

バーナレート除草剤の効果と土壤水分、かん水の関係

山 本 泰 由・故 近 藤 信

(九州農業試験場 畑作部)

緒 言

畠地における除草剤の効果は降雨、土壤水分によって大きく左右される。特に南九州では降雨量が多く、除草剤処理後の降雨によって除草効果は大きな影響を受け、非常に不安定である。そのため適切な除草時期を逸し、その後の除草作業を一層困難なものにしてしまう状況がしばしばみられる。そこで、除草剤処理後の降雨に対して、比較的安定した除草効果を期待できる土壤混和型のバーナレート除草剤を供試して、土壤水分およびかん水と除草効果に関する試験を行なったので報告する。

試 験 方 法

一連の試験はバーナレート5%粒剤を10g/a, 20g/a(成分量)供試し、1972年に行なった。処理方法は0~5cm土層に混和した。雑草は種子が多数混入している土壤を均一化をはかるため混合処理し、これからの自然発生によった。

除草剤処理土壤の理化学的性質は次のとおりである。

土性

粗砂 32.3%, 細砂 38.7%, 微砂 13.2%,
粘土 12.2%, 腐植 4.2%,
全炭素 2.76%, 全窒素 0.24%, 酸度5.1 (H₂O),
磷酸吸収係数 1,405, 塩基飽和度 12.1%

土壤水分特性

pF 0=71% (乾土%), pF 1.8=54%, pF 2.0=50%, pF 2.5=32%, pF 3.0=26%

次に試験別の処理方法について述べる。

試験 I: 土壤水分の違いによる除草効果

1/5,000aワグネルポットを用い、3反復で行なった。土壤水分は30, 40, 50, 60% (乾土%) の4段階で、1日1回減量分を表層下5cmに給水した。残存雑草調査のため試験開始(4月20日)後6週目に抜きとり、その後各ポットを放置し、6月20日に土壤水分を一律60%にして、30日間に発生した雑草をかぞえた。

試験 II: 除草剤処理直後の一時かん水と除草効果

1区1m²の木枠に30ℓの土を入れ、2反復で行なった。かん水量は20, 30, 40, 60, 80, 100mmの6段階で、除

草剤処理直後より、連続して一時にかん水した。かん水後は10日間降雨を遮断した。

試験 III: かん水の時期、量、間隔と除草効果

直徑30cm, 深さ30cmの無底ポットを用い、2反復で行なった。試験区別は次の6通りである。

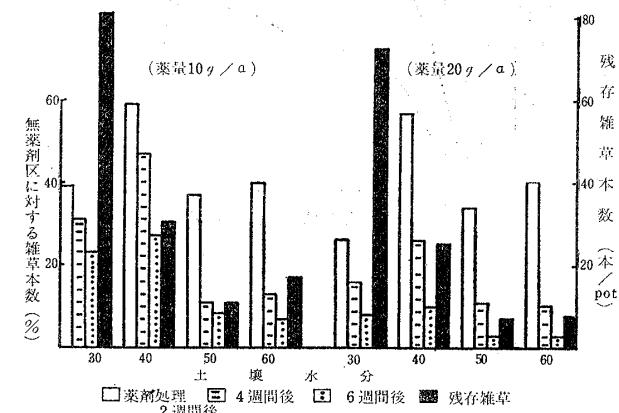
- 除草剤処理後5日目より1日20mm, 5日間かん水
- 除草剤処理後5日目より1日50mm, 4日間かん水
- 除草剤処理後5日目より1日100mm, 3日間かん水
- 除草剤処理当日より1日20mm, 5日間かん水
- 除草剤処理当日より1日50mm, 4日間かん水
- 除草剤処理当日より1日100mm, 3日間かん水

対照区は各々の処理区に対応したものを設けず、無除草剤区に、除草剤処理当日と翌日に20mmずつ、合計40mmかん水したものをあてた。降雨は除草剤処理後10日間遮断した。

試験結果ならびに考察

試験 I: 発生した雑草は大部分がヒメシバで、全体の80~90%を占めた。第1図に土壤水分別の雑草数ならびに残存雑草数を示した。

これによると、各処理区とも除草剤処理後2週目の雑草は比較的多い。特に40%土壤水分区では他土壤水分区に比して多くなっている。しかし各処理区とも4, 6週目になるにしたがって減少した。土壤水分別の除草効果は30~40%土壤水分区で低く、50~60%土壤水分区で高くなっている。これら土壤水分による差は10g/a 薬量区で大きい。



第1図 土壤水分別バーナレート除草剤の効果

残存雑草の調査では、40%以下の土壤水分で管理されたものは10 g/a, 20 g/a 両薬量区とも雑草が多く発生している。特に30%土壤水分区で多く、ポット当たり73~81本も発生している。このように30~40%土壤水分で管理された処理区での雑草発生が多かったことは、土壤水分の不足によって雑草発生が抑制され、そのためバーナレート除草剤の影響を受けなかった雑草が、一律60%土壤水分にした際に発生したものと考えられる。

したがって、バーナレート除草剤の除草効果を十分發揮させるためには、薬剤自身の適水分域と、雑草発生の適水分域の二面から検討する必要があり、本試験では除草剤処理後の土壤水分が50~60%でよい結果を示した。

試験II: バーナレート除草剤処理直後の一時かん水の影響をみると（第1表）、10 g/a, 20 g/a 両薬量区とも、20~100mm程度の一時かん水では処理間の除草効果の変動は小さく、除草剤処理後6週目の雑草数は対照区に対して、10 g/a 薬量区で40%前後、20 g/a 薬量区で20~30%であった。

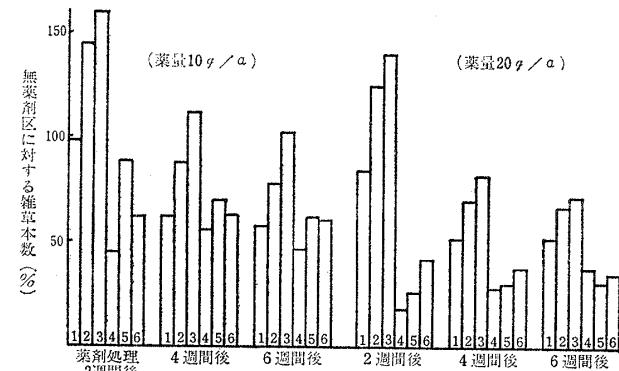
第1表 バーナレート除草剤処理直後の一時かん水と除草効果

薬量	かん水量 (mm)					
	20	30	40	60	80	100
10 g/a	44%	41	37	38	44	45
20 g/a	20	20	22	25	23	30

数値は除草剤処理後6週目の無薬剤区に対する雑草本数(%)

試験III: 試験結果を第2図に示した。試験方法でのべたように各々の処理区に対応した対照区を設けなかったため、バーナレート除草剤処理区中のかん水量の多かったものは土壤水分が高く推移し、雑草の発生が対照区をうわまつたものがあった。特に多くなった雑草はザクロソウであった。

第2図からわかるように、除草剤処理後のかん水時期の違いによって、明らかに除草効果に差がみられた。すなわち、除草剤処理当日からのかん水より、5日目からのかん水の方が除草効果の低下におよぼす影響は大きい。かん水量、間隔についてみると、除草剤処理後5日目からのかん水では、かん水の間隔より、かん水量の多少による影響が大きくあらわれており、かん水量の多いものほど除草効果は低下した。除草剤処理当日からのかん水



第2図 バーナレート除草剤の除草効果におよぼすかん水時期・量・間隔
1~6の数字は試験区別を示す。

では、かん水の間隔が除草効果の低下に関与しているようであり、5日目からのかん水でみられた、かん水量の多いものほど除草効果が低下するといった傾向はみられないようである。

次に雑草草種別にみると（図表省略）、メヒシバは、除草剤処理後2週目の雑草調査ではかん水処理間に大差がみられるが、4, 6週後になると本数は減少し、6週後の雑草調査では一定の傾向がみられず、対照区に対して、10 g/a 薬量区で17%以下、20 g/a 薬量区で9%以下の雑草数であった。ザクロソウはバーナレート除草剤に対して抵抗性を持っているようであるが、かん水の違いによる除草効果の低下の割合は処理間に大きな差を生じた。特に除草剤処理後5日目からのかん水は、かん水量、薬量の多少をとわず、対照区の84~160%という雑草数で、除草効果はほとんど消失してしまっている。除草剤処理当日からのかん水が除草効果の低下におよぼす影響は、5日目からのかん水に比べると小さいが、薬量10 g/a 区では除草効果の低下は大きかった。

要

- 1) バーナレート除草剤は、除草剤処理後の土壤水分が50~60% (乾土%) で高い除草効果を示した。
- 2) 除草剤処理直後の一時かん水による除草効果は、20~100mmの範囲ではほとんど差がみられなかった。
- 3) 除草剤処理後のかん水時期、量、間隔が除草効果の低下におよぼす影響については、かん水時期の影響が最も大きく、除草剤処理5日目からのかん水によって除草効果は著しく低下した。