

[自主研究]

水稲害虫防除農薬の節足動物に与える影響評価

嶋田知英 小川和雄 三輪誠

1 目的

水田は米の生産の場であるとともに、里山を構成する重要な環境要素として、多くの生物を育ててきた。しかし、現在、病害虫・雑草の防除を目的として様々な農薬が使用されており、害虫以外の水田周辺に生息するトンボ、ガムシ、ミジンコ等節足動物にも様々な影響を与えていると考えられる。

そこで、現在広く使われている水稲用農薬の節足動物に与える影響について検討した。

2 方法

水稲用農薬として使われている殺虫剤、殺菌剤、除草剤、12種に対するアキアカネ幼虫の薬剤感受性検定を行った。

供試虫には、2002年10月22、23日に埼玉県環境科学国際センター生態園で採集したアキアカネ雌成虫を、採集当日に強制的に卵産させ得られた卵を20℃16L8D条件に約2ヶ月置き、その後、11℃16L8D条件で保管し、薬剤感受性検定2～5日前に25℃16L8D条件に置き、ふ化した1齢幼虫を用いた。なお、供試虫は全てふ化後48時間以内のものとした。

供試薬剤には全て実際に水稲栽培で使われている市販の農薬を用いた。検定には底面の直径が8cmのプラスチックカップを用い、田植え直後の水管理である水深2cmとなるよう蒸留水を入れ、そこに薬剤を加えた。薬量は、各薬剤の基準使用量を元に、プラスチックカップの底面が水田の田面と同等になるよう計算し決定した。

このプラスチックカップに供試虫約20頭を接種し、20℃全

暗条件に置き、24時間及び48時間後に生死を判定した。なお、遊泳あるいは歩行できないものを死虫とした。試験は各区3～10反復行った。

3 結果

薬剤感受性検定の結果を表1に示した。殺虫剤であるカルタップ塩酸塩、カルボスルファン、ベンフラカルブ、イミダクロプリド、フィプロニルは48時間後にはいずれも高い死虫率を示し、アキアカネ幼虫に対する影響が大きいことが伺われた。しかし、殺虫剤のなかでもピメトロジンのように48時間後の死虫率が5.3%となり、アキアカネ幼虫に対する毒性が認められないものもあった。ピメトロジンは昆虫の吸汁行動を阻害し効果が発現するため、ウンカなどの吸汁性昆虫以外に与える影響は少ないとされているが、今回の結果もそのような薬剤の作用性の違いを反映したものと考えられた。

また、供試した除草剤、殺菌剤については、全て死虫率が低く、アキアカネ幼虫に対する毒性は認められなかった。

4 今後の研究方向等

効率的な水稲生産を行うには、農薬の使用は不可欠であるが、同時に水田生態系を高いレベルで維持するには、水田で暮らす野生生物に影響の少ない農薬を選択して使用する必要がある。しかし、農薬のアキアカネなど野生生物に与える影響に関する情報は極めて不足しており、今後も、そのような情報を収集蓄積し広く公開する必要がある。

表1 アキアカネ幼虫に対する各種薬剤の影響

供試薬剤名(一般名)	供試薬剤(商品名)	薬剤の種類	10a当り薬量	供試虫数	24hr後		48hr後	
					死虫率	s.d	死虫率	s.d
カルタップ塩酸塩4%	バダン粒剤4	殺虫剤	1kg	60	100.0% ± 0.0	100.0% ± 0.0	100.0% ± 0.0	**
カルボスルファン5%	アドバンテージ粒剤5	殺虫剤	1kg	60	100.0% ± 0.0	100.0% ± 0.0	100.0% ± 0.0	**
ベンフラカルブ8%	グランドオンコル粒剤8	殺虫剤	1kg	58	100.0% ± 0.0	100.0% ± 0.0	100.0% ± 0.0	**
イミダクロプリド2%	アドマイヤー箱粒剤	殺虫剤	1kg	56	98.2% ± 2.9	98.2% ± 2.9	98.2% ± 2.9	**
フィプロニル1%	プリンス粒剤	殺虫剤	1kg	55	29.1% ± 23.9	98.2% ± 3.4	98.2% ± 3.4	**
ACN9%	モゲトン粒剤	除草剤	2kg	58	6.9% ± 5.9	13.8% ± 15.2	13.8% ± 15.2	
カルプロパミド4%	ウイン箱粒剤	殺菌剤	1kg	56	1.8% ± 2.9	12.5% ± 12.6	12.5% ± 12.6	
テニルクロール5%、ペンシルフロンメチル1%	クサメツツフロアブル	除草剤	500cc	60	5.0% ± 5.0	11.7% ± 10.4	11.7% ± 10.4	
シハロホップブチル1.8%	クリンチャー粒剤1キロ	除草剤	1kg	59	5.1% ± 0.2	6.8% ± 2.8	6.8% ± 2.8	
ピメトロジン 3.0%	チェス粒剤	殺虫剤	1kg	57	3.5% ± 6.4	5.3% ± 5.6	5.3% ± 5.6	
アシベンゾラルSメチル2%	バイオン粒剤2	殺菌剤	1kg	60	0.0% ± 0.0	1.7% ± 2.9	1.7% ± 2.9	
プロベナゾール8%	オリゼメート粒剤	殺菌剤	0.6kg	60	1.7% ± 2.9	1.7% ± 2.9	1.7% ± 2.9	
cont.	cont.			153	1.3% ± 3.3	5.8% ± 8.7	5.8% ± 8.7	

はcont.(無処理区)との間に有意差があることを示す($p<0.5=、p<0.01=**$)