

カルタップ粒剤の育苗箱施用によるイネドロオイムシ防除効果

江村一雄・小山正一・小嶋昭雄 (新潟県農業試験場)

K. EMURA, S. KOYAMA and A. KOJIMA : Effect on rice leaf beetle applied cartap granule to rice seedling cases before transplanting

イネドロオイムシの省力防除技術として、稚苗栽培の移植時に育苗面に粒状殺虫剤を施用する方法が、1973年頃から東北地方で試験されはじめた。

筆者らは、この処理法について、できるだけ低薬量で安定した効果をあげるための条件を求めて試験を開始した。1974年には、カルタップ粒剤を供試し、イネドロオイムシに対する作用性と、イネ体中の殺虫成分の量的な動きを検討した。カルタップの定量的挙動については、試験を継続中であるが、イネドロオイムシに対しては高い効力をみとめ、作用性についても興味ある知見をえた。

本報では、とりあえず生物効果の概要を報告する。

1 方 法

圃場試験は、刈羽郡刈羽村の壇壊土半湿田で実施した。供試薬剤は、カルタップ粒剤4% (市販品) と同粒剤S6% (供試品) で、処理量は第1表にしめた。処理時期は5月2日、移植20分前に苗の上から散粒し、茎葉から土面によく払い落して定植した。定植箱数18箱/10a、苗令2.6葉、草丈14.5cm、水温18~20°Cであった。対照処理はPMP粉剤とし、幼虫発生初期に3kg/10aを茎葉に散布した。

調査は、圃場では越冬成虫本田侵入最盛期 (5月27日、処理25日後)、幼虫孵化最盛期 (6月6日、処理35日後) および幼虫最盛期 (6月13日、処理42日後) にイネドロオイムシ各態別発生量と被害を調べた。また、圃場から処理イネを採集し、実験室で成・幼虫の殺虫力を検定した。

このほか、小型容器で育苗したイネ苗にカルタップ粒剤を処理し、殺虫力検定とイネ体中のカルタップ塩酸塩のガスクロマトグラフ定量により、LC値を求めた。

調査条件の必要事項は、それぞれの成績表に注記した。

2 イネドロオイムシの発生概況

越冬成虫の本田侵入最盛期は5月第6半旬、幼虫孵化

最盛期は6月第2半旬であった。発生量は、越冬成虫、産卵量はやや多く、幼虫量は初期はやや多かった。しかし、6月9~10日に霖湿 (日中35~40%、夜間45~60% R.H.) による生存抑制で減少した。

3 結果と考察

(1) 圃場効果 イネドロオイムシの寄生状況を3回調査した結果は第1-(1)~(3)表のとおりである。

越冬成虫本田侵入最盛期 (処理25日後) には成虫数は差がなかったが、産卵数はカルタップ粒剤処理区はいずれも少なかった。この傾向は幼虫孵化最盛期までみとめられ、処理35日後でもカルタップ粒剤処理区は各区とも幼虫数は極めて少なかった。さらに処理42日後ではカルタップ粒剤処理区は幼虫、蛹ともにみとめられず、加害

第1表 イネドロオイムシに対するカルタップ粒剤育苗箱処理の圃場効果

(1) 越冬成虫本田侵入最盛期 (処理25日後, 5月27日)

処 理 区 分	薬 量		卵塊数	成虫数
	箱当り	10a当り		
カルタップ粒剤S6%	150 g	2.7kg	0***	1.3 頭
	100	1.8	0***	3.0
	67	1.2	0***	3.3
カルタップ粒剤4%	150	2.7	0***	0.3
	100	1.8	1.7***	1.3
無 処 理	—	—	30.3	7.7

注) 1 1区100株, 3区平均値。
2 成虫数, 処理間有意差なし。

(2) 幼虫孵化最盛期 (処理35日後, 6月6日)

処 理 区 分	箱当り 薬 量	卵塊数	幼 虫 数 (頭)				
			若令	中令	老令	計	
カルタップ粒剤S6%	150 g	0.7***	0	0	0	0***	
	100	0***	0	0	0	0***	
	67	0.7***	1.0	0.7	0	1.7***	
カルタップ粒剤4%	150	0.7***	0.7	0	0	0.7***	
	100	1.7***	0	0	0	0***	
無 処 理	—	19.0	83.3	51.7	4.7	139.7	

注) 1区 50株, 3区平均値。

(3) 幼虫最盛期 (処理42日後, 6月13日)

処理区分	箱当り 薬量	蛹数	幼虫数(頭)				食害度
			若令	中令	老令	計	
カルタップ粒剤S6%	150g	0	0	0	0	0***	0.2***
	100	0	0	0	0	0***	0***
	67	0	0	0	0	0***	0.4***
カルタップ粒剤4%	150	0	0	0	0	0***	0***
	100	0	0	0	0	0***	0***
PMP粉剤	3kg/10a	1.0	0	0	0	0***	0***
無処理	—	19.3	6.7	11.0	5.0	22.7	33.4

注) 1 1区40株, 3区平均値。
2 PMP粉剤(慣行)は6月10日(幼虫孵化最盛期直後)に茎葉散布。
3 食害度は株別の摂食程度を5段階において調査した指数。

食痕もまれて、対照のPMP粉剤の幼虫孵化最盛期直後茎葉散布処理(慣行)と同等の結果となった。なお、この試験では、6月13日(処理42日後)調査時の幼虫数にかなり自然減がみられる。この時期はまだ幼虫増加時に相当するので、減少要因は6月9~10日の強い寡湿条件(前記)による死亡と考えられる。

以上のように、幼虫発生中期の生存抑制によって、薬剤の効果がでやすい条件下ではあったが、カルタップ粒剤の効力は高かった。処理薬量、製剤方法間には差がなかった。

(2) 圃場イネの殺虫力検定 圃場での殺虫効力を、より確実に知るため、試験圃の調査時にイネを抜き取り、実験室で殺虫力を調べた。方法は根を水洗いして脱脂綿で包んで給水し、ガラス円筒(直径6.5cm, 高さ3.4cm)を覆い、越冬成虫または中令幼虫を接種後ガーゼでふたをし、湿度90% R.H. 程度に保って20°C 恒温下

第2表 圃場から採集したイネのイネドロオイムンに対する殺虫力

処理区分	越冬成虫 (薬剤処理35日後)				中令幼虫 (32日後)	
	120時間後				72時間後	
薬 剤	箱当り 薬量	苦悶+ 死虫率	産卵粒 数	摂食程 度	死虫率	摂食程 度
カルタップ粒 剤S6%	150g	100%	0粒	0	100%	±
	100	85	87	0	100	±
	67	50	49	1	100	1
カルタップ粒 剤4%	150	100	103	1	100	2
	100	100	19	2	100	3
無処理	—	0	498	5	0	5
注)	1) 1処理♀各10頭 2) 20°C const. 3) 摂食程度 1 微 2 あり 3 多い 4 かなり多い 5 極多				1) 1処理20頭 2) 20°C const. 3) 摂食程度 同左	

においた。

越冬成虫については処理35日後のイネを供試した。成虫接種5日後の結果は第2表で、カルタップ粒剤処理イネは、いずれも高い苦悶・死虫率をしめた。苦悶虫の症状は仰転せず、活動がきわめて不活発な特異な状態をしめし、イネの摂食をほとんどせず、産卵数も少なかった。製剤別ではカルタップ粒剤S6%は苦悶・死虫率が薬量と比例的であった。

幼虫については処理32日後のイネを供試した。結果は第2表のごとくで、薬量間には差がなく、高い殺虫力がみられた。

以上の結果は、圃場の調査と同傾向で、処理後32~35日(幼虫発生期)まで効力が持続することをしめしている。

(3) イネ体中のカルタップ濃度と殺虫反応 実験的に、カルタップを土面に処理して吸収させたイネをつくり、イネ体中の薬量と成幼虫への殺虫反応を調べた。方法は、ポリケース(16×11cm, 深さ7cm)に砂土を入れて育苗し、カルタップ粒剤4%を薬量をかえて苗の上から処理し、よく土面に払い落してから約1cm 覆土した。処理3日後に、イネにガラス円筒(直径6.5cm, 高さ17cm)を覆い、越冬成虫または幼虫を接種、ガーゼでふたをし20°C 恒温下で殺虫反応を調べた。イネ体中のカルタップ濃度は、供試虫の接種時(薬剤処理3日後)に、殺虫検定と同じ方法で薬剤を処理したイネ苗をガスクロマトグラフで定量し、カルタップ塩酸塩を定量した。

越冬成虫については第3—(1)表のごとくで、薬量の増加に伴って苦悶、死虫率が高く、活動は不活発となり摂食程度は低下し、産卵数は激減した。とくに苦悶、死虫がみられない0.149ppm 程度でも産卵数や交尾虫率の低

第3表 イネ体中のカルタップ濃度とイネドロオイムンの反応

(1) 越冬成虫(72時間後)

(2区合計値)

イネ体中のカル タップ HCl濃度	苦悶+ 死虫率	産卵 粒数	調査時 交尾虫 率	摂食程 度	活動状態	LC ₅₀ 値
0 ppm	0%	390粒	70%	5	正 常	0.432 ppm
0.099	5	365	20	4	〃	
0.149	0	118	0	3	やや不活発	
0.653	65	33	0	2	不活発	
1.05	100	27	0	1	仰 転	
3.07	100	6	0	1	〃	

注) 1 育苗ケース播種イネにカルタップ粒剤処理し1cm覆土、72時間後ガラス円筒を覆って放虫。
2 1処理♀各5頭 2反覆。
3 20°C const.
4 摂食程度は第2表と同じ。
5 カルタップ濃度の定量はガスクロマトグラフ法。

(2) 中令幼虫 (72時間後)

(2区合計値)

イネ体中のカルタップ HCl濃度	死虫率	摂食程度	LC ₅₀ 値
<0.002 ppm	0 %	5	0.016ppm
0.002	0	4	
0.003	6.3	4	
0.002	12.5	3	
0.012	22.5	3	
0.085	97.5	2	
0.192	100	0	
1.18	100	0	
2.28	100	0	
4.64	100	0	

注) 1 1処理 20頭 2反復
2 その他は成虫と同じ。

下が著しかった。この現象は前述した圃場イネの殺虫力検定結果と類似した。72時間後のLC₅₀値は0.432ppmであった。

幼虫の結果は第3—(2)表で死虫がみられない濃度でも摂食が減少し、高濃度の場合ほとんど食痕がなかった。72時間後のLC₅₀値は0.016ppmで、越冬成虫より1オーダー低かった。

(4) 葉害 圃場での生育調査、ガラス室内での実験的観察のほか、県内14カ所の普及所で実施した実証試験のいずれも葉害症状はみられなかった。

(5) カルタップ粒剤の効力判定と要因の検討 カルタップ粒剤を水稻稚苗栽培の移植時に育苗箱面に施用する方法は、イネドロオイムシに高い殺虫力をしめた。圃場での効力持続期間は、35日以上みとめられ、処理後幼虫最盛期まで有効期間内に含まれた。イネ体中のカルタップ濃度と作用点の関係は、殺虫濃度以下の薬量でも活動力が大きく低下し、成虫の場合は、産卵抑制や交尾阻害が著しかった。この状態は圃場試験でも明らかにみとめられ、カルタップ処理区はどれも食痕がきわめて少なく、産卵、幼虫発生ともほとんどみとめられなかった。

以上の作用性を、イネドロオイムシの発生消長と併せて検討するとつぎのようである。新潟県平坦部では、イネドロオイムシ越冬成虫の本田侵入期は5月第4半旬頃始まり、5月第6半旬頃に最盛となり6月第1半旬頃終る。この時期は、田植後およそ10~30日後にあたるので、上記のカルタップ有効期間内であり、カルタップ処

理イネでは殺成虫、産卵抑制作用が発現する。その後孵化幼虫に対しても殺虫力は持続するが、仮に幼虫発生期がカルタップの有効期間後になったとしても、産卵が極端に抑えられているため、幼虫は発生しないことになる。この時期より後は越冬成虫が本田侵入後で新しい発生源はなく、高い防除効果にむすびつくものと思われる。

なお、カルタップ粒剤の箱当り処理薬量や製剤法と圃場での効力との関係は明らかでなかったが、4%粒剤、箱当り100g施用で有効とみられる。今後有効限界施用量の検討が必要であろう。

また、筆者らの試験ではカルタップ剤はイネドロオイムシに対して、本田移植後の処理では粉剤の茎葉散布、粒剤、微粒剤の水面施用ともに効力の低いことがみとめられている(小山ら)。これが、今回の粒剤育苗箱施用で高い効力をしめたことについては、薬剤の動態と併せた作用性の検討が必要と考え、試験を進めている。

4 要 約

- (1) カルタップ粒剤の稚苗移植時における育苗箱面処理は、イネドロオイムシ防除に高い効力があつた。
- (2) 製剤法、処理量による効力差は明らかにできなかったが、4%粒剤箱当り100g処理で有効とみられる。
- (3) 葉害症状はみとめられなかった。
- (4) 圃場での効力持続期間は35日以上はみとめられ、処理後幼虫発生最盛期まで有効期間内であつた。
- (5) イネ体中のカルタップ濃度と作用点の関係は、殺虫濃度以下でも産卵、摂食抑制効果が著しい。
- (6) イネ体中のカルタップ濃度と殺虫力との関係は、越冬成虫ではLC₅₀=0.432ppm、幼虫(中令)は0.016ppmであつた。

引用文献

- 1) 船迫勝男・長田茂(1975) 水稻機械移植育苗箱処理における本田初期害虫の防除法。第19回応働昆大会要旨 534。
- 2) 委託試験成績(第19集)(1974) 日植防。
- 3) 小山正一・江村一雄・小嶋昭雄(1974) 本田初期に処理したカルタップの剤型別消長とイネドロオイムシ、ニカメイチュウ第1世代に対する効果。北陸病虫研報 22:72~76。(1975年6月26日受領)