

硫黄粉劑及び銅粉劑の實用的効果について

藤 井 溥

長崎縣立農事試験場

長崎縣は全耕地の8割を傾斜地が占め、病害虫防除についても地形による勞力の荷重が非常に大きくなつて居る。即ち、粉劑を要望する弊の甚だ高い所以である。當試験場では粉劑、特に粉末殺菌劑の2、3を取上げて、之が貸用價値を檢定しようと試みた。

(1) 硫黄粉劑と小麥銹病

沿革 麥銹病に對する硫黄粉劑撒布の歴史は、雑誌「農薬」第3卷、3、4號に東京大學明日山教授が記載されて居られる通り、1925年北米に於けるKNIGHT-LINGERを最初とし、其の後1929、1931、1933年にBAILEG、GUANC、LAMLERT等がそれぞれ實験の成績を擧げて居る。我が國に於ては未だ明確な試験成績は耳にして居ない。

藥劑 本試験に於ては日本農産工業株式會社製の「農産硫黄ダスト50」（硫黄50%、ペントナイト50%、粉末度250メツシュ以上）を用ひた。

試験方法

區分 (i) 標準無撒布區。(ii) 石灰硫黄合劑三回撒布區。(iii) 硫黄粉劑三回撒布區。(iv) 五回撒布區。(v) 八回撒布區。

品種 長崎小麥、11月19日播種、各區3、6坪、二連制。

藥劑撒布法 石灰硫黄合劑は小型噴霧器で反當1石(ボーム0.5°)、粉劑は小型ダスターで反當3kgの割、4月11日より5月1日に到る間にそれぞれ3~8回の撒布を行つた。

試験成績 5月11日に於ける生育調査、6月10日に於ける坪刈收量調査では各區の間に有意な差は認められなかつた。5月11日に於ける黒銹病の發生調査では第1表の通りであつた。

第1表 黒銹病罹病莖數百分比

	無撒布	合劑	硫黄粉3	〃5	〃8
A 區	3.73%	0.36	0.34	0.66	0.76
B 區	0.80	0.20	0.08	0.27	0.20

(註) 葉、葉鞘、又は稈に夏孢子堆1ヶ以上形成されて居るものを罹病莖とした。

更に各區より任意に罹病莖を十本宛抜取り、その各々について、葉、葉鞘、及び稈の罹病程度を、米農務省規準による%で分類した。赤銹病についてはその罹病程度が甚だ輕微であつたので省略する。

考察 試験區の繰返しを二回しか取入れられなかつたため、誤差大きく詳細な判定は困難であつた。生育調査、收量調査で各區の間に有意差が見られなかつたのは、銹病の罹病程度が輕微であつたためであらう。

罹病莖數の百分比についてはF分布表を用ひてその信頼限界を求めれば第2表の如くなる。

第2表

		90% 信頼度	98% 信頼度
A 區	無撒布	4.32~3.17	4.61~2.95
	合劑	0.56~0.24	0.65~0.19
	硫黄粉3	0.53~0.22	0.62~0.17
	〃5	0.93~0.48	1.05~0.41
B 區	無撒布	1.10~0.59	1.23~0.49
	合劑	0.35~0.12	0.42~0.09
	硫黄粉3	0.19~0.04	0.24~0.02
	〃5	0.44~0.17	0.52~0.13
〃8	〃8	0.36~0.13	0.44~0.10

90%の信頼度をもつて判定すればA B兩區とも無撒布區と藥劑撒布區との間に顯著な差があり、而も各藥劑の間ではA區硫黄粉3と硫黄粉8との間を除きその効果に差を認め得ない。98%の信頼度をもつて判定する時はB區硫黄粉5の効果に疑義が生じて來るが、藥劑間の差が認められなくなる。

罹病程度の調査でも、A B兩區とも無撒布區の罹病程度が甚しく高いのが見られる。

A區硫黄粉8に可成りの罹病莖を見たのは此の區が無撒布區の發生中心に近接して居たためと思はれ、繰返しのない試験の不備が痛感される。

以上の結果より綜合して、本年の如き氣象狀況の下では硫黄粉劑による銹病防除は有効であり、石灰硫黄合劑によるものと其の効果に差が見られないと判斷する。(本年4月中の降水量は平年より32%少ない。)

(2) 銅粉劑, MBT 粉劑と葉稻熱病

沿革 銅粉劑の使用については1919年SANDERS & KELSALL が硫酸銅粉と消石灰の混合物を、馬鈴薯、トマト、ビート、セロリーに用ひたのを嚆矢とする様である。其の後 FROMME, RALSTON & EHEART, PETCH, MOORE & WHEELER 等の實驗があるが何れも液劑に比してその効果は劣ると云ふことである。

我が國では最近北海道で馬鈴薯に試みたと聞いて居る。

藥劑 日産化學工業株式會社製 W 銅粉劑 (塩基性塩化銅10%, クレイ65%, 珪藻土25%, 粉末度 250メッシュ), 及び三菱化成工業株式會社製 MBT 粉劑を使用した。

試驗方法

區分 (i) 標準無撒布區。 (ii) MBT 粉劑2回撒布區。 (iii) 銅粉劑2回撒布區。 (iv) 4斗2石灰、等量ボルドー液2回撒布區。以上4區を48反復する塊法を用ひ、變異分析を行つた。

品種 農林18號, 各區2坪, 8寸×6寸, 3本植, 耕種狀況は慣習に従つた。

藥劑撒布法 (1) 試驗と同様の器具を用ひ、ボルドー液は反當6斗, 粉劑は反當3kgを第1回7月19日, 第2回7月26日にそれぞれ撒布を行ひ、8月4日葉稻熱の發生狀況を調査した。

試驗成績 各區2坪中、周邊部を除いた1坪から75株につき、病斑1ヶ以上形成されたものを罹病葉として調査した成績は第3表の通りである。

第3表 100葉當罹病葉數

	A	B	C	D	合計	平均
無撒布	11.83	12.95	14.06	7.11	45.95	11.487
M B T	9.66	14.98	6.17	7.00	37.81	9.452
銅粉劑	6.26	4.65	4.05	5.03	19.99	4.997
ボルドー	3.79	4.24	2.45	2.06	12.54	3.135
計	31.54	36.82	26.73	21.20	116.29	

考察 上記の結果より分散分析表を作れば

第4表 分散分析表

變因	自由度	偏差平方和	分散不偏推定量	F ₀
全體	15	260.4755	17.3653	
藥劑別	3	179.1647	59.7215	11.96**
郭別	3	33.3064	11.1021	2.08
誤差	9	48.0044	5.3338'	—

$\alpha = 0.05$ に於ては $F(3.9) = 3.86$ なる故、A B C Dの各郭間の差は有意でなく、藥劑別には顯著な差が見られる。

次にA B C D四區の平均値間の差をt-テストにより檢定すれば

(無撒布) ~ (MBT) は

$$x_0 = 11.487 - 9.452 / \sqrt{5.3338 \cdot \frac{\sqrt{4+4}}{\sqrt{4 \times 4}}} \\ = 2.035 / 1.633 = 1.246$$

$n = (4-1) \cdot (4-1) = 9$ に於て $0.3 > t_0 > 0.2$ で兩者の差は有意ならず

(無撒布) ~ (銅粉劑) では

$$t_0 = 3.974 \quad t_0 < 0.01 \quad \text{で兩者の差は顯著。}$$

(銅粉劑) ~ (ボルドー) では

$$t_0 = 1.140 \quad 0.3 > t_0 > 0.2 \quad \text{で兩者の差は顯著ならず。}$$

以上の結果を綜合すれば、藥劑撒布の効果としてMBTは反當3kg程度の撒布ではその効果は見られない。銅粉劑は反當3kg, 土用時期2回の撒布でその効果顯著であり、4斗2ボルドー液反當6斗の2回撒布に比してその効果に差異なし、と結論される。(7月第5半旬~7月第1半旬の雨量は平年より23.25耗少なかつた。)

以上(1)(2)の兩試驗より、筆者は粉末殺菌劑の實用性について、多分の希望的觀測を爲して居る次第である。