

ジクワット・パラコートがノビエ種子及び水稲種子の発芽後生育に及ぼす影響

内野 彰・山口誠之

(東北農業研究センター)

Effect of diquat-paraquat mixture on initial growth of rice plant and watergrass after seed germination

Akira UCHINO and Masayuki YAMAGUCHI

(National Agricultural Research Center for Tohoku Region)

1 はじめに

ジクワット・パラコート混合剤は非選択性除草剤として市販される除草剤であり、水稲作では秋期稲刈り取り後や春期耕起直前などの雑草防除に使用される。パラコート単剤およびジクワット・パラコート混合剤については、従来の茎葉処理剤として雑草を枯殺する効果に加え、種子処理により種子の幼芽・幼根の伸長を抑制する効果のあることがイネ¹⁾や数種の雑草²⁾で報告されている。このことから、こぼれ籾発芽防止³⁾や雑草イネの防除⁴⁾への応用試験が行われ、雑草発生抑制効果の実用性⁵⁾についても検討されている。本試験では、こうした効果の積雪寒冷地での実用性を検討するため、ノビエ種子への効果を積雪前秋期処理と融雪後春期処理で比較し、水稲種子への効果を処理後土中に保存した場合と処理後土壌表面に保存した場合で比較した。

2 試験方法

(1) ノビエ種子に対する効果

試験は、東北農業研究センター水田利用部(秋田県大仙市四ッ屋)内にある屋外コンクリートポットを使用して行った。材料はセンター内圃場で2003年10月に採取したタイヌビエを使用し、ジクワット・パラコート混合剤(ジクワットジプロミド7.0%、パラコートジクロリド5.0%液剤、商品名プリグロックスL)の他、対照剤としてグリホサート剤(グリホサートアンモニウム塩41.0%、商品名ラウンドアップハイロード)を試験に供試した。処理量はそれぞれ m^2 あたり1mLおよび0.5mLとし、 m^2 あたり100mLの水に溶かして散布した。積雪前処理区は2003年12月18日に処理を行い、融雪後処理区は2004年4月21日に処理を行った。種子は1区60粒3反復でナイロン製網袋に入れ、屋外コンクリートポットの土壌表面で越冬させた。除草剤散布は網袋に入れた種子に行ったが、積雪前処理では網袋に入れる前に葉包紙上に種子をおいて薬剤を散布し、十分に種子を薬剤に浸した区を設けた。秋田県では5月中旬が標準的な代かき時期であることから、2004年5月18日には種子を回収して発芽試験を行った。

発芽試験は水を入れたシャーレに種子を入れ、明条件30℃で行った。10日目までに発芽しなかった種子については、TTC試験(1% 2,3,5-triphenyl tetrazolium chloride溶液による胚の着色で生死を判定)により、死滅種子と休眠種子を判別した。発芽種子は植壊土を詰めたバットに植え、水深5-10cmに保ち、発芽試験開始20日後にあたる6月7日に生育を調査した。

(2) 水稲種子に対する効果

供試品種は、雑草イネに比較的近い栽培品種と推定される「吉林黒米」を使用し、対照品種として「あきたこまち」を使用した。種子は1区200粒でナイロン製網袋に入れ、1反復で行った。水稲種子は土中約5cm深に埋めた場合と土壌表面においた場合の2区を設けた。除草剤処理は網袋に入れた種子に対して積雪前(2003年12月18日)に行い、他の試験概要はノビエ種子の場合に準じた。

3 試験結果及び考察

(1) ノビエ種子に対する効果

種子の発芽率、死滅率、休眠種子の割合は、いずれも無処理区と各処理区の間で顕著な差異は見られなかった。発芽率はいずれの処理区でも8割前後の値を示し、死滅率は2割前後、休眠種子は2%以下であった。しかし、発芽した種子を移植し、発芽試験開始20日後に生育を調べたところ、ジクワット・パラコート処理区では、発芽後の生育が顕著に阻害されるのが認められた(図1)。1葉期以上に生育した個体数で比較すると、無処理区では59%の種子が1葉期に達したのに対し、ジクワット・パラコート処理区では、積雪前葉包紙上処理区で18%であった。3葉期に達した個体数ではその差がさらに顕著で、無処理区で50%であったのに対し、積雪前葉包紙上処理区ではわずか3%であった。同様に処理を行った積雪前グリホサート処理区では、3葉期に達したものが32%と無処理区よりやや低下していたが、1葉期以上には58%が達しており、無処理区との間に顕著な差異は認められなかった。したがって、発芽後の生育抑制効果はジクワット・パラコート混合剤

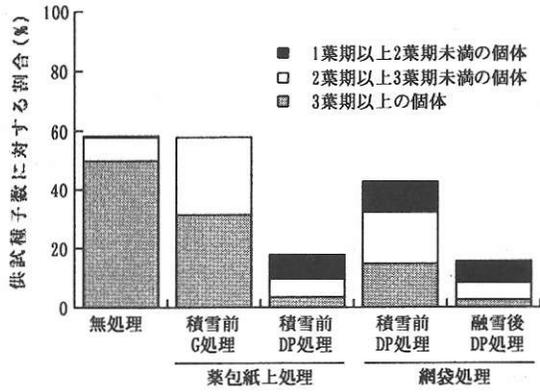


図1 ノビエ発芽種子における発芽後の成長
発芽試験開始 20 日後の調査結果。G 処理；グリホサート処理、DP 処理；ジクワット・パラコート処理

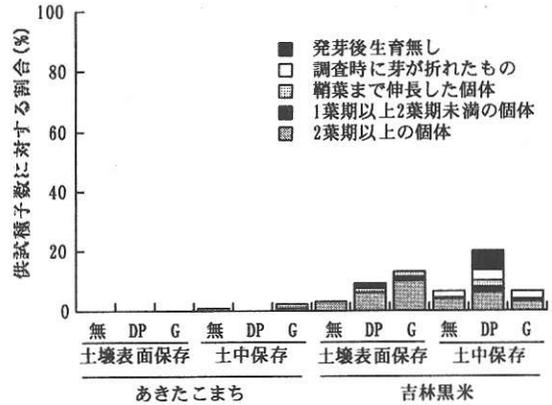


図2 水稻発芽種子における発芽後の成長
発芽試験開始 20 日後の調査結果。無；無処理、DP；ジクワット・パラコート処理、G；グリホサート処理

特有のものと考えられた。

網袋に入れた種子に除草剤散布を行った場合は、積雪前処理区で 3 葉期以上に達したものが 15%、1 葉期以上に達したものが 43%となり、同時期の葉包紙上処理区より効果が低下するのが認められた。網袋に入れた種子への散布では除草剤の浸透が十分でない種子もあったと考えられ、このことが生育抑制効果を低下させたと考えられる。一方、網袋に入れた種子に除草剤散布を行った場合でも、融雪後処理区では 3 葉期以上に達したものが 3%、1 葉期以上に達したものが 16%と、積雪前葉包紙上処理区と同じ程度の高い効果が得られた。この結果から、種子への除草剤散布が十分にできない場合には、融雪後処理の方が高い効果が得られるといえる。実際の現場では、稲刈りに後に稲わらや冬雑草等が雑草種子を覆うことも多く、網袋にいれて処理した場合の方が現場に近い条件と考えられる。従って、積雪寒冷地でジクワット・パラコート剤の高い効果を得るためには、融雪後まで耕起をせず、融雪後に処理を行うのが良いと考えられる。

(2) 水稻種子に対する効果

水稻品種の「吉林黒米」と「あきたこまち」に対してジクワット・パラコート処理の効果を調べたところ、「あきたこまち」では発芽試験で種子のほとんどが腐敗したため効果が判断できなかった。「吉林黒米」では腐敗せずに発芽した種子が 3-18%に達したが、ジクワット・パラコート処理による生育抑制効果が認められず、冬期保存状態の影響も明らかでなかった(図2)。このように、本試験では発芽率が低く、反復も 1 反復だったため、「吉林黒米」種子へのジクワット・パラコート剤の発芽後生育抑制効果を明らかにすることはできなかった。試験の目的とは異なるが、試験結果は「吉林黒米」種子が「あきたこまち」種子より腐敗しにくいことを示唆するものであった。

4 ま と め

以上の結果、ノビエ種子に対してジクワット・パラコート剤の発芽後生育抑制効果を積雪寒冷地で高く得るためには、積雪前秋期処理よりも融雪後春期処理が良いと考えられた。水稻品種「吉林黒米」種子へのジクワット・パラコート剤の効果を明らかにすることはできなかった。

なお、本研究は、財団法人日本植物調節剤研究協会の受託試験として実施した。

引 用 文 献

- 1) 静岡県農業試験場栽培部 1979. 水稻機械移植栽培に関する試験 1) 稚苗箱育苗法に関する試験 -障害苗の原因究明試験-. 昭和 53 年度関東東海地域水田栽培関係試験成績摘録集, IV-B-30.
- 2) 旧ゼネカ KK 農業技術センター 1994. 各種茎葉処理型除草剤の種子発芽・生育抑制への影響. 社内試験 (未発表).
- 3) 小出俊則・荻野功・釈一郎 1988. 除草剤パラコートによるこぼれもみの発芽防止. 愛知県農総試験報 20:83-87.
- 4) 酒井長雄・齊藤稔 2003. 長野県における雑草イネの発生状況と防除法. 日本雑草学会第 18 回シンポジウム講演要旨, pp.1-6.
- 5) 浅井元朗・與語靖洋 2005. ジクワット・パラコート剤処理によるカラスムギ等の出芽抑制効果. 雑草研究 50(別):174-175.