

薬剤による食葉性害虫の防除試験

熊本県林業研究指導所 久保園正昭

1. はじめに

近年、合成農薬による害虫防除法に対し、昆虫とか微生物の天敵類を防除に利用しようとする生物的防除法さらには昆虫が生産するホルモンやフェロモン等の生理活性物質を害虫防除に積極的に応用しようとする研究が世界各地で行われている^{1,2,3)}。

わが国でも *Bacillus thuringensis* に属する細菌を製剤化したBT剤および昆虫の発育を阻害する脱皮ホルモンやその合成物質を害虫防除に応用しようとする脱皮阻害剤の開発が行われ、新しいタイプの殺虫剤として注目されている。

今回、BT剤および脱皮阻害剤による食葉性害虫の防除試験を行ったのでその概要を報告する。

薬剤の提供をいただいた山本商事KKおよび三洋貿易KKに深謝します。

2. 試験の方法

(1) 供試虫

マイマイガ

野外で採取した卵塊を室内でふ化させ、ノイバラで集団飼育した幼虫(体長16~18mm)

アメリカシロヒトリ

熊本市内の公園に植栽してあるブラタナスに自然発生した幼虫(体長10~20mm)

(2) 供試薬剤

脱皮阻害剤-ノーモルト, デミリン

BT剤-ダイポール, トアロー, バシレックス

(3) 供試年月日

マイマイガ 1989年4月26日

アメリカシロヒトリ 1989年8月5日

(4) 薬剤の散布と調査

供試植物(マイマイガ……ノイバラ。アメリカシロヒトリ……ブラタナス)の枝葉に幼虫を定着させて所定濃度の薬液を散布し、飼育びんに入れて幼虫の死亡状況を調査した。

なお、各薬剤1濃度あたり50頭を供試した。

マイマイガは散布10日後の排糞量についても調査した。

3. 試験結果

(1) マイマイガ

マイマイガに対する各薬剤の殺虫効果は表-1のとおりである。各薬剤とも、散布5日後からかなりの死亡虫が認められ、10日後ではさらに増加した。その後15日後までにほとんどが致死し、20日後までにはノーモルト5,000倍区を除き100%死亡した。

薬剤別には脱皮阻害剤に比較してBT剤の方が速効性で、濃度別には5,000倍より1,000倍の方が致死に要した時間は短かった。

脱皮阻害剤による死亡虫は軟化して尾部が変型、変色するという症状に特有の特徴が認められた。

また、両薬剤とも散布3日目頃から餌の摂取量は急激に少なくなった。

それ故に殺虫効果のほか食害防止効果も大きいと思われる。散布10日後に各区ごとの排糞量を測定したところ、散布区は対照区より少なく、特にBT剤区では著しく少なかった。

(2) アメリカシロヒトリ

アメリカシロヒトリに対する各薬剤の殺虫効果は表-2のとおりで、脱皮阻害剤とBT剤とで散布後の死亡状況に大きな差異が認められた。

脱皮阻害剤区では散布3日後までに死亡虫は発生したもの少なく、10日後までに多くなり、15日後までによろやく94~98%が死亡した。

この傾向は薬剤や散布濃度によりほとんど変わらなかった。

一方、BT剤区では散布3日後までに94%が死亡し5日後までに100%死亡した。この傾向もさきと同様薬剤、濃度によりほとんど差がなかった。

以上のようにBT剤は脱皮阻害剤に比較して著しく速効性であることがわかった。

4. 考察と今後の問題点

新しいタイプの殺虫剤として開発された脱皮阻害剤およびBT剤によるマイマイガ、アメリカシロヒトリに対する殺虫試験を行ったところ、その効果が認められた。

いずれの薬剤とも散布20日後までには95~100%の高い死亡率を示したが、致死するまでの時間には差異が認められた。

つまり、BT剤では散布3日後までに95%が致死する速効性を示したのに対し、脱皮阻害剤では死亡虫は散布5日後頃からようやく発生しはじめ、10~15日後にかけて多く発生する遅効性を示した。

両薬剤とも鱗翅目昆虫に選択的に効果を示し、害虫が経口的に摂取した場合のみ殺虫効果が発揮されるという特徴を有する^{3,4)}。

また樹木(植物)への薬害もなく、哺乳類、鳥類、魚類などに対する安全性も確認されている^{5,6)}。

いずれも殺虫剤として開発された薬剤ではあるが、いわゆる化学(合成)農薬とは区別されるべきものである。

また、他の微生物または合成農薬などの防除手段と組合せた防除法も期待できる。

新しいタイプの殺虫剤としてこれからの総合防除の一環として害虫防除というよりはむしろ害虫の管理手段として組み入れてよいのではないかと考える。

引用文献

- (1) 深谷昌次・桐谷圭治:総合防除, pp.215~227, 講談社, 東京, 1973
- (2) 有賀久雄:昆虫病理汎論, pp.414~416, 養賢堂, 東京, 1976
- (3) 湯嶋健:昆虫のフェロモン, pp.138~144, 東京大学出版会, 東京, 1974
- (4) 石原産業KK:新殺虫剤IKI-7899, pp.1~2, 1982
- (5) 鮎沢啓夫:農業および園芸, 47(11)1972
- (6) 日産化学工業KK:デミリン水和剤, pp.4~5, 1980

表-1 マ イ マ イ ガ

区 分	薬剤の種類	散布濃度(倍)	供試虫数	5日後(5月2日)		10日後(5月6日)			15日後(5月11日)		20日後(5月16日)	死亡率(%)	補正死亡率(%)
				まひ	死亡	まひ	死亡	糞量(g)	まひ	死亡	死亡		
脱皮阻害剤	ノーモルト乳剤	1,000	50	3	20	4	6	30.4	0	22	2	100.0	100.0
		5,000	50	12	10	6	15	39.7	6	7	11	86.0	85.1
	デミリン水和剤	1,000	50	5	19	2	12	30.6		19	-	100.0	100.0
		5,000	50	9	16	1	14	37.9		20	-	100.0	100.0
B T 剤	ダイポール水和剤	1,000	50	4	29		21	0.9		-	-	100.0	100.0
		5,000	50	5	13	1	25	1.1		12	-	100.0	100.0
C O N T	-	-	50	0	0	0	1	40.5		0	2	6.0	0

表-2 ア メ リ カ シ ロ ヒ ト リ

区 分	薬剤の種類	散布濃度(倍)	供試虫数	8月7日(3日後)		8月9日(5日後)		8月14日(10日後)		8月19日(15日後)		死亡率(%)	補正死亡率(%)
				まひ	死亡	まひ	死亡	まひ	死亡	死亡			
脱皮阻害剤	ノーモルト乳剤	1,000	98	5	7	10	15	7	63	9	95.9	95.6	
		5,000	112	5	5	10	18	7	72	11	94.6	94.3	
	デミリン水和剤	1,000	116	11	18	10	16	3	72	8	98.3	98.2	
		5,000	106	9	11	11	17	5	64	8	94.3	93.0	
B T 剤	ダイポール水和剤	1,000	98	2	92		6		-	-	100.0	100.0	
		5,000	108	1	103		5		-	-	100.0	100.0	
	バシレックス水和剤	1,000	111	2	106		5		-	-	100.0	100.0	
		5,000	119	3	110		9		-	-	100.0	100.0	
	トアロー水和剤	1,000	116	3	108		8		-	-	100.0	100.0	
		5,000	123	3	115		8		-	-	100.0	100.0	
C O N T	-	-	119	2	3	3	3		1	0	5.9	0	