

1. 大課題名 I 大規模水田営農を支える省力・低コスト技術の確立
2. 課題名 寒冷地における密苗・疎植による低コスト技術の確立
3. 試験担当機関 (地独) 青森県産業技術センター 農林総合研究所 作物部
・担当者名 木村利行
4. 実施期間 平成29年度～平成31年度、新規
5. 試験場所 青森県産業技術センター農林総合研究所内試験圃場 (青森県黒石市田中)

6. 成果の要約

密苗では、育苗日数の過度の超過は苗を老化させて、本田での初期生育を停滞させる要因となることが示唆された。また、本年は登熟期間の平均気温が平年より低く、出穂期の遅かった密苗区では対照区より登熟歩合が低下し、収量が少ない傾向であった。これらのことから、今後は密苗栽培による作期 (播種期、移植期) とそのリスク評価の検討が必要と考えられた。

7. 目的

水稻生産に占める育苗～田植えにかかる労力やコストは大きく、省力・低コスト化にはこれらの作業の軽労化が望まれる。本研究では、単位面積当たりの使用育苗箱の削減を目指し、寒冷地における密苗と疎植栽培を組み合わせた作業体系を確立する

8. 主要成果の概要及び考察

(1) 密苗と疎植の組み合わせによる生育と収量

移植苗は密苗区、対照区とも徒長気味となった。葉齢は、密苗区が対照区よりも 1.1 枚少なく、単位面積当たりの乾物重は地上部が対照比 123%、根部が同 123% で重かった (表 1)。なお、密苗区では播種後の加温出芽を実施しなかったが、出芽の揃いは良好で、達観では播種後 15 日程度で苗長が 14～15cm に達した。

幼穂形成期の m^2 当たり茎数は、密苗 37 区が他区と比較して有意に少なく、穂数がやや少なかったが、一穂粒数が多かったことで m^2 当たり粒数は同等となった (表 2、表 3)。出穂期は対照区に比べて密苗区が 3～4 日遅かった。登熟歩合と収量には処理間による有意差が認められなかったが、対照区と比べて密苗区では登熟歩合が 4～7 ポイント低く、収量が 7～8 ポイント低かった。本年は登熟期間の平均気温が平年より低く、出穂期の遅かった密苗区で登熟歩合が低下したことが考えられた。

(2) 作業性

育苗箱のマット形成は密苗区、対照区とも良好で、移植作業に支障がなかった。株当たり植え付け苗数は密苗区が 3.9 本、対照区が 2.8 本であった。対照区では移植機の苗の掻き取りを最大に設定したが、目標とする 4 本に達しなかったため、10a 当たり使用育苗箱数は 20.8 箱と予定した 30 箱よりも少な目であった。密苗区の 10a 当たり使用育苗箱数は 70 株区が 10.2 箱 (対照比 49%)、50 株区が 7.9 箱 (同 38%)、37 株区が 4.1 箱 (同 20%) であった。移植時の苗補給回数は、対照区に比べて密苗区で大幅に減少し、10a 当たりの移植作業時間は、密苗区が対照区に比べて 4～5 分程度短かった。また、密苗区では対照区に比べて移植後に生じた欠株が多かった。(データ省略)

(3) 密苗における老化の影響

密苗老化区の苗は、密苗区と比べて葉色値が約 4 ポイント低く、葉色が淡かった (表 1)。分けつ期 (6 月 26 日現在) の茎数は、密苗老化区で有意に低く、生育初期の茎数に差が認められた (表 4)。

9. 問題点と次年度の計画

問題点：年次変動の確認、作期の検討、欠株の低減対策。

次年度の計画：作期移動試験を実施し、年次変動の確認と気象反応への知見を得る。

10. 主なデータ

表 1 移植苗の生育状況

処理	草丈 (cm)	葉齢 (枚)	SPAD	苗立密度 (本/cm ²)	乾物重	
					地上部 (g/cm ²)	根 (g/cm ²)
密苗	17.1	2.0	32.0	5.9	0.054	0.014
密苗・老化	16.5	2.1	28.2	7.0	0.074	0.028
対照	20.6	3.1	32.5	2.0	0.044	0.011

注) 各区 5 箱について、直径 6cm の塩ビパイプ(規格 VP50)で繰り出した苗を調査した。

1 葉に達しない個体は苗立数に含まなかった。

表 2 密苗・疎植試験における幼穂形成期の生育状況

処理	幼穂形成期 (月日)	草丈 (cm)	茎数		SPAD	葉齢 (枚)	出穂期 (月日)
			(本/株)	(本/m ²)			
密苗70	7月18日	73.6	26.2 b	606 a	38.9 b	9.7	8月12日
密苗50	-	74.1	34.4 a	611 a	40.7 a	-	8月13日
密苗37	-	72.5	39.5 a	488 b	40.8 a	-	8月13日
対照	7月14日	68.9	25.2 b	583 a	38.4 b	9.7	8月9日
分散分析		ns	***	*	**	ns	

注) 同一英文字間には 5%水準で有意差が認められないことを示す(Tukey 法)。*、**、*** はそれぞれ 5%、1%、0.1%水準で有意であることを示し、ns は有意でないことを示す。

表 3 密苗・疎植試験における収量、収量構成要素

処理	収量 (kg/a)	穂数 (本/m ²)	一穂粒数 (粒)	粒数 (百粒/m ²)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)	整粒歩合 (%)	検査等級 (1-9)
密苗70	68.4	447	85 b	378	76.6	23.6	82.5	3.7
密苗50	68.1	430	92 ab	395	73.6	23.5	82.3	4.3
密苗37	67.5	390	98 a	382	75.0	23.6	82.5	3.3
対照	73.7	443	87 b	385	80.6	23.8	83.0	3.0
分散分析	ns	ns	**	ns	ns	ns	ns	ns

注) 同一英文字間には 5%水準で有意差が認められないことを示す(Tukey 法)。** は 1%水準で有意であることを示し、ns は有意でないことを示す。

表 4 密苗老化試験における生育

処理	6月26日調査			幼穂形成期調査		
	草丈 (cm)	茎数 (本/株)	SPAD	草丈 (cm)	茎数 (本/株)	SPAD
密苗	33.5	9.1 a	36.0	71.4	28.9	39.4
密苗・老化	33.2	6.6 b	34.9	69.8	26.6	39.7
対照	36.9	9.7 a	35.7	66.9	25.8	40.7
分散分析	ns	*	ns	ns	ns	ns

注) 同一英文字間には 5%水準で有意差が認められないことを示す(Tukey 法)。* は 5%水準で有意であることを示し、ns は有意でないことを示す。