

琉球大学学術リポジトリ

新しい殺虫剤スミチオンの話

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学農家政学部 公開日: 2011-06-22 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 島袋, 俊一, Shimabukuro, Shunichi メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/20608

新しい殺虫剤

スミチオンの話

殺菌剤と殺虫剤は毎年数多くの新製品があって使用者はその特性を知るのに困るが、中にはほんとうに特色のある画期的な農薬がふくまれている。ここにとりあげたのもその一つであるが、順序を追って話を運びたいと思う。

我々の使っている殺虫剤は大きく三つに分けられる。即ち接触剤、毒剤、燻蒸剤である。接触剤は害虫の体に接触して始めて殺虫の効果を現はすものでこれには礦物性、植物性、有機合成剤の三者がある。礦物性接触剤には古くは機械油、燈油、また松脂合剤などあり、現在は殆んど使われていない。植物性接触剤には除虫菊剤、ゼリス剤、ニコチン剤などがある。中でも現在の花形的存在は有機合成接触剤でこれに又、次の三通りがあります。

① 有機塩素化合物

DDT（乳、粉、液剤）、BHC（乳、粉、液剤）、エンドリン（粉、乳剤）、アルドリン（乳、粉、水和剤）、デイルドリン（乳、粉、水和剤）、ヘプタクロール（乳、粉、粒剤）など。

② 有機リン化合物

TEPP、パラチオン、マラソン、EPN、スミチオンなど。

③ 有機窒素化合物

DN（殺ダニ剤）など。

ここに問題にしたいのは②の有機リン化合物の殺虫剤についてであるが、本剤は一般に殺虫力が強く、また適用範囲も広く、特に浸透性を有するので、例えば葉の表面にかけた薬剤は裏面まで浸透するなどの利点があった。ちなみに本剤は昆虫に対し接触剤、毒剤、くん蒸剤の三様の作用をする。例えばパラチオンをゴギブリに与えると最初そのう（消化器官）の中に検出されるがやがて血液中に拡張するし、又皮膚に塗布するとこれを透過して血液の中に入り体内の諸器官にはこぼれる。即ち毒剤として経口的にも接触的にも効果が大きい。

ところが有機リン化合物の欠点として人畜に毒性が強く中毒を起しやすい。例えば人畜がパラチオンを飲み下したり、散布直後の農産物を多量にとる場合に中毒がこり、皮膚に附着した場合も同様である。それでこれの使用には防毒マスクを使用する。中毒症状の軽症の場合には全身の倦怠、四肢の脱力感、頭痛、めまい、手足のしびれを訴え、吐気、多汗、流涎、腹痛、下痢を伴う。また中等

度の中毒では意識が混濁し、呼吸は早く浅くなり、口唇や爪は血気を失い、瞳孔は収縮して眼がかすみ、まぶた顔、全身にれん縮がおこる。さらに重症となれば意識は全く混濁して昏睡状態となり口に泡を吹き呼吸困難となり、全身にけいれんを起して死亡する。パラチオン中毒の治療剤にアトロピン等があるが、早く医師の治療を乞うにかぎる（農業講座2、P. 65）TEPPによる事故死や自殺は沖縄にも二、三回あったようにおぼえている。有機リン製剤のあるものについては府県により使用を制限し、また実際施用に当っては、普及員の協力をうるなどの不便があった。そこで毒性の低い有機リン剤の出現がのぞまれていた。マラソン、ダイアゼノン等はかかる声に応じて発明された薬品であるが、何れも外国産である。また同じく外国産としてジプロムも一昨年日本に紹介され今年あたりから野外実験が行われる筈である。本剤ハツカネズミ（マウス）に対する致死量が経口で体重1キログラム当たり192ミリグラム、経皮で735ミリグラムであり、例えばTEPPの2.1ミリグラムに比較するとおどろくほど低毒性である。

外国で発明のものには外にバイジット乳、粉剤（バイエル社）、DDVP等がある。スイスのチバ社で1951年ドイツのバイエル社で1954年、アメリカのアメリカ・カリフォルニア・ケミカル社で1955年、他社の研究を知らずに同じDDVPをつくり出した由である。前記のジプロムに臭素を加えた形の薬品でヌバン（Nuvan）なる名称でチバ社と技術提携をしている東亜農薬株式会社から近く発売の由である。

さて、ここに登場するスミチオン（Sumithion）であるが、これは日本国産第一号の低毒性有機リン殺虫剤で住友化学工業株式会社の発明品であり、スミチオンとは同社の登録商品名である。

本剤は下記の如く極めて毒性が低く、劇毒物として取扱われていないので安心して使用出来、その効果も従来のパラチオンなどよりすぐれているようであるから、今後十分に普及の可能性がある。この画期的な国産の新剤は世界50数カ国に特許申請中で、すでに16カ国では特許が成立したとのことである。スミチオン製剤の性状は、次のようである。

スミチオン乳 剤 50%



スミチオン粉 剤 2%、3%

スミチオン水和剤 (試験中にして未登録)

今、私の手元にある北興農薬株式会社より発売のホクコースミチオン乳剤100 CC瓶の内容を肉眼的に見ると淡黄色油状でキシロールの臭がする。水を加えると速かに乳化する。次にホクコースミチオン粉剤2は3キログラム入りとある。微粉(容袋に300メッシュ以上とある)は、少し灰色で、(むしろ白色に近い)有効成分は2%増量剤98%の製品のようなものである。風の少ないとき散粉機でまくようになっている。ちなみにスミチオンの物理化学的性質の一部分を表示すると、次のようである。

化学名: ジメチル (3-メチル-4-ニトロフェニール) チオホスフェート

分子式: $C_9H_{22}O_5$ NPS

比重: 1.3227

沸点: $140^{\circ}\sim 150^{\circ}\text{C}$

融点: 0.3°C

溶解性: アルコール類、エーテル類、芳香族炭化水素類に可溶。脂肪族炭化水素に溶けにくい。水に殆んど不溶。

安定性: 適当な条件下に貯蔵すると長期間安定、高温、アルカリに対しやや弱く分解をおこす。(30°Cで272分で分解して半減する。)

毒性比較: 次はハツカネズミの急性経口毒性の致死量をミリグラムで表わす。但し、ハツカネズミの体重1キログラムあたりである。従って、数字の大きいほど多量の毒物を使わねばならないことになる。即ち低毒性である。

スミチオン	788.4
マラソン	369
TEPP	2.1
ダイアジノン	48
DDVP	50~70
DDT	300
エンドリン	5~8
デイルドリン	38

例えばTEPPはハツカネズミの体重1キログラム当たり2.1ミリグラムで致死量に達するが、スミチオンは788.4ミリグラムを必要とし、約375分1の毒性しかないことになる。稲の重要害虫たるニカメイチュウに対しては、下記の如くである。

	イエバエ雌成虫局所用 1/100万g	ニカメイチュウ幼虫 (左に同じ)	ツマグロヨロバイ (左に同じ)
スミチオン	2.4	2.2	3~5
パラチオン	2.3	4	3
マラソン	19	0.9	0.7
B H C	42	43	56
D D T	1802	78	7

(註) 体重一瓦当りに換算した致死量で、数字の少ないほど分量の葉で致死量に達する。薬品の重さの単位は1/100万g

使用濃度: 使用回数については容器(袋)に詳しいので略するが、大体乳剤は1000倍から2000倍、粉剤2%で3~4キログラムであり、薬害は殆んどない。注意事項を略記すると、

- 1、ニカメイチュウ防除の適期は、大体下記の通り
 - 一化期 発蛾最盛期後10~14日頃に10a 当り70~100ℓ (粉剤3キログラム)
 - 二化期 発蛾最盛期及びその7日後頃の2回、10a当り150~180ℓ (粉剤4キログラム)
- 2、毒性は低いが作業後は薬剤のついた部分を石けんで良く洗うこと。
- 3、長時間にわたり薬剤を浴びたり、原液を呑みこんだりしないこと。
- 4、アルカリ性の強い農薬との混用をさけ、他剤と混用するときは使用直前に混合すること。

(鳥袋俊一)