

畑地用細粒剤の除草効果と変動要因

野口 勝可・松尾 和之・奈良 正雄

(東北農業試験場)

Effects of a Few Factors on the Phytotoxicity of Herbicide Granules in Upland Field

Katsuyoshi NOGUCHI, Kazuyuki MATSUO and Masao NARA

(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

わが国の畑作における除草剤の使用は水田に比べて少ない。これは経済的な面もあるが、畑地での除草効果の不安定性、更に散布法の問題があるとされている¹⁾。すなわち、水田ではほとんどの除草剤が粒剤化され、効率的な散布が行えるのに対し、畑地では水和剤や乳剤のように水で希釈して処理するものが多い。その理由として、畑地にお

ける除草剤の効果が必ずしも安定していないことが指摘される。本研究では畑地に適用できる除草剤の効果向上のため、効果に変動を及ぼす諸要因について検討した。

2 材料及び方法

供試粒剤は表1に示した6薬剤で、薬量は試験1では4, 5 kg, 試験2, 3では5 kg/10aとした。

表1 供試薬剤の性状

粒 剤	成 分	含 量	仮 比 重	粒 度 分 布	♀ 当 たり 粒 数
1 CG-119・P	メトラクロール	2%, プロメトリン 1%	1.35	28 ~ 80 ^{メッシュ}	20,400
2 MO-5	CNP	5%, その他 1%	1.1	35 ~ 80	30,000
3 MSR-81	オキサジアゾン	1.2%, リニユロン 1.2%	1.4	30 ~ 100	22,000
4 S-28UA	ブタミホス	3%,	1.25	32 ~ 100	23,000
5 B-3015・P	ベンチオカーブ	2%, プロメトリン 1%	0.78	28 ~ 42	7,000 ~ 8,000
6 CAT	CAT	2%,	1.57	16 ~ 80	10,000

注. 畑地用除草剤利用率向上に関する研究会資料より作成。

〔試験1〕 圃場条件で、粗砕土区：プラウ+デスクハロー、細砕土区：プラウ+デスクハロー+ロータリの2水準の砕土条件を設けた。トウモロコシを5月21日に播種、翌日に粒剤を手播した。1区12㎡, 2反復。

〔試験2〕 ガラス室内に設置したライシメータ(1×1×0.6m)に火山灰土壌を充填、地下水位を変えて3水準の水分条件を設定した。すなわち、湿潤区(含水比76%), 中湿区(69%), 乾燥区(56%)とし、メヒシバ、ヒメイヌビエ、スベリヒユ各々400粒/㎡を7月25日に散播、直後に粒剤を手播きした。試験は3反復で実施した。

〔試験3〕 50×30cmの亚克力製板の所定の位置に、直径0.5cmの穴をあけ、試験区の上にのせ、その上に粒剤を散布し、はけでなでて、粒剤を各穴に均一に落とし、人為的に散布むらをつくった。試験区として、1)散播、2)2×2cmに1穴、3)3×3cmに1穴、4)4×4cmに1穴を設けた。試験2と同じライシメータを用い、9月4日に試験2と同じ雑草を散播、直後に粒剤を処理し、2反復で実施した。

3 試験結果及び考察

粒剤の効果と砕土条件について検討した試験1の結果を

表2 砕土条件の差異と除草効果(試験1)

薬 剤 名	薬 量 (kg/10a)	雑草生体重無処理区比		
		粗砕土 (%)	細砕土 (%)	平 均 (%)
CG-119・P	4	9.0	3.8	6.4
	5	5.1	1.3	3.2
MO-5	4	58.0	6.7	32.4
	5	30.8	15.6	23.2
MSR-81	4	7.5	4.0	5.7
	5	1.0	0.3	0.7
S-28UA	4	6.2	1.9	4.0
	5	11.3	0.3	5.8
B-3015・P	4	14.7	4.4	9.6
	5	5.7	6.5	6.1
CAT	4	53.6	26.2	39.9
	5	28.1	27.9	28.1
平 均		19.3	8.2	
l.s.d 5%		8.8		21.5

注. 7月16日調査(+56日)

無処理区の雑草量は粗砕土区が176♀, 細砕土区が638♀/㎡。

表2に示した。残草率について各粒剤を込みにしてみると

粗砕土区の19.3%に対し、細砕土区は8.2%と有意差がみられ、本試験の条件では砕土の細かい方の除草効果が優れた。粒剤の間ではCG-119・PとMSR-81両粒剤が粗砕土区で若干の効果の低下はみられるものの、4, 5 kg区とも安定した効果を示した。なお、作物に対する影響についてのデータは省略したが、MSR-81にのみ葉害が生じた。以上の結果、土塊の大きさが粒剤の効果発現に影響を及ぼすことが判明した。粒剤の効果の低下は土壌の表面積が大きくなること、死角を生ずることなどが関与していると考えられ、水田転換畑における適用などについて、更に検討が必要であろう。

試験2の結果は表3に示した。各粒剤を通して区間に有意差がみられず、本試験の条件では土壌水分の変動は粒剤の除草効果に影響を及ぼさなかった。従来、乾燥条件では粒剤の効果が低下しやすいとされているが、本試験の結果は乾燥条件でも安定した効果の得られる場面のあることが示された。粒剤の効果発現に対する土壌の乾燥は、粒剤の

表3 粒剤の効果と土壌水分との関係(試験2)

薬 剤 名	生 体 重				l. s. d. 5 % (%)
	乾 (%)	中 (%)	湿 (%)	平均 (%)	
CG-119・P	2.6	0.3	0.0	0.8	2.8
MO-5	9.6	11.1	9.4	9.8	
MSR-81	3.3	0.0	1.6	1.7	
S-28UA	2.3	5.7	4.1	3.6	
B-3015・P	0.0	0.0	0.1	0.1	
平 均	3.6	3.3	2.7		
l. s. d. 5 %	n. s.				

注. 数値は無処理区(626g/m²)に対する比率で示した。

処理層の形成との関連において問題となる。圃場において乾燥条件の場合、処理層が十分形成されないうちに風等の影響で処理層が破壊されたり、均一に散布しても分布にむらの生ずる可能性があり、これらについては今後検討する必要がある。

表4 粒剤の効果とまきむらとの関係(試験3)

薬 剤 名	散 (%)	2×2 (%)	3×3 (%)	4×4 (%)	平 均 (%)	l. s. d. 5 % (%)
CG-119・P	0.2	0.3	0.8	1.5	0.7	4.7
MO-5	10.2	14.4	18.6	27.2	17.5	
MSR-81	1.5	4.2	9.3	13.6	7.1	
S-28UA	4.6	19.8	28.5	29.4	20.6	
B-3015・P	0.8	2.0	5.7	19.7	7.0	
平 均	3.4	8.1	12.6	18.3		全 体
l. s. d. 5 %	4.2					9.3

注. 数値は生体重の無処理区(582g/m²)に対する比率で示した。

粒剤の効果と散布むらとの関係について試験した結果は表4に示す通りである。各粒剤を込みにした除草効果は、散>2×2>3×3>4×4の順で、それぞれに有意差があり、まきむらが大きくなるにしたがい、明らかに効果の低下がみられた。次に、各粒剤について検討してみると、CG-119・Pはまきむらによる変動が小さく、4×4 cm区でも残草率1.5%と極大の効果を示した。MSR-81とB-3015・Pは3×3 cm区までは効果が高かったが、4×4 cm区では残草率14~20%と効果が低下した。S-28UAは散播区では残草率4.6%と極大の効果を示したが、2×2 cm区では20%と効果の低下がみられた。MO-5は散播区でも10%前後の残草率と全体に効果不足であり、まきむらが大きくなるにしたがい更に効果が低下した。

粒剤の散布に際して、どの程度のまきむらで効果が変動

するかを明らかにすることは重要であり、それは粒剤の横方向への移動性と関係が深い。本試験の結果、CG-119・Pは4×4 cm区においても卓効を示したが、この場合は約2 cmほど横方向へ移動したことになる。MSR-81とB-3015・Pは約1.5 cmである。このことはこれら3薬剤が圃場試験を含めて、安定した効果を示したことを裏付けるものといえよう。粒剤の横方向への移動は、土壌水分条件や土壌の種類によって差異のあることが考えられ、更に多くの試験例を積み重ねることが望まれる。

引 用 文 献

- 1) 森 康明. 畑地除草剤の粒・粉剤化に関する研究. 第1報 増量剤の相違が除草効果に及ぼす影響. 雑草研究 14, 55-60 (1972).