

新剤型農薬の防除効果に関する調査研究(予報)

後藤重喜・永井清文・岩橋哲彦

(宮崎県総合農業試験場)

GOTO, S., NAGAI, K. and IWAHASHI, T.

Effect of different formulations of pesticides on pests, preliminary report.

近年、ヘリコプターやパイプダスターによる粉剤散布が、省力的で防除効率が高いことから急速に普及した。しかし、農薬の空中飛散が著しいため効果が不安定であり、さらには人畜魚貝類などに対する危被害、周辺作物における薬害や残留毒問題が懸念される。このような事情から、現在、空中飛散の少ない新剤型農薬の研究開発がすすめられつつあるが、その防除効果について試験調査した結果の概要を述べ、実用上の問題点と調査研究の必要性を指摘し、諸賢の御批判と今後の御指導を仰ぐ次第である。

1. 新剤型農薬の意義と特性

ここでいう新剤型農薬とは、いわゆる農薬検査所の粉粒剤を意味し、便宜上、微粒と粗粉の混合されたものを狭義の粉粒剤と仮称して、新剤型農薬を微粒剤、粗粉剤、および粉粒剤に大別し検討をこころみた。(注) すなわち、昭和45~46年の2カ年にわたり、水稻の主要病害虫を対象に約25種類の農薬について、パイプダスター(共立式の動散DM-9型)に粉粒用20mビニールパイプ連結)散布による剤型別の防除効果を常法に準じて比較調査したが、これらの試験結果から新剤型農薬の特性を概括すると、おおむね第1表に示すとおりである。

新剤型農薬の特性で特に注目される事項は、従来粉剤に比較して空中飛散がきわめて少なく、かつ、薬剤の落下分散と下部到達がすぐれるために、一般に防除効果は安定しており、また効果の持続性も高い傾向にある。反面、速効性は粉剤に比較してやや劣り、薬剤の価格も高いことが予想される。なお、散布薬剤の稲体への付着は、一般に新剤型農薬が優れるといわれているが、散布の環境や条件などが著しく相違し、付着の均一性では粒径の大きいものほど不良であり、このことは実用上の問題点として検討したい。

(注) 粉粒剤には、従来細粒と微粉を混合したゴマシオ粉剤があるが、これは粉粒剤Dとして区別されている。

第1表 新剤型農薬の特性比較

項目\剤型	微粒	粗粉	粉粒	粉剤
分散性	○	●	○	△
到達性	●	○	○	▲
付着性	△	●	△	○
飛散性	●	○	○	▲
速効性	▲	○	△	●
持続性	●	○	○	△
安定性	○	●	○	▲
経済性	▲	○	△	●

(注) ●~優れる。○~並ないしやや優れる。
△~普通ないしやや劣る。▲~劣る

2. 主要病害虫に対する効果

水稻の主要病害虫に対する効果を一括表示すると第2~6表のとおりである。すなわち、微粒、粗粉および粉粒の各剤型農薬は、いわゆる従来粉剤に比較し同等ないしやや優れる効果を発揮し、特にニ

第2表 いもち病に対する効果比較

供試薬剤 (有効成分)	薬いもち			穂いもち		
	微粒	粗粉	粉粒	微粒	粗粉	粉粒
カスガマイシン(0.2%)	△	○	—	▲	△	—
E D D P(2.5%)	—	—	—	△	○	○
フサライド(2.5%)	○	○	○	▲	△	△
I B P(2%)	○	○	—	▲	○	—

(注) I B P 微粒剤は3%。対照粉剤に比較し、●~優れる。
○~同等ないしやや優れる、△~同等ないしやや劣る。
▲~劣る。(以下 これに準ずる)

第3表 紋枯病に対する効果比較

供試薬剤 (有効成分)	早期水稲			普通期水稲		
	微粒	粗粉	粉粒	微粒	粗粉	粉粒
M A F(0.4%)	●	○	○	○	○	—
ポリオキシシン(0.25%)	△	○	—	△	○	—
バリダシン(0.3%)	●	—	—	●	—	—

(注) ポリオキシシンZ粉剤は0.04%

カメイチュウに対しては顕著な効果が認められた。しかし、微粒剤の穂もちおよびミナミアオカメムシに対する効果は明らかに劣り、その実用化は困難と推察される。

第4表 ニカメイチュウに対する効果比較

供試薬剤 (有効成分)	1 世代			2 世代		
	微粒	粗粉	粉粒	微粒	粗粉	粉粒
M E P (2%)	●	●	—	○	○	—
M P P (3%)	●	○	—	●	○	—
D E P (5%)	●	●	—	○	○	—
ダイアジノン(4%)	●	—	—	●	—	●
カルタップ(2%)	—	—	—	○	—	○
クロルフェナジン(2%)	○	○	—	○	○	—

(注) カルタップ微粒剤は 3.5%

第5表 ウンカ・ヨコバイ類に対する効果比較

供試薬剤 (有効成分)	ツマグロヨコバイ			トビイロウンカ		
	微粒	粗粉	粉粒	微粒	粗粉	粉粒
M T M C (2%)	△	○	○	○	●	●
B P M C (2%)	△	○	—	○	●	—
P H C (1.5%)	△	○	△	△	○	○
M P M C (2%)	△	○	—	△	○	—
X M C (2%)	○	●	—	△	○	—
N A C (2%)	○	○	—	○	○	—
M I P C (2%)	●	●	—	●	○	●

第6表 カメムシ類に対する効果比較

供試薬剤 (有効成分)	クモヘリカメムシ			ミナミアオカメムシ		
	微粒	粗粉	粉粒	微粒	粗粉	粉粒
M P P (3%)	○	○	—	▲	○	—
M E P (3%)	○	○	—	▲	○	—
D E P (5%)	—	—	—	▲	○	—

一般に新剤型農薬の効果は、浸透性が強く「ガス」作用の高いものほど顕著であり、また、同一薬剤では粒径の小さいものほど効果が高い傾向にあったが、その程度は対象病害虫および薬剤の種類で異なるよう考察される。さらに稲の生育および繁茂程度はもとより、散布時およびその後の気象条件、特に散布時の風速や上昇気流の強弱など散布条件によって、対照粉剤に対する新剤型農薬の効果判定が著しく相違し、散布条件の不良な場合ほど一般に高く評価されたが、これは新剤型農薬の効果が対照粉剤に比較

し、散布条件に左右され難く安定していることに起因するといえよう。

3. 必要性和実用上の問題点

このように水稻の重要病害虫に対し、新剤型農薬のパイプダスターによる散布は、従来の粉剤に比較し薬剤の落下分散の均一性や、稲株間下部への到達性が優れており、稲の繁茂程度が高く散布条件の不良な場合でも安定した効果が期待される。また、散布薬剤の空中飛散が目立って少なく、人畜などの生物に対する危被害の防止はもとより、周辺の他作物に対する薬害の軽減に果す役割も大きく、その実用性はきわめて高いものと考察される。

それだけに新剤型農薬のパイプダスターによる散布は、早急に実用化し普及すべき新しい防除技術であるが、いまだ研究開発の目が浅く実用上の問題点も少なくない。特に指摘したい問題点としては、散布薬量の調節が従来の粉剤に比較して困難なことである。これは薬剤によって粒径分布が相違し、またパイプからの吐出状態が目に見え難いなどに起因する。また、散布には粉粒用パイプが必要であるが、パイプの長さが20m程度であり、現在、これ以上のものは散布が不均一となるばかりでなく、パイプの消耗破損が大きい。

次に新剤型農薬のパイプダスターによる散布は、稲体の繁茂した稲作後期における効果がより期待され、特に、朝露のある場合には稲体への薬剤の付着が増大し、その防除効果は一層顕著であるが、実際にはパイプがぬれて事業散布は不可能に近い。また、新剤型農薬は従来の粉剤に比較し、その稲体への付着効率は優れているが、付着の均一性が劣る傾向にあり、葉先や穂の部分への付着量が少ない。この傾向は風が強い場合など特に顕しいので、穂に寄生加害する病害虫の防除にあたっては、この点に十分注意し散布する必要がある。

以上、農薬の安全性と防除の省力化を推進するための、いわゆる新剤型農薬の防除効果と、実用上の2, 3の問題点について述べたが、いまだ薬剤そのものが開発途上にあり、好適剤型の開発、パイプの改良、および散布技術の改善など、いずれ今後さらに検討を要する重要課題といえよう。