尚、析出した結晶は充分水洗して（本結晶は水に不溶）ベンゾール溶液とし、腰高シャーレ当り結晶原体 680 γ となるように滴下し、ベンゾールを揮散してイエバエ成虫を放飼したが、10 時間を経ても何等反応を示さなかつた。

結 論

ダイアジノン乳剤を主としてニカメイチュウ防除薬剤として適用する場合に当然問題となる 2, 3 の能力について、生物試験による追究を試みた。

本剤を水稻に撒布した場合、水稻体内への浸透作用や葉鞘部から葉身部への移行作用はまづパラチオンと

大差なく、水稻体に附着した本剤は風乾後降雨にあつても比較的流失しにくいことが推察された。しかしながら、その蒸気圧がパラチオンの約 5 倍といわれることから推論されるように、野外においては太陽光線による分解消失とあいまつて、蒸散による消失が極めて大きく、その残効は期待出来ない。

若し何れかの方法によつて製剤が改良され、蒸散による有効成分の消失を防ぐことが出来るならば、それにとまつて殺虫持続効力もいますこしのびる可能性があろう。

60%乳剤の結晶析出による殺虫力の低減の問題も充分考慮されねばならない。

生物試験による殺虫剤適用上の基礎的研究

第 7 報 第 1 化期ニカメイチュウ防除における γ -BHC 3%粉剤の諸能力について

橋爪 文次・北方 節夫・山科 裕郎

九州農業試験場

HASHIZUME, B., KITAKATA, S. & YAMASHINA, H. Fundamental studies by means of bioassay on the applications of insecticides. (VII)
On some abilities of γ -3% BHC dust in the control of rice stem borer, *Chilo suppressalis* WALKER of the first brood. (National Kyushu Agr. Exp. Sta.)

殺虫剤の圃場における害虫防除効力を出来るだけ適確なものにするためには、室内またはポットによる小規模実験によつて、その殺虫剤が対象害虫に対してどのような能力をもっているかを究明したのち、撒布圃場において直接、或は作物体を介して間接に作用する薬量と害虫防除効力との関係を十分に把握することが極めて重要であると考え、筆者らはこのような観点から種々の殺虫剤について、その適用上究明を要する基礎的な問題をとりあげ、これを生物試験の立場から検討している。

γ -BHC 3%粉剤に関する研究は 1954 年に着手し、本剤を撒布した圃場における γ -BHC の稲体附着量とニカメイチュウ喰入幼虫に対する防除効力の実態については既に報告したが、こゝにはその後究明しえたことからのうち、1955 年第 1 化期ニカメイチュウを対象として実験した γ -BHC 3%粉剤の 2, 3 の能力について報告する。

稲体附着量の生物学的定量法に関する追試

実験方法 直径 5.6cm、深さ 1.5cm の小型シャーレの底部に直径 5.7cm、蓋内面に 6.3cm の清潔な濾紙をはめ込み、この濾紙上に既知薬量のリンデン・メタノール溶液を 1cc 宛（1シャーレ当り 2cc）滴下して、室内でメタノールを 1.5 時間揮散させたのち、馬鈴薯培基に 30 対宛の成虫を放つて 25°C の定温下で累代飼育したキイロショウジョウバエの羽化後 24 乃至 48 時間経過した成虫のうち、体軀の揃つたものを 1シャーレ当り 15 乃至 20 頭宛を放つて 25°C の恒温室に置き、時間の経過に応じて器底に落下仰転する虫数を調査した。各薬量について実験は少くとも 10 回以上繰返した。

実験結果及び考察 供試した 8 段階の薬量毎に放飼後の経過時間に応ずる累積致落下仰転虫率を求めたのち、BLISS のプロビット法に基づいて時間-致落下仰転虫率等薬量回帰直線群を求め、更にこれらの関係をひとつの直線方程式であらわすために、一定の計算操作を経て薬量-時間中央致落下仰転虫率回帰直線を求めると第 1 図の如くである。

第 1 図 キイロショウジョウバエ成虫による生物試験における γ -BHC 薬量と中央致落下仰轉時間との関係

* 薬量 X' は $X - X_0' = X - 1.1946$

X'' は $X - X_0'' = X - 4.1900$

こゝには止むを得ずすべての数値を省略したが、この直線は一定の条件下で γ -BHC に曝露したキイロショウジョウバエ成虫の反応率観測値を極めて高い確率で満足しているから、以下述べる γ -BHC 未知薬量の生物試験にはこれを calibration curve として用いることにした。

喰入幼虫に対する殺虫能力に関する実験

実験方法 分けつ期の水稲（農林 18 号）に螟卵を添付喰入させ、その稲茎を 3 乃至 7 日後に採集し、20 cm 以上の葉先は切除して長沢（1954）の試作した撒粉降下装置内にニカメイチュウの喰入していない同じ生育程度の稲茎（附着量測定用）と共に別々に吊し、器底の中央にある直径 5 cm の撒粉孔から 20lbs の圧力で、 γ -BHC 3% 粉剤（予め測定した本剤の性状を第 1 表に示した）5 mg 乃至 120 mg を 8 段階に分け

第 1 表 供試薬剤の性状

仮比重	粉末度	水分	吸湿度	飽和水分	エーテル抽出物
0.48	300メッシュ 残 1%	0.48%	0.90	1.79	26%
γ -BHC	δ -BHC	吐出性	附着性	弾粒形成	薬害
3.07	1.48	普通	良	稍多	±

て撒粉し、1 分経過後に稲茎を装置内から取り出し、附着量測定用稲茎は直ちに一定量のメタノールで抽出し、その抽出液について生物試験を行い γ -BHC 附着量を測定した。ニカメイチュウを喰入させた稲茎は 2 日後に分解して喰入幼虫の生死を判別調査した。

実験結果及び考察 実験の結果を整理すると第 2 表の通りである。

第 2 表 γ -BHC の稲体附着量と喰入幼虫に対する殺虫能力との関係

稻生体 1g 当り附着量 (γ)	喰入幼虫の齢期					
	1～2 齢幼虫			1～3 齢幼虫		
	虫数	死虫数	死虫率 (%)	虫数	死虫数	死虫率 (%)
0～10	8	0	0	8	0	0
10.1～20	18	4	22.2	40	5	12.5
20.1～30	129	82	63.6	129	82	63.6
30.1～40	42	32	76.2	72	54	75.0
40.1～50	74	68	91.9	74	68	91.9
50.1～60	11	10	90.9	26	21	80.8
60.1～70	37	36	97.3	37	36	97.3
70.1～80	32	32	100.0	46	46	100.0

この結果より喰入幼虫に対する有効附着量を推定するために、稲体附着量と死虫率の関係を図に示したので、第 2 図及び第 3 図である。

第2図 γ -BHC 3%粉剤の稲体附着量と致死率との関係
(1~2 齢喰入幼虫)

ニカメイチュウ第1化期喰入幼虫を90%以上致死させるのに必要な γ -BHCの稲体附着量(稲生体1g当りの数値で示す)は1乃至2齢幼虫の場合は43.5r, 3齢幼虫を含めても46.0rとなつている。従つて第1化期における若齢の喰入幼虫に対する有効附着量は一応稲生体1g当り45r前後と推定する。

喰入防止能力に関する実験

実験方法 ポットに栽植した晩植水稻(8月1日植, べにせんごく, 分けつ最盛期, 平均草丈54cm, 平均茎数21.5本)を撒布室のターンテーブル上に置き, 試作撒粉機を用い80cmの距離から γ -BHC 3%粉剤(前記載)4g宛を撒粉し, 2日, 4日, 7日後に各区から2本宛の稲茎を静かに切りとり, 清水少量を入れた直径2.5cm, 長さ25cmの長大試験管に挿し, 葉先は試験管の長さで切つて揃えたのち, 別に飼育したニカメイチュウ1乃至2齢幼虫を小筆で夫々の葉先に

第3図 γ -BHC 3%粉剤の稲体附着量と致死率との関係
(1~3 齢喰入幼虫)

10乃至15頭宛添付喰入させ, 2日間室内に放置したのち分解して幼虫の生死を判別調査した。稲体表面に附着した γ -BHC薬量は前に述べた方法にしたがつて生物試験により定量した。

実験結果及び考察 撒粉直後の γ -BHC附着量は第3表の表りであつたが, 2日後に採取した標本からは検出できなかった。

第3表 第3実験における撒布当日附着量

反 覆	稲生体重 (g)	γ -BHC 附着量(r)	
		1 茎 当 り	稲生体 1g 当 り
1	1.8	256.68	142.60
2	1.5	322.86	215.24
3	1.5	200.77	133.84
4	1.6	243.00	151.88
平 均	1.6	255.83	160.89

撒粉後2, 4, 7日後までの1乃至2齢幼虫の喰入防止効力をまとめると第4表の通りである。

第4表 γ -BHC 3%粉剤の第1化期二化螟虫に対する喰入防止効力

項 目 撒粉後日数			喰入 生存虫率	喰入不能虫率			喰入 苦悶虫率	喰入後 死虫率	総死虫率	総生存 虫率
				苦悶虫率	死亡率	生存虫率				
2	日	後	2.3	53.5	23.3	2.3	9.3	9.3	95.4	4.6
無	処	理	90.9	0	0	0	0	9.1	9.1	90.9
4	日	後	19.1	6.4	36.2	4.3	10.6	23.4	76.6	23.4
無	処	理	100.0	0	0	0	0	0	0	100.0
7	日	後	11.6	0	25.6	7.0	6.0	48.8	81.4	18.6
無	処	理	100.0	0	0	0	0	0	0	100.0

喰入防止能力については, 従来考えられている有効期間よりも稍々長く, 撒粉後7日経過しても尙相当顕著な喰入防止能力を示した。しかしながら撒粉後2日を経過した稲体からは, 単にメタノールで稲体表面を

抽出しただけでは γ -BHCを検出できなかったことは注目しなければならない。この場合 γ -BHCの稲体附着量の測定は撒布水稻株から任意に1茎(平均生体重1.6g)を採取し, これをメタノール20ccで抽出して

生物試験を行つたために、稲生体重 1g 当り 15r 以下の薬量は計算上求められない。従つて極く微量の r -BHC (稲生体重 1g 当り 15r 以下) が撒粉後 2 日を経過した稲体表面に残留し、これに喰入前の 1 乃至 2 齢幼虫が直接接触して致死したものか、あるいは撒粉後一定時間経過すると r -BHC が何らかのかたちで稲体組織内に浸透し、そのため稲体表面をメタノールで抽出したのでは、もはや稲体の r -BHC を定量できないものかは判然としない。しかし r -BHC の蒸気圧等より考えて稲体組織内に浸透して殺虫効力をあらわすものと考えられるので、この点に関しては更に追試を行いたい。

殺蛾能力に関する実験

実験方法

1. 直接撒布による殺蛾能力試験

この実験には第 1 化期 (6 月 13 乃至 19 日) 及び第 2 化期 (8 月 16 乃至 17 日) に夜間採集した螟蛾を供

試したが、供試水稻はいずれも分けつ期のものを用い、1 化期には農林 17 号 (平均草丈 35cm, 茎数 3 本)、2 化期には農林 47 号 (平均草丈 37.6cm, 茎数 5 本) をポットに栽植したまゝ直径 10.5cm, 高さ 30cm の 30 メッシュの金網円筒を設置し、これに採集直後の螟蛾を放つて翌朝まで放置し、撒布室において 80cm の距離から 1 ポット当り粉剤 2g 宛、液剤は 40cc 宛を夫々撒布し、経時的に地上に落下苦悶する螟蛾数を調査した。

2. 撒布後における殺蛾持続能力実験

1 化期の螟蛾を用いて直接撒布による殺蛾能力についての実験を終了したポットを静かにビニール室内に移し、これに 36, 84, 108 時間経過する毎に螟蛾を放ち、殺蛾持続能力を調べた。

実験結果及び考察

実験の結果を表にすると第 5 乃至 7 表の通りである。

第 5 表 r -BHC 3%粉剤の虫体直接撒布による殺蛾能力 (苦悶虫率)

経過時間 (単位分)	14	17	20	25	32	40	50	LT-50 (分)	r -BHC の稲株当 附着量(r)
反 糞									
* No 1	33.3	47.6	71.4	81.0	95.2	95.2	100.0	16.52	
No 2	25.0	58.3	75.0	83.3	91.7	100.0		15.89	300.68
No 3	23.1	53.8	69.2	84.6	84.6	100.0		16.48	255.50
No 4	16.7	33.3	50.0	58.3	91.7	100.0		20.05	289.48
No 5	37.5	62.5	75.0	100.0				14.49	403.46
No 6	40.0	80.0	90.0	100.0				12.28	300.68
No 7	25.0	75.0	87.5	100.0				12.65	389.84

* 第 1 化期二化螟蛾

第 6 表 パラチオン剤の虫体直接撒布による殺蛾能力 (苦悶虫率)

経過時間 (単位時間)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	LT-50 (時間)
試 験 区										
パラチオン 1.5% 粉	14.3	28.6	42.9	66.7	85.7	90.5	95.2	100.0		3.23
パラチオン 乳 剤 (46.6%) 1,000 倍液	4.5	18.2	40.9	68.2	77.3	90.9	100.0			3.36
2,000 倍 液	10.5	10.5	31.6	36.8	73.7	78.9	84.2	94.7	100.0	4.00

筆者等は圃場において r -BHC 3%粉剤撒粉後苦悶致死する螟蛾をしばしば観察したが、この実験でその殺蛾効力を数的に把握することができた。即ちパラチオン剤に比べて r -BHC の螟蛾に対する致死効力にはるかに優れており、虫体に直接撒布した場合の中央致死時間は r -BHC 3%粉剤 (分けつ期水稻 1 株当り約 323r の r -BHC を検出) では 15.3 分、パラチオ

ン乳剤 2,000 倍 (分けつ期水稻 1 株当り約 16r のパラチオンを検出) では 4 時間となっている。このように r -BHC 3%粉剤が螟蛾に対して速効的に作用することは、授精した螟蛾の産卵可能な機会を短くする点でパラチオン剤よりもまさり、また殺蛾能力の持続期間もパラチオン剤に比べて明らかに長い。

第 7 表 γ -BHC 3%粉剤及びパラチオン剤の殺蟻持続効力

試 験 区	撒 布 後	36 時 間			84 時 間			108 時 間		
		在虫数	死虫数	死虫率 (%)	在虫数	死虫数	死虫率 (%)	在虫数	死虫数	死虫率 (%)
γ -BHC 3 % 粉 剤		23	20	87.0	6	3	50.0	14	4	28.6
パラチオン 1.5 % 粉 剤		23	14	60.9	6	0	0	14	2	14.3
パラチオン乳剤 (46.6%) 1,000 倍 液		23	10	43.5	7	2	28.6	14	0	0
2,000 倍 液		25	3	12.0	7	1	14.3	14	0	0
無 撒 布		23	0	0	7	0	0	14	0	0

結 論

この実験結果を総合すると第 1 化期ニカメイチュウ防除剤としての γ -BHC 3%粉剤は殺蟻、喰入防止及び若齢喰入幼虫の殺虫の 3 能力により防除効力を発揮し、既に喰入してしまった若齢の幼虫に対しては少く

とも稲生体 1g 当り γ -BHC 45 γ 以上を万遍なく附着せしめるような熟練した撒布を行うならば、顕著な防除効果を取めることは決して困難ではない。

γ -BHC 3%粉剤のニカメイチュウ喰入防止能力、特に稲体内浸透移行に関しては尙追試すべき問題点が残されている。

ニカメイチュウに対するダイアジノンの防除効果について

滝 口 政 数 ・ 酒 井 久 夫

福岡県立農業試験場

TAKIGUCHI, M. & SAKAI, M. On the control effect of spraying with diazinon to rice stem borer. (*Fukuoka Agr. Exp. Sta.*)

吾々はダイアジノンのニカメイチュウに対する防除効果を検討するために、昭和 29 年度場内に於て小規模試験を、30 年には県下 3 ケ所で 5 町歩を単位とする実用性の検討のための中間規模の集団防除試験を実施した。ここでは集団防除試験の結果を報告し参考に供する。本試験には県購連の援助を受けた。

試験方法及び成績

イ. 試験地の概況 試験地は筑前、筑後、豊前に各 1 ケ所宛を下記の通りに決定した。

1. 筑後市水田区水田 5 町歩
2. 糸島郡前原町波多江 5 町歩
3. 京都郡豊津村天生田 5 町歩

何れも比較的防除体勢が整い、1 回の全面撒布が 2 ～ 3 日 (1 化期) で終了する地帯であり、試験地は、耕地整理のゆきとよい平坦地である。

ロ. 薬 剤 散 布

1. 筑後市 第 1 回 5 町歩全面にダイアジノン 17%乳剤 500 倍液反当 4 斗、第 2 回は同様の薬液を 5 町歩内の 1 町 6 反に撒布、周辺はパラチオン乳剤 2,000 倍液反当 4 斗の 2 回撒布、又 5 町歩中のダイアジノン第 2 回散布の残部と同様にパラチオンを散布した。

噴霧装置、丸山式動噴、圧力 340lbs、水平式 18 頭口の噴管使用、第 1 回ダイアジノン撒布に当り撒布技術の指導をなし他は全部防除員に委せる。

2. 前原町及び豊津村 何れも 5 町歩ダイアジノン 17%乳剤 500 倍液反当 4 斗使用、1 回撒布、周辺はパラチオン乳剤 2,000 倍液反当 4 斗同時に撒布す。

噴霧装置、初田式及び丸山式動噴、水平式 18 頭口噴管を使用、前原及び豊津は撒布の指導を町村農業改良普及員にまかせた。

ハ. 散布月日の決定 各試験地にある防除適期決定圖の資料及び同地帯の耕種進行状況により決定した。各試験地における発蛾状況及び薬剤撒布日は第 1 図及び第 1 表の通りである。