

水稻品種「初星」における乳白粒の発生 に及ぼす施肥体系並びに遮光処理の影響

久 力 幸

(福島県農業試験場相馬支場)

Effects of Fertilizer Application and Shading on the Occurrence
of Milky White Rice in Rice Cultivar "Hatsuboshi"

Miyuki KURIKI

(Soma Branch, Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

水稻品種「初星」は、福島県では1984年に奨励品種に採用された。収量水準が高く食味も良いことから、1989年には、作付面積が21,000haに急増した。しかし、1984年には心白粒、1986年に乳白粒、1987年には乳白粒と腹白粒が発生し、これらの未熟粒の発生による品質低下が問題となった。本試験では、乳白粒発生に及ぼす施肥体系並びに日照制限の影響について検討した。

2 試験方法

(1) 施肥体系処理

- 1) 試験場所：福島県農業試験場相馬支場圃場
- 2) 供試品種：初星
- 3) 移植月日：1987年5月12日・1988年5月9日
1989年5月8日
- 4) 移植様式：稚苗・機械移植
- 5) 栽植密度：1987年29.8cm×13.8cm (24.3株/㎡)
1988年30.1cm×13.7cm (24.3株/㎡)
1989年29.4cm×13.5cm (25.2株/㎡)
- 6) 施肥量 (kg/a)：Nは試験区の構成(表1)参照。
P₂O₅, K₂Oは各1.0。

表1 試験区の構成

(1) 施肥体系

No.	区名	基肥 (kg/a)	窒素施肥法 (kg/a)		
			-25日	-15日	-5日
1.	6-2-0-0	0.6	0.2	—	—
2.	6-2-0-2	0.6	0.2	—	0.2
3.	6-4-0-0	0.6	0.4	—	—
4.	6-4-0-2	0.6	0.4	—	0.2
5.	6-0-2-0	0.6	—	0.2	—
6.	6-0-2-2	0.6	—	0.2	0.2
7.	6-0-4-0	0.6	—	0.4	—
8.	6-0-4-2	0.6	—	0.4	0.2

(2) 遮光処理

No.	区名	処 理 法
1	出穂前遮光	出穂前18日間黒寒冷遮で遮光(遮光率37%)
2	無処理	無処理
3	出穂後遮光	出穂後21日間黒寒冷遮で遮光(遮光率37%)

7) 試験区の構成：表1に示す。

(2) 遮光処理

- 1) 試験場所：福島県農業試験場相馬支場コンクリート圃場
- 2) 供試品種：初星
- 3) 移植月日：1989年5月9日
- 4) 移植様式：稚苗・手植え
- 5) 栽植密度：30cm×15cm (22.2株/㎡)
- 6) 施肥量(kg/a)：Nは基肥0.6+追肥0.2(出穂前20日)施用。P₂O₅, K₂Oは各1.0。

7) 試験区の構成：表1に示す。

乳白粒の調査は、坪刈り粗玄米からサンプル500粒又は200gを取って行った。また、その発生部位については、圃場より3株を抜き取り、その全穂について調査した。

3 試験結果及び考察

(1) 施肥体系の影響

出穂前15日穂肥施用区(試験区No.5~8)では、出穂前25日穂肥施用(同No.1~4)に比べ、施肥量a当り0.2kg, 0.4kgのいずれにおいても、著しく乳白粒が増加し、また穂肥a当り0.2kg施用区に比べ、0.4kg施用区では、乳白粒が多く発生した。実肥施用(試験区No.2, 4, 6, 8)による増収効果は認められたが、乳白粒の発生に及ぼす影響は判然としなかった(図1)。

乳白粒の発生部位は、1987年と1989年では二次枝梗に多

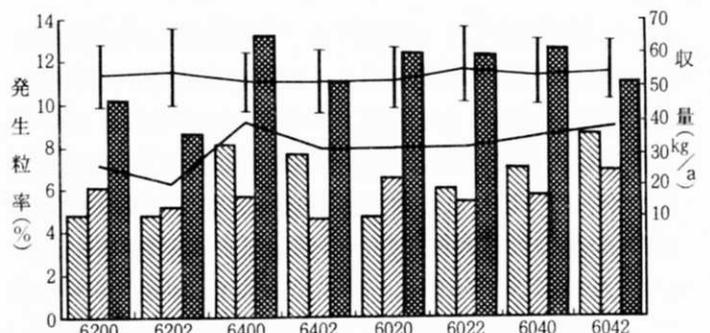


図1 乳白粒発生率と収量

注. 区名 1987年 1988年 1989年 — 平均

く、粒厚1.8mm~1.9mmの粒を中心に発生が多かった。しかし、冷害年の1988年では、一次枝梗と二次枝梗での発生に差はなく、粒厚も2.2mmと粒厚の厚い方に発生が多くなった。乳白粒の発生部位は年次により変動し、全体の発生率も、施肥体系による差より年次間差の方が大きかった(表2)。

稲体の窒素濃度が高いと、逆に、稲体の炭水化物量が少ない関係がある²⁾。このことから、出穂期近くの出穂肥、しかも多量の穂肥施用により、登熟初期の稲体炭水化物量が減り、茎からの転流炭水化物量の不足により、乳白粒が増加したものと考えられた。また、m²粒数レベルの違い、登熟期の気象条件の相違が、年次間差として現れていると推察された。

(2) 遮光の影響

乳白粒の発生は、出穂後遮光区が最も多く、次いで出穂

前遮光区、無処理区の順となった。その発生部位は、出穂前遮光区では二次枝梗に発生が多く、出穂後遮光では、二次枝梗に加え、一次枝梗にも発生が多くなった(表2)。

乳白粒は、シンクとソースのバランス異常により発生すると言われている¹⁾。出穂前遮光区では、出穂期の一穂当り茎乾物重、一穂重が無処理区より少ないが、出穂後21日の一穂当り茎乾物重、一穂重は無処理並であり、遮光処理終了後に急激な茎重、穂重の増加が生じたものと考えられる。このため、子実と茎間に同化産物の競合が生じ、特に弱勢部位の二次枝梗に乳白粒が発生したものと考えられる。一方、出穂後遮光区では、出穂後21日の一穂当り茎乾物重、一穂重とも無処理区より少ない。出穂後の遮光処理による光合成の低下を茎からの転流だけで補いきれなかったため、一次、二次枝梗ともに乳白粒が発生したと考えられた(表3)。

表2 乳白粒発生率

区名	年次	枝梗別発生率 (粒数%)			粒厚別発生率 (粒数%)					
		1次	2次	1穂	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8mm	全体
6-2-0-0	1987	2.5	14.6	7.7	1.9	2.0	4.5	6.7	7.7	4.9
	1988	4.4	4.7	9.1	23.1	9.9	4.5	2.4	1.3	6.2
	1989	8.6	16.7	11.0	3.3	6.7	8.1	16.5	32.2	10.3
6-4-0-0	1987	7.3	14.1	9.5	3.0	3.9	6.3	11.4	13.4	8.2
	1988	5.1	5.2	10.3	21.7	9.1	4.8	2.7	0.9	5.7
	1989	14.8	19.0	16.0	8.4	7.2	11.8	23.2	25.2	13.3
6-0-2-0	1987	4.3	9.7	6.4	0.8	2.7	4.5	7.5	6.2	4.8
	1988	5.0	4.3	12.0	23.1	11.4	5.4	1.7	1.0	6.6
	1989	13.2	14.6	13.6	7.8	6.4	10.9	19.1	37.5	12.5
6-0-4-0	1987	3.2	14.3	8.1	2.1	2.9	6.1	13.1	6.7	7.1
	1988	3.3	5.3	8.5	19.7	10.2	3.6	1.7	1.2	5.8
	1989	14.5	20.9	16.4	9.2	9.5	11.1	23.7	32.5	12.7
出穂前遮光 無処理 出穂後遮光	1989	6.6	15.3	9.4	13.7	6.3	6.2	7.1	14.5	6.8
	1989	5.6	6.2	5.8	14.9	5.7	4.8	7.9	13.2	7.0
	1989	10.2	18.8	13.1	17.3	5.7	8.1	8.4	16.1	7.6

表3 乾物重の推移

(単位:g)

区名	出穂期(8.11)				出穂後21日(9.1)			CGR(mg/1穂/day)		
	葉/1穂	茎/1穂	1穂	N濃度	葉/1穂	茎/1穂	1穂	葉/1穂	茎/1穂	1穂
出穂前遮光	0.38	0.66	0.18	1.57	0.38	0.84	1.11	0.00	8.57	44.29
無処理	0.39	0.87	0.21	1.20	0.37	0.87	1.11	△0.95	0.00	42.86
出穂後遮光	0.39	0.87	0.21	-	0.34	0.74	0.81	△2.38	△6.19	28.57

注. 葉は葉身のみ。茎は葉鞘も含む。△はマイナス。

4 ま と め

①出穂前15日の穂肥は、同25日に比べ、その施用量の多少にかかわらず乳白粒が増加した。②施肥時期に関係なく、多量の穂肥施用により乳白粒が増加した。③出穂期前後の遮光により乳白粒は増加し、特に出穂後遮光で著しかった。これらのことから、初星の品質向上を図るためには、①基肥は、a当り0.6kg程度とし、②出穂期近くの多量穂肥施用は避け、出穂前25日にa当り0.2kg施用する施肥体系

が望ましいと考えられる。

引用文献

- 1) 長戸一雄, 江幡守衛. 1965. 登熟期の高温が穎果の發育ならびに米質に及ぼす影響. 日作紀 34: 59-66.
- 2) 山田 登, 太田保夫, 櫛淵欽也. 1957. 水稻の登熟に関する研究. 第1報 登熟に於ける窒素の役割について. 日作紀 26: 111-115.