

稲・麦収穫同時石灰窒素散布機の利用法について

1. 試験のねらい

適正な生糞すき込み技術の推進を図るため、稲・麦収穫同時石灰窒素散布機（コンバインソーワ）の作業能率・作業精度等について、散布試験を行いその効率的利用法について検討した。

2. 試験方法

- (1) 試験実施年 昭和61年～63年
- (2) 試験場所 宇都宮市上金井 上金井上横倉農業機械化組合及び栃木県農業試験場内
- (3) 供試機 M式MC 2850（現地試験） MC 2450（農試試験、現地試験） 4条刈コンバイン 散布機（コンバインソーワ） PMC 801（61年はPMC 800、63年の稲収穫時は車速連動型）
- (4) 石灰窒素散布量 目標 各区とも20Kg/10a（使用石灰窒素；防散石灰窒素）
- (5) 調査項目
 - 1) 作業機に関する調査 作業能率調査（作業速度、作業効率等）、作業機の能力調査
作業精度調査（散布量、散布むら、穀物への混入調査等）
 - 2) 作物への影響調査 後作物の生育・成熟・収量調査、生育むら調査

3. 試験結果および考察

(1) 作業機に関する調査

1) 作業能率調査

10a 当り作業時間は30～45分、圃場作業効率は約60%で、散布装置なしのコンバインとほぼ同程度であった。

2) 散布量・散布精度調査

初年度の散布試験の結果では、散布量の経時変化（繰り出しロール溝に石灰窒素が徐々に付着するため散布量が減少する）等が見られたため、繰り出しロール溝形状、ブラシの材質・形状・取付位置、ダクト調節代の拡大等の改良がなされた。その結果2年目は、排ワラ感知センサーの感知が問題となったものの、センサーの感知が十分であるときはほぼ目標の散布量が得られた。（表-1）3年目は新たな問題として、石灰窒素の新旧により散布量が変化することがわかった。（図-1）また、排ワラ感知センサーについては一層の感度の向上が必要と考えられた。車速連動型散布機についてはほぼ実用化できるものと考えられたが、高車速で散布機の繰り出しロールの回転が止まることがあったので、モーターのトルクアップを図る必要があった。

3) 石灰窒素の混入調査

収穫穀物23点を分析したところ、4点から微量（0.05～0.13mg/Kg）のシアナミドが検出されたが、調製過程でさらに低下する（61年の試験結果）ことを考えると検出限界（0.05mg/Kg）以下になると思われた。

(2) 作物及び稲わら分解への影響調査

作物への効果については水稻と大豆で検討した。水稻では石灰窒素を散布して稲わらをすきこむことを2年続けたところ、基肥を標準量より減肥できる可能性が示唆された。大豆については石灰窒素散布区で初期生育がやや促進される傾向が見られた。しかし収量については、石灰窒素施用の効果は特に認められなかった。

稲わら埋め込み試験の結果では、石灰窒素を散布することにより稲わらの分解が促進されることが確認された。

4. 成果の要約

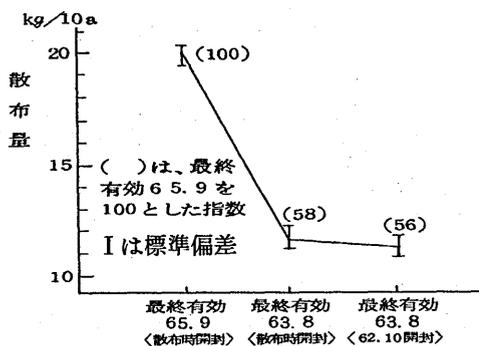
散布試験を重ね改良が加えられた結果、散布機は機械的にはほぼ完成したと考えられ、石灰窒素散布の効果もある程度確認された。尚、今後の課題及び注意点としては次のようなものがある。

- ① 稲わら感知センサーの感度の向上を図る。
- ② モーターのトルクアップを図る。(特に車速連動型散布機)
- ③ 散布に当っては石灰窒素の物理的性質に注意する。
- ④ 石灰窒素の穀物への混入に注意する。

(担当者 作物部 黒崎俊明)

表-1 石灰窒素散布機散布量調査(62年)

圃場	実施日 月日	機種	センサー の種類	作業速度 m/s	10m間隔		散布量 kg	散布面 積 a	10a当り 散布量kg	備 考
					下量 g	上量 g				
Na 2 (現地)	6.23	MC 2850	新型	0.54	247	—	—	2.06	圃場散布前調整	
				0.52	—	72.4	41.0	1.76	圃場散布	
Na 4 (現地)	6.23	MC 2850	新型	0.68	244	—	—	2.04	圃場散布前調整	
				0.69	—	88.9	44.6	1.99	圃場散布	
木場畑	6.8	MC 2450	旧型	0.69	259	—	—	2.16	圃場散布後確認	
				0.51	239	—	—	1.99	圃場散布前調整	
Na 1 (現地)	9.22	MC 2850	旧型	0.52	—	23.8	18.9	1.26	圃場散布	
				0.52	249	—	—	2.08	圃場散布後確認	
Na 1 (現地)	9.22	MC 2850	旧型	0.35	235	—	—	1.96	圃場散布前調整	
				0.37	—	37.0	36.3	1.02	圃場散布	
木場水田	9.28	MC 2450	新型	0.38	201	—	—	1.67	圃場散布後確認	
				0.54	243	—	—	2.02	圃場散布前調整	
木場水田	9.28	MC 2450	新型	0.52	—	19.3	29.1	6.6	圃場散布	
				0.52	40	—	—	3.3	圃場散布後確認 (自動)	
現地水田	10.13	MC 2450	新型	0.52	273	—	—	2.27	圃場散布後確認 (手動)	
				0.53	239	—	—	1.99	圃場散布前調整	
現地水田	10.13	MC 2450	新型	0.54	—	40.9	18.7	2.18	圃場散布	
				0.54	267	—	—	2.23	圃場散布後確認	



試験日 63. 10. 7
 散布条件 機種 MC 2450、ギヤ位置 F1-5
 散布量調節 手動L
 作業速度 0.54 m/s
 石灰窒素は肥料倉に積んで保管した。
 62.10に開封したものはガムテープで袋を止めておいた。
 尚、有効期限は2年である。

図-1 石灰窒素の有効期限と散布量(63年)