

薬剤の種子粉衣によるスクミリンゴガイの食害回避試験

小川恭弘・小川義雄・横溝徹世敏・和田 節¹⁾
(長崎県総合農林試験場・¹⁾九州沖縄農業研究センター)

Yasuhiro OGAWA, Yoshio OGAWA, Kiyotoshi YOKOMIZO and Takashi WADA:

Experiments on control of the apple snail, *Pomacea canaliculata* (LAMARCK), in a direct seeded rice by seed dressing

水稻の湛水直播栽培におけるスクミリンゴガイの被害回避は、播種後の落水処理 (1~3週間) を基幹技術として開発が進められているが、圃場の均平不十分や集中豪雨などで圃場に水たまりができる被害が急激に進展する。そこで薬剤の種子粉衣による冠水時の食害回避効果を目的として、貝への忌避効果および行動抑制効果が期待できる薬剤を検索した。

1. 材料および方法

1) 供試薬剤

水稻に対する登録薬剤を中心に、14剤を供試した (第1表)。

2) 薬剤処理方法

(1) 湿粉衣: ビニル袋に入れた乾粉に水をスプレーして湿らせ、薬剤を投入して均一にまぶした後、風乾した。
(2) 過酸化カルシウム粉粒剤 (以下、カルパー剤) との同時粉衣: 催芽初に、薬剤を混ぜた過酸化カルシウム粉粒剤 (乾粉重の倍量) を所定の方法で粉衣した。はじめにカルパー剤のみを1/3量粉衣して、供試薬剤を残りの2/3に混ぜ込んだ。乳剤等の液状の薬剤は、粉衣の過程で粉にスプレーする水の全量と混合して処理した。
(3) 湿粉衣+カルパー剤粉衣: 催芽初に薬剤を湿粉衣して風乾した後、カルパー剤のみを乾粉重の倍量粉衣した。

3) 試験方法

試験は2種類の容器を用い、3反復で行った。これらに水田土壌を約2cm入れて水をひたひた程度にし、種子を5mm程度の深さに播種し、ラップで覆い25℃の人工気象器内に静置した。その後、第1葉出葉期 (播種約7日後、葉齢0.5~0.8、草丈約5cm) に発芽数を調査した後、殻高1.5~2cmの貝を放飼し、水深2cmの湛水状態とした。放飼48時間後に残存芽数と死貝数を調査し、食害芽率、残存芽率および殺貝率を求めた。なお、容器の大きさ並びに播種数、放飼貝数は次のとおりである。

カップ: 直径12cm×高さ9cm, 1容器当たり播種数30粒, 放飼貝数2頭 (播種密度は基準の約24倍)。

タッパー: 25cm×32cm×11cm, 1容器当たり播種数50粒, 放飼貝数3頭 (播種密度は基準の約5.7倍)。

2. 結果および考察

1) 湿粉衣処理によるカップ試験の結果、残存芽率および殺貝率が高い薬剤が認められた (第1表)。また

第1表 湿粉衣によるスクミリンゴガイの食害回避効果 (カップ試験)

薬剤名	処理量 ¹⁾	発芽率 ²⁾ (%)	食害芽率 ³⁾ (%)	残存芽率 ¹⁾ (%)	殺貝率 ⁴⁾ (%)
I B P 乳剤	1g	81.1	45.2	44.4	0
マラソン・BPMC 乳剤	1ml	20.0	33.3	13.3	66.7
	3ml	6.7	16.7	5.6	100
MEP 乳剤	0.3ml	46.7	9.5	42.2	33.3
ノニルフェノールスルホン	1ml	42.2	7.9	38.9	100
酸銅乳剤	1ml	81.1	45.2	44.4	0
ノニルフェノールスルホン	2ml	86.7	43.6	48.9	0
酸銅水和剤	0.1g	91.1	36.6	57.8	0
カズガマイシン銅水和剤	0.3g	92.2	21.7	72.2	0
イブコナゾール・銅水和剤	1g	71.1	0	71.1	100
銅 (塩基性硫酸銅) 粉衣 ¹⁾	1g	86.7	3.8	83.3	16.7
	2ml	72.2	7.7	66.7	66.7
銅・フルジオキソニル・ペフラゾエート水和剤	1g	96.7	3.4	93.3	0
銅 (塩基性硫酸銅) 粉衣 ¹⁾	0.3g	84.4	0	84.4	100
	1g	87.8	0	87.8	100
硫酸ニコチン乳剤	1ml	85.6	35.1	55.6	0
	3ml	82.2	41.9	47.8	0
メタアルデヒド粒剤	0.3g	84.4	1.3	83.3	0
	1g	86.7	0	86.7	0
フィプロニル水和剤	0.5ml	85.6	24.7	64.4	0
カルタップ水溶剤	0.5g	51.1	4.3	48.9	16.7
ベンスルタップ水和剤	1g	77.8	0	77.8	83.3
	2g	86.7	0	86.7	100
無処理	—	84.4	44.7	46.7	0

注) 1) 乾粉10g当たりの薬量

2) 食害芽率 = (発芽数 - 48h後残存芽数) / 発芽数 × 100

3) 残存芽率 = 48h後残存芽数 / 播種数 × 100

4) 銅粉剤は種子粉衣が困難であったため貝を放飼した直後に水田に散布した

第2表 湿粉衣によるスクミリンゴガイの食害回避効果 (タッパー試験)

薬剤名	処理量 ¹⁾ 10g乾粉(g)	発芽率 (%)	食害芽率 (%)	残存芽率 (%)	殺貝率 (%)
ベンスルタップ水和剤	2	42.5	7.8	39.2	88.9
MEP 乳剤	0.3	18.3	100	0	0
メタアルデヒド粒剤	1	50.0	10.0	45.0	0
無処理	—	56.7	66.2	19.2	0

注) 1) 乾粉10g当たりの薬量

タッパー試験では、ベンスルタップ水和剤およびメタアルデヒド粒剤 (紛状にして処理) が、食害芽率を低く抑えた (第2表)。MEP 乳剤は効果が認められなかった。

2) 湿粉衣処理で効果があった薬剤についてカルパー剤との同時粉衣処理 (以下、同時粉衣) を行った結果、メタアルデヒド粒剤に食害回避効果が認められた (第3表)。銅・フルジオキソニル・ペフラゾエート水和剤、イブコナゾール・銅水和剤、カルタップ水溶剤およびベンスルタップ水和剤は、湿粉衣処理に比べて発芽率が低下し、同時粉衣が影響したものと思われた (第3, 4表)。

第3表 過酸化カルシウムへの混用処理によるスクミリンゴガイの食害回避効果 (タッパー試験)

薬剤名	処理量 / 10g乾粉(g)	発芽率 (%)	食害芽率 (%)	残存芽率 (%)	殺貝率 (%)
カルタップ水溶剤	0.2	3.3	—	—	— ¹⁾
銅・フルジオキソニル・ペフラゾエート水和剤	1	24.4	68.2	7.8	0
イブコナゾール・銅水和剤	2	10.0	—	—	— ¹⁾
メタアルデヒド粒剤	3	43.3	5.1	41.1	78
無処理	—	56.7	47.1	30.0	0

注) 1) 発芽率が低かったため食害試験を行わなかった

第4表 ベンスルタップ水和剤のスクミリンゴガイに対する食害回避効果 (タッパー試験)

処理法	処理量 / 10g乾粉(g)	発芽率 (%)	食害芽率 (%)	残存芽率 (%)	殺貝率 (%)
過酸化カルシウムと混用	1	11.7	—	—	—
湿粉衣+過酸化カルシウム粉衣	2	40.8	14.3	35.0	0
無処理	—	66.7	70.0	20.0	0

3) ベンスルタップ水和剤は、湿粉衣処理後に過酸化カルシウム粉粒剤を粉衣する方法でも発芽への影響が大きく、薬量の減少に伴い発芽率は高くなったが、食害回避効果が低下した (第5表)。また、メタアルデヒド水和剤は発芽への影響がなく、高濃度では高い食害回避効果が認められた。しかし宮原ら¹⁾によると、メタアルデヒドの効果は水に溶解した成分が貝の体内にとり込まれて作用するためと考えられ、豪雨期間中の水田では有効成分の溶出を制御することが必要である。

第5表 湿粉衣処理+過酸化カルシウム粉衣によるスクミリンゴガイの食害回避効果 (タッパー試験)

薬剤名	処理量 / 10g乾粉	発芽率 (%)	食害芽率 (%)	残存芽率 (%)	殺貝率 (%)
ベンスルタップ水和剤	2g	8.8	14.3	7.5	16.7
ベンスルタップ水和剤	1	16.7	35.0	10.8	0
ベンスルタップ水和剤	0.5g	25.0	53.3	11.7	0
メタアルデヒド水和剤	0.25ml	83.3	5.0	79.2	0
メタアルデヒド水和剤	0.1ml	81.7	41.8	47.5	0
メタアルデヒド水和剤	0.05ml	82.5	29.3	58.3	0
無処理	—	85.0	70.6	25.0	0

4) 本試験は播種密度が高い条件下で行ったため、薬剤の効果を過大評価しているものと思われるが、メタアルデヒド水和剤については実用的な効果が期待される。今後、効果的な処理方法および処理量を明らかにするとともに、圃場レベルでの効果を検討する必要がある。また、ベンスルタップ水和剤など貝に対し効果はあるが同時粉衣により発芽率が低下したものについては、新たな処理方法の検討が必要である。

引用文献

1) 宮原義雄・平井剛夫・大矢慎吾: 九病虫研会報 33, 106-109, 1987.