

# マツカレハ *Dendrolinus spectabilis* Butler の卵, 幼虫に対する Aldrin, Dieldrin, Endrin の殺卵, 殺虫効果について

大 内 実

Effects of Aldrin Dieldrin and Endrin on the Eggs and Larvae  
of *Dendrolinus spectabilis* Butler.

MINORU OUCHI

## 要 言

昭和26年本県においては鹿島郡を初め県南各地にマツカレハが大発生した。その後昭和30年7月に本県各地に発生し、当学部農場の防風林においても大発生し被害の為惨めな状態を呈した。現在も尚県内各地に被害が見られるが、大発生に備え特に遅効性の Aldrin, Dieldrin, Endrin を選んで殺卵, 殺虫効果および残効作用について予備的な試験を行つた。未だ一ヶ年の成績であるが中間報告をする次第である。聊かなりとも参考になれば幸である。

本試験を遂行するに当つては助手鈴木幹男氏の多大な協力を得た。茲に衷心より感謝する次第である。

## 材料および試験方法

材料は当学部防風林より採集した。老熟幼虫は7月上旬蛹化時期前に白蠟菌で倒れるものが大体50%程度もあつたので、充分採集する事が出来なかつた。併し産卵数が多かつたので寝息密度は直ちに恢復した。試験方法は以下記す通りで、乳剤の使用濃度は原液の稀釈倍数から定めた。薬剤の散布は液剤は sprayer で、粉剤はガーゼを用いて行つた。

### I. 殺卵試験

(1) 8月8日野外より卵を葉に附着した儘枝と共に採集し13~14時に薬剤を散布し、その後10日目に孵化率の調査を行つた。

### II. 虫体散布試験

(1) 7月1日午前中野外より第8令幼虫を採集し各区10頭宛11~12時に薬剤を散布した。

(2) 7月2日に(1)と同じ方法を行つた。

(3) 野外で採集した卵を室内で孵化させた後第2令となつた幼虫を7月22日各区30頭宛に分け13~14時に薬剤を散布した。

### III. 残効試験

1) 紫外線を通さない低質のガラスを用いてある。

(1) 7月1日午前中松の小枝に各種薬剤を散布し、之をガラス室内で水に挿して保存し、7月6日12~14時に各処理区別に飼育箱に入れて水に挿し第8令幼虫を各区8~10頭宛放飼した。

(2) 7月1日午前中松の小枝に薬剤を散布した後ガラス室内で水に挿して保存し、7月11日12時に小枝より取除いた葉を飼育瓶の底に敷き第8令幼虫を各区5~7頭宛放飼した。但しBHC粉剤のみは7月11日松の小枝に散布し之をガラス室に保存した後18日に幼虫を放飼した。

(3) 7月24日午前中松の小枝に各種の薬剤を散布し之を11日間ガラス室内で水に挿して保存し、8月3日午前中各処理区別に飼育瓶に入れて水に挿し第3令幼虫を各区20頭宛放飼した。

尚虫体散布並に残効試験においては薬剤を散布した後一定時間毎に生死別虫数の調査を行つた。

第1表 各種薬剤による殺卵試験

供試薬剤名	使用濃度		供試卵数	孵化卵数	孵化率
	成分量	原液稀釈			
Endrin 乳剤	0.01	1500	124	11	8.8
	0.009	2000	108	5	4.6
Folidol 乳剤	0.02	2000	115	3	2.6
Aldrin 水和剤	0.05	800	251	44	17.5
	0.01	4000	190	37	19.4
Dieldrin 水和剤	0.05	1000	160	14	8.7
	0.01	5000	204	43	21.0
Dieldrin 粉剤	4		88	8	9.0
Endrin 粉剤	4		198	6	3.0
無処理			100	98	98.0

結果および考察

虫体撒布および残効に関する試験の結果については Bliss の方法により時間の対数と死虫率の Probit を求めて回帰方程式を作り  $LT_{50}$  を算出した。

以上の如くして得られた結果は次に記す通りである。

殺卵試験

殺卵試験の結果は第1表に示す通りで使用した薬剤の濃度では殺卵効果は粉剤および乳剤の方が水和剤より優れて居た。孵化率 10% 以下の薬剤は乳剤では Folidol 0.02%, Endrin 0.01, 0.009%, 粉剤では Endrin 4%, Dieldrin 4%, 水和剤では Dieldrin 0.05% であった。殺卵の目的には之等の薬剤が適当であるが特に Folidol は有効である。

第2表 各種薬剤による殺虫試験(第2令幼虫)

供試薬剤名	使用濃度		供試虫数	死虫率			全死に至る迄の時間	回帰方程式	$LT_{50}$
	成分量	原薬剤稀釈		4時間後	8時間後	12時間後			
Endrin 乳剤	0.01 %	1500 倍	30	90 %	100 %		8	$Y = 6.31 + 5.83 (X - 0.33)$	時間 1.2
	0.009 %	2000 倍	30	50	86	100	12	$Y = 5.43 + 5.66 (X - 0.71)$	4.2
Folidol 乳剤	0.02	2000	30	90	100		8	$Y = 6.31 + 5.83 (X - 0.33)$	1.2
	0.05	800	30	66	86	100	12	$Y = 5.67 + 5.00 (X - 0.72)$	3.8
Aldrin 水和剤	0.01	4000	30	50	66	86	17	$Y = 5.41 + 3.28 (X - 0.82)$	4.9
	0.05	1000	30	66	90	100	12	$Y = 5.72 + 5.00 (X - 0.71)$	3.6
Dieldrin 水和剤	0.01	5000	30	50	86	93	17	$Y = 5.62 + 4.00 (X - 0.79)$	4.3
	4		30	0	0	90	17	$Y = 6.23 + 3.75 (X - 1.05)$	5.2
Endrin 粉剤	4		30	0	90	100	12	$Y = 6.23 + 4.38 (X - 0.89)$	4.0
BHC 粉剤	3		30	0	0	90	17	$Y = 6.25 + 3.75 (X - 1.05)$	5.2
無処理			30	0	0	0			

註 Y: 死虫率のプロビット X: 時間の対数 以下之に準ずる

第3表 各種粉剤による殺虫試験(第8令幼虫)

供試薬剤名	使用濃度	供試虫数	死虫率			全死に至る迄の時間	回帰方程式	$LT_{50}$
			8時間後	11時間後	24時間後			
Aldrin 粉剤	4 %	10	70 %	80 %	90 %	28	$Y = 5.77 + 2.50 (X - 1.06)$	時間 5.6
Dieldrin 粉剤	4	10	40	70	80	28	$Y = 5.29 + 1.88 (X - 1.08)$	8.4
Endrin 粉剤	4	10	20	40	80	28	$Y = 4.68 + 3.54 (X - 1.03)$	13.1
BHC 粉剤	3	10	20	30	90	28	$Y = 4.59 + 3.77 (X - 1.01)$	13.0
DDT 粉剤	5	10	20	20	60	28	$Y = 4.42 + 2.07 (X - 1.05)$	21.3
無処理		10	0	0	0			

大内：マツカレハ *Dendrolimus spectabilis* Butler の卵、幼虫に対する Aldrin, Dieldrin, Endrin の殺卵、殺虫効果

第 4 表 各種乳剤による殺虫試験 (第 8 令幼虫)

供試薬剤名	使用濃度		供試 虫数	死 虫 率			全死に 至る迄 の時間	回 帰 方 程 式	LT <sub>50</sub>
	分量	原薬剤 稀 積		2時 間後	7時 間後	10時 間後			
Aldrin 乳 剤	0.05	400	10	50	90	100	9	Y = 5.30 + 2.04 (X - 0.39)	時間 1.7
	0.02	800	10	30	60	100	9	Y = 4.63 + 1.25 (X - 0.43)	5.2
Dieldrin 乳 剤	0.04	400	10	40	90	100	10	Y = 5.25 + 2.60 (X - 0.30)	1.5
	0.02	800	10	20	90	90	20	Y = 4.57 + 3.00 (X - 0.43)	3.7
Endrin 乳 剤	0.04	400	10	90	90	90	20	Y = 5.56 + 3.50 (X - 0.11)	1.1
	0.02	800	10	50	80	90	20	Y = 5.20 + 1.36 (X - 0.40)	1.7
DDT 乳 剤	0.05	400	10	90	100		4	Y = 5.76 + 4.00 (X - 0.14)	0.8
Folidol 乳 剤	0.03	1500	10	50	80	90	20	Y = 5.20 + 0.95 (X - 0.20)	1.0
無 処 理			10	0	0	0			

第 5 表 第 3 令幼虫に対する各種薬剤の残効試験 (11日後)

供試薬剤名	使用濃度		供試 虫数	死 虫 率			全死に 至る迄 の時間	回 帰 方 程 式	LT <sub>50</sub>
	分量	原薬剤 稀 積		9時 間後	24時 間後	48時 間後			
Dieldrin 乳 剤	0.02	800	20	30	55	100	45	Y = 4.94 + 2.46 (X - 1.17)	時間 15.6
	0.01	1500	20	25	70	100	45	Y = 5.11 + 2.22 (X - 1.20)	14.0
DDT 乳 剤	0.05	400	20	60	100		20	Y = 5.04 + 3.00 (X - 0.91)	7.3
Dieldrin 水 和 剤	0.05	1000	18	25	75	80	118	Y = 5.25 + 1.49 (X - 1.35)	15.1
	0.01	5000	20	45	60	90	69	Y = 5.20 + 1.97 (X - 1.22)	13.0
Aldrin 粉 剤	4		20	0	10	75	78	Y = 5.02 + 2.52 (X - 1.54)	34.0
Dieldrin 粉 剤	4		20	45	75	100	45	Y = 5.12 + 2.27 (X - 1.12)	11.6
Endrin 粉 剤	4		20	95	95	100	29	Y = 4.61 + 4.20 (X - 0.71)	6.3
BHC 粉 剤	3		20	45	90	100	45	Y = 5.55 + 2.09 (X - 1.11)	6.9
無 処 理			20	0	0	0			

である

以上の結果から虫体に薬剤を散布する場合乳剤は粉剤より効果が早く現われ、使用濃度は 0.04% 以上が適当と思われる。粉剤は LT<sub>50</sub> から見ると Aldrin > Dieldrin > BHC, Endrin > DDT である

#### 残効試験

松の小枝に薬剤を散布し 11 日後に若令幼虫を接触させた場合 (第 5 表)、乳剤では 20~45 時間、粉剤では 29~78 時間、水和剤では 69~118 時間の後に全死した。LT<sub>50</sub> が 12 時間以内の薬剤について殺虫速度を比較すると Endrin 粉剤 4%, BHC 粉剤 3% > DDT 乳剤 0.05% > Dieldrin 粉剤 4% である。Dieldrin 乳剤は濃度

を高め DDT と同様にすれば効果がより早く現われたであらう。又粉剤は Endrin, BHC が Dieldrin, Aldrin より優れて居た。

松の小枝に薬剤散布し 6 日後に老熟幼虫を接触させた場合 (第 6 表)、粉剤は 99~176 時間、乳剤は 140~187 時間で全死した。LT<sub>50</sub> が 74 時間以内の薬剤について殺虫速度を比較すると Endrin 乳剤 0.09%, Aldrin 粉剤 4%, > Dieldrin 粉剤 4% > Endrin 粉剤 4% > Aldrin 乳剤 0.11% である。Dieldrin 乳剤 0.04% 区は LT<sub>50</sub> が 35.7 時間であるが、白蠶菌で斃死した個体が 4 頭もあつたので此の結果は疑わしい。

飼育瓶の底に薬剤散布後 11 日目の松葉を敷き老熟幼虫

第6表 第8令幼虫に対する各種薬剤の残効試験(6日後)

供試薬剤名	使用濃度		供試 虫数	死 虫 率			全死に 至る迄 の時間	回 帰 方 程 式	LT <sub>50</sub>
	分量	原薬剤 稀 積		44時 間後	99時 間後	140時 間後			
Aldrin 乳 剤	0.11	200	10	20	30	80	150	Y = 5.05 + 1.22 (X - 1.91)	時間 73.9
	0.05	400	10	20	50	80	152	Y = 5.00 + 2.53 (X - 1.95)	88.8
Dieldrin 乳 剤	0.09	200	10	10	60	90	187	Y = 4.97 + 2.55 (X - 1.89)	79.0
	0.04	400	10	50	90	90	187	Y = 5.44 + 3.00 (X - 1.70)	35.7
Endrin 乳 剤	0.09	200	10	40	70	100	140	Y = 5.16 + 2.04 (X - 1.79)	51.3
	0.04	400	10	10	40	60	187	Y = 4.64 + 1.46 (X - 1.90)	139.2
Aldrin 粉 剤	4		9	33	100		99	Y = 4.98 + 2.20 (X - 1.71)	52.2
Dieldrin 粉 剤	4		8	25	100		99	Y = 4.87 + 2.72 (X - 1.70)	62.2
Endrin 粉 剤	4		10	30	60	80	176	Y = 5.00 + 2.13 (X - 1.84)	68.4
無 処 理			10	0	0	0			

第7表 第8令幼虫に対する各種薬剤の残効試験(11日後)

供試薬剤名	使用濃度		供試 虫数	死 虫 率			全死に 至る迄 の時間	回 帰 方 程 式	LT <sub>50</sub>
	分量	原薬剤 稀 積		44時 間後	80時 間後	120時 間後			
Aldrin 乳 剤	0.11	200	5	20	60	100	120	Y = 4.95 + 2.41 (X - 1.81)	時間 67.5
Dieldrin 乳 剤	0.09	200	5	20	60	100	120	Y = 4.95 + 2.54 (X - 1.83)	70.2
Endrin 乳 剤	0.09	200	5	20	60	100	102	Y = 4.95 + 1.84 (X - 1.79)	65.3
Dieldrin 粉 剤	4		5	80	100		54	Y = 4.96 + 10.00 (X - 1.55)	35.8
BHC 粉 剤	3		6	50	83	100	116	Y = 5.10 + 1.80 (X - 1.58)	33.2
無 処 理			5	0	0	0			

を放飼した場合(第7表),粉剤では54~116時間,乳剤では102~120時間で全死した。LT<sub>50</sub> から殺虫速度を比較すると BHC 粉剤3%, Dieldrin 粉剤4% > Endrin 乳剤 0.09% > Aldrin 乳剤 0.11% > Dieldrin 乳剤 0.09%である

以上の結果により粉剤の残効は乳剤,水和剤の残効よりも優れて居る事が分る。

次に Aldrin, Dieldrin, Endrin について虫体に撒布した場合と残効の場合の効果の現われ方について比較して見ると次の通りである。

粉剤を幼虫に直接撒布した場合,その殺虫速度を LT<sub>50</sub> から比較すると若令幼虫に対しては Endrin > Dieldrin, 老熟幼虫に対しては Aldrin > Dieldrin > Endrin である。残効を見る為6日後に老熟幼虫を,11日後に若令幼虫を接触させた場合も薬剤の効果は虫体撒布の場

合と同じ順位で現われた。乳剤においては200倍液の残効は11日後においても400倍,800倍液を虫体に撒布した場合と同様に Endrin は Aldrin, Dieldrin よりも効果が早く現われ Aldrin, Dieldrin の間には大差がなかった。併し400倍液の残効は6日後においては虫体撒布した場合最も効果の早く現われた Endrin が劣つて居た(Dieldrin は前述した理由により除外する)。従つて撒布した薬剤の濃度が低い場合には各薬剤間の優劣が撒布当時と残効を見る時期とで異なる事もあり得る。

### 摘 要

昭和30年7~8月にマツカレハ *Dendrolimus speciosus* Butler の卵,幼虫に対する Aldrin, Dieldrin, Endrin の効果について,他の薬剤と共に試験を行つた。その成績の概要は次の通りである。

1. 卵に対しては普通の使用濃度では粉剤及び乳剤の効果が水和剤の効果より優れて居た。

2. 虫体に撒布した場合普通の使用濃度では何れの形態も有効である。特に乳剤は水和剤，粉剤に比べて効果が早く現われた。実際に使用する場合各薬剤共乳剤は0.02~0.05%，水和剤0.05%，粉剤4%が適当であると思われる。

3. 残効は薬剤撒布した松の小枝をガラス室内に保存した場合11日間でも存続して居た。各薬剤の4%粉剤は概して0.04~0.05%の乳剤より効果が早く現われた。水和剤は最も残効性が乏しい様である。従つて残効を目的として薬剤撒布する場合は4%以上の粉剤が最も望ま

しい。

#### 文 献

- Burchfield, H. P and A. Hartzell, 1955. Jour Econ. Ent., 48: 210.  
James, M. R, A. L. Hamner and R. F. Hutchins, 1954. —, 47: 48.  
松下真幸, 1943, 森林害虫学  
Robert, E. W and C. H. Van Middlemen, 1955. —, 48: 590.  
Walfenbarger, D. O and C. H. Van Middlemen, 1955. —, 48: 744.

#### Summary

In the summer of 1955, experiments were conducted on the effects of aldrin, dieldrin and endrin with other insecticides against the eggs and larvae of *Dendrolinus spectabilis* Butler. The results are summarised as follows.

1. Nine insecticides were used for the experiments on eggs. The effective insecticides which showed the mortalities higher than 90 per cent were 0.02 per cent folidol and 0.009~0.01 per cent endrin emulsions, 4 per cent dusts of endrin and dieldrin, and 0.05 per cent dieldrin wettable powder.

2. The results of tests on matured larvae showed that the emulsions of aldrin, dieldrin and endrin are superior to the wettable powders and dusts. Based upon the results, it was considered to be recommendable for practice to spray with the emulsions at 0.02~0.05 per cent, the wettable powders at 0.05 per cent and dusts at 4 per cent.

3. Tests on the residual effects were performed in three ways in a glasshouse. The residual effects persisted for 11 days after treatments. And 4 per cent dusts were most effective as compared with the emulsions and wettable powders at used concentrations.