

水稻湛水直播栽培におけるピラゾレート粒剤少量散布の残効性の変動

三浦恒子*・佐野広伸*・森田弘彦**

Fluctuation in residual effect of reduced application of Pyrazolate in direct seeded rice

Chikako Miura*, Hironobu Sano* and Hirohiko Morita**

要約：水稻湛水直播栽培の除草体系である初期除草剤と一発処理除草剤の組み合わせにおいて、初期剤のピラゾレート粒剤の少量散布（10 aあたり使用量 1.5kg）の除草効果について検討した。ポット試験では、ピラゾレート粒剤の少量散布は標準量散布（10 aあたり使用量 3 kg）に比べて除草効果が高い期間が短縮した。また圃場試験では、ピラゾレート粒剤散布後の一発処理除草剤散布時の雑草ヒエの葉齢が、少量散布で標準量散布に比べて0.5進んだ。以上のことからピラゾレート粒剤の少量散布は、標準量散布と比べて、除草効果が持続する期間が短く、雑草ヒエの葉齢が進むため、一発処理剤散布までの期間を短くする必要がある。

キーワード：ピラゾレート粒剤，少量散布，タイヌビエ，湛水直播栽培

はじめに

水稻湛水直播栽培における雑草防除体系の中では、一発処理除草剤は主幹技術である。しかし直播栽培における多くの一発処理除草剤の使用基準での使用可能期間は、イネ1葉期から雑草ヒエ2.5葉期までである。寒冷地においてはイネの生育は遅く、適期に散布できる期間（日数）が短いため、一発処理除草剤の散布時期を逸しやすく、その後の雑草防除が困難となる場合がある。そこで筆者らはこれまでに、落水管理後の初期剤であるピラゾレート粒剤を少量散布して初期に発生する雑草を防除し、一発処理除草剤と組み合わせる「先手必勝型」雑草防除体系を開発した（三浦ら2012）。この方法は、ピラゾレート粒剤を5日から2週間程度の落水出芽管理後の再湛水時に少量散布するもので、ピラゾレート粒散布後約2週間で一発処理除草剤を散布するため、体系全体としての除草効果は高い（三浦ら2012）。一方、近年開発された、播種機に装備された専用散布機によるピラゾレート粒剤の播種時散布では、一発処理除草剤散布が「先手必勝型」での再湛水後の散布に比べて遅れることから、この条件下でピラゾレート粒剤を少量散布とした場合の

除草効果の変動が懸念される。イネの播種時から雑草ヒエ1葉期までの使用可能期間の前半に注目して、ピラゾレート粒剤の少量散布の除草効果の変動を検討した。

材料および方法

1) ポット試験

試験は2011年4月23日から5月23日の期間に、代かき後の水田土壌を充填したポット（300ml容量，土壌表面面積63.7cm²）を用いて行った。ポットはガラス室内に設置した。ピラゾレート粒剤（有効成分含有率：10%）について、10 aあたり使用量3 kg（以下、標準量区）に相当する19.11 mg，同1.5kg（以下少量区）に相当する9.56 mgを散布した。またピラゾレート無処理区（以下、無処理区）を設置した。ピラゾレート粒剤の散布後、試験期間中の水深は約1 cmとした。休眠覚醒したタイヌビエ（*Echinochloa oryzicola* Vasing.）の種子を、ピラゾレート粒剤散布直後、散布後5日，7日，9日，11日の計5回、ポットあたり15粒を土壌表面に播種した。ピラゾレート粒剤散布後30日の5月23日にタイヌビエの白化程度を調査し、白化個体を発生個体数で除したものに100を

* 秋田県農業試験場 〒010-1231 秋田市雄和相川字源八沢34-1

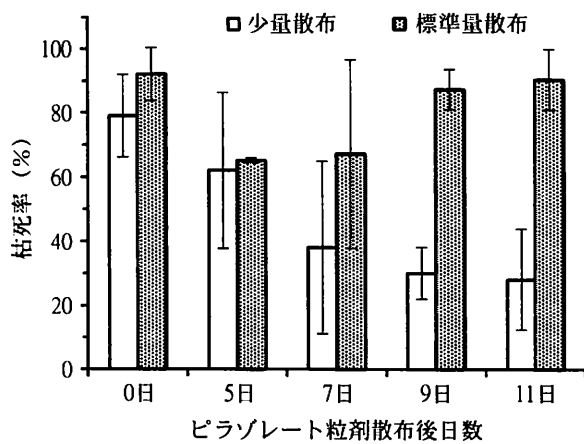
Akita Agricultural Experiment Station, Aikawa, Yuwa, Akita 010-1231, Japan

** 秋田県立大学

第1表 圃場試験におけるピラゾレート粒剤の除草効果 (2012年)

試験区	散布からイネ1葉期までの日数	10aあたりピラゾレート粒剤散布	草種別の枯死率 (%)				
			雑草ヒエ	一年生広葉	イヌホタルイ	ヘラオモダカ	オモダカ
播種時標準量	22	3 kg	90.0	95.0	90	100	96.0
再湛水後標準量	12	3 kg	99.5	99.5	90	100	95.0
再湛水後少量	12	1.5kg	99.5	97.3	92	100	95.0

- 1) 除草効果は、イネ1葉期にあたる6月1日に調査した。
- 2) 枯死率 = 100 - (試験区の雑草乾物重 ÷ 無除草区の雑草乾物重 × 100) として求めた。



第1図 ポット試験におけるピラゾレート粒剤散布後経時的に播種されたタイヌビエの枯死率
1) 図中の縦棒は標準誤差を示す。

乗じて枯死率 (%) を求めた。試験は3反復で行った。

2) 圃場試験
(1) 耕種概要

試験は2012年に、秋田県農業試験場水田圃場(細粒グライ土, 2a)において水稻品種「あきたこまち」を供試して実施した。耕耘は4月29日, 代かきは5月6日, 播種は5月10日とした。10aあたりの播種量は乾粒換算で4.6kgとし, 消毒, 浸漬, 催芽後に過酸化カルシウム粉粒剤を重量比100%で粉衣した種子を播種した。播種前の水管理は, 代かき後は湛水を維持し, 播種2時間前に落水して田面にわずかに水が残る状態とした。播種後は出芽促進のため8日間落水し, 5月19日に再湛水した。

(2) ピラゾレート粒剤処理

ピラゾレート粒剤は, 5月10日の播種時に10aあたり3kg(以下, 播種時標準量区), 再湛水後の5月19日に10aあたり3kg(以下, 再湛水後標準量区)及び同1.5kg(以下, 再湛水後少量区)を散布した。5月19日の散布時には水深は3cmとした。各試験区の面積は1.5m × 4mで, 2反復とした。除草剤を使用しない無処理区も同様に設置した。

3) 除草効果調査

イネ1葉期にあたる6月1日に, 0.5m × 0.5mの枠を用いて, 雑草を無作為で2カ所ずつ採取し草種ごとの個体

第2表 圃場試験におけるイネ1葉期の各種雑草の葉齢 (2012年)

試験区	草種		
	雑草ヒエ	イヌホタルイ	一年生広葉
播種時標準量	2	2	本葉2
再湛水後標準量	1.5	1.5	本葉2
再湛水後少量	2	2	本葉2

- 1) 雑草ヒエは, タイヌビエとイヌビエを含む。一年生広葉は主にアゼナを含む。
- 2) イネ1葉期は6月1日

数と地上部乾物重を測定した。なお, 試験圃場ではタイヌビエとイヌビエ (*Echinochloa crus-galli* P.Beauv) が発生したが, 区別せずに「雑草ヒエ」として調査した。

結果および考察

1) ポット試験

(1) 試験期間中の温度

ポット試験期間中の平均気温は15.5℃であった。直近のアメダス地点である秋田県大正寺(試験場より約9km)の5月の平均気温の平年値は13.7℃であることから, 本試験ではこれより1.8℃高い条件であった。

(2) タイヌビエの播種日別枯死率

本試験に用いたタイヌビエの出芽率は無処理区の平均で67.6%であった。ピラゾレート粒剤散布後30日目にあたる5月23日の少量区と標準量区での枯死率は, 散布直後播種では79%, 92%と高く, 処理後5日播種では, 少量区, 標準量区ともに播種直後に比べて白化しない個体が増加したことから, 枯死率は低下したが, 両区ともに60%程度, 散布後7日~11日以降の播種では, 無処理区に比べて生育抑制されるものの白化しない個体が増加し, それぞれ40%以下, 67%~90%であった。なお, ピラゾレートを散布したポットに残存したタイヌビエは無処理区に比べて草丈, 葉齢ともに抑制された(第1図)。すなわち, 少量区では散布後5日までの播種, 標準量区では散布後11日までの播種で発生したタイヌビエを防除できたことになり, 少量区でのピラゾレートの残効性は標準量区より6日間以上短縮したと考えられた。

2) 圃場試験

(1) 除草効果

イネ1葉期にあたる6月1日の雑草の枯死率は、播種時標準量区、再湛水後標準量区、同少量区ともに全ての草種に対して90%以上と高かった(第1表)。

播種時において標準量散布であれば、一発処理型除草剤の使用時期のイネ1葉期まで雑草を防除できた。

(2) 雑草種別の葉齢

イネ1葉期にあたる6月1日における雑草ヒエの葉齢は、播種時標準量区、再湛水後標準量区、同少量区でそれぞれ2, 1.5, 2であった(第2表)。再湛水後少量区においては、再湛水後標準量区に比べてイネ1葉期での雑草ヒエの葉齢が0.5進んだものの、イネ1葉期で雑草ヒエの葉齢が2に留まったことは、雑草ヒエの葉齢2.5までを散布可能期間とする一発処理除草剤の適用が可能であることを示す。

本試験の圃場試験では、播種時にピラゾレート粒剤を少量散布する区を設けなかったが、ポット試験の結果と合わせて播種時の少量散布について考察する。ポット試験の結果から、圃場においても少量散布では標準量散布と比較して、除草効果が高い期間が短くなると推察される。また、圃場試験の結果から、播種時の標準量散布では一発処理除草剤散布時の雑草ヒエの葉齢は2であった

が、再湛水後散布での散布量による葉齢差から、播種時少量散布ではさらに葉齢が進むと考えられた。

以上のことから、播種時の少量散布では除草効果の低下が早く、イネ1葉期における雑草ヒエの葉齢が一発処理型除草剤の使用適期を越えて、除草効果が低下する可能性がある。そのため、播種機に装備された専用散布機を用いる場合など播種時の散布で、ピラゾレート粒剤を少量散布する場合は、イネの葉齢で定められる使用早限がイネ1葉期よりも早く散布できる一発処理除草剤との体系散布など一発処理除草剤の早い散布が必要となる。

謝 辞

本研究のデータの一部は公益財団法人日本植物調節剤研究協会から受託した水稻除草剤第2次適用性試験で得られたものです。ここに記して深く感謝いたします。

引用文献

三浦恒子・進藤勇人・中山壮一・平川謙一・田口奈穂子・森田弘彦 2012. 寒冷地の水稻湛水直播における一発処理除草剤の使用条件拡大のためのピラゾレート粒剤少量散布の適用. 雑草研究 57: 46-55.

(2014年3月12日受理)