

農藥

第 二 卷
第五・六號



農藥協會

新時代の農薬

殺虫剤



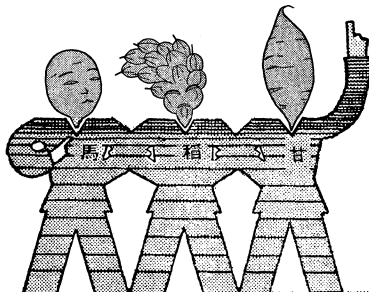
乳 剤	10~20 %
水和剤	10~20 %
粉 剤	25~5 %

川崎市二子七五七番地(電)溝ノ口3番109番

八洲化学工業株式会社

DDT

豊かな収穫の爲に
種子は必ず消毒して下さい



種子消毒剤

ウスブルン

(農林省登録農薬)

セレサン



東京

日本特殊農薬製造株式会社

砒 酸 石 鉛 (統)
 砒 酸 乳 灰 (統)
 D D T 粉 劑 (統)
 D D T 水和 劑 (統)
 D D T 水 粉 劑 (統)
 デ リ ス 乳 劑 (統)
 除 虫 菊 エキス・六 (統)
 除 虫 菊 エキス・乳 劑 (統)
 機 械 油 乳 劑 (統)

註一 統一統制統制品
 自由販賣品

石 灰 硫 黄 合 劑 (自)
 松 脂 合 劑 (自)
 粉 末 ソーダ 合 劑 (自)
 液 性 ポル 合 劑 (自)
 活 エステル 展 着 劑 (自)
 エ カ ティン 石 灰 鹼 (自)
 カ セ 脂 石 灰 鹼 (自)
 ヤ ソ ン ト

自由販売品のご注文は各
府県果樹團體を通じ日本
果實協會にお申込下さい

東亜 砒酸鉛

一割増産

効力的確

東亜 DDT 乳 剤 20%

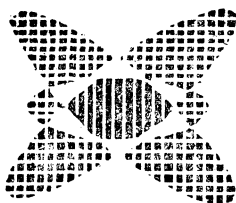


東亜農薬株式会社

本社
 本分室
 横浜工場
 京都工場

東京都千代田区大手町二ノ二野村ビル内
 横浜市港北区川和町七四六
 横浜市港北区川和町二五五
 京都市伏見区竹田中島町一〇一

電話・丸ノ内(23)4014番
 電話・川和 40番
 電話・川和 14番, 11番
 電話・祇園 2181番



農

藥

第二卷
第五・六號

目次

綜 說

MBT の農藥としての價值……………	農林省農事試驗場 農藥部長農學博士	佐藤庄太郎… 3
新しい忌避劑……………	農林省農事試驗場 農藥部技官	石井象二郎…55
DDT の殺蟲效果と蟲害防除效果……………	農林省農事試驗場 東北支場技官	加藤陸奥雄…10
DDT の現状と將來……………	農林省農事試驗場 技官	福永一夫…17
二化螟蟲の防除と DDT ……………	農林省農事試驗場 四國支場技官	石倉秀次…22
ナカジロシタバに對する DDT ……………	鹿兒島縣農事試驗場 技師	酒井久馬…36 糸賀繁人
D T とヒメコガネ……………	農林省農事試驗場 群馬作物報告技官	田村市太郎…31
苹果並に梨に對する DDT の使い方……………	長野縣農事試驗場 技師	關谷一郎…44 早河廣美 伊藤喜隆
蔬菜の害蟲と DDT の使い方……………	東京都農事試驗場 技師	馴松…26 市郎兵衛
ヨトウムシの卵に對する……………	農林省農事試驗場 農藥部技官	石井象二郎…41 川上雄一郎

資 料

稻熱病の藥劑撒布……………	農林省長野農政 良實驗所技官	栗林數衛…57
農藥雜語……………	農林省宮崎農政 良實驗所技官	道家剛三郎…70
農藥普及の重要性……………	松山・村上商店	岡達雄…85

運 載 講 座

DDT の科學(Ⅲ)……………	農林省農事試驗場 農藥部長農學博士	佐藤庄太郎…61
殺菌劑の生物的檢定法(八)……………	農林省農事試驗場 病理部技官	向秀夫…66
農藥時事……………		73
協會記要……………		80
農藥相談……………		83
編集後記……………		88

農事指導教材映畫

農林省監修

甘藷の貯藏法

十六ミリ版、三五ミリ版（映寫時間二十四分）

一度見さへすれば貯藏技術が簡單に會得出來て、折角作つた甘藷を一本も腐らせずにすむ秘訣公開映畫

製作提供

東京都板橋區板橋町五ノ六八八
教材映畫研究所

電話（96）板橋〇八四一番

今春封切以來
絶賛好評の

馬鈴薯の疫病

（映寫時間十八分）

目下製作中近日公開
農業協同組合映畫

新らしき村の建設

農山漁村へ映畫利用に依る宣傳の御用は當所へ

（全國に映寫配給網を有す）

愈々好評!!!

甘藷馬鈴薯の病蟲害

A5版 本文二〇〇頁 定價二二〇圓（送共）
圖版二二二頁

防除陣の第一線の方々が揃つて執筆された名著で、食糧増産に重大な役割を果している本書は、今や斯界の話題となつています。本協會では皆様の便宜を計つて販賣することになりました。御利用下さい

社団法人 農藥協會

東京都澁谷區代々木外輪町一七三八
電話 赤坂（48）三一五八番

農林省認定農藥 一番ヨクキク

金鳥除虫菊乳剤三
金鳥除虫菊乳剤五
金鳥除虫菊粉
金鳥除虫菊エキ之六
金鳥D・D・T乳剤二〇



金鳥香・パール本舗

大阪市西區土佐堀二丁目十一
大日本除虫菊株式会社

MBTの農薬としての價值

佐 藤 庄 太 郎

合成有機硫黄化合物の農薬の價值は夙に着眼された所で、就中アメリカでは1921～1935年の間400種に及ぶ化合物の試験、並に既往の成績の蒐集が行われ、定性試験の域を脱しない憾はあるが、問題の所在を指摘する所が極めて多かつた。

硫黄化合物の所似で殺菌剤としての効果のみを期待するのは早計とされ當時は殺蟲剤としての利用に可なり關心がもたれた。この線に沿つてかねて懸案であつた砒酸鉛の代用を、合成有機硫黄化合物中に求めて、一氣に解決せんとしたのはその現れである。

當時關心をもたれたものはチアデン、チウラムサルハイド、チオカアバメイト等であつたが、その結果は所期の如くには行かなかつた。その後の経過は戦争で不明となつたが、戦後得た報告は豫想通り殺蟲剤としてでなく、殺菌剤として、この種の化合物にして實用の域に達したものが數種あることを明かにした。例えばフアメイト（フェリツクデメチルデチオカアバメイト）、チオサン（テトラメチルチウラムデサルハイド）、アラサン（テトラメチルチウラムデサルハイド）、デセン（デソジウムエチレンビスデチオカアバメイト）、ザアレイト（デンクリデメチルデチオカアバメイト）、等である。

筆者も戦時中よりこの方面の研究に着手しつゝあつた所以は、チウラムサルハイドと云いチオカアバメイトと云い、何れもその化學組成中に窒素、硫黄を常に含有するものであり、既知のチオサイアネイト、チオデフェニルアミン等の有毒化合物のそれと對比する時、窒素、硫黄の存在並びにその結合状態が毒力と何等かの關係を持つものと推考したためである。最も卑近に得られる合成有機硫黄化合物中、叙上の見地から數種のを選擇し、その殺蟲並びに殺菌剤としての價值の検討を試みた。その結果は殺蟲力には特に著明な點を認めず、若干忌避作用の存在を認めたに過ぎなかつたが孢子發芽抑制力については可なり優秀なものを見出すことが出来た。試験の續行の必要を感じたものには、テトラメチルチウラムサルハイド及びマアカプトベンヅチアゾールである。前者はその後判明したアメ

リカの上記新殺菌剤の主成分をなすものであるが、後者は尙末検討のものであつた。

當時の製造に關する國內諸般の事情は、前者より後者が遙かに有利なことが觀取された。マアカプトベンゾチアゾール (M B T) は護膜の加硫促進劑としてアニリン、二硫化炭素、硫黃等を原料として工業的製法の確立したもので、大量生産も困難でない。従つてテトラメチルチウラムサルハイドは暫くおき、MBT に就いてのみ、その効果の確認に試験を續行した。

試験方法はスライド試験とし、供試菌はイネゴマハガレ病菌、イモチ病菌、イネバカナエ病菌、コムギアカカビ病菌、カンシヨクロボシ病菌等である。

MBT の有効濃度は 0.1% と認められたが、使用形態を整える上から適當の増量劑を必要とする。アルカリ性物質を以つてすることは、著しく效力を失墜せしめるため、特に選んで特定の水和硫黃劑を以つてする事とした。MBT の撒布劑としての效力は、主として銅劑の適用病原菌に顯著に現れるため増量劑として水和硫黃劑を以つてすることは、銅劑並びに硫黃劑の適用病原菌に共通に效力を發揮せしめる點で有意義である。試験成績中 MBT—20 等とあるのは MBT 20%, 水和硫黃劑 (東京農藥製) 80% の混合物である。撒粉用に供する場合も水和硫黃劑を以つてすることは極めて好ましい。

MBT の孢子發芽抑制力には可なり興味ある結果を得たが、石灰、苛性曹達等のアルカリ性物質の混在が效力を失墜せしめ、又有效最低濃度以下では效力の減退が著しい傾向のある點は注意を要する。MBT 個有の苦味は必ずしも實用面を制約するものとは考えられない。

MBT は撒布用のみでなく、種子消毒劑として浸漬、塗抹用にも供し得るもので、目下着々試験成績を得つつあるが、これ等については別報において報告することとする。

本試験は極めて小範圍に留るものであり、かつ又總てスライド試験によるものである。この試験結果が直ちに圃場試験結果と一致するとは斷定し難い。従つて MBT の價值を過信し、實用價值について云々することは早計の誹を免れない。MBT は果して新農藥たり得るか否かは今後の試験に待つ所が極めて多いとは云え、フアメイト、チオサン、アラサン、ザアレイト等が新しく登場した時、同じく窒素硫黃化合物である MBT に殺菌劑としての兆を認め得たことは興味ある所であるので、強いてここに現在までの試験結果の一部を報告する次第である。

實驗方法(拔萃)

(a) 試供孢子液の取扱方

試験管内にて馬鈴薯煎汁寒天培養基に斜面培養し、24°C にて 2 週間経過せるものに殺菌蒸留水を注加し、胞子を水中に落した後ガーゼで濾過し更に遠心分離器にて挟雑物を除き、胞子の浮游液をつくる。胞子浮游液は適當に稀釋し豫め藥劑を噴霧し(噴霧條件=距離50cm, 傾斜45°, 時間 2 sec)乾燥したスライド硝子上に白金輪にて 3 ヶ所に 1 滴ずつ滴下する。スライド硝子は吸水せる濾紙を敷いたシャーレ中に置き、蓋をして 24°C に保ち、一定時間後供試菌胞子の發芽状況を調査する。

(b) 調査方法

顯微鏡下に於いて胞子の發芽程度、並びに發芽管の生長程度を30~50個體につき觀測する。調査は2滴について行う。(噴霧の際スライドの固定裝置に近接した部分は濃淡を生じ易いため、その部分の1滴を除外する)

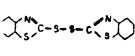
發芽率 10~20% + 20~50% ++ 50~80% +++
80~100% ++++ 或視野には全く發芽せず他の視野に僅かに發芽す ±

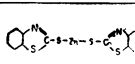
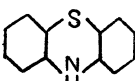
發芽管長 末發芽 0 胞子と同長或は以下 I
胞子の2~3倍 II 胞子の 3 倍以上 III

試驗結果

〔實驗1〕 各種の合成有機硫黄化合物とボルドウ液、石灰硫黄合劑、水和硫黄劑等との比較試驗結果は次の通りである。

第 1 表 各種合成有機硫黄化合物の胞子發芽抑制力

番號	藥劑名	化學構造	稻 胡 麻 葉 枯 病			稻 馬 鹿 苗 病		
			濃度	胞子發芽程度	發芽管の生長	濃度	胞子發芽程度	發芽管の生長
1	テトラメチルチウラム モノサルハイド	$\text{CH}_3 > \text{N} - \text{S} - \text{S} - \text{N} < \text{CH}_3$	% 0.4	±	I ○	% 0.1	±	○ ○
2	テトラメチルチウラム ジサルハイド	$\text{CH}_3 > \text{N} - \text{S} - \text{S} - \text{S} - \text{S} - \text{N} < \text{CH}_3$	//	—	○ ○	//	—	○ ○
3	マアカプトベンゾチアゾール (MBT)		//	—	III III	//	± —	○ ○
4	デベンゾマアカプトチアゾール		//	++ ++	III III	//	+++ ++++	III III

5	デソクデベン ゾマアカプト チアゾール		//	++ ++	III III			
6	チオデフェニル アミン		//	++ ++	III III			
7	水和硫黄劑		//	+++ +++	III III	0.5%	+++ +++	III III
8	石灰硫黄合劑		0.5° Bl	++ ++	III III	0.5° Bl	++ ++	III III
9	1 石式生石灰 等量ボルドウ 液			-	○		-	○
10	8 斗式生石灰 等量ボルドウ 液			-	○			
11	無 處 理			++++ ++++	III III		++++ ++++	III III

(註) 油脂展着劑 0.05%の加用 (ボルドウ液 0.03%)

第一表よりすれば、MBT 並びにテトラメチルチウラムヂサルハイドは顯著な效力を示し、ボルドウ液との間に差異を認めず、MBT の綜合體であるデベンゾマアカプトチアゾール及びデソクデベンゾマアカプトチアゾールは何れも MBT に比して遙かに效力は劣り、水和硫黄劑及び石灰硫黄合劑は更に低下する。

別に試験したコムギアカカビ病菌に對しては、試番 1~6 について一層右の傾向が明かであつた。

「實驗 2」 MBT の最低有效濃度を知るため、0.1% 以下の濃度に於いて試験を行うと共に、各種銅劑との比較を行つた結果は次の通りである。

第 2 表 MBT の最低有效濃度と各種銅劑との比較

番號	藥 劑 名	濃度	稻 胡 麻 葉 枯 病				發芽管の生長			
			胞 子	發 芽	程 度		發芽管の生長			
1	M B T	0.05%	++	++	++	++	I	I	II	I
2	"	0.075	+	+	±	○	I	I	I	○
3	"	0.1	-	-	-	-	○	○	○	○
4	銅製劑一種	0.25	±	+	++	+	○	I	I	I
5	銅製劑一種	0.25	+++	++	+++	+++	III	III	III	III
6	8 斗式生石灰等 量ボルドウ液		-	-	-	-	○	○	○	○
7	4 斗式生石灰等 量ボルドウ液		-	-	-	-	○	○	○	○
8	無 處 理		++++	++++	++++	++++	III	III	IV	IV

(註) 油脂展着劑0.05%加用 (ボルドウ液0.03%) 2 回の試験結果を並記する。

第2表よりすればイネゴマハガレ病菌に對する MBT の最低有效濃度は 0.1 % と認められる。ボルドウ液の効力は良好であるが、2 種の市販銅製劑は MBT 0.1 % に比して可なり劣る。

〔實驗 3〕 MBT は水に馴染み難く、補助劑を加用して周到な處理を行わない限り、良好な懸濁液となし難い。水和硫黃劑を混合すれば、所期の水和性を附與し得ることを知つたため、この兩者の混合の結果、MBT の効力に影響を及ぼすか、否かを知るため試験を行つた結果は次の通りである。

第 3 表 MBT の發芽抑制力と水和硫黃劑の影響

番號	藥劑名	濃度	MBT 濃度	稻胡麻葉枯病		稻熱病		稻馬唐苗病	
				孢子發 芽程度	發芽管 の生長	孢子發 芽程度	發芽管 の生長	孢子發 芽程度	發芽管 の生長
1	MBT—10	0.5 %	0.05%	+++ +++	II II	++ +++	II II	++ ++	III III
2	"	0.75	0.075	± —	I ○	+ —	I ○	++ +	III II
3	"	1.0	0.1	— —	○ ○	— —	○ ○	— ±	○ ○
4	MBT—20	0.25	0.05	++ ++	II II	++ +++	II III	++ ++	III II
5	"	0.375	0.075	± —	I ○	+ —	I ○	++ +	II I
6	"	0.5	0.1	— —	○ ○	— —	○ ○	— —	○ ○
7	MBT—40	0.125	0.05	++ ++	II II	++ ++	II II		
8	"	0.187	0.075	+ —	I ○	± ±	I I		
9	"	0.25	0.1	— —	○ ○	— —	○ ○		
10	無處理			++++ ++++	III III	++++ ++++	III III	++++ ++++	III III

(註) 油脂展着劑 0.05% 加用, MBT—10 は MBT 10%, 水和硫黃劑 (東京農藥製) 10% を混合せるもの、以下準ず。

第 3 表よりすれば MBT 濃度 0.1 % を最低有效濃度と認め得る。この結果は前實驗と照合して水和硫黃劑の混合によつて MBT の効力には影響ないものと見られる。

兩者の適正な混合割合は本實驗のみでは正確を期し難いが、藥劑の濃厚化を希望する點で MBT 10% は低きに失し、又混粉操作の難易並びに水和性の良否等よりすれば 40% 以上は少々高い憾がある。假りに 20% を以つてすれば 0.5% 液 (水 1 斗に 24 匁) 中には 0.4% (水 1 斗に 19 匁) に相當す

る水和硫黄劑が含まれることとなる。この水和硫黄劑の濃度は水和硫黄劑自體の効果を期待するに十分である。

水和硫黄劑を以つてすることは、水和硫黄劑の物理性が活きるのみならず、硫黄中に於いては MBT は他の酸性物質を以つてする以上に安定である利點があり、更に MBT-20 は前述の如く銅劑及び硫黄劑の兩適用面に共通に使用する目的に適ふこととなる。

〔實驗 4〕 MBT はソーダ或は石灰鹽等となれば效力は失墜する。従つてアルカリ性物質の混用は避くべきである。MBT-20 に就いてはその點を確めるため、石灰の加用による影響を試験した結果は次の通りである。

第 4 表 MBT-20 の發芽抑制力と石灰の影響

番 號	藥劑名	濃 度	稻胡麻葉枯病		稻馬鹿苗病		甘藷黑星病		稻 熱 病	
			孢子發 芽程度	發芽管 の生長	孢子發 芽程度	發芽管 の生長	孢子發 芽程度	發芽管 の生長	孢子發 芽程度	發芽管 の生長
1	MBT —20	0.25%	+	II II	++ ++	III III	± ±	I I	++ +++	II II
2	"	0.375	±	I ○	+	I +	± ±	I I	+	I ○
3	"	0.5	—	○ ○	—	○ —	— —	○ ○	—	○ ○
4	MBT —20 Ca(OH) ²	0.25 0.25	+++ +++	III II	+++ +++	III III	++++ ++++	III III	++++ ++++	III III
5	"	0.375 0.375	++ ++	I I	++ ++	II II	+++ +++	III III	++++ ++++	III III
6	"	0.5 0.5	++ ++	I I	+	I I	++ ++	II II	+++ +++	II III
7	無處理		+++ +++	III III	+++ +++	III III	++++ ++++	III III	++++ ++++	III III

(註) 油脂展着劑 0.05% 加用

第 4 表よりすれば石灰の混用は明かに MBT-20 の效力を失墜せしめる。

〔補記〕以上の試験結果は、多數回に互つて反覆施行した内の一部であつて、その間實驗條件によつて結果に若干の差異を生じた場合もあつた。例えば別の目的のために孢子懸濁液中に極く微量の果汁を添加して試験を行つたが、斯る場合は銅劑は常に著しく孢子發芽抑制力を失うに反し、MBT は何等の影響も受けずして常に不變の效力を示した。ファメイト（アメリカ製）について見ると、果汁不添加の場合は寧ろ僅かながら MBT に優る傾向が觀取されるが、果汁添加によつて可なり影響が現われ、イネコマハガレ病菌、バカナエ病菌では明かに效力は低下した。

MBT-20 は撒布後炭酸瓦斯中に5日間置いたスライド硝子上においても放力に差は生じなかつた。

MBT-20 の藥害は簡単な圃場及び鉢植の作物での觀察の範圍では米、麥、蔬菜、果樹等に互つてそれを認めたのは殆んどなかつた。寧ろボルドウ液、銅製劑等より安全と見られる。

〔結言〕MBT はイネゴマハガレ病、イネバカナエ病、イモチ病、コムギアカカビ病、カンシヨクロボシ病等の、從來銅劑の適用病原菌とされたものに對して著明な孢子發芽抑制力を示し、その最低有効濃度は0.1%と見られる。

MBT の使用形態を整える上に増量劑として選ぶ物質は、水和硫黃劑を好適とする。MBT 20%, 水和硫黃劑80%の混合劑は物理性の改善並に變質の防止に役立つのみならず、基準使用量0.5%を以つてして、銅劑及び硫黃劑の兩適用病原菌に共通且つ有効に使用し得る。

以上はスライド試験結果に過ぎず、農藥としての價值は更に精密且つ廣範な検討を経て定まるものであるが、アメリカに於ける新殺菌劑の動向がファメイト、ザアレイト等窒素硫黃系化合物にあるとき、MBT 亦その流れに副うものとして、その價值の判定を急ぐがままに現在までの試験結果の一部を報告する次第である。

本試験施行に當つてはその中樞として終始絶大な御協力を得た農藥部田村浩國氏に深謝すると共に、同部富澤長次郎氏の御助力に謝意を表す。尙有益な御助言並びに指導を得た病理部明日山、向兩技官の御厚意に深厚なる感謝の意を表す。

最後に MBT に就いては「MBT の農藥としての價值」の演題の下に昭和22年5月昆虫學會、應用昆虫學會、衛生昆虫學會に於いて報告したが、その後の研究の結果かなり訂正補足を行つたことを附記しておく。

(筆者は農林省農藥試驗場農藥部長・農博)

蛔蟲を驅除する簡便法

日本人の約90%は蛔蟲の寄生を受けているとのことであり、その人體に及ぼす影響は大きいことは周知の通りである。本誌編集長の湯淺先生が本號に書かれているように、蛔蟲を退治するために DDT を呑んだ人があると云うが、昨今厚生省衛生試験場長に聞いた

話では、次のような簡單の方法で目的が達せられるそうである。即ちソバの莖葉を適當に煎じてその汁を呑めばよいのであつて、而もこれはセメン等と異つて、別に食事を控える必要もないとのことである。特にその生長點に有效成分が多く含まれている由である。

(H・K生)

DDT の殺蟲效果と

蟲 害 防 除 效 果

加 藤 陸 奥 雄

蟲 害 と は 何 か

農藥ということを組上にのせる前に、豫め蟲害というものを考えて見たい。害蟲が作物を攻撃する。具體的に表現すれば喰害する。従つて作物は體の或る部分に損傷を蒙ることになる。これが蟲害の第一段階である。次に作物はその損傷に對して反應する。例えば二化螟蟲の攻撃によつて水稻はその分蘖體系を亂されることになる。立場をかえれば水稻は損傷に對して普通の莖分れとは異つた莖分れの現象で反應し、そこに一つの平衡狀態を求める。とゞのつまりは開花、結實、稔實狀態が正常な場合とは異つた姿になつてゆく。そこに我々が被害といつたようなかたちで表現している結末で終ることになる。我々はこのような過程に蟲害というものの本質を認めるのである。

農藥使用の目的は何か

さて農藥というものの本當の使用目的はどこにあるのであろうかということになるが、作物を今いつた蟲害から保護することにあるのだということとは言わずして明かである。しかもこの極めて明瞭な使用目的をもつた農藥に對して、その效力檢定が從來主として殺蟲效果という場面に集中されていたということに問題がある。殺蟲ということは農藥の眞の目的ではなく、蟲害から作物を保護するということが眞の目的である筈である。つまり蟲害防除の第一歩は前に述べた蟲害の第一段階、即ち害蟲の作物に對する攻撃をくい止め、喰害を與えないようにすることである。この場面にこそ、農藥の本當の舞臺があるのであろう。従つて我々が加害防止效果とよんでいるものこそ、農藥の資格としての最初の條件である筈であつて、殺蟲效果というものは加害防止效果の最後の姿としてのみ存在意義があるものであろう。簡単に云えば蟲を殺すことよりも蟲に喰わさないということに、先づ最初の注意が向けられなければならない。室内試驗結果と圃場試驗結果とが一致しないことが度々あるけれども、その一部の理由はこゝにあるのであろう。

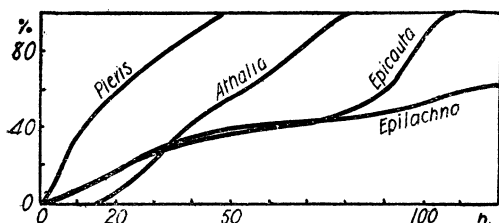
農薬の殺虫効果

又農薬には即効性のものと遅効性のものがあることはよく知られている。この即効性或は遅効性といわれているものも、何れも殺虫効果について云っていることである。さて即効性のものであれば加害の餘蘊をほとんど與えることなく蟲を殺してしまうから問題は残らないが、特に遅効性の場合には、薬を撒布してから蟲が死んでしまうまでには、かなりの間を経過することになるわけである。その間に蟲が果して作物に對して何等の損傷も與えないものであろうかということは注意しなければなるまい。よしんば遅効性のものでも、蟲の加害を防ぐことの出来るものであれば、それは農薬としての資格は充分もっているわけである。ここに加害防止効果の検定の重要性がある。この加害防止効果はどのようなかたちで検定されねばならないかという問題であるが、これは蟲により薬により恐らく千差萬別であつて、夫々適切な方法を以てしなければなるまい。要は蟲の攻撃が續けられているか、止つたかということをつまれば足りるので、喰害量算定はその最も考え易い一つの手段ではあろう。

農薬 DDT の使い方

さて DDT を農薬として使用するようになってから、農薬の重要性というか有難味というか、そのようなものがとみに増して來たかに思われるが、同時に又農薬というもののあり方についても色々の問題を提供したように思われる。前に述べた加害防止効果という問題も、この DDT の使用がそのキツカケになつたとも見られる。DDT は周知のとおり毒劑的な使用をするのではあるけれども、その實接觸毒であることに特色がある。經口的の場合もあるようであるが、皮膚を通して侵入し、神經麻痺を起す結果として死んでしまうもので、このような時には多くの場合膝部から侵入するため、歩行が困難となり作物の上で活動することは出來なくなる。従つて間もなく作物から地上に落ちてしまい、地上で異常匍匐するだけである。

マメハンミヨウ (*Epicauta gorhami*) の成蟲は DDT 乳劑に對してはかなり抵抗力が強く、4 日以上も死ぬことはない。最後に於ては藥效というよりは、飢餓死ではないかと思われるような致死曲線を描くことは注目すべきことである。(第 1 圖) 然し歩行に支障を來し極めて短時間に作物から落下してしまうのであつて、0.1%乳劑で 1 時間半以内に 50%のものは異常活動を示すようになり、作物から落下してしまう。(第 2 圖) 従つ

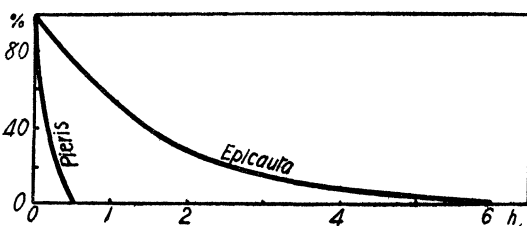


第1圖 DDT の脂肪酸エチルエステル乳剤 0.1% による
各種害蟲の致死曲線

に緩慢であるにも拘らず、殆んどないということは特に注目すべきであろう。即ちこのマメハンミヨウのようなものは明らかに致死のかなり以前にすでに加害防止効果がみとめられているわけである。

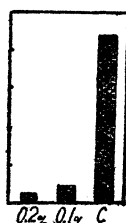
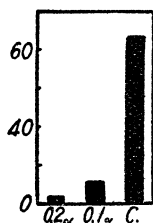
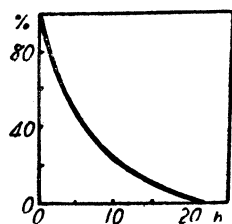
DDT がオオニジュウヤホシテントウムシダマシ (*Epilachna niponica*) に對しては殆んど見るべき殺蟲効果がないから、この蟲の防除のために、DDT は少しも効果のみとめ難いということは、方々で言い駈らされるまでに至っているけれども、これなどはマメハンミヨウの場合と全く同じような現象なのである。事實 DDT のこの蟲に對する致死効果については、圖版 (第 1 圖) にも明かなようにマメハンミヨウと大同小異で、寧ろこの蟲はそれよりも更に抵抗性が強いように見うけられる。けれども、この場合にもやはり加害防止効果は著しく大きく、撒布後短時間で歩行支障を來し、馬鈴薯の葉上を去つて地上を匍匐するだけである。方々の實驗成績を検討してみると、室内試験で蟲に對して致死効果だけをとりあげて吟味した場合には DDT の農藥としての効果を疑問視し、しかもこれに反し圃場試験を行つた場合にその効果を認めるといつたように、正反對のお互い

第2圖 第1圖の試験の時のモンシロチョウ、マメハンミヨウ
の作物上の蟲數の減少曲線



以上のべたような考え方で、二三の害蟲に

てこれ以後はよしんば生きていても作物の上にいることはなく、すべて地上を匍匐するだけで、従つて、又先にのべたように最後は飢餓死と思われるような曲線を描きながら死亡してゆくわけである。つまり、作物に對する喰害は致死曲線が非常



ついて行つた實驗
の結果をのべて見
たい。

モンシロチ
ヨウの幼蟲
とカブラハ
バチの幼蟲

第3圖 第2圖と同様。カブラハ
バチについての曲線

第4圖 第1圖の場合のカブラハバチ
(左側)・モンシロチヨウ(右側)の喰害量。

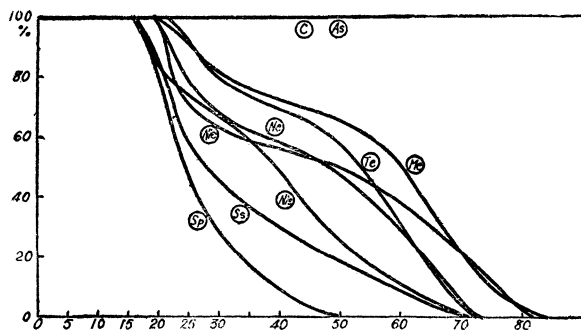
この2種の實驗
は農事試験場の試

作になる脂肪酸エチルエステル乳剤について行つたものである。

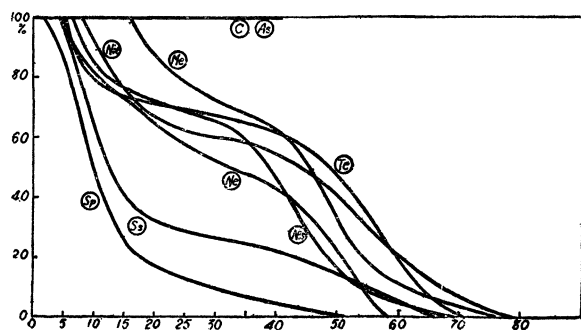
モンシロチヨウ (*Pieris rapae*) と、カブラハバチ (*Athalia colibri japonensis*)に對するDDTの致死効果を見ると(第1圖)モンシロチヨウの方が、明らかに抵抗力が弱い。

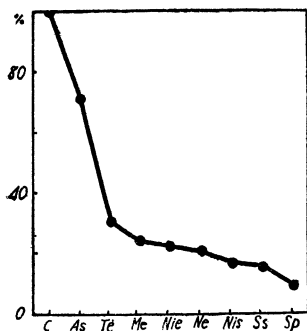
0.2%乳剤で50%致死はモンシロチヨウで約20時間、カブラハバチで30時間である。歩行支障を來し作物から落下する時間で云えば、この兩者の差ははるかに大きくなり、乳剤の場合には50%落下がモンシロチヨウの場合に30分以内である(第2圖)のに對し、カブラハバチでは約5時間をついやしてい

第5圖 各種DDTを撒布した場合のイナゴの生残りの蟲数の減少してゆく過程を示す。



第6圖 第5圖の試験の時のイナゴが水稻上にいなくなつてゆく過程。





第7圖 第5圖の場合のイナゴが水稻を喰べた量の比較。

第5圖に示すように對照區(C)と砒酸鉛區(As)とでは死亡個體が認められなかつたが、DDTでは結局のところすべて100%の致死效果を示した。實驗開始後15乃至20時間で死亡するものがあらわれはじめたが、その死亡曲線は農藥の種類によつて異つており、三共製粉劑、水和劑最もすぐれ、20乃至25時間で50%致死效果があるが、他のものではこれとやや、趣を異にし、40乃至50時間で漸く50%に達するようである。加害防止效果(第6圖)を歩行支障曲線でみると致死の場合よりも時間ははるかに短くなり、三共製劑では10~15時間で50%のものが稻の葉からのがれてしまう。更に喰害量の場合(第7圖)を比較してみると、興味あることは喰害量の農藥による序列と歩行支障曲線の序列との間にかんりの類似性のあることである。

キスジノミムシ (*Phyllotreta vittata*)

この實驗は前項イナゴと同じに行つたものである。白菜の播種後萌芽の揃つた時に藥劑を撒布し、本葉2枚を抽出展開している時分にキスジノミムシによる喰痕を算え、DDTによる加害防止效果をしらべたところ(第8圖)對照區では子葉1枚當り16.6、本葉1枚當り58.0に達しているような状態の時に、藥劑を撒布した區ではその20%以下の喰痕しかみとめなかつた。砒酸石灰(As)はこの場合

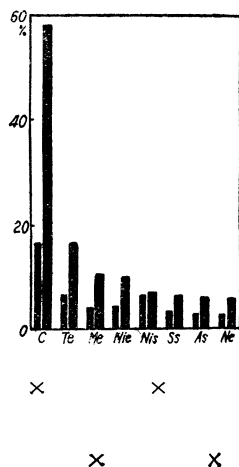
る。(第3圖)しかし面白いことには、このような現象にも拘らず喰害量に於てはモンシロチョウに對し、カブラハバチの方が決して多くはないということである。(第

4圖

イナゴ *Oxya japonica* (= *Oxya velox*)

この實驗は、昭和22年に行つた實驗で、三共粉劑(SP) 同水和劑(Ss) 日農乳劑(Nie) 同水和劑(Nis) 東亞乳劑(Te) 日産乳劑(Ne) 三井乳劑(Me)の7種、各0.02%のものについての比較試験の一部である。

第8圖 キスジノミムシの蟲害量(喰痕數)各區の左側は子葉、右側は本葉

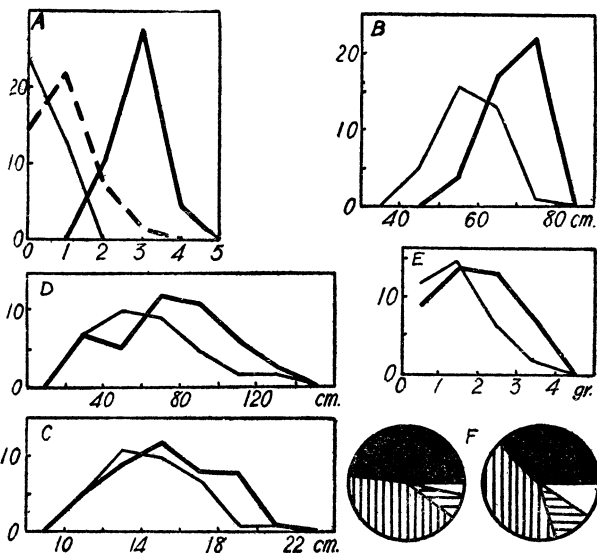


DDT に比較し

て少しも劣つたものではなかつた。

さて最後にこの DDT 剤による虫害防除の結果として、作物がどのような結果になつたかというところについての小實驗を叙述したい。それは昭和22年の秋田縣に於けるイネアオムシ (*Na-ranga aenesce-ns*) の大發生の際に行つた實驗の結果である。

仙北郡田澤村にイネアオムシ第三化期の大發生があつたのは8月上旬であつたが、8月23日4種のDDT製剤を撒布した。奥羽195號の品種であつたが、1株當り、平均21匹のアオムシ幼蟲がおり盛んに喰害をしていたが、23日藥劑撒布の結果は翌24日早朝平均1株當り3.25匹に激減していた。更に8月29日調査では三共粉劑區3株平均4匹、三井乳劑區0.3匹、三



第9圖 イネアオムシの場合の三共水和劑を撒布した區としない區との水稻の比較。太線はアオムシの加害を防止した區 細線は放任區。A健全葉數 破線は8月29日の調査 B 稈長 C 穗長 D 1穗粒數 E 穗重 F 左側放任區 右側防止區 白い部分は完熟米 横線は青米 縦線は死米 黒い部分は不稔と穀。

農林省指定製造農藥

三井 DDT 殺 蟲 乳 劑

殺蟲效果の卓絶せること驚異に値します、各
縣農試 農業會等の試用御註文に應じます

東京・日本橋室町三井本館六階

東京農藥株式會社

共水和劑區 0.7 匹、のみで、これに對し放任區では 1 株平均 32.1 匹の密度を示し、全く減少せず寧ろ増加していた。これは DDT に對する昆蟲の忌避効果がありはしないだろうかという暗示を受ける事柄である。さてこの場合水稻の喰害はどの程度のものであつたかという、23 日の實驗開始時には草高は撒布區では 85 糎内外、放任區では 90 糎であり出穂開始期と見るべき状態であつた。尙健全葉は 3 枚を残すだけで他は全く喰いつくされていたのであるが、藥劑撒布によつて完全にその後の喰害を止めることが出来たに對し、放任區は 8 月 29 日には三共粉劑區 0.63 枚、三共水和劑區 0.89 枚、日農水和劑區 0.90 枚、三井乳劑區 0.44 枚に減少していた。つまり止葉 1 枚を完全に残しているものは殆んどなかつたわけである。10 月 3 日の調査では殆んど全く葉の面影をみとめないまでになつた。(第 9 圖) このようにして DDT 劑を以つてその撒布當時の健全葉をそのまま後まで持續し完全に加害を防止することが出来たのである。

以上のように DDT による蟲害防除効果として水稻がどのような結果に終つたかと云えば、先づ最初の 1 週間で草丈は増加し、出穂は 0.5 日程はやまり、しかも出穂歩合を増す傾向を示した。そして收穫の時分にどの様になつたかと云えば、程長は約 15% も伸長し、穗長もやゝ増すかに見え、1 穗粒數は明かに増した。穗重は著しい影響をうけ放任區に對し約 3 割を増している。更に稔實は著しくその程度を増し、放任區にみられる疵、不稔が減る結果として青米死米完熟米の粒數を増して來ている。

以上 DDT の蟲害防除効果についての概觀というよりは農藥のあり方とか、どういう點をねらいとして農藥というものが吟味されねばならないのかというような點について、DDT に關する僅かばかりの試験研究からの知見として述べてみた。(筆者は農林省農事試験場東北支場技官)

印刷物の實費提供

◇ DDT 試験成績概要 (追補共 2 部)

定價 55 圓
(送料共)

當協會の委託試験成績の概要を取纏めたもの

◇ 農 藥 分 析 法

定價 25 圓
(送料共)

當協會の檢定法委員會で決定した農林省認定

農藥分析法を記述せるもの

- ・ 御註文は必ず小爲替同封申込下さい。部數に制限がありますから品切・
- ・ にならぬうちお早く御申込み下さい。

社 團 農 藥 協 會
法 人

東京都澁谷區代々木外輪町 1738
電 話 赤 坂 (4 8) 3 1 5 8 番
振 替 東 京 1 9 5 9 1 5 番

DDTの現状と将来

福 永 一 夫

農薬としてのDDT

衣蛾の防除を目的にして、スイスの一研究者ロイガー氏の発見したDDTは、今次大戦中シラミ、カ、ハエなどの駆除剤としてその偉力を發揮しその後驚くべき勢いでその使用面を擴大するとともに、遂に農薬として、各種の害蟲に強大なる效力を有することが認められ、アメリカ、スイスなどにおいて各種のDDT製剤が市販せられるや、農薬の全般的不足という時代の波に乗つて、非常に急速な普及を見つつあることはすでに周知の通りである。わが國においても、終戦後間もなくアメリカ産DDTが輸入せられ、まづ防疫用として厚生省の採り上げる處となり、發疹チフスの豫防に一大功績を遺したことも吾人の記憶に新たな處である。

農薬面の使用についても、試験研究の進展とともに、豫想以上の効果が確認せられ、ついに最近に至つて農薬としての使用形態も一應確立せられ異常なる期待と好評裡に次第にその成果を高めつつある。農業用殺蟲剤としてのDDTの價值は今更喋々するまでもなく、藥害の極めて輕微なることとならびに、眞に驚嘆に値する適用害蟲面の幅の廣さこそ、多年農薬關係者が理想としてかかげた萬能殺蟲剤に近いものたることを實證するものであり、それは昨年から繼續されてゐる農薬協會主催の各地農事試験場および各研究機關の試験成績を一見して了解し得る處であらう。これを表示すれば次の通りである。

適用害蟲		使用濃度			
		DDT 乳劑	DDT 水和劑	DDT 粉劑	
稻	サンカメイチュウ	0.1 %			
	ニカメイチュウ	0.05	0.05 %	2.5 %	
	ウンカ	0.05		2.5 %以下	
	イネハモグリバエ	0.05			
	イネツトムシ	0.05	0.05	2.5 %	一回撒布
	〃	0.02	0.02		二回撒布
	メイレイ・イナゴ	0.05	0.05	2.5 %以下	
	イネドロオイムシ	0.02	0.02		
麥	キリウジ			2.5 %	種子に粉衣

	ハ リ ガ ネ ム シ			5	種子 1 升に 100 瓦濃 合し播種又畦に撒く
馬鈴薯	テントウムシダマシ	0.05	0.05	2.5	
甘 藷	ナカジロシタバ	0.05	0.05	2.5	
大 豆	ヒ メ コ ガ ネ	0.05	0.05	2.5	
	フタスジヒメハムシ	0.05	0.05	2.5	
	ウ コ ン ノ メ イ ガ	0.05	0.05	2.5	乳劑はエステル乳劑
蔬 菜	ダイコンシンクイムシ	0.02	0.03	2.5	
	ヨ ト ウ ム シ	0.02	0.02	2.5	
	サ ル ハ ム シ	0.02	0.02	2.5	
	ア オ ム シ	0.02	0.02	2.5	
	ウ リ バ エ	0.02	0.02	2.5	
	ア ブ ラ ム シ	0.02	0.02	2.5	
	キ ス ジ ノ ミ ム シ	0.03	0.03	2.5	
	タ ネ バ エ			2.5	

果樹 カキノヘタムシ、ハマキムシ、ケムシなどの食葉害虫には乳劑および水和劑の0.02~0.05%液くらいが有効のようであるが、シンクイムシなどにはまだ結論が出るまでに至っていない。

更にこの試験が續行せられるに伴い、その利用面の廣さは農機具および使用技術の進歩ならびに使用形態の改良とともに増大する事は必然と見なければならぬ。従つてまた使用濃度も次第に低下されるであろうことは想像するにたたくない。すなわち DDT が接觸劑および毒劑の使用面を殆んど全面的にカバーするということ、このことこそ毒劑における砒酸鉛と砒酸石灰との関係に見るがごとく、從來王座を誇つた各種殺蟲劑の牙城に迫る革命的存在たるべきことを豫言するものといわなければならない。然し乍ら、價格、原資材などの問題ならびに比較的選效性で持續效果の餘りに大きいといつた效力の特異性などを考えるとき、あるいは不測の障害を惹起するやも圖りがたく、今直ちに殺蟲劑の世界に君臨する事は不可能と言わなければならないが、最近における研究の進展の恐るべき速度と、需要面の急速なる増大を見れば、依然從來の殺蟲劑にとつて最大の強敵であることは何人と雖も異論のない處であろう。

DDT の 特 異 性

第一は化學的に合成される有機化合物であり、しかも收率のよい安定な化合物なることである。すなわちベンゼール、アルコール、鹽素、硫酸という、わが國の現状ではいづれも貴重な資材ではあるが、一面極めてありふれた原料をもつて、しかも簡単な操作と工程の下に容易に純度90%程度

の工業製品を高收量に得ることができる。アルカリに對して比較的不安定なことは、ピレトリン、ロテノーンとその軌を一にするが、酸化その他に起因する分解作用は非常に微弱であつて、DDT が持続的效果に富むのは主としてこのためである。

第二はその殺蟲機構と利用面の廣さである。從來、殺蟲劑は毒劑、接觸劑、燻蒸劑と、それぞれの殺蟲機構からする使用面が截然と分たれていたが、DDT の出現によつて少くとも前二者の境界線は次第にぼかされつつある。そのよつて來る處は正に殺蟲機構にあり、その深遠なる學問的説明は今後の研究に俟つとしても、蟲體直接撒布の場合はもちろん、物體面に撒布した DDT に昆蟲が接觸するだけでこれを致死せしめるという現象は、全く舊來の殺蟲劑にその例を見ない處である。DDT が接觸劑である限り、從來の接觸劑殺蟲機構に関する考え方に再検討を加えることを餘儀なくするのではなからうか。この接觸劑、毒劑の兩面に亘る DDT の驚異的使用面の廣大さこそ、DDT の最も重かつ大なる特徴といわなければならない。しかも從來完全な防除法のなかつたサンカメイチュウやダイコンシンクイムシ等に對する效果の適確性は、實にこのことだけをもつてしても比類のない殺蟲劑としての價值を充分に有するものであり、かかる全く新しい應用面も次第に開拓されるであらう。

第三は效力の持続性である。この特徴は DDT の優れた性質であると同時に大きな缺點ともなりうべき特質である。すなわち DDT が極めて安定な化合物であり、持続的效力に富むがゆゑに毒劑の使用法が可能となり、一度目的物に撒布すれば風雨による流失がない限り、その效力が長時間持續するということは藥劑ならびに勞力の節約となり、この點 DDT の大きな利點といわなければならない。一方餘りに持続性に富むがため、かえつて有益昆蟲をも斃すこととなり、これが大量に使用せられるようになればあるいは生物界のバランスを破つて不測の災害を惹起したり、土壤に蓄積して作物の生長に惡影響を及ぼしたりするのではないかと案じられるくらいである。

第四には、使用形態の變化に富むことである、粉劑、溶劑、水和劑、乳劑、エロゾルなどあらゆる使用形態をとり得ることは他の藥劑との混用が容易となり、撒粉器、噴霧器、フオツグマシンの如き農機具の進歩と相俟つて、DDT の洋々たる將來を約束するものといえよう。

DDT の 現 狀

DDT 原末の製造に關しては目下厚生省の所管する處であり、規格を設

定して、月産21トンの生産計画が實施されつつあるが、需要を全面的に充し得ない現状にある。原資材その他の點よりして劃期的増産を圖るためには、その生産に關して更に合理的な措置の講ぜられることが望ましく、農藥としての需要量が急速に増大しつつある現状に鑑み、最近關係官廳間においてその交渉が活潑化しつつある様子である。防疫用ならびに農業用 DDT の需要量は、大略年間それぞれ 500 トンおよび 300 トンと見積られ、來年度に於て年産 800 トンの生産が企圖されているようであるが、現状をもつてすれば相當量の輸入を俟たない限り、來年度における計畫量の確保は困難といわれている。いづれにしても需要量の確保に關しては關係各省において非常な努力の拂われつつあることは確實である。

國產 DDT が 1 匁 650 圓というコスト高については將來アメリカからの輸入問題が考慮されるが、わが國における DDT 製造會社とスイスのガイギー社間の特許契約によれば、DDT 製劑の海外輸出は禁ぜられており、DDT 原末についても輸出は不可能と了解されているから、講和條約成立後は占領目的に使用するため現在輸入されてゐるアメリカ產 DDT に期待する事は從つて出來ないことになるのではなからうか。しかも國產 DDT は輸入品に比し何等遜色を認めず、更に製造に關する技術の進歩および設備の改良を見るならば、コスト高の問題も相當程度解消し得る希望なしとしない。

農藥としての DDT に關しては最近の試験成績に基き、一應使用形態の確定を見、DDT 20%乳劑 20 トン餘が製造せられ、サンカメイチュウその他主穀害虫の防除を中心に重點的指示配給が行われており、漸次蔬菜、果樹方面に配給すべく計畫されている。水和劑についても 20%製劑 56 トン

人が DDT を呑んだら？

近ごろ、わが國で、DDT がそんなにいろいろの害虫によく効くのなら、腹の中にいる蛔虫にも効くだらうというので、DDT を呑んでひどく苦しんだという話を聞いた。

人間が DDT を呑んだ場合、一體、どれぐらいまでは安全なのだろう？

最近、アメリカで Neal 氏等 (1946) が行つた試験を見ると、オリーブ油に溶いた DDT を體重 1kg 當り 11mg 呑んでも何等見るべき中毒現象を起さなかつたという。即ち、體重 70kg の普通の人なら、770mg 呑んでも大抵心配はないわけである。

そして、この場合、兎でも見られた通り、呑んだ DDT の一部は、di-(p-chlorophenyl)-acetic acid (DDA) に變つて尿と共に排出され、この試験では第 2 日目に一番澤山排出され、第 3、第 4 日目にはその量が急に減り、その後 10 日間に次第に減つて行つたという。(湯淺啓温)

の製造計畫が實施せられ、近く配給に移される状況にあり、粉剤の製造計畫も進展しつつある。なおフオツグマシンなどによる新しい使用形態ならびに使用面、および使用濃度、時期、方法などの技術的問題についても試験が續行されており、更にその價值を向上することは必然であろう。

DDT の 將 來

上記の如き劃期的性能を有する DDT の重要性は、農藥關係者のすべてが認める處であり、これが製劑の改善工夫に關しては各方面において懸命の研究が進められつつある。恐らく新しい撒布機具の進歩と平行して、理想的な DDT 製劑の出現も間近き將來にあるものと考えられる。

一般に、新しい農藥の眞價は、その確認に少くとも數千年を要することは關係者の常識とする處であるが、DDT がかくも、短時日の間に歡迎せられ、非常なる關心の寄せられる所以は、その利用面の廣さと卓效性にある。現在にあつては比較的高價なため、急激に舊來の殺蟲劑に置き換へることはあり得まいと觀測されるが、毒劑および接觸劑兩面の使用に耐えるということは何といつても DDT の強みであり、使用法の簡便さと相俟つてその優秀さは優にコスト高を補つて餘りあるものと見なければならぬ。しかも、使用濃度などについての技術的進歩および撒布機具の發達とともに、DDT の大增産が實現した際には、あるいは砒素劑その他の殺蟲劑を抹殺し去らないとも限らない。

いまや DDT によつて農藥界は眞の化學工業の段階に一步踏み出したのである。われわれはこの現實を直視し、安易な觀測を一擲して農藥界の革命期に對處すべきものとする。少くとも從來王座を誇つた各種の殺蟲劑が、B. H. C. クロールデインなどを俟たずとも、DDT の出現を契機にして、前世紀の遺物となり得べき確率の極めて大なることを率直に認むべきであらう。(筆者は農林省農事試驗場農林技官)

眼で覽える農藥の使い方

着 色 解 農 藥 テ キ ス ト

第 1 集=食糧 1 割増産編 (既 刊)
 第 2 集=蔬菜 菜編 (印刷中)
 第 3 集=果樹 樹編 (編集 中)
 第 1 集 實費 6圓(送料共) 第 2 集 實費 1部 圓(送料20部迄4圓)
 50部以上 (送料不要)

社團 農 藥 協 會 發 行
 法人 東京 都 澁谷 區 代々木 外輪 町 1738

二化螟虫の防除と DDT

石 倉 秀 次◇◇◇◇

1 は し が き

今回農薬の編集者から上記の標題で執筆を依頼されたが、最初筆者は執筆をためらわざるを得なかつた。それは二化螟虫の驅除に DDT を使用することについては濃度、使用形態ならびに撒布回数について確定的な結論に未だ達していないし、また DDT の現在の價格からすると、二化螟虫のように比較的高い濃度のものを本田で撒布しなければならない場合には、藥劑費が多くの場合償われないと言う状態にあるからである。しかしだからと言つて DDT の使用が二化螟虫の驅除に對して期待を與えないと言うわけではなく、むしろ逆に大きな期待を與えてゐるわけである。そこでここでは當面した實用面をややはなれて、これまでの試験成績を検討し、それに基いて使用方法について研究して見たいと思う。

2 二化螟虫防除の基本觀念と藥劑撒布

周知のように二化螟虫は我が國大部分の稻作地帯に亘つて年2回發生し、第1化期の發蛾は苗代期から本田初期に、第2化期の發蛾は出穂期頃に相當する。そして第1化期の幼蟲は苗代では芯枯苗を生ずる原因となり、田植後には流れ葉や變色莖を生ずる原因となるが、要はこれらの被害によつて稻は有効分蘖のいくらかを喪失し、穗數の減少にもとづく減收が招來される。第2化期の幼蟲は最初集團して卵塊の産み付けられた分蘖に食込んで出すくみ穂や白穂を生じ、後にこの分蘖から分散して稔實途中の他の分蘖に食込むので、これらの被害を受けることによつて稻は穗數の減少と稔實不良にもとづく減收をもたらされるのである。そして地域的に見ると、稻の生育に對して溫度條件の不十分な地帯——東日本——では第1化期の被害による有効分蘖の喪失が收量に對して相當大きな影響を與えるが、溫度條件の十分な地帯——西日本——では普通の年には稻の旺盛な生育によつてこの被害は補償されて、¹⁾に被害が大きい年かあるいはこの補償作用が弱い年でないと、第1化期の被害は收量に影響を與えない。したがつて二化螟虫の驅除は東日本では1,2化期とも直接被害を輕減すると言う氣持で行う必要があるが、西日本では第1化期の驅除は第2化期の發蛾を減少

させ、そして第2化期の被害を軽くすると言う視野に立つて實驗されなければならない。それゆえ西日本での第1化期の驅除は是非とも相當廣面積に亙る共同驅除を必要とする。

先にも述べたように第1化期の發蛾は苗代期から田植後の本田初期に亙るが、本田での被害を生ずるものは先に河田氏が明らかにしたように田植後の産卵であると考えて差支えない。またこれは統計的に見ても第1化期發蛾全期間の發蛾數と第1化期の被害程度や第2化期の發蛾數との間に殆ど相關々係を認め難いけれども、第1化期後期の發蛾數とこれらのものとの間には多くの場合明瞭な相關々係があることによつても裏書きされる。

以上述べたところから考えると、二化螟蟲の驅除は第1,2化期ともに本田で行わなければならないと言う結論に達する。二化螟蟲の驅除と言へば從來とかく苗代で行われたのはこの意味で誤まつてゐたと言つて差支えなからう。ただ苗代での驅除には健苗育成と言う意味がつけられなくもないが、實際に果してどれだけの價值があるかは疑問である。

二化螟蟲の驅除が本田に重點を置かなければならぬとすれば、藥劑撒布も當然本田に於ける撒布が重視されなければならない。そこではしがきに述べたように、DDTの撒布がにわかに全面的に勸奨出來ない狀態にあるわけである。

3 二化螟虫に對する DDT の殺蟲 機構と試験成績

二化螟蟲の驅除に DDT を使用する際に、これまでの試験成績を一應検討して、DDT がどんな機構で驅除の効果をどの程度にあげ得るかを知つて置かなければならない。この點について利用出来る試験成績が少いのは残念だが、大體の模様は知ることが出来る。

筆者が DDT 10, 5, 1, 0.1% 含有の脂肪酸エチルエステル乳劑を 1.6cc/100cm² の割合に滲透させた濾紙に螟蛾を 15~180% 接觸させた場合の螟蛾の斃死率を検した結果から見ると DDT の乳劑の撒布によつて螟蛾を殺すことは餘程高濃度のものを使用しない限り期待出來ない。これは蛾の體表が鱗毛で覆われてゐることから考えても當然と考えられる。ただ DDT に接觸した蛾は死なないまでも稻から轉落したり、或は産卵が正常通り行われなくなつたりする傾向を示してゐるから、このような意味で加害防止の効果は多少期待されるかと思われる。

DDT の撒布が二化螟蟲の卵の孵化率にどれほど影響するかはまだ究明されてゐない。しかし、他の昆蟲の場合から推察して、この害蟲の場合に

も DDT の殺卵効果は大して期待出来ないと思われる。

二化螟蟲の卵は稻の葉鞘や葉身に産み付けられ、これから孵化した幼蟲ははじめ稻の葉鞘の裏面に食込んで行くが、DDT の撒布は、この幼蟲の食入を著しく防止する。DDT を撒布した稻株に二化螟蟲の卵塊を貼布して、幼蟲の食入状況を調べて見ると、食込んでいる幼蟲数は DDT を撒布しなかつた稻株に比べて少いばかりでなく、その大部分の幼蟲は食込後數日の間に死亡する。したがつて稻にはごく初期の被害の徴候を現わすが、被害はそこで止まつて終い、被害莖として數うべきものを生じない。筆者が第 2 化期に DDT 0.2% 含有エステル乳劑を坪當 600cc の割合で撒布した稻に卵塊を貼布し、1 週間後に幼蟲の食入状況を調査した豫備的な調査結果では、少くとも撒布 4 日後まで生きた幼蟲を認めなかつた。

このように DDT の撒布は孵化幼蟲の食入防止には著しい効果を擧げるが、その後にはける生長した幼蟲の移動と食入を防止することは出来ないようである。

以上の結果から考えて、二化螟蟲に對して DDT を撒布する場合には幼蟲の孵化食入時期を狙うべきであると言ふことが出来る。この時期を狙つた圃場撒布試験を見ても、DDT 撒布區は被害莖率がかなり減少してゐる

すなわち、長野農試が同縣下水道内郡柳原村で 7 月 6 日、挿秧 10 日後に DDT 乳劑 0.1%, 0.05%, 0.025%, 水和劑 0.1%, 及び 0.05% を撒布し、8 月 1 日被害莖率を調査した結果によると、無撒布 3 區の平均被害莖率が 4.4% であつたのに對して、0.05% 乳劑撒布 4 區平均の被害莖率は、0.92% であつたし、筆者が香川縣下で 6 月 27 日挿秧の田區に 7 月 3 日、12 日の兩回、乳劑、水和劑ともに DDT の含有量 0.1~0.02% の範圍で坪當り 0.6L の割合に撒布した試験の結果によると、第 1 化期末期（8 月 7、8 日調査）の 100 株當り被害莖數は第 1 圃場では無撒布 6 區平均が 96.9 であつたのに對して乳劑 0.1% 4 區平均は 45.5、0.05% 4 區平均は 43.1、0.02% 4 區平均は 75.0、第 2 圃場では無撒布 6 區平均が 98.7 であつたのに對して、乳劑 0.1% 4 區平均が 45.1%、0.05% 4 區平均は 55.7%、0.02% 4 區平均は 68.2% であつて、0.05% 以上の濃度の DDT 乳劑撒布は顯著な被害莖の減少を示してゐる。

また筆者が第 2 化期の孵化時期に約 1 週間の間隔を置いて 4 回撒布した結果から見ると、0.1%~0.05% の乳劑を反當 1 石撒布した場合及び 5.0% 粉劑を反當 6 貫宛撒布した區は相當顯著な被害莖率の減少を認めたが、0.02% の乳劑や水和劑の撒布は被害莖の減少を大して認めなかつた。たゞ茲で注意しなければならないことは被害莖の減少程度と玄米の増收穫

度とが比例しないことで、粉剤の撒布が最も顯著な玄米の増収を示したのに次いで、被害莖の減少は比較的少かつた水和剤の撒布がこれに次で増収を與え、乳剤のうちでもエステル乳剤を 0.1% とか 0.05 % とか言うように高濃度で撒布した場合には、被害が減少しても玄米収量を増加するどころか、相當著しい減少を示した。このいわゆる藥害が油そのものによるのか、或は油のもつ強い滲透性によつて DDT が植物體内に滲入するためかは明かにしていないが、いづれにしても解明を要する問題である。

以上のべた結果から見ると、第 1 化期の被害防止には DDT 乳剤 0.05% を撒布すれば良いと解されるが、第 2 化期の撒布についてはいまだ結論を得ないと言つてよからう。粉剤を使用出来れば水田での撒布の容易な點も入れてきわめて好ましいが、總撒布量が反當 20 貫に達するとすれば、いまにわかに實行は出来ない。もつともこの撒布量は多少引下げられるのではないかと推定される。

4 撒布時期の考察

さて次に撒布のスケジュールを考えて見ると、第 1 化期挿秧時期の卵期間は挿秧時期の遅速、場所によつて異なるから一概には言えないが、溫度條件から考えて 1 週間乃至 10 日である。したがつて、第 1 化期の撒布はこの時期に第 1 回撒布を實施すべきである。そして第 1 化期の發蛾は挿秧後 2 週間位で終るから、第 1 回の撒布後 5 日～2 週間の間隔で 2～3 回の撒布を行えば十分であらうと考えられる。

第 2 化期の撒布は發蛾期間の全期間を對象として DDT の撒布を實施すべきであるが、この發蛾期間中、發蛾が比較的多いのは 2 週間位であるから、この期間に發蛾し産下された卵からの孵化し食入するのを防止すべきであると考えられる。多くの場所では第 2 化期の發蛾が増加するのは發蛾初期から概ね 1 週間位後であり、またこの時期の卵期間は凡そ 1 週間であるから、第 1 回の撒布は發蛾開始後 2 週間目位を目標とすべきでないかと考えられる。そしてこれに次いで 5～7 日の間隔で 2～3 回撒布すればほぼ撒布の目的を達し得ると思われる。(筆者は農林省農事試験場四國支場技官)

15頁より續く

2. 尾上哲之助・三和和英 (1933) : 昆蟲 Vol. 6. No. 56 305—310.
3. 三和和英 (1933) : Bul. Imp. Agr. Exp. St. Japan Vol. III. No. 3. 224—242.
4. (1938) : 農事試験場彙報 Vol. III. No. 2. 239—274.
5. (1932) : 昆蟲 Vol. 6. No. 3. 136—140.
6. 農藥協會編 (1947) : DDT に關する委託試験研究成績概要 (追補)

蔬菜害虫と DDT の使い方

駒松市郎兵衛

農薬といえば DDT と考える程、各種の害虫に對しこの効果は各地の試験場にて試験されて認識されている所である。殊にジユウジバナ科蔬菜害虫に對しては、從來の農薬の追従をゆるさざる効果を持つて居る。なお研究の部面もあると思うがジユウジバナ科蔬菜を中心に使用法を述べて参考に供したい。

DDT の種類

現在次の種類のものが使用されて居る。

(1) DDT 乳劑

乳劑には (1) エステル油を溶劑としたもの、(2) ベンゼール油を溶劑としたもの、(3) 松根油を溶劑としたものの 3 種類があつて有効成分 DDT を 10% 含有したものと、20% 含有したものがある。

(2) DDT 水和劑

これは水によく混和するように特殊の加工を加えて製造されて居るもので、粉末であつて有効成分を 10% 含有して居る。

(3) DDT 粉劑

滑石、硅藻土等と混合してそのまま撒粉するように製造され、有効成分は 2.5% と 5.0% を含有して居る 2 種類がある。

害虫の種類と DDT の効果

DDT 劑は、接觸劑であるから接觸毒による殺虫効果を表わすのであるが、從來の接觸劑のようにかならず蟲體に撒布しなければ効果がないということはない。

撒布された上を害虫が這うだけで接觸毒は皮膚或は脚から侵入し、神経を侵して殺虫する力を持つて居る。従つて害虫の種類によつては直接の殺虫効果は劣つても防除効果は著しい場合がある。即ち忌避作用が著しい場合がある。

DDT の種類と蔬菜害虫に對する効果を表によつて示せば次のようである。

防 除 効 果 の 有 無

害蟲の 種類 藥劑名	大 根 心喰虫	夜盜虫	害虫	猿葉虫	黃 條 蛋 虫	カブラ ハバチ	ニセダイ コンアブ ラムシ	瓜守	茄 子 偽瓢虫	種 蠅	團子虫
DDT 乳 劑	++	++	++	++	++	++	++	++	++	-	++
DDT 水和劑	++	++	++	++	++	++	-	++	++	-	?
DDT 粉 劑	++	++	++	++	++	++	-	++	++	++	++

備考 ++効果あるもの -効果のないもの

以上に示したように効果を認めるが、アブラムシに對しては尙研究の必要がある。室内に於いて試験した結果からすれば、エステル油を溶劑とした乳劑はニセダイコンアブラムシに對しては殺蟲効果を認めた。ダイコンシンクイムシの防除試験の圃場觀察の結果からすれば、アブラムシの發生は著しく抑制されるようである。即ち幾分忌避効果がある様であるがアブラムシの發生の場合には除蟲菊乳劑等の撒布が必要である。

撒 布 液 の つ く り 方

(1) 乳 劑 の 場 合

原液を所要量とりこれに徐々に水を少量宛加えながら振盪して行くと、クリーム狀の濃厚な乳液が出来るから、これに徐々に水を加えよく攪拌しながら一定の所要量にして使用する。大量の水に少量の原液を加えると乳化が悪いから、前述の方法にすることが必要である。

(2) 水 和 劑 の 場 合

少量(4—5升)の水をとつてその水面に藥粉を撒粉して暫く放置しておくと、藥粉に水が潤い沈澱を始めるから、この時に急激に竹箒等によつて攪拌する時はよく水と混和するから、この液を布でこして混和しないものをもみ出して後に全量の水を加えて使用する。

(3) 粉 劑 の 場 合

粉劑はそのまま撒粉器又は手によつて撒粉する。

害蟲と使用濃度及び藥害

害蟲の種類によつて使用濃度を示せば次のようである。

使 用 濃 度

薬劑名 害蟲名	D D T 乳 劑			D D T 水 和 劑			DDT粉劑
	稀釋倍数	有效成分含有%	水斗に對する藥量	稀釋倍数	有效成分含有%	水斗に對する藥量	有效成分含有%
ダイコンシンクイムシ	500倍	0.02%	2勺	500	0.02%	36瓦	2.5
ヨトウムシ	500	0.02	2	500	0.02	36	2.5
ア オ ム シ	500	0.02	2	500	0.02	36	2.5
サルハムシ	500	0.02	2	500	0.02	36	2.5
キスジノミムシ	300	0.03	3.3	300	0.03	60	2.5
カブラハバチ	300	0.03	3.3	300	0.03	60	2.5
ニセダイコンアブラムシ	500	0.02	2				
ウ リ バ エ	500	0.02	2	500	0.02	361	2.5
ナスノテントウムシダマシ	300	0.03	3.3	300	0.03	60	2.5
タ ネ バ エ							2.5
ダンゴムシ	300	0.03	3.3				2.5

備考 (1) 上記の表は乳劑及水和劑は有效成分10%の場合である。

(2) 有效成分20%含有の場合は乳劑, 水和劑はこの倍に稀釋して使用する。

以上に示した濃度にて充分効果があるから、これ以上の濃度のものを使用する必要はない。DDTは著しい効果を持つて居るが、100%の効果あげるには撒布の時期が重要で、有效なる時期に撒布することが肝要である。

前述の濃度であれば藥害はないが、撒粉劑はジユウジバナ科蔬菜の生育初期のものにモザイック狀の藥害を生ずる。即ち本葉が展開し始めてから葉の葉緑素が褪色してモザイック狀を呈するが、撒粉を中止すれば元にかえる。これが爲に枯死することはないし、又收量に差程影響はない。

撒 布 の 時 期 及 回 數

(1) 大 根 心 喰 蟲

この害蟲は5月頃から發生するが、特に被害の多いのは7~9月の期間で、この時期に栽培されるダイコン、ハクサイは全滅を見る例は尠くない。従來の農藥では防除は困難であつたが、DDTの使用以來容易に防除が出来るようになった。この害蟲は種子の發芽後即ち甲折葉(子葉)の時から産卵し喰入加害するので、この時期からの藥劑の撒布が必要である。この時期を逸してはDDTでも防除は困難であるから、次の撒布標準で撒布することが必要である。

第 1 回 本葉が出んとする時

第 2 回 第 1 回より 7 日後

第 3 回 第 2 回より 7 日後

第 4 回 第 3 回より 7 日後

以上の標準は 8 月に播種されたものの標準で、9 月に播種されたものは 3 回で充分である。尙この標準で撒布した場合には秋期のヨトウムシの發生には特別に撒布する必要はない。効果が持續して忌避効果により發生加害を防止することが出来る。

(2) ヨトウムシ

この害蟲は春季は 5~6 月、秋は 9~10 月に發生加害が多いが、秋期發生のものは前述したようにダイコンシンクイムシに DDT を撒布すれば併せ効果を示すが、撒布標準は次の如くである。

第 1 回 葉に被害の小孔が散見される時期

第 2 回 第 1 回より 10~15 日後

然しながら第 1 回の撒布の時期は葉に被害の小孔が散見される時で、この時期は早く孵化した幼蟲が 2~3 齢に達した時であり、又この時期は成蟲は尙盛んに産卵しているし、幼蟲は續々孵化しているので、成蟲の産卵防止を兼ねて第 1 回の撒布時期 1 回で充分防除が出来る。ヨトウムシに對しては顯著な效果を示す。

(3) アオムシとカブラバチ

この害蟲はモンシロチヨウの幼蟲で春季に特に被害が多いが、ヨトウムシの防除と兼ねて效果を擧げることが出来る。カブラバチの幼蟲には割合に強く 300 倍の濃度のものでなければ殺蟲効果はないが、成蟲に對する産卵防止の效果は多い。發生初期に 2~3 回撒布で有效である。

(4) サルハムシ

この害蟲は秋季に發生被害が多いが、成蟲の出現が緩慢であつて同時に出て來ないで或る期間漸次出現する。即ち成蟲の盛んに出現する期間は 20 日間にも互るから、この成蟲の盛んに出現する時期を見計つて撒布することが必要である。平均氣溫が 20 度内外になると盛蟲が盛んに出現して喰害産卵を始めるから、成蟲の出現の最盛期を見計つて撒布する。

即ち第 1 回は 9 月中下旬、第 2 回は 10 月上旬の 2 回撒布で防除は容易である。

(5) キスジノミムシ

この害蟲は 4 月頃から發生して被害が多い。被害の甚しい場合は枯死するが、發芽當時葉に小孔を開けて、幼蟲は根を喰害して生育及び根の外觀

を阻害して被害が甚しい。

この害蟲の防除の時期は發芽後からの撒布が必要で、7 日～10 日隔に 3～4 回位の撒布が肝要である。

(6) ニセダイコンアブラムシ

アブラムシに對しては前述したようにエステル油を溶劑とした乳劑は殺蟲効果を認めるが、今後尙研究の必要がある。然し乍らダイコンシンクイムシの防除に DDT を使用すれば發生は甚しく少ないのを觀察して居る。

(7) ウリバエ

この害蟲に對しては尙研究の必要があるが、乳劑を撒布して置くと10日位は成蟲の飛來は尠いから、忌避的効果をねらつて撒布することが必要で成蟲は5月下旬から6月下旬頃までが産卵最盛期であるから、この時期に10日隔に3～4回の撒布が必要である。この場合は粉劑の方が防除効果が高い。

(8) ナスノテントウムシダマシ

幼蟲の孵化最盛期をねらつて1～2回の撒布で防除が出来る。

(9) タネバエ

この害蟲は種々の作物の種子の發芽直前を加害して被害が多いが、苗床の場合に於ては播種前坪當粉劑を50瓦(13匁)床土と混合してから播種すると防除が容易である。

(10) ダンゴムシ

この害蟲は溫室、苗床において被害甚しく從來は適當の防除法がなかつたが、DDTの使用以來防除が容易に出来る様になつた。尙研究する必要があるが、東京都農事試験場江戸川分場に於いては現に實地に應用してよい成績を擧げて居る。

(1) 溫室の場合

苗の移植後忌避効果をねらつて床土に撒布する。撒布回数は1～2回で充分である。

(2) 苗床の場合

苗床に於て各作物の苗を喰害して甚しいが、種蠅と同様に坪當50瓦(13匁)を床面に撒布して1～2日後に播種するのである。

使用上の注意

(1) 使用に際して注意することは撒布後15日以上経過しなければ間引したものは食用に供することはさける。

(2) 蟲媒花の作物に對しては開花期は DDT の撒布をさけることであるこれは 蜂、虻等が殺されて授精結果が悪い。(筆者は東京農試技師)

DDT と ヒ メ コ ガ ネ

田 村 市 太 郎

ダイズの葉を食う大害虫といえばヒメコガネ、ヒメコガネを防ぐ有効薬剤といえば砒酸鉛加用過石灰ボルドウ液——というのが、いままでの通念であつた。ところが、DDT の出現は、ほかの害虫類にたいしてもそうであるように、ヒメコガネに対しても劃期的な效力を發揮し、まさに切りかえの時期がきたようである。そこで、昨年農薬協會の後援を頂いて行つた試験のところどころを記して、これからの應用の参考資料としていたぎたいと思う。

1. DDT 乳劑をかけられたヒメコガネが死ぬまでの動作

7 月26日の早朝、ダイズ畑から捕えてきたヒメコガネの中、元氣のよさそうなものをつかまえて、その全蟲體に、エステル乳劑の0.05%液を小形噴霧機であびせかけ、シャーレーの中にうつして死ぬまでの行動を觀察したものの中、その1例を示すと次のようになつた。室温は 29°C であつた。

経過時間	動作名	行 動 の 内 容
0分	狂 亂 歩 行	シャーレー内で不規則圓運動をする。
5	轉 倒	仰向になり、緩慢に脚をうごかしている。
7	起 上 行 動	仰向のまま脚、とくに前肢でもがいて起上ろうとする。
9	起上、脱糞	起上り、前脚でしきりに頭部をこする。後脚はけいれんしている。そうしながら脱糞する。
11	緩 歩	きわめてゆるやかに、のろのろとあるく。
12	狂 亂 歩 行	後側は依然けいれんしているが、前脚と中脚であばれあるく。
13	靜 止	後脚を立て、後體部をもちあげたままである。
15	轉 倒 狂 亂	やがて仰向に倒れ、體と前脚を盛んにうごかすが、それは苦悶状である。
16	けいれん	後脚かすかに微動し、全體とくに腹部末環部の律動が甚しい。
17	〃	右後脚1本で體を支え、脚全體が體側について縮んでくる前脚はとくに甚しい。
18	轉 倒	1度起上るが、ふたたび仰向に倒れてしまう。

19	起 立	前脚をしきりに動かして起上ろうとしてはころび、ついに起上る。
20	けいれん	全身けいれん、後脚はとくにいちぢるしい。けいれんは2秒おきほどでくりかえされるようになってくる。
21	〃	尾端を開いたりとちたりする。
23	〃	尾端より粘液を出す。けいれんはかすかとなり時々脚の先端をうごかすのみとなる。
27	死	全く静止し、機械的刺戟にも應じなくなる。

以上の例からだけでも、昂奮状態を起し、つづいて麻痺からけいれん状態に進んで死ぬのであつて、神経毒としての経過がよくわかる。

2. 死 蟲 率 と 食 葉 率

飼育箱の底に畑の土を入れ、水を入れたチューブを立て、それに夫々のDDT 剤を撒布したダイズの葉柄を立て、その中に1 定数のヒメコガネを放飼した。そして、3 晝夜後までの死蟲率と食葉面積率をしらべてみた。その結果は、つぎの表のようにまとめられる。

濃 度	製 劑	1 晝 夜 後		2 晝 夜 後		3 晝 夜 後	
		食葉率	死虫率	食葉率	死虫率	食葉率	死虫率
0.05%	松根油乳劑	2.4%	10.0%	5.3%	10.0%	5.3%	10.0%
	エステル乳劑	0.2	0.0	0.2	0.0	0.2	20.0
	水 和 劑	0.5	0.0	0.6	0.0	0.6	40.0
	標 準	10.0	0.0	50.0	0.0	65.0	0.0
0.03%	松根油乳劑	21.0	0.0	28.1	0.0	41.0	30.0
	エステル乳劑	0.5	0.0	0.7	0.0	1.0	30.0
	水 和 劑	0.7	10.0	1.3	20.0	1.8	70.0
	標 準	10.0	0.0	50.0	0.0	55.0	0.0
0.02%	松根油乳劑	9.5	0.0	25.0	0.0	35.0	0.0
	エステル乳劑	0.0	0.0	2.0	5.0	2.0	60.0
	水 和 劑	0.0	0.0	1.5	10.0	2.0	35.0
	標 準	13.0	0.0	50.0	0.0	60.0	0.0
0.01%	松根油乳劑	5.6	0.0	16.0	30.0	22.5	45.0
	エステル乳劑	12.5	0.0	39.0	10.0	41.0	30.0
	水 和 劑	10.0	0.0	22.5	20.0	24.0	35.0
	標 準	20.0	0.0	44.0	0.0	50.0	0.0

この成績を見るのに注意していただきたいことは、畑での防除という実用的意義は、害虫を1頭でも多くすることよりも、むしろ、炭素同化作用を行う葉の面積を、少しでも餘計に食害から守ろうということにある——ということである。そう考えるならば、死蟲率が高いか低いかわかりでは、実用的な薬剤濃度について功罪をあたえるわけにはゆかない。いや、むしろ、食葉歩合がどれほど少いかということの方が重要になってきよう。また、DDTは相當長期間の效力を有し、ちかごろは、生殖能力に何等かの影響をあたえて相當の長期間を経てから害虫棲息群の減少効果をもたらすらしいことさえわかつているから、3晝夜ほどの調査では、たとえ室内実験であつたにもせよ、正しい殺蟲効果を比較できるところまで考察できるかどうかは疑わしい。むしろ不充分であろうとさえ言い切れるかもしれない。そうになると、食葉率に注目する方が、まだしも実用的であるだけに考察の基礎になろう。このような見方で考えると、0.05%が、いづれもの実用的濃度と言うことができる。

3. DDT 撒布直後畑の葉上蟲數

さて、これら各種製剤をダイズ畑に噴霧してみると、面白いことには、葉上蟲數のいちぢるしい減少がみられる。少しでも早く葉上からヒメコガネが去ることは、それだけ食害の機会が少くなるわけであるから、實用上非常に意義ぶかいことになつてくる。乳劑と水和劑の0.05%液と0.02%液とを使つて、ダイズ品種オニハダカに7月29日(晴曇)に撒布したのであるが、このころは、すでに、撒布の適期を少し過ぎてしまつた感があり、葉上には1面のヒメコガネが散在していた。こんなとき、砒酸鉛加用過石灰ボルドウ液では、撒布當座は、なるほどヒメコガネは轉落して擬死をよそおうけれども、1時間もたつと、多少のものは株の中段まで蟬集してき、1日ほどかかつて逐次他の畑に移行してゆくらしい様子が見えるのであるが、DDTでは極端に葉上蟲數がへつてくるのである。

濃 度	製 劑	撒布直後の 葉上虫數	撒布1時間後 の葉上虫數
0.05% {	松 根 油 乳 劑	5	3
	エ ス テ ル 乳 劑	23	4
	水 和 劑	78	2
0.02% {	松 根 油 乳 劑	44	2
	エ ス テ ル 乳 劑	40	3
	水 和 劑	64	4
—	標 準	193	95

上表は10坪當りの調査の1例である。

すなわち、撒布直後は、昂奮状態となつて地上や葉うらなどへ逃避するが、なかには葉腋の中にはいりぼるものなどもある。しかし、これも盲目的苦悶症状である。1時間後に葉表にあるものは、觸角を屈伸したり脚をけいれんさせたりしながらほとんど静止に近い状態でいるのであつて、何れも葉片加害の對稱とは見えない。

4. 撒布畑の被害程度

以上のように、蟲數減少によつて、當然食葉程度はひくくなるが、なかにはよく附着しないものもあるから多少は被害もあると見なければならぬ。第1同撒布後8日目に第2回を撒布したが、2回撒布後17日目にあたる8月21日に被害の程度をしらべたところつぎのようになつた。

區 別	被 害 率 の 標 準 對 比	
	1 回 撒 布 區	2 回 撒 布 區
0.05% {	松 根 油 乳 劑	62.5
	エ ス テ ル 乳 劑	50.0
	水 和 劑	56.3
0.02% {	松 根 油 乳 劑	87.5
	エ ス テ ル 乳 劑	68.8
	水 和 劑	81.3
標 準 無 撒 布 區	100.0	100.0

この試験では種々の勞力上の支障ができて收量調査を缺いたことは残念であつたが、葉の被害程度から見ても0.05%2回撒布區は相當の増收傾向を示していることは知り得るところである。

5. 收量はどうなる(參考)

昨年度では收量調査ができなくて、これらについては本年度に俟たねばならないけれども參考資料はある。というのは、まだDDTがわが國の畑作農業に登場したころのこと、やはりオニハダカ種を供試して、0.1%、0.2%という今から考えれば途方もない高濃度でダイズ畑に撒いて收量までしらべた成績があるからである。このころのは、今のとは溶媒もちがつているので直接比較することは、もちろんできないけれども、多少の葉焼けがあつたといへばあつた程度であつて、收量は上つているのである。

1) 生育状況と被害状況

區	別	丈 草	分枝數	不稔莢數率	下稔粒數率	葉の被害
0.1%	乳 劑	36.6 ^極	5.3	10.9%	13.0%	少
0.2%	乳 劑	35.7	5.0	18.5	14.4	極少
2.5%	粉 劑	36.7	4.3	16.9	13.2	稍多
5.0%	粉 劑	40.0	6.0	25.0	18.5	多
標	準	40.0	5.2	17.2	7.4	激甚

2) 收穫物調査 (10坪32株について調査)

區	別	反當子實重	反當完全粒重	1 合 重	100 粒重
0.1%	乳 劑	22貫950	17貫200	32.5匁	10.3gr
0.2%	〃	32,400	25,320	33.5	12.5
2.5%	〃	20,250	15,870	34.0	10.7
5.0%	〃	24,300	15,180	33.5	10.2
標	準	19,230	12,230	33.0	11.8

6. 薬 害 は な い か

ダイズは、およそ殺蟲藥劑の應用の困難なものとされ、砒素劑のごときも、きくことはわかつていても藥害の心配があるので過石灰ボルドーに混入という方法が見つけれられるまでは使用できなかつた位である。ところが DDT では、原劑そのものは高濃度でも、まづ藥害はみられないようである。問題は乳劑であつて、これは溶媒の性質によつて、絶対に藥害はないと言い切るには多少の心配がある。それは、調製法と使用法が一般農業者には、まだまちまちになりがちだからである、初め湯に原液を乳化して徐徐に水を加えてよく攪拌するか、又は、初め等量の水を加えてよく振りまぜ、さらに等量の水を加えてよく振りまぜる方法ならば、絶対に藥害はないと言い切れよう。しかし、はじめ豫定倍率に相當する水を汲んでおいていきなり原液を入れ、あまりよくかきまぜないようなときは藥害の出る心配がある。また、調製後 1 週間もたつたものを使つたりするとやはり藥害がでてくる。この藥害は、かるい場合は葉が點狀に葉綠素の崩壊を起して半透色の點痕を現わすが、ひどくなると全面的葉綠素の崩壊が起つて葉は半透明の被膜化すようになってしまう。しかし、これは調製法の不備と調製後日數の経過という原因さえ改めれば、當然問題はないのであつて、DDT そのものの害ではなくて、それを乳化している材料が分離して起す害であるから、媒材の改善、乳化法の完璧を期するならば、この種の害も根本的に防げるであろう。(筆者は農林省群馬作物報告事務所、農林技官)

ナカジロシタバに對する

DDTの效果と使用法

—敬酒井久馬・糸賀繁人—

ナカジロシタバ (*Anophia leucomelas* L.) の被害は南日本に多く、間歇的大發生で猛威をふるうことは周知の通りである。鹿児島縣では本蟲のために受ける損害は年々500萬貫前後と見積られ、實害は想像以上で昨22年秋季の如きは出水郡の一部では、鐵道線路に蝟集した幼蟲のため一時列車が停止した事例もある位である。之に對し從來防除に用いられた砒酸鉛の供給が窮屈になり、新農藥の渴望された折柄 DDT の出現は確かに明るい光を與えたものと云えよう。昭和21年及び22年農林省並に農藥協會の委託によつて施行した DDT の試験結果についてその概要を報告し、御叱正を仰ぎ度いと思う。

〔1〕 DDT の 殺 虫 效 果

21年度供試藥劑は乳劑（農林省農事試験場製 DDT 20%含有）及び粉劑（滑石にて5%、2.5%に稀釋）を用い、乳劑の濃度は0.1%及び0.2%とし、粉劑はそのまゝを使用した。試験は大型のシャーレー内に川砂を敷き野外より

第1表 殺蟲效力比較試験成績（昭和21年）

令別	藥劑の種類	撒布1日後の殺蟲率	2日後	3日後	4日後	5日後	6日後	平均致死日數
若令	乳劑 0.1%	92%	100%					2.0日
	同 0.2	95	100					1.8
	粉劑 2.5	95	98	98	98	98	98	2.0
	同 5	97	100					1.9
	砒酸鉛	43	78					2.8
老令	乳劑 2.5	34	64	79	88	95	95	3.1
	同 0.2	49	84	91	95	96	96	2.7
	粉劑 2.5	45	68	89	93	96	96	2.9
	同 5	41	76	86	91	95	95	2.8
	砒酸鉛	18	65	80	85	88	88	3.3

備考 乳劑には展着劑を加えず、砒酸鉛は水1斗20匁大豆展着劑を加用した。

採集した幼蟲を1區10頭宛放飼し、乳劑は10坪當り3立、粉劑は100瓦の割合で撒布、7日目まで生死蟲の調査を行つた。5回の平均成績を掲げると第1表の通りである。

DDTを撒布した區の幼蟲は彷徨匍匐するのみで食欲を失ひ、次第に頭をもたげて静止の状態に入るが、時間が経つにつれて脚が弱り匍匐困難となり、けいれんを起して苦悶するが漸次衰弱して死に到る。極端な老齡幼蟲は、始めは苦悶状態を呈するが、次第に體が萎縮して蛹化前の状態となり、死の轉機を迎らないのが普通である。

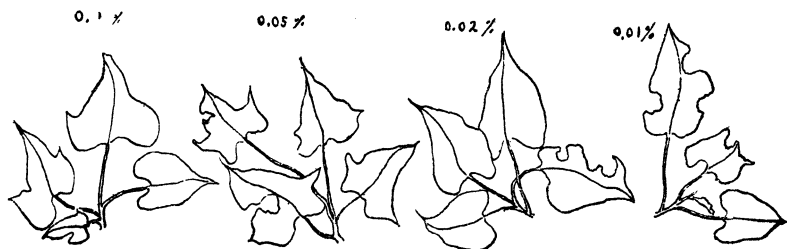
死蟲率及び致死速度は蟲の發育程度と藥劑撒布の際並に其の後の接觸機會によつて差を生ずるが、若齡幼蟲に對しては乳劑、粉劑5%、砒酸鉛、粉劑2.5%の順に効果が現われ、老齡幼蟲では乳劑、粉劑間には殆んど差がなく何れも砒酸鉛に優つてゐる。本試験に用いられた乳劑0.1%液と、2.5%粉劑の單位面積内に撒布せられるDDTの純成分量は近接したものであるから、藥劑の使用形態としては乳劑は粉劑に優ると云えよう。

次に乳劑の濃度を下けて撒布量を増加し、粉劑は撒布量だけ増加した22年度の成績について検討して見よう。

供試藥劑は乳劑（東亞農藥、三井農藥、日産化學、日本農藥各社製品DDT10%含有）水和劑（三共、日農農藥各社製品DDT10%含有）粉劑（三共製品DDT2.5%、5%含有）の各種濃度について、液劑は10坪當り6立、粉劑は750瓦の割合で用いた。次に3回行つた試験結果の内から各社製品の濃度別平均値を掲げる。（第2表）

本試験の結果は、殺蟲率並に致死速度の點より見て粉劑の効果が最も顯著で、2.5%と5%の間には差は認められない。粉劑に次いで乳劑、水和劑の順となり、乳劑は0.02%までは殆んど差がなく何れも砒酸鉛に比較し遜色は認められない。水和劑は0.05%までは乳劑に匹敵するが、0.02%になると稍低下する様である。

三井乳劑の濃度別喰害狀態



第 2 表 殺蟲效力比較試驗成績 (昭和22年度)

藥劑の種類	撒布1日後の殺虫率	2日後	3日後	4日後	5日後	6日後	平均致死日數	喰害度
乳劑 0.1%	11%	70	93	98	100		2.3日	—
同 0.05	5	70	95	98	100		2.4	±
同 0.02	8	65	92	99	100		2.4	+
同 0.01	3	44	70	87	95	96	3.0	+++
粉劑 5	15	67	100				2.2	—
同 2.5	10	83	100				2.1	—
水和劑 0.1	10	77	99	100			2.3	±
同 0.05	10	75	94	100			2.3	+
同 0.02	10	52	82	87	92	95	2.6	+++
水1斗20匁 硫酸鉛大豆展着劑 加用	10	20	53	93	100		3.4	+++
標準無處理	0	7	10	13	13	13	2.8	+++ +++

DDT 撒布後の給餌植物の喰害状態は、乳劑、水和劑の 0.1% 區、粉劑區では殆んど認められないが、0.05% では僅かに加害され、乳劑 0.01%、水和劑 0.02% になると急激に増加する。

一例として三井乳劑の濃度別喰害状態を圖示すると挿圖のようである。

〔 2 〕 被害率並に収量に及ぼす影響

第3表は單位面積内に作用する DDT の純成分量を乳劑、粉劑を略同等にまで接近させて圃場に撒布した結果である。

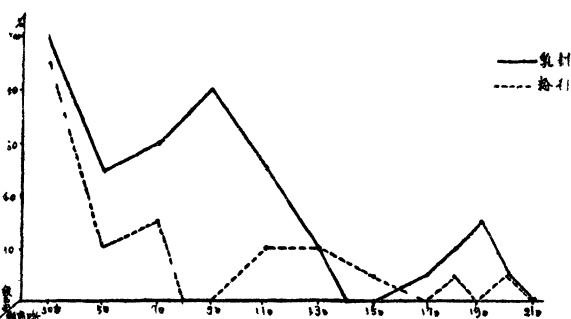
藥劑撒布後の被害の現われ方は乳劑が最も軽く、撒布後伸長した新芽は殆んど喰害されず、一見して他の區と判別出来る程顯著な差がある。乳劑に次いで粉劑、硫酸鉛の順に被害が少なく、無處理區は甚しい喰害を蒙つた。被害差は頂芽及び中位部以上に現われ、濃度別の差は明でない。

第 3 表 収量調査成績 (昭和21年度、勝目指導農場)

藥劑の種類	第1回撒布翌日の虫數			第2回撒布前の虫數			同翌日の虫數	反當り諸重	同莖重	被害度
	生	死	計	生	死	計	生	死	計	
粉劑 2.5%	11	1	12		72	13	4	17	420貫	298貫 中ノ中
同 5	10	1	11	113	6	5	11	423	302	中ノ輕
乳劑 0.1	1	0	1	32	3	2	5	420	312	輕ノ中
同 0.2	1	0	1	16	1	3	4	441	312	輕ノ少
水1斗20匁 硫酸鉛大豆展着劑 加用	18	1	19	79	21	3	24	456	321	中ノ多
標準無處理	36	0	36	83	28	1	29	446	365	劇

備考 1 區10坪2區制、乳劑は10坪3立、粉劑は100瓦の割合で、第1回は9月21日、第2回は10月12日に撒布した。

第4表は乳剤の濃度を下げ、粉剤の使用量を増加した場合の成績で、被害率の調査は第1回の薬剤撒布後伸長したと認められる新側枝について第3回目の撒布前に行つた結果である。



DDTの效力持続に関する調査(昭和21年)

第4表 収量調査成績(昭和22年度, 枕崎指導農場)

薬 剤 の 種 類			反當諸重	反當莖葉重	被害葉數	健全葉數	被 害 率
乳	劑	0.1%	639貫	179貫	3	374	0.8%
同		0.05	646	165	4	415	1.0
同		0.02	615	165	5	387	1.3
同		0.1	608	163	26	357	7.3
水	和 劑	0.1	560	163	0	259	0
同		0.05	621	170	4	212	1.9
同		0.02	584	170	7	190	3.7
粉	劑	2.5	655	174	0	80	0
同		5.0	660	171	0	81	0
硫酸鉛水 1 斗 20 匁 大豆展着劑加用			601	181	10	58	17.2
標準無處理			635	175	86	175	49.1

備考 1 區10坪 2 區制, 液剤は10坪當6立, 粉剤は750瓦の割合で, 第1回9月8日, 第2回9月23日, 第3回は10月13日に撒布し, 収量調査は11月28日に行つた。

乳剤は0.02%, 水和剤0.05%までは殆んど效果に差がなく, それ以下の濃度では被害が稍増加する。粉剤は兩濃度共被害なく使用量を増加することによつて乳剤と同等以上の效果を期待出来るようである。

(3) 及び(4)表を通じて地上部竝に地下部の収量に及ぼす影響は, 本試験が秋季の發生を對象に行われた關係上顯著な差異は現われないが, 略薬剤の效力に正比例する傾向が認められる。

〔3〕 薬 害

粉劑、水和劑は試験した濃度の範囲内では藥害は伴わない。乳劑は 0.1 %までは藥害は現われないが、0.2 %になると乳化劑の種類によつては葉に斑點病類似的赤褐色小斑點を生ずることがあるけれども、生育を阻害する程の實害はない。

〔 4 〕 效力持続に關する調査

DDT を圃場に撒布した後の藥效持續期間を窺うため、1 尺 5 寸角高さ 2 尺のコンクリートボットに甘藷苗を植え、乳劑 0.2% (10 坪當 3 立) 粉劑 5 % (10坪當 100 瓦) を撒布した後野外採集幼蟲を各區10頭宛放飼し、供試蟲が70~80%斃死した時新幼蟲と取換え、10月12日から45日間調査を行った。

調査期間中乳劑區は供試蟲80頭中 2頭、粉劑區は58頭中34頭の斃死蟲が得られ、初期の效力は乳劑は13日、粉劑は7日迄續くがその後は死蟲がとぎれがちとなる。

以上兩年度の試験結果よりして、ナカジロシタバに對する DDT の效果は非常に顯著で、その忌避的效果と接觸致死作用の持續性には特異の點が認められ、從來使用せられた砒素劑に代るものとして大いに囑望されるものと云えよう。その使用形態は單位面積内に撒布せられる DDT の純成分量の點から考えると乳劑が最も效果的で水和劑、粉劑の順に稍劣る傾向があるので、原則的には乳劑の使用を勸奨し度い。濃度は蟲の齡期、乳化劑の種類等によつて考慮を要するが、本種の経過は比較的整然としているので、初齡幼蟲驅除を基準とした場合、乳劑は 0.02 %、水和劑 0.05 %で適當ではないかと思われる。齡期の更に進んだものに對しては濃度を高め、又極端な老齡幼蟲は蛹化が早められ效果の減少される懸念があるから早期驅除の勵行が必要である。撒布量は10坪當り 6 立 (反當 1 石) を基準とし度い。

粉劑は 2.5 % (坪當り 750 瓦 (反當6貫) 程度を使用すれば乳劑、水和劑以上の效果が收められ、液劑の使用困難な畑地帯に對しても、普及性のある最良の方法であるが、單位面積内に使用される DDT の純成分は水和劑 0.05 % (反當 1 石) に比べると 6 倍、乳劑 0.02 %では16倍弱となり、甚しく經濟的制約を受ける不利がある。然しながら粉劑はその濃度竝に撒布量を更に下げ得る可能性があり、製造法の改善と相俟つて將來に最も望みを囑し得るものであらう。(筆者は鹿児島縣農事試験場技師)

ヨトウムシの卵に対する

DDT の 殺 卵 力

石井象二郎・川上雄一郎

接觸劑の殺卵作用は卵の胚の發育過程により異なることは既にニコチン^{2,3,4,5)}で認められてゐる。DDT が殺卵力も有することは既に報告された⁶⁾。筆者等は DDT の殺卵作用が卵の發育の如何なる階程に作用するかと云うことと、實用的に有效濃度を知る目的でヨトウムシの卵を用いて殺卵試験を行つた。

I 材料及方法

供試したヨトウムシの卵塊は産卵日を統一にする爲、試験前日迄に馬鈴薯圃場に産み付けられた卵を全部取除き、その夜に産卵されたものを翌朝採集し供試卵とした。

DDT は米國製 Commercially pure 100 %をメタノールより再結晶を 5 回繰返し mp. 103°C の針狀結晶としたものを用いた。*

供試濃度は 0.01, 0.05, 0.025, 0.01, 0.005% 乳劑とし、0.1% 乳劑は DDT 0.2000g, アセトン 5.0cc, ロート油 5cc に水を加え 200cc とし、これより夫々の濃度に稀釋した。對照として、アセトン、ロート油だけで同濃度にしたもの、無處理のものとを比較した。

殺卵試験の方法は Stop watch で 5 秒間浸漬した。5 秒は實際の噴霧時間としては稍長いが、それより短時間では實驗の誤差が大きくなると考えたからである。

浸漬した卵塊は室内に放置し、液の乾燥後一卵塊毎にシヤレーに入れ、實驗室内で孵化迄觀察した。試験は夫々の濃度で毎日一卵塊毎行い、胚の發育との關係をみた。

一方實驗開始と同時に毎日一卵塊づつアルコールに漬けて卵の發育を觀察した。

試験は 5 月 6 日より孵化迄 0.1, 0.05, 0.025, 5 月 15 日より孵化迄 0.01, 0.005 の濃度で行つた。卵期間は前期で 5—6 日、後期で 4—5 日であつた。

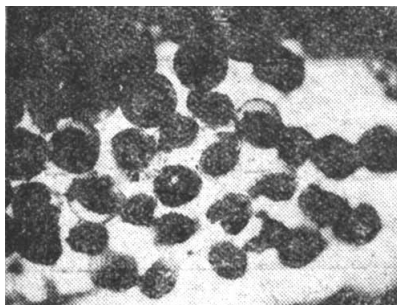
II 實 驗 結 果

* DDT の再結晶は諏訪内正名氏が行われた。

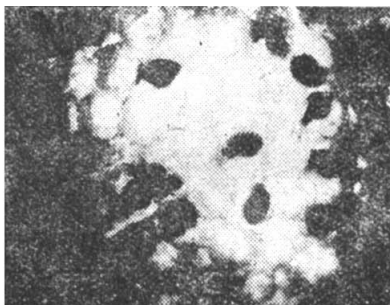
以上の方法で行つた殺卵試験の結果を次に示す。

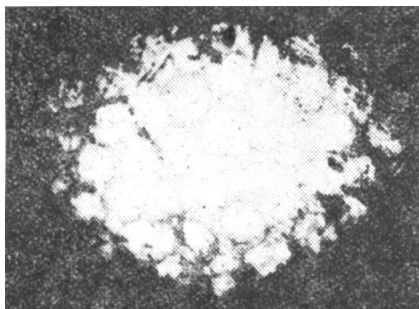
濃 度	卵 期	卵 数	孵化数	孵化率	備 考
0.1	1	132	0	0%	孵化せる個體の大部分は間もなく 死亡し成育せず
	2	71	0	0	
	3	235	0	0	
	4	138	0	0	
	5	297	0	0	
計		873	0	0	
0.05	1	60	1	1.7	
	2	46	1	2.2	
	3	136	6	4.4	
	4	185	4	2.2	
	5	417	62	14.9	
	6	168	0	0	
計		1012	74	7.3	
0.025	1	61	4	6.6	
	2	90	0	0	
	3	125	5	4.0	
	4	172	44	25.6	
	5	97	2	2.1	
	6	112	1	0.9	
計		657	56	8.5	
0.01	1	115	70	60.9	アセトン 5cc } ロート油 5cc } 水 190cc }
	2	157	90	57.3	
	3	45	4	8.9	
	4	98	7	7.1	
計		415	171	41.2	
0.005	1	142	140	98.6	
	2	87	81	93.1	
	3	80	48	60.0	
	4	293	200	68.3	
計		602	469	77.9	
標 準	1			100	
	2			100	
	3			100	
	4			100	
	5			100	

(A) 0.1% DDT乳剤。卵殻内で幼蟲體を形成して孵化せず死亡。



(B) 0.005% DDT乳剤。一部は卵殻内で幼蟲體形成後死亡。





(C) 無處理、全部孵化 (B) より卵殻の攝食量が多い。

産卵後間もない卵はその試験の直後に死亡するのではなく、卵は DDT に接しても發育を續け、卵殻内で幼蟲體が形成されてから死亡する。(第 1 圖 A) 又 0.01%, 0.005 % の低濃度では卵の發育の進んだものに殺卵力が強いことを示している。

これ等の結果はニコチンの二化螟蟲に對する殺卵作用とよく似ている。

0.05 %, 0.025 %位の濃度では大部分卵殻内で 幼蟲體を形成して死亡したが、一部は孵化出現した。しかし、出現した幼蟲は間もなく大部分死亡した。最近石井悌博士等 (1947) はヨトウムシの孵化した幼蟲は卵殻を食う習性を利用し、卵塊に砒酸鉛を撒布する防除法を發表された。DDT 乳劑の接觸により卵殻内で死亡せず孵化後死亡したが、卵殻の攝食量は對照に比して少ない。死因を接觸毒に求めるか、攝食毒に求めるべきか判然としない。

實際にヨトウムシ防除に DDT 乳劑を用いるとすれば、第 1 化期の發蛾期は東京附近で大體 5 月中の 1 ヶ月であり、その最盛期は中旬頃と見做されるので、その前後に 3~4 回葉の裏面より 0.025 % 程度の乳劑を撒布すれば、殺卵と同時に孵化した若齡幼蟲の防除にも効果があると考えられる。

Ⅲ 摘 要

1. 1 化期ヨトウムシの卵に對し DDT の殺卵試験を行つた。
2. DDT 乳劑の殺卵作用は、卵の發育の初期では接觸後直に死亡することなく、卵殻内で幼蟲體を形成して死亡する。又卵の發育の初期では效力少なく、後期に殺卵作用が強い。
3. 實用的なヨトウムシの殺卵濃度は 0.025 % 前後と考えられる。

V 文 献

1. 石井 悌・一瀬太良 (1947) : 農業及園藝 Vol. 22, No. 2, 17-18

以下 25 頁へ

苹果並に梨に對する

DDT の 使 い 方

＝關谷一郎・早河廣美・伊藤喜隆＝

苹果病害蟲防除としての DDT

苹果を害する病害蟲の種類

苹果の害蟲は數多いが、その内品質を害し、或は收量を減じ、又は樹木を枯損せしむる様な被害をなす主なるものは、有吻目では苹果綿蟲、苹果の瘡蚜蟲、苹果蚜蟲、苹果黒木蟲、薄羽姫横這である。又山添地に多く發生する椿象類では四星椿象、十星椿象、藤髮椿象、苹果椿象が混在する。

介殼蟲類では、サンホーゼ介殼蟲、苹果牡蠣介殼蟲、苹果白長介殼蟲、桑粉介殼蟲、玉堅介殼蟲、擬大綿介殼蟲、諏訪湖介殼蟲等が樹莖に寄生する。

葉を喰害する金花蟲科では苹果葉蟲、苹果赤星葉蟲、人見猿葉蟲等である。太い莖に入る天牛科では苹果天牛、薄羽天牛、桑天牛等がある。象鼻蟲類では微小一寸切象蟲、苹果姫落文、苹果青象蟲、桃短截象鼻蟲、梨花象蟲等がある。葉を害する鱗翅目、葉捲蛾科には、苹果巢蟲、苹果白葉捲（赤芽蟲）褐色葉捲、李葉捲、苹果大葉捲、苹果紋葉捲（細後黄葉捲）。細蛾科の葉潜蟲（キンモンホソガ）。筒蛾科のピストルミノガ、ツツミノガ。その外木蠹蛾、青刺蛾、紅下羽、苹果枯葉蛾、舟形毛蟲、内天蛾、舞々蛾、苹果枝尺蠖、白紋毒蛾、苹果毒蛾等がある。

尙最も被害が多くて防除の困難なものである苹果姫心喰蟲と梨姫心喰蟲も鱗翅目である。

又地方によつては青豆娘（アオイトトンボ）ハナムグリハネカクシ、苹果瘰癧、アブラゼミ、ハダニ等がある。

苹果の病害には褐斑病、白澁病、赤星病、モニリア病、黒點病、日燒病、煤病、炭疽病、腐爛病、粗皮病、銀葉病、紫紋羽病、白紋羽病等がある。

苹果の藥劑撒布に就て

これ等多數の種類が春早くから、秋晩くまで即ち發芽始めから落葉期まで交代に發生して常に加害を續けるのである。それ等の被害を皆防除して

完全な發育をなさしめ、品質の良いものを多收せねばならぬのである。それには各病害蟲の種類毎に發生加害の時期、性質を良く調べて、その弱い時期に適當な手段を用いて防除するのである。

その適當な手段の内には天敵利用、誘殺、捕殺等もあるが、最も重要な場面は藥劑による化學的防除である。適當な藥劑を適期に撒布するを要す、適當な藥劑は害蟲の種類と、作物の種類或は品種によつて違ふのである。即ち接觸劑で良いもの、毒劑を用うるもの、瓦斯状態を必要とするもの等適不適がある、又酸度や電波、光線等との關係も良く調査研究して見なければならぬ。従來は主として硫酸ニコチン、砒酸鉛、砒酸石灰が使用され、稀に除蟲菊劑、デリス劑が用いられて居たのである。

DDT がこれ等の藥劑の代りとして使用し得るか、或は如何なる害蟲には DDT が利用し得るかという事に就ては相當の年月と多くの者によつて行われるべきである、ここに昭和22年に試験し得た結果を記載したいと思う。昭和22年までは發芽前に石灰硫黃合劑 7 倍液を開花前（5 月上旬）落花直後（5 月下旬）果實母指大の時（6 月中旬）7 月上旬の 4 回、砒酸石灰又は砒酸鉛或は硫酸ニコチンを加えた石灰硫黃合劑を撒布し、7 月中旬、8 月上旬、8 月下旬の 3 回、砒酸鉛加用ボルドウ液を撒布して居たのである。その石灰硫黃合劑やボルドウ液に加える毒劑或は接觸劑の代りに DDT を用いた場合の各種病害蟲に對する效果や藥害の程度を調査して、實際に應用し得るか否かを知るために紅玉と國光の兩品種に就て試験を行つたのである。

蘋果に對する DDT 效果試験

試験設計

紅玉に就ては長野縣上高井郡小布施村押羽の内山善左衛門氏園に於て、10年生樹につき、國光は長野縣上水内郡長沼村大門の飯島惠太郎氏園に於て8年生樹につき行つた、各品種共1試験區に樹宛を供用した。各區別の藥劑撒布は次の方法によつた。

試験區 供試劑 撒布時期	供 試 藥 劑 名 並 に 調 合 法			撒布月日	
	(1) 砒酸石灰撒布區	(2) 砒酸鉛撒布區	(3) DDT 撒布區	紅玉	國光
發芽前	石灰硫黃合劑 7 倍液	石灰硫黃合劑 7 倍液	石灰硫黃合劑 7 倍液	4, 10	4, 12
開花直前	砒酸石灰 15 匁加用石灰硫黃合劑 80 倍液	砒酸鉛 15 匁加用石灰硫黃合劑 80 倍液	DDT 0.02% 加用石灰硫黃合劑 80 倍液	5, 4	5, 11
落花直後	同 劑	同 劑	同 劑	5, 24	5, 25

6 月中旬	同	劑	同	劑	同	劑	7,17	6,10
6 月下旬	同	劑	同	劑	同	劑	7,36	26
7 月中旬	砒酸石灰 7.5匁 砒酸鉛 7.5匁 加用 1 石式ボルドウ液		砒酸鉛 15匁 加用 1 石式ボルドウ液		DDT 0.02% 加用 1 石式ボルドウ液		7,14	7,14
8 月上旬	同	劑	同	劑	同	劑	8,68	7
8 月下旬	同	劑	同	劑	同	劑	7,23	9,1

(備考) (1) 砒酸石灰, 砒酸鉛の加用量は液 1 斗に對しての量である。

(2) 石灰硫黄合劑には 1 斗え大豆展着劑 16匁を, ボルドウ液には 1 斗え椰子油展着劑 0.25匁加えた。

(3) DDT は 10% 乳劑を液劑 1 斗に 2 匁加用した。

(4) 供試藥劑の撒布量は 1 樹平均紅玉は 9 升, 國光は 6 升宛葉裏に良く附着する様に撒布した。

紅玉に對する試験成績

(イ) 藥害並に草葉の害蟲被害狀況調査成績

撒 布 藥 劑		(1) 砒酸石灰	(2) 砒 酸 鉛	(3) D D T
調 査 事 項				
7 月 3 日	調査葉數 { 總 數	550	607	600
	藥害數	85	45	4
	藥 害 葉 數 歩 合	15.5%	7.4%	0.7%
7 月 12 日	調査葉數 { 總 數	465	562	596
	藥害數	33	24	6
	藥 害 葉 數 歩 合	9.1%	4.3%	1.0%
6 月 6 日	調査葉數 { 總 數	424	470	852
	藥害數	254	62	9
	藥 害 葉 數 歩 合	59.9%	13.2%	1.1%
8 月 23 日	調査葉數 { 總 數	366	439	776
	藥害數	353	47	10
	藥 害 葉 數 歩 合	96.4%	10.7%	1.3%
藥 害 程 度		多	極 少	極 稀
アカホシハムシ被害		無	無	新梢を喰害す
ヒトミサルハムシ被害		無	無	同
コミドリヨコバイ被害		中	中	極 少

(備考) 藥害調査は毎回同一枝に就て行つた, 又藥害葉は黄變或は褐斑を生じ早期に落葉するを以て調査の都度取除いたので藥害の多い區は次第に葉數が減じたのである。

(ロ) 果實の被害状況調査成績

調査事項	供試薬劑 調 査 果 數 (3 樹合計)			調査總果數を 100 とせる 場合の各果歩合		
	1. 砒酸石灰	2. 砒酸鉛	3. DDT	1. 砒酸石灰	2. 砒酸鉛	3. DDT
心 喰 蟲 被 害 果	1059	803	358	54.9%	48.9%	29.0%
葉 捲 蟲 被 害 果	11	21	101	0.6	1.8	8.2
心喰蟲, 葉捲蟲被害果	8	14	28	0.4	0.8	2.3
象 鼻 蟲 被 害 果	0	5	21	0.0	0.3	1.7
無 被 害 果	851	825	724	44.1	49.5	58.8
總 果 數	1929	1668	1232	100.0	100.0	100.0

(備考) この調査は 8 月 6 日より最後の收穫まで, 17 回に亘り落果したものと, 9 月 1 日, 9 月 16 日, 9 月 28 日, 10 月 9 日の 4 回に分つて收穫したものとに就て調査した合計である。

(ハ) 摘 要

この試験成績によれば

(1) 開花當時から落果期に發生加害する象鼻蟲類の被害果は砒酸石灰撒布區には更に認められず防除効果が多かつた。

(2) 6 月中旬以後に發生する蚜蟲類, 軍配蟲, コミドリヨコバイ等は, DDT 撒布區に少なかつた。

(3) 7 月中旬以後に果實を侵入する心喰蟲類の被害は砒酸鉛並に DDT 撒布區に少なく, 砒酸石灰撒布區に多かつた。

(4) 6 月中旬以後に砒酸石灰を撒布すれば葉に藥害斑を生じ甚だしく落葉を多くし果實の發育を害した, 砒酸鉛, DDT は藥害は殆んど認められなかつた。故に藥劑の種類と撒布時期とに注意する。

(5) 葉捲蟲の被害果は DDT 撒布區が稍多かつた。

國光に對する試験成績

(イ 藥害による落葉並に莖葉の被害状況調査成績

試験區名		(1) 砒酸石灰撒布	(2) 砒酸鉛撒布	(3) DDT 撒布
調査事項				
時 期 別 落 葉 數	7 月	3773	565	167
	8 月	1275	819	1404
	9 月	1053	1207	2549
	10 月	641	380	1449
	11 月	7058	11450	3748
	合 計	13620	14421	9317

總落葉數に對する時期別落葉數歩合	7 月	27.7%	3.9%	1.8%
	8 月	9.4	5.7	15.1
	9 月	7.7	8.4	27.4
	10 月	3.4	2.6	15.5
	11 月	51.8	79.4	40.2
7 月14日調査	藥 害 葉 數	139	19	13
	コミドリヨコバイ被害葉數	42	50	36
	調査總葉數	256	416	458

その他キンケムシ、マイマイガ、舟形毛蟲、青イラガ、アカホシハムシヒトミサルハムシ等の被害は各區とも認められなかつた。

(ロ) 果實の被害狀況並に收量調査成績

撒布藥劑名 調査事項		調 査 果 數 (3 樹合計)			收穫果重量 (3 樹計)			總果數を 100 とせる場合の各果歩合		
		砒酸石灰	砒酸鉛	DDT	砒酸石灰	砒酸鉛	DDT	砒酸石灰	砒酸鉛	DDT
落果調査	葉捲蟲被害果	5	1	5	—貫	—〃	—〃	0.25%	0.04%	0.21%
	心喰蟲被害果	45	63	78	—	—	—	2.26	2.63	3.25
	無被害果	33	26	23	—	—	—	1.66	1.09	0.96
收穫果	葉捲蟲被害果	黑點病	0	0	1	0	0	0.045	0.0	0.0
		裂果	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0
		無病果	4	3	4	0.175	0.159	0.175	0.20	0.13
	心喰蟲被害果	黑點病	14	11	20	0.587	0.522	0.708	0.70	0.46
		裂果	2	2	6	0.078	0.109	0.289	0.10	0.08
		無病果	121	86	367	5.624	3.931	16.568	6.07	3.60
調査	無害蟲果	黑點病	314	159	157	13.740	8.221	7.394	15.75	6.65
		裂果	77	45	19	3.560	2.225	0.860	3.87	1.88
		無病果	1378	1996	1715	64.980	94.762	85.192	69.14	83.44
	調査總計	1993	2392	2395	88.741	109.959	111.221	—	—	—
落果總數								4.17	3.76	4.42
葉捲蟲被害果總數								0.45	0.17	0.42
心喰蟲被害果總數								9.13	6.77	19.66
黑點病被害果總數								16.45	7.11	7.43
裂果總數								3.97	1.69	1.04
健全果總數								69.14	33.44	71.62

(備考) この調査は9月以後の落果と11月1日と11月15日の2回に收穫した全果

に就て行つたのである。

(ハ) 摘 要

この試験成績によれば

(1) 砒酸石灰15匁液撒布は早期即ち發芽、開花當時のハムシ類、毛蟲類を良く防除し得たが6月下旬に撒布したものは葉に褐斑或は縁焼け等の藥害を生じ、早期落葉が生じ、7月中に全葉の27.7%も落葉した。ために果實の發育不良となり、裂果を生じ黒點病多く收量約2割減收した。故に6月中旬以後の砒酸石灰撒布には特に注意を要する。

(2) 砒酸鉛15匁液撒布は莖葉の害蟲を良く防除し、藥害も少なく、12月上旬の落葉期まで葉に白く藥劑附着するため心喰蟲、葉捲蟲類の被害果少なく、無被害果並に總收穫果の個數、重量共に多かつた。

(3) DDT 乳劑0.02%液撒布は早期に莖葉を寄生するハムシ類、象蟲類毛蟲類を防除し更にコマドリヨコバイの被害少なく、藥害が無いため早期落葉少なく、落果、裂果、黒點病果等も少なく、果實の發育良く、全收量多く、果實1個の平均重も重かつた。

然し最後の藥劑撒布期たる9月1日より收穫期即ち11月15日までの期間が長かつたために、藥劑が葉に附着しての效力持續期間が砒酸鉛より短かいためか、或は7月中旬以後の撒布をボルドウ液に加えたためにボルドウ液のアルカリによつてDDTが變質したためか砒酸鉛より效力が稍減じ、果實を害する心喰蟲類の被害果歩合が稍多かつた。

故に7月中旬まではDDT撒布で良いが7月20日以後の心喰蟲喰入期頃ボルドウ液を撒布する場合は砒酸鉛を加えることが良い。

結 論

昭和22年に苹果の紅玉と國光に就て、DDTの效力比較試験を行つた結果、發芽並に開花當時の害蟲には砒酸石灰が特に有効であつたが6月中旬以後の撒布は藥害を生じ、落葉早く、收量を減じた。

DDT 20%乳劑を1000倍にしたDDT 0.02%液を撒布したものは莖葉に寄生する各種の害蟲防除に效果多く、砒酸石灰や、砒酸鉛と同じ效果を生じたのみならず、砒酸石灰の様な藥害を認められず、收量も多かつた。然し、國光の様な晩熟種は9月以後の心喰蟲類喰入防止效果は砒酸鉛より減じた。

砒酸鉛はボルドウ液に加えて撒布した場合も效果持續期間長く9月以後の心喰蟲類防除にも效果が多かつた。

故に發芽より6月10日までの間に3回砒酸石灰を石灰硫黃合劑に加えて

撒布し、ハムシ類や象鼻蟲類を防ぎ、6月中旬より7月中旬までのコマドリヨコバイ、綿蟲、介殼蟲類の發生期に2回 DDT を石灰硫黄合劑或はボルドウ液に加えて撒布し、7月下旬以後9月上旬まで3回砒酸鉛加用ボルドウ液を撒布して心喰蟲や葉捲蟲類の防除を完全にするのが良い。即ち次の防除曆によつて藥劑を撒布する。

苹 果 病 害 蟲 防 除 曆

時 期	撒 布 藥 劑 名	藥 劑 の 調 合 法
4月上中旬（發芽前）	石灰硫黄合劑	水9升，石灰硫黄合劑1升，展着劑6匁
4月末乃至5月上旬（開 花 前）	砒酸石灰加用 石灰硫黄合劑	水1斗，石灰硫黄合劑1.3合，展着劑6匁，硫酸石灰15匁，硫酸亜鉛15匁
5 月 中， 下 旬 （落 花 直 後）	同 劑	同 法
6 月 上 旬 （果 實 母 指 大）	同 劑	同 法
6 月 中 旬	DDT 加用石灰硫黄合劑	水1斗，石灰硫黄合劑1.3合，DDT 10%乳劑2匁（DDT 10%水和劑は10匁）
7 月 上 旬	DDT 加用ボルドウ液	8斗式ボルドウ液1斗，DDT 10%乳劑2匁（DDT 10%水和劑は10匁）
7 月 下 旬	砒酸鉛加用ボルドウ液	8斗式ボルドウ液1斗，砒酸鉛15匁，展着劑6匁
8 月 中 旬	同 劑	同 法
9 月 上 旬	同 劑	同 法

梨病害蟲防除としての DDT

梨の害蟲も數多いが常に被害の多いものは、

葉を害するものに角紋葉捲蟲，褐色葉捲，苹果白葉捲，梨透黑羽，桑斑燈蛾，黃腹斑燈蛾，苹果青波尺蠖，梨劍紋，梨蚜蟲，梨綠大蚜蟲，行列蚜（綿蚜），梨粉吹蚜蟲，梨蠹，梨軍配蟲，梨葉蜂，キンモンホソガ，刺蛾，苹果赤星葉蟲。

枝や幹を害するものに梨皮潜蛾，サンホーゼ介殼蟲，梨牡蠣介殼蟲，玉

堅介殼蟲，諏訪湖介殼蟲，梨白長介殼蟲，梨綠天牛，星天牛，アオイトトンボ。

果實を害するものに梨姬心喰蟲，梨斑螟蛾，桑粉介殼蟲，梨椿象，クサギカメムシ，アブラゼミ（鳴蟬），桃短截象蟲，梨實蜂，ハダニ。

花を害するものに梨花象蟲，花潜隱翅蟲等がある。

常に發生する病害には黒斑病，黒星病，赤星病，粗皮病，白澁病，腐爛病，洋梨の尻腐病等がある。

これ等の病害蟲に對して從來は發芽前に石灰硫黃合劑 7 倍液を撒布し，介殼蟲や越冬病原菌を防除し，4 月中旬の發芽，開花期以後 9 月上旬まで約 15 日毎に 10 回位毒劑（砒酸鉛或は砒酸石灰）或は硫酸ニコチンを加えたボルドウ液を撒布されて居たのである。昭和 22 年にこれらの毒劑，接觸劑の代りに DDT が利用し得るか否かに就て試験を行つたのである。

試 験 設 計

長十郎（20年生）と早生赤（35年生）とに就て長野縣諏訪郡中洲村宇福島平林勝正氏園に於て各品種共 1 試験區 3 樹宛を用いて試験した（栽植樹數は反當 75 本，1 樹當 4 坪とす），各區の藥劑撒布は次の方法によつた。

供試藥劑名 藥劑撒布期	1 DDT 撒布區	2 砒酸鉛撒布區	3 砒酸石灰撒布區
4 月 14 日（發芽前）	石灰硫黃合劑 7 倍液	石灰硫黃合劑 7 倍液	石灰硫黃合劑 7 倍液
4 月 20 日（發芽期）	3 斗式ボルドウ液	3 斗式ボルドウ液	3 斗式ボルドウ液
5 月 5 日（開花直前）	DDT 0.02% 乳劑加用 6 斗式ボルドウ液	砒酸鉛 15 匁加用 6 斗式ボルドウ液	砒酸石灰 15 匁加用 6 斗式ボルドウ液
5 月 23 日（落花直後）	同 劑	同 劑	同 劑
6 月 3 日（袋掛前）	同 劑	同 劑	同 劑
6 月 13 日	同 劑	同 劑	同 劑
6 月 20 日	硫酸ニコチン 1 匁加用 5 斗式ボルドウ液	硫酸ニコチン 1 匁加用 5 斗式ボルドウ液	硫酸ニコチン 1 匁加用 5 斗式ボルドウ液
7 月 8 日	DDT 0.02% 乳劑加用 6 斗式過石灰ボルドウ液	砒酸鉛 15 匁加用 6 斗式過石灰ボルドウ液	砒酸石灰 7.5 匁，砒酸鉛 7.5 匁加用 6 斗式過石灰ボルドウ液
8 月 4 日	同 劑	同 劑	同 劑
8 月 28 日	同 劑	同 劑	同 劑

（備考）（1）殺蟲劑の加用量は液劑 1 斗に對しての量を示す。

（2）各藥劑とも 1 斗に對し椰子油展着劑 0.25 匁を加えた。

（3）過石灰ボルドウ液は硫酸銅 120 匁に對し生石灰 240 匁を用いた。

（4）DDT 乳劑は DDT 20% 含有のエステル油乳劑を 1000 倍にした。

試 験 成 績

供試品種	供試藥劑 調査事項	調 査 總 果 數			總數を 100 とせ る各果數歩合			收 穫 重 量		
		DDT 0.02%	砒酸鉛 15匁	砒酸石灰 15匁	DDT 0.02%	砒酸鉛 15匁	砒酸石灰 15匁	DDT 0.02%	砒酸鉛 15匁	砒酸石灰 15匁
長十郎 (十月七日收穫、三樹) 合計二〇年生	無被害果	478	324	367	77.4	63.0	68.0	33,820	27,030	27,510
	被粉介殼蟲	81	107	103	13.1	20.8	19.1	5,680	8,200	7,940
	害心喰蟲	8	8	7	1.3	1.6	1.3	0,430	0,600	0,440
	果黑星病	51	75	50	8.2	14.6	9.2	3,550	5,020	3,340
	日 燒	0	0	13	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	0,900
	總 計	818	514	540	—	—	—	43,480	40,850	40,130
早生赤 (十月九日收穫、三樹) 合計三五年生	無被害果	548	507	526	85.7	92.9	89.9	34,350	33,880	36,170
	被粉介殼蟲	65	23	36	10.2	4.2	6.2	3,745	1,360	2,315
	害心喰蟲	7	5	4	1.1	0.9	0.7	0,355	0,399	0,300
	果黑星病	19	11	19	3.0	2.0	3.2	1,045	0,550	1,170
	日 燒	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	總 計	639	546	585	—	—	—	39,495	36,180	39,955
ナシジラミ		群 數	17	群 數	41	群 數	31	—	—	—
寄 生 蟲		數	183	數	1347	數	1336	—	—	—

摘 要

この試験成績によれば

(1) 早く收穫の出来る長十郎えの DDT 加用ボルドウ液撒布は砒酸鉛や砒酸石灰加用ボルドウ液に比較してクハコナカイガラムシ、日燒等の被害が稍少なく、ナシヒメシンクイムシその他各種害蟲の被害は大差なく、果面の黒變する藥害も少なく、總收量は多かつた。故に DDT をボルドウ液え 0.02% の割合に加えて 9 月上旬まで撒布することにより、砒酸鉛や砒酸石灰と同じ結果を得られる。

(2) 晩く收穫する早生赤は藥劑撒布中止 (8 月 28 日) 後收穫 (10 月 29 日) までの期間が 2 ケ月に及び、長かつたため、DDT 加用ボルドウ液撒布は砒酸鉛加用ボルドウ液撒布よりナシヒメシンクイムシやクハコナカイガラムシの被害が稍多かつたが、他の葉を害する害蟲の蕃殖には差を認められ

なかつた。ナシジラミの寄生は特に DDT 撒布には少なかつた。ハダニの寄生は稍多かつた。

(3) 苹果と同じ様に早く収穫するものには DDT は他剤より効果多く、晩く収穫するものは DDT の効果持続期間が短いか、或はボルドウ液のアルカリにより DDT が早く變質するためか砒酸鉛より稍効果を減じたが大差ないため、砒酸鉛や砒酸石灰と同じ様に使用出来る

(4) 以上の試験結果から次の防除暦によつて各種の藥劑を組合せて行ふが良い。

梨 病 害 蟲 防 除 暦

時 期	防 除 作 業	藥 劑 調 合 法	適用病害蟲並注意事項
晩秋より冬期	老皮の剝取、園内整理	—	粉介殼蟲越冬卵
4 月 上 中 旬 (發 芽 前)	石灰硫黄合劑撒布	水 7 升, 石灰硫黄合劑 1 升, 展着劑 6 匁	介殼蟲類, 越冬病菌, ハダニ
4 月 下 旬 (發 芽 期)	DDT 0.02% 加用 ボルドウ液撒布	4 斗式ボルドウ液 1 斗, 展着劑 6 匁 DDT 10% 水和劑 10 匁	黒斑病, 黒星病, 粗皮病 梨花象蟲越冬蟲の活動始
5 月 上 旬 (開 花 前)	砒酸石灰 15 匁加用 ボルドウ液撒布	6 斗式ボルドウ液 1 斗, 砒酸石灰 15 匁, 展着劑 6 匁	黒斑病, 黒星病, 赤星病 梨實蝨, 梨花象蟲加害期 梨斑蟊蛾羽化期
5 月 中 旬 (落花直後)	同 劑	同 法	粉介殼蟲越冬卵孵化期, 梨花象蟲老熟期, 梨斑蟊蛾孵化期
5 月 中 旬	小 袋 掛	—	黒斑病, 黒星病, 心喰蟲, 二十世紀は落花後早く行ふ
6 月 上 旬	DDT 0.02% 加用 ボルドウ液撒布	6 斗式ボルドウ液 1 斗, DDT 10% 乳劑 2 匁, (DDT 10% 水和劑 10 匁) 展着劑 6 匁	黒斑病, 黒星病, 梨實蝨 象鼻蟲, 梨花象蟲羽化期 梨斑蟊蛾加害盛期, 老熟始
6 月 中 旬	袋掛 {二十世紀は} 指頭大その 他は母指大の の時	長十郎, 慈梨は 自花不結實なる 故着花決定後に行ふ	二十世紀は荏油引ハトロン紙二重袋掛す, 他の種類は新聞紙袋, 適期を失した場合でも行ふこと
6 月 下 旬	DDT 0.02% 加用 過石灰ボルドウ液撒布	6 斗式過石灰ボルドウ液 1 斗, DDT 10% 水和劑 10 匁, (DDT 10% 乳劑 2 匁) 展着劑 6 匁	黒斑病, ハダニ, 椿象類 粉介殼蟲産卵期, 梨斑蟊蛾羽化産卵期, 新梢え時に長く撒布すること

7 月 中 旬	硫酸鉛15匁加用過石灰ボルドウ液撒布	6 斗式石灰倍量ボルドウ液1斗，硫酸鉛15匁，展着劑6匁硫酸亜鉛16匁	黒斑病，粉介殼蟲孵化期 梨斑蟊蛾孵化期，梨姬心喰蟲孵化始期
8 月 上 旬	同 劑	同 法	黒斑病，粉介殼蟲產卵始期，梨斑蟊蛾芽加害盛期 梨姬心喰蟲加害盛期
8 月 下 旬	同 劑	同 法	葉捲蟲類越冬前
9 月 中 旬	DDT 0.02%加用石灰硫黃合劑撒布	水1斗5升，石灰硫黃合劑1合，DDT 10%水和劑10匁	粉介殼蟲加害期

防除曆實施上の注意事項

- (1) 廿世紀，菊水，博多青はボルドウ液に強く，長十郎，明月，大白，今村秋，市原早生は弱く藥害を生じ易い。
- (2) 6 月中旬（果實母指大）以降は過石灰ボルドウ液（生石灰240匁）撒布にすること。
- (3) 泰平，今村秋，市原早生，平子，金龍，早生赤は發芽後の石灰硫黃合劑撒布は藥害を生ずることがある。
- (4) 7 月以後硫酸鉛を加えた，ボルドウ液撒布は果面に黒汚斑を多く生じ，外觀を損するも，果實の發育，收量及び味，貯藏には悪影響がない。
- (5) 7 月以後は硫酸ニコチン撒布によれば果面の黒汚斑がない。
- (6) 洋梨の好本號，ジュセスダングレーム，ラフランス，セニールデスベランはボルドウ液の藥害多く，尻腐病（堆肥欠乏による）少き故石灰硫黃合劑 150 倍液を撒布する。
- (7) 洋梨のパートレット，ブレコース，オノンダカ，キープアーはボルドウ液の藥害少く尻腐病，赤星病に弱きを以てボルドウ液を撒布する。
- (8) 粉介殼蟲の卵に石灰硫黃合劑を良く撒布すれば孵化が不良になる故卵期に充 附着せしむる。
- (9) 綿蚜蟲（行列蚜蟲）は 6 月上旬の發生初期に防除する。
- (10) ハダニ發生の場合は石灰硫黃合劑又は接觸劑を撒布する。
- (11) 藥劑撒布は反當 2 石以上（反當75本植とし1樹當1升位）撒布。
- (12) 黒斑病，尻腐病は 6—7 月頃は枝葉に發病し，8 月中旬から果實を侵す，堆肥を充分に施し，根の發育に注意し，過乾，過濕を除き，過肥に注意し中耕その他肥培管理を丁寧にし樹勢を旺にすること。（終り）

（筆者は長野縣農事試験場技師）

新 しい 忌 避 劑

石 井 象 二 郎

◇

蚊やブユの刺傷を避けるために、従来藥物を皮膚に塗布する方法が行われている。シトロネラ Citronella と ハッカ Pennyroyal の混合物が米國ではこの目的に採用されていた。所が今次大戦中米國の軍隊が大平洋戦域のブーゲンビルやガダルカナルではそれ等はあまり効果がなく、特に濕つたり、汗をかいたりした場合には効力が少い。又その効力も永續きしないし、油状であることも、都合が悪いことが知られた。そこで新しい忌避劑を求めるため Office of Scientific Research and Development の發起の下に、Bureau of Entomology and Plant Quarantine が研究を開始した。忌避劑は従來の様に皮膚に塗布すると同時に衣服に用いて効果のあるものを目標とした。

◇

數千の有機化合物が試験に供された結果、今迄の忌避劑に勝る化合物が新らしく見出された。次にそれ等の化合物を擧げてみよう。

(1) Dimethyl phthalate 沸點 282°C, 比重 1.19

(2) Rutgers 612 (2-ethyl-1,3-hexanediol) 比重 0.94, 沸點 244°C

(3) Indalone (n-butyl methyl oxalate) 沸點 110°—115°C (1mm) 比重 1.06

(4) Benzyl denzoate

融點 21°C, 沸點 324°C, 比重 1.11

こゝで興味のあることは之等の藥品が昆蟲の種類によつて忌避力に特異性のあることである。例えば Dimethyl phthalate は米國に於ける普通のマラリア傳搬蚊である Anopheles quadrimaculatus Say に對してはよい忌避劑であるが、南太平洋地域のマラリア傳搬蚊の A. farauti Laveran には殆んど効果がない。Rutgers 612 は Aedes 類の蚊に優れた忌避劑であり、Indalone は Stable fly (Stomoxys calcitrans L.) に對して最も効果的である。

◇

又忌避劑の持續効果はそれを用うる人によつて明らかな差がある。即ち或る人では數時間効力が存するが、別の人では數分間しか効力が保てないような場合がある。

このように昆蟲の種類により、又用うる人により差があり、全部の昆蟲に對し効果のある藥品を見出すには未だ至つていない。そこで單一の藥品を用うるより、數種の藥品を混用する方がその適用範圍が廣くなる。現在最も良好な結果を得ているのは 60% Dimethyl phthalate, 20% Indalone, 殘りの 20% は Aedes 蚊に効力のある化合物を混用する方法である。6-2-2 昆蟲忌避劑と呼ばれるものは、6 部の Dimethyl phthalate, 2 部の Rutgers 612, 2 部の Indalone を混合し

たものである。



さて、之等の忌避剤を用う方法であるが、最も都合のよい方法は、忌避剤と乳化剤を混じて、水で薄めて用いる。その割合は90%の忌避剤と10%の乳化剤を混じり2—3倍の水を入れて激しく攪拌してクリーム状とする。それを更に攪拌しながら適宜に稀薄するのであるが、濃度は通常5%位として用いる。乳化剤としては Dimethyl phthalate や Benzyl benzoate を乳化するには Tween 80 (Sorbitan monooleate polyoxyalkylene derivative), Tween 60 (Sorbitan monostearate polyoxyalkylene derivative), Polymerized glycol monolaurate, Polymerized glycol monostearate, Polymerized stearate 61-c-2280 (Polyalkylene glycol stearate), Triton x-100 がよい。

若し海水を用いて乳化しなければならぬ場合、Polymerized glycol products (monolaurate, monostearate,

te, monooleate) や Stearate 61-c-2280 は Dimethyl phthalate, Benzyl benzoate の乳化剤としてよい。又 Span 60 (Sorbitan monostearate) と Twen 60 を同量混じったものも海水に適している。

Dimethyl phthalate は効果があると同時に費用も安いので忌避剤として適當しているが、最大の缺點は洗濯によつて効力が速やかに落ちることである。Benzyl benzoate は水に對する抵抗性は勝つてゐるが、蚊と蠅に對する忌避力が弱く、又費用も多く要する。若し短時間にダニの類 Chigger に刺れないようにし、又濡れる心配がないならば前者を、洗濯してもその効力の残ることを望むならば後者が現今最も利用價值のある薬品である。

之等の新らしい忌避剤の研究に際し化學薬品を見蟲が如何に忌避するかという基礎的な研究が極めて僅かしかない。昆蟲の忌避の機構の根本的な研究が積重なつて初めて更に優秀な忌避剤が發達する可能性がある。

次 號 豫 告 (主要記事)

◆第二卷・第七號

秋蔬菜の害蟲解説	石井 悌
秋蔬菜の病害解説	瀧元清透
秋蔬菜に對する農薬の使 い方	田中彰一
煙霧法の常識	村川重郎
土壤害蟲の新殺蟲劑 D—D	
	上遠 章
馬鈴薯の輪腐病の防除對策	

◆第二卷・第八號

病害蟲防除に於ける液劑撒 布から粉劑撒布への轉換	堀 正侃
トビムシモドキとキリウジ の生態と防除	飯島 鼎
麥の害蟲針金蟲に對する D DT及BHCの効果	關谷一郎
麥立枯病の藥劑的防除法	白濱賢一
麥類雪腐病の防除	栗林數衛
病害に對する農作物抵抗力 の増進劑について	逸見武雄

稻熱病の藥劑撒布

栗 林 數 衛

稻熱病は空氣傳染性の病害で、稲作期間の氣象狀態、稻品種の強弱、施肥法及栽培法の良否等によつて、その發生に大差がある。稲作期間に曇天や降雨が多く日照時間が少く陰濕な天候が持續し、夏として少々低温の年には、晴天續きて高温乾燥の年よりも、病原菌の繁殖が旺盛で、稻の抵抗が低下するから發生が多い。又抵抗性の弱い品種が普及して居たり、硫酸や石灰窒素の窒素質肥料を多用した場合や綠肥の豐作年、旱魃や稻苗腐敗の發生による苗不足で晚植した場合等には、本病が發生し易い。

本病は又其時代の社會の經濟狀態によつても發生に消長があつて、戦前の自由經濟時代には、肥料が自由に購入出來たから、長野縣などの實狀では、3年乃至5年に1回位の週期的に激發して居たが戦時中から戦後の統制經濟時代になつてからは、金肥の配給が統制され窒素質肥料の供給が激減した事と、食糧増産のため各種の施策が實行され稲作技術が改善された結果とが相俟つて、氣象狀態の如何に拘らず、本病の發生が輕微になつた。而し今後金肥の供給が漸増して窒素質偏重栽培が始まれば、再び本病が頻發して來る懸念がある。

發生豫察と藥劑撒布との關係

本病の豫防法としての重要事項は總て植付迄に終了するから、植付後に發生した場合の對策としては、藥劑を撒布するのが最も有效である。本田で本病の發生

は、氣象其他の條件によつて年々異なるから、其年の發生程度を事前に確實に豫察する事は、藥劑撒布によつて豫防効果を擧げるに、一番大切である。

本病の發生豫察は植物の病害中最もよく研究されて居る。現在全國各府縣で實施されて居る方法は空中孢子採集法である。本法は稲作期間に水田の空氣中に飛散する本病菌の孢子を採集し、其採集數の多少によつて、本病の發生程度を豫察する方法である。水田の空氣中に飛散する孢子が始めて採集し得るものは移植直後で、分蘖期の終りから穗孕期に急に増加し、中生稻の出穗期頃(長野縣では畿内早生22號、農林17號等の中生稻で8月20日頃)に最多數に達し、其後順次減少し、刈取の直後に終る、毎日孢子を採集し半旬別に其數を集計すれば、1個の頂點を持つ曲線となり、之れを孢子飛散曲線と名附ける。孢子の採集數が多く曲線が急傾斜で頂點の高い年には、採集數が少く曲線が緩傾斜で頂點の低い年より、頸稻熱病及節稻熱病の發生が多い。本田の稻熱病の發生狀況は、葉稻熱病が移植直後より發生して分蘖期に最盛となり、穗孕期になつて衰えて來る。頸稻熱病と節稻熱病とは穗揃期頃に略々同時に發生し、乳熟期頃に最多となり、其後順次減少する。従つて穗孕期が穗揃期迄の葉稻熱病の終期から頸稻熱病の初發期迄の間は、稻熱病の病生は一時停止して空間が出來るが、此間に孢子の方は依然として活動し、其飛散數が急増し、年によつて

差異があるから、穂孕期頃迄（長野縣では8月5日乃至10日）の孢子採集數を曲線に書き、連年の調査成績と比較すれば出穂期頃に来る孢子採集最後の頂點の高さが推定出来るから、頸稻熱病の初發時期である穂揃期の2,3週間前に、其年の發病程度が確實に豫察出来る。従つて、發生多いと豫察した年には、一般に警報を發し、穂孕及穂揃期の藥劑撒布を實行し、慘害を未然に防止するのである。苗稻熱病と葉稻熱病の發生は、孢子採集法で豫察することは困難であるから、この兩病に對しては、氣象狀況と睨み合せて早期發見に努め、其發生期に藥劑撒布すべきである。

藥劑撒布の効果

(1) 藥劑の種類との關係

藥劑の種類と效果に就き下記の藥劑を用いて5ヶ年試験し、其平均數を示すと別表の通りである。撒布回數は3回で、分蘗期には反當6斗、穂孕期及穂揃期には各反當9斗撒布した。銅製劑は年により1斗に對する溶解量が異り、銅製劑1號及2號は12—18匁、銅製劑3號は15—20

匁を用いた。これによれば、ボルドウ液が最も有効で、銅製劑2號、同1號、同3號の順位に效果が劣つている。ボルドウ液は濃度が稀薄になるに従つて效果は劣るが、尙1石2斗式でも、銅製劑より有効で、使用濃度は、效果と藥劑の節約の點より見て、6斗式から3斗式が適當であろう。尙本表には掲げなかつたが、同時に石灰硫黄合劑と水銀製劑1號も試験したが、其效果は銅製劑よりも劣り、結局本病に對しては銅劑が最も有効であつた。

(2) 藥劑の撒布時期及回數との關係

南日本と北日本とでは氣象型が異なるため、稻熱病の發生様相も異なる。南日本では梅雨の影響で苗稻熱病と葉稻熱病が多く、北日本では梅雨の影響が少い爲に頸稻熱病及節稻熱病の發生が多い。従つて試験の結果から藥劑撒布の回數及時期は南日本では苗代期、分蘗期、穂孕期及穂揃期の4回撒布が、北日本では分蘗期、穂孕期及穂揃期の3回撒布が適當として奨勵されておる。尙頸稻熱病に對する穂揃期の撒布の有効期間は誠に短かく、穂揃を中心として前後10日間位である。藥劑撒布の效果は、稻の莖葉の表面に藥劑の薄膜が出来る爲、茲に落下した孢子の發芽侵入を阻止し死滅させる場合と、病斑上に撒布すれば、孢子の形成が阻止され、飛散數が減少し蔓延が防止される場合との二つがある。

藥劑撒布を行う場合は、扇を倒にした様に、早期に例えば葉稻熱病に對して分蘗期又は穂孕期に廣面積に徹底的に撒布すれば、穂揃期の頸稻熱病及節稻熱病に對しては撒布を必要とする面積が著しく減少して防除效果が大いに擧るが、反對に扇狀に撒布する場合、即ち早期の葉稻

試験區	發病歩合		反當玄米收量
	頸稻熱病	節稻熱病	
1) 6斗式ボルドウ液	9.8%	5.5%	2,713石
2) 8斗式ボルドウ液	12.3	6.8	2,564
3) 1石式ボルドウ液	16.7	12.0	2,517
4) 1石2斗式ボルドウ液	19.6	10.4	2,474
5) 銅製劑1號	24.5	13.8	2,320
6) 銅製劑2號	20.7	14.6	2,328
7) 銅製劑3號	27.3	15.3	2,057
8) 標準無撒布	41.5	25.8	2,056

藥病防除の際に放任したり、不徹底な藥劑撒布をすれば、頸稻熱病防除の際には、撒布を必要とする面積が著しく擴大するから、困難して而も防除効果が擧らぬ結果になる。

(3) 展着劑加用との關係

稻葉の表面には表皮に硅酸質の疣狀突起が密生して居る爲水滴が落下し易いから、壓力の強い噴霧機を用いて細霧とすると共に、展着劑を加用して藥液を葉面に擴散展着させることが必要である。8斗式ボルドウ液に椰子油展着劑を加用し分蘗期、穗孕期及出穗期の3回撒布した結果は次表の如く、ボルドウ液の藥效を著しく増進しておる。

試 驗 區	發 歩 合	
	頸稻熱病	節稻熱病
1) 椰子油展着劑 0.1 勺加用	19.9%	20.9%
2) 同 0.25勺加用	16.1	17.7
3) 同 0.5勺加用	16.0	17.2
4) ボルドウ液單用	33.3	42.0
5) 標準無撒布	61.6	33.9

藥 劑 撒 布 方 法

水田の藥劑撒布は、足元が不安定な上に後退して撒布し、而も兩手で灌注竿を振るのでチンドン屋の仕事の様であるから、成るべく楽に出來て能率の擧る様にせねばならぬ。次に各種噴霧機の能率に關する試験成績を擧げる。この成績によれば肩掛型及背囊型、半自動又は背負自動等の携帯用噴霧機は、能率が擧らぬと使用に困難である爲、水田用には不適當で、半自動型、槓杆桿附半自動型、超高壓型及動力型等の移動用噴霧機は、壓力が強く能率的で共同利用が出来るから水

同動力噴霧機	同超高壓噴霧機(二聯成)	槓杆桿附半自動噴霧機	半自動噴霧機	背負自動噴霧機	背囊型半自動噴霧機	肩掛型半自動噴霧機	噴霧機名
四	二	二	二	一	一	一	一本
七	二	二	五	二	七	二	五三頭
九	五	六	六	三	三	一	一人
〇・三	〇・二	〇・五	〇・四	一・〇	一・六	二・五	三・三
一・五	一・〇	五・三	四・〇	二・〇	二・〇	二・〇	七・七
〇・〇	〇・〇	〇・〇	〇・七	〇・三	〇・〇	〇・三	坪
四・八	三・六	一・四	七・一	五・七	二・七	二・三	町

數スホ
の1
數頭噴
の霧
數手作
の業
要反合
時當に
間所於
撒一け
布機る
面能
積率
率の
場
し場一
得合反
ら日當
る七に
日七六
時十
間間
間撒
間布
間作
間業
間布
のの

田用に適する。最も能率的な藥劑撒布方法は動力噴霧機を用い、長さ60間以上の2本の元ホースを附け、其の先に分水金具を附し、長さ15尺の先にホースを2本宛附け、同時に4人で撒布することである。半自動噴霧機でも、ホースは10間乃至20間位附けるのが能率的である。噴霧機の附屬器具としては、ホースの外に灌注竿と噴霧頭が必要で、灌注竿は長さ10尺、噴霧頭は直線型が適當で、噴霧口の數は、使用する噴霧機の壓力の強弱で増減する。撒布能率を擧げるには、壓力の強い噴霧機に噴霧口の多い噴霧頭を附けねばならぬ。各型噴霧機の能率は別表の如くであるから、之を參考にして一日の撒布面積を決定すべきである。徒らに能率を擧げようとして、例えば反當1石

を撒布するに1時間要する噴霧機を用い、30分で撒布したとすれば、反當5斗^二布した事になり、所要撒布量の半分で撒布量が不足し藥劑撒布しても効果がなかつたという事になるから、注意を要する。尙藥劑撒布中に噴霧口が塞れば、撒布能率を著しく落すから、藥劑は豫め篩を用いて塵埃を濾過する事が必要である。

ボルドウ液の藥害

ボルドウ液や銅製劑を稻に撒布すれば藥害が起ることがあるが、之れは銅の藥害で、葉に於ては銹狀の汚斑が出來たり葉先や葉縁が赤褐色になつて枯れる。籾には出穂始めから4日以内位に撒布すれば、稈が黒褐色に變るから秕になつてしまつたかと驚くが、成熟するに従つて褐色し、籾に褐色の汚斑が出來た程度にな

る。籾が藥害を受けると僅に秕が増すが、頸稻熱病に罹つて白穂となるのに比べると、其害はいうに足りない。藥害の發生は氣象狀態や稻の營養狀態で異り、撒布直後に夕立に遭つたり、窒素肥料を多用して組織の軟弱な稻には多く發生する。又ボルドウ液を調製する際に生石灰の量が少かつたり、消石灰を用うと藥害が多いから、稻には2—3倍の過石灰とする。藥劑撒布に慣れた農家は、葉にボルドウ液が附着している事は、藥が效く證據であると思ひ、多少藥害が出ても別に氣にしないが、始めて藥劑撒布する様な農家は、藥害が現はれると驚いて懲りてしまう事があるから、指導者はこの點に注意を要する。(筆者は農林省長野農事改良實驗所農林技官)

昭和24年産麥の生産に要する農藥の需要計畫

病害蟲名	農藥名	需要量	生産配給計畫	備考
種子消毒	水銀劑	71.4 屯	86.4 屯	自由販賣品
雪腐病	{硫酸銅 銅製劑	542.9	600.0	
さび病		375.1 斗	395.5 斗	
白しぶ病	石灰硫黃合劑	207.590 屯	240.000 屯	
赤かび病				配給濟
とびむしもどき	砒酸鉛	31.4	15.0	
きりうじ	DDT粉劑	60.9	150.0	九月配給 豫定
針金蟲	同	100.0		

説明 (1)種子消毒、雪腐病、さび病、白しぶ病、赤かび病の豫除に要する水銀劑、硫酸銅、銅製劑、石灰硫黃合劑は何れも自由販賣品であつて、需要に對し十分供給可能である。但し輸送難の實狀に鑑み早目に手配する必要がある。(2)「とびむしもどき」の防除に要する砒酸鉛は既割當中に含まれてあるが、併し不足する場合は申請があれば特配する考えである。(3)「きりうじ」針金蟲に要するDDT粉劑は需要量を配給すべく目下これが確保に努力中である。計畫通りに進めば9月末に配給出來る見込である。

DDT の 科 學 (Ⅲ)

— 残 効 力 に 就 て —

佐 藤 庄 太 郎

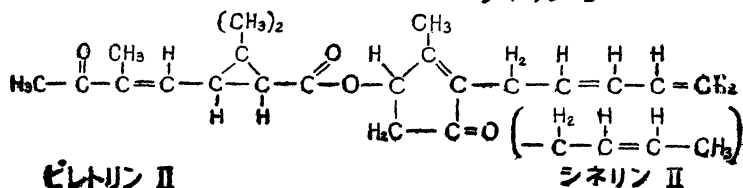
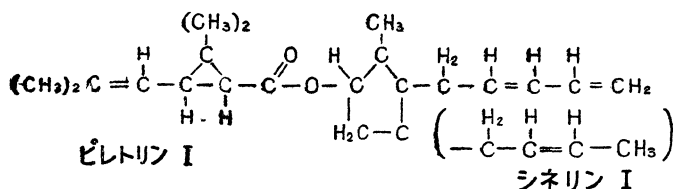
作物體に撒布された藥劑の効力持續時間は藥劑の種類によつて異なるものでこれに關與する因子として蒸氣壓、固着性、溶解性、收着性、化學變化えの抵抗性等が挙げられる。

無機化合物は有機化合物に比し効力持續時間即ち残効力が強いのが一般とされる。有機農藥として在來使用されるものは除蟲菊、デリス、ニコチン等であるが何れも残効力少く、夫々特有の消化中毒力を有しながら砒素劑、弗素劑等の毒劑に代用し得ない。これらは溫度、光線、空氣等による化學變化えの抵抗性に欠ける點が主因である。併乍ら残効力の強大は必ずしも常に望ましいものとは云えない。果實、食糧作物等では收穫物について殘留藥劑の洗滌操作を必要とする如き都合の悪い場合がある。従つて残効力に望むところは害蟲防除に必要な期間は完全に殘留し防除効果を維持するが、收穫期には完全に消失することである。この希望は使用法により一部解決し得るが、大部分は藥劑の化學的研究に待つところのものである。

現在迄のところでは有機化合物に關する限り残効力を永引かすことによる研究は進められて來た。

ピレトリン、ロテノーン等の分解と残効力

除蟲菊の有効成分ピレトリン並にシネリンは次の如き構造を有つ。

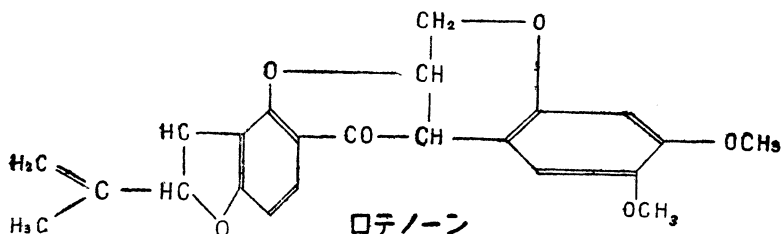


ピレトリン II

シネリン II

上の構造は最近ラホージ氏（1947年）によつて決定されたもので、スタウデンガー氏等（1924年）のものとなり變改された。不飽和度の高いことは酸化分解を受け易いことを示す。温度の著しい影響を顧慮して低温に保つとも、空氣及び光線の影響を絶たない限り變化は容易に進行し、又光線を照射するとも空氣の接觸を完全に絶てば始めて變化は最少限に留る事等は酸化作用に對する弱抵抗性を意味する。水分の存在下アルカリ性物質が混在すると加水分解が急激に促進されることは構造中エステル結合の存在によつて首肯される。尙ピレトリン分子の重合が起ることも見逃し得ないところで、銅、眞鍮等は觸媒作用をすることが指摘されている。こゝに於て酸化防止劑、重合防止劑等の必要を生じ、イソプロピルクレゾール、ハイドロキノン等に若干その効果を認めている。

デリス根の有効成分ロテノーンは次の如き構造を有つ。



ロテノーンは固態では光線の影響を除けば全く安定であるが、直射光線は酸化を促進してデヒドロロテノーンとロテノノンの混合物に變化する。この變化は固態より溶液に於て著しく、且つ溶媒の種類によつて異なる。ピリジン、クロロホルム等は酸化を促すが、ベンゼン、アルコール等は可なり安全である。粉が野外に於て1週間残効力を示せば上々である點から推して噴霧劑のそれは著しく短いものと云える。光線、温度、空氣等の影響を受けるが、空氣を除去して分解を防止し得る場合多く、これ亦酸化作用に對する弱點が認められる。ロテノーンはアルカリ溶液中で10數分間に空氣酸素で酸化されロテノロンなる1種のアルコールに變化する。石灰を混粉するのみで暗處に於てさえ變化する。ピレトリンも共にアルカリに弱いが分解の過程は全然異ると云える。

ロテノーンの残効力を強める問題に關しては酸化防止劑の研究には始ど見る可きものなく、僅にデヒドロロテノーンに變成せしめる方法が考慮される。デヒドロロテノーンはロテノーンの水素添加による生成物で、蚊の幼蟲に對しロテノーンに匹敵する効果を有つとされるためである。然し太陽に照射された場合最初數日間はデヒドロロテノーンがロテノーンより若

干強い毒力を維持するようであるが、それより長くては兩者同程度に失効するため必ずしも良策とは謂えない。

フェノチアゼンは合成有機農劑に屬する。これ亦光線、溫度、空氣に對して可なり不安定である。

小水槽中の蚊幼蟲防除に混入されたフェノチアゼンは數ヶ月間その效力を持続するに反し葉上撒布によれば光線と空氣の影響によつて無慙にも效力は短時間に消失する。これは明かに酸化分解によるもので、酸化生成物としてフェノチアゼン及びヒドロオキシフェノチアゼンが擧げられる。

酸化防止劑としてβ-ナフトール、ヒドロキノン等があるが尙充分とは言えない。酸化分解の抑制に紫外線吸収劑の添加があり、テトラメチルジアミノベンゾフェノン、セリウムオキサレート等が見出されている。

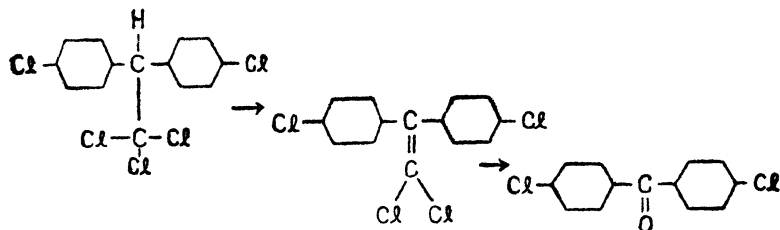
以上數例であるが有機農藥の殘效力は概して短く、ために毒劑的效果を期待する事に困難を感じるのが常である。如何にしてこれを延引せしめるかに苦慮する次第である。

こゝに於て DDT の殘效作用に、考えを致すことは無意義ではないと思う。

DDT の 分 解 と 殘 効 力

DDT を室内壁面等に噴霧した場合塵埃等によつて附着農劑が被覆されて失効した如く感知せるゝことがある。同様現象が野外に於ても起り得るわけであるが、斯る事態を慮外に措くなれば、葉上に撒布された DDT が 8 ヶ月以上も殘效力を示した例がある。DDT は酸化に對しては著しく抵抗力強く、室内なれば露出した粉末は殆ど無變化に終始する場合が多い。無水クロミツク酸の存在で氷醋酸と還流しても容易に酸化されず、或は硝酸と熱しても、硝化は起るが酸化は行われない等の事實はその一半を語るものである。

斯く酸性溶液又は空氣中で安定なる DDT も一度アルカリ性溶液となると容易に脱鹽酸が起り、その結果殺蟲力は消失する。



例えば 0.1N アルカリは室温で數十分で完全に PP'—DDT の脱鹽酸を完了する。併しアルカリに敏感なのは主として DDT が溶液の状態にある場合である。DDT は水に極めて難溶であるから DDT の水懸濁液を作り石灰乳液と混合振盪するとすれば、遙に長時間を繰返して尙分解は起らない。但し萬一酒精等の水溶性有機溶剤を加えるときは分解は立所に起り、室温で脱鹽酸される。或る種の補助劑が同様作用をなす場合も起り得るので注意を要する。従つて DDT の溶解に隨伴して常に脱鹽酸が起るものと考えて差支えない。

DDT は觸媒的な脱鹽酸作用に敏感である。無水鹽化鐵、鹽化アルミ等を觸媒とすると 0.01% の少量で尙且つ脱鹽酸が起る事からも推察される。鐵、クロミウム等も同様觸媒作用は認められるがその程度は幾分弱い。

錆びた蠅除網上に撒布した DDT が塗裝網又は銅、眞鍮製網に撒布したもののより効力が早く消失するのは以上の理による。

幸にこの觸媒作用は溶媒を選択することにより防止し得る。例えば石油類、一般油脂類、脂肪酸、酒精等は有効であり、例外としては鹽素化溶媒ではローデクロルベンゼン、二鹽化エチレン及び消化溶媒ではニトロベンゼン等は無効である。これ等無効とされる溶剤を用いた DDT 溶液は常温で容易に觸媒の作用を感じる。

溶液でなく乳劑、即ち水が混在すれば前述の如く固態に近づける意味に於て、分解の低減には役立つが、更に DDT の鹽素化副産物として元來混在し、若しくは生成した無水鹽化物の抱水力の作用傾向によるものとも思われる。

次に DDT に對する紫外線の影響である。DDT 溶液を噴霧した硝子板を紫外線に照射すれば著しく DDT は分解するが、分解程度は大略溶劑の沸點に關聯するものの如く、高沸點溶劑は一般に DDT の分解を促進する傾向がある

粉末狀 DDT に就ての實驗では工業製品にしる PF'—DDT にしる紫外線には寧ろ安定と見られるが、この場合工業製品は表面が褐色様物質で被覆される場合があるのに對し、純品は殆ど無變化である。この點工業製品に敏感性を認めざるを得ないが、これは DDT を溶解さす傾向のある油狀副産物の存在によるものと推測される。

DDT が紫外線に對して固態より溶液の場合に弱い事實は上述の通りであるが、或る研究者は DDT ベンゼン溶液では、紫外線により數時間中に 50% 以上のものが他物に變成することを認め、PF'—デクロロベンヅフェエフンの 2,4—デニトロフェニルヒドラゼン誘導體をその照射生成物中から

分離し、同時に PP'-ジクロロベンゾフェノンも取得している。

PP'-ジクロロベンゾフェノン及び DDT の脱鹽酸生成物は何れも DDT より遙に揮發性に富む事は、殘留 DDT 量の檢定等の場合には防害となる混在が失くなる點で好都合である。

DDT の溶劑としては上記ベンゼンは最も分解を促進する部類に屬し、酒精は最少である。

酸化分解以外の如何なる變化が、紫外線照射により起るかを決定するため、DDT 溶液を照射後特定條件下で空氣の接觸を絶つて保持した結果、各溶液中に鹽酸の生成を認めた外に、或る場合は DDT より高融點の結晶を分離した。ベンゼンの場合に最も顯著である。この事實は紫外線が DDT 分子の縮合に觸媒作用を果すとか、或いは DDT と溶媒との特殊反應の進行の可能性を意味する。

以上の如く DDT の分解には可なり微妙な環境因子が關與するため、野外での殘效力となると試験結果に不一致を來すのは避け得られない。

DDT の 1 回撒布が或る地區では生育全期を通じて有効とされ、或る地域では、數ヶ月後に完全に近く消失すると云われるのもあり得ることである。然し乍ら DDT に於ては他の幾種かの有機農藥に比して殘效力が著しく長い事は否めない事實であつて、こゝに DDT の個有の接觸劑的效果に加えて、毒劑としての効果が現われ、且つ忌避的效果が隨件する所以である。

DDT の使用に際して他藥劑との混用があるが、斯る場合 DDT の殘效力は更に多くの因子により影響されることとなり、その結果は一層不一致を來すことは避け得られない。従つて化學的變化の危惧のない藥劑との混用に於ても殘效力が短縮の傾向を示す場合が多發する。

DDT の實用に際し殘效力の長短に關與する因子を究め、個々の害蟲並に作物に對する最適條件を以つて使用する必要があると共に、合成有機農藥に課せられた問題として、希望する殘效力を本質的に具備せしめることが農藥化學の一分野として殘された課題であらう。

(筆者は農林省農事試験場農藥部長・農博)

×

×

×

×

×

×

講座 殺菌劑の生物的檢定法 (八)

向 秀 夫

撒布劑の檢定法 (續)

B 沈澱箱を用いて藥劑をスライドガラスの表面に附着させる方法

この噴霧裝置は小形のものであれば手製でも容易に作ることが出来る。しかも附着量は最も均等で誤差も最も少ない噴霧沈着裝置である。ただ、この裝置を用いて噴霧する方法も、空氣の壓力は一定のもので一定時間嚴密に噴霧することが必要である。そうでないと折角の最良の裝置も、殆んどその應用價值を消失する。しかし、現在ではこの方法が撒布藥劑を均等にスライドガラス上に沈着せしむる最良の方法である。又此の裝置は撒布用粉劑の殺菌力並に孢子發芽抑制作用の程度を知る爲めに利用することが出来る。沈澱箱を使用してスライドガラスの表面に藥劑を噴霧附着せしむるこの撒布方法の利點と思われることは、1). 藥劑を附着せしむるに要する時間が割合に短いこと。2). 引力を利用する方法であるから附着する藥劑の量が他の噴霧法によつて附着せしむるものに比して誤差が少なく均等のものを得られる。3). スライドガラスを1回に多數使用することが出来る。又 4). この裝置は簡単な構造を有するから、誰でも自由に持ち歩きの出る便利なものであること等である。尙、この裝置では定溫を調節する以外には噴霧時の溫度を目的通りの自由な溫度に變えることは出来ない。

(1) 沈澱箱 (又は塔) の構造 (被檢藥劑を箱内の空間に噴霧して沈下附着せしむる箱)

箱の大きさ30浬×30浬の正方形の箱で、高さ150浬の縦に細長い一種の塔である。その底部に自由に引出すことが出来る金屬製の柄の附いた藥劑を沈着させるスライドガラスを置く平面の引出しがあり、その直下に金屬板で内部を張つた多少深い箱狀の引出しがある。此の引出しは内部を蒸溜水で噴霧洗滌する場合に落下して溜つた水を受けるために裝置してあるもの、そのスライドガラスを置く引出しの直上に自由に引出すことの出来る平板狀の開閉裝置になつてゐる柄の附いた引出しがある。その上部、即ち基底から30浬の上部に1個の側穴があり、その穴から箱の内部の中心に噴口が上部に向くように、噴霧器を裝置するように成つてゐる。此の噴霧口を入れる穴の直上に此の箱を上下に切り離すことの出来るように接合部があり、必要に應じて上下2個に離して洗滌が出来るように成つてゐる。箱の内部は全部銹を生じない特殊鋼板を張つてある。普通最上部附近は銹ない特殊鋼でなくとも亜鉛引の鐵板及び木製の板でも差支えなく、最上部の閉塞部は木製の板でその1端を蝶番で止めた1枚の覆から出來てゐる。又基部の正面の最上部の引出しの直上から噴霧口の直下迄で内部が見えるように硝子の窓に成つてゐる。通常、スライドガラスは中央の平板狀の引出の中央部をスライド2枚分だけの面積を空間として開けて十字形に2枚宛附着させて並べ都合8枚を置くのが理想であるが、全面に並べても他の噴霧裝置の場合よりも誤差は少ない。尙、大形の沈澱箱で實驗室内の一部に取り付けて

あるものでは、箱の内部は全部錆ない特殊鋼板からなり、薬劑の噴霧後スライドに沈着せしめた後に下部の引出の全部を外部に引出して撒水器の栓を開けて内部に残溜する薬劑を洗い流すように出来ており、又上部の覆をする部分の上部が横に長く伸び煙突式に外に通ずるようになっており、1回毎に上部の覆の部分の引出し（此の場合は引出しとなる）の板を開けて下部に取り附けた壓搾空氣によつて内部の残溜薬劑を吹きとばすように成っているものもある。しかし、一般には前記の持ち運びの出来る程度のもので結構である。噴霧器は米國では de Vilbissnozzle No. 15 を用いているが本邦製のものを使用する場合は薬劑の附着量と撒布時間、空氣の壓力、箱内の濕度等との關係を一應檢定して直ちに實際に利用出来るよう豫め用意しておかなければならない。基底に置いたスライド上に附着する薬劑の量を定量的に、しかも速やかに檢定を行うには通常色素を用ゆる。色素は何でもよいが普通ブリリアント・青の1%水溶液を用い、噴霧後各々のスライドガラス全面に附着した色素全部を10㍑の蒸溜水中に洗い落して溶解し比色計で色調の濃度を比較する。通常この沈澱箱による方法によつて沈着せしめた薬劑の附着誤差は最大約1.3%を出ない小さなものである。

（2）沈澱箱を使用して噴霧する方法

先づ噴霧する薬劑の溶液は勿論 500—1000㍑の容量を用い全噴霧過程を通じて攪拌しながら撒布する。噴霧口は直上を向け基底の引出上の皿には吸取紙或は濾紙を置きその上にスライドガラスを並べ（註1）その上面の引出しを閉め更に箱のすべての部分を閉して、10封度の壓力（水銀柱の高さは520㍑）で30秒間噴霧し、噴霧後10秒間放置して後、スライドガラスを置いた上の引出しを外部に引いて開け、噴霧によつて箱の内部の空間に浮遊する小滴をスライドガラス上に沈着せしむるために60秒間そのまま放置したる後、再び上部引出しを閉じて上部から落下する薬劑の小滴の残りのものを板上に受けて落下を停止せしめる。そしてスライドガラスを並べてある引出しを開けてスライドを取り出し、常法の如く乾燥せしめて用に供する。最後に上端を開放して下部に取附けた壓搾空氣を開放して内部に多少停滯する霧を吹きとばす。しかし、噴霧後に露出する時間は60秒以上置いて、スライドガラス面に附着する薬劑の附着量は殆んど増加しないから、60秒以上露出する必要はない。箱内の空中残留物を吹き飛ばした後は再び新しく噴霧して引續いて反覆實施を續けるのである。（註2）

C 設備の不十分な實驗室で行う方法

註1. 沈澱箱を用いて噴霧を行う場合噴霧の壓力を1平方吋當り60, 30, 10封度等の種々の條件の下で中間に噴霧してスライドに附着せしめると何れも基底の中央部が最も少量でその周縁に近くなるに従つて微量ではあるが附着量が増加する。例えば10封度の壓力で噴霧したブリリアント・青の1%溶液は中心部から2吋の處に置いたスライドガラス（面積3×1吋）上に附着した薬劑量14.5㍑（1平方吋で0.75㍑）であるが、3吋離れた處のものは15.0㍑（1平方吋で0.775㍑）で、更に4吋離れた處のものは15.5㍑（1平方吋0.8㍑）であつた。

註2. 此の方法は最近着の米國植物病理學雜誌（1943年7號）に植物病理學會の規定する檢定法として撒布薬劑の生物的檢定の一部に採用せられているものである。

一般に小實驗室では設備の関係から、(A)及び(B)の方法の全部を忠實に施行することは事實上中々困難であり、寧ろ不可能とさえ考えられる。しかし、止むを得ず簡単な器具や設備を利用して検定を実施される方々も、散布薬劑の室内検定を行うに當つて如何なる事柄が最も差を生じ安い最大の原因であるかを一應理解せられた後に実施していただきたい。

1. 手壓式の二連球を用いて薬液を散布する方法

この方法は壓搾空氣や他の種々の設備のない實驗室で行う方法である。通常硝子、又は金屬製の噴霧器（霧吹器の原理を應用した吸引式の噴霧器で、二連球式の手壓にて空氣を送るように出来たもの）を両手に持つて約20匁の距離からスライドガラス面に噴霧する。薬液は噴霧期間中は、沈澱を防ぐためにたえず攪拌し、噴霧の時間は毎回正確に測定して同一としなければならない。硝子面はセルローズの薄膜で覆つたものを使用するのを原則とするけれども、入手困難の場合は表面を清淨にしたスライドガラスをその儘使用してもさしつかえない。

2. 薬液にスライドガラスを直接浸漬する方法

洗滌により表面を清淨にしたスライドガラスをセルローズの被膜で覆つたもの或はその儘のものを薬液中に10分間浸漬して取り出し直ちに乾燥せしめて用に供する。

3. 静止型水平式噴霧による方法

これはA及びCの中間型とも言うべき方法で原則としては成可く定壓の空氣壓搾器を用いて、定壓（通常400耗程度）に一定時間（5—10秒間）の噴霧の出来るものでないとスライドガラスに附着す

る薬劑の量が不定となつて一定の裝置を使用して噴霧する價值が殆んど無くなつてしまう。この噴霧裝置は木枠製の55匁×65匁×110匁大のものに全面或は一面をセロハン紙或は硝子で覆われた1種の噴霧箱である。その箱の後方から内部に向つて約35匁の所にスライドガラスを横に保持出来る止め臺を置き、その面の前方に25耗大の穴から噴霧口を入れて噴霧するようになってゐる。噴霧口とスライドガラスとの距離は約75匁であるが、これは空氣の壓力が400耗の場合で、約壓力が5封度の場合はその距離は約100匁程度となる。

スライドガラスの出し入れは側面の小型の引き戸から行う。噴霧時間は約5秒間である。

附記 尙、如何に細心の注意の下で實驗を施行しても或る程度の不完全な實驗設備の下では想像以上の誤差を生ずるのであることを知つて置いていただくためと、スライド上に薬劑を附着させる手段を遂行するためには細心の注意を必要とするものである事を理解していただくためにこれら4種の噴霧方法によつて附着させた薬劑の分量の附着誤差を比較して参考に供したいと思う。比較に用いた薬液はすべてブリリアント・青の1%色素液である。

1). 二連球による手持ち噴霧（散布距離15—20匁、約12秒間）。

2). 壓力並に時間を一定にして手持ちにて噴霧（壓搾空氣の壓力は400耗、噴霧時間12秒、距離50匁）

3). 一定の面積を有する箱内で壓力並に時間を一定にして水平噴霧（セロハンをはつた木製の箱、大きさ22×26×44吋距離75匁、壓力400耗、噴霧時間は4秒—40秒。

4). 沈澱箱（槽）を用いて噴霧（壓力520 種，（10 封度），噴霧時間30秒，10 秒間において後60秒間スライドを露出して沈着）。

以上4種の噴霧方法によつて附着した色素液の全量を一定量の蒸留水に溶解してその色素の濃度を比色計で比較した。この實驗は5種類の異なる撒布條件の下で行われ、色素の濃度はそれぞれ4種類を用い、またスライドガラスはその位置をチフの異なつた場所において噴霧附着せしめたものである。尙、連續して噴霧した場合と毎回改めて最初から噴霧した場合の平均誤差の率を比較すると次のように大きな差異がみとめられる。

即ち藥劑の撒布による附着量の撒布方法による誤差の率は繼續噴霧の場合は、

(1) では16.7%，

(2) では7.0%，

(3) では5.9%，

(4) では4.5%

となり、毎回異つた條件の下で噴霧した場合は、(1) では85.2%，(2) では43.4%，(3) では30.1%，(4) では13.7%となつて、固定した沈澱箱を用いて間接噴霧によつて藥劑を附着させたものが、すべての條件の下において何れの噴霧方法によるよりも、最も誤差が少いことがわかる。同様に噴霧を繼續して行つた場

合でも沈澱箱を用いたものは、二連球によつて手壓による噴霧をしたものに比較して約37倍、噴霧時を異にした時には同様に約6.2倍の大きな誤差がみとめられる。また噴霧によつて附着させるスライドガラスの位置を色々かえて噴霧した場合の藥劑の附着量の誤差の率をしらべてみると、(1) では148.6%の大きな誤差をみとめられ、(2) では22.57%，(3) では10.25%，(4) 即ち沈澱箱を用いた場合にはばつばつに43. %の誤差をみとむるにすぎない。以上の成績を見ると一定の壓力で空氣流動の少い密閉した箱の中で水平噴霧を行つたものでも約10%の誤差をみとめられるが、尙、Aの項に述べた噴霧裝置即ち、噴霧口とスライドガラス面を一連の圓筒内に入れて噴霧する方法によるものはその附着量の誤差は沈澱箱を用いた場合に近似した誤差を示すものである。

以上の事實によつて手壓式による藥劑の撒布は極めて誤差の多いものである事を知ることが出来る。それで二連球による藥劑の噴霧方法は余程注意深く試験を行い、しかも多數の實驗回数を重ねて成績を平均化しないと何回も實驗を重ねて熟達した手技者でないかぎり殆んどその價值がみとめられないことが理解出来ると思う。（續く）

農藥展示會開催豫定

本協會主催或は後援による「農藥展示會」は、各地に於て好評を得ているが、今年度の開催豫定は次のようである。

大阪大博覽會	9月18日—11月18日	大阪市天玉寺夕陽丘	2ヶ月間
岩手縣展示會	9月10日—9月16日	盛岡市縣公會堂	7日間
德島縣展示會	9月15日—9月21日	德島市丸新デパート	7日間
長野縣品評會	9月22日—9月24日	長野縣農試下伊那分場	3日間



農

藥

雜

語

道 家 剛 三 郎

B「……こん肥料は藥にもなるとですナ？」

A「肥料じゃない。それに嘔いてある通り除虫粉だよ。土地の酸性を改良して病氣をなくする所にこの粉剤の特徴があるんだ。専賣特許——號の値打はそこだよ。」

B「へー、去年〇〇より出来たという奴と唐諾にやつたらえらい出来てナ。こんげ大きいもんばかり。それとこれとは別もんじやろかい。」

A「うん、そりや別だ。こりや、大分で電氣仕掛で大々的にやつとる工場で出来た奴で、絶対間違いない良心的なものだ。稲のイモチ、唐諾のコクテン病、三化メイヂウなんか特に効くから。野菜でも良い。粉をいきなり振り掛けてもよいが、葉が傷むから暫くしてはらい落し、土に入れるのが良い。虫が絶対に附なくなる。唐諾の増収など請合だ。この前××に行つたらあそこの唐諾の畠には葉が一枚もない。どうしたんかと聞いたらコクテン病と言う。この除虫粉を撒けばあんなものなんでもない。農業會の連中はいくら言つても駄目だ。分らないものには薦めないことにしている。試して見ようという人にだけ呈供する積りだ。」

B「宮崎はムシが多ごわしけんナ。」

A「三化メイヂウは去年高知縣がひどかつたが、貨車1臺送つてとても喜ばれた。今年も早速送る準備をしとる。宮崎

の縣廳や試験場の連中は分らんもんばかり。第一値段が安い。一割増産でウンと作つて貰おうと思うて儲けなんか考えとらん。福岡縣廳の布告で㊦でチヤンと出ている通りだ。嘘ぢやない。」……

Aは鼻鬚のあるブローカ風の40男、Bは醇朴の代表のような50代の百姓。場所は採集より歸途の汽車の中。途中から途中まで耳に残つた以上の會話は、誰が讀んでも變である筈である。變でない方は一應診察の要があるかも知れない。この頓珍漢な會話の描寫も實に困難で、私自身オカシクなりだしたので以上位にしておくが、その二人の間は至極眞面目なのである。Aは子供を相手にするような得意さであり、Bは説明のパンフレットを見ながら、中學の先生様に教えを受けているような神妙さである。

この話からしてもBは肥料と除虫劑の區別が判然としないらしい。去年何處かで買わされた闇肥料が案外効果があつて相當に氣に入つたらしい。それとこの男の稱する除虫粉とをひそかに心の天秤にかけては比較している。

一方Aは除虫粉を御題目のように宣傳これ努めている。眞疑の程は分らぬが、この農藥に専賣特許番號を大いに、振り廻している。Aのいう酸性土壤改良という特殊作用をする除虫粉だからであろうか。然し前後の話の内容からは、酸性土壤を改良することによって植物を剛健に

育てるから病氣にも虫にも強いのだという意味だと考えられるが、彼は唯撒布或は溶液注入する事によつて病虫に強い意味のことをいう。いわばデリス、砒酸鉛或は DDT の如き毒劑、接觸劑を一緒にしたような使用法をまくしたて百姓より私の方が面喰つた。その瘠土壤の酸性をなくする所に眞價があるのだと嘯く。おまけに水田では、この除虫粉〇匁を〇斗の水に溶かして田の中に注入すれば、イモチもメイチュも心配ないという。こうなると、明かに殺菌劑でも殺虫劑でもない。植物體を剛健にする所に意圖がある筈である。それでも名は除虫粉である。專賣特許は大したものである。粉狀のまま蔬菜の葉に何時までも附着していると斑點になると藥害の點は承知して御座らしい。甘藷のkokiten病を盛にお使いになるが、黒斑病のことであろう。黒斑病が蔓に出て部分的に萎凋枯死する場合はよくあるが、Aの話のように畝全面が黒斑病のために坊主になるとは考えられない。私自身の不勉強のためかも知れないが、甚だ滑稽である。

農業會、縣廳、試驗場の職員は分らない奴等ばかりだから無理に薦めないと大變な劍幕だが、一割増産のために奉仕的だといつている熱意も、風邪でも引きそんな風呂湯の熱位かも知れない。頭の確かなものには薦めないと云つた方が適切だろう。價格も④は大變結構だが、大分で生産販賣される品物に福岡縣の④の布告に従うとはこれも專賣特許か。――

要するにインチキ農藥である。農民の無智につけ込む悪質な闇屋としか考えられない。聞いていて余りにふざけた商談である。警戒してか印刷物を貰えなかつたのが残念であり、下車の都合で正體をつきとめるまでに至らなかつたが、今日

無效有害な闇肥料と共に充分の關心を持つべき闇農藥の一例である。一割増産につけ込む新手と考えてよからう。このよな事は案外に身邊に多く、他地方でもこれに類した手段が横行しているに相違ない。暗い世相、余程の手力男命が現われなければこの百鬼夜行團は消え失せまい。といつて鬼の跳梁を傍觀するわけには行くまい。鬼を避けるためにお守札を抱く思想は相當に長く續いた。所が農民は假面を被つた鬼に氣がつかない。追拂う節分の豆の選擇が分らない。その豆は出來て既に1年を経過している。病虫害防除面を擔當する我々は、惡鬼の唱える防除法を農村に滲透させてはならない。農藥そのものを無駄だという先入觀を農民に抱かせてはならない。

この一對策として、優良農藥の普及獎勵が行われ、「農林省認定農藥」の検査制度が生れたことは、本誌創刊號の上達技官の御言葉にうかがはれる。農藥協會設立の根本主旨もここににあるものと考えろ。

農林省認定農藥の検査規定が實施せられて既に1年、多くの優良農藥が推奨せられて來たが、今日新聞紙上に散見する殺菌、殺虫劑の廣告は、殆ど非認定である。最近の廣告に例をとれば、明かな農藥として某殺虫劑に「殺虫力が強大、虫を1匹もよせつけず、作物を刺戟してその生長を促す――この三大効果を同時に發揮し、而も人畜作物に絶対に無害！」とある。それ程の有効なものならば、何故堂々と検査認定を受け農村滲透に邁進する熱意がないのか。一割増産は一部徒輩のためになされてはならない。

折しも本日の新聞は、農林省が農藥取締法を近く國會に提出することを報じている。早くそうあるべきであつた。そし

て此の法が嚴格に實行されねばならぬことは勿論であるが、夫々の具體的事項について地方關係官との密接な連絡が要求せられ、農民の理解と積極的な協力が期待されなければならない。

所が農村の實情を見るに、農業に関しては一つ覚え式知識の程度で、甚だ心細い限りである。失言となれば幸であるが農民と直結している農業會（組合）の技術員の知識も貧弱である。倉庫内に納められた農薬は新陳代謝實に緩慢である。技術員の研究心と指導性の乏しさ、農民の實行性の欠除などもあろうが、又その上の指導機關の積極的な普及教育が要望されねばならぬ。最近宮崎縣では試験場が數日を費して農村技術指導に遊蕩の勞をとられたようで、甚だ有意義に遂行されたと思うと共に、農村技術員に對しては特に新しく深みのある技術を修得させる必要はなかろうか。認定農薬に關しては充分認識されつゝあるとか聞くが、凡そ地方の農村では何の緒口も見出せないと言つても、過言ではなかろう。農業協會の認定農薬の普及を希望する次第である。稻の病害や馬鈴薯の病害の美しいポスターが、驛の待合室や村の掲示板に出されるこの頃である。然し會社や藥品の宣傳であつてはならない。病虫害を中心とした正しい防除農薬の宣傳であらねばならない。

現今諸雜誌に認定農薬の廣告も多數見

受けられるが、認定農薬と共にそうでない農薬が僅かに少い活字ではあるが、同一會社製の故で掲げられているが、あれはどういう意味なのであろうか。認定されない農薬は使用に價値ないものと判斷して悪いのだろうか。大新聞では書籍の廣告にエロ、グロものは新聞社で除外している。同様に、農薬關係の廣告には認定農薬以外は除外するに至るまでの努力が欲しい。特に農民の接する新聞は普通地方小新聞である。小新聞であればある程、廣告にはその實質の良否を問はない。取締り或は協力するに當つて關係者はそこまで考へべきではなからうか。

農薬の検査は化學的物理的に嚴正なものであると信じたい。同一條件下の試験で結果が、時間的に差を示してはならない。同一品名の薬劑は何の袋からでも同様な効果を維持しなければならない。最近供試のため局方フォルマリンを求めたが出来たばかりのレッテルはあるが既に白濁或は沈澱物を見るものが余りにも多い。こんな局方があるものではない。配給を受けた酒精は94度という。それが、もつと稀いものに變化しているのもこの頃の例である。慢性になつたら終りである。嚴密な試験に徒らなる神經を尖らさねばならぬ。食うための科學ならば、科學のための、科學が先決問題だと信ずる。（筆者は農林省宮崎農事改良實驗所技官）

農 薬 時 事

◎公布された農薬取締法と施行規則

農薬取締法(昭和二十三年七月一日)
法律 第 八 十 二 号

(定義)

第一條 この法律において、「農薬」とは、農作物(樹木を含む。以下同じ。)又は農林産物を害する菌、線虫、だに昆虫、ねづみその他の動植物(以下病害虫と總稱する)の防除に用いられる殺菌剤、殺虫剤その他の薬剤をいう。

2 前項の防除のために利用される天敵はこの法律の適用については、これを農薬とみなす。

3 この法律において「製造業者」とは、農薬を製造し、又は加工することを業とする者をいい「輸入業者」とは、農薬を輸入することを業とする者をいい「販賣業者」とは、農薬を販賣することを業とする者をいい、「防除業者」とは、農薬を使用して第一項の防除を行うことを業とする者をいう。

(製造業者及び輸入業者の農薬の登録)

第二條 製造業者又は輸入業者は、その製造し、若しくは加工し、又は輸入した農薬について、農林大臣の登録を受けなければ、これを販賣してはならない。

2 前項の登録の申請は、左の事項を記載した書面及び農薬の見本を提出して、これをしなければならない。

一 氏名(法人の場合にあつてはその名称及び代表者の氏名。以下同じ。)及び住所

二 農薬の種類、名稱、物理的化學的性狀並びに有効成分とその他の成分との別にその各成分の種類及び含有

量

三 適用病害虫、使用方法並びに藥效及び藥害に關する試験成績

四 製造場の名稱及び所在地

五 製造業者の製造し、又は加工した農薬については、製造方法及び製造責任者の氏名

3 農林大臣は、前項の申請を受けたときは、農薬検査所の官吏(以下検査官吏という。)に農薬の見本について検査させ、その申請を受けた日から二箇月以内に、農薬審議會の議決を経て當該農薬を登録し、且つ左の事項を記載した登録票を交付しなければならない。

一 登録番號及び登録年月日

二 農薬の種類及び名稱

三 製造業者又は輸入業者の氏名

四 製造場の名稱及び所在地

4 農林大臣は、前項の検査につき、省令で定めるところにより、申請者から手数料を徴収することができる。

(記載事項の訂正又は品質改良の指示)

第三條 農林大臣は、前條第三項の検査の結果、同條第二項の書面の記載事項に虚偽の事實があると認めるとき又はその書面に記載する使用法により當該農薬を使用する場合に農作物、農林産物若しくは使用者に害があると認めるときは、同條第三項の規定にかかわらず登録を保留して、申請者に對しその書面の記載事項を訂正し、又は當該農薬の品質を改良すべきことを指示することができる。

2 前項の指示を受けた者が、その指示を受けた日から一箇月以内にその指示に基き書面の記載事項の訂正又は品質の改良をしないときは、農林大臣は、その者の登録の申請を却下する。

3 農林大臣は、前二項の處分をするには

農藥審議會の議決を経なければならない。

（異議の申立）

第四條 第二條第一項の登録を申請した者は、前條第一項の規定による處分不服があるときは、同項の指示を受けた日から二週間以内に、農林大臣に書面をもつて異議の申立をすることができる。

2 農林大臣は、前項の申立を受けたときは、その申立を受けた日から二箇月以内に、農藥審議會の議決を経てこれについて決定をし、その申立を正當と認めたときは速かに當該申請者に登録票を交付し、その申立を正當でないと認めたときは當該申請者にその旨を通知しなければならない。

3 異議の申立をした者が、前項後段の通知を受けた日から一箇月以内に前條第一項の指示に基いて書面の記載事項の訂正又は品質の改良をしないときは、農林大臣は、その者の登録の申請を却下する。

（登録の有効期間）

第五條 第二條の登録の有効期間は三年とする。但し、同條第二項第二號の事項中に變更を生じたときは、登録はその效力を失う。

（記載事項の變更）

第六條 第二條の登録を受けた者は、同條第二項第一號又は第三號から第五號までの事項中に變更を生じたときは、その變更を生じた後二週間以内に、その理由を附してその旨を農林大臣に届け出なければならない。

（製造業者及び輸入業者の農藥の表示）

第七條 製造業者又は輸入業者は、その製造し、若しくは加工し、又は輸入した農藥を販賣するときは、その容器

（容器に入れないで販賣する場合にあつてはその包装）に左の事項の眞實な表示をしなければならない。

一 登録番號

二 農藥の種類、名稱、内容量、物理的化學的性狀並びに有效成分とその他の成分との別にその各成分の種類及び含有量

三 適用病害虫及び使用方法

四 人畜に有害な農藥については、その旨及び解毒劑の名稱（解毒劑のない場合にあつてはその旨）

五 引火し、爆發し、又は皮膚を害する等の危険のある農藥については、その旨

六 貯藏上又は使用上における注意事項

七 製造場の名稱

八 製造業者の製造し、又は加工した農藥については、製造年月及び包装年月

（販賣業者の届出）

第八條 販賣業者は、その營業所ごとに左の事項を當該營業所の所在地を管轄する都道府縣知事に届け出なければならない。

一 氏名及び住所

二 當該營業所

三 卸賣業及び小賣業の別

2 販賣業者は、前項の届出事項中に變更を生じたときもまた同項と同様に届け出なければならない。

3 前二項の規定による届出は、あらたに營業を開始した場合にあつてはその開始後二週間以内に、營業所を増設した場合にあつては、その増設後二週間以内に、第一項の事項中に變更を生じた場合にあつてはその變更を生じた後二週間以内に、これをしなければならない。

い。

(販賣業者と農薬の表示)

第九條 販賣業者は、容器又は包装に第七條の規定による表示のある農薬(分割して販賣する場合にあつては、その各々につき同條に規定する各事項の外販賣業者の氏名をも表示した農薬)でなければこれを販賣してはならない。

(帳簿)

第十條 製造業者、輸入業者及び販賣業者は、帳簿を備え付け、これに農薬の種類別に、製造業者及び輸入業者にあつてはその製造又は輸入數量及び譲渡先別譲渡數量を、販賣業者にあつてはその譲受數量及び譲渡數量を、眞實且つ完全に記載し、少くとも三年間その帳簿を保存しなければならない。

(防除業者の届出)

第十一條 防除業者は、左の事項を農林大臣に届け出なければならない。

一 氏名及び住所

二 事業の内容

三 營業所

四 防除の方法及び防除に使用する農薬の種類

2 前項の規定による届出については、第八條第二項及び第三項の規定を準用する。

(防除業者に對する監督)

第十二條 前條の規定により届出のあつた方法による防除又は農薬の使用が農作物又は農林産物に害を及ぼすと認められるときは、農林大臣は農薬審議會の議決を経て防除業者に對し防除の方法の変更を命じ、又は當該農薬の使用を禁止するものとする。

2 前項の處分に不服がある者は、その處分の通知を受けた日から二週間以内に農林大臣に書面をもつて異議の申立を

することができる。

3 農林大臣は、前項の申立を受けたときは、その申立を受けた日から二箇月以内に、農薬審議會の議決を経てこれについて決定をし、その申立を正當と認めたときは速かに第一項の處分を取り消し、その申立を正當でないとしたときは當該申立者にその旨を通知しなければならない。

(登録農薬に関する取締)

第十三條 農林大臣は、製造業者、輸入業者、販賣業者又は防除業者に對し、その業務に關し報告を命じ、又は検査官吏にこれらの者から第十四條の検査のため必要な數量の農薬若しくはその原料を集取させ、若しくは必要な場所に立ち入り、その業務の状況若しくは帳簿、書類その他必要な物件を検査させることができる。但し、農薬又はその原料を集取させるときは、時價によつてその對價を支拂わなければならない。

2 前項の場合において、同項に掲げる者から要求があつたときは、検査官吏はその身分を示證する票を示さなければならない。

第十四條 農林大臣は、その定める検査方法に従い、検査官吏に農薬を検査させ、その結果第七條又は第九條の規定による表示に虚偽の事實があることを發見したときは、農薬審議會の議決を経て、當該農薬の販賣の禁止若しくは停止を命じ、又は第二條の規定による登録を取り消すものとする。

2 前項の處分があつた場合には第十二條第二項及び第三項の規定を準用する。

(農薬検査所)

第十五條 農薬の検査に關する事務を掌らせるため、農林省に農薬検査所を置

く。

2 農林大臣は必要と認める地に農薬検査所の支所を置き、本所の事務を分掌させることができる。

3 農薬検査所の職員について必要な事項は政令でこれを定める。

(農薬審議會)

第十六條 農薬審議會は、十五人から二十人までの委員をもつてこれを組織する。

2 委員は、學識経験のある者の中から、農林大臣が、これを命ずる。

3 農林大臣は議案の整理に従事させるため、農薬審議會に幹事を置くことができる。

4 この法律に規定するものの外、農薬審議會に對し必要な事項は、省令でこれを定める。

(罰則)

第十七條 左の各號の一に該當する者はこれを一年以下の懲役又は一萬圓以下の罰金に處する。但し、違反行為に因つて得た對價の額が一萬圓を超える場合には、罰金は、その對價の額以下とする。

一 第二條第一項、第七條又は第九條の規定に違反した者

二 第十二條第一項の規定による處分に違反した者

三 第十四條第一項の規定による販賣の禁止若しくは停止の命令に従わない者

第十八條 左の各號の一に該當する者はこれを六箇月以下の懲役又は五千圓以下の罰金に處する。

一 第六條、第八條第一項若しくは第二項(第十一條第二項において準用する場合を含む。)第十條又は第十一條第一項の規定に違反した者

二 第十三條第一項の規定による報告

を怠り、若しくは虚偽の報告をし、又は同項の規定による集取若しくは検査を拒み、妨げ、若しくは忌避した者

第十九條 法人の代表者又は法人若しくは人の代理人、使用人その他の従業者が、その法人又は人の業務に關して、前二條の違反行為をしたときは、行為者を罰する外、その法人又は人に對して各本條の罰金刑を科する。

第二十條 第十七條の犯罪に係る農薬で犯人の所有し、又は所持するものは、その全部又は一部を沒收することができる。犯罪の後犯人以外の者が情を知つてその農薬を取得した場合においても同様とする。

2 前項の場合において、その農薬の全部又は一部を沒收することができないときは、その價額を追徴することができる。

附 則

1 この法律は、その公布の後一箇月を経過した日から、これを施行する。

2 この法律施行前から製造され、加工され、又は輸入されていた農薬については、この法律施行後三箇月を限り、第二條第一項及び第七條の規定はこれを適用しない。

3 販賣業者が第七條第二號から第七號までに規定する事項を店頭の見易い場所に掲示したときは、この法律施行後六箇月を限り、第九條の規定はこれを適用しない。

4 この法律施行の際現に販賣業者又は防除業者である者は、この法律施行の日から二週間以内に、第八條第一項又は第十一條第一項の規定による届出をしなければならない。

農薬取締法施行規則

(總理廳令 第五號 昭和二十三年 農林省令 七月十七日)

(登録検査手数料)

第一條 農薬取締法(以下單に法という

第二條第四項の規定による登録検査手数料は、登録の申請をする農薬一品目について一千圓とする。

2 前項の登録検査手数料は、収入印紙を以つてこれを納めなければならない。

(登録検査手数料納付書)

第二條 農薬の登録の申請をする者は、その申請書に別記様式による登録検査手数料納付書を添えて、これを提出しなければならない。

(農薬審議會長)

第三條 農薬審議會の會長は、委員の中から農林大臣がこれを命ずる。

(農薬審議會の議事)

第四條 農薬審議會は必要の都度これを開く。

2 議事は、會長が議長となつてこれを行う。會長に事故があるときは、會長の指命する委員がその職務を代行する。

3 農薬審議會は、委員總數の二分の一以上の出席がなければ、開會して議決を行うことができない。議決は出席者の三分の二以上の同意を得て、これを決定する。

(委員の任期)

第五條 農薬審議會の委員の任期は、四年とする。但し特別の事由があるときは任期中でもこれを解任することができる。

2 補缺委員の任期は前任者の殘任期間とする。

3 委員は、その任期が満了した後においても、後任の委員が就任するまでは、

なお、その職務を行わなければならない。

附 則

この命令は、農薬取締法施行の日からこれを施行する。

様式

農 林 大 臣 殿	年 月 日	納 付 す る	昭 和 年 月 日	印 收	農薬登録検査手数料納付書 (貼付してある収入印紙の額) 圓
				紙 入	
住 氏 所					
名 〇					

◎都道府縣別指定農薬卸賣業者紹介

＝栃木縣＝ (昭和23年1月10日現在)

黒 崎 英 昌 宇都市大工町475
石 川 文 郎 同 宿郷町59
小 池 新 治

下都賀郡小山町大字1,992

栃木縣農業會 宇都宮市埴田町356

宇 塚 正 三 九 同 相生町 4

岡 野 文 治 足利市通 5 丁目3215

＝新潟縣＝ (昭和23年7月7日現在)

新潟縣農業會

新潟市東仲通一番町86,35

全國農業會關東信越支部 同 上

小 杉 芙 美 江 中蒲原郡飯田村719

五十嵐久四郎

同 白根町大字白根2,954
 兒玉精一 同 白根町3,057
 本間藥品合資會社
 同 新津町大字新津334
 小杉誠越 同 新飯田村885
 大關泰 西蒲原郡吉田町3,417
 北越農事株式會社
 同 卷町大字卷甲2,517
 鈴木富治
 南蒲原郡加茂町大字上條3569
 大塚定吉 北魚沼郡小千谷町72
 今成雄志郎 南魚沼郡六日町1,848
 清水京平
 中魚沼郡千手町水口澤18
 増村嚴
 中頸城郡新井町大字新井706
 水落甚次郎
 佐渡郡河原田町大字本町23
 菊地新吉 同 新穗村下新穗50
 小島專吉 新潟市本町七番町1148
 中野欽治
 同 上大川前通3丁目2,170
 小村庄平
 長岡市神田町3丁目598
 太刀川米五郎 同 表町5丁目447
 藤井吉郎 同 表町3丁目
 高橋佐助 高田市本町7丁目17
 上越醫藥品商業協同組合
 同 本町8丁目3
 長谷川源助 三條市三ノ町688
 岡田徳三郎
 同 三ノ町大字一ノ木戸1,948
 石川五郎
 柏崎市本町7丁目1,738
 丸田フミ 同 比角2,228
 吉田重雄
 新發田市下新町甲1,116

◎DDT水和劑の統制價格

昭和23年7月18日物價廳告示第496號 山口縣農業會長時工場

を以つてDDT水和劑20%の統制價格は次の通り決定された。(500瓦二重袋入)

製造者價格 135.00圓
 卸賣業者價格 153.90
 小賣業者價格 174.50

◎硫酸亜鉛、硫酸銅、硫酸、生石灰の價格
 農藥として使はれる硫酸亜鉛、硫酸銅、硫酸、生石灰の價格を紹介する。

硫酸亜鉛 珪當り 9,485圓昨年分
 硫酸銅 百斤當り 4,320圓
 硫酸 珪當り 11,450圓
 生石灰1號品 珪當り 2,205圓

◎DDT劑の認定

農藥としてのDDT乳劑及び水和劑の製造は各社に行われているから、農林省では各社に製品の提出を要請して、農林省農事試験場で試験を行い、其の成績に基いて農藥審議會が検討をして、條件附で次の11社の製品が準認定農藥として指定せられた。

乳劑＝日本農藥株式會社、日産化學工業株式會社、東亞農藥株式會社、三共株式會社、東京農藥株式會社、八洲化學工業株式會社、三明化學株式會社、大日本除虫菊株式會社、キング除蟲菊工業株式會社、長岡驅蟲劑製造株式會社、大阪農藥株式會社。

水和劑＝日本農藥株式會社、日産化學工業株式會社、東亞農藥株式會社、三共株式會社。

◎新に認定せられた農藥工場及製品

農藥審議會に於いて審議決定し5月24日附を以つて認定せられたものは次の通りである。

品名	會社工場名	所在地
除蟲菊粉	岡山縣農業會鴨方工場	岡山縣淺口郡六條院町中込

下關市豊浦村3447

除蟲菊粉, 除蟲菊乳劑1.5, 3

資生堂化學工業株式會社和歌山工場
和歌山市小雜賀451

除蟲菊乳劑1.5

鹿兒島化學工業株式會社郡元工場
鹿兒島市郡元町880

メルクロンダスト

三共株式會社野洲川工場

滋賀縣野洲郡野洲川町野洲
クロルピクリン

三菱化成工業株式會社黑崎工場

福岡縣八幡市黑崎

三光化學工業株式會社工場

神奈川縣高座郡寒川町一の宮

石灰硫黃合劑

佃製藥所四國工場

愛媛縣今治市藏敷

山梨縣農業會鹽山農藥工業所

山梨縣東山梨郡鹽山町上於曾1863

青森縣農業會弘前工場

青森縣弘前市富田町安原33

◎緊急用農藥備蓄施設さる

かねて農藥協會からも要望していた緊急用農藥の備蓄は、肥料配給公團で取扱われる事となつて、之に伴う肥料配給公團令の一部改正法案が國會に提出され、兩院を通過し法律第157號で7月13日公布、同日より施行せられることとなつた本年は差當り砒素劑、除蟲菊劑、展着劑DDT 劑が備蓄せられる。

◎農藥の購入に農業手形、販賣に配給手形の適用

農業手形は約束手形で、農業者が生産資材の肥料、農機具、農藥を買う時に丈け使われるもので、之で買える農藥の種類は砒酸鉛、砒酸石灰、農業用硫酸ニコチン、農業用デリス根、デリス粉とデリス乳劑、農業用除蟲菊粉、除蟲菊乳劑と

除蟲菊エキス、である、その取扱ひ方の詳しい點は、市町村役場又は農業協同組合でわかるが、手形でお金を融通して賣う。即ち掛買をするのであつて、農作物の供出代金やその他の農産物の販賣代金から返される。若し風水害や冷害やその他色々の災害で收穫がなくなる場合は農業災害補償の供済金から天引して返される。

配給手形は從來指定纖維資材、衣料品醫藥品、衛生材料及乳幼児治療劑、指定農機具が適用せられていたが、今回、水産加工品、薬工品、農機具用ゴム 品と共に指定農藥もその適用を受ける事となつた。取扱は指定農機具の配給手形割引要領(6月1日附23農局第2018號)に準じて行われる、即ちその要領は

1. 卸賣業者に於ける證明書類

卸賣業者は振出手形に指定農藥購入割當證明書(卸賣業者に於いて證明書の受領數量に受領年月日受領證印欄の記入捺印をなしたものと其の寫1通(發行都道府縣印の捺印あるもの)を添え生産者に交付する。

2. 生産者に於ける取扱方法

(イ) 生産者が1により受領した手形の割引をなさんとするときは手形に指定農藥購入割當證明書及業者に對する代金請求書の寫を添え之を銀行に提出割引を受けること。

割引を了したときは購入割當證明書は手形に添付し銀行の保管とすること。

(ロ) 購入割當證明書寫は生産業者より原本に代え所轄府縣に差出すこと。

3. 手形金額は中央價格査定委員會の査定價格によること。とした價格證明のため價格表を銀行に提示すること。

「註」 卸賣業者に對する小賣業者の代金決済は配給手形は適用せず。

協 會 紀 要

○病虫害防除推進本部の活動

既に発表した、農薬協会内に設置された、病虫害防除推進本部は去る4月28日農薬協会主催の業者懇談会によつて100萬圓の剰金を受けることになつて、之を以つて活動の源泉とし、次の要領に依つて之を展開されておる。

中央本部の行う事項

(1) 本部員を地方に派遣し、地方本部の結成促進、實踐上の連絡、實狀調査などを行う

(2) 實踐を具體化するため、先づ優良な防除實踐事例を全国的に速急に調査し地方に傳達する。

(3) 農薬、噴霧機など防除資材の斡旋、講習、講演等に對する講師派遣その他防除宣傳等々實踐推進について地方の要請に應ずる。

(4) 當本部と連絡ある地方に對し推進母體の結成活動、防除實績等の實情に應じ、可及的經費の援助を行う。

地方本部に希望する事項

地方の事情に依り之に即應する方法を以つて防除實行を推進することとする。その主なる要領

(1) 市町村の農業共済組合、協同組合、農青連等と連絡協調を計り、農薬の一括購入、噴霧機の共同利用、移動防除班の編成活動を促すこと

(2) 講習會を開催し部落の病虫害防除實踐者を養成すること

(3) 農薬の購入手續について特に啓蒙的指導を加ふること

しかして中央本部は次の方々によつて構成された。

本部長 農薬協會理事長 木下周太

副部長 農林省農事試験場

病理部長 田杉平司

害虫部長 湯淺賢温

企 畫 班

班 長 農林省農産課 堀 技官

班 員 同 農政課 小林技官

同 特産課 江川技官

同 資材課 田口技官

同 農業保險課 内藤技官

同 農事試験場 佐藤技官

經濟安定本部 竹内技官

農業復興會議 河内正雄

全國農業會 茂木正夫

農村青年連盟 中村吉次郎

全日本農業會技術者連盟

成毛半平

農業技術協會 安田誠三

農業家畜保險協會

柄折好一

農業機械化協會 生沼曹吉

農機具工業協同組合

野澤孝折

農機具商業協同組合

伊東彦太郎

農薬振興會 沖中秀直

農薬協會 田中顯三

農薬販賣組合中央會

小林喜三郎

推 進 班

班 長 農薬協會 三坂和英

班 員 農林省農産課 道家技官

飯塚技官 石田技官

同 資材課 田原技官

土居技官 井上技官

佐藤技官 小山技官

農事試験場 明日山技官

福永技官 向 技官

飯島技官 畑井技官

三澤枝官
全國農業會 菊地浦治
大山 落合幸文
農藥振興會 丸山清一
農藥協會 鈴木一郎
鈴木利直

總務班

班長 農藥協會 今泉陸一
班員 農藥協會 小泉清八
久家榮次郎 大谷登
幹事 農藥協會 河野嘉純
農藥振興會 石井健一

本部員を派遣し病害虫防除の推進状況調査並に講習講話等を行つた地方は6月末日までに、青森縣、福島縣、新潟縣、群馬縣、北海道、長野縣、静岡縣、愛知縣、和歌山縣、大阪府、廣島縣、山口縣、香川縣、徳島縣、高知縣、愛媛縣、福岡縣、宮崎縣、鹿児島縣である。

◎地方病害虫防除推進本部の體制を各地で結成

食糧1割増産の完遂には各地方共に色々の體系で努力せられているが、特に病

害虫の防除貫徹が大きな課題であるから中央に於ける病害虫防除推進本部の結成に呼應して、各地に病害虫防除推進の體制を整え着々と實踐せられている。6月末までに中央本部に連絡せられた地方は次の通りである。

栃木縣＝農業病虫害防除協會

廣島縣＝農藥協會

静岡縣＝食一割増産病虫害防除協力會

福岡縣＝農藥協會

富山縣＝農藥協會

群馬縣＝農林病虫害防除協會

高知縣＝農藥配給協會

佐賀縣＝病害虫防除本部

大阪府＝農藥協會

◎大阪農業展示會は日本復興博覽會で開催

8月15日より大阪市に開催の豫定であつた、當協會並に大阪府共催の農業展示會は、今回毎日新聞社で計畫された、日本復興博覽會に参加することとなつて、100坪に達する農藥館を特設して、大々的に農藥を展示し宣傳啓蒙を行ふ事とな

害 蟲 唱 歌 (2)

天 牛

桑條枯ることあるは
かみきりむしの幼むし
鐵砲むしのわざなれば
針もて指して殺すべし
蔬菜其他の害蟲
野菜のあだはあぶら蟲
その成蟲のひとつがひ
ねんにいく百億と殖ふ
畑のすべてを荒すなり
もんしろ蝶のおさな蟲
あげはの蝶や花せせり
世にうつくしき蝶々は

多く農家のあだなるぞ
かぶらを食ふかぶら蜂
あるは瓜ばい夜盜むし
さるはのむしも螟蛉も
こがねのむしも畑の仇
果樹及茶の害蟲
苹果樹あさる綿蟲や
かひがらむしも害多し
茶の葉にすまふ葉捲蟲
毛蟲の類も驅除すべし
汚きわざとさげすむな
細きこととあなどるな
塵もつもれば山となる
撥まず倦まず驅除すべし

益 蟲 の 歌

つた。會期は9月18日から2ヶ月間で、今まで各地に開いた展示會とは規模を遙かに擴大し、農薬の即賣を始め、各種の附設催物を行うことになつてゐる。

◎新有機殺菌劑效力檢定試験

當協會は昨年度に新しい殺蟲劑として DDT の試験を行い、今年度は之に BHC を加へ試験中であるが、更に本年度から新有機殺菌劑として進出した、ファーマート ノックメート、ガーレート、MBT の效力檢定試験を行うことになつて、次の試験場に試験の分擔を依頼した。

北海道（稻、麥）長野縣（稻、麥）奈良縣（稻、麥、蔬菜）福岡縣（稻、麥、蔬菜）福島縣（稻、麥、蔬菜、柿）静岡縣（稻、麥、蔬菜、柑橘）廣島縣（蔬菜、柿、柑橘）埼玉縣（麥、蔬菜）神奈川縣（麥、蔬菜）秋田縣（稻）青森縣（林檎）山梨縣（葡萄）岡山縣（柿、葡萄、梨）鹿児島縣（柑橘）和歌山縣（柑橘）

農林省農事試験場本場及東北、北陸、東海、中國、四國、九州各支場及び大

原農業研究所（主として稻、麥）
農林省園藝試験場（桃、梅、柿、梨、柑橘）

◎農薬取締法制定祝賀懇談會の開催

農薬取締法は愈々8月1日より實施せらるゝこととなつたが、この取締法の制定は長い年月に亘つて、関係者の熱望したものであり、且つは當協會が臨時總會まで開いてこの制定促進方を決議要望したもので、農薬界には特筆すべき劃期的の實現である。依つて當協會は早速、此の制定に直接、間接に努力せられた方々を招いて、7月26日農林省農事試験場で祝賀懇談會を開いた。會は參議院議員寺尾博氏を初め、參議院農林專門委員會安樂城幹事、經濟安定本部竹内豊産課長、農林省村田資材課長、庄野農業保險課長盛永農事試験場長、上遠農薬検査所長、その他農林省、農事試験場、東京、京都兩大學等から關係者並に當協會から安藤會長外關係者で參集者60名に達し、特に連合軍總司令部天然資源局農薬部科學顧問ロバーツ氏の來會を得て盛會を極めた

野邊の害蟲捕りくらふ

益ある蟲のかずかずは
世に珍しきうどんげの
花より出る草かげろふ
蟻の敵なるあり地獄
翅のうすばかげるぶや
七ツの星を背におへる
てんと一蟲にひらた蛇
野邊をとびかふ蜻蛉や
鋭鎌を振ふかまきりも
田畑の蟲をあざりつつ
五穀野菜をまもるなり
また害蟲に寄生する
馬の尾ばちやこぬか蜂
豊年だわらの名のごとく

げに豊年のしるしなり

益鳥の歌

田はたをあらす害蟲を
捕食ふ鳥のがずかずは
つるにつばめに四十雀
こがらひがらに五十雀
さんこ一鳥や柄長どり
きく頂きにせきれいに
雪加むし食みそざい
瑠璃もひたきも益鳥ぞ
よるは夜たかに郭公に
ふくろ木兎ほととぎす
晝まふ鶯もくそとびも
みな益鳥ぞいつくしめ
(終り)

相 談

—農薬の販賣手續—

「問」農村の青年相集い、親農曉星會を組織して滅虫奉公の精神に生きん事を誓い、病虫害防除技術の指導、農薬の廉價販賣並にあつせん、特に優良農薬の農村への導入を圖りたいと考えます。農薬の卸販賣、技術指導等をなすに必要な手續を御説明下さい。（香川縣、神内生）

「答」今日の平和國家建設は全く農村の青年諸君の奮起に待たねばなりません、特に食糧増産は病虫害の殺滅にありますので、あなたがたの御計畫は眞に結構な集りであり御精神であります。技術の普及指導については、今回政府でも農業改良局が設けられて新な方法で行われますが、今の處縣の農事試験場に御相談になる事が、一番適切な指導を受けられます。農薬の販賣は劇毒物の取扱業者の試験を経て認可を受ける事が必要です。此の資格が得られたなら、統制農薬の販賣は、縣廳に農薬販賣者として登録を申請し、登録されたならば申請に依つて統制農薬の割當があります、統制以外の農薬は自由に賣買出來ます。何れにしても縣廳の農務課に行つて係りの方に御相談になれば詳しい事がわかります。

—DDT水和剤の使用量—

「問」農薬第2巻第2號に試験成績速報としてお知らせの使用量と三共株式會社の包装に記載されたものとでは使用量に差があります、どちらが正しいのですか（廣島縣 小田生）

「答」速報の記事は誤植でありまして、DDT 10%の水和剤を0.05%に稀釋するには水1斗に對して90瓦を用います。水1升は誤りです。従つて500瓦の水和剤

は水5斗5升5合に稀釋すれば0.05%液となります。

—農薬の毒物と劇物—

「問」農薬の劇毒物の區分及性狀、適應病虫害、劇物と毒物の相異點等について御教え下さい。（石川縣、川尻生）

「答」劇物と毒物の異なる點は、醫學上から云つて普通量では毒性を起さないが一定量以上を用ゆると毒性を起す、此の毒性を起す量と起さない量の間が極めて僅かの差であるものが毒物で、その差の稍廣いものが劇物と考えて良いのです。毒物に入る農薬は、靑酸加里、ウスプルン、メルクロン等水銀化合物。硫酸。ニコチン、砒酸鉛、砒酸石灰等砒素化合物。デリス等劇物は松脂合劑、如き苛性曹達或いは苛性加里等の製劑。クロルピクリン、二硫化炭素、硫酸銅、ホルマリン、硫酸、鹽酸等が之に屬します。是等の性狀及び適用病虫害は何れ本誌で掲げますから御承知下さい。

—除虫菊劑について—

「問」除虫菊エステル乳劑6の適用害虫と使用法、並にエステル展着劑と除虫菊乳劑の製造法と使用法を説明下さい。

（北海道、T生）

「答」除虫菊エステル乳劑6と言うのは規格品にはありません。除虫菊エキスの間違ひだろうと思います。除虫菊エキス6は主に水田の浮塵子の驅除用に使われるものです。即ち石油又は輕油1升到し10c.cを入れて1反歩に注油します。エステル展着劑や、除虫菊エステル乳劑の製造法はあらためて本文に掲げる事にします。

—ボルドウ液と展着劑—

「問」ボルドウ液に椰子油展着劑を加用すると噴霧口から藥液が非常に出にくいのですが之はどう云う關係ですか。

(大分縣, 川野生)

「答」薬劑に展着劑を入れる事は、ねばりをつけるのですから多少沈澱も速くなり薬の出かたが悪くはなりますが、非常に出にくくなるというような事はありません、使用量が多過ぎるのでしょう。ポルドウ液1斗に對し0.1勺から0.2勺位で充分に效果を表わすので、この量では噴口から出にくいような事はありません。

—分離した機械油乳劑—

「問」機械油乳劑50を昨年購入しましたが、分解しているので使用せぬがよいと農業會より伝えられました。簡単な見わけかたを御教え下さい。

(大分縣, 川野生)

「答」原液を少し取り出して瓶に入れて溶かしますと分離しているものは上に油が浮きます。

—撒粉の可能な農薬—

「問」近頃農薬の撒粉が唱えられます。現今の農薬で撒粉し得るものと適用病害虫を御教え下さい。(大分縣 川野生)

「答」現在撒粉用として作られた農薬には DDT 粉劑があります。之は 2.5 % の DDT を含んでいて適用範圍も廣く殆んど凡ての害虫に效きます。其の外現在ある農薬で銅製劑、(各種の病害) 水和硫黄劑、硫黄 (ダニ類、銹病、白銹病) 等も撒粉して效果がありますか、撒布劑として充分の效果を擧げるには、細かい粉末とすることと増量劑を加える事が必要でこの點で色々試験が進められております。今後は撒粉劑の時代の來るのも遠くはないでしょう。

—撒粉機の販賣店—

「問」優良な撒粉機の販賣店、價格等をお知らせ下さい。(石川縣, 額生)

「答」東京都中央区銀座7丁目4, ナルミビル内、東洋農業研究所から、共立撒

粉機と言つて販賣されております。價格は1臺1,800圓但し荷造送料は別に實費を要します。

—登録農薬, 指定農薬,

認定農薬の區別

「問」近頃農薬に登録農薬, 指定農薬, 認定農薬等と云われますが、それらはどんな違いがあるのですか。(東京中野生)

「答」登録農薬と言うのは、このたび農薬取締の法律が出ましたので、その検査取締の一段階として、農薬は全部農林省に申請して、登録を受けなければ製造販賣が出来ないことになりました。農林省では申請になつた農薬を農薬検査所で検査し、農薬審議會で審議して、販賣して差支ないものは登録し、登録番號が交付せられるのです。即ち製造販賣の登録のない農薬を販賣すると罰則を受けます。

指定農薬は農薬生産資材配給規則によつて割當て配給せられる農薬で、農林大臣が種類と工場を指定したものです。即ち統制農薬であります。

認定農薬は登録せられている農薬の中で、特に審査して効力も確實であり製造設備も完備して、製造も充分に出来るし原料までも面倒を見ても盛んに製造を進め得るような農薬、即ち優良な農薬であります。

何れも農林省で決められるものでありますが、指定農薬も認定農薬も登録農薬であります、即ち登録農薬の中に指定農薬も認定農薬もある譯です。

農薬相談は皆様のために設けたものですから、極力御利用願ひます。毎日多くの質問を受けて居りますが、中には御質問の内容がどうしても理解出来ないことがありますから、御質問の際は出来る限り明瞭に而も要領よく御書き下さることを希望します。尙、農薬以外の相談も差支ありません。

農 薬 普 及 の 重 要 性

—全國一致の防除方針に對する考察—

岡 達 雄

農薬普及の重要性はいまさら説くまでもないことながら、説かねばならないところに緊急に實行せねばならぬ重要性があるのである。いま食糧増産の一割増加を目標に乗出されていることは何を意味するか。農薬の使用によりて病蟲害の防除を徹底させ肥料供給の不充分を完全に補うて増産目的を達成せしめようとする意味にほかならない。農薬の完全使用こそ目標突破の最良の策であることは申すまでもない。何故に農薬がいまさら目標突破の主役を演ぜねばならなかつたか、敗戦の20年8月を中にして22年の秋にいたる約2ヶ年半、日本にとりては切實なる食糧問題に苦しみつゝあるとき農薬は農業會のみによる一元配給が行われた。農業會は配給販賣に忠實に従事はしたが、その間最も大切な農薬使用の指導はされなかつた。且農薬の食糧増産上肥料と共に是非必要であると云う宣傳も行われなかつた。随つて農業者の農薬知識はさらに向上されなかつた。全く2ヶ年半は普及休止の状態であつたと申すほかない。いまや農業會は解體されて新しく協同組合組織に改められる機會に農業會の一元配給は廢止された。

こゝに於て農薬販賣業者の復活を2年半振りに見て二元配給となつたのである。私は取扱業者の一人として思ひを農薬使用普及の不徹底に責務を感じ、如何にしてこれが普及の徹底を期し得るか、

新しく出發せんとする協同組合と力を合せて當局の防除方針に融合一體となり緊急邁進これが實行に移るべきであると思う。

食糧増産と農薬

食糧増産には肥料の増配と云うことは常識となつてゐるが、病蟲害のために如何に施肥の効力が抹殺されているかと云ふことについては、肥料程に關心を持たず病蟲害に侵されて初めて驚愕する有様なのである。このことが如何に増産をはぐむ原因をなしているかを考えるとき、農林省が折角に細心の考慮を拂ひ防除計劃をなし、各地方の農務課、農事試験場は相呼應してこれが達成に努力されるが防除の責任者なる被害者なる農業者は案外に無責任なのである。それ故に農薬は農業會に藏置され中には死藏の運命にさえなつて、全く防除の目的を果さないものである。これは農業者の農薬使用の知識の足りない證據である。肥料の不足分が病蟲害の完全防除によつて如何に役立ちその不足分を充たし得るかを徹底せしめねばならない。

農業會の解體と農薬のストック

死藏の運命にさえある前項に述べた農薬について調べたところ、全國都道府縣市町村の各農業會の解體に伴ひストックの金融化即ち處分に當つて、農薬のスト

ツクが如何に多量にして驚く可き數字が傳聞されているのである。農業者の農薬知識の不足と指導の休止状態が欠きの如き數字を現出していると云つて過言でないであらう。22年度第3四半期より認定農薬中の指定農薬は切符制となり、都道府縣及市町村の農業會は、その時を境として約2ヶ年半に亘る一元配給期間に蓄積された農薬の藏置量は、數縣の調査によつて計算して見ると、多額にして少なきは400萬圓から多きは7,800萬圓にのほり、1縣平均5,600萬圓（舊價格にして）は確實なりとせば、全國50餘なる都道府縣の藏置せるものは約3億圓に及びこれを新價格に換算せば約6億圓となるのである。これは全く取扱の一元配給の結果の藏置であつて、滞貨の原因は既に述べし事項以外に農業會の商業的ならざる制度上自然農薬の普及が等閑に附せられた所以で、かくの如き數字を見たのである。

農薬價格の昂騰と購買力

現在の農薬の價格は殆ど昨年の倍價格に改訂されたと見てよい。然らば農業者は物價の水準から、自ら製産する主要農作物の價格からして當然のこととしてこれを認容しているかどうか。主要農作物の改訂された生産價格に比例しない昂騰に、その生産者たる普通農業者には反つて農薬の購買を促進せざることとなり、増産計劃に副はざるはむ結果をも生じつゝあるのである。統制から除外され價格の自由を認められている果物生産者の方面にありては、農薬の使用研究は普通作物の農業者に比して著しく高度なるが故に新價格は認容使用されている。随つて普通作物の農業者に對しては生やさし

き宣傳にては普及されないばかりでなく減退の傾向さえ見出されるのである。農薬の價格の昂騰によりて購買力が減退するとせば、農作物の價格に比例して安くすることが出来得るとしても今日の狀態では購買力は増進しないと思う。

農薬消化力の考察

私はこゝに農薬の配給上驚く可き事實を語り度い。認定農薬中資材の足らざるものは指定農薬とされ切符制となり、既に22年度第3四半期と第4四半期の2回切符は發行された。然るにその一部の農薬には全國的ならざるも、數縣にてはその切符の引換を不必要とし拒否する有様で、これが原因は前記の農業會の死藏量にあるのと且新價格なる故に引換を必要としないのである。何故かくの如き農薬が指定農薬として指定される價值あり哉否哉は考うるまでもないことである。これは今後農薬製造業者への資材割當の上に大きな示唆を與へるもので、所謂消化力なるものゝ統計と云うか資料と云うかこの際再検討さるべきものと思う。こうした觀點から製造業者から取扱業者へ荷渡され、販賣されないものはストックとなる、この數字が製造業者からは農林省へ消費量として申告されるとしたならばそれが基本となる、その結果先づ資本的に困憊の狀態を現出するのは取扱業者であり、次ぎには製造業者に反映し、防除方針に支障を與えることとなるのである。現に既にその支障が表われているのである。考察さるべきは眞に消化力の正しき數字であると思う。

防除方針の確立

農薬の購買力即ち消化力の増進は農業

者の農薬知識の向上、防除の重要性の認識によつて確実化され合理化され眞實化されるのである。既に連年に亘り各都道府縣にて防除計画によつて努力され居るも、それ以上の計画として本年の1割増産の農薬による防除方針に集中され居る機会に、各都道府縣の取扱業者は2ヶ年半に亘る無指導、無宣傳の意りを取返えすべく中心となつて各都道府縣毎に防除團體を設立し、都道府縣及び製造業者、農薬協會の後援助成を得て從來の方針と變つた觀點から實行性のある方策を樹立して、新發足せんことを提唱し度いのである。

防除方針の基礎と構想

總べてのことが兎角計劃倒れに終るのは、その人を得ないことである、如何によき方策が樹立されてもその人を得ざれば防除方針は絶対に駄目であると確信しているが故に、先づこの人を得ることが最も大切である。飽くまで防除をとその目的達成に従事されるような熱意の人こそ理想とするのである。その人的資源こそこの事業の中心となつて初めて計劃は生きるのである。これに配するに市町村の熱意ある農村青年を以つてすることが大なる條件で、これは市町村に於て市町村毎に20名乃至50名位を推選して貰つて基本的人的要素を作るのである。その要素によつて各部落毎に防除班を組織する、この組織が事業の働きとなるので要素の素質如何によつて成績は左右されると思う。防除班が強化すれば農業者への農薬知識の普及は徹底され防除の目的は達成されることは間違いないのである。こゝに詳細は期し難いが都道府縣の助成が横斷的に入つて所謂細胞組織を構

成する、構成がうまくゆけば事業の數々は運行されると思う。

防除の事業は都道府縣の責任の行事である故に、これが助成は當然にして貰ふねばならぬ。一應防除事業の主體として取扱業者の出費は當然のことなるも總費用の70%は都道府縣に補助を願出でねばならないものと思う。この事業に對して直接利潤を生ずる製造會社、小賣取扱業者には賛助を進んで願ひ度いのである。

事業としては――

防除の指導、防除の手傳、防除の請負、防除及農薬の講座、防除及農薬の講演會、防除及農薬の研究會、農薬の斡旋、農薬の展示、農薬使用の相談、器具の斡旋、器具の展示、器具使用の相談、器具の貸與

設備としては――

防除器具の設置、自働車の設置、防除及農薬の圖書雜誌の備付、農薬展示品の備付、防除に關する統計の備付。(筆者は松山・村上商店支配人)

◇◇◇◇◇

農 薬 界 の 動 き

◇◇◇◇◇

◇社名變更

大阪府泉北郡和泉町府中の山本製薬株式会社は山本農薬株式会社と變更

山形縣上山裏町五一〇の皇國化學工業株式会社は日本コロイド株式會社に變更

◇事務所移轉

タキイ農薬工業株式会社は京都市下京區西九條豊田町四番地へ移轉

山梨縣農業藥品商業協同組合は甲府市緑町二十七番地に移轉

◇支店に昇格

東京都日本橋區室町二ノ八の日本農薬株式会社東京販賣店は東京支店に昇格、羽隅侃二氏が支店長に就任

◇營業所開設

日本コロイド株式會社は東京都千代田區丸ノ内二ノ二丸ビル八階に東京事務所を開設

鐘淵紡績株式會社は化學工業部營業所製紙部營業所を大阪市北區高垣町七〇番地に開設

南海化學工業株式會社は東京都丁代田區大手町二丁目野村ビル内に東京駐在所を開設、早川清一郎氏が責任者に就任

鹿兒島化學工業株式會社は東京都中央區日本橋濱町二ノ七八に東京出張所を開設、板橋金次郎氏が主任に就任



◆本號は再び DDT 劑の特集をやりました。各方面にその効果が確認されました DDT の知識をよ

りよく認識して頂き、苦心の結晶である作物から害虫どもを追拂つて貰い度い念願から、敢て本號を御送りした次第です
◆漸くのことで 5・6 月の合併號を發刊出来たと思つたら、既に立秋も過ぎて、あたりに秋の氣配を感じる季節になつてしまいました。後記を書くごとに、極力努めて遅刊を取り返しますと御約束しながら、却々實現出来ない現状です。何んと説明していいの言葉がありません。原稿がどうやら早くまとまつたと思うと、印刷所がサボ状態にあつたり、非常に仕事が多過ぎておくれてしまう。反對に今原稿を工場に入れて貰うと都合がよいと印刷所から言われた時に、編集部ではまだ原稿が揃わないというような有様で、恰もサラリーマンの月給と物價のような状態です。而し決してこのままでもいいとか、こんな状態だから遅刊は止むを得ないとかいうような考えを持つてゐるものではありません、今年中にはなんとかして追付く決心で努めています。今日も水銀柱がゲンゲン昇つて 33°C となりました。盛夏の候折角御體御自愛食糧増産に勵まれんことを希つて止みません

(昭和 23 年盛夏・北川庄)

農 薬 第二卷・第五・六號(毎月一回發行) 定價本號に 35 圓 予 5 圓

昭和 23 年 6 月 25 日 印 刷 發 行 所 社 團 法 人 農 薬 協 會

昭和 23 年 6 月 30 日 發 行

東京都澁谷區代々木外輪町 1738 番地
昭 話 赤 坂 48 3158 番
振 替 東 京 195915 番
日本出版協會・員番 BB 214069 番

編 集 兼
發 行 人 河 野 嘉 純

◎購讀申込(前金拂込のこと)

東京都澁谷區代々木外輪町 1738 番地

印 刷 所 共 同 印 刷 株 式 會 社

一般讀者 6 ヶ月(6 號分) 90 圓送別

東京都文京區久堅町 108 番地

1 ヶ年分(12 號分) 180 圓各月送 5 圓

農林省指定農薬

D.D.T.乳剤

新殺蟲劑として應用範圍の
大とその効果の適確なるは
正に驚異に値します

包装 500瓦 瓶入

東京農薬株式会社

東京都中央区日本橋室町三井ビル
電話(24)2251—2285, 5211—5219



農林省認定農薬

ヒカルム

(弗加砒酸石灰)

果樹・蔬菜に

また芋麻のフクラスズメ、稲の泥負

馬鈴薯の二十八星瓢虫の特効劑

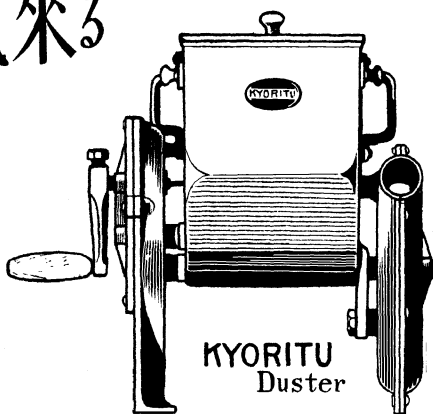
大同農薬株式会社

埼玉県北葛飾郡東和村戸ヶ崎

農薬の撒粉時代来る

粉のまでき

共立 手動式 撒粉機



KYORITU
Duster

共立農機株式会社

本社 東京都杉並區大宮前五の二五四
出張所 機 須 賀 市 浦 郷 一三一

日産の農薬



ニッサン式
噴霧機

肩掛式3.0型
3.5半自動式型
背負全自動式型

農林省認定農薬

王 銅
(銅製剤一ノ液)
サ (石灰硫黄合剤)
除虫菊エステル乳剤
砒酸石鉛
砒酸鉄
砒酸マンガン
油脂展着剤
DDT乳剤20
DDT水和剤
新優良農薬
ピレパイン
(除虫菊乳剤)
日産展着剤
(液状油脂展着剤)
フロライ
DDT粉剤

日産化学工業株式会社

本社 東京都中央区日本橋通一ノ九 (白木屋四階)
支社 大阪市北区綱笠町四六 (堂ビル三階)
営業所 富山県婦負郡越中町世倉
下関市岬之町一六八番地

農業用薬剤

認定農薬

砒酸石鉛
砒酸鉄
砒酸マンガン
油脂展着剤
DDT乳剤20
DDT水和剤
新優良農薬
ピレパイン
(除虫菊乳剤)
日産展着剤
(液状油脂展着剤)
フロライ
DDT粉剤

指定製造農薬

DDT乳剤
DDT水和剤

日本農薬株式会社

大阪

東京



農薬

農林省認定農薬

クボイド (銅製剤)
メルクロン (水銀製剤)
メルクロンダスト (塗沫用水銀剤)
ソイド (水和硫黄剤)
DDT殺蟲剤 (乳剤, 水和剤, 黄剤)
デリス粉, デリス乳剤 (砒酸石灰)

農林省指定間接肥料

作物ホルモン一號 (三共ナフタリン醋酸)

三共株式会社

本社 東京・日本橋・室町
支店 大阪・道修町

