

各種銅粉剤に於ける2, 3の観察

道家 剛三郎

大分縣農業試験場

Doke, G. On some physical characters of some copper-dusts
observed in the dusting.

銅粉剤が水田に於ける薬劑散布に於て石灰ボルドウ液に代るべく登場したことは、粉剤利用が單に流行としてではなく勞力その他の經營面から賞用され始めたのは当然のことである。処が銅粉剤を水稻へ施用することが適當であるかどうかについては疑問とする処多く、各地で夫々検討が行われている。

さて、市販に於ける現状として類似薬劑の濫出に利用者として迷う処も多く、その利用如何によつては殺菌粉劑全ての不信を招くことにもなり、薬劑防除の普及上不慮の誤謬を考へて銅粉剤6種を供試して2, 3の性状を観察し、利用奨励の可能性を打診して見た。

供試銅粉剤は、日産王銅粉剤、日農撒粉ボルドウ及び銅粉剤6、東京農薬撒粉ボルドウ、三笠化学撒粉ボルドウであつた。

尙、各薬劑の観察は特別の場合を除き温度、湿度的條件を考慮に入れず、同一條件下の比較に重点を置き個々の性状につき吟味しようとしたのではない。

観 察

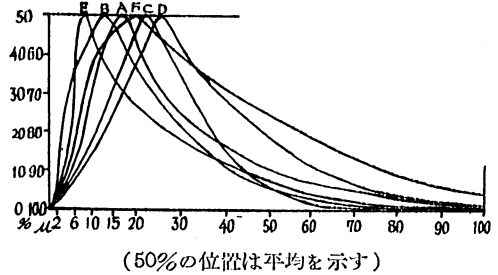
1) 粉剤粒子の大きさ

粒子の大きさは補助剤の種類によつても異なるが、粉剤の諸因子中最も大切なもので、粒子が大に過ぎることは分散、飛散、附着、固着などの諸性質に悪影響を与へ、小に過ぎることも浮游性が大となり物体への附着が悪くなる。一般に適當な粒子の直径は5~10 μ とされ、30 μ 以下の粒子が單粒の状態で空中に浮游する場合、所謂懸霧質の状態となるから、この範囲の分布を持つ粒子群ならば、粉剤として適當と思われる。

本観察は顯微鏡法に基いて行つたので嚴密な意味での正確は期し得ないが、各薬劑間の傾向は第1圖の如き結果となつた。

これらの粉剤粒子の附着は、實際植物体に附着した場合にもその差はよく判別され、B, Eは所謂肌理が細かで、緊密な着き方をし、D, C, Aこれに次ぎ、A及びFの凝塊状の大粒子は微風でも転落する。

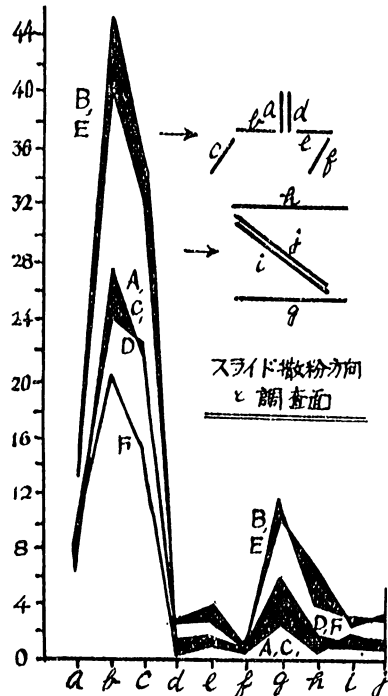
第1圖 各銅粉剤の粒子分布率



2) 粉剤の分散性

粉剤の特質として粒子が懸霧質となり、浮游性を持つことは生物体の立体的諸方向に附着する機会を多く持つことになる。スライドガラスを10方向に向ける

第2圖 各種銅粉剤の分散附着の比較



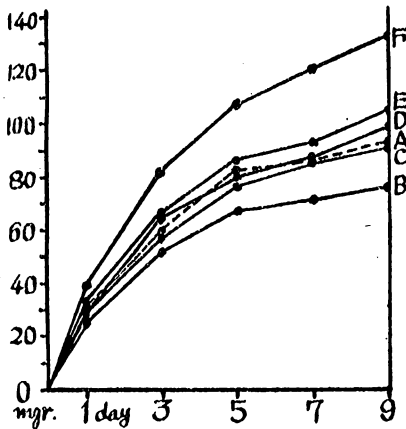
ことによつて得られた、この簡単な観察も第2図に示されるように大体の傾向を示した。

附着方向の変化は何れの薬剤も同傾向であるが、各薬剤間はB, Eが最も多量の粒子で占め、C, D, A, Fの順で劣つて行くようである。本調査よりしても一方方向よりの粉剤放出は適当でないことを教えている。

3) 粉剤と水分

粉剤と水分は特に重要な関係にあり、一般に空気湿度に敏感であり、吸湿性は第3図に示すような結果でE, D, A, Cは殆ど同傾向と思われ、Fは相当吸湿性が高い、Bは特に吸湿低調であつた。

第3図 各種銅粉剤の吸湿性



尚、常態に於ける水分含有と関係があると思われる(分散剤の種類により決定的なことは云えぬが)傾斜角の測定では吸湿性より粒子の大きさと関係があり分散、飛散に影響すると思われる。

更に水分の問題は見掛比重の大小により水分含有に差を示すようであるが、一般に見掛比重の大なるもの程含有水分は少ない。これは測定日の湿度の差にも見られるようである(第1表)。

第1表 見掛比重及び傾斜角の比較

| | 見 掛 比 重 | | | | 傾斜角 |
|---|---------|------|------|------|--------|
| | I | II | III | IV | |
| A | 0.26 | 0.26 | 0.29 | 0.30 | 58°29' |
| B | 0.39 | 0.39 | 0.41 | 0.42 | 55°55' |
| C | 0.34 | 0.35 | 0.35 | 0.35 | 57°25' |
| D | 0.42 | 0.43 | 0.45 | 0.48 | 56°41' |
| E | 0.32 | 0.32 | 0.34 | 0.36 | 55°32' |
| F | 0.28 | 0.29 | 0.29 | 0.30 | 58°29' |

| | | | | |
|----|-------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| 備考 | 13/K 92% C, 26.5° | 12/K 87% 25.0° | 7/K 77% 25.6° | 25/K 乾燥 110.0° |
|----|-------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|

各薬剤間の見掛比重と傾斜角が必ずしも同一傾向を示さなかつたのは分散剤の相違によると考えられる。

4) 雨露と粉剤

稻への粉剤散布には雨露の問題を当然考慮に入れるべきであり、特に傾斜面に於ける粉剤の流亡は最もその価値を左右するもので、粉剤粒子の諸性質は固着性に影響、結果として葉面残留程度に差を生ずる。スライド露滴法と漏斗人工雨による実験の結果は疎水膠質化するものとならないもので、残留附着に夫々の変化が見られたが(第2表)実際の葉に撒粉した結果は稍々異なるようであつた。

この傾向は吸湿程度と特に関係はないようで、粒子の大きさに関係があるようである。撒粉時水面に落下した粉剤が完全に浮くものはB, Eであり、粒子の大きいものや、膠質化し易いDの如きは全く沈殿する。

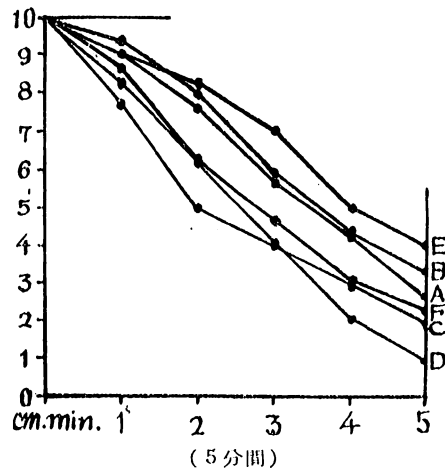
第2表 人工雨水による流亡比較

| | 残 存 量 (%) | |
|---|-----------|-------|
| | 第 1 回 | 第 2 回 |
| A | 37.5 | 34.5 |
| B | 64.9 | 60.9 |
| C | 61.3 | 58.7 |
| D | 38.3 | 38.7 |
| E | 61.3 | 49.7 |
| F | 58.7 | 40.0 |

5) 沈降速度

懸濁液の沈降状態を比較した処、第4図に示すように、大体粒子の大きさの測定と一致したようである。粒子の大きいものは早く沈降し粒子大の分布率順位と大体一致する。又、疎水膠質化し易い薬剤は懸濁上澄液の透明速度が遅れた。

第4図 各種銅粉剤沈降比較



(5分間)
実験に助力された宇都宮 助手に多大の感謝を捧げる。