

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 宮城県における密苗播種の播種時期および育苗日数の検討
3. 試験担当機関 宮城県古川農業試験場 水田営農部・営農企画チーム
・担当者名 眞壁由衣、酒井博幸
4. 実施期間 令和元年度～令和2年度 終了年度
5. 試験場所 宮城県古川農業試験場内パイプハウス、圃場
6. 成果の要約

密苗では播種量が多いほど、160g 播種よりも葉数の進展は遅く、充実度は低く、苗の老化が早かった。マット強度の確保は早かった。4月播種よりも、5月播種では育苗期の平均気温が2～3℃ほど高いため、苗長の伸びは早まり、充実度、マット強度は確保しづらく、老化苗になりやすい傾向がみられた。また移植試験の結果から、密苗では160g 稚苗よりも欠株率が高くなる傾向がみられ、苗質の確保だけでなく、田面状況に留意することが重要だと考えられた。また苗長15cm程度の徒長した密苗では生育はやや遅れる傾向がみられたが、収量に大きな差はなかった。

7. 目的

省力・低コスト栽培技術として、密苗が宮城県内で5,600ha以上（令和元年東北地方第1位）で普及している。密苗では苗が徒長しやすい等課題が多く、健全な苗を育成するための指標が求められている。密苗の適切な播種時期および育苗日数について検討し、本県に適した育苗管理方法を確立する。また育苗期間が高温で推移する晩期栽培（宮城県では8月15日前後に出穂する栽培）において、密苗の苗質の違いによる生育への影響を検討する。

8. 主要成果の概要及び考察

- (1) 4月播種において、250g、300g 播種では、160g 播種よりも葉数の進展は遅く、充実度は低く、マット強度の確保は早かった（表1）。育苗日数で見ると、250g、300g 播種では、16～27日育苗で苗長11.8～15.3cm、葉数1.9～2.4枚、充実度0.82～1.03mg/cm、マット強度2.7～5.3kgfとなり、移植可能な苗質となった。また、300g 播種では、160g、250g 播種と比べ苗の老化が早く、育苗日数30日では第1葉の枯死が多くみられた。
- (2) 5月播種では、4月播種と比べて播種量に関わらず充実度、マット強度は低くなり、苗の老化は早かった（表2）。また、苗長は25日育苗で4月播種の30日育苗と同程度の苗長となり、4月播種よりも苗は伸びやすい傾向がみられた。播種量間の比較では、播種量が多いほど葉数の進展は遅く、充実度は低く、マット強度の確保は早くなり、4月播種と同様の傾向がみられた。育苗日数で見ると、250g、300g 播種では、13～20日育苗で苗長10.7～14.9cm、葉数1.9～2.0枚、充実度0.72～0.80mg/cm、マット強度1.9～4.1kgfとなり、移植可能な苗質となった。また、300g、250g 播種では、育苗日数25日では第1葉の枯死が多くみられた。
- (3) 300g 徒長密苗、300g 稚苗密苗では、移植時の欠株率が3.2～5.6%となり、160g 稚苗の0.7%よりも高かった。300g 稚苗の試験区は田面が乾きやすく、植え穴が戻りにくかったため300g 徒長密苗よりも欠株率が高くなったと考えられた。これらから、密苗では稚苗よりも欠株が発生しやすく、苗質とともに、移植時の田面状態に留意する必要があると考えられた。（表3）。
- (4) 徒長した密苗では充実度の低さや欠株率により葉色が高く維持されることにより、生育はやや遅れる傾向がみられた。坪刈収量は、300g 稚苗と300g 徒長密苗で65.0～67.9kg/aと160g 稚苗よりもやや高かった。坪刈収量に欠株率を乗じた推定収量は、60.6～61.9kg/aと、いずれも同程度となった（表4）。

9. 問題点と次年度の計画

本試験は今年度で終了となる。試験成果については、本県生産者の普及指導へ活用を図るため、宮城県「普及に移す技術」として提案予定。

10. 主なデータ

表1 4月播種 苗調査結果

播種日	播種量 (乾粒g/箱)	育苗日数	苗長 (cm)	葉数 (枚)	充実度 (mg/cm)	マット強度 (kgf)	老化程度 (0~4)
4月21日	160 g	16日	12.1	1.9	0.88	2.7	-
		21日	13.4	2.2	1.06	5.4	-
		27日	15.5	2.8	1.14	-	0.9
		30日	16.5	2.9	1.06	-	1.9
250 g	160 g	16日	12.0	1.9	0.86	4.3	-
		21日	13.9	2.0	0.88	5.3	-
		27日	14.1	2.4	1.03	-	0.7
		30日	14.3	2.5	0.97	-	2.0
300 g	160 g	16日	11.8	1.9	0.82	4.7	-
		21日	13.7	1.9	0.85	5.0	-
		27日	15.3	2.2	0.90	-	1.6
		30日	15.7	2.3	0.85	-	3.4

注1) マット強度は、28cm×10cmの苗断片をプッシュブルケージで牽引し、断裂時の値を測定した。

注2) 老化程度は第1葉の黄化・枯死程度から、以下の5段階で評価した。(苗30本×3反復)

(0:健全, 1:葉の1~50%が黄化, 2:葉の51~100%が黄化, 3:葉の1~50%が枯死, 4:葉の51~100%が枯死)

表2 5月播種 苗調査結果

播種日	播種量 (乾粒g/箱)	育苗日数	苗長 (cm)	葉数 (枚)	充実度 (mg/cm)	マット強度 (kgf)	老化程度 (0~4)
5月8日	160 g	10日	8.0	1.6	0.99	0.7	-
		13日	10.1	1.9	0.87	1.8	-
		20日	13.6	2.2	0.93	3.7	-
		25日	17.1	2.8	0.95	-	1.9
250 g	160 g	10日	7.8	1.6	0.89	0.7	-
		13日	10.7	1.9	0.79	1.9	-
		20日	13.9	2.1	0.79	3.8	-
		25日	16.8	2.5	0.78	-	3.2
300 g	160 g	10日	7.9	1.5	0.95	1.5	-
		13日	10.3	1.8	0.80	3.0	-
		20日	14.9	2.0	0.72	4.1	-
		25日	16.2	2.2	0.74	-	3.2

注1) マット強度は、28cm×10cmの苗断片をプッシュブルケージで牽引し、断裂時の値を測定した。

注2) 老化程度は第1葉の黄化・枯死程度から、以下の5段階で評価した。(苗30本×3反復)

(0:健全, 1:葉の1~50%が黄化, 2:葉の51~100%が黄化, 3:葉の1~50%が枯死, 4:葉の51~100%が枯死)

表3 移植苗質と欠株率

試験区	移植時苗質				植付本数 (本/株)	植付深 (cm)	移植時			移植後 欠株率 (%)	刈取後 欠株率 (%)
	草丈 (cm)	葉数 (枚)	第1葉鞘高 (cm)	充実度 (mg/cm)			欠株率 (%)	転び苗率 (%)	合計 (%)		
160g稚苗	10.1 a	1.9	3.3 a	0.87 a	4.6	4.0	0.7 a	0.6	1.4	0.9 a	2.5 a
300g稚苗密苗	11.3 b	1.9	3.9 b	0.76 b	3.9	3.3	5.6 b	6.8	12.3	9.0 b	10.8 b
300g徒長密苗	14.7 c	2.0	5.7 c	0.60 c	4.1	3.9	3.2 b	2.7	5.9	4.1 a	4.7 a
分散分析	**	ns	**	**	ns	ns	**	ns		*	**

注1) 植付本数、植付深は移植時5/22に調査。欠株率・転び率は移植時5/22、移植後5/29、刈取後9/24に調査。栽植密度は18.9株/m²であった。

注2) 同一文字間では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は有意差が認められないことを示す。

表4 収量調査結果

	出穂期 (月/日)	成熟期 (月/日)	倒伏程度 (0-400)	一穂粒数 (粒)	穂数 (本/m ²)	総粒数 (百粒/m ²)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)	精玄米重 (kg/a)	推定収量 (kg/a)	整粒歩合 (%)
160g稚苗	8/11	9/21	108	68	503	343	83.5	21.8	62.3	60.8	77.6
300g稚苗	8/12	9/22	60	74	529	390	79.9	21.8	67.9	60.6	77.5
300g徒長	8/12	9/23	98	80	524	420	72.1	21.6	65.0	61.9	77.3

注1) 精玄米重、千粒重、登熟歩合は1.9mm調整とし、水分15%換算とした。

注2) 推定収量は精玄米重と刈取後の欠株率から算出したもの。

注3) 整粒歩合はS社製穀粒判別機(RGQ110A)で測定。