

炭酸施肥に対する粉剤の研究

第4報 新粉剤の試験

楠 元 司

Studies on the Dust for Carbon Dioxide Manuring

4. On the New Dust

Tsukasa KUSUMOTO

I. ま え が き

最近作物の生産増加に対する炭酸施肥の問題がクローズアップされてきたことが報告⁴⁾されている。その総説的な報告でも施肥方法として温室や温床などのような密閉状態の場合だけを取扱ったものがほとんどで開放状態の作物に対する研究は見られない。勿論、密閉中の作物に対して CO₂ ガスの効果が認められるのは明らかであるが、結局はこのような小面積の作物だけでなく大面積の作物にも利用できることが最終的な願いである。この目的で数年前から開放大面積に利用できる粉剤を開発し散布試験結果を報告¹⁾²⁾³⁾してきた。その間に最初の粉剤と全然別種の粉剤を調整して一部の試験結果を第3報で報告した。またこの新粉剤で昭和41年に鹿児島県農業試験場で水稻と小麦に当学部内でソバと大豆とソラマメに散布試験をした結果、水稻、大豆、ソラマメに多少薬害を生じ予期の結果がえられなかった。本年(42年度)は薬害の発生が粉剤の化学的性質によるものと考えられたので薬害をなくするよう改良を加えて水稻に散布試験を実施した。

II. 材料および方法

6月1日に苗代に播種した水稻農林18号を7月1日に畑地に移植して畑地での調査をおこなった。試験面積は10 m²、畝間40 cmで6畝をつくり1畝は30株で株間15 cmの並木植えである。1株は苗5本植えとする。この6畝中に標準区を2畝と、空気中のCO₂濃度0.25%と0.50%になる区を1畝ずつと他に1畝を15株ずつに分けて0.25%と0.50%の散布区を設けた。これらの区は交互に反復して配列した。改良した新薬剤を草丈や葉数に応じて空間11の中にCO₂濃度0.25%、0.50%になるよう調製し、稲の生長により着葉空間の増大に伴って単位空間の試験濃度を一定に保つよう散布量をふやしていった。第1回散布は7月19日、最終散布は9月17日でその間約1週間おきに合計8回散布した。7月28日と8月24日に除草する。8月5日に6g、8月27日に10gの尿素の水溶液を全面積に追肥する。元肥はやらなかった。10月16日に刈取り風乾し重量を測定する。

III. 結果および考察

散布区と標準区共鼠の被害があり特に 0.50 区は大きかった。散布区は粉剤の改良により薬害は全然認められなかった。散布区は 0.25 区, 0.50 区共 30 株, 標準区は 40 株を調査資料とした。調査は草丈, 分けつ数, 無効分けつ数, 穂長, 粒数, 一株当りの籾重量やわら重量を測定した。それぞれの平均値 (M) と平均誤差 (m) を示したのが表 1, 表 2 である。

表 1 散布区と標準区の草丈, 分けつ数, 穂長, 1 本当りの粒数の平均値 (M) と平均誤差 (m)

区	草 丈 cm		分 け っ 数		穂 長 cm		粒 数	
	M	m	M	無効分けつ %	M	m	M	m
0.25 区	72.03	±1.42	7.5	5.0	16.24	±0.366	85.03	±2.50
0.50 区	65.40	±1.39	6.8	11.0	16.65	±0.390	90.30	±3.55
標準区	66.03	±1.32	6.7	7.0	15.71	±0.313	82.47	±2.70

表 2 1 株当りの籾重量とわら重量

区	籾 重 量 g		わら重量 g	
	M	m	M	m
0.25区	10.00	±0.63	11.50	±0.736
0.50区	8.31	±0.55	10.65	±0.583
標準区	7.66	±0.57	9.81	±0.617

この 2 つの表から 0.50 区の草丈を除いては全部散布区が標準区より大きな値となっている。これまでの結果では散布区の草丈がほとんど大きくなっているのに本試験の 0.50 区のみが小さくなっているのは鼠の被害の結果としか考えられない。また 0.50 区は無効分けつ数が多いのもそのためのものである。この結果 1 本当りの粒数は最も多いにもかかわらず 1 株の籾重量が大きくなるのもこのためと考えられる。

以上のように散布区が標準区に比較していずれも良い結果となっているが、この結果の良否を更に決定的に判断する資料として平均値 (M) の大小の比較をおこなった。散布区の平均値を M_A , 平均誤差を m_A , 標準区の平均値を M_B , 平均誤差を m_B として, $\frac{M_A - M_B}{\sqrt{m_A^2 + m_B^2}}$ の計算式による結果を示したのが表 3 である。

表 3 散布区と標準区の平均値の比較

区	草 丈	穂 長	粒 数	籾 重 量	わら重量
0.25 区	3.09	1.09	0.70	2.76	1.78
0.50 区	-0.32	1.62	1.75	0.82	1.01

この表からわかるように 散布区の 0.25 区の草丈は危険率 0.3% で標準区より大きく相違がみら

られ収重量も危険率 1.0% で標準区より大きく差異があるのでこの結果は散布の影響が明らかに認められ増収が可能であることがわかる。危険率 10% で 0.25 区のわら重量, 0.50 区の粒数, 穂長に相違を認め散布の影響と考えてもよいだろう。他は散布区と標準区の間に大きな差異は認められない。0.50 区は大きな収量増加になっていないが, 上述のように少なくとも鼠の被害によって数値が多少小さくなっていると考えられる。その上に CO₂ の不適濃度の影響があったとも考えられるが, これは明らかでなかった。

VI. 摘 要

改良新粉剤を使用して畑地の水稻に散布試験をした結果, 葉害は全然認められず, 一般に標準区に比べて散布区が草丈, 分けつ数, 穂長, 粒数, 1 株当りの収重量やわら重量が大きく, 平均値の比較で散布区の 0.25 区が増収可能なことが明らかとなった。

文 献

- 1) 楠元 司: 炭酸施肥に対する粉剤の研究, 鹿大教研究紀要(自然科学)第14巻, 18-20頁, 1962
- 2) 同 上: 同上第2報, 普通作物に対する散布試験, 同上第17巻, 1-6頁, 1965
- 3) 同 上: 同上第3報, 蔬菜類とタバコに対する散布試験, 同上第18巻, 7-10頁, 1966
- 4) 矢吹万寿: 炭酸ガス施肥法とその問題点, 農業および園芸第43巻, 第10号, 1526-1532頁, 1968

Summary

The injury by the new dust was not found on the rice plant. The growth of plant in the experimental plots was greater than that of control plot. The yield of 0.25 plot in the experimental plot was the most.