

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 福島県オリジナル品種における密苗栽培の評価及び側条施肥田植え機を用いた密苗栽培における初期生育確保と収量安定化の検証
3. 試験担当機関 福島県農業総合センター 作物園芸部 稲作科
・担当者名 鈴木寛人
4. 実施期間 令和4年～令和5年度、新規開始
5. 試験場所 福島県農業総合センター内ほ場（福島県郡山市）

6. 成果の要約

苗調査から、密苗は慣行苗よりも苗の老化が早まることが判明した。発根調査では苗丈が長く老化程度が高い程、発根量が少なくなる傾向が見られたことから、徒長苗や老化苗は活着が悪くなると考えられた。また、本田での生育調査から、活着の悪い徒長苗や老化苗を移植すると、初期分けつが遅れる可能性があることが示唆された。使用箱数は密苗区で対慣行苗区対比58%～72%と削減できた。福島県育成品種はコシヒカリと同様に、高密度播種によって苗の老化が早まることが示唆された。密苗栽培において側条施肥では全層施肥よりも初期生育を確保しやすく、収量を向上させることができると考えられた。

7. 目的

水稲の密苗移植栽培では、10a当たりの育苗箱数削減によって育苗箱、培土等の資材費低減や育苗管理、移植作業の省力化が可能であり、福島県においても導入が進んでいるが、県オリジナル品種「天のつぶ」等においては当技術の効果が評価されていない。また、現地の密苗栽培では初期生育不良による穂数減少が懸念されている。そこで、「天のつぶ」等について育苗日数の異なる密苗による栽培を実施し、苗質と初期生育、収量を比較する。次に、初期生育促進を目的とした側条施肥田植機による密苗栽培を検証する。

8. 主要成果の概要及び考察

【試験1】密苗栽培における品種と苗質の検討

- (1) 使用箱数は密苗区で8.5～9.8箱/10a（対慣行区対比58%～72%）と削減できた（データ省略）。
- (2) 密苗30日区では慣行苗30日区と比較し、第1葉の老化程度が高かったことから、密苗栽培では苗の老化が早まると判明した（表1）。
- (3) 苗丈が長く、第1葉の老化程度が高いと発根量が少なくなったことから、徒長苗や老化苗は活着が悪いと考えられる（図1、2）。
- (4) 苗質と初期生育の関係を調査した結果、発根量が少なかった区では6/7～6/21にかけての初期分けつが少ない傾向が見られ、活着の悪い徒長苗や老化苗を移植すると、初期分けつが遅れる可能性があると考えられた（図3）。
- (5) 福島県育成品種はコシヒカリと同様に、密苗30日区において第1葉の老化程度が高くなったことから、高密度播種することで苗の老化が早まることが示唆された（表1）。
- (6) 天のつぶ及び里山のつぶは初期分けつの確保が収量に繋がっている傾向があった。一方、福笑い及びコシヒカリでは、穂数や1穂粒数が異なる密苗区と慣行区の収量に大きな差がなかったため、補償作用によって m^2 粒数が確保できたと考えられた（データ省略）。

【試験2】側条施肥による初期生育確保と収量安定化の検証

- (1) 側条施肥区では移植1か月後の茎数が多く、穂数、収量も多かったことから、側条施肥では全層施肥よりも初期生育を確保しやすく、収量を向上させることができると判明した。一方で、施肥法による食味値や品質への影響は少ないと考えられた（図4、表2）。

9. 問題点と次年度の計画

次年度は生育後半の栄養状態維持に着目し、側条2段ペースト施肥について生育と収量を調査する。

10. 主なデータ

表1 苗調査及び発根調査の結果 (試験1)

品種名	区名	苗調査						発根調査		
		苗丈 (cm)	第1葉鞘長 (cm)	葉齢 (葉)	第1葉の 老化程度	地上部乾物重 (g/100本)	充実度 (mg/本/cm)	発根数 (本)	最長根長 (cm)	発根量
天のつぶ	密苗20日	11.6	3.5	2.1	1.1	1.15	0.99	6.2	9.1	56.8
	密苗30日	13.0	4.0	2.4	3.2	1.69	1.30	5.2	8.5	44.0
	慣行苗20日	11.3	3.2	2.6	1.1	1.56	1.38	6.5	10.4	67.9
	慣行苗30日	12.9	3.8	2.7	1.4	2.16	1.67	-	-	-
里山のつぶ	密苗20日	10.1	2.8	2.6	1.6	1.20	1.19	5.7	10.7	60.7
	密苗30日	14.8	3.4	3.0	4.8	1.56	1.06	4.4	6.9	30.5
	慣行苗20日	11.5	2.7	3.0	1.7	1.44	1.25	6.5	10.4	67.9
	慣行苗30日	14.7	3.3	3.3	3.9	2.26	1.54	-	-	-
福笑い	密苗20日	11.1	3.1	2.5	1.7	1.24	1.12	7.0	7.7	54.1
	密苗30日	13.2	3.6	2.7	4.5	1.65	1.25	5.7	6.4	36.8
	慣行苗20日	11.0	2.8	2.9	1.5	1.35	1.23	6.7	7.4	49.7
	慣行苗30日	14.4	3.6	3.1	2.9	1.93	1.34	-	-	-
(参考) コシヒカリ	密苗20日	12.8	3.6	2.2	1.3	1.16	0.91	6.0	7.0	42.2
	密苗30日	14.1	4.0	2.7	3.9	1.44	1.02	5.4	6.1	33.1
	慣行苗20日	12.3	3.1	2.8	1.4	1.39	1.13	6.6	8.0	52.3
	慣行苗30日	14.2	4.0	3.0	2.4	2.23	1.58	-	-	-

注) 第1葉の老化程度は第1葉の黄化・枯死程度から5段階で評価した。

(1:黄化無し、2:葉身1~50%が黄化、3:葉身51~100%が黄化、4:葉身1~50%が枯死、5:葉身51~100%が枯死)

注) 苗丈、第1葉鞘長、葉齢、老化程度は各区10本×3反復、地上部乾物重は各区100本調査し、充実度は(地上部乾物重/苗丈)とした。

注) 発根調査は慣行苗30日区以外で実施し、発根数、最長根長は各区13本×3反復調査し、発根量は(発根数×最長根長)で算出した。

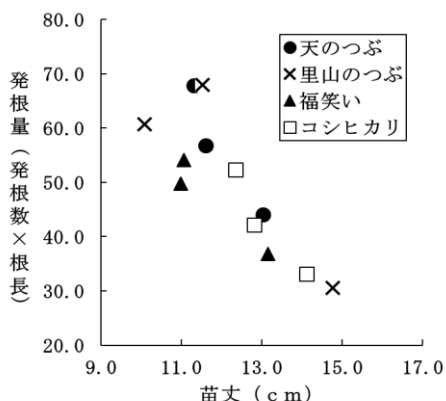


図1 苗丈と発根量の関係 (試験1)

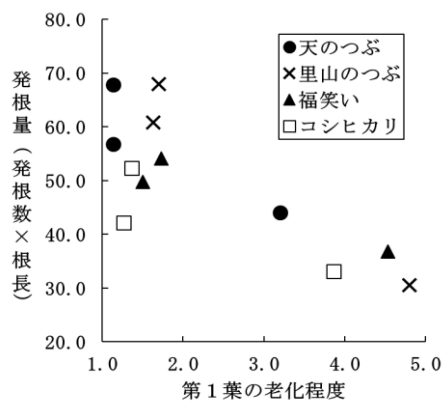


図2 第1葉の老化程度と発根量の関係 (試験1)

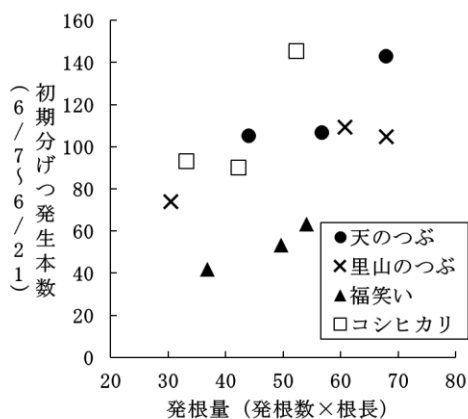


図3 発根量と初期分けつ発生本数の関係 (試験1)

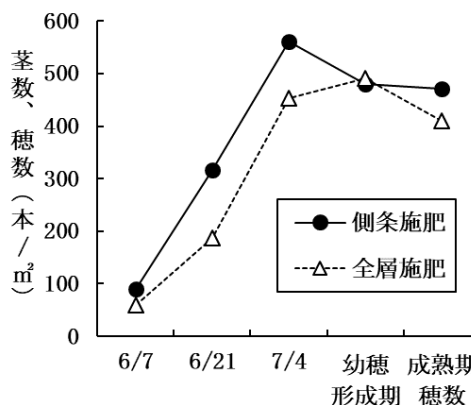


図4 茎数の推移と穂数 (試験2)

表2 成熟期形質、収量、収量構成要素、食味、品質 (試験2)

施肥法	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	精玄米重 (kg/a)	1穂粒数 (粒)	m ² 粒数 (百粒)	千粒重 (g)	登熟歩合 (%)	食味値	整粒歩合 (%)
側条施肥	8/12	9/27	84.5	18.8	471	70.1	74.4	350	22.8	87.8	76.3	80.7
全層施肥	8/14	9/28	83.4	18.4	411	66.4	82.4	338	22.4	87.8	77.5	79.8

注) 精玄米重は、網目1.8mm以上で算出、水分は15%に調整した。

注) 食味値は、サタケ米粒食味計(RLTA10B)により測定した。

注) 整粒歩合は、サタケ穀粒判別器(RGQI20A)により測定した。