

## 水面施用剤に関する研究 室内試験における各種殺虫剤の効力評価

竹 内 正

(三共株式会社野洲川工場)

近年、殺虫剤の水面施用に関する研究が各地で活発に行われているが、筆者等もニカメイチュウおよびヒメトビウカを対象とした水面施用剤の探索を目的として各種殺虫剤の効力をポットまたはパット試験によって評価選択しようと試み、ここに2~3の知見を得たので報告する。

### I 実験および実験材料

**実験期間** 1963年4月30日~12月19日。

**供評昆虫** ヒメトビウカ *Delphacodes striatella* FALLÉN 終令幼虫 (温室内で年中累代飼育を行っている個体) およびニカメイチュウ *Chilo suppressalis* WALKER 2世代幼虫。

**供試植物** 水稲品種滋賀旭27号。ポット試験では、発芽22日目の稲を適宜挿苗、パット試験では播種6月29日、挿苗7月25日。

**薬剤および処理法** 供試薬剤および処理薬量は第1表のとおりである。

第1表 供試薬剤および処理薬量

剤型	薬 剤 名	含 有 量	主 剤 g/10a
乳 剤	BHC	20%	100~150
	エカチン	25	50~200
	S-4087	25	150
	アンチオ	25	100~200
	スミチオン	50	150
	TOP-2662	50	150
油 剤	EPN	5	100~150
	S-4087	5	100~150
	S-1942	5	100
	エカチン	5	〃
	ジメトエート	5	〃
	TOP-2527	5	〃
	BHC	5	150
粒 剤	デナボン	7.5	225
	BHC	6	150~180

但し上記薬量は水深3~4cmを一応の基準としたものでポットを用いた水耕液試験では8cmの深さに水耕液を入れているため、その2倍量で処理した。

尚上記供試薬剤中TOP-2662およびTOP-2527は自社開発品である。又アンチオ乳剤はスイスのサンド社製品を供試した。

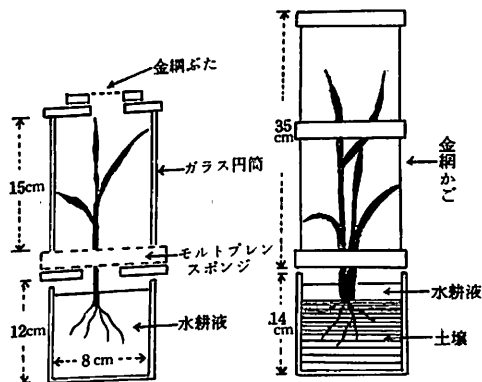
乳剤は水戸水を用いて主剤濃度が5%になるよう稀釈し、この稀釈液をマイクロピペットを使用して、水面にできるだけ均一に滴下した。

油剤はそのまま所定量をマイクロピペットを使用して測り取り、処理区域の1~2個所から水表面に滴下浮遊させた。

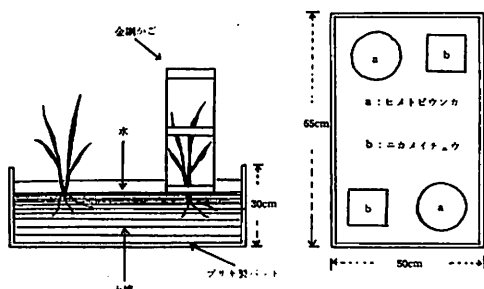
粒剤は所定量を直示天秤で秤量し、指先で出来るだけ処理水面に均一になるよう注意して落した。

**ポット試験の方法** まず、水耕液試験においては、第1図(左図)に示すような内径8cm深さ12cmのガラス製容器に8cmの深さに水耕液を入れこの中に根を切らぬよう注意してパーミクス床から掘り上げた供試稲の根部を浸根処理して1週間水耕栽培した後、所定量の薬剤を水耕液表面に滴下または投下した。後内径7.5cm高さ15cmのガラス製円筒で稲葉茎を覆って薬剤処理1~20日後にこの中にヒメトビウカ幼虫を放飼し、24~48時間経過後の死虫数を集計した。

つぎに土壌試験においては第1図(右図)に示すような内径14cmの磁製ポットに水田土壌を入れ、挿苗1週間後の水面(土壌表面)に所定量の薬剤を滴下または投下した後、内径14cm高さ35cmの金網製円筒で稲葉茎を



第1図 水耕液試験装置(左図)および土壌試験装置(右図)



第2図 パット試験装置および供試虫の供試法

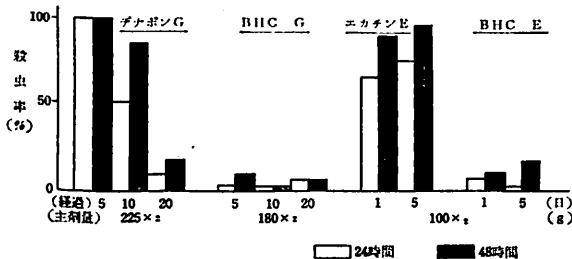
覆って、薬剤処理 5～10日後にこの中にヒメトビウ  
ンカ幼虫を放飼し、24～48時間経過後の死虫数を集計した。

さらに バット試験においては第 2 図に示すように、  
たて50cm よこ65cm 高さ30cm のブリキ製バットに水田  
土壌を入れ、3本植で4株の水稲を挿苗、15日経過後に  
所定量の薬剤を水面処理し、同図の右に示すように対角  
線上の稲 2 株には薬剤処理10日後予め採集しておいた当  
日ふ化予定のニカメイチュウ卵を接種、他の 2 株にはポ  
ット試験で用いた金網製円筒を覆って薬剤処理後 5、10  
日目の 2 回にそれぞれヒメトビウカ幼虫をこの中に放  
飼した。ニカメイチュウは接種 5 日後の被害茎を分解し  
て生死虫数を集計、ヒメトビウカは接種24および48時  
間経過後の死虫数を集計した。

### II 実験結果および考察

#### 1 ヒメトビウカに対する殺虫剤の水面処理による 効果と土壌の影響

水耕液試験 デナボン粒剤、BHC粒、乳剤、エカ  
チン乳剤を基準処理量（水深 3～4 cm）の 2 倍（水深  
8 cm）量あて水耕液中に処理して、ヒメトビウカに  
対する殺虫効果の有無をしらべた結果は第 3 図に示すと  
おりで、エカチン乳剤およびデナボン粒剤の効果は顕著  
に認められたが BHC 乳、粒剤の殺虫性はほとんど認め  
られなかった。

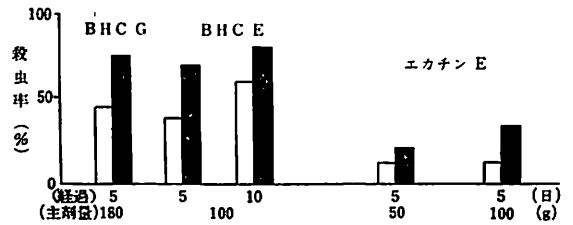


第 3 図 水面処理による殺虫剤のヒメトビウカに対する効果（水耕液試験）

水壌試験 水面を通じて稲の成育する土壌表面に B  
HC 剤およびエカチン乳剤の所定量を滴下または投下し  
た場合のヒメトビウカに対する効果をしらべた結果は  
第 4 図に示すとおりで、BHC 乳、粒剤ともに有効な成  
績を得ているが、逆にエカチン乳剤の効果は BHC 剤に  
くらべて、かなり劣るようである。

すなわち、ヒメトビウカに対する BHC 剤の効果は  
水稲の成育する水耕液に薬剤を投与する方法では、ほと  
んど認められないが、土壌表面に薬剤処理した場合は可  
成り顕著に殺虫性が認められた。

ところが浸透性殺虫剤であるエカチン乳剤の場合は水  
耕液試験では効果が顕著に認められたが、土壌試験では B  
HC 剤に劣りまったく逆の傾向が認められた。この原因



第 4 図 水面処理による殺虫剤のヒメトビウカに対する効果（土壌試験）

については水耕液試験と土壌試験における水深の相違を  
考慮に入れる必要はあるけれども、本条件では水耕栽培  
した稲と土壌に成育する稲とで新根の発生状態が可成り  
異なるため、BHC の場合は根による溶出 BHC の吸収量  
の相違およびエカチン乳剤では土壌中における分解等に  
関係があると思われるので今後より検討したいと考えて  
ある。

#### 2 各種殺虫剤のニカメイチュウおよびヒメトビウ カに対する効果と製剤形態との関係

ヒメトビウカに対する効力試験 ポットまたはバ  
ット試験によって、BHC、EPN、S—4087、S—1942  
エカチン、ジメトエート、TOP—2527 各油剤および BHC  
、エカチン各乳剤の水面処理による効果をしらべた結  
果は第 5 図に示すとおりで、油剤では BHC、EPN、  
S—4087、S—1942 等のいわゆる接触殺虫剤の効果が認め  
られず、エカチン、TOP—2527 等の浸透性殺虫剤の  
効果が顕著に認められ、ジメトエートも有効なことがわ  
かった。また乳、粒剤については BHC、エカチンを供  
試したが水面を通じ土壌に処理した場合の BHC 剤の効  
果は顕著で、エカチン乳剤にまさる結果を得た。

すなわち、ヒメトビウカに対する BHC 剤の効果は  
主剤が水表面に浮遊する油剤形態ではほとんど認められ  
ないが水および土壌中に溶解または溶出する乳剤および  
粒剤の形態では顕著な効果が期待出来る。反面エカチン  
のような浸透性殺虫は油形態として水面に浮遊させた方  
が同薬量では水および土壌中に溶解、溶出する乳剤形態  
よりも効果が的確であることがわかった。

ニカメイチュウ食入幼虫に対する効力試験 バット  
試験によって BHC、EPN、S—4087、エカチン各油  
剤、BHC、S—4087、エカチン、スミチオン、TOP  
—2662 各乳剤および BHC 粒剤の水面処理による効果を  
しらべた結果は第 6 図に示すとおりである。

油剤のニカメイチュウに対する効果は上記第 5 図の成  
績と比較すればわかるようにヒメトビウカの場合とは  
まったく逆の結果を示し、BHC、EPN、S—4087 が  
有効。エカチンの効果はほとんど認められなかった。

また乳剤の場合も BHC、S—4087 等が有効でエカ  
チン、アンチオの効果は認められず、油剤の場合とほぼ  
同様の傾向が認められた。

III 摘要

ニカメイチュウおよびヒメトビウンカを対象とした水面施用剤の探索を目的として、各種殺虫剤の効力をポットまたはパット試験によって評価し下記知見を得た。

1 水面処理による2~3殺虫剤のヒメトビウンカに対する効果と土壌の影響

1) ヒメトビウンカに対するBHC乳剤および粒剤の効果は水稻の育成する水耕液中に有効成分を投入しても認められなかったが、土壌に育成する稲に水面処理した場合殺虫性が認められた。

2) 滲透性殺虫剤であるエカチン乳剤の効果は水耕液試験では顕著に認められたが、土壌試験では劣り、BHC剤とまったく逆の傾向が認められた。

3) これらの原因については目下検出中であるが、BHCの場合は根による溶出BHCの吸収量の相違およびエカチン乳剤では土壌中における分解等に関係があるものと考えられる。

2 各種殺虫剤のニカメイチュウおよびヒメトビウンカに対する効果と製剤形態との関係

1) ヒメトビウンカに対して油剤ではBHC, EPN, S-4087, S-1942等のいわゆる接触殺虫剤の効果は認められず、エカチン等の滲透性殺虫剤が有効であった。

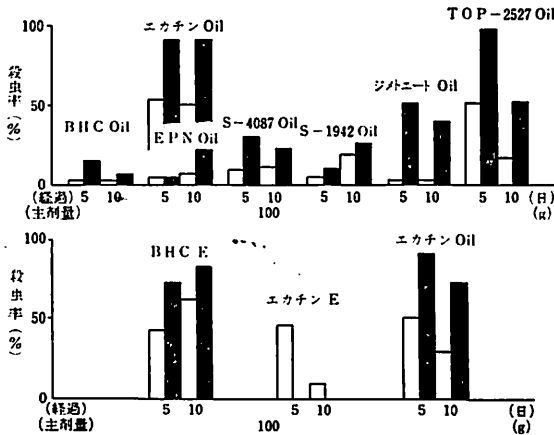
また乳剤および粒剤についてはBHC剤が有効で、エカチン乳剤にまさる結果を得た。

すなわちヒメトビウンカに対するBHC剤の効果は油剤では認められないが乳、粒剤では認められる。反面エカチンのような滲透性殺虫剤は油剤形態で水表面に浮遊させた方が効果は的確であることがわかった。このようにヒメトビウンカに対する水面処理剤の効果は同一主剤でも剤形によって可成り相違するものと考えられる。

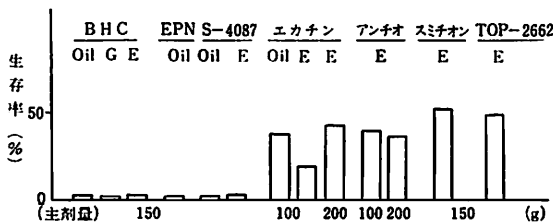
2) 油剤の食入ニカメイチュウに対する効果はヒメトビウンカの場合とまったく逆でBHC, EPN, S-4087が有効でエカチンの効果は認められなかった。

乳剤および粒剤の場合も油剤と効果はほぼ同傾向を示し、ヒメトビウンカに見られた剤形による効果の相違は認められなかった。

エカチン剤およびアンチオ乳剤の効果が認められぬ原因は主剤自体の選択殺虫性にもとづくものと考えられるが、スミチオン乳剤の効果については再検討の必要がある。



第5図 水面処理による各種殺虫剤のヒメトビウンカに対する効果



第6図 水面処理による各種殺虫剤の食入ニカメイチュウに対する効果

このように食入ニカメイチュウに対するBHC, EPN, S-4087, 3剤の効果は主剤が水表面に浮遊する油剤の形態でも水および土壌中に溶解または溶出する乳剤および粒剤の形態でも共に有効で、ヒメトビウンカの場合に認められた剤形による効力の相違は見られなかった。

エカチン油、乳剤は共に効果がほとんど認められなかったが、この結果は主剤自体の選択殺虫性にもとづくものと考えられる。アンチオも同様な考え方が出来るが、スミチオン乳剤効果が認められなかった点今後より再検討の必要があるものと思われる。