

直播水稻に於ける播種密度が出葉期並に収量構成要素に及ぼす影響

平野 勝・清松 清高

大分県農業試験場

HIRANO, M., & KIYOMATSU, K. Influence of the Density of Seedlings in the Direct Sowing Method of Rice Plants on Emergency Period of Each Leaf and Factors Composing the Yield of Rice Plants

水稻直播に於ける播種密度は、地力、施肥量、品種、栽種様式、播種期等の諸条件によつて異なつてくるが、従来一般的には、晩生多稔型品種による疎植がよいと云われている。しかし乍ら、移植栽培に比べて、或る程度密植を行つた方が、好結果を示した成績も少くない。筆者等は、水稻直播に於いて、1粒当地積面積の広狭が、生育過程の指標としての出葉期、莖数、並に収量構成要素に及ぼす影響について、若干の検討を加えたので、ここにその一部を予報する。

試験の方法 品種は農林18号を用い、5月23日に裸地直播を行つた。試験区は、(イ)2寸平方区、(坪当900粒)、(ロ)4寸平方区、(坪当225粒)、(ハ)6寸平方区、(坪当100粒)、(ニ)8寸平方区、(坪当56粒)、(ホ)10寸平方区、(坪当36粒)の5区に分けて実施した。試験区は、1区2坪2区制の乱塊法により配列した。肥料は、元肥として堆肥500貫、硫酸6貫、過石7貫、塩加2貫を施用し、7月20日に種肥として、硫酸2貫を追肥した。調査は、各区10個体と2区について行い、平均値を以て成績とした。

試験成績並びに考察 A) 主程出葉に及ぼす影響(第1表) 主程葉数について見れば、10寸²、8寸²6寸²の各区は大差が無いが、4寸²区より少々少くなり、2寸²区では、1.0~2.1葉の減少を示した。主程出葉期は、2寸²区では9葉期、4寸²区は11葉期より、出葉は遅れ始めるが、6寸²区、10寸²区は差がなく、8寸²区は最も遅い生育経過を示した。これは出葉転換位並びに、出葉転換期について見ても明らかである。而して、止葉の出葉期は、各区共に大体播種後88日内外であるから、出葉転換の早い2寸²、4寸²両区

第1表 主程出葉調査成績

葉位	試験区別				
	2寸 ²	4寸 ²	6寸 ²	8寸 ²	10寸 ²
4	17.1	17.3	17.1	17.2	17.3
5	19.7	19.4	19.2	20.1	19.6
6	22.8	23.3	23.1	24.6	23.9
7	27.8	27.7	27.7	28.5	27.7
8	32.2	31.4	31.2	32.7	31.2
9	33.6	36.7	35.4	37.8	36.6
10	46.7	41.5	41.0	43.1	40.6
11	54.2	49.0	46.6	48.8	46.4
12	64.3	56.9	52.0	53.3	51.8
13	72.0	64.1	60.1	60.0	60.6
14	81.0	71.7	66.8	65.8	67.3
15	88.0	81.3	74.8	73.3	74.0
16	—	87.3	82.5	81.7	82.3
17	—	—	88.3	88.0	88.3
平均葉数	14.7	15.7	16.5	16.6	16.8
出葉転換位	8.5	9.9	11.1	12.1	10.8
出葉転換期	33.3	40.0	45.2	52.9	49.2
前期出葉周期	3.83	4.13	4.43	4.62	4.36
後期出葉周期	8.53	7.95	7.21	7.19	7.04

註 i. 各Plot 10個体、2Blockの平均。

ii. 調査成績は播種後日数を示す。

は、生長前期の出葉周期が早く、生育後期に入つて、逆に出葉間隔が開き、所謂秋落的生育経過を示した。従つて本試験の条件下では、8寸²区を頂点として、1粒当地積面積の広狭が、水稻の生育段階と1株当肥料条件の相関により、前後に生育の制約を与えたものと思考される。B) 莖数に及ぼす影響。(第2表) 最高莖数は、播種密度の密な場合程少く、2寸²区は、8寸²、10寸²区の三分の一であつた。莖数の増加を時

第2表 莖数 i. 播種後日数別(本)

試験区別	播種後日数									
	15	20	25	30	35	40	45	50	55	計
2寸 ²	1	2	3	6	8.5	11	—	—	—	11.0
4寸 ²	1	2	3	6.5	10	15	18	18.5	—	18.5
6寸 ²	1	2	3	6	9.5	14.5	21	29	—	29.0
8寸 ²	1	2	3	7	10.5	17	21.5	32	34	34.0
10寸 ²	1	2	3	7	11	17	24	33	34.5	34.5

ii. 主程分蘖次別

試験区	次別 項目	分蘖次別				計
		0	I	II	III	
2寸 ²	莖数	1.0	5.0	5.0	—	11.0
	有効歩合	100.0	32.0	0.0	—	23.6
4寸 ²	莖数	1.0	5.5	10.5	1.5	18.5
	有効歩合	100.0	52.7	17.1	0.0	30.8
6寸 ²	莖数	1.0	7.0	14.5	6.5	29.0
	有効歩合	100.0	61.4	40.0	6.2	39.7
8寸 ²	莖数	1.0	8.0	16.5	8.5	34.0
	有効歩合	100.0	73.8	53.9	22.4	52.1
10寸 ²	莖数	1.0	8.0	18.0	7.5	34.5
	有効歩合	100.0	88.7	61.1	34.7	62.9

註. 有効歩合は 穂数/莖数 による比率 (%)

第3表 構成要素別次別収量調査成績

構成要素別	分蘖次別 試區 輪別	分蘖次別				平均	比率
		0	I	II	III		
程 長 (cm)	2寸 ²	89.6	86.7	—	—	88.2±2.28	98.2
	4寸 ²	89.8	90.6	84.9	—	88.4±3.00	98.4
	6寸 ²	93.9	93.9	91.8	85.2	91.2±2.55	101.6
	8寸 ²	93.5	94.5	90.3	80.8	89.8±2.93	100.0
	10寸 ²	84.6	87.1	86.8	83.4	85.5±3.51	95.2
穂 長 (cm)	2寸 ²	18.2	17.5	—	—	17.9±1.71	86.1
	4寸 ²	21.4	20.1	19.2	—	20.2±2.08	97.1
	6寸 ²	22.2	21.5	20.9	19.0	20.9±1.87	100.5
	8寸 ²	22.4	22.1	20.6	18.2	20.8±2.75	100.0
	10寸 ²	22.6	21.6	20.2	18.4	20.7±2.86	99.5
穂 重 (gm)	2寸 ²	1.77	1.32	—	—	1.55±1.25	58.3
	4寸 ²	2.51	2.13	1.67	—	2.13±1.55	80.1
	6寸 ²	2.85	2.71	2.42	1.55	2.38±1.68	89.5
	8寸 ²	3.28	3.11	2.59	1.65	2.66±2.37	100.0
	10寸 ²	2.78	2.71	2.49	2.13	2.53±2.27	95.1
穂 数 (本)	2寸 ²	1.0	1.6	—	—	2.6 *2340	235.4
	4寸 ²	1.0	2.9	1.8	—	5.7 1271	127.9
	6寸 ²	1.0	4.3	5.8	0.4	11.5 1145	115.2
	8寸 ²	1.0	5.9	8.9	1.9	17.7 994	100.0
	10寸 ²	1.0	7.1	11.0	2.6	21.7 781	78.6

註 1. 各 Plot 10個体, 2Block の平均.
2. (*) は坪当穂数.
3. ±2.28, ……は標準偏差.

的にみれば、各区共播種後 30 日までは大差がないが、それ以降地積面積の狭い区程、莖数増加の抑制は早くなり、その時期は、概ね田葉転換期に一致する。

最高分蘖期は、2寸²区では、播種後 40日であつたのに対し、8寸²、10寸²区はそれより 15 日後であつた。これを分蘖次別にみれば、1粒当地積面積の狭い区では、低次分蘖の割合が多いが、薄播区では II 次 III 次の高次のものが 75% 近くも占めている。次に有効莖歩合では、播種密度の粗な場合程高く、各分蘖次別にみても、同様な傾向が認められた。しかし、生育前期に於ける分蘖莖の無効化は大きく、従来直播水稻の問題点となつているが、今後解決されるべき点であろう。
C) 収量構成要素に及ぼす影響。(第3表) 平均穂長は、6寸²区を頂点として、前後に低くなるが、分蘖次別に見ても大体同様な傾向が認められる。特に 10寸²区は、主程、各次分蘖莖共低く、その偏差は最も大きかつた。次に平均穂長では、穂長と同一傾向であるが、次別にみれば、主程一次では 8寸²区が頂点となつている点は、次の穂重の場合と同様である。平均穂重は、8寸²区最も重く、その偏差は、10寸²区と共に他区に比し大きかつた。これは高次分蘖の介入によるものである。次に 1 株当平均穂数は、粗播区が多かつたが、これを坪当にみれば、逆に密播区が極めて多くなり、穂数の確保による増収比率は、他の要素より大であつた。従つて、水稻直播の場合、或る程度播種密度を高める方が好結果を示すものと考えられる。

摘 要

- 1) 直播水稻に於ける 1 粒当地積面積の広狭が、生育指標としての田葉期、莖数並に収量構成要素に及ぼす影響について調査した。
- 2) 播種密度の増加に伴い、或る限界を超えると主程葉数は減少し、田葉期は、生育初期に於て促進されるが田葉転換期は早くなり、後期には極めて緩慢な生育経過を示す。
- 3) 莖数は、1 粒当地積面積の広い程多くなるが、高次分蘖が多くなる。有効莖歩合は、密播区程低くなるが、低次のものゝ割合は多くなる。
- 4) 播種密度が疎となれば、平均穂重、平均穂長は何れも大となるが、坪当穂数は、1 株当穂数が大となるにも係らず、或る限界を超え密播した場合に比し、収量決定の第一的要素となつて来る。
- 5) 従つて標準肥料又はそれ以下の条件下では、或る程度播種密度を高めた方がよいようである。