が速い場合、植え付け深さが極端に浅い場合は欠株が生じやすい。

■病虫害防除

- ・育苗箱施薬の場合、面積当たりの薬量が不足するため、薬剤の側条施用による防除が有効。

■育苗培土の検討

- ・密苗推奨培土は灌水により培土粒形が崩壊しやすく、慣行培土と比べて移植時の苗の根に付着する培土量が多かった。このため、苗の移植姿勢が安定しやすく欠株が少ない傾向が認められた（予備試験）。
- ・ロックウールマット等の成型培地は比重が軽い場合、移植時に浮苗となりやすく、欠株が増加しやすいので、本技術には不向きである。