

高性能防除機による粒状農薬の散布特性

小南 力・深沢 昭吾*

(山形県立農業試験場庄内支場・*山形県立農業大学校)

Spreading Characteristics of Granular Agricultural Chemicals
in Use of High-performance Duster

Chikara KOMINAMI and Shōgo FUKASAWA

(Shōnai Branch, Yamagata Prefectural Agricultural Experiment Station,

* Yamagata Prefectural Junior College of Agriculture)

1 ま え が き

現在、山形県庄内地方における水稲病害虫の防除体系はほとんどが粉剤体系である。その散布法は背負動散利用(散布巾20~30m)が主体であり、散布巾100mのトラクタ・マウントダスターを利用した防除面積は5,000~6,000ha(約14%)と推定される。

粉剤体系の場合ドリフトによる人畜への危害や環境汚染が問題になっており、一方粒状農薬の開発が進み農家の関心も高く一部普及している現状にある。

そこで新しく開発された薬いもち防除農薬「プロベナゾール粒剤」(商品名、オリゼメート粒剤)を供試し、トラクタ・マウントダスターによる散布精度について検討したのでその結果を報告する。

2 試 験 方 法

1. 供試機械

- (1) トラクタ: ファーガソン FE35 (37 PS)
- (2) マウントダスター: カーベットダスター CDM-1

表1 マウントダスターの諸元

機 体 寸 法 (mm)		長 巾 高 1,410 × 1,100 × 1,280
乾 燥 重 量 (kg)		230
送 風 機	常用回転数 (r.p.m.)	6,000
	風 速 (m/sec)	130
	風 量 (m ³ /min)	87
使用トラクタ		乗用 25 PS 以上
薬剤タンク容量 (ℓ)		120 (60 × 2)
最大吐出量 (kg/min)		26 (13 × 2)
能 率 (ha/hr)		10~17

注. 攪拌装置を止め、蛇管に整流格子を付けて使用する。

- (3) 散布ホース: 粒剤用ナイロン製 100 m ホース
 - (A) 標準ホース (肉厚 0.08 ~ 0.06 mm)
 - (B) 偏肉ホース (吐出穴部分のみ帯状に肉厚 0.16 ~ 0.12 mm とし、耐久性を増している)

2. 供試農薬

プロベナゾール粒剤

- (A) 粒径 1.0 mm
- (B) 粒径 0.8 mm

3. 吐出性能調査

トラクタのエンジン回転数 1,550 r.p.m., PTO 回転数 540 r.p.m., 送風機ファン回転数 6,000 r.p.m. の機械条件において散布ホースを付け、1 回当たり 20 kg のプロベナゾール粒剤の吐出時間を測定し毎分吐出量を算出した。

4. 距離別落下分布調査

上記の機械条件においてシャッター開度 $\frac{4}{6}$ とし、散布ホースと平行に回収箱 (1 m × 1 m × 0.15 m) を 10 m 毎に設置し回収秤量した。

3 試験結果および考察

1. 吐出性能 (表 2)

シャッター開度との関係を見ると、開度 $\frac{2}{6}$ ~ $\frac{6}{6}$ (全開) の範囲ではほぼ直線的な関係の吐出量であり、開度 $\frac{4}{6}$ で 11~12 kg, $\frac{6}{6}$ で 15~16 kg の毎分吐出量であった。

表 2 吐出性能 (片タンク使用時)

粒 径 (mm)	調量開度	標準ホース (kg/min)	偏肉ホース (kg/min)
1.0	$\frac{4}{6}$	9.7	11.3
	$\frac{6}{6}$	—	15.6
0.8	$\frac{2}{6}$	—	5.3
	$\frac{4}{6}$	11.3	12.1
	$\frac{6}{6}$	—	15.9

表 3 プロベナゾール粒剤の性状

項 目	粒径 1.0 (mm)	粒径 0.8 (mm)
見 掛 比 重	1.10	1.08
硬 度 (%)	99.70	99.50
水 分 (%)	0.45	0.40
安 息 角 (度)	34.00	32.00
1 ♀ 中 粒 数	920.00	1,640.00

表 4 散布ホースの寸法 (A: 標準ホース, B: 偏肉ホース)

手前よりの距離 (m)		穴 間 隔 (cm)		穴 数 (コ)		穴 径 (mm)		衝 壁 高 (h) (mm)		衝壁角度(θ) (度)	
A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
1.0	1.1	—	—	1	1	6.0	7.0	6	6	110	100
10.7	10.7	50.8	50.8	19	19	6.0	7.0	6	6	110	100
51.4	51.4	50.8	50.8	80	80	7.0	9.5	6	8	110	110
81.9	76.8	50.9	50.7	60	50	9.0	10.5	8	8	100	110
	86.9		50.7		20		11.0		6		110
	91.9		50.7		10		13.0		6		110
101.2	97.5	50.7	50.9	38	11	10.0	13.0	5	8	100	110
	100.0		50.6		5		15.5		8		110
102.2	101.5	50.6	50.3	2	3	18.5	21.0	5	8	100	110
102.5	102.3	27.0	38.4	1	2	18.5	25.0	5	8	100	110
102.7	102.6	26.5	25.0	1	1	25.0	30.5	—	—	—	—

注.



粒剤の比較では、粒径1.0mmよりも0.8mmの方がやや吐出量が多く、表3の粒剤の性状比較から粒重(1g中粒数)が影響したとみられる。

また、散布ホースの比較では、標準ホースより偏肉ホースの場合の方が吐出量が多かった。これはホースの寸法を示した表4から、偏肉ホースの方が全体的に穴径が拡大されていることによると思われる。

2. 距離別落下分布

距離別回収量を対平均%で示した。それによると散布精度への影響は、粒剤の粒径の違いでは判然としないが、散布ホースの違いによるところが大きかった。

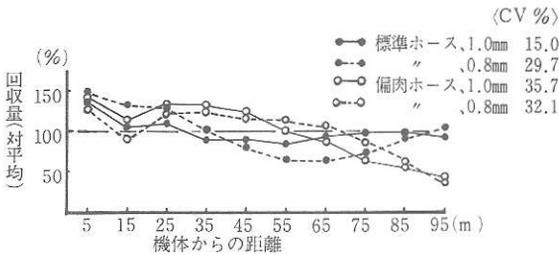


図 1 落下分布

つまり、標準ホースの場合、落下量が50~60m付近で少なく70~100mでは平均に近く、変異係数(CV%)でみると粒径1.0mmの場合15.0%と散布精度が高かった。また、偏肉ホースの場合は、0~60mまで落下量が多く80m以降急減した。

これは、ホースの種類(標準・偏肉)の差というよりも表4に示したホースの寸法の差によるとみられる。標準ホ

ースは0~50mまでは比較的穴径を抑え50m以降衝壁角度を直角に近づけているのに対し、偏肉ホースは、全体的に穴径を拡大し50m以降衝壁高を高くしている。

4 ま と め

1. 散布方法の想定

トラクタ・マウントダスターによるプロペナゾール粒剤の散布適応性が認められ、散布巾100mで散布量3kg/10aを1行程散布する場合の必要毎分吐出量は、トラクタ・L-1の走行速度を0.5~0.6m/sとすると9~10kgとなりシャッター開度4%で充たされる。また散布時の機械使用条件は、PTO回転数540r.p.m.とし送風機ファン回転数を6,000r.p.m.とする。

2. 粒状農薬の粒径について

吐出量は粒径0.8mmの方が多かったが、散布精度は標準ホースを使用した場合、粒径1.0mmの方が高かった。

また現在、除草剤を含めた粒状農薬は、性状がそれぞれ異なるので、ある程度の統一を望みたい。

3. 散布ホースについて

標準ホースの方が、散布精度において優った。今後耐久性が問題になると思われる、標準ホースの寸法にした偏肉ホースの散布精度を検討する必要がある。

4. マウントダスターについて

供試型式カーペットダスターCDM-1については、昭和47年までに製造された機体製造番号で101259までは、繰出部が粒状農薬用に改良されていないので吐出量に問題があり、機体製造番号で101260以降のものを使用する。また粉剤使用時と異なり、攪拌装置を横の位置に止め、蛇管に整流格子を付けて使用する。