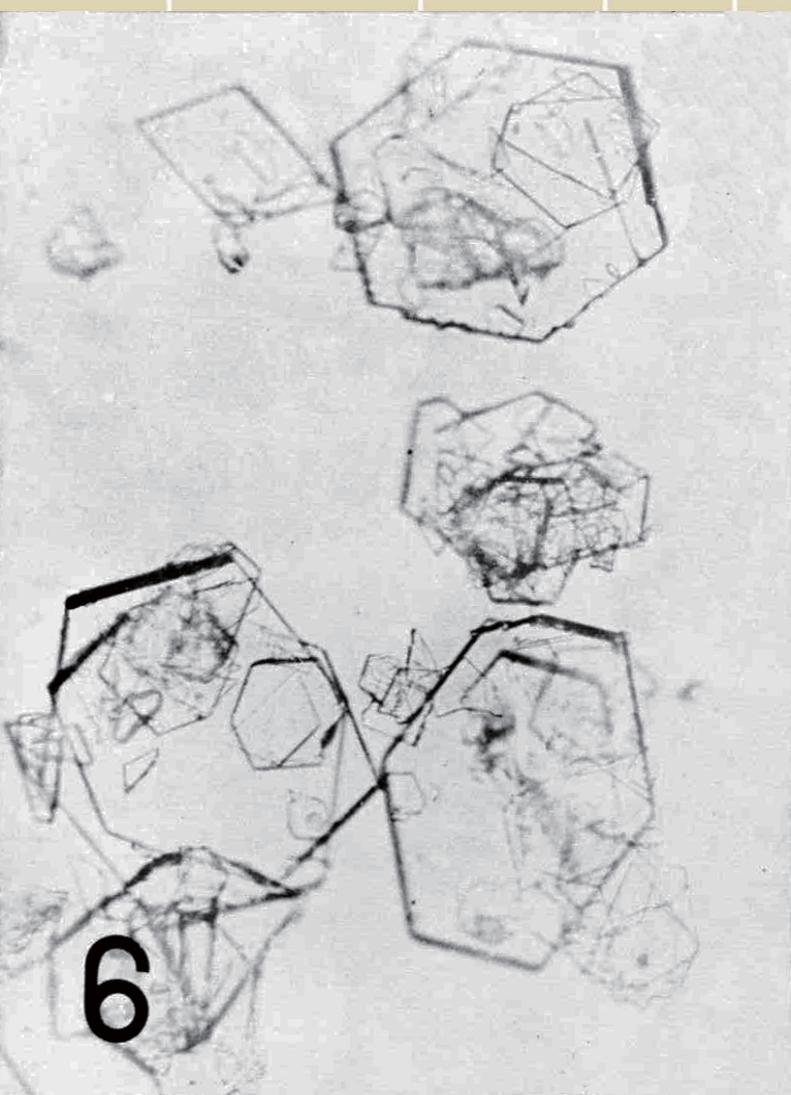


疫 防 物 植

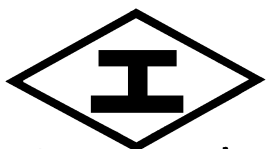
PLANT PROTECTION

昭和三十一年六月二十五日
昭和三十一年九月十日
第三刷
第九卷
第六号
植物防疫会
認可



1955

社団法人 日本植物防疫協会 発行



ヒ シ コ ウ

必要な農薬！

強力殺虫農薬

接触剤

ニツカリン-T
TEPP 製 剤

(農林省登録第九五九号)

赤だに・あぶら虫・うんか等の駆除は 是非ニツカリン-Tの御使用で
速効性で面白い程早く駆除が出来る 素晴らしい農薬
花卉・果樹・蔬菜等の品質を傷めない 理想的な農薬
展着剤も補助剤も必要とせぬ 使い易い農薬
2000 倍から 3000 倍、4000 倍にうすめて効力絶大の 経済的な農薬

製造元 日本化学工業株式会社

関西
販売元

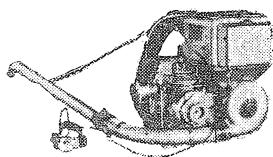
ニツカリン販売株式会社

大阪市西区京町堀通一丁目 二一
電話 土佐堀 (44) 3445・1950

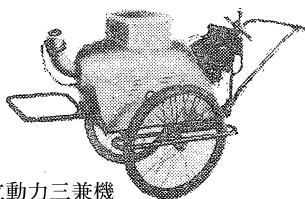


農作物の病害虫防除に

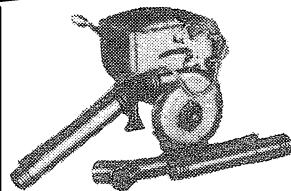
共立撒粉機と三スト機



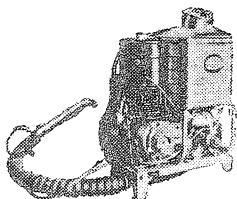
共立背負動力撒粉機



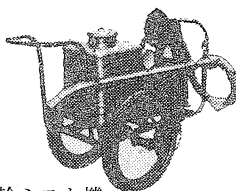
共立動力三兼機



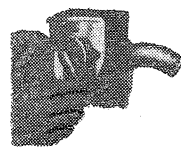
共立手動撒粉機



共立背負ミスト機



共立三輪ミスト機



共立ミゼットダスター

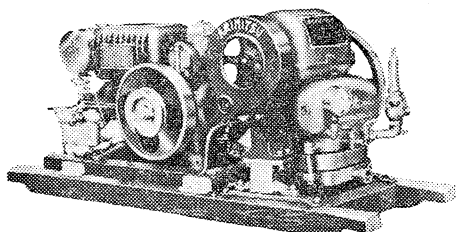
カタログ送呈本誌名記入乞う

共立農機株式会社

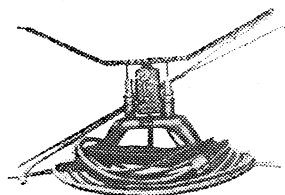
東京 三鷹

アリミツ

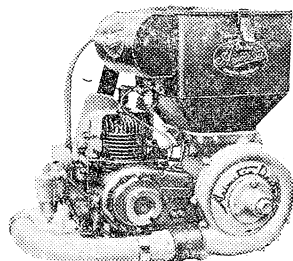
光発動機付動力噴霧機



アリミツ
ハndsプレー

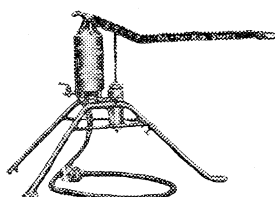
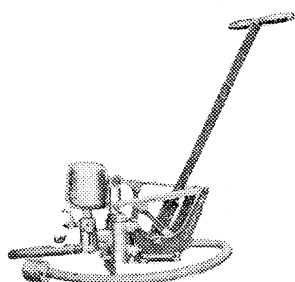


有光式動力撒粉機



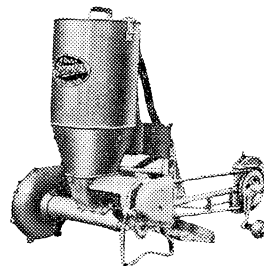
国営検定合格

ジェット
ハンド



国営検定合格
ワンマン
ハンド

背負強力撒粉機



大阪市東成区深江中一丁目

有光農機株式会社

バイエルの農薬

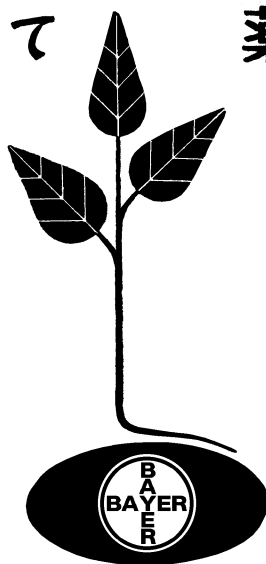
良く効いて

薬害がない

殺菌剤

ウスプルン

セレサン



殺虫剤

ホリドール

乳剤
粉剤

日本特殊農薬製造株式会社

東京都中央区日本橋室町三ノ一



- 無類の残効性
- 人畜に安全
- 苗代撒布によるメイ虫1化期防除
- 分散防止による出穂期の被害防止



日本農薬株式会社

大阪・福岡・東京・札幌



昭和農薬の水銀剤

稲の病害なら
水銀粉剤 **パムロンダスト25** フェニル酢酸水銀剤
ボルドウ液に優る
水銀乳剤 **ブラスト**
稲・麦・蔬菜・煙草・果樹病害防除用

BHC粉剤。パラチオン剤。硫酸ニコチン。その他

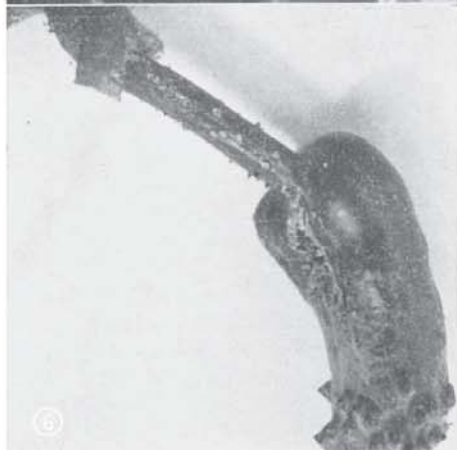
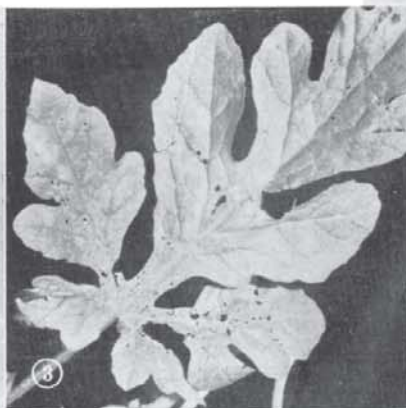
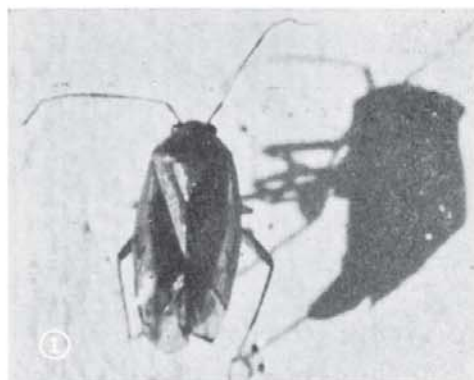
昭和農薬株式会社

本社 福岡市馬出御所ノ内 TEL (3) 1965
東京出張所 東京都荒川区日暮里町 TEL 駒込(82)4598

皆様へお知らせ
東京出張所を開設しましたので御利用と御引立をお願いいたします。

メクラカメムシ類による 瓜類の被害

東京都農業試験場
伊藤佳信・永沢実



《写真説明》

1. ミドリメクラカメムシ成虫 (6 倍大)
2. 同虫による胡瓜の被害。幼芽、幼茎、

幼果を加害、幼芽は萎縮する。加害された葉には展開後小孔を生ずる。

3. 同虫による西瓜の被害葉。加害された幼芽が展開したものの。

4. フタモンメクラカメムシ成虫 (6 倍大)

5. 同虫による西瓜の被害、加害された幼芽は萎縮し一時生長が停る。

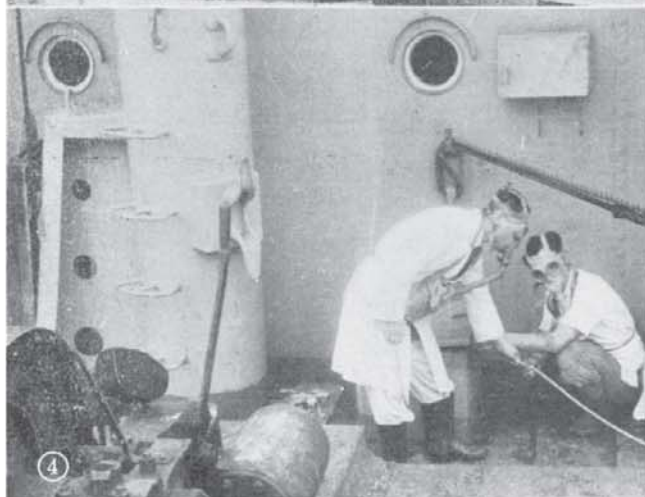
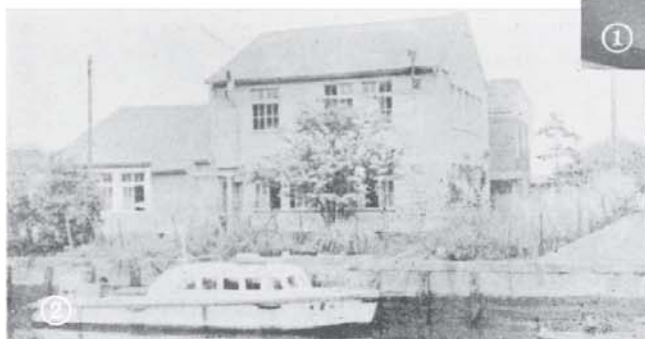
6. 同虫による胡瓜の被害果。果梗の加害部よりヤニを出す。

昭和 29 年 5~6 月東京近郊の西瓜、胡瓜に多発、生育を悪くし、落果を多くし、収穫果の市場価値を損じ被害が大であつた。

植物検疫は

こうして行われる

(横浜植物防疫所)



— 寫 眞 説 明 —

- ① 輸入検査の際発見した病菌害虫の調査
- ② 横浜植物防疫所庁舎及び検疫用舟艇
- ③ 輸入アイリス球根の検査
- ④ 本船燻蒸実施の際のガス投入作業
- ⑤ 輸入木材の検査
- ⑥ 本船における旅客携帯品の輸入検査

BHCとニコチンの効力が相乗して良く効く



強力ニコBHC

醋酸フェニール水銀を乳化した新散布用水銀剤

ミクロチン乳剤

イモチに特効を発揮する

ホリドール、DDT乳剤等と混用可

BHC粉剤、乳剤

DDT粉剤、乳剤

ホリドール粉剤、乳剤

ニコBHC、強力ニコBHC

リントン(リンデン、ピレトリン共力剤)

ミクロチン(トマツ浸漬)ミクロチン石灰

砒酸鉛、砒酸石灰

石灰硫黄合剤、機械油乳剤(60, 80)

ベタリン(万能展着剤)

其他農薬一般

鹿児島化学工業株式会社

本社 鹿児島市郡元町 880・TEL 鹿児島 代表電話 5840
東京出張所 東京都中央区日本橋本町 4 丁目 5 番地(第1ビル)
TEL (24) 5286~9, 5280

安心して使える……

バイトロビン

—文献進呈—

日本植物防疫協会推薦

有機燐製剤中毒進行抑制剤

豊かな稔りの秋を迎えるためにパラチオン剤でメイ虫を完全に撲滅しましょう。

バイトロビンは今まで中毒の治療に使われていた硫酸アトロピンの約2倍の効力があり、硫酸アトロピンが劇薬で危険であるに反し、バイトロビンは副作用の少ない普通薬で安心して使用出来ます。ホリドール・パラチオン等の散布の後気分の悪い時は1回に2錠服用しますと中毒が進むのを抑えて発病を防ぎます。

20錠 100円

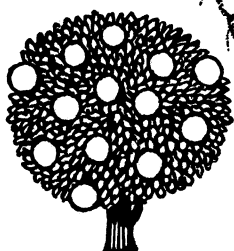
丸善薬品産業株式会社

大阪市東区道修町二丁目二
東京都中央区日本橋本町四ノ九
福岡市蔵本町三六



雪ウサギ印

どんどんふえる赤ダニの被害！



※説明書は下記へ
御申込下さい

今赤ダニを防がないとよい収穫が望めません。サッピランは新芽のときや高い温度のときにまいても葉害がなく人や家畜にも害がない安全な農薬です※

強力殺ダニ殺卵剤

サッピラン

日本曹達株式会社

東京都港区赤坂表町四丁目・大阪市東区北浜二丁目・福岡市天神町西日本ビル内・新潟県信越線二本木駅前

ホクコーの農薬

世界で初めての浸漬用種子消毒剤

錠剤ルベロン

エチール燐酸水銀の無害卓効。正確な濃度。取扱の簡便。低温で溶解し低温使用可能。

ルベロン石灰	プラミン(根瘤病用)	撒粉ボルドー
撒粉ルベロン	撒粉水銀ボルドー	グリーン
粉用ルベロン	水銀ボルドー	BHC乳粉剤
ルベロン乳剤	パラチオン乳粉剤	サッピラン
錠剤ルベロン	ホクナート	マラソン乳剤

北興化学工業株式会社

本社 東京都千代田区大手町1の3(産経会館)
支店 北海道札幌市・岡山市西中山下
工場 北海道ルベシベ・岡山県東光町

植物防疫

第9巻 第6号
昭和30年6月号

目次

頸いもちの集団防除	小野 小三郎.....	2
北海道における大豆栽培推移と害虫防除	松 本 蕃.....	6
シストックスによる大根のアブラムシ類とモザイク病の防除	本 橋 精 一.....	10
稲小球菌核・小黑菌核および球状菌核による被害度比較試験	阿 部 好 治.....	10
植物病害の化学療法(Ⅰ)	野 中 福 次.....	12
パラチオン剤と中毒事故	中 田 正 彦.....	14
植物病害の化学療法(Ⅱ)	富 沢 長 次 郎.....	19
土壤中の殺虫剤による薬害とその残留(Ⅱ)	尾 崎 幸 三 郎.....	23
輸入植物検査の受け方	永 井 久 雄.....	32
研 究 蔬菜の病害研究	果樹の病害研究	29
紹 介 蔬菜の害虫研究	昆虫一般の研究	30
連 載 農薬の解説	上 遠 章.....	35
講 座 防除機具	今 井 正 信.....	38
和昭29年度依託試験成績概要(Ⅰ)		40
質 疑 応 答	新しい登録農薬	31
協 会 だ よ り	ニ ュ ー ス	5, 34, 43

表紙写真説明 = ロテノールの結晶

品質優秀



価格低廉

新発売!!

登録商標

リンデン乳剤 20

落花後の果樹・瓜類にも薬害・残臭汚染の恐れ無く人畜無害価格低廉の新製品

三洋液状展着剤

湿展性・固着性・懸垂性の三要素に於て最優秀さを誇る新製品

サン・テップ

赤ダニ・アブラムシの特効薬として好評噴々

製造発売品

D D T 乳・粉・水 和 剤
B H C 乳・粉・水 和 剤
機 械 油 乳 剤 60. 80
パ ー ゼ ー ト 水 和 剤
ホ リ ド ー ル 乳・粉 剤
防 疫 用 D D T 液・粉 剤
防 疫 用 B H C・リンデン液粉剤

三洋化学株式会社

本 社 東京都千代田区神田鍛冶町3の7丸東ビル電話神田(25) 直通 3997
工 場 群馬県碓氷郡松井田町・松井田 37 番

頸いもちの集團防除

農林省北陸農業試験場 小野小三郎

はじめに

いもち病特に頸いもちの薬剤防除は大面積の水田の同時的な、いわゆる集團防除でなければならないということは、この病害の発生機構からして充分考えられるところである。これに対する実証を行うために、昨年は富山県下6カ所、石川県下1カ所の大面積同時薬剤散布の試験を行った。昨年は近年としては頸いもちの少い年であつたので、明確な差を把握し得なかつた試験地も多いが、ある程度の発生を見たところでは、個人的な面積の防除に対して、集團防除は、防除効果をかなり明瞭にあげていることが見られる。このような大面積の試験は今まで、あまり行われていないだけに、いろいろの点において考えねばならない問題に突き当つた。以下に、集團防除に対する理論的な考え方及び実際の防除面に当つたの問題等について述べ、諸賢の御参考にしたいと思う。

集團防除の試験は、富山県農試及び県庁農産課、石川県農試及び県庁農業改良課、金沢市役所及び試験を施行した場所所管の改良普及事務所の各位に非常な御配慮をいただいた。記して深謝の意を表す次第である。

葉いもちと頸いもち

いもち菌が稲の葉に侵入するのには、表皮をつき破つて葉の組織内に入り、数日の内に大い病斑として見得る程度に發展する。頸いもちの場合には、菌は穂頸部にある苞葉、退化籾又は枝梗の分岐点等にまず入りこみ、穂頸又は枝梗の組織を侵す前に、これに附属した部分を侵すことになる。例えば、苞葉に入り込んだ菌は、この部を侵して5~10日間位の間に苞葉に、線状又は点状の褐色部を形成する。これを足場にして、次第に茎の部分に進み、その後約7日位で早いものは、いわゆる頸いもちの病状を呈することになる。遅いものではさらに20日間もかゝつて病徴を發現する。

このように、頸いもちの場合には病菌が体内に侵入していても、発病にひまがかゝる。即ち潜伏期間が長いわけである。これは防除上重要な問題を蔵している点である。

葉いもちの場合には何枚かある葉の一部に病斑ができて、これがゴリコミいもちにでも發展しない限り、この場限りに考えれば問題は小さい。1枚の葉に五つや六

つの斑点があつても収量への影響は少いが、穂頸の場合には、1本の穂頸が早期に害を受ければ、これで、その穂の何割かの籾は不稔になつたり、クズ米になつたりして、収量品質に直接にひびくことになる。最後の収穫物を直接に侵害するだけに頸いもちは恐ろしい。

いもち菌は葉に対してはかなり長期間に渡つて攻げきを試みる。頸いもちの場合には、出穂直後といった非常に限定された期間に、しかもあまり抵抗力をもたない時に集中した攻げきを受けると考えてよからう。葉の場合には、葉にあらかじめ薬剤をぬりつけて、菌が飛んで来ても、その後の行動を阻止することもできるが、穂頸の場合には、無防除の穂が葉鞘の中から顔を出すと、間もなく、ひどいときには大体その日の中に、いもち菌の侵入を受けることになる。葉のように予め、薬をぬつておくといった方法はとり得ない。

即ち頸いもちは部分的に最も重要なところでありながら、予めこの部分に薬をぬつておくことができないし、病気が發現するのにはかなり期間がかゝるので、病氣を見てからではどうにもならないといった、防除には困難な面が積つている。こゝに葉いもちの場合とは異なつた防除法が考えられなければならない理由が成立するのである。

衛生的薬剤散布

私は薬剤散布の効果を次の三つに分けて考えている。1回の散布が、二つ又は三つの効果を現わすこともあるであろうが、合理的な散布を目ざすには、その主眼となるものは自ずと定まることであろう。

{ 保護的效果
 { 治療的效果
 { 衛生的效果

保護的效果というのは葉いもちの場合、あらかじめ葉に薬剤を散布しておき、菌の孢子が葉の上に来て、こゝでは、孢子の発芽及び附着器の形成といった、侵入の準備行動の一さいを阻止する役目をさせることである。即ちこれは侵入阻止をその効果とする場合である。故にこれは菌が侵入してしまつてからでは勿論駄目で、菌の侵入の恐れがあるときに、予めやらねばならないことはいうまでもない。薬剤はできるだけ葉の上に長い間附着し効力をもつものが望ましいし、この場合には別に大面

積に散布しなくとも、1枚の葉を目あてにかければ、その1枚の葉だけはチャンスと効果を現わす筈である。

治療的效果というのは、多少病気が始まったときに、強力な殺菌力をもつ薬剤をかけ、菌の勢力を極度に弱め、病斑の拡大を阻止しようとするものである。最近用いられている水銀粉剤などはこの用に合致しているもので、かなり勢力のよい病斑が現われていても、これを止めることができる。しかし、この場合には病斑の拡大を防ぐと同時に、胞子の形成を阻止したり、他への伝染をおさえたりする効果は大い附ずいてくる。が、厳密に治療的效果のみをねらうには、部分的な小面積の散布でもさしつかえない。即ち、堆肥の積んでおいたあととか、水口とかといつたいもち病の始まった部分にのみやつても効果は充分にあるわけである。しかし、余りに病勢が進んでしまつてからでは効果はうすいので、早期発見で速かな散布をするというのが望ましい。

次に衛生的効果とは、これは頸いもちの場合に適用されるもので、大面積の同時的散布でないと効果はあまり上らない。頸いもちの場合の菌の侵入時期は出穂直後であるので、保護的に薬を散布をするとしたら、穂が出たらすぐに、穂に薬をかけねばならない。穂は一つの品種でも数日、ときには10日間近くもかゝつて出そうものである。毎日の連続散布をしないと充分な効果はあがらないことになる。勿論このようなことは経済的にでき得ないことである。

ではどうすればよいかというと、菌が穂に飛んでこないようにすればよいのであるが、これが又難かしい。しかし、穂が出て約10～14日間位の、穂が菌の侵入を極く受け易い時期だけ、せめてこの期間だけ、菌が飛ばないようにすることができないかということになる。この程度ならできるかも知れないということに衛生的効果の足場がある。

いもち菌は風にのつてかなり遠くまで飛散するといわれる。しかし、菌が飛んで行つて稲に侵入するには夜霧がないと成功しにくいので、夜霧のあるような晩、つまりあまり風のない晩ということになると、それほど遠い距離を考えなくともよいかも知れない。私は大ざっぱに、今までの水田においての発病の状態等からして50m位を菌の飛ぶ範囲と見当をつけているが、これはとにかくとして、ある程度の面積を同時に薬剤散布をして菌の飛昇をおさえておかねばならない。

頸いもちのもとになる菌は多くは、葉いもち病斑の上にできた胞子であるので、これに薬剤をかけ、しばらくの間菌の胞子形成を抑える必要がある。このようにして飛び散る胞子を沈静させ、そのあたり一帯を菌的に見て

清浄にしておく効果を衛生的効果というのである。

集団防除の効果

衛生的効果は即ち胞子形成阻止の効果であるといえるのであるが、このような効果のあることはすでに栗林氏等がボルドー液を水田に散布した場合、胞子の飛散の度合が急に低下することで証明している。室内の試験では飯田氏等も見ているのであるが、実際の圃場の場合には、室内又は小面積の圃場の場合とは多少趣を異にした点が少なくない。第1に胞子の飛散範囲がよく分つていないということ、これが地形又は風向等によつてどう変動するかも分つていないし、この外、稲品種の混合とか防除面積の問題とか、不明のところが多。

これを知るのには大面積の集団地を同時に散布してその効果を実地に調べることが最も手つとり早い方法ではないかと考え、富山及び石川県下7カ所で行つたわけである。

例 1. 金沢市木越町の場合

この地は砂壤土で、農林1号、農林21号等が主となっているところである。対象にして調査したのは農林1号である。農林1号は4月9～10日播種、田植は5月13～20日、出穂期は8月の5～8日である。約10町歩のほぼ正方形の水田を供試し、7月23日にセレンサン石灰を散布した。薬剤は反当3kgの割合にし、共立式動力散粉機6台、人員19人で、約2時間半にして、散布を終えており、葉への附着はかなり良好であつた。

8月26日に至り、ランダムに選んだ田から各50株をとり、これについて調査した結果は第1表の通りである。

第1表 集団防除の頸いもち防除効果（石川県）

	調査穂数	苞葉侵入率	頸いもち率	枝梗いもち率	白穂率
集団防除	1554本	9.27%	1.61%	3.02%	0.00%
	1417	9.53	1.91	6.99	0.28
	1420	11.41	3.52	14.08	0.35
	1460	10.34	1.09	9.86	0.27
	1470	13.27	1.63	12.86	0.75
個人防除	1420	36.27	10.63	35.85	3.80
	1348	26.63	2.67	30.56	0.89

品種は農林1号

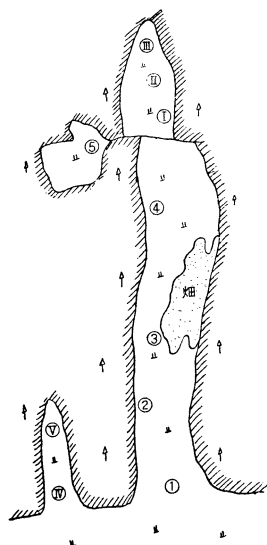
耕作人が異なり、肥料その他の管理法の総てにおいて異なる水田の発病状態を比較するので、かなりの無理があるのであるが、集団防除といった大面積を対手にする場合は止むを得ない面もある。集団防除区に対比したのは、この散布地からやや離れてはいるが、品種、土性、その他近似の水田と思われるものを選んだ。この水田も多少の早い遅いはあれ、いもち防除を個人的にやつているところである。

この成績によると、集団防除区に頸いもちの少なかつたことがわかる。菌の苞葉への侵入率及び枝梗いもちの発生率等よりすると、集団防除の場合は個人防除の場合よりも効果のあることが見られる。この後に行なつた農林21号での調査も同様な傾向をもっているが、発病がなお少なく、調査点数が少いので数字をのせることは略する。

この場合は、集団防除区と個人防除区ということにして両者とも一まとめにして比較したものである。次は、富山県下で行なつた特殊な地形の場合の例を述べる。

例 2. 富山県福光町の場合

こゝは、山林にかこまれた谷間の水田で、いもち病の常発地帯である。土は壇壤土又は壤土で、品種は殆んど無芒愛国である。播種は4月13～16日、田植は6月1～5日、出穂期は8月27～30日。こゝは谷間なので、他から孢子の飛散は考えられないので、他よりは小面積でもよしとした。散布は8月22日に行ない、2町歩の水田にセレン石灰を反当3kg、背負型動力散粉機1台、3名で4時間かゝつて散布を終えた。



第1図 集団防除地区
(富山県福光町)

地形は第1図に示すように、谷間に奥深く入り込んだところで、その最先端のところは無散布とした。収穫期に調査した頸いもちの発生状態は第2表の通りである。

これで見ると、個人防除区は何れも発病が多く、集団防除区は発病及び菌の侵入も少なくなつてい。こゝで、特に興味のあることは、谷間の入り口の第1区(集団防除区)の苞葉侵入率及び枝梗いもち率がかなり多いことである。これはおそらく、谷間を出た附近



第2図 集団防除風景

第2表 集団防除の効果(富山県)

	水田 番号	苞葉侵入率	頸いもち率	枝梗いもち率
集 団 防 除	1	32.2%	1.7%	20.7%
	2	16.8	1.6	8.0
	3	9.7	2.9	4.9
	4	16.3	0	10.6
	5	10.2	3.7	2.8
個 人 防 除	I	38.2	22.5	28.1
	II	80.9	49.5	70.5
	III	35.1	19.8	31.3
	IV	42.1	19.9	21.3
	V	11.4	4.8	5.8

品種は無芒愛国

(非集団防除区)の水田から、菌が、谷間の方に向つて飛散していることを物語るものではなからうか。他からあまり菌の飛来しない谷間のようなところであると、そこだけの徹底した防除で十分な効果を上げることができるようである。

この場合の収量は、水田の特異性もあるが集団防除区に多く、1.8～2.3石、平均で2.05石となつており、個人防除区は1.3～1.8石、平均1.56石となつている。

残された問題

頸いもちの集団防除は、この病気の発生機構等から見れば、効果があるであろうことは想像されるが、これを実地に大面積で、試験を行なう場合にはいろいろの問題がある。試験には対照となるべきものがなければならないが、これをどこに求めるかも考えなければならない。上にのべた例では、集団防除地区の周辺の相似の水田の同一品種に対照を求めたが、例の2では、この外に、集団防除地区内の外辺部と内部との比較も行なつて見た。外辺部より内部に効果のあることは、集団防除の効果を裏書きする一つの証左ともなるからである。

しかし、耕作者が異なり、肥料が異なり、その他いろいろ異なつた水田の比較にはかなりの無理がある。といつて、1枚の水田を2分して1方には薬をかけ、他方を残すようなことでは、大面積の集団防除のもつ性格を根本からくつがえしてしまうことになる。調査水田をでき

るだけ多くして行なうことによつて、この欠を補うより外ない問題であろうと思われる。防除面積の問題も重要である。広いほど効果のあがることは当然であろうが、同時的な散布となると自ずと制限がある、最少限度を知ることにも必要である。この場合、その地区内の稲の品種が、比較的単一であるか、沢山の品種が混在し、早中晩生が入り乱れているかということが大きな問題になる。例えば、石川県の加賀平野のように農林1号及び早農林といった極く早生の品種に単一化しているところは、大がかりな集団防除が可能でもあろうし、又その効果もあがるであろうが、1地区内に10も20もの品種の混在しているところは、実にやり難い。早生を基準にすれば晩生には早すぎるし、晩生を基準にすれば、早生はまゝ子あつかいになる。これは、散布された薬剤が、何日間胞子形成阻止の効果をもつかという基礎的な問題と関連して、今後の重要な課題を形作つている。

次に、いかなる場合にも集団同時防除が必要なのかということである。発生が予想されないときには、経済的負担の大きい集団防除などは不必要な筈である。従つて、集団防除の考え方は発生予察と密接な結びつきをもっていなければならない。発生予察により大発生が予想される場合には、大面積の同時的散布を、早生及び中生辺を基準として、2回必要であろうし、これより低度の発生の予想であれば、早生のみ1回やるといった形もとれる。なお少発のときには、胞子の形成、飛散の源地になると考えられる水田にのみ個人防除的に散薬することであろうし、もつとせましくは、水口とか耕地整理地の溝あととかという一部にのみ薬剤を散布することも良い場合がある。このような発生予察との結びつきによ

つて経済的な散布を行なうことができるものと思われる。しかし、これには、今後の種々な面からの研究が必要である。

お わ り に

頸いもちの防除には集団防除という大がかりな防除単位が必要であるが、これも要するに、病害の防除を徹底するための止むを得ない方法なのである。しかし、集団防除は個人防除に比して、短時間に散布能率をあげることもできるし、又、薬剤又は防除機具類に深い知識と技術とをもつた人の指揮を受け易くなるといった面から、行きとどいた散布のできる面もあるので、一般には喜ばれている傾向が見られる。

水銀剤散布によるいもち防除の面の外に、昨年の富山及び石川両県下での試験では、大ていのところで多少の収量の増加が見られる。場所によつては3割増を見ているところもある。さらに散布区は台風の際には倒伏し難かつたといわれるが、これは稈の強化するためかと思われる。石川農試の試験によると、稈に水銀粉剤をかけると、稈の挫折抵抗が大になり、倒伏係数が低まり、倒伏しにくくなるというが、この効果が実際に面に現われていたものであろう。このような効果は主目的ではなく、附随して表われたもので、このために散布をせよとはいえないが、病害防除が経済効果をねらうのと平行して、倒伏防止、収量の増加（いもち防除の直接効果が大きいであろうが）等のあることは、何れにしても幸なことである。

集団防除は理論としては当然の帰結であるが、実際の証明は未だ不足である。機会を得たら、種々なる面からの調査、検討が願わしいと思う。

ニ ュ ー ス

ブテナント博士講演会

日本医学会の招聘により来朝したドイツの生化学者ブテナント博士の講演会が日本応用昆虫学会、応用動物学会、日本農芸化学会、日本蚕糸学会、日本動物学会共催、農業工業会賛助の下に、4月25日東大農学部で開催された。同博士ロテナンの構造決定以来生化学の広範な分野で赫々たる業績を挙げ、1939年には性ホルモンの研究でノーベル化学賞を授与された。今回の同氏の講演は「昆虫の変態ホルモンの生化学」で、昆虫変態を司る前胸腺ホルモンを約500Kgの蚕蛹から抽出し遂に結晶25mgを分離することに成功し、これにEcdyson A, Bと命名した。また、雌の成虫から雄蛾を誘引する物質を分離し、0.0001 γ で雄蛾を誘引する物質3mgを得た。この物質はC_{10~12}のPrimary alcoholであるという。

桑山覚博士に農学賞

北海道農業試験場副場長桑山覚博士は本年度日本農学賞受賞者の一人として、その榮譽を受けられた。同氏の業績は今更紹介する必要もないが、寒地害虫の分類生態およびそれらの防除法の確立に尽された功績は誠に大きい。授賞式は4月2日東大農学部で行われ、受賞業績「北海道における稲作害虫とその防除に関する研究」の特別講演が行われた。

昭和30年度病害虫発生予察事業特殊調査設計打合せ会議開催される。

上記設計打合せが各項目毎に農林省において行われた。本年は特に担当道府県担当者の参集を求め、現在までの経過と今後の調査方法について討議が行われた。

① ウンカの越冬並びに異常飛来 4月13日, ② 人為的作為が害虫発生相に及ぼす影響 4月13日, ③ 稻熱病菌の系統の究明 5月9日, ④ 麦黄サビ病菌および黒サビ病菌の越冬、越夏、第一次伝染源の究明 5月10日

北海道における大豆栽培推移と害虫防除

農林省北海道農業試験場 松 本 蕃

I 大豆栽培の消長

北海道における大豆栽培は明治以前に始まる。風土が大豆栽培に良く適するために、開拓使時代から比較的多く栽培され、品質も良好なものを生産することができた。その後の消長をみると、明治 19 年には僅かに 2,000 余町歩であつたが、それから順調に発展をして、大正 11 年には実に 110,000 余町歩に達した。しかるに、その後は次第に減少してきて、昭和 15 年頃までは概ね 80,000 町歩を前後していたが、同 16 年以降にあつては、米、麦及び軍需作物の作付統制等の影響も加わり、益々減少して、昭和 20 年には 50,000 町歩合に激減した。終戦後は逐次上昇をたどり、昭和 25 年には 86,800 町歩と戦前と同じ水準に達したのを限度として伸び悩んでいる。今、昭和 23 年～28 年の作付面積、実収高等を示すと第 1 表の通りである。

第 1 表 北海道大豆作付面積

項目 年次	作付面積(町)	反 収(石)	実収高(石)
昭和 23 年	54,164	0.801	434,002
24	62,381	0.733	456,980
25	86,800	1.082	939,100
26	88,320	0.916	809,300
27	77,090	0.980	755,500
28	85,220	0.738	628,800

註 1 昭 23～27 は農林省統計表による

2 昭 28 は中央公表による

これを地方別に見ると、昔はその主産地が石狩、膽振、後志等の支庁管内であつたが、近年になつては十勝支庁管内に最も多く、大豆総作付面積の 45% を占め、これに次いで網走、上川、空知、胆振、後志等の支庁管内に多い。

このように年により又場所により栽培の消長の見られる原因は経済的、気候的、立地の諸条件が複雑に関連して、はつきりと断定を下すことは困難であるが、大豆害虫——主にマメシクイガ——の存在もその 1 因をなしていることは見逃せないところである。即ち大正末期から昭和にかけて減少したのは、粗放栽培により収量、品質の減退が見られ、又早熟性の良品種が無かつた

ために冷害をうけることが少なくなかつたこと等の原因と共に、マメシクイガによる被害が甚だしいことも原因となり、収益の多い農作物に転向するものが多くなつたためと云われる。又、大豆栽培の中心が石狩、胆振、後志等の西部地方から、十勝を中心とした東部地方に移動した原因の一は、本種の被害によるものと考えられている。キタバコガ、ダイズクキタマバエ等の大発生により、地方的に減反を見ることもよくある。キタバコガの例を示すと、十勝における大正 9 年の大発生により、翌 10 年には 16% の作付面積の減少を見、昭和 7 年の大発生により、翌 8 年に 20% の減少を見たのである。又、線虫 *Heterodera glycines* の寄生による大豆萎黄病は現在十勝地方で大問題となつてはいるが、かつて大正年間に噴火湾沿岸の火山灰地帯に猛威をふるつて、この地方の大豆作を衰微させてしまつた。

次に北海道における大豆品種の分布と変遷を見るに、これに最も大きく影響しているのは気候条件とマメシクイガの発生状況である。本道中央部以南の温暖地帯では感光性の強い晩熟の多収品種が多く栽培され、晩熟なるが故に本虫の被害を回避し、比較的良質のものが生産される。中部以北の地帯では無霜期間が短くなり、気温も低目となるので感温性の強い夏大豆型の作付が多い。即ち、中～早熟種が多いが、本虫の加害の甚だしい地帯もあり、このような所では被害の少ない裸品種（「中生裸」、「早生裸」）が栽培されている。今大豆品種の分布に対するマメシクイガの影響を地帯別に見ると次のようである。石狩支庁管内は割合暖かで無霜期間も長いが、本虫の発生の最も甚だしい所で、早中熟種は被害甚だしく栽培に不適であり、「丸小粒」等の晩熟種及び被害の少ない「中生裸」、「十勝長葉」の作付が多い。檜山支庁管内の気温が冷涼な地区では「大谷地 2 号」の作付も多いが、本品種は被害が多く、次第に被害の少ない「北見長葉」に更新されつつある。後志支庁は晩、中熟種の栽培が多いのであるが、中熟種の「大谷地 2 号」は被害が甚だしいため、次第に「十勝長葉」におきかえられつつある。空知支庁管内も本虫の発生が甚だしいために、晩熟の「白小粒」及び被害の少ない「中生裸」の作付が最も多く、初霜の早い地方では、被害が少ないという理由から「早生裸」が多く作られている。上川支庁の中で大豆作付の多い地

帯は気候の関係上、中熟ないし早熟種が要望されるが、本虫の発生が多い所であるため、早熟種は比較的少なく、中熟の「大谷地2号」が多く、又間作大豆が多いために間作向の晩熟種も多く、被害の回避が図られている。留萌支庁は本道中最も無霜期間が短い地帯の一つで、専ら早、中熟種が作られ、一部被害の多い地方では「早生裸」が作付されている。網走支庁は農期間が短かく、従つて中熟の「大谷地2号」の作付が最も多いが、被害の甚だしいため、次第にやゝ晩熟種に属するが被害の比較的少い「北見長葉」に更新されつつある。釧路支庁は晩熟種が作られている所であるが、一部被害の甚だしい地方には「中生裸」が作られている。

品種の分布に対するマメシクイガの影響はこのように大きいものであり、品種改良に対する農家の要望のうち本虫の被害の少ない品種の育成が大半を占め、このための努力がなされている状態である。

耕地の約8割の畑作地帯を有する北海道においては、大豆は農業経営上欠くべからざる作物であり、大豆を取り入れた輪作型式を確立するためにはその作付は10～14万町歩を必要とすると云われている。しかるに、終戦後急速に大豆に対する関心も高まつてきたのにかわらず、この数年、作付反別も伸びず、又収量も全道平均は依然として2俵を超えない現状である。この大きな理由として大豆の価格が比較的安いことがあげられている。現在の価格は小豆、菜豆等にくらべて確かに相当割安であり、そのためにこれら色豆類に相当蚕食されている実状である。しかし、他の一般作物と比較すれば低いものではない。したがって今後更に耕種技術の改善、輪作体系の確立、優良品種の普及をはかることによつて、大豆栽培を発展させることができると考えられている。

II マメシクイガの被害とその防除

北海道における大豆害虫は7目、28科、72種が数えられているが、重要害虫と認められているものは次の12種、即ち、ハネナガフキバツタ (*Eirenephilus longipennis*)、ダイズアブラムシ (*Aphis glycines*)、マメシクイガ (*Grapholitha glycinivorehla*)、キタバコガ (*Pyrrhia umbra*)、ヨトウガ (*Barathra brassicae*)、ツメクサガ (*Chloridea dipsacea*)、モンキチョウ (*Colias hyale poligraphus*)、ウリハムシモドキ (*Luperodes ménétrièrei*)、フタスジヒメハムシ (*Paraluperodes suturalis nigrobilineatus*)、マメコガネ (*Popillia japonica*)、ヒメコガネ (*Anomala rufocuprea*)、ダイズクキタマバエ (*Profeltiella soya*) である。これらのうち、北海道大豆栽培に最も深い因縁をもつものとしてマメシクイガ

を取り上げ、その防除のあり方といったものについて述べることにする。

マメシクイガは前述のように、大豆作に最も強い影響を及ぼしたものであり、実に本種の発生は大豆栽培上の一大障害であり、今後における大豆作の興廃は本種防除の成否に密接な関係があるといわれている程である。北海道農業試験場では明治36年以來、連続して試験が行われ、又、大豆に関する一切の試験には必ず本種の虫食豆歩合が調査されている。本種の被害は孵化幼虫が莢内に入り、種実を食害していわゆる口欠豆を生ずることによるのであるが、被害の甚だしい地帯では虫食豆歩合が80%を超えることも稀ではなく、殆んど健全粒を得ることができない場合もある。それでは、この虫食豆歩合の大小がどのような経済上の損害を与えるかというに次の通りである。

本種は大豆の莢の中の種実を食害するのであるから、大豆の生長、開花結莢数等には影響しない。又、落莢数にも関係少なく、専ら種実をかじることによつて生ずる重量及び品質上の損害が問題となる。本虫の食害の特徴として、豆粒を食尽すことはなく、一部を食つて口欠豆をつくるのであるから、重量上の損失はそれ程甚だしいものではない。これに関する昭和28年の調査をのべる。品種「十勝長葉」の虫食豆と健全豆から、人為的に虫食豆歩合0%から100%のものを10%間隔でつくり、各階級のものの重量をはかつた。但し、いずれも総粒数は100粒とした。その結果、

虫食豆歩合(x)と100粒重(y)

$$\dots\dots\dots y = 17.7 - 0.04x \quad (p < 0.01)$$

〃 と重量減少率(y)

$$\dots\dots\dots y = 0.9 + 0.2x \quad (p < 0.01)$$

の関係が見られた。即ち、被害粒率の10%の上昇に対して100粒重で0.4gの減少、重量減少率では2%増となる。但し、圃場においては大豆の補償力が働き、実際の重量減少は上記の計算より低くなることも考えられる。

第2表 等級別大豆価格

等級別	虫食歩合	1 俵 価 格	
		昭27.2	昭29.10
1	10%以内	3,170円	3,750円
2	15 %	3,120	3,640
3	20 %	3,070	3,520
4	30 %	2,970	3,330
5	40 %	2,870	3,050
等 外	以 上	2,000以下	—

次に、品質上の損害であるが、大豆の品質等級の決定には虫食豆歩合の多少が大きく取り上げられている。その価格は時により変動するため、標準となるような価格をつかみ得ないが、昭和27年2月と29年10月の相場を示すと第2表の通りで、虫食豆歩合の多少即ち等級の差異により価格に相当の開きを来たしている。

マメシクイガの防除法として、品種の選択、播種期の早晩による被害の回避、輪作、間作等の方法が奨励されていた。これらの事について少しく具体的にのべる。本虫による被害は品種により著しく異なっている。これは主として各品種の開花結莢期の差異に基づくもので、一般には、極早熟種は被害が少ないが、普通の早熟で被害が一番多く、熟期のおくれるにつれて被害も少なくなってくる。当試験場害虫研究室の資料から、昭和4～12年及び17～19年の計12年間の各品種の平均結莢期と平均被害粒率の関係をみると第3表のように、「吉岡中粒」は結莢期7月22日で被害粒率低く、8月5日の「中生黒大粒」「大谷地」が被害粒率最高となり、以下結莢期のおくれるにつれて被害粒率が低下している。「吉岡中粒」

第3表 結莢期と被害粒率との関係

品 種 名	結 莢 期	被 害 粒 率
吉 岡 中 粒	7月22日	23.2%
大 谷 地	8. 5	67.5
中 生 黒 大 粒	8. 5	75.5
蘭 越	8. 9	55.7
甘 露	8. 10	66.2
赤 莢	8. 18	46.9
ビ ッ ク リ 大 豆	8. 27	27.4
裸 4 9 2 5	8. 11	30.4
裸 3 3 9 2	8. 20	34.3

を除き、他の有毛葉6品種の結莢期と被害粒率の相関をみると $r = -0.95^{**}$ 、裸2品種を含めた8品種の間では $r = -0.77^{*}$ となり、前者の場合の回帰方程式は $y = 141 - 2x$ 、後者のそれは $y = 130.2 - 1.8x$ となり、いずれにしても、品種の間の結莢期の1日のずれは被害粒率の約2%の低下となる。

前にも述べたように、道内各地域においては被害の多少という事を相当念頭において品種の選択がなされている。播種期を早晩することによる被害の回避は、早熟種にあつてはできるだけ早播し、中、晩生種は逆に可能な限り播種期をおくらせば被害を少なくすることができ。しかし、播種期の変更は減収を来たすることが多く、このような場合には麦類に間作することにより一定面積からの収入を有利に導くことができる。次に、本種は年

1世代であり、寄主植物が大豆に限られていることから、大規模の輪作を行えば確実に被害を少なくすることができる。日高国三石郡三石村の周囲隔絶の山間の1カ所で、昭和9～16年の6カ年にわたり大豆と燕麦と交互輪作したが、大豆連作の場合の被害粒率13.6%に対し3.6%と減少した。又、新冠郡新冠村のある沢地31町歩に対し、昭和14年大豆の作付を全廃せしめて、その前後の年の被害粒率を調査したところ、後年が遙かに低率を示した。

これら諸方法が実際に応用されてどれだけ効果を上げているかという、まず、品種の選択はかなりの程度までなされており、又間作大豆が主となつている所では自然に播種期がおくれ、被害を回避しているが、その他の方法はあまり実行に移されていないようである。

薬剤による防除は、最近までは実用的に効果ある薬剤がなかつたためにあまり考慮に入れられてなかつた。しかし、バラチオン剤の使用により適確に防除ができることが判明して以来、事情は異なつて来た。今、当害虫研究室の昭和29年度におけるバラチオン剤による防除試験の結果を要約すれば次の通りである。

掘取り法による発蛾最盛期は8月第5半旬、産卵最盛期は9月第1半旬、9月第2半旬で全産卵数の95%の産卵終了。卵期を10日として、孵化最盛期は9月15日頃とみられ、平年より約1週間おくれしていた。

散布適期をきめるために、9月8日、15日、22日、29日の各散布区を設定した。薬剤は0.04%乳剤反当8斗及び1.5%粉剤反当5kg散布。供試品種は「十勝長葉」、1区5坪、3連制とした。試験場所は当場圃場。その結果は第4表のように9月8日散布が最も効果あり、散布月日がおくれるにつれて効果が著しく減少した。

第4表 散布時期別効果比較試験

薬 剤	散 布 時 期 別 被 害 粒 率			
	IX. 8	IX. 15	IX. 22	IX. 28
0.04% 乳 剤	4.9%	13.2%	28.9%	45.4%
1.5 % 粉 剤	14.7	28.3	42.3	50.2
標 準	44.4	55.2	53.9	56.2

この試験は小規模であり、薬剤散布量も多いので、この結果をそのまま実際の農圃にあてはめるのは危険と考え、

第5表 散布時期別効果比較試験

散 布 時 期	被 害 粒 率
9月10日	6.5%
20	12.9
29	14.5
9月10日及20日	4.0
無 散 布	17.5

第6表 マメシシクイガ防除による収益調査

調査項目 薬剤処理	反当薬剤 費 (円)	防除による収益増—薬剤費 (反当円)					
		反当4俵		反当3俵		反当2俵	
		4等級	3等級	4等級	3等級	4等級	3等級
パラチオン粉剤反当3kg 2回	800	3,080	3,480	2,110	2,410	1,140	1,340
〃 5kg 2回	1,330	2,550	2,950	1,580	1,880	610	810
パラチオン乳剤反当6斗 2回	320	3,560	3,960	2,590	2,890	1,620	1,820
〃 3回	480	3,400	3,800	2,430	2,730	1,460	1,360

註：薬剤費 粉剤1袋(3kg) 400円 乳剤1瓶(100g) 320円とした。

3kg.を背負式動力散粉機で時期別に散布して効果を比較した、この圃場は被害が少なかったが、第5表のように9月10日散布区及び9月10日と20日の2回散布区に効果が認められ、前試験と同様な傾向を示している。29年度の試験では9月8～10日頃の散布が最も有効であったが、この時期は虫の発生状況により変るもので、平年ならば9月第1半旬が適期であろう。

産卵末期から孵化食入初期に1回又は2回散布により、このように効果があつても、これが実用性を有するか否かは別問題となる。薬剤散布に関する一切の費用を差し引いてなお充分な増収益にならなければ問題とならない。この事に関して、一応の目安をつけるため薬剤費のみを考慮した経済調査を行つてみた。

薬剤散布を適確に行えば被害粒率を10%以内にも止めることもできるが、安全度を見積つて、被害粒率50%(等外)のものを20～30%(3等級、4等級)に軽減したものととして、反当収量4俵、3俵、2俵の場合の反当収益増をみると第6表のようである。但し、この場合の支出

は薬剤費のみを計上し、又虫食豆の減少による重量の増加等は除外した。価格も年により、月により変動があるので、ここでは27年2月の価格で計算した。上表の例では、いずれも収益増になつたが、実際に経済的な防除を行い得るか否かは主としてその地帯の被害粒率と反収により決定される。しかし、このことは品種の選択の基準をどこにおくかによつても異なってくる。今までは薬剤防除ができなかったことも一つの理由となつて、被害の少ない品種の育成を行い、被害の少ない品種を栽培して来た。それを薬剤防除が可能となつたため、再び被害の甚だしい品種に転換するようになれば、薬剤散布の場面はずつと広がるであろう。

しかしながら、被害の甚だしい品種を被害の甚だしくなるように栽培して、すべてを薬剤散布で解決するという方法は採るべき策ではない。

終りに臨み、懇篤なる御教示を賜つた北海道農業試験場次長桑山覚博士、同害虫研究室長桜井清技官に深謝の意を表する。

《植物防疫叢書》

水銀粉剤の性質とその使い方

B 6判84P ¥80 千8円 農林省中国農試 岡本弘著

果樹の新らしい袋かけと薬剤散布

B 6判 48P ¥50 千8円 千葉大学 河村貞之助著

鼠とモグラの防ぎ方

B 6判 104頁
¥100 千8円

東京教育大 三坂和英・国立科学博物館 今泉吉典共著

お申込は振替又は小為替で直接協会事務局へ

東京都豊島区駒込3丁目360

TEL大塚 (94) 5487

振替東京177867番

社団法人 日本植物防疫協会

—— 農業改良第5号 ——

いもち病防除に関する総合的研究

○いもち病の歴史と防除の変遷 ○いもち病の診断(病徴と見分け方 発生と環境 農業気象学・作物学・土壤肥料学からみたいもち病 被害解析と減収予想) ○いもち病の病原と発生の機構(病原菌 菌の変異 生態 稲の抵抗) ○いもち病の総合対策(耕土改良と合理的施肥 品種 栽培法 薬剤の効果と使い方 使用機具 撒布法 防除組織 発生予察 総合対策の問題点) ○現地におけるいもち病防除の実態(寒地の例 暖地の例)

東京都北区西ヶ原1の26
振替口座 東京176531 番

農業技術協会

シストックスによる大根のアブラムシ類とモザイク病の防除

東京都農業試験場 本 橋 精 一・阿 部 好 治

大根モザイク病の防除には耐病性品種の選定、陸稲間作、BHC 1%粉剤の散布等を総合的に行い、生育初期の大根に有翅アブラムシを近よらせないようにすることが極めて効果的である。しかし気象条件によっては間作の陸稲を刈取つて後、無翅アブラムシが多発して、有翅アブラムシが増殖し、直接大根の生育を阻害するばかりでなく大根モザイク病を伝播するので、その被害は軽視できない。大根の生育期間中有翅、無翅アブラムシを防除するには、BHC 1%粉剤等では何回も薬剤散布を行わねばならない。ところが最近浸透殺虫剤シストックスが輸入され、アブラムシに卓効があり、効果持続期間が極めて長いことが報告されたので、昭和29年度において、主として大根の生育中期以後に発生する有翅、無翅アブラムシの防除と、これに伴う大根モザイク病伝播防止の效果を知るため試験を行なつた。比較としてBHC 1%粉剤により、生育初期大根に飛来する有翅アブラムシのみを防除する試験区を設けた。なお、この試験は昭和29年度農林省連絡試験の一部であり、おゝむね病害研究企画官後藤技官の設計に準拠した。

1. 試 験 方 法

場 所 立川市、東京都農業試験場
 試験期間 8月～10月
 供試品種 美濃早生大根
 面積、区制 1区60坪、(無散布区72坪) 1区制
 小面積ではアブラムシの移動により、薬剤散布の効果

が出にくいので、1区制とし1区の面積を大きくした。

耕種 概要

畦巾 2尺。株間、1尺5寸。大根単作

播種 8月10日

間引 調査を便にするため発芽揃いと同時に間引きを行い各播株1本立とした。

試験区別及び薬剤散布要領

散 布 要 領 区 別	散 布 月 日				
	8月 23日	8月 30日	9月 6日	9月 15日	9月 20日
シストックス 800 倍液		3 斗			7 斗
B H C 1 % 粉 剤	1.5k	2.5k	2.8k	2.8k	
無 散 布					

備考 (1) 発芽揃 8月23日 (2) 欄内は反当散布量を示す。(3) シストックスは発芽揃では大根が小さく、薬剤の浸透量が少いと思われたので、8月30日(本葉2～3枚)に第1回散布を行つた。

調 査

(1) アブラムシの着生状況

発芽揃より7日おきに各区共一定の10株につき着生している有翅及び無翅アブラムシの数を調査した。

(2) 大根モザイク病発病状況

8月30日より10日毎各株につき調査し発病率を

第1表 シストックス、BHCを散布した場合の有翅アブラムシの着生状況 (備考 10株合計)

調 査 月 日 区 別	8月26日	9月1日	9月8日	9月15日	9月25日	9月30日	10月8日	10月14日
シストックス 800 倍液	0	0	0	3	1	7	7	40
B H C 1 % 粉 剤	0	0	0	3	3	35	34	25
無 散 布	0	0	2	3	3	13	13	19

第2表 シストックス、BHCを散布した場合の無翅アブラムシの着生状況 (備考 10株合計)

調 査 月 日 区 別	8月26日	9月1日	9月8日	9月15日	9月25日	9月30日	10月8日	10月14日
シストックス 800 倍液	0	0	0	62	0	6	43	10
B H C 1 % 粉 剤	0	0	1	51	397	2181	3798	12189
無 散 布	0	0	0	72	859	1965	6027	8892

求めた。

(3) 収 量

10月20日各区よりランダムに100株とり、重量を調査し平均1株重を算出した。

試験圃場の環境

前作は胡瓜であり、北側に二階建の家、西側には柵の並木があり、東南は陸稲畑に接続し、約100米の距離で8月30日播種の大根畑があつた。

2. 結果及び考察

アブラムシの着生状況は第1～2表のごとくである。

大根に着生を認めたのは主としてモモアカアブラムシ、ニセダイコンアブラムシであり、本年は台風5号、13号、14号等の相次ぐ襲来により、稚大根に対する有翅アブラムシの飛来は少なく、その後におけるアブラムシの増殖も比較的少なかった。

有翅アブラムシは9月1日までは各区とも着生が認められず、9月8日頃から着生が認められ、9月15日には各区ともやや着生が増加した。この頃までは区間に明らかな差が認められなかった。その後各区とも有翅アブラムシの着生数が増加したが、特にBHC区、無散布区で多くなっている。東京農試伊藤技師の試験(未発表)によると、大根に飛来した有翅アブラムシの産仔の中から、多数の無翅アブラムシと共に一部有翅アブラムシが発生することが観察されている。BHC区は9月15日で散布を打切つたので、無散布区と同様遠隔の圃場等より飛来した有翅アブラムシがそのまゝ着生していたのと、無翅アブラムシが増加し、この中から一部有翅アブラムシが発生したため、着生数が多かつたものと考えられる。これに反しシストックス区では薬剤の効果持続期間が長いので、他より飛来した有翅アブラムシは着生中に死滅し、またその産仔も生長できず従つて有翅アブラムシも発生しな

かつたので、着生数が少なかったと推察される。この際シストックス区に着生していた有翅アブラムシは、大部分試験圃場内のBHC区、無散布区より移動したものである。10月14日調査でシストックス区に有翅アブラムシの着生が多い理由については明らかでないが、恐らく風向等の関係から集中したものと考えられる。以上の結果から大根に対する有翅アブラムシの飛来防止に対しては、シストックスも他の薬剤と同様充分な効果をあげ得ない。無翅アブラムシは9月8日頃から発生が認められ、9月15日の調査では各区とも増加している。その後9月20日にシストックスを散布した区では、10月中旬まで殆んど増加しなかつた。即ちシストックスは生育初期の大根では散布後20日位になるとアブラムシが増殖するようである。発芽後約1ヵ月経過した大根に散布した場合では、約1ヵ月後でもアブラムシの増殖は他の区に比し非常に少なく、効果持続期間が大根の生育初期散布に比し長いようである。これは大根の生育初期では植物体が小さく薬剤の浸透量が少なく、また大根の茎葉の生育が旺盛であるため、植物体内における、シストックスの濃度が急速に低下するためと考えられる。シストックスの効果持続期間は、大根の生育初期では約20日、中期以後では約1ヵ月と考えられるので、薬剤散布の回数を著しく節減できる。これに反しBHC区では、9月15日薬剤散布打切り後は、無翅アブラムシの着生数が日を逐うて増加し、無散布区より多い位であつた。BHCを大根の生育初期に散布しただけでは、中期以後のアブラムシの増殖を抑える効果は殆んどないようである。本年の無翅アブラムシの発生は多発年次に比べるとはるかに少なく、株から株へ移動することは少なかった。

大根モザイク病の発病状況は第3表の通りである。

本年は稚大根に対する有翅アブラムシ及びその後における無翅及び有翅アブラムシの発生が少なく、従つて大

第3表 シストックス、BHCを散布した場合の大根モザイク病の発病状況

調 査 月 日		8月30日	9月10日	9月20日	9月30日	10月10日	10月20日
区 別	調 査 株 数	697	676	628	480	448	407
	発 病 株 数	0	7	63	108	147	187
	発 病 率 %	0	1.0	10.0	22.5	32.8	45.9
B H C 1 % 粉 剤	調 査 株 数	712	696	663	549	500	466
	発 病 株 数	1	7	101	151	200	213
	発 病 率 %	0.1	1.0	15.2	27.5	40.0	45.7
無 散 布	調 査 株 数	842	823	759	576	546	516
	発 病 株 数	0	3	68	140	202	217
	発 病 率 %	0	0.4	9.0	24.3	37.0	42.1

根モザイク病の発病も比較的少なかった。発病は9月10日頃から認められ、9月20日～10月10日頃に多発した。発病状況は大根の生育初期では区間に顕著な差がなかった。これはシストックスも有翅アブラムシの飛来防止に対して、効果が充分でないことを裏書きするものである。生育中期以後ではシストックス区は他区に比し発病がやや少い。これは中期以後の無翅及び有翅アブラムシの発生が顕著に抑制されたため、大根モザイク病が早期発病株より周囲へ伝搬されることが少なかったためと考えられる。本試験では1区を相当大面積としたがなお不充分で、二次的に発生した有翅アブラムシが、他の区よりシストックス区に移動し大根モザイク病を伝搬したと思われるので、更に大面積にシストックスを散布すれば、大根モザイク病の発生は著しく軽減されと考えられる。また本年は無翅アブラムシの発生少なく、株から株へ移動し本病を伝搬することが少なかったようである。無翅アブラムシが多発した場合には、更に顕著な発病防止効果が見られたものと考えられる。

収量（平均1株重）の比較は第4表のようである。

第4表 シストックス、BHCを散布した場合の大根1株重比較（備考 各区100株平均）

区 別	シストックス 800倍液	BHC1%粉剤	無散布
平均1株重 (gr)	1545.3	1292.5	1202.7

シストックス区ではBHC区、無散布区に比し1株重がはるかに大であった。これはシストックス区では中期以後における発病が少なかったのと、無翅アブラムシの

増殖による生育阻害がなかったためと考えられる。特に後者の影響が大きいようで、生育中期以後でも無翅アブラムシが増殖するときは、収量に相当影響するものと思われる。

3. 摘 要

(1) シストックスの大根のアブラムシ及びモザイク病の防除、特に大根の生育中期以後におけるアブラムシの増殖及びモザイク病の伝搬防止効果について試験した。

(2) シストックス800倍液を大根に散布した場合、大根の生育初期では約20日、中期以後では約1ヵ月無翅アブラムシの増殖及びこれに伴う有翅アブラムシの発生を完全に防止し、薬剤散布の回数を著しく節減できる。しかし有翅アブラムシの飛来防止の効果は、他の薬剤と同様充分ではない。

(3) 大根モザイク病の発病は、大根の生育初期では区間に差がないが、生育中期以後ではシストックス区がBHC区、無散布区に比しやや少い。これはシストックス区では、大根の生育中期以後無翅及び有翅アブラムシが増殖せず、従つて大根モザイク病の伝搬が少なかったものと考えられる。

(4) シストックス区では1株重がBHC区、無散布区に比し大であった。シストックス区では中期以後の大根モザイク病の発病少なく、また無翅アブラムシによる生育阻害がなかったためと考えられる。

附記、収穫した大根の残留毒量は、農林省農業検査所に分析を依頼している。

稲小球菌核、小黑菌核および球状菌核による被害度比較試験

九州大学農学部 野 中 福 次

1. 緒 言

水稻を犯す菌核病菌としては、紋枯病菌、小球菌核病菌、小黑菌核病菌（小球、小黑菌核を総称して小粒菌核という）、球状菌核病菌、褐色菌核病菌、その他2,3の菌核病菌が知られている。紋枯病以外のものはいずれも、初め水際の葉鞘を侵し葉の早期枯れ上りを来したり、又小粒菌核などでは、出穂後稈に侵入してこれを脆弱化せしめ倒伏の原因となる。

これら各種菌核病菌の中、特に被害度の大きいものは、小球菌核病菌、小黑菌核病菌、紋枯病菌で、日本各地にその発生を見、水稻栽培に相当の被害を及ぼしている。

近年水稻の圃場試験調査中、出穂後しばしば葉鞘内に球状菌核の形成されているのを認めるので、球状菌核による被害度が如何なる程度なのか、小粒菌核による被害度と比較して試験を行った。

従来水稻の穂孕期から出穂期にかけて稲葉剪除を行うと、小粒菌核病の被害度が非常に増大することが知られている。この実験においても稲葉剪除区を設け、小球、小黑及び球状の各種菌核被害度が、剪除によつてどの程度増大するかを比較試験した。

2. 実験方法

(1) 耕種法: 1/6000反土鑿24個を用い、水稻品種旭

7月2日移植、各甕当り4株、1株2本植とした。肥料は各甕当り、硫酸10g、過石6g、硫酸加里3gを元肥として移植前に施肥、8月8日追肥として、硫酸4gを施した。

(2) 菌核接種：接種源たる各種菌核は、いずれも稲ワラに培養した菌核を用い、小球菌核(*Helminthosporium sigmoideum*)、小黑菌核(*Helminthosporium Sigmoidum var. irregulare*)、球状菌核(*Sclerotium hydrophilum*)のいずれも1甕当り、0.1gを8月1日浮遊接種した。

(3) 稲葉剪除：9月7日の出穂期に止葉を残し他の全葉を葉合部より剪除した。

(4) 被害度の調査：10月30日に刈り採り、第1表の如く従来行っている九大法により、被害度の調査を行った。

第1表 稲小粒菌核病被害度係数

被害順位	発病程度	被害係数
0	無病斑	0
1	葉鞘に小病斑を生じ稈に侵入しない。	1
2	葉鞘に大病斑を生じ、又稈表面に菌糸菌核を生ずるも、稈に侵入しない。	10
3	稈に小黑点又は少数の細黒条を生ずる。	50
4	稈に細黒条を多数生ずる。又は一面に褐色化するも、稈は未だ脆弱化しない。空胴に菌糸菌核を認め難い。	100
5	稈空胴に菌糸菌核の存在を明らかに認める。又は稈の組織は脆弱化する。	200

$$\text{被害度} = \frac{S(\text{被害順位別本数} \times \text{被害係数})}{n}$$

n：調査本数

3. 結 果

実験結果は第2表の通りである。

A：稲葉剪除**，B：菌核別**，A×B(交互作用)**
D≥128.2

第2表 各種菌核(小球、小黑、球状)による被害度

反 覆	菌 核	A ₁ (稲葉剪除区)			A ₂ (稲葉非剪除区)			計
		B ₁ (小球)	B ₂ (小黑)	B ₃ (球状)	B ₁	B ₂	B ₃	
1		195.5	107.6	81.1	108.8	8.9	1.2	503.1
2		196.6	159.3	57.0	60.8	5.4	1.7	480.0
3		197.2	149.2	64.0	96.6	9.6	1.5	518.1
4		193.2	105.4	70.3	70.6	14.4	1.6	455.5
計		782.5	521.5	272.4	336.8	38.3	6.0	1,957.5

第2表から各処理による被害度は次のようになる。

各種菌核による被害度は、稲葉剪除区>稲葉非剪除区
稲葉剪除区においては、

小球菌核>小黑菌核>球状菌核

稲葉非剪除区においては、

小球菌核>小黑菌核、球状菌核

以上のような実験結果により次のことが明らかとなった。

(1) 稲葉剪除と非剪除の間に極めて有意な差が認められ、剪除により小球、小黑、球状の各種菌核被害度はいずれも激増する。

(2) 稲葉剪除区においては、小球菌核による被害度が最大で、大部分の稈の内部には菌核の形成が認められた。小黑菌核による被害度はこれにつき、球状菌核が最小となつている。

(3) 稲葉非剪除区においては、小球菌核による被害度が稲葉剪除の場合と同様最大であつたが、小黑菌核及び球状菌核による被害度は軽微で、両者の間に有意差は認められず、特に球状菌核においては、稈への侵入は全く認められなかつた。

(4) 稲葉剪除の影響は菌核の種類によつて異なり、その被害度に大差を生ずる。

4. 考 察

小球菌核による被害度が、稲葉剪除区、非剪除区共に最大で、非剪除水稻においても菌の稈への侵入は容易に行われ、相当の被害度を示す。これが稲葉剪除というような機械的に大きな障害を受けると、急激に水稻は生活機能が衰え、被害度は機能減退と共に増大し、稈基部空胴内に多数の菌核が形成されるに到つたと考えられる。小黑菌核による被害は、稲葉剪除の場合には、小球菌核の場合と同様非常に被害度が助長されるが、非剪除区の正常水稻では、葉鞘に侵入をうけても稈への侵入はまれである。この点北陸地方における小粒菌核の被害とは趣を異にするようで、これは環境要素と水稻品種及びその生育期の相異等によるものであらう。球状菌核は、非剪除区水稻では、稈への侵入は全く認められないため、本菌単独による被害はさ程考慮する必要はないと思われる。

なお、小球、小黑、球状の各種菌核を混合接種して被害度試験を行なつたが、小球菌核単独の場合と被害度に大差なく、各種菌核が相乗的に被害度を増大せしめることはないようである。

以上のことから本実験を行つた福岡地方では、小球菌核による被害が最大で、小黑菌核これに次ぎ、球状菌核の被害度はほとんど考慮する必要はないようである。

(参考文献は編集の都合で省略致しました。著者および読者の方々におわび申し上げます。)

パラチオン剤と中毒事故

農林省農業改良局植物防疫課 中 田 正 彦

1. は し が き

戦後、有機塩素剤および有機リン剤等の新農薬による各種作物の害虫防除は著しく進歩したが、このうち後者は特に優れた殺虫力を有するため、近年稲の重要害虫であるニカメイチュウ等の防除に多量に使用され、食糧増産に寄与することが極めて大である。

しかしながら、本剤は取扱いの如何によつては、人畜に対する毒性が極めて強い為、昭和27年の使用当初から本剤の使用に当り、不注意な取扱いをしないように使用者に対し、本剤の取扱い基準、同実施要綱の注意事項を厳守するよう各方面から指導してきたのであるが、都道府県の報告によると、昨年度においても、なお中毒事故を生じているので、その状況を述べ、将来の使用に当り中毒事故防止の参考にしたいと考え記述した。

なお、本稿には現在までにわかつた範囲の中毒状況を人畜について述べたが、この数字は都道府県からの報告をもとにしたものであり、今後において訂正しなければならない箇所があれば都道府県から御連絡を願うことにして掲載した。

2. 中毒の発現状況

パラチオン剤による中毒症状は諸家の報告によると、第1表のように区分されているが、都道府県から報告された中毒者のうちには、表中*印のように極めて軽度のもも含まれているものと考えられるので、中毒者をしらべる場合には軽症、中症、重症等に区分しておく必要があると考えられる。

(例えば、昭和29年の岡山県の報告によると、中毒者276人中、重症4人、中症14人で以下は軽症といわれ、な

第1表 中毒症状区分

ムスカリン様症状	ニコチン様症状	交感神経症状	中枢神経症状
食慾不振*, 悪心*, 嘔吐*, 胃腸痙攣痛, 多汗*, 流涎, 強制排尿便, 縮瞳, 蒼白, 呼吸困難感, 気管支分泌液増強, 呼吸困難, 肺浮腫, チアノーゼ	筋腺維性攣縮*(眼瞼, 顔, 全身)痙攣(全身)筋力減退(呼吸筋)	血圧上昇, 頻脈	眩暈*, 倦怠感*, 不安感, 頭痛*, 発熱, 不眠, 多夢, 振顫, 精神錯乱, 昏睡

* 軽症中毒者に相当数みられるもの

お、熊本県では、中毒者100人中、重症27人、軽症73人とされている。) このように中毒症状を区別してしらべる必要があるが、中毒の発現状況についてしらべた例があるので引用してみる。

即ち、山口県下12市9郡の下記条件下で行われた集団防除〔1449名(63人女子)〕において作業期間、散布面積等をわけてみると次のとおりである。

状況 気象: 7～8月の主として晴れた、暑い、風のひどくない日(気温25～32°, 湿度70～80%)

服装: マスク、手袋程度のものが大半で、ビニール製の防毒衣着用30%

使用薬剤: パラチオン粉

作業時間 一日の散布面積は4反以下、作業時間は5及び～8時間のものが最も多いが、男子では25散布面積: ～30%位のものが1日に1町歩以上、9時間散布している。

作業交替: 作業を規則正しく、交替制で行っているものは25%で、10～20%は全然交替せず無休で行っている。

作業後の洗条: 全員が石鹸で洗っている。

以上のようにして大半のものが2～3日間作業をつづけ、6%内外の者は7日以上連続散布している。なお、10%内外の者が身体全体に薬剤をうけている。

このようにして行われた作業における発症状況は第2表にみられるとおりであり、散布者が何等かの平素と異なつた自覚症状を認めたものは、男子約70%、女子約90%の高率であり、その主なものは、ムスカリン様症状と中枢神経症状で、ニコチン様症状は極めて少なく、2～5%にすぎなかつたといわれる。

中毒症状は第1表の上段のものから下段に至るに従つて重症になるのであるが、別にしらべられた発現症状頻度調査では、必ずしも一定でなく、食慾不振(7.0～11.1)、悪心(1.8～3.7)、嘔吐(2.2～3.7)、多汗(14.8～10.2)、流涎(0.0～0.9)、強制排尿便(0)、縮瞳、蒼白(0)、呼吸困難感(5.8～8.3)であり、中毒症状の外に炎天下防毒衣着用による重労働に伴う熱中症状の症状が附随しているものと考えられている。

なお、1～2週間に亘つて、パラチオン粉剤散布作業の巡回指導と直接薬剤散布及び散布機整備等に従事した

第2表

性別	発 現 症 状			
	ムスカリン様	ニコチン様	中枢神経	異常なし
男	33.1%	2.1%	30.3%	31.1%
女	39.8%	4.6%	37.0%	12.0%

防除指導員10人を対象とした調査では、一般散布者と同様に頭重感、頭痛、食慾不振、腹痛及び下痢の何れかの自覚症状が訴えられている。従つて指導者といえども中毒に対しては充分に注意しなければならないことがわかる。

参考迄に或る実地指導者の経過報告をのべると次のとおりである。

例：防除対策本部員であり、防除地域中を指導督励につとめた。防除実施翌々日の未明より異常を生じたが、その経過は次の様であった。

症 状

8月25日、午後2時より異常を覚え、5時高熱を發し、下痢を伴う。下痢当時の発熱39°C、下痢後36.5～37.5°C後平熱疲労感あり、食慾なし、頭痛、めまいも激しく腹痛あり、記憶力少なく人と話すことを好まず、8月26～27日も引つづき、めまい、頭痛、疲労感と軽度の下痢および時々腹痛を感じた。

3. 中毒を起した原因について

都道府県からの報告をもとにして中毒の原因になつたと思われる点をわけてみると第3表のように一応区分できるようである。

このうち、長時間散布および服装不完全というのが一番多くみられるが、不完全な服装というのは、上半身裸体は勿論であり、帽子をかぶらず、手袋をせず、マスクをしない等で、このうち全部またわ一部分を欠いているものを含めている。服装が悪いと中毒を起し易い理由については今迄にも研究があるが、ごく最近の成績によると体の露出部分が多いと目にみえないような細い薬剤が直接皮膚につく量が増加するからである。

身体の各部位にはどの位の薬剤がつくものかについてしらべた成績によると大腿部および上膊部には飛び抜けて多量につくことがあるが、大体において下半身に附着量が多いようである。(第4表)

従つて、身体の出出面を出来るだけ少なくして、下半身は防水性のもので保護することが絶対に必要であり、口部への飛沫量からみてマスクを厳重にしなければなら

第3表

項目 年次 作物名	機具 故障	原液 接触	長時間 散布	服装 不完全	不健康	その他	計
稲	27				1		1
	28		3	8	2	4	11
	29	3	3	22	17		45
果 樹	27						
	28			1	1	1	3
	29					2	2
蔬 菜	27						
	28		1		1		2
	29				2		2
計	3	7	31	23	6	13	83

第4表 穂孕期水稻体にパラチオン乳剤1000倍1石散布した場合の筒先の身体の各部位に附着したパラチオン量

測 定 部 位	附 着 量	備 考
口 部	36 r	1 反歩散布して 10 cm 平方に附 着した量
腕	9 "	
腰	98 "	
計	143 "	

ないことがわかる。

次に長時間散布がなぜ悪いかという点については種々研究が進められているが、これは服装とも関係があることであり、散布時間が長いと体に附着する薬量が多くなり、次第にパラチオンが体内に蓄積し、急性あるいは慢性中毒作用を起すからである。

これを服装の完全なもの、不完全なものについて調査した成績によれば(第1図)パラチオン剤散布作業に継続的又は断続的の数日間に亘つて従事する場合にはコリンエステラーゼの低下を来たし、服装が不完全である場合はその低下度が大であるということがわかつている。

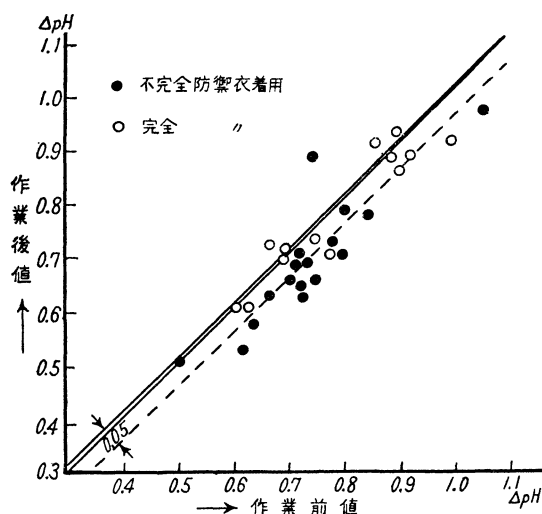
その外、機具の故障、原液接触、不健康等があげられるが、いずれも不注意に起因する点が多いようである。

なお、作業後の洗滌が不充分のものがあるが、洗滌は作業の途中における休憩時等にも数多く行うことが必要で、作業が完了して帰宅後にはじめて洗滌した場合にくらべて中毒の発生が少い。

4. 中毒事故者について

昭和27年から29年までの中毒事故の発生状況は第5表

第1図 服装別に見た作業前後の血清「コ・エ」
活性度比較 (山口医大野瀬外8による)



のとおりである。

イ. 作業従事死亡者について

昭和27年には、兵庫県で一名の死亡者があり、当時かなり問題視されたが、本剤による中毒死であると断定するにはいたらず疑問を残したまゝになっている。

次いで28年には33人、29年には52人の中毒死が報告されている。

i) 死亡者を作物別にみた場合

第6表にみられるように水田稲作におけるニカメイチュウの防除に従事した者が殆んどであり、果樹園および蔬菜の害虫防除作業を行って死亡した者は極く僅かである。

ii) 死亡者を作業別にみた場合

第7表にみられるように、27、28年には本剤の取扱基

第6表 作物別死亡者一覧表

	27	28	29	備 考
水 田	2	28	48	北海道、長野、 神奈川県、 鳥取、岡山、東京
果 樹 園	—	3	2	
畑	—	2	2	
計	2	33	52	

第7表 作業別死亡者一覧表

年次 作業別	27	28	29
個 人	2	23	19
共 同	0	10	33
計	2	33	52

第5表 作業による中毒者数
(単位、人、都道府県報告による。)

区 分 年次 県 別	中 毒			死 亡		
	27	28	29	27	28	29
北 海 道		13	12		1(果)	1(果)
青 島 森		67	9			
岩 手 手		1	2			
宮 城 田	1	6				
秋 田						
山 形		9	93			
福 島		7	7	1		
茨 城		8	16			
栃 木		7	7			
群 馬		49	16			1
埼 玉	10	101	46			
千 葉	1	53	2			
東 京		39				1(蔬)
神 奈 川		11	14		1(果)	
新 潟	1	72	23			
富 山		39	122			
石 川		43	31			
福 井	10	22	3			
山 梨		14	13			1
長 野	4	61	5		4(果)	1(果)
岐 阜		248	153		1	2
静 岡		85	13			
愛 知		17	14			1
三 重		104	7			
滋 賀	4		2			
京 都	1	8	7		1	
大 阪	1	41	4		3	
兵 庫	1	147	82	1	2	1
奈 良		76	16			1
和 歌 山	2	133	131			2
鳥 取	3	28	9		2(蔬)	1(蔬)
島 根			5			
山 口	4	14	276		1(蔬)	1
広 島	4	35	12		1	
徳 島	24	171	152			
香 川	5	16	2			2
愛 媛	11	230	69			5
高 知	3	310	31		2	3
福 岡	3	101	106			1
佐 賀	3	419	202		5	7
長 崎		37	149		4	5
熊 本	8	253	55			3
大 分	2	482	100		4	6
宮 崎		39	43			1
鹿 児 島		112	30			4
		77	6			1
計	103	3,805	2,099	1	33	52

(註) 1. 死亡中 (果)…果樹園。(蔬)…蔬菜、その他は稲。

2. 死亡中 昭和27年は確認されていない。

準令に明確に個人防除作業を禁止していないため個人作業を行なつて死亡した者が多かつたが、個人作業を禁止した29年においても、なお個人作業による事故者が認められ、共同作業においても事故を起しているものがみら

	性別	年令	月 日	薬剤	作物別	作業別	中 毒 の 原 因	症 状	処 置
A	男	26	28.6.16	ホリド ール乳	果樹園	個人散 布	上半身裸体、手袋、マスク なしで4000倍液散布、調整 作業中薬桶中に落ちた樹を 素手で拾いあげる、攪拌ホ ースで逆流した薬液が顔面 にかかり、口、鼻から身体 内に入った。又、前後、本 人は原液をなめたそうであ る。	頭痛、嘔吐、流涕微 細、心音不純、口唇 のチアノーゼ、流涕 多量、角膜反射消失、 縮瞳、不整呼吸。	硫酸アトロピン(0.1 %) 40cc注射、 グルコース 100cc 注 射 ビタカンフル9〃 死亡
B	女	33	28.7.6	ホリド ール乳	水田	個人散 布	無防備(マスク、手袋なし、 上衣なし)散布作業に従事 本人はあれ症であり、当日 風邪気味	顔面蒼白、 全身倦怠、嘔吐。	医師の診断をうけた 方法不明。 死亡

C. 女

果樹園、パラチオン2,000倍液散布、3時間、作業
衣をきていない。前日、バトミントンの練習をやつ
た。月経直後、肉体的、精神的に疲労大、死亡、処
置うけない。

D. 男

旧防除員であり、水田パラチオン1,000倍液散布、
(2日間連続計7時間)防除作業前に果樹のガス燻
蒸を実施し、疲労していたと思われる。死亡

れる。

昭和28、29年の死亡者数人について当時の状況を都道
府県からの報告をもとにして述べると上のとおりであ
る。

ロ) 作業従事中毒者について

第5表にみられるように中毒者は薬剤使用量の増加と
並行して28年には3,805人に及んでいるが、翌29年には
基準令及び同実施要綱がよく徹底し、本剤の取扱いが
上手になったためか2,099人に減少し、前年度の約半数
になっている。

i) 中毒者を作物別にみた場合

第8表にみられるように中毒者は死亡者と同様に水田
稲作におけるニカメイテユウ防除作業において大部分を
占め、果樹園がこれに次いでいる。

29年には、中毒者は各作物共にいずれも前年度にくら
べて減少している。

ii) 中毒者を作業別にしらべると、個人防除、共同
防除のいずれの実施においても認められる。

第8表 作物別中毒者一覧表

年次	27	28	29
作物別			
稲		3,661	2,057
果 樹		79	17
蔬 菜		35	9
そ の 他		30	16
計	103	3,805	2,099

ハ) その他事故者について

i) 自殺者は、使用当初の27年に5人あつたが、そ

の後においてもかなり認められている。

ii) 第9表にみられるような原因によつて死亡したと
報告があるので参考までにかゝげた。この原因としてあ
げられた医薬と誤つて使用した場合あるいは薬剤の保管
不良等については一応納得できるが、其の他のものにつ
いては、その原因としてあげられているものについて多
分に疑問がもたれる。

第9表 昭和29年における防除以外の事故(参考程度)

区 分	医薬と 誤用	薬剤保 管不良	散布直 後の果 物を食 す	川魚を 食す	散布に 入った	器具の 不始末	作業洗 濯	小川で 水泳	計
県 名									
新 潟	1	2			1	1			14
富 山	1								1
山 梨			2(リンゴ)						2
長 野		1							1
岐 阜		1							1
島 根			2(イチヂク)						2
岡 山				2	2		1		5
福 佐								1	1
長 宮	1	1						2	4
宮 崎								4	4
鹿 児 島		2						4	2
計	3	7	4	2	3	1	1	7	28

5. 家畜の中毒状況

畜産局が都道府県からの報告をまとめたものが第10表
であるが、特に目につくのは鶏の中毒であり、この数字
については、更に検討を要するように思われる。

なお、その他の大家畜についても詳細な報告を見てい
ないので疑問の点があるように思われる。鶏の中毒につ
いて疑問をもつ理由は次の成績があるからである。

第10表 家畜の中毒

	中 毒		死 亡		備 考
	28	29	28	29	
イ) 散布による畜体附着	5	6	3	7	乳牛, 和牛, 綿羊, 豚, 山羊等
ロ) 散布後の草・稲水等を飲食したもの	78	149	21	212	同上
ハ) 薬剤の保管容器の不始末	1	0	0	1	馬, 乳牛, 和牛等
ニ) 薬剤調整散布時の吸入	0	15,471	0	1,419	鶏
そ の 他	6	2,603	0	3,901	あひる, 鶏
計	90	18,229	24	5,540	

(畜産局調査資料, 都道府県報告による)

即ち, 初生雛にパラチオン乳剤 1,000 倍液に浸した青葉を一夜乾燥したものを給与飼料の三割に混合して 1 日 5 回 10 日間練餌として与えたが, 1 ヶ月間の観察で異常が認められず, この成績から野外散布では薬剤附着量は一層少いと考えられるので鶏に障害を与える程毒性が残留すると考えられないと結論している。

又, 牛馬においても, 直接薬剤を摂取するとか, 薬剤が植物体内で非働性化されない中に家畜に摂食される場合には中毒の危険があるが, 収穫物を摂取しての中毒は考えられないといわれている。従つて第10表中(イ), (ロ), (ハ)についても更に詳細な調査を行わない限り本剤による中毒と断定し得ないものが集計されているのではないかとと思われる。

6. 昭和29年の中毒事故発生の考え方

年次別の事故発生状況については前述したが, 昭和29年の事故発生を種々の角度からみると事故者は乳剤によるものが多く, 特に死亡者は殆んどが乳剤である(第5表参照)

次に事故者の発生数と農薬の使用量との関係についてみると使用量の多い所には一般に事故者数が多い傾向であるが, 一部の県においては使用量が多くても事故者の非常に少いところがある。

又, 事故発生数を地域別にみると, 本邦西南地方に多く, 九州, 中国, 四国地方で全体の約60%を占めている状況である。(第5表参照)

このように, 西南地方になぜ中毒事故の発生が多いかということについてその原因を知るために事故発生の多い県と少い県について次の事項について検討してみた。

1. 一般に中毒者の発生の多い県は乳剤による防除面積が多い傾向である。

2. 中毒事故発生の多い県の 1 台当りの動力防除機具の活動範囲は発生の少い所より大きい。

3. 中毒事故発生の多い県の 7～8 月の平均気温および平均湿度は相当に高い。

山口大学では, 種々の実験から, 晴れた, 暑い, 風の少い, 汗の多量に出る様な日ほど中毒の発現率の高いことを確めている。

4. その他にも種々の原因があるかとも考えられるが, 明確にすることができない。

7. 今後の危害防止について

現在までの中毒事故の発生状況を見ると, その原因が不明確なものが多く, 明らかにされたものについても, 不注意な取扱いによるものが非常に多いようである。

従つて, 本剤の取扱い基準令及び同実施要綱の諸注意事項を厳守することは勿論であるが, 要は薬剤を直接身に受けないようにするとともに, たとえ受けてもうける量を少なくすることであつて, このためには服装を整え, 防除機具を整備し, 短時日のうちに防除を完了することである。

たゞ, こゝで問題になるのは, 発生予察等からみた害虫の防除適期に防除を実施するため, 中毒を起し易いような天候の時でも作業を強行しなければならない点である。この場合には共同防除班の組織を強化し, 健康な作業人員の選定, 作業交替の励行, 作業監視員の設置等を行い, 中毒防止に万全の準備をすることが必要である。

8. む す び

害虫防除に非常に効果のあるパラチオン剤が, 一部で推奨されながら, 一部でその使用を疑問視されることは, 未だこの薬の使用方法が完全に理解されていないからかも知れない。本剤が従来ひろく使われていた硫酸酸, 除虫菊あるいは戦後あらわれた DDT, BHC 等に比べたら比較にならないほど毒性の強いことを再認識して, その取扱いを厳に注意すべきことは言を俟たない。

人間の力で造られたものは, 人間の頭脳で消化すべきであり, 毒をもつて毒を制するのではなく, 毒を転化して我々の幸福を勝ちとるものとするのが文明であり人間の理性である。

パラチオン剤は本年もまた多量に使用されることと思うが, 中毒には充分注意してお互に事故防止に努力しなければならない。

植物病害の化学療法の実況(I)

農林省農業技術研究所

富澤長次郎

I. 緒 言

従来の農業用殺菌剤は専ら植物病原菌の一次感染の阻止に重点が置かれ、一度寄主体内に侵入した病原菌に対しては余り効果が認められなかつた。殊に薬剤に被覆されなかつた植物体の部位や薬剤散布後に生長した組織等は再感染の危機に曝される事になり又風雨等による葉面からの薬剤の流失によりかなり早く感染阻止濃度以下に低下する機会も多い。このような従来の殺菌剤の欠点を除去する意味で植物病害の化学療法と言うものが病害防除の手段として近時特に考えられるようになってきた。一方病原菌の侵入経路が根系であるものや、地上部の侵害に基く場合でも薬剤散布が経済的に引合わない場合には寄主の有する抵抗性に基づいた抵抗性品種の育成栽培の手段が採られた事も少くない。元来植物の病害抵抗性は寄主と寄生菌の相互作用の場であり両者を孤立しては考えられず、この現象は近年かなり多数の病害に対して直接寄主上に於ける観察により闡明されつつあるが、又個々の病原菌及び植物の基本的な生活様式も栄養生理等の面から追究され種々の特異性が見出されつつある。かやうにして得られた知見は直接病害防除の適期を把握する手段ともなり又新しい立場に立つて殺菌剤の研究を行う場合の一助ともなり得るであろう。

化学療法剤は従来の散布用殺菌剤と異り作用場面が寄主の体内である為、寄主・寄生菌両者の関係はより密接であり、従つて寄主・寄生菌に対する作用に大きな特異性が要求される。それ故散布用殺菌剤が主に殺菌力の強大なものを目標にして検索されたのに反し、寄主体内という動的な環境下に於いて作用するためその作用性に於いて一段高次の因子の介在を余義なくされているので、従来にも増して寄主寄生菌の相互関係の解析並びに寄主たる植物の色々な環境下に於ける行動と病原菌の基本的な栄養生理に関する知見が総合された上で始めて化学療法剤の立場が築かれるべきであろう。

かゝる見地から特に植物体の病原菌に対する反応が化学療法への示唆となる意味から、その物質的な原因に就いて概観し更に現段階に於ける化学療法の発展状態を紹介して見たいと思う。なお本文に於いてその対象を特に糸状菌による病害に重点を置いた。

病害に対する植物の感受性—抵抗性反応の物質的原因

植物病原菌に対する寄主の示す抵抗性はその環境因子例えば生育温度、湿度、酸素の供給状態、土壌養分、光線等によつて影響を受けるがこれ等の因子が直接病原菌に或いは寄主に又寄主・寄生菌の作用場面に影響する事が考えられる。

病害感受性への条件: *Fusarium* による萎凋に対し感受性トマトの反応に降雨は一因子となつて居るが更に温度の上昇によつてこれが助長され、燕麦の数品種も 57° F では銹病に抵抗性を示すが 70° F ではその抵抗性を失うと言われ、又この反応は銹病の生態型の異なる場合に差が認められる。光線に対する影響としては Johnson が数種の小麦品種に対する銹病の反応を温度と関連して試験し、光線は寄主を感受性にする事を認めた。

又 Peterson, Johnson, Newton 及び Johnson, Newton は他地域からの移植小麦に対する銹病の感染と温度関係に就いて実験を行い温度が 60° F から 83° F に変化すると抵抗性から感受性に変る事を認めた。

稲熱病菌に就いても物理的環境因子の解析は逸見等により詳細に行われたが本菌の寄主体侵入時間は幼苗の葉では 28° C で水滴の存在に於いて 8 時間、24° C では 6 時間、20° C では 8 時間以上水滴が乾かなければ侵入し、又穂孕期の成葉及び穂頸では 20° C から 32° C 迄の温度ならどの温度でも 6 時間水滴が乾かないならば相当多く侵入行為を完了し得ると言われ、又潜伏期間も発病程度も大体 26°~28° C 迄は温度の上昇にともなつて潜伏期間の短縮と発病の増加が認められている。土壌温度との関係は 28° C で生育したものに最大の抵抗性が見られ 20° C で抵抗性の最小が認められたがこれは稲苗の発育適温と大きな関係が認められた。

施肥条件と病害抵抗性: 施肥条件と病害抵抗性の問題は個々の重要病害に対して広範に試験されたが供給した肥料の有効化も前記の温度、光線、土壌型等により二次的に規制されるものでありそれによつて病害の進展は左右される。寄主の生育状態と病原菌の侵入程度は菌の種類により異り各種の銹病菌、キャベツの根瘤病菌 (*Plasmodiophora brassicae*) 等は寄主の生育の旺盛な時に発生し小麦の条斑病 (*Helminthosporium sativum*) の如きは成育不良の際に現われる。これらは寧ろ寄主への影響が主であると考えられるが一方病原菌の活性に対する直接的影響としては砂糖玉蜀黍の萎凋性細菌病 (*Ba-*

cterium stewartii) の病原性の強さと植物体内の蒸散流中の窒素の含量との関係に認められる。この侵入初期には病原菌は栄養源を蒸散流中の物質に依存しているのである。マクワウリも窒素過多により蔓割病菌 (*Fusarium bulbigenum* var. *niveum*) の侵害を受けるが、寄主の可溶性窒素の含量は大きな因子である。Gassner, Hassebrauk は小麦の赤銹で実験を行い、水耕液中の要素と病徴の発現の関係を調べ小麦を加里及び磷酸含有液に浸漬する事により銹の感染タイプが低下し抵抗性を帯びる様になる事を見たが、一方 asparagine, glycoll, urea を含む溶液は感染タイプを上げ植物を感受性にする事を示した。又 Gassner, Hassebrauk, Franke は銹の発生に対する窒素化合物との関係を調べ全窒素、蛋白態窒素、可溶性窒素、アミド態窒素、アミノ態窒素、残余窒素を測定し、普通温度が昇るとき、黄銹 (*Puccinia glumarum*) 及び赤銹 (*Puccinia tritici*) に抵抗性となり、小麦及びライ麦の品種では全窒素は 20°C より 10°C で高く、蛋白態窒素も低温で高い事を認めたが、可溶性窒素は低温で減少を示した。又一般に加里を供給すると窒素フラクションは増加するが、感受性品種及び抵抗性品種の銹に対する反応は寄主の生理の変化の影響を受けないが、中程度の抵抗性品種では加里の供給によって変化する事を認めた。磷酸の影響は割合に弱く植物の窒素含量に余り影響を示さなかつた。又硝酸アンモニアは硝酸曹達よりも葉の窒素含量を増加する事を認めた。Alten, Orth は馬鈴薯の窒素化合物の、疫病 (*Phytophthora infestans*) の抵抗性に於ける役割を指摘し、加里及び窒素を变量として与えた馬鈴薯の葉及び塊茎の分析を行い加里を欠いた場合の高い感受性と全窒素、蛋白態窒素、非蛋白態窒素特に α -amind acid の高い含量を指摘して塊茎の全窒素含量は K : N の比率に依存する事を示した。arginine は本病菌の孢子発芽を 0.1% で阻害するが葉の arginine 含量は可なり高く感染に対する保護作用を有するものと考えた。加里を欠いた場合には葉は arginine 含量が低く加里の増加と共に arginine も増加したと言うが成熟した塊茎では感受性品種で最も少いが又他の品種では必ずしも抵抗性を arginine に依存しておらずこれ以外の未知の因子の関与も考えられる。

稲熱病菌の発生に対する施肥量との関係に就いては周知の如く過去に於いて徹底的に究明された。稲の表皮組織の珪質化程度に就いても珪酸の施用に関して土壤湿度等の因子も考慮に入れて検討された。銹、疫病に於ける如く $\text{K}-\text{NH}_4$ 率の提唱も比較的新しい処である²²⁾。又寄主の含有成分の分析からアンモニア更に asparagine,

glutamine 等のアミド態窒素の蓄積を稲熱病誘発の原因となすものから更に可溶性窒素中でも有機可溶性窒素含量との相関、特に塩基性アミノ酸態窒素と病斑長の間に著しい相関を認めている。又、坂本は稲熱病菌の表皮の貫穿抵抗に於けるアンモニアの意義を認めている。

病害抵抗性の遺伝について：以上は罹病性の観点から植物の物質代謝を眺めたのであるが寄主にも又寄生菌にも窒素化合物の消長が如何に大きい影響を有するかが分る。一方病害に対する抵抗性は経験的に品種の育成の場合等に取り入れられていたがその機構に就いてあまり追究されておらなかつた。稲の稲熱病抵抗性は佐々木、中富、中森等により又最近では橋岡によつて研究され1対又は2対の優性遺伝子によるとされてきたが更に高橋は同氏の創案になる抵抗性検定法を用いて北海道の稲品種8組合せに就いて抵抗性の分離を研究し石狩白毛×農林15号、農林15号×農林11号、巴錦×北見赤毛1号では F_2 の分離比 3 : 1 で1対、石狩白毛×農林19号、石狩白毛×北見赤毛1号、農林34号×亀錦では 9 : 6 : 1 で2対、石狩白毛×巴錦、農林34号×亀錦では F_1 が親よりも抵抗性強く F_2 では親よりも強い子孫が生じ前者ではそれが全体の 27/64、後者では 9/16 であり組合せにより1対、2対又は3対が関与する可能性を示したと言う。小麦の黒穂病菌には約30の生態型があり小麦品種の方にも数対の抵抗性遺伝子が発見されているがこれらの遺伝子の中主要な2対が各生態型に対する抵抗性を支配し育種の実際にはこれら2対の遺伝子に就き注意すれば良いと言われる。王葱では有色のものは白色よりも炭疽病菌 (*Colletotrichum circinans*) に強いがこれは着色を抑えて白色にさせる抑制遺伝子が罹病性に関係しているからだと言われる。この様に遺伝子が優性的場合も又劣性的場合もあり関与する遺伝子が複数の場合も多くこれ等が別々の抵抗反応に関与する事も又累積的に作用する場合も認められている。抵抗性の遺伝研究で因子の解析が明瞭なのは病原菌の系統が病原性に就いて安定である時であり若し病原菌が病原性に就き混型的であれば各生態型に対する抵抗性は大概それぞれ別々の遺伝子によつて支配されるから分離が複雑になるであらう。

若しこれ等の抵抗性が寄主の含有する物質或は物質代謝機構等に原因する場合その遺伝現象との関連性を究明する事は實際的な意味を有する。植物の含有成分の遺伝に関しては食用作物の油脂、蛋白質、炭水化物の質及び含有量の増加等に就き、又薬用植物の成分含有量等に就いてかなりの研究が見られ、前者では特に栄養生理学的に又毒物学的に耐虫性と関係した研究も行われて居る。

抵抗性の物質的原因: 病害抵抗性の物質的原因の追究に関して Newton, Anderson は小麦黒銹病の抵抗性品種の搾汁濾液を感受性の水耕液に与えて感染率が低下する事を認め更にフェノール化合物を葉に注射すると同じ効果がある事を認め寄生体内に於けるフェノール化合物の行動を観察して抵抗性品種ではフェノール化合物の含量の多い事を証明し、菌の侵入に於けるフェノール化合物の役割を論じた。又 Walker 一派は玉葱の着色と病害抵抗性との関係に就いて詳細に研究し抵抗性が皮の部分に有する毒成分に基因するもので、この成分は熱に安定なものと不安定なものと 2 種ありとし、更に *protocatechuic acid* 及び *catechol* が炭疽病菌 (*Colletotrichum circinans*) に有毒な事を示した。更に玉葱の病害 *C. circinans*, *Gibberella saubinetii*, *Botrytis allii*, *Aspergillus niger* に対して 21 種のフェノール化合物の毒性を試験しフェノールの構造と毒性の関係を明かにし特定の菌に対して特殊性を有するフェノール化合物が相当量に存在する場合は抵抗性の一因子となるであろうと言っている。又前記の *protocatechuic acid*, *catechol* は外皮の水溶性物質であるが内皮も又品種の辛さに関係ある殺菌・殺菌性を持った揮発性及び非揮発性物質を含み例外もあるが、中程度の辛さを持った品種は強い辛さを持った品種よりも *C. circinans*, *Botrytis allii* の害を多く受ける。*Botrytis allii* は他の玉葱の病原菌よりも阻害物質に敏感でないので若し外皮を通過すれば急速に内皮を腐敗させる可能性がある。*Aspergillus niger* は反対に外皮の物質により生長刺激を受けるが内皮の物質には極めて敏感なのでこの病害は表面的なものである。又鈴木等は甘藷及び馬鈴薯に就いて特に紫紋羽病菌を対照としてその侵害による組織の褐変現象に就いて研究し感染部位にフェノール化合物が集積する事は両者共同様であるがその反応から馬鈴薯ではモノフェノール化合物であるのに対し甘藷では塩化鉄その他の呈色反応からタンニン系物質であり特に *chlorogenic acid* の関与する事を指摘したが、又 Johnson, Schaal は馬鈴薯の瘡癰病菌 (*Streptomyces scabies*) に対する抵抗性の因子として *chlorogenic acid* を指摘し抵抗性品種にその含量が多いと言う。

然し必ずしも *chlorogenic acid* は瘡癰病の原因たる *Streptomyces scabies* の生長を特異的に阻止はしないのでその抵抗性への関与も別の観点から考察されなければならない。これと関連して Johnson は馬鈴薯の呼吸系に *polyphenolase* が含まれている事から、その呼吸基質として *chlorogenic acid* が用いられている事を推定した。その馬鈴薯に於ける含量も DOPA (3,4-

dihydroxy phenylalanine) に比較して遙かに多いと言う。甘藷の *polyphenolase* の基質として *chlorogenic acid* が用いられている事は既に Rudskin, Nelson の指摘した処である。病原菌の侵入或いは傷害等による褐変は恐らくこれらの代謝経路への干渉によるものであろう。Politis も数十種の植物の常成分として *chlorogenic acid* の存在を示し茄子、馬鈴薯、菊芋等に於ける菌の寄生及び傷害の際の *chlorogenic acid* の行動を観察している。然しながら瓜谷は甘藷の黒斑病菌 (*Ceratostomella fimbriata*) の侵害による組織中のフェノール系化合物の行動を観察し本菌の場合 *oxidase* に依り *polyphenol* 成分は *Quinone* に変化してゆくが *phenol* 成分も *Quinone* も共に本菌に対して殆んど抗菌性を有しない事を示し抵抗性の本質を他の物理及び化学的要因に帰した。稻熱病菌に就いても鈴木、士井、豊田⁴⁸⁾はその感染部位の褐変現象に就いて組織化学的に観察を行つてフェノール系物質特に *chlorogenic acid* 等の関与を指摘している。

又 Nienstaedt は産地の異なる栗に就いてそのタンニン構成を調べ胴枯病菌 (*Endothia parasitica*) に対して抵抗性のものにはタンニン含量が多い事を認めたが更にそのタンニン構成について *pyrogallol* タンニンからなるものと *catechol*, *pyrogallol* タンニンの両者から成るもののある事を指摘し、支那産のものは主に前者よりなるが、日本産、米国産のものは後者よりなり抽出物の菌の発育阻止もこの順序で低下する事を指摘した。

又特有の毒性を有する化合物の植物体内での集積による病原菌への抵抗性の例もいくつか挙げられて居る。Irving 等はトマトに含有されるアルカロイド配糖体 *Tomatin* の抗菌性に就いて研究したが本物質は萎凋病菌 (*Fusarium lycopersici*) に抵抗性の品種にも又感受性の品種にも存在するが感受性品種では菌の侵入に際して漸次消失するが抵抗性品種では感染が起きても減少しない事から本物質はトマトに対して保護作用を有し *Tomatin* を充分に生成する品種のみが抵抗性を示すものと考えた。又亜麻中の青酸配糖体 *Linamarine* も立枯病 (*Fusarium Lini*) に対する抵抗性因子として取上げられている。この際、その作用は全くその分子中に含まれる青酸によるものである。

Hooker, Walker, Link はワサビの根には *allyl isothiocyanate* が、キャベツの根には *β-phenyl isothiocyanate* が恐らく配糖体となつて存在しこれ等はある程度以上存在すると根腐病菌 (*Plasmodiophora bra-*

ssicae) の孢子発芽を阻止する事を見出した。

Greathacise, Watkins はヘビノボラズ科の *Mahonia trifoliolata* 及び *Mahonia swaseyi* (なんてんの類) の *Phymatorichum omnivorum* による根腐れに対する抵抗性因子としてこれら植物体内の特に根に多く含まれる berberine が関与する可能性を指摘している。

又トマト葉黴病菌 (*Cladosporium fulvum*), *Phymatotrichum omnivorum* 等に対する sanguinarin, aconitin, solanin 等のアルカロイドの阻害効果に就いても報告されている。

なお植物体内に含有される抗生物質に就いては後節に於いて他の観点から論ぜられるであらう。

II. 化学療法的发展・

動物は淋巴血液等の循環系を有しこの系を通して生命を維持するに必要な各種の物質代謝が円滑に行はれており、病原菌等でこれ等の系を侵すものも少ない。医学療法の面から見て物理療法、血清療法と共に新たに化学療法の一大分野が広がって来たがこれは動物の循環系にその作用の大半を負っている植物に於いては、体制上動物の如く完全な循環系は有しないが導管、篩管等が植物体内の物質の移動集積等の役目を荷っている。従つてこれ等の系を病原菌により犯された場合には可なり植物個体全体としての萎凋等の外形的な徴候を示すに至る。又全身病としてはバイラス病も同じ範疇に入るであらう。これ等の病害に対しては病原菌に感染した後の普通の薬剤

散布は無意味である。治療的な作用を持った薬剤即ち植物体内の病原菌と、直接接し得る様な薬剤が要求されるわけで滲透性殺菌剤の端緒も以上の如き病害を対象にして先ず出発したものと考えられる。然しながら最近に於ては全身病に限らず広範囲の病害を対照にして滲透性殺菌剤が検索されつつある。これは特に植物生理学の発展と大きな関連性を有し、植物体の物質代謝過程に関する知見と共に物質の構造と植物体による吸収移動等の知識が寄与する場合が多い。現在迄は試験された滲透性殺菌剤の傾向としては一つは合成有機化合物でありもう一つは所謂抗生物質の分野である。前者に就いては未だ明確な検索方針もなくかなり無駄な研究も行われているが一部では病原菌が生産する毒物に対する中和療法の如きものや或いは、植物の一定の病害に対する抵抗性の解析特に含有成分の変化等から、植物の反応をその様な状態へもたらす様な物質を探す場合、これは特に植物ホルモンの研究と結びついているものもあり、可なり特異的な方向へ向つている。抗生物質の分野に於いては特に植物の主要病害で糸状菌に属するものが多い関係上 Penicillin, Streptomycin 等は無効であり、現在抗微性を持った物質を生産する菌を各所で系統的に検索している。病原細菌の場合には今迄に得られた抗生物質で可なり成功している場合も見られる。病原となる糸状菌の分類学的位置も可なり広範囲にわたるのでそれを攻撃する抗生物質にも可なり特異性が要求されるであらう。

質 疑 応 答

《質問要旨》 P C P ソーダ塩、P C P 剤の使用について梨の黒斑病、黒星病等に非常に有効であるといわれていますが、その使用法および試験成績をお知らせ下さい。(千葉県成田市押畑 伊藤 安吉)

《お 答 え》 P C P ソーダ塩は元来木材防腐用の殺菌剤として用いられたものでありますが、10年前から米国で果樹の病害虫防除に使用して効果のある事が認められ各種の試験が行われてきました。P C P の殺菌力はかなり大きいのですが、一方除草剤 (1~5% 濃度) として用いられるくらいですから、生育期に使用すると茎葉の生長部分に甚大な傷害を与えます。従つてその使用時期が問題となるわけです。ところが果樹の休眠期に P C P ソーダ塩を石灰硫黄合剤或いは機械油乳剤に加用して散布すると果樹病害の第一次伝染防止に有効な事を東海近畿農試園芸部の山田峻一技官が発見され、従来の冬期の薬剤散布が主にダニ、カイガラムシ等の害虫駆除に重点をおいたものに一つの転機を劃しました。黒斑病は秋期にできた本菌の分生孢子或いは落葉又は枝の中に生存する菌糸で越冬して5月頃から第一次の発病を致しますので、P C P ソーダ塩

を散布すると枝幹などの病斑組織に浸透して殺菌力を発揮するばかりでなく越冬病斑上に孢子の形成される事を阻止する様です。散布時期および使用濃度は今後詳細に検討しなければならない問題ですが、梨の場合では3月上旬頃、従来のボーメ5°の濃厚石灰硫黄合剤に P C P ソーダ塩を0.5%内外の割合で加用して散布します。梨の品種間、その年の気象条件、土質等で春の発芽期に相異がありますので注意しなければなりません。温度、湿度等によつて左右されますが、春の発芽期に近い程効力がありますが反面新梢等が傷害を受ける危険が多くなるので、一概に散布時期は指定できませんから良く梨樹の生育状態を観察してから行つて下さい。ここでは石灰硫黄合剤との混用について述べましたが P C P ソーダ塩単用は硫黄合剤との混用よりも効果が劣る様です。また水溶性なので薬害を起し易い様です。混用の場合には硫黄合剤中の石灰と P C P が反応して P C P 石灰等が生成している事も考えられ、防除効果はこれらの相乗的な表れと考えられます。(農技研 富沢 長次郎)

土壤中の殺虫剤による薬害とその残留 (II)

農林省農業技術研究所

尾崎 幸三郎

4) 塩素系殺虫剤による薬害の共通性

前号で述べたように塩素系各殺虫剤による作物の薬害は作物の種類によつて著しく出るものと、相当量施用しても全く薬害を受けない種類がある。同一系統の殺虫剤の間では薬害を受けやすい作物と受けにくい作物に共通性が認められるか、或いは薬害は全く撰別的に起るものかは興味ある問題である。そこで前出した殺虫剤の内、DDT, BHC及びクロールデンの3種殺虫剤で薬害を受けた作物と受けなかつた作物を分類し、第5表に示して見た。

第5表 DDT, BHC及びクロールデンで薬害を受けた作物と受けなかつた作物

作物名	DDT	BHC	クロールデン
トウモロコシ	×	×	△
オオムギ	×	×	
コムギ	×	×	
ライムギ	×	×	×
エンバク	○	○	△
ダイズ	×	○	×
ナンキンマメ	×	○	
インゲンマメ	○	○	○
Snap bean	○	×	
タバコ	×	○	×
綿	×	○	×
トマ	○	○	○
カンラン	×	×	×
タマネギ	○	○	
ホウレンソウ	○	○	
ジャガイモ	×	○	
キウイ	○	○	○
カボチャ	○	○	○
その他のウリ類	○	○	
イチゴ	○	×	
テンサイ	○	○	×
エンドウ	○	○	×

○……薬害を受けた種。

×…… “ 受けなかつた種。

△……両方の報告があつた種。

C) 有機燐殺虫剤

この系統の殺虫剤は化学的に不安定で、土壤に施用後は速かに分解するので、土壤中における残留の問題は余り重視する必要がないと思われる。しかし有機燐剤のあるものは時に土壤施用によつて害虫の防除に使用されるので、施用時の作物に対する毒性を調べる必要がある。しかし今迄の所パラチオンについて2, 3の報告がある

のみで、他の殺虫剤については全く実験が行われていない。

土壤中のパラチオンの薬害については Stitt ('49), Gould ('51) 及び Goldsworthy の報告がある。

Bush bean, テンサイ, ハナヤサイ, キウリ及びカブはエーカ当り2ポンドの施用で発芽が悪く、特に Bush bean は0.5ポンドでも発芽が阻害される(Stitt'49)。

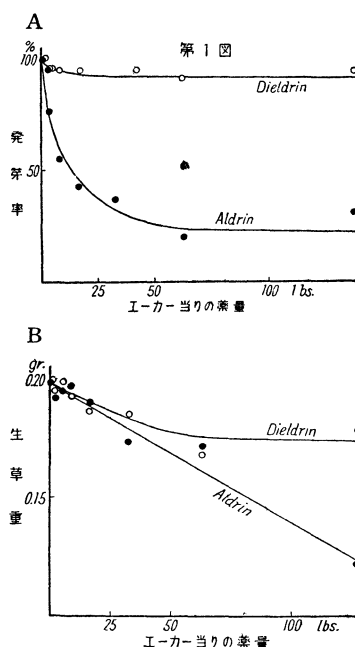
モモとリンゴ園に20, 200, 600ポンドの割合で施用すると、リンゴとモモは刺戟作用を受け、新梢は一層よく伸びる(Gould '51)。又イチゴもパラチオンの土壤施用によつて刺戟効果を受け、生育がよくなる(Goldsworthy)

2) 土壤中の殺虫剤による作物の汚染

作物に散布したり、土壤に施用した殺虫剤は野菜類や果実の表面及び組織内に毒物が残つたり、食味を害したり、悪臭を附着することがある。これらは食品衛生上大きな問題であるので、作物に散布したり、土壤に施用した後、作物上の毒物の動行は明確に把握しておく必要がある。

散布した砒素の残留毒性についてはアメリカでは果実の砒素許容量をポンド当り0.025 grain と指定した。その後この許容量は更に0.01 grain に引下げると共に、鉛の量についても保健衛生上万全の策を講じている(Porter '52)。

1945年以来DDT等の有機合成殺虫剤が果樹や蔬菜害虫の防除に応用されだしたが、各国ではこれら殺虫剤の施用後における残留量を重視し、作物の茎葉や組織内の定量法が盛んに研究されている。こゝでは新合成殺虫剤



を土壤に施用した場合、作物体に毒物が検出されるか否かについての研究の結果をのべる。

Hoskins ('49) は BHC, DDT 及びパラチオンを土壤に施用し、これが作物の組織に移行した量を DDT では発育期間、他の殺虫剤では収穫後に定量した。それによると、第 6 表に示したように、BHC とパラチオンは明らかに作物に移行し、かなりの量が検出される。又 Terrelre ('53) は第 7 表に示すごとく数種の殺虫剤をエーカ当り 10 ポンド施用し、こゝに栽培したジャガイモ塊茎中に含まれている薬量を定量したが、それによると BHC, アルドリッソ、デイルドリッソ、クロールデンはその年に生育した塊茎中に相当量が移行検出され、翌年生育した塊茎にも検出された。しかし DDT, EPN 及びパラチオンは多少検出されたが前者に比較すれば極めて少い。

Allen ('51) は r-BHC をエーカ当り 10 ポンドの割合で施用してタバコを移植すると、葉の塩素含有量が増加し、葉の品質は悪くなるといつている。DDT も BHC 程でないが塩素含量が増加する。この場合 DDT はタバコの甘味を増し、BHC は悪臭を附ける。

土壤に BHC を施用すると、作物の風味を害し、臭を附けることは他の作物についても多くの報告がある。Greenwood ('47) はジャガイモの害虫防除に BHC を土壤に施用すると、イモの風味を害し、臭を附けると報

第 6 表 土壤中に施用した殺虫剤の組織内移行と残留量 [Hoskins ('49)]

薬剤名及び 施用方法	作物名	エーカ 当り薬 量(%)	処理からの 期間 収穫期分析時	含有量 p.p. m*
BHC 25% 水和剤 土壤灌注	ニンジン	1 2	3月 3	9月 9
	トウモロコシ	2	3	9
		2	3	9
	ジャガイモ	1 2	3 3	9 9
	サトウダイコン	1 2	3 3	9 9
	トマ	2	3	9
DDT 50% 乳剤 土壤灌注	ニンジン, ダイコン, ダイズ, トマト, ジャガイモ, マクワウリ	20 40	発育期	
				0 0
パラチオン 25% 乳剤 土壤灌注	ジャガイモ	0.45 0.75	— —	4 4
	トマ	0.75	—	4

*.....BHC はアカイエカ幼虫で生物検定

告している。O'kane ('47) は粗 BHC を施用した土壤でトマトを栽培すると果実に好ましくない臭が附くが、その程度は土壤の型又は性質でかなり異ると報じている。Rodriguez ('50) は粗 BHC を土壤に施用すると、トマトに臭が附くが、リンデンを施用するとこの臭は附かないといっている。桜井 ('52) はジャガイモの害虫防除に BHC を土壤に施用すると、イモは臭を附けるが、この場合トマトと同様に土壤の型で異なり、植土系の土壤では臭が附くが、泥炭地では臭が附かないといっている。Morrison ('48) もエーカ当り r-BHC として 27.5 ポンドを土壤に施用すると多くの蔬菜類に悪臭を附ける

第 7 表 土壤施用殺虫剤のジャガイモ塊茎中への移行と残留量 [Terrelre ('53)]

薬 剤 名	移 行 薬 量 (p.p.m)	
	1 9 5 0	1 9 5 1
アルドリッソ	0.05	<0.02
デイルドリッソ	0.03	0.02
クロールデン	0.08	<0.06
B H C	0.15	0.06
トクサフエン	<0.04	<0.04
D D T	<0.02	<0.02
E P N	0.01	<0.005
パラチオン	0.005	<0.005

- 1) 1949年に深さ 6 インチの土壤にエーカ当り 10 ポンド施用
- 2) アカイエカ幼虫による生物検定

と報じている。Pepper ('47) はエーカ当り r-BHC として 2~10 ポンド土壤に施用したが、そこから収穫されたものには多くの人々は悪臭を感じなかつたといっている。以上の例はすべてが粗 BHC を施用した場合で、高 r-BHC 製品では悪臭は附着しない。果樹や蔬菜類にはリンデンが多く用いられるようになりつつあるのでこの問題はやがて解消するであろう。

3) 土壤微生物に及ぶ影響

土壤中の殺虫剤は上述したように作物に対して害を及ぼすばかりでなく、土壤中の微生物に対しても影響を及ぼすことが知られている。

DDT は 5~200 p.p.m では多くのバクテリアに刺激効果があるが、硝化バクテリアは発育が抑制されるといつている (Smith '47)。DDT を砂質及び腐植質土壤に施用すると、両土壤とも菌類の発生は少くなる傾向がある (Bollen '54)。これに反し Wilson ('46, '48) は、DDT はバクテリア及びカビ類の発生に有意な影響を及ぼさないといっている。

BHCにはカビ類に対し明らかに殺菌力が見られ、一般に菌類の発育を抑制する (Jones '50)。ユーカ当り29ポンドの割合で施用した事例では砂質及び腐植質土壌のカビ類の発生は明らかに減少している (Bollen '54)。

BHCの各異性体の微生物に及ぶ影響を調べた Bollen ('54) の結果によると、 r -異性体はバクテリアの発生を増加せしめると共に、蛋白のアミノ化及び硫酸アミノアの硝化を助成する。又土壌中のカビ類が発生する時にデキストローゼを加えると、 r と δ -異性体を施用した土壌ではその発生が増大するに反し、 α と β -異性体を施用した土壌では明らかに減少する。

Wilson ('46, '48) はBHCはバクテリアとカビ類の発生に影響を及ぼさないといっている。

トクサフオンはバクテリア類に刺戟効果があり、カビ類は明らかにこの殺虫剤を炭素源として利用できる (Smith '47)。ある調査ではトクサフオンは泥炭土壌におけるカビ類特にアオカビの発生を増加したと報告している (Bollen '54)。

Bollen ('54) はクロールデン、パラチオン、EPN、アルドリノ、デイルドリン及びD-Dの土壌微生物に及ぶ影響を調べているが、それによるとクロールデンはカビ類やバクテリア類に影響を及ぼさない。パラチオンとEPNもほとんど影響を及ぼさない。またアルドリノはカビ類の発生を抑制するが、デイルドリンはかえって増加する。D-Dはカビ類とバクテリア類の発生に著しい影響を及ぼし、D-Dの処理時にアンモニアを加えるとカビ類は増加し、バクテリア類は減少を防止することが出来る。

土壌中の微生物の増殖が抑制されたり、殺滅されると、土壌の生産力が減退することは明らかである。しかしBHCやDDTの土壌施用によつて土壌中のカビ類やバクテリア類が減少したため、地力が減衰するか否かは上記の資料からは判定出来ない。したがつてこのような研究は今後一層進展せしめる必要がある。

4) 土壌型又は土壌の性質による薬害の相違

土壌中における殺虫剤の作物に及ぼす害作用が土壌の性状で異なることは容易に想像され、断片的ではあるが、2, 3の報告が出されている。

Appleman ('64) はDDTの薬害が粘土質より砂質土壌において現れやすいことを明らかにした。Foster ('51) は沈泥を多く含み、有機質の少ない New Joresy mark soil (泥土) は鉍質土壌よりもDDTの薬害が大きいと云っている。しかしある調査ではDDTによるカボチャ及びダイズの薬害は鉍質土壌では他の土壌より起りやすいともいわれる (Bosweel '52)。Thurston ('53) は7

種の異つた土壌にDDTをユーカ当り200ポンド施用し、ライムギとダイズの薬害の差異を調べたが、その結果によると、ライムギでは泥炭土、Frenau silt loam (微砂質土壌)、Sassofras sandy loam (砂壤土) の順に薬害が現われ難く、Lokewood Sand (砂土)、Nixon sandy loam (砂壤土)、Neokanic silt loam (微砂質土壌) は比較的薬害が現れやすい。一方ダイズでは泥炭土、Frenau silt loam、Lakewood sand、Nixon sandy loam 等は薬害が現れにくく、Neokanic silt loam やNatom loam は現れやすい。

以上のようにDDTについては、薬害の発生と土壌の関係についての結果が得られているが満足すべきものではない。他の殺虫剤についてはこの種調査は全く行っていない。

5) 残 留 性

砒素剤は土壌中に長期間残留して栽培作物に害を与えることは先にも述べた。

Neiswander ('51) は1935年に1000立方フィートへ5, 10, 20・30ポンドの砒酸鉛を深さ6インチの土壌に施用し、その消失状態を調べ第8表に示すような結果を得た。20及び30ポンド施用では1950年でもコガネムシ幼虫の発生数を著しく減じたといっている。

第8表 土壌施用した砒素の残留性
[Neiswander (1951)]

1935年の施用薬量	発見された砒素量(ポンド)			
	1938	1940	1943	1947
0(ポンド)	2.9	0.8	1.4	0.6
5	10.8*	6.0	2.4	2.4
10	11.8	8.7	6.5	3.9
20	19.2	18.0	10.2	5.9
30	48.4*	28.7	19.1	9.1

* 5, 30ポンド施用区の1938年発見薬量が施用量より多いのは施用を誤つたか、標本抽出に手落があつたか不明

DDTやBHC等の有機合成殺虫剤が土壌中にどれだけ長く留るかは興味ある問題であるが、使用年数が短いので未だ決定的な推論を下すだけの資料は得られていない。しかし2, 3の資料はある。殊にDDTは分解が遅く、土壌中に相当長期間残留するようで、Smith ('48) は施用1ヶ年後に土壌中の塩素含有量を調べ、相当量の残留を認めている。施用18ヶ月後でも *Oniscus asellus* の殺虫率は著しく高い。Terriere ('53) はDDTと他

の数種の殺虫剤をエーカ当り10ポンドの割合で6インチの土壌中に施用し、施用1年及び2年後の残留量を測定して第9表のような結果を得た。

第9表 1949年春土壌に施用した各種殺虫剤の
残留量 [Terriere (1953)]

殺 虫 剤 名	1950 (P.P.M)		1951 (P.P.M)	
	化学分析	生物検定	化学分析	生物検定
ア ル ド リ ン	3.8	5.0	3.2	3.0
デ イ ル ド リ ン	6.7	5.4	5.5	4.8
ク ロ ー ル デ ン	2.3	5.5	2.8	2.4
B H C	1.8	1.0	2.0	0.4
ト ク サ フ ィ ン	3.2	2.0	5.8	2.1
D D T	3.1	3.4	2.6	2.1
E P N	—	0.2	—	<0.005
バ ラ チ オ ン	—	<0.005	—	<0.005

今深さ6インチの土壌の重量がエーカ当り2,000,000ポンドと仮定すると、施用時の濃度は5 P.P.M となるが、この化学分析によるDDTの1ヶ年後の濃度は3.1 P.P.M、2ヶ年後の濃度は2.6 P.P.M と測定されているから、DDTは施用2ヶ年後においても約5割が残留していたことになる。なおこの表によると、他の有機塩素剤も相当高率で土壌中に残留することになる。

Morrison ('52) は1949年にエーカ当り10ポンドのDDTを深さ6インチの土壌に施用し、1949, '50, '51年のノミハムシとハリガネムシの防除効果を調べたが、両害虫の防除効果の低下状況から推して処理2—3ヶ年後

第10表 DDTとBHCの土壌施用後の各時期
におけるコガネムシ幼虫の殺虫率
[Sakimura (1948)]

エーカ当りの 施用薬量 (ポンド)	施 用 後 の 期 間 (月)					
	直 後	5	8	19	23	26
D D T	(%)					
25	91.0	83.7	86.1	—	45.8	40.0
50	100.0	95.1	95.6	—	59.5	50.0
100	100.0	—	97.9	—	—	75.3
γ-B H C						
1.5	36.8			—		
3.0	69.5			—		
4.5	98.0			71.5		
7.5	100.0			92.0		
12.0	100.0			99.0		
15.0	100.0			100.0		

でも残留量は相当の率に達すると思われる。Sakimura ('48) は土壌中におけるDDTとBHCの残留期間をコガネムシの幼虫の死虫率によつて調べているが、その結果は第10表のようで、DDTではエーカ当り50ポンドの施用量で26ヶ月後における死虫率は50%を示し、早急には分解しないことを証明している。またBHCは後期の検定を欠ぐがDDTと同程度に長期間残留していることは明らかである。

Ginsburg ('54) はDDTの土壌累積について興味ある調査を行つている。1947年以後毎年DDT液剤を散布したリンゴ園、各形態のDDTを散布又は散粉したトウモロコシ畑及び1946年以後毎年各形態のDDTを散布又は散粉したジャガイモ畑の土壌を1953年に数地点より採集し、これらの土壌中に含まれているDDTの量を測定し、第11表のような結果を得た。この結果を第3表と比較すると、本来トウモロコシとジャガイモはDDTに強い種類なのでこの程度の薬量では薬害を蒙るおそれはない。

第11表 3種作物の栽培土壌中に含まれている
DDT量
[Ginsburg (1954)]

土 壌 採 集 地	エーカ当りDDT (ポンド)		
	最 高	最 低	平 均
ジャガイモ畑	15	4	7
トウモロコシ畑	19	6	11
リンゴ園			
樹 下	113	35	53
樹 間	61	26	55

いが、ライムギ、カラスムギやキウリ、カボチャ等は薬害を受けることは確である。このような畑では次の作物を注意して選択する必要がある。

リンゴ園は累積薬量が著しく多く、このような園には他の普通作物の栽培は不可能であろうし、被覆作物も大きな薬害を受けることは確実である。

バラチオン等の有機リン殺虫剤は土壌中では分解が早く、施用1—2年後には完全に消失すると思われる(Morrison '52), (Terriere '53)。

6) 結 語

土壌中における殺虫剤の害作用と残留の大略を述べたが、作物が薬害を受ける薬量は害虫防除に使用する薬量より一般にはるかに大きいことは明らかであろう。例えばBHCは普通作物に撒布する場合には反当りγ-BHCとして年間200—500 grを投薬するが、この薬量は第

3表に示した所の薬量を反当りに換算した1100～3400 grの約19～6%又は49～15%となり、これを逆に考えた場合には5.5～17.0倍又は2.2～7.0倍となる。従つてもし散布薬剤の全部が土壌中に蓄積し全く分解を起さないとしても薬害を起すには早くて2年、遅い場合は17年後となる。しかし実際には相当量の分解が起るので早急に薬害を受けるおそれはないと思う。たゞ農業経営が集約的な地方では1年間の投薬量が増大する可能性があり、蓄積も多くなるだろうから注意を要する。

なをこゝに要約した結果の大多数は畑地におけるものであるが、我が国では水田地帯が広いから、水田状態下での殺虫剤の動態を詳細に調べる必要がある。しかし残念ながら有機合成殺虫剤についてはかかる調査は全く行

われていない。

散布又は土壌に施用した薬剤が土壌中に蓄積して作物に害作用を及ぼす危険を生じた場合、その圃場の残留毒物を何如にして取除くか、といった問題は今の所研究されていない。もしこのような土壌の除毒が容易に行われるとすれば土壌害虫の防除に際し必要時に所要量の殺虫剤を施用しても残留毒物による後作用の心配は解消される筈である。

要するにこのような諸点の解明は散布薬剤の土壌蓄積の問題ばかりでなく殺虫剤の応用面の発展に必要なことであり、今後更に各角度から十分な検討を加えるべきではないかと思う。(編集上の都合で文献を省略致しました。著者及び読者におわび致します)。

研 究 紹 介

加 藤 静 夫・向 秀 夫

蔬菜の害虫研究

○桂 琦一 (1954): 青果市場における主要病害とその対策 植物防疫8(9): 391～395 本誌参照 (白浜賢一)
○桂 琦一・土倉亮一 (1954): 有用植物の疫病に関する研究(第7報) *Phytophthora capsici* LEONIAN 菌による西瓜褐色腐敗病について 西京大学術報告, 農学, 6: 38～48

1952年以降京都, 奈良, 高知に発生している *Phytophthora* 属菌による西瓜褐色腐敗病の病徴, 病原菌の形態並びに生理学的性質を述べ, 本菌は *Phytophthora capsici* LEONIAN 菌に該当するとしている。本病は無傷で西瓜に強い病原性を有し, 果実, 蔓, 葉を侵す。同様無傷で胡瓜, 南瓜, 蕃椒, 茄子の果実に強い病原性を示したが, トマトおよび無花果の果実には無傷の場合だけ病原性を示した。菌糸および游走子の噴霧接種で, 蕃椒幼植物は枯死するに到る。(白浜賢一)

○東京都農試 (1954): 胡瓜バイラスによるトマトモザイク病に関する試験 昭和27年度業務報告: 63～64

東京都下に発生するトマトモザイク病の病原としては, タバコモザイク病バイラスより, キュウリモザイク病バイラスの方が多い。病徴別に検定して見ても, 病原バイラスは区別できなかった。トマトに飛来する有翅蚜虫はモモアカ, ワタ, キビクビレ等のアブラムシで, 5月下旬から6月中旬が多く, トマトモザイク病は6月中

旬から発生が多くなる。東農2号, パーソインブルード, ジュンピンク, 福吉は発病が少ないが, 整枝, 摘芽を行つたのと, 放任区との間の発病率の差は僅かであった。) 白浜賢一)

○東京都試 (1954): 大根モザイク病に関する試験 昭和27年度業務報告: 61～62

1区2坪の小面積の試験区で, BHC1%粉剤, ホリドール1.5%粉剤とペストックス250倍液を散布したものは, 無散布に比し, 有翅蚜虫の飛来数が僅かに少なかったが, 発病率, 収量には明らかな差がなかった。無窒素, 無加里, 無磷酸, 窒素倍量, 標準肥料等と比較栽培した場合に, 各区間に大根に対する有翅蚜虫の飛来数の間にも, また大根モザイク病の発病率の間にも, 明瞭な差異が認められなかった。(白浜賢一)

○東京都農試 (1954): 白菜モザイク病に関する試験 昭和27年度業務報告: 62～63

千歳白菜は他の品種に比べて, モザイク病, 露菌病, 軟腐病の発生が少ない, 8月11日に練床に播種し, 寒紗でおおい, 育苗期間中有翅蚜虫の飛来を防いで, 9月5日定植したものと, 8月15日直播したものとを比較した所では, 移植してもモザイク病の発病率は減少しなかったが, 軟腐病の発生は減少した, 白菜単作と混作とを比較すると, 白菜を陸稲, ミツバの間に間作するとモザイク病の初期発病は軽減される。(白浜賢一)

○東京都農試 (1954): 胡瓜炭疽病防除に関する試験 昭和27年度業務報告: 64～65

余播胡瓜に8月16日から9月22日まで、7日おきに散布を行つた結果では、ダイセーンの水1斗4、6、10匁散布区はいずれも炭疽病の発病率少なく、生育も良好であつた。室内で炭疽病菌分生胞子の発芽率で各種薬剤の殺菌効果を比較した所ではホッコー C.P., ウスブルン、ボルドー、ダイセー、三共ボルドーが殺菌効果があつた。夏作の場合、ダイセー液の散布間隔は7日毎が最も良く、10、14日毎でも相当有効であつた。施肥と発病の関係は、窒素肥料が多い時に発病も多い傾向がある。連作区は発病多く、生育不良で、収量も少なかつた。(白浜賢一)

蔬菜の害虫研究

○伊藤佳信・永沢 実・野口照夫 (1954): **ウリバエに対する各種薬剤の防除効果** 関東東山病害虫研究会年報 第1集: 30~32

成虫の食害防止に関する試験では11種の薬剤が用いられた。試験方法は鉢植のマクワウリに薬剤を散布した後これを飼育箱に収容し、それに成虫を放ち死虫率および食・害率を調査した。これによると、王銅砒酸石灰粉、粉末デリス剤、ホリドール粉剤1.5%, リンデンBHC粉剤1%ホリドール乳剤1000および2000倍液、リンデンBHC 250 倍液は死虫率および食害率ともに優れた防除効果を示した(概して粉剤の方がよい)。次に幼虫の食入防止試験は、野外で5月下旬~6月下旬にかけて根部に粉剤を混入、或は液剤を灌注し、後に根部の食害程度を調査する方法がとられた。その結果では、BHC粉剤1~3% (坪当り10匁) をすき込むか、或はBHC水和剤250 倍液を1~2回灌注(株当り2.5合)するのが効果的であつた。幼虫に対しては、バラチオン剤はBHC剤より劣るようである。(野村健一)

○伊藤佳信・永沢 実・本橋精一 (1955): **メクラカメムシ類による瓜類の被害と防除** 農業技術, 10 (3): 1~4

著者等は東京地方で近年加害が著しくなつたウスミドリメクラガメ(長谷川仮称) *Lygus spinolae* Meyer-dür, コミドリメクラガメ(アオメクラガメ) *Lygus lucorum* Meyer-dür, フタモンメクラガメ *Adelphocoris* sp. について、形態・経過習性・防除に関する知見を述べている。前2種は形態酷似し、いずれも成虫は体長5.5~6 mm, 体は一様に黄緑色を呈する。前翅楔状部はコミドリメクラガメでは一様に淡緑色であるが、ウスミドリメクラガメでは原則的に黒ないし黒褐色を呈する点で区別される。これらのミドリメクラガメに加害される

と、葉は異常に萎縮し裂葉する。特にキュウリに被害が著しいが、更にナス・ブドウ・茶も被害を受けることがある。キュウリに被害の多い期間は5月上旬の定植後および6月下旬~7月下旬の幼虫出現期である。成虫とともに主としてキュウリの生長点および展開後1~2日を経た若葉に口吻を刺して養分を吸収するが、また時には茎・花梗・幼果を害することもある。フタモンメクラガメの1種は、体長8 mm内外、体は黒色に暗黄色の斑点を有するのが多いが、個体により変化が多い。本種による被害はスイカに多いが、キュウリにも認められる。本種も生長点や若葉を犯すもので、その加害は5月中旬より引きつづき認められる。本種は元来スイカ畑に隣接する雑草中に棲息するもので、この潜伏場所よりでてスイカを加害するものと考えられる。防除法は未だ確立されていないが、キュウリではミドリメクラガメによる被害は相模系品種に強く現われ、高井戸および馬込系には少いという。薬剤散布(硫酸ニコチン1000倍)は特に適期を逃さぬこと。フタモンメクラガメ一種に対しては、栽培圃内外の雑草の除去をはかり、また薬剤散布(バラチオン、リンデン製剤、マラソンが有望)は潜伏虫を殺す意味で栽培圃周辺の麦畑等に対しても行うことが望ましい。

(野村健一)

○小林 尚 (1955): **イチゴカミナリハムシの形態、生態および防除法** 農業及園芸, 30 (4): 599~600

本論文は、四国・中国・九州でオランダイチゴの葉を食害する本種 (*Haltica fragariae* Nakane) について、形態・加害状況・生活史・生殖活動および蕃殖能力・越冬・防除法を述べたものである。本種は藍色ないし黒藍色の小甲虫(体長約4 mm)で、その害としては成虫による葉の食害、および成虫による花卉や花托の食害が挙げられる。四国地方では普通年3世代をくり返し、越冬成虫は4月上旬頃より摂食活動を開始する。越冬はオランダイチゴの枯葉、木片或は瓦礫等の裏面にて行う。防除法には次のようなものがある。(1) オランダイチゴを従来の圃場から離れた場所に移植する。移植時期は卵および幼虫が見られなくなつた秋期がよい。(2) 天敵ルリクチブトカメムシの放飼もよい。春季に畑1畝当り産卵前の成虫2~4番、1反当り10番ぐらい放飼すれば、2~3世代の後即ち初冬期までには、実害のない程度に防除できる。(3) 硫酸ニコチン0.05%液、DDT 0.05%液および5%粉剤、BHC 0.05%液および1%粉剤、EPN-300 0.05%液、TEPP剤0.04%液、バラチオン剤0.02%液および1.5%粉剤等の散布もよい。4月上中旬の散布が最も効果的である(摘果前はさけること)。(野村健一)

○西出 隆 (1955): タマネギバエの幼虫および成虫の温度反応について 新昆虫, 8 (2): 33

本研究は、ネギ類の害虫として著名なタマネギバエの成幼虫について、温度の上昇に伴う行動の変化を追跡したものである。それによれば、活動可能な温度は成虫では $8.4 \sim 33.5^{\circ}\text{C}$ 、幼虫では $13.2 \sim 37.5^{\circ}\text{C}$ であった。これを、加藤 (1953) の行つたイネハモグリバエの場合に比較して見ると、成幼虫ともにタマネギバエの方が $1 \sim 2^{\circ}\text{C}$ 高いことになる。(野村健一)

果樹の病害研究

○北島 博 (1952): 桃の炭疽病の伝染経路に関する研究 (第3報) —病理解剖学的観察— 日植病報 16 (3, 4), 109~112

Elberta, Tuscan 及び岡山早生、白桃を用い、病原菌の侵入およびその後の菌の行動を追跡観察した。前報の如く毛茸は幼果の他の如何なる部分よりも菌の侵入に対して抵抗力が弱く、品種による抵抗性の差は全く認められなかった。而して、抵抗性品種においてはその後果実への侵入は認められない。毛茸より果皮細胞内に侵入した菌糸は幼果組織内では褐変壊死細胞よりも常に先行する。一旦幼果に侵入した菌糸は全果が侵されるに先立ち果梗部に達する。著者はこのことは果梗部組織の生活機能を速かに失わせ、病層の形成を阻止して病原菌の越冬部位である結果枝内への菌糸の侵入を容易ならしめるものであると述べている。果梗部内の果実に近い部分には殆んど柔細胞内に菌糸が分布しているが、結果枝附近では維管束外側の僅かの柔細胞内に限られ、更に枝内ではその伸長は極めて緩慢となり、そのために年内に枝が枯死することはない。即ち枝組織の生活が営まれている間は組織内の病原菌は他菌の侵害より免れて生活力を保っているが、春先に至り病枝が枯死して病原菌の発育が旺盛になると共に、他の腐生菌の侵入を受け、7月に至ると全くこれら腐生菌のみとなり炭疽病菌は衰滅する。(山田峻一)

○北島 博 (1952): 桃の炭疽病に関する研究 東海近畿農試研究報告園芸部第1号, 72~104

本報は病原菌の生理的性質、伝染、病態生理、病理解剖、品種抵抗性など種々な点より行つた詳細な実験結果を取り纏めたものである。培養基土における病原菌の発育適温は 25°C 、最高 32°C 、最低 9°C 附近、胞子の発育適温は 26°C 、最高 34°C 、最低 9°C 附近である。胞子は 26°C では8時間で約40%、11時間では75%、15時間では85%が発芽する。胞子の死滅温度は 48°C 20分、 50°C

5°C 5分間、 26°C で湿度の高い場合は10~20日間、湿度の低い時は35日間で発芽力を失い、 5°C 、39.8%では50日後まで生活力を保つた。病原菌は次の如き酵素を有した。Tannase, Catalase, Succrase, Maltase, Emulsin, Lactase, Diastase, Inulase, Cellulase. 病枝に附着する葉は“葉捲”を起すが、これは病原菌の侵入により結果枝および新梢内に蔭酸が増加したこと起因し、また捲葉内の蔭酸も増加する。更に捲葉では光合成、呼吸作用共健全葉より旺盛となりかつクロロフィル, catalase は多く、Peroxydase は少く、Emulsin は健全葉との間に差が認められなかった。接種により品種抵抗性を検定したが、強い品種は白桃、高倉、岡山早生、大久保、罐桃1号、中程度の品種は橘早生、白鳳、離核、大和白桃、中山金桃、馬場白桃、罐桃2号、8号、10号、弱い品種は伝十郎、神玉、金露、興津、清見、山下桃、大和水蜜、早生金露、初香味、Elberta、罐桃3号、4号、5号、6号、7号、9号、11号、12号、13号、14号、15号、16号であった(山田峻一)。

○北島 博・岸 国平 (1954): 桃白錆病(白葉病)菌の生活史 東海近畿農試研究報告園芸部第2号, 113~123

先に平塚氏は桃白錆病 (*Leucoterium Pruni-Persicae* (HORI) TRANZ) の銹胞子時代はヒメウズ (*Semiaquilegia adoxoides*) を寄主とする *Aecidium Semiaquilegiae* DIETEL であることを報じたが、著者等は本菌の生活史およびこれに關与する環境について実験、観察を行つた。銹胞子は4月から5月にわたりヒメウズ上に形成されるが、その発芽適温は 20°C 附近、最低は 12°C 以下、最高は $32 \sim 34^{\circ}\text{C}$ で、室内に保存すると約2週間生存した。銹胞子は4月から5月一杯飛散して桃葉を侵すが、気孔侵入を行い約30日間潜伏して桃葉上に夏胞子堆を形成する。夏胞子の発芽適温は 24°C 附近、最低は 8°C 以下、最高は 34°C 以上である。室内に保存した夏胞子は30日までは生存したが、40日後には発芽力を失つた。桃葉に対し夏胞子による感染が繰返されるが、夏胞子は気孔侵入を行い約2週間潜伏して発病する。夏胞子を桃枝に接種したが、翌年に至つても発病しなかつた。桃葉上においては10月頃より冬胞子堆を形成する。冬胞子の発芽適温は $20 \sim 24^{\circ}\text{C}$ 、室内に保存した場合1月以降その発芽力を失つた。冬胞子から生じた小生子は10月下旬から年内一杯にわたってヒメウズに感染すると考えられるが、ヒメウズ葉に侵入した病原菌は組織内を潜行して塊茎内に達し、約70日間潜伏して2月頃から葉上に精子器を生ずる。即ち本菌は大体11月から、4月まではヒメウズに、4月から11月までは桃に寄生々活を行う。

(山田峻一)

○原田俊男・鍵渡徳次 (1951): 桃の新病害“枝折病”に関する研究 第1報 神奈川県農林部, 1~17

昭和25年神奈川県産の桃主産地横浜市綱島、川崎市宿河原地帯に原因不明の病害が発生した。病徴は初夏より夏にかけ、新梢の基部が褐変油浸状となり、樹脂を漏出して暗褐色となり病斑は枝の基部をとりかこむ。最初は樹皮を侵すが後木質部にもおよび病斑部は亀裂を生じ遂には折れて垂れ下り枯死する。発病の甚しい桃樹の新梢は殆んど枯死し、果実は早期落下して収穫皆無の惨状を呈する。病斑は主として新梢の基部に発生するが、上部の芽を中心に褐色油浸状の病斑を生ずることもある。古い病斑の表面には微小な灰黒色の粒点を多数生じ、黄白色の spore horn を噴出する。病原菌は故富樫博士により *Fusicoccum* 属に入ることが明らかとされ、“枝折病”と命名した。本病は地下水位の高い老衰園或いは管理不十分な園に発生が多く、品種では白鳳に最も多く、大久保、宿河原早生、橋早生がこれに次いだ。培養基上における菌の発育適温は 26°C 附近、最高 38°C、最低 10°C 附近、最適水素イオン温度は pH 6.2~7.0 である。菌糸の死滅温度は 50°C で 10 分間以上、52°C では 5 分間以上である。なおウスブルン 4000 倍液、6 斗式石灰等量ボルドー液 3 時間、昇汞 5000 倍液で 5 分間処理すれば菌糸は死滅した。(山田峻一)

○山本弥栄・大垣智昭・辰野幸雄 (1953): 桃穿孔性細菌病に関する試験および調査 第1報 発病に及ぼす気象条件並びに品種間の抵抗性について 神奈川県農試園芸部研究報告第1号, 57~62

穿孔性細菌病の被害状況を見ると防風設備のない園では発病が甚しいので 1950, '51 両年にわたり 3ヶ所の産地で気象条件と発病との関係ならびに品種抵抗性について調査した。供試品種は白鳳、昭玉、富士、橋早生であるが、各品種共風当りの強弱が被害程度に密接な関係を有し、白鳳種 6 園における風当りの程度と被害との間には $r=0.8331 \pm 0.0315$ (1950), $r=0.8305 \pm 0.0384$ (1951) と高い正の相関を示し、風当りと幹周との間には $r=-0.7982 \pm 0.0339$, 被害程度と幹周との間には $r=-0.6272 \pm 0.0538$ と夫々負の相関を示し、風当りの強い園では病害の発生が多く、且つ落葉により樹の発育が衰えることが推察される。更に発病には強風雨が関係し 1950 年には 4 月 20~21 日, 24~26 日, 1951 年には 4 月 19~21 日, 29 日の強風雨により一次伝染が行われたものと思われる。自然発病のものについて品種抵抗性の調査を行ったが、I・発生の殆んどないもの富士、昭玉、II・発生の少いもの宿河原早生、橋早生、岡山早生、伝

十郎、離核、馬場白桃、III・発生中庸のもの甘泉、東王母、神玉、日の出、高倉、興津、中山金桃、白桃、IV・発生甚しいもの白鳳、昭和、大久保、大和白桃、岡山 500 号、高陽白桃、玲紅で、早生種は一般に抵抗性である。また葉の着生多く、葉巾が細く、葉肉が厚く葉先が尖っている品種は概して強く、反対に葉の着生少く、葉巾広く、葉肉の薄い葉先が円味を帯びている品種は弱い傾向を認めた。更に開張性で樹勢の弱い品種に発病が多いようである。(山田峻一)

昆虫一般の研究

○平石 勝 善・小池袈裟市・広瀬又三郎 (1954): 那須地方における赤クローバーを訪れる蜂の種類並びに赤クローバーの結実率について 関東東山農試報告 5, 65~69

著者等が行った観察によると、那須地方の赤クローバーを訪れる蜂の種類は 9 属 14 種におよび、蜂の訪問の時期、期間、頻度等は種類、性別等によつても異なるが概して季節によつて支配され、2 次的には天候状態、花の多少等により影響を受けた。一方赤クローバーの結実率は 1 番花の初中期に高く約 80% を示したが、後漸減して 7 月上旬には 40~20% となつた。2 番花では初期に低く後期に高くなる傾向を示したが、概して結実率は 1 番花の方が 2 番花よりも高かつた。

そして赤クローバーの結実率と蜂の飛来数との関係については、5~6 月、7 月中旬以降等結実率の高い時には蜂の飛来数も多く、かなり高い相関を示した。以上有効蜂の出現状況と、結実率の調査結果からみて当地方においても赤クローバー採種の可能性は考えられ、その場合 2 番花によるよりは 1 番花による方が有利のように思われた。ただし実用的採種にあつては、収穫時期と天候状態との関係、調製用機具等についても検討が必要であろう。(大塚幹雄)

○八木誠政 (1954): 電子廻折より見た中腸膜のキチンについて 応用昆虫 10 (2) 126~127

ヤママイおよびサクサンの 5 齢幼虫の中腸膜を電子顕微鏡写真を取り、微細構造を研究した。中腸膜は形態的には無構造であるか、アルミニウム蒸着を行つた面には微小な凹面が存在している。しかしこれは孔ではないらしい。中腸膜は蛋白分子を通過させるといわれているが、その過程は判然としない。中腸膜の電子廻折像を写真にとると、キチンの廻折像とほとんど同じ 3 箇のリングが見られるが、キチンとは内部のリングが若干異つていた。昆虫のキチンはその間隙の蛋白の分子が入つて、

その分子間隙は種により異なる。キチンの含有量と、殺虫剤に対する抵抗性の問題は非常に重要な問題である。
(石井象二郎)

○山崎輝男・石井敏夫 (1954): 殺虫剤の作用機構とその研究方法 応用昆虫 10 (2) 128~133

殺虫剤の作用機構を解明することは、新農業の創製、既存農業の改良、実際施用の面から重要な問題である。しかるにその機構は多くの因子が錯綜し、極めて複雑であるため2、3の殺虫剤を除いてほとんどわかつていない現状である。著者等は殺虫剤を施用してから作用点に達する迄に關する諸因子と、殺虫剤の薬理作用を表示し、複雑な關係を解説した。そして作用機構の究明には、昆虫学者、化学者、生化学者、物理学者等があらゆる角度から総合的に研究されなければならないことを強調した。(石井象二郎)

○黒沢三樹男 (1954): 湯浅啓温博士とアザミウマ 応用昆虫 10 (2) 134~136

湯浅啓温博士が採集された11種のスリップスを掲げ、その内1種は新属新種で、これを *Pseudosymphothrips yuasai* sp. nov. として発表した。(石井象二郎)

○吉井良三 (1954): 本邦で栽培植物に加害する跳虫 応用昆虫 10 (2) 137~141

本邦で栽培植物を加害するトビムシ類はその分類・形態等が判然としないものが多い。これらのトビムシには秋から初冬に小麦等を加害する類と、夏に蔬菜類を加害する類とに分けることができる。現在迄に7種が知られている。この内1種は新種としてユアサムラサキトビムシ *Ceratoophysella Yuasai* sp. n. と命名記載した。本報告で取扱われたトビムシはユアサムラサキトビムシ、ミツメトビムシ、ヤギシロトビムシ、フォルソムシロトビムシ、ワタナベシロトビムシ、マツモトシロトビムシ、キボシマルトビムシの7種であるが、学名その他改変を要する種がある。(石井象二郎)

新らしい登録農薬 (I)

○対抗菌剤 トリコデルマ粉剤 三 共

トリコデルマ・リグノラムは白絹病の発生を抑圧する対抗菌である。従て白絹病に対する一種の天敵である。専売公社岡山煙草試験場において数年間試験研究された結果、煙草白絹病に対し有効なことがわかつたので、これを製剤にしたのが本剤である。煙草、こんにやくの白絹病菌等の菌核性病菌に対し直接の殺滅作用を有する微生物製剤であり、本剤1瓦中に約2億以上のトリコデルマ、リグノラム No. 1 と称する菌の胞子を含んでいる。この外に培養物としての米糠、藁等を含有している。一般の合成農薬とは異なり、このようなものであるから、薬害の心配は全くなく、散粉すればトリコデルマ菌が発芽し増殖して白絹病菌を殺滅する。

帯緑黄褐色微粉末で2匁袋詰が製品として市販されている。

使用法は反当約2匁の本剤と約5倍量の乾燥土をよく混合して作物の根元に散布すればよい。この際よく胞子が均一になるようにまぜて使用の方がよい。本剤を使用する際他の薬剤と混用する事はできないから充分注意する必要がある。

○有機水銀乳剤 ルベロン乳剤 北興化学工業

種子消毒剤としての水銀剤は相当古より使用され、最近水銀粉剤が殺菌剤の花形として登場し水銀剤

は重要殺菌剤の一つとしてその王座を誇っている。そこでこれら水銀剤についての研究も着々行なわれ改良されつつあるが、その過程より生れ出たのが水銀乳剤ルベロン乳剤である。これはエチル磷酸水銀をアルコール類に溶かしたもので、水銀として1.25%を含有している。専売公社岡山煙草試験場において煙草黒色根腐病に対し2000倍液を1株当り300cc灌注したところ、70%の治病効果を上げている。この外菜種菌核、蔬菜青枯病、立枯病、腐敗病、稻紋枯病等にも効果が期待できるようである。

使用法は薬液を散布または灌注する。本剤は比較的薬害が出る恐れがあるから注意して散布する必要がある。

○有機水銀乳剤、ミクロゲン乳剤 鹿児島化学工業
ルベロン乳剤に次いで最近ミクロゲン乳剤が出現した。これはセレン酸石灰、リオゲンダスト等の有効成分である醋酸フェニール水銀を溶剤で溶かした乳剤で醋酸フェニール水銀5%、水銀として3%を含有している。鹿児島県農業試験場の成績によると稻熱病に対して本剤1,000倍液を3回散布した結果、その効果はよく現われている。本剤を水で1,000倍~1,500倍に稀釈して散布すれば、稻熱病、白葉枯病等を防除する事ができる。本剤はその他の殺虫剤としての乳剤類と混用できる、又100瓦瓶一本で約5反歩に使用できる等の粉剤とは異なつた特徴を有している。

農林省農業検査所 竹内輝久

輸入植物検査の受け方



植物防疫課

永井久雄

輸入される植物に附着して諸外国から有害動植物が侵入することを防止するため、植物防疫法は、植物の輸入について種々の制限を規定している。従つて植物を輸入しようとする場合には、この植物防疫法の規定によつて輸入しなければならない。この制限は大別すると輸入禁止品と輸入検査品と二つにわけられる。

輸入禁止品とは、たとえ消毒を行つて来ようが、または極く少量であろうが輸入することのできないものである。その種類は植物防疫法第7条および植物防疫法施行規則第9条別表に定められているが、それぞれの国によつてちがつているので、植物を輸入する場合には、まず第一に輸入禁止品であるか否かを確めなければならない。ただ、このような輸入禁止品も試験研究の用に供する場合に限り農林大臣の許可を得て輸入することができる道が開かれている。この場合には農林大臣より輸入の方法、輸入後の管理方法その他について種々の条件が附せられるので以下この許可を得て輸入禁止品を輸入する場合の手続およびこの輸入に際して附せられる条件等について説明を加えてみよう。

◎農林大臣の許可を得て輸入禁止品を輸入する場合の手続の方法

1. 禁止品輸入許可申請書（植物防疫法施行規則第2号様式）2部を最寄りの植物防疫所経由農林大臣あて提出する。
2. 提出された本申請書に基いて許可されるか否かが審議され許可される場合には許可する旨の大臣指令と許可証票2通が申請者あて交付される。
3. 交付された許可証票2通は発送人あて送付し、一部を送付をうける当該品の包装内に、また他の一部を包装表面に添付し、農林大臣により指定された植物防疫所あてに当該品を発送するよう依頼する。
4. 当該品が指定された植物防疫所へ到着すると、植物防疫所より、その旨荷受人あて連絡があるから、当該品を受領の上、大臣指令に定められた条件に基いて利用する。

◎農林大臣の指令によつて附せられる条件の内容

輸入される禁止品の種類、利用方法によつて若干の差はあるが、大体次のような条件が附せられる。なお、この条件は、すべて輸入者から提出される許可申請書の記載にもとづいて行われるから申請書はできる限り詳細に記載しなければならない。

1. 本指令書に指定された植物防疫所気付で輸入すること。
2. 船積貨物、航空貨物、航空郵便等のうちの指定された方法で輸入すること。
3. 輸送中に当該品が外部に散逸することのないよう厳重に包装すること。
4. 輸入の際に用いた容器包装は、指定された時期に焼却または高圧殺菌すること。
5. 輸入した禁止品は、指定された場所で管理または隔離栽培すること。栽植する場合には、普通硝子室内でポット栽培することが条件とされる。
6. 利用の期間、その他管理の方法についての制限。
7. 輸入した禁止品の管理または隔離栽培の責任者の指定。輸入許可申請者よりも、輸入された禁止品を実際に使用する際の責任者が本管理責任者として指定される。
8. 当該禁止品を他に移動し、または譲渡することを禁止すること。但し、栽植用のものは、一定期間の隔離栽培実施後、他に譲渡することが許可される。
9. 隔離栽培した植物に有害動物または有害植物が発生した場合には薬剤散布を行い、且つ植物防疫所に連絡すること。

10. 禁止品の利用後または一定時期に農林大臣または植物防疫所長あて管理経過報告を提出すること。

11. 附せられた上記各条件に違反した場合には許可が取り消され、且つその他必要な措置を命ぜられること。

以上、輸入禁止品について概略説明したが、これに概当しない植物は全て輸入検査品となるわけである。

輸入検査品とは簡単にいうならば、輸入の際に病菌害虫が附着しているか否かについて検査を受け、これに合格した場合に輸入を許可されるというものであるが、この輸入検査の他、輸出国の検査証明書の添付を必要とする場合、或は隔離栽培を行わねばならない等の制限が附せられる場合もあるので、まず輸入検査品を輸入するときの手続の概略について説明し、以下順次にその詳細について記してみよう。

◎輸入検査品を輸入する場合の手続

1. 検疫機関を有する国々から輸入検査品を輸入する場合には、当該国政府機関の発行する検疫証明書の添付

を受ける。即ち貨物として輸入する場合には他の通関書類に本証明書を添付し、また郵便物として輸入する場合には証明書を梱包内に同封する。なお、携帯品の場合には、本文を自ら所持し、写を梱包内に封入しておくことが望ましい。

2. 郵便物以外の方法で輸入する場合には、植物の輸入港として指定されている港へ輸入する。

3. 荷口が到着したならば植物防疫官の輸入検査を受ける。貨物として輸入した場合には、各港に通関業者がいるから、これに通関手続を依頼すると便利である。ただ植物検査に関しては、その手続は簡単であるので自ら行つてもさして困ることはない。即ち輸入植物等検査申請書を植物防疫所あて提出し、係官から指定された期日に検査に立ち会えばよい。次に携帯品として輸入した場合には、税関の旅具検査と同時に植物防疫官も検査を行っているから、税関吏に植物検査を受けたい旨、申し出れば植物防疫官に連絡して貰える。また、本船に植物防疫官が臨船して検査を行う場合もあるから、入港前に予め船の事務長に植物を持つている旨を申し出ておくといふ。

4. 上記の検査に合格すると輸入が許可される。ただ、隔離栽培を必要とする植物は、さらに隔離栽培を行い、栽培中に植物防疫官の検査を受ける必要がある。

◎輸入検査を必要とする植物の範囲

輸入される植物は、先に述べたように輸入禁止品以外は、全て輸入検査品となるわけであるが、植物といつてもその意味する範囲が広いので、一体どの程度のものが輸入検査品となつていのかという点と植物防疫法第2条で「植物」とは「顕花植物、しだ類またはせんたい類に属する植物（その部分、種子、果実およびむしろ、こもその他これに準ずる加工品を含む。）」と規定されている。ただ、このうち加工品は、その範囲が明確でないため実際には、下記のようなものは加工品に含まれないものとして検査品から除外している。

1. 製材および防腐木材並びに木工品竹工品等の加工品。
2. 亜麻、黄麻等の粗せんい。
3. 麻袋、綿、綿布、へちま製品、紙等の繊維製品。
4. 乾ぶどう、乾あんず等の乾果。
5. 製茶およびホップの乾花。
6. 砂糖漬または塩蔵にされた植物。

◎植物防疫機関を有する国の国名

植物防疫機関を有する国から植物を輸入する場合には検疫証明書の添付を必要とすることを、先に述べたが、現在植物防疫機関を持たない国は殆んどない。今、植物

防疫機関を有する主なる国を掲げると大体次の通りである。

オーストラリア、オーストリア、ベルギー、ブラジル、ビルマ、カンボチャ、カナダ、セイロン、チリ、キューバ、デンマーク、ドミニカ、フィジー、フィンランド、フランス、ドイツ連邦共和国、インド、インドネシア、イラン、イラク、アイルランド、イタリア、レバノン、メキシコ、オランダ、ニュージーランド、ニカラグア、パキスタン、パラグアイ、フィリピン、ポーランド、ポルトガル、シンガポール、スペイン、スウェーデン、南アフリカ連邦、イギリス王国、アメリカ合衆国、ベネズエラ、ユーゴスラヴィア。

◎植物の輸入港として指定されている港

前述の輸入手続の説明において郵便物以外の方法で輸入する場合には植物輸入港として指定されている港に輸入しなければならないことを述べたが、現在、あらゆる植物を輸入できる港として、小樽、函館、東京、横浜、横須賀、清水、名古屋、四日市、敦賀、舞鶴、大阪、神戸、広島、下関、門司、福岡、佐世保、長崎、鹿児島、名瀬の諸港および羽田飛行場がまた船積貨物の穀類に限り輸入できる港として塩釜、新潟、伏木、小松島、坂出、新居浜、細島、三池の諸港が、また船積貨物の木材に限り輸入できる港として留萌、室蘭、宮古、塩釜、新潟、伏木、武豊、和歌山、尾道、境、小松島、坂出、若松、佐伯の諸港が指定されている。なお、穀類および木材の輸入港として指定されている諸港には植物防疫所が設置されていないので輸入の都度最寄りの植物防疫所から植物防疫官が出張して検査や消毒の措置を行つていふから、これらの港に穀類または木材を輸入する場合には輸入に先立ち最寄りの植物防疫所に連絡を行つておく必要がある。

◎郵便物として輸入される植物の検査

郵便物以外の方法で輸入された植物の検査は、先に述べたような手続で行われているが、郵便物の場合について説明すると大体次のような方法で検査が行われている。即ち、郵便物が船または航空機で輸入されるとまず配達地に最も近い外国郵便通関局に運ばれ、税関により開封され内容の検査が行われる。この場合に、もし植物が包入されているのが見出されると郵便局より植物防疫所へ連絡があり、植物防疫官が郵便局に赴いて検査を行う。

◎未検査の植物を包入している郵便物を受け取つた場合の手続

前述の様に郵便物中の植物の検査は、郵便局からの連絡に基いて行つていふが、郵便物の中には植物以外のも

のが色々と包入されているので税関検査の際、植物の包入が見落され未検査のまま荷受人に配達されることがある。もし、このような未検査の郵便物を受け取つた場合には、その郵便物を植物防疫所へ持参し、その旨説明し検査を受けて載きたい。なお、郵便物中の植物が検査に合格した場合には、その包装に必ず合格印が押印してあるから、これにより検査済みか否か確め得る。

◎隔離栽培を必要とする植物の種類および隔離栽培を行う場合の手続

輸入検査受検手続の説明の際に、輸入検査に合格した植物であつても、隔離栽培を必要とする植物は、さらに隔離栽培を行い栽培中に検査を受けなければならない旨を述べたが、隔離栽培を必要とする植物の種類は次の通りである。

1. ゆり、チューリップ、ヒヤシンス等の球根。
2. ばれいしよの塊茎およびきつまいもの塊根。
3. かんきつ類、りんご、なし、くり等の果樹苗木。

また、隔離栽培を行う場合の手続は次の通りである。

1. 植物防疫官から荷受人に対し荷受人側で隔離栽培ができるかどうか照会する。
2. 荷受人側で隔離栽培ができると考えた場合には隔離栽培する場所と管理責任者について回答を行う。

3. 植物防疫官は、その回答に基き検討を行い隔離栽培を荷受人に行わせることができると認めた時は、隔離栽培命令書と当該種苗を荷受人あて送付する。

4. 荷受人は送付された命令書の記載に従つて隔離栽培を実施する。

5. 隔離栽培中の一定時期に植物防疫官が当該圃場に赴いて検査を実施し、この検査に合格して始めて自由に移動ができる。

なお、荷受人側で隔離栽培ができないと考えた場合には、この旨回答すればよい。この場合並びに荷受人からの回答の検討の結果、隔離栽培を命ずることが不適当であると認めた場合には、原則として植物防疫所の隔離圃場で隔離栽培を実施することとなっている。さらに上記隔離栽培を行う場合には色々の制限があるが最も重要なことは同種類の植物から隔離された圃場または硝子室で栽培することである。このため輸入後の手続をスムーズに運ぶには、輸入前に隔離栽培場所について植物防疫所の諒解を得ておくことが望ましい。

以上輸入植物防疫に関する規則および受検方法について大略を記したが、なお詳細についてふれえなかつたので、實際上疑問の点を生じた場合には最寄りの植物防疫所または当課にお問合せ願いたい。

ニ ュ ー ス

☒ 防 除 だ よ り ☒

昭和 30 年度植物防疫予算決る

昭和 30 年植物防疫予算は 4 月 11 日前項のような政府原案が決定された。本年度予算は農業購入費補助金が計上されなかつたが、農業管理費補助金は増額され、都道府県段階における取扱事務費および損失補填費が新しく計上された。なお、都道府県有防除機具購入費補助金は 3 カ年計画第 2 年目の支出が認められている。またじやがいもがの緊急防除対策等の措置のため特殊病害虫緊急防除費補助金が前年度に比べて 2300 万円の増額となつている。

次に病害虫発生予察事業費補助金および防除組織整備費補助金は、本年度より同一科目に計上されることになり、農作物病害虫防除組織整備費補助金と改名され、それぞれ実質的には前年度と同様に計上されている。

(43頁=ニュース参照のこと)

☒ 発 生 予 察 だ よ り ☒

変類赤カビ病の多発

植物防疫課では 5 月、6 月の天候予想にもとずき、5

月 4 日関東以西の各県に対し警戒を発した。なお現在 (5 月 14 日) までは特・警戒を発し、防除に努めている県は、茨城 (9/Ⅳ)、群馬 (12/Ⅴ)、神奈川 (9/Ⅴ)、愛知 (30/Ⅳ)、三重 (7/Ⅴ)、福岡 (26/Ⅳ)、佐賀 (2/Ⅴ)、長崎 (18/Ⅳ)、大分 (9/Ⅴ)、宮崎 (25/Ⅳ)、鹿児島 (24/Ⅳ) の 11 県に達している。

セジロウカ初飛来、初採集

4 月上旬鹿児島農試早期苗代で♂2♀1採集 (平年比—5)。4 月 21 日長崎農試早期苗代で♂4♀2採集。4 月 24 日和歌山県日高郡美浜予察灯♀3 (平年比—37) 5 月 3 日宮崎県高鍋予察灯♂1 (平年比—26)

なお、トビイロウカは鹿児島県大島分場で♀1採集。

★ 協 会 だ よ り ★

事務所を 5 月 19 日下記へ移転致しました。

新事務所: 東京都豊島区駒込 3 丁目 360 番地

電話番号: 大塚 (94) 5487 番

振替番号: 東京 177867 番 (従前通りです)

国電駒込駅前のクリーム色二階建です。御用の御方はお気軽にお立ちより下さい。

連載 農 業 の 解 説

—— 水 銀 剤 ——

農林省農薬検査所 上 遠 章

浸漬用水銀剤 錠剤ルベロン

従来の浸漬用水銀剤は粉末であるから一々秤量して、水にとかさなければならぬが、本剤は1錠を水1升に於いて1000倍液、水8合に於いて800倍液を作ることができるので、甚だ便利である。その点は農業の新しい使用形態として注目すべきものであろう。

本錠剤は無臭・青色の円形の錠剤である。

〔有効成分〕

エチルリン酸水銀 3.45% (水銀2.5%)

1錠剤は水銀25庇合んでいる。

〔使用方法〕

本剤を水または微温湯に2分～5分間漬けて、錠剤がとけてからよくかき廻して消毒液をつくる。沈澱物が少しできても、それは錠剤を作るための賦形剤であるから薬効には影響はない。

水1升に1錠で1000倍液、水8合に1錠で800倍液、7合に1錠で700倍液になる。使用濃度や浸漬時間はウズブルン、リオゲンと同じである。

〔製品〕

50錠瓶入、北興化学工業株式会社で製造している。

塗抹用水銀剤

塗抹用水銀剤は主として種子消毒剤として用いられるが、最近では本剤を石灰などでうすめて粉剤として使用する途も開けている。

1. セレサン

酢酸フェニール水銀その他の有機水銀化合物を主成分とする種子粉衣、散粉両用の殺菌剤である。主成分をタルクその他で稀釈し、酸化鉄で赤色に着色した無定形微粉末で粉衣に適すようになっている。

〔有効成分〕

酢酸フェニール水銀
クロールフェニール塩化水銀
デクロールデマーキエロベンゾール } 3.6%
(水銀1.5%)

その他の成分としてタルク、カオリン、酸化鉄、鉱物油 96.4%

〔調製法〕

一般種子消毒にはそのまま使用するのであるが、散粉する場合に石灰、ベントナイト、木灰等で増量する。

〔使用方法〕

(1) 種子塗抹法 乾いた種子を瓶、桶、ブリキ罐などに入れて、これに本剤の所定量を加え、よく回転、混合し、種子にまんべんなく附着させる。塗抹した種子をそのまま播種するか、または播種期まで貯蔵する。

主 なる 適 用 病 害		種子重量1庇に 対する薬量
麦	斑葉病、腥黒穂病、 稈黒穂病、堅黒穂病、	2瓦(0.2%)
燕 麦	黒穂病	4瓦(0.4%)
粟	白髪病、黒穂病、	2～4瓦(0.2～0.4%)
棉	立枯病、炭疽病、	5瓦(0.5%)
茄子、煙草、 トマト、苡 麻、瓜類、 甜菜	苗立枯病	4瓦(0.4%)

(2) 散粉法 雪腐病防除の場合は石灰、木灰等で増量して本剤を2～4%含有するようにした粉剤を麦株の上およびその周囲の地面に根雪前2回ぐらいまく。麦立枯病を防除する場合には、増量した本剤を播種前に播き溝に散粉する。播種後は1～2月頃株際に散粉する。

稲熱病または稲小粒菌核病に対してはセレサン石灰(セレサン1、消石灰5の割合に混合)にして使う。

主なる適用病害		使 用 量	使用時期
麦	雪 腐 病	反当 セレサン200匁 を5～7貫に増量し て使用	根 雪 前
	立 枯 病	坪当 2～3匁を5～6倍 に増量して使用	播 種 前 1～2月
稲	小粒菌核病	セレサン1：消石灰5 の割合に混合したもの を反当4～5匁使用	7～8月
	稲 熱 病		6～9月
甘藷	黒 斑 病	貯蔵藷10貫匁に対しセ レサン10～15匁(26～ 54瓦)を散く。	11月頃

〔使用上の注意〕

消毒する種子はよく乾いたものを使用すること。種子が湿っている場合には薬害をおこし、発芽を害する。セレサンとBHC粉剤、パラチオン粉剤の混用は可能である。

〔効力〕 種子表面に附着した薬剤は、播種後徐々に土壌中の酸等で溶解されて、附着している病原菌は死滅する。さらに土壌中にある病原菌の侵入を防いで種子の発芽を保護する。立枯病に対し溝に散布するのは、土壌中の立枯病菌を死滅させ、侵入を防ぐ。稲小粒菌核病の場合は、稲の茎が本剤で塗抹され、また本剤は水面に浮くので、浮いている菌核を死滅させると同様、稲の茎を侵入から防ぐためと考えられる。

〔薬 害〕

種子消毒の場合、種子が湿っていると薬害をおこすから注意する。播き溝に散粉する時は覆土し、その上に播種するようにする。

〔人畜に対する毒性〕

本剤は有毒である。薬剤をまぶした種子はそのまま飼料や食料に用いてはならない。

〔貯蔵法〕

密閉して乾燥した冷暗所に貯蔵する。

〔製 品〕

500 瓦紙袋入。日本特殊農業株式会社で製造している。

2. 強カリオゲンダスト

セレサンと同じように使用される水銀剤である。

〔有効成分〕

酢酸フェニール水銀 } 1.5% (水銀 0.9%)
塩化フェニール水銀 }

使用方法、適用病害その他セレサンに準ずる。

〔製 品〕

500 瓦袋入、三共株式会社で製造販売している。

3. 粉用ルベロン

エチル磷酸水銀をタルクで稀釈した粉末で、セレサンと同じように使用される。

〔有効成分〕

エチル磷酸水銀 2.2% (水銀 1.3%)

〔製 品〕

500 瓦袋入で、北興化学工業株式会社で製造販売している。

4. 塗抹用ミクロゲン

塩化ナフタレン水酸化水銀および塩化ナフタレン塩化水銀を主成分とした水銀剤で、セレサンと同じように使用される。

〔有効成分〕

塩化ナフタレン水酸化水銀 } 3.3% (水銀 1.5~1.7%)
塩化ナフタレン塩化水銀 }

製品は 500 瓦袋入で鹿児島化学株式会社で製造している。

散布用水銀剤

水銀剤は主として種苗消毒に使用されていたが、昭和28年から水銀粉剤が稲熱病防除に大量に用いられるようになり、最近の水銀粉剤が水銀剤の主体となるようになった。なお、浸漬用水銀剤が梨黒斑病の散布用に使われたり、水銀乳剤、水銀水和剤の出現も見られるに至り、散布用液剤としても、その用途の重要性が増す傾向にある。

1. 水銀粉剤

昭和26年頃から高知県の小川技師が稲熱病防除にセレサンを石灰でうすめた粉剤を試用して有効なことを認めたので、更に四国、中国の各県の試験場でその試験を繰返して行つたところ、何れもその効果がボルドー液より有効且つ薬量が少いことを認めたので、昭和28年の稲熱病の大発生に実用に供した。その結果が良好だったので全国的に普及し、昭和29年には2万数千トン以上の水銀粉剤が使用されるに至つた。

(1) セレサン石灰

セレサンを良質の消石灰で稀釈した散粉用殺菌剤で、淡赤色に着色された微粉末である。

〔有効成分〕

酢酸フェニール水銀
クロールフェニール塩化水銀 } 0.6%
デクロールデマキークュロベンゾール } (水銀0.25%)

〔その他の成分〕

タルク 13%
カオリン 1.7%
鉍物油 0.3%
酸化鉄 1%
消石灰 83.4%

〔使用方法および適用病害〕

イ. 稲熱病 苗代では反当2~2.5 疋, 本田では反当3~4 疋の割合で、散粉機を使用し稲の茎葉に万遍なく散布する。

ロ. 小粒菌核病 7月中旬~下旬に2~3回, 反当4 疋内外を株の水際に散粉機で吹きつけ、株の中にもよくつくように散く。

〔使用上の注意〕

穂孕期、出穂期、開花期および栄養過剰の場合は往々薬害を生ずるから注意を要する。BHC粉剤、パラチオン粉剤の混用はすすめられないがやむを得ず使用する場合は使用直前に混合する。

〔貯蔵法〕 湿つた所に貯蔵すると、吸湿して塊状になり薬害の原因となることがあるから、乾燥した場所に密閉して貯蔵することが肝要である。

〔製品〕 3 疋および20疋ターボリン紙袋入，日本特殊農業その他多くの会社で製造している。

(2) リオゲンダスト

酢酸フェニール水銀を無機珪酸塩類で稀釈した散粉用殺菌剤で，赤色に着色した無臭の微粉末である。

〔有効成分〕

酢酸フェニール水銀 0.25% (水銀 0.15%)

〔その他の成分〕

鉱物質微粉，色素 99.75%

〔使用方法〕

セレンサン石灰に準ずる。

〔製品〕 3 疋ターボリン紙袋入，三共株式会社で製造している。

(3) ミクロゲン石灰

塩化ナフタレン水酸化水銀および塩化ナフタレン塩化水銀を消石灰その他で稀釈し，淡紅色に着色した無定形粉末である。

〔有効成分〕

塩化ナフタレン水酸化水銀 }
塩化ナフタレン塩化水銀 } 水銀 0.25~0.3 %

〔その他の成分〕

消石灰 83%
タルク 15%
ベンガラ 1%

〔使用方法〕 セレンサン石灰に準ずる。

〔製品〕 3 疋ターボリン紙袋入。鹿児島化学工業株式会社で製造している。

(4) ルベロン石灰

酢酸フェニール水銀を消石灰で稀釈して赤色に着色された散粉用粉剤である。

〔有効成分〕

酢酸フェニール水銀 0.425% (水銀 0.25%)

その他の成分

消石灰，色素等 99.575%

〔使用方法〕

セレンサン石灰に準ずる。

〔製 品〕

3 疋ターボリン紙袋入，北興化学工業株式会社で製造している。

(5) バムロン

ルベロン石灰と同じ有効成分を同量含んでいる水銀粉剤である。

使用方法是ルベロン石灰と同じ。

〔製 品〕

3 疋ターボリン袋入，昭和農業株式会社で製造している。

(6) 散粉ルベロン

エチル磷酸水銀を主成分とした赤色の粉剤で，主として麦類雪腐病防除に用いられる。

〔有効成分〕

エチル磷酸水銀 0.5% (水銀 0.3%)

その他の成分

白土，色素等 99.5%

〔使用方法〕

根雪前に反当 3 疋位，麦株の株元に撒くのが最も効果的である。降雪後でも葉先が見えている程度なら撒いても有効である。

〔製 品〕

3 疋袋入，北興化学工業株式会社で製造している。

2. 水銀水和剤

帯青色の微粉末である。

〔有効成分〕

酢酸フェニール水銀 }
塩化フェニール水銀 } 1.0% (水銀 0.6%)

〔使用方法および適用病害〕

本剤を水 1 斗に 8 匁~15 匁といて懸濁液として使用する。試験成績によると次の使用濃度が有効であるが，今後の使用の成績によつて実用の良否が決定されると思う。

稲熱病，稲小粒菌核病 } 水 1 斗に対する薬量
稲胡麻葉枯病，稲苗腐敗病 } 8~12 匁

麦類雪腐病

瓜類炭疽病 }
トマト葉腐病 } 10~15 匁

製品 500 瓦袋入，三共株式会社で製造している。

3. 水銀乳剤

(1) ルベロン乳剤

淡青色の液体である。

〔有効成分〕

エチル磷酸水銀 1.75% (水銀 1.25%)

〔使用方法および適用病害〕

煙草黒色根腐病に対して特効があり，ルベロン乳剤 1,000 倍~2,000 倍液を 1 株当たり 1~2 合宛如露で根際に散布する。苗床および定植 5 月下旬までに 2 回以上散布する。

その他の病害に対しても目下試験中である。

〔製品〕 500 瓦瓶入，北興化学工業株式会で製造している。

(2) ミクロゲン乳剤

淡青色の液体で，芳香がある。

〔有効成分〕

酢酸フェニール水銀 5% (水銀 3%)

〔使用方法および適用病害〕

本剤の 1,000 倍~1,500 倍液を稲熱病，小粒菌核病に散布して有効の試験成績がある。

本剤は今後の試験成績を待ち良否が決定されると思う。

〔製品〕 100 瓦および 500 瓦瓶入。鹿児島化学株式会社で製造している。

(3) その他

水銀乳剤については各社で試製品について試験中であるので，ここ 1~2 年には実用品も現われると思う。

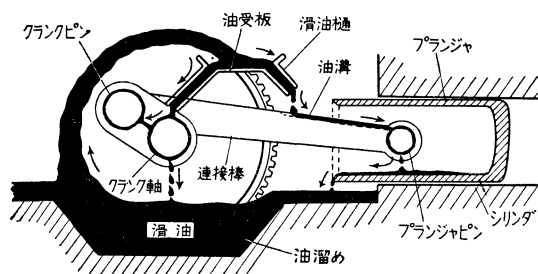
連載 防 除 機 具 (10)

農林省関東東山農業試験場 今 井 正 信

3・4 噴霧機の主要部分

3・4・10・5 自動循環式

この式は通常クランクケース内を油溜めとし、モビルオイルまたはマシンオイルを貯わえて循環給油する、動力噴霧機に多い潤滑方法である。運動変換装置へ減速装置の大歯車の下方がこの滑油中に滞り込んでいて、その回転に従って附着した油は上昇し、第62図のように受板や樋によつて必要な箇所へ導かれて給油し、余分の油はも



第62図 自動循環式給油装置

とのクランクケース内に落下する。この式ではいうまでもなくクランクケースを密閉式とし、厳重な蓋をして塵埃や水などが侵入できない構造とし、運転につれて僅かつ消耗するので、定められた油量の許容範囲内にあるよう時折点検して補給する。

現在の動力噴霧機で密閉式としたものは殆んど例外なくこの給油法であつて、その性能は一般に確實、安全で給油の手数がかからず、適当な潤滑方式といひ得る。

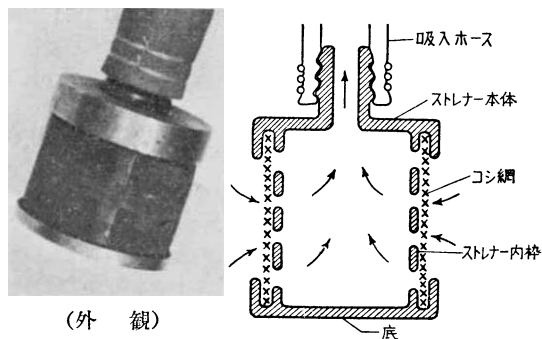
注意すべきことは、設計に際してシリンダよりの漏液が絶対にクランクケース内に入らない構造とする（或いは購入選定の際にも）ことを忘れてはならない。もし漏入すると運転中知らない間に滑油は浮いて長時間の内には外方へ流れ出し、或は重要な潤滑部に水が回り腐蝕や摩耗を来すことは必定である。またプランジャやピストンの頭部閉塞は完全に行い、この部分も漏液のないように工作し、また仮りに漏液があつても、クランクケース内に侵入しない構造としなければならない。運転中水が侵入していることを発見した場合は停止して放置し、油の中から水が十分に分離して下方に溜つたら、ドレインコックを開いて水のみを抜き去る。

その他油溜の油容器 (oil pan) は約 15~20° 位の傾

斜においても油面が歯車に接し得る構造でなければならない。クランクケース内を点検して、運転中滑油が甚だしく白濁した、泡を含んだように見える際は多くは水が侵入している徴候であるから既述のように停止放置後水を抜きすてる。これらの点検を行いやすくするため、クランクケースにはプラスチック製の窓を設けたものが便利であろう。

3・4・11 ストレナー（濾過器、コシ器, Strainer）

第63図のような形のものが多く、一般に簡単な丈夫な枠とコシ網よりなり、吸管を有するものにはその先端



第63図 ストレナー説明図（切断図）

に、吸管を備えないものでは直接シリンダ吸入部の下方に設けられる。枠は通常砲金鋳物或いは黄銅板のプレス製などがあるが、強度が十分に大きく変形破損のおそれがなく、またコシ網の端末は枠の取付部に完全に挿入・固定され、少しでも塵埃や薬剤の滓が漏れることのない構造でなければ効果がないわけである。また長時間使用して網目が次第に詰つて流入の抵抗が増した場内も網が内方へ吸込まれて凹むことのないよう丈夫な取付方法としなければならない。現在市販品の中にもこれらの点が多不十分なものを見受けるが、噴孔が度々詰つて作業の支障となる原因はストレナーの構造或いは取扱の不備によることが多く、能率や効果に著しい悪影響を与えていることが（気づかれずに）多いので注意を要する。

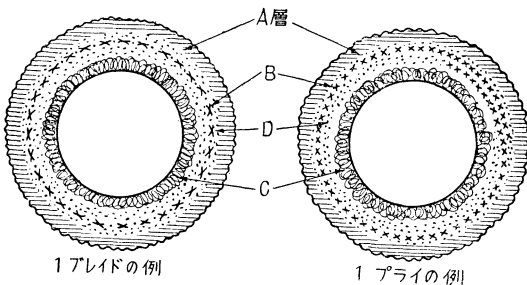
コシ網は通常黄銅製、25~30メッシュ程度の網目で、一般に織網が多いが、中には黄銅に穿孔した一種の網もある。その網の織り方にも普通布目のものと「杉織り」と称するものがあるが要は網目の孔の大きさが均一で、網の面積が十分に広く、流入抵抗の小さいことが大

切である。網の濾過面積（有効）は動力噴霧機においては $50\sim 100\text{cm}^2$ 位とするが、送液能力に対し面積の不十分と思われるものが少なくないので、少なくとも上記の面積は必要であろう。有効面積は薬剤の種類や流量にもよるが吸管の孔の断面積の $15\sim 20$ 倍をもたせることが望ましい。

8.4.12 ゴムホース

噴霧機用ゴムホースには吸管用のものと加圧した液の送り出し用とがあるが、吸入ホースは外方より圧力を受ける。噴霧機の吸い上げのヘッド（水頭）は通常数米で非常に小ではあるが前項にも記したようにストレナーの目詰りによつて、一気圧に近い負圧を生じることも考えられるので、実用上は急折や凹むことのない頑丈なホースとする必要がある。

送液用ホースの内径は通常人力用で $1/4\sim 5/16$ 吋位が多く、動力噴霧機用は $5/16\sim 3/8$ 吋である。このゴムホースの構造を断面で示すと第 64 図のように、A は外層、



第 64 図 ゴムホース断面図

B はコード (Cord) と称する補強布、C は内層である。

外層は取扱中急曲りや擦傷などによつて破損しないよう特に強靱な耐摩耗性のよい性質をもたせ、内層は質が緻密で、化学的に強く薬液などに犯されることの少ないものとし、中間の層はコードとの結合力の大きい性質のゴムを用いる。

コードにはブレイド (Braid) とプライ (Ply) の 2 種があつて、コードとは外層と内層との間に挿入された補強のための布のことをいい、これによつて耐圧性や張力、撓力などを著しく強化し得るものである。ブレイドとはゴムホース製造の際に同時に編み込み乍ら縫目なしに挿入する補強布をいい、プライとは同じくテープ状のコードを螺旋状に巻き込んだものをいう。

コードが 1 重のものは 1 ブレイド或いは 1 プライなどと称し、同様に 2 重のものは 2 ブレイド、2 プライと称する。強度に関しては耐圧、耐張、耐撓、耐撻性などにより、また繊維の質、番手（太さ）、織目数などにより一概

にはいえないが、一般に 1 ブレイドは 2～3 プライに相等し、また麻の 1 ブレイドは綿の 3～4 プライに相等するといわれる。圧力に対してはブレイド式は編み上げた布であるので一方にねじれることは少いが、プライ式は巻いたテープが解ける方向に甚だしくねじれやすい。このねじれの大きさを調べるには試料として 2 米のものをを用いて吊り下げ、その先端にはテグスまたはビニールの細糸を縛りつけて、その細糸の先に約 2 kg 位の重錘を附して下げておき、0 から $400\text{ lbs}/\square'$ 位に静かに加圧して重錘の回つた角度（回数）とその時の圧力との関係によつてみる。通常 $400\text{ lbs}/\square'$ 加圧する時、ブレイド式で 2 回以内、プライ式では 6 回以内程度よじれる。

コードの材料の種類は麻、棉、人造繊維などがあり、麻は最も堅牢で軽いが高価であり、棉は安価で強度も悪くないがやや重く、人造繊維は安価で各単繊維の強度は強いが、主として摩擦係数の関係で「より合わせ」の強度が幾分弱いといわれている。

ゴム質に関しては、第 64 図 A 層は外傷に強く、耐摩耗性が良好で、日光・油・温度に対してなるべく強い材質とし、C 層は貼り合わせに際して特に各層の連結力が強いものを用い、D 層は質が緻密で化学的に強いものを用いなければならない。

一般にゴムホースの具備すべき諸条件は J I S K 6323 にもある通り

1. 指定の圧力（常用の約 4 倍）に耐え、くつとう性が大きいこと
2. 内径・肉厚ともに均整で、内側ゴム層と外側ゴム層の厚みが適当であること
3. キズ、気泡その他の有害な欠点がないこと
4. 内径の許容差は内径 $1/4\sim 5/8$ 吋のもので $\pm 0.5\text{ mm}$ 以内であること
5. 耐圧性については、内側より加圧して人力用は $30\text{ kg}/\text{cm}^2$ 、動力用では $50\text{ kg}/\text{cm}^2$ に昇圧して破裂その他の異常を生じないこと
6. 各層間によく密着し、裂いた部分に $4\text{ kg}/\text{cm}$ の荷重をかけて、毎分のはく離距離が 25 mm 以下でなければならない。
7. 引つぱりの強さは $80\text{ kg}/\text{cm}^2$ 以上伸びは 300% 以内であること
8. 耐老化性は連続 48 時間ベンジンにより促進老化させた後、その引つぱりおよび伸びの性質は人力用の場合引つぱり強さ $70\text{ kg}/\text{cm}^2$ 、伸び 250% 以下でなければならない。
9. その他、耐湿、耐熱、耐撻性は大きい程よいが、撻転は上記試験方法で 5 回位にとどめたい。

以上のような性状を備えることが望ましい。

ゴムホースの色そのものに関しては大した意味はない筈であるが、緑の稲の中で目立ちやすい色の方が便利で、一部には判然とした白線を入れて捻転を発見しやすく取扱上有益であろう。

3・4・13 動力噴霧機用電動機

この原動機の性能は噴霧機全体の性能を左右し、その取扱上の巧拙は原動機関するものがかかなり煩雑で、故障の大部もまた原動機の方に起因するなど問題となるものである。原動機には電動機と発動機とがあり、電動機は構造簡單、取扱容易殊に始動が容易・確実なことは発動機の比ではない。また冷却、給水、給油の手当が非常に少なく音響や振動に関しては甚だしくすぐれている。一方電動機の欠点は長い電纜（電気コード）を切り離すこ

とはできないので移動用としては不便である。

発動機は電動機と相反する長所短所をもち、運転の熟練を要する点など欠点は多いが、移動用としては電動機の全く及ばぬ長所をもつものであろう。従つて定置式には発動機が用いられることは少い。発動機の大きさは定置用ではディーゼルまたは横型水冷の重量も大きいものを用い、一般の移動使用には水冷の中速または空冷の高速で約2HPが最も多く用いられる。最近桑園用などと称して表れた極く小型の動力噴霧機はバイクモーター程度の1.2~1.8HP位の2サイクル・空冷高速式を設けたものも見受けられるようになった。一般移動用には故障・修理などの容易さからは、中速が喜ばれ特に軽量であることを希望すれば効率の幾分の低下を許容して空冷高速式が選ばれる。

昭和29年度委託試験成績概要(1)

社団法人 日本植物防疫協会

ダイアチノンに関する試験

日瑞貿易株式会社

試験委託先 東海近畿農試園芸部 東北農試園芸部

〔ミカンハダニ〕 殺虫力（成蟬）は0.01%の濃度で充分効果をあげうるが、殺卵には0.02%以上の濃度を必要とする。残効力はあまり期待できぬようである。

〔リンゴハダニ〕 圃場散布試験において、乳剤、水和剤共に0.01%で顕著な効果をおさめているが、0.004%では効果が劣ってくる。殺卵力については検討されておらないが、充分実用価値はあると思う。他剤との混用試験が望ましい。

〔リンゴミドリアブラムシ〕 0.004%（乳剤）でかなり効果がありパラチオン乳剤3,000倍に匹敵した。

〔サンホーゼカイガラムシ〕 雌成虫に対して0.01%では効果はあまり認められなかつた。

〔モモシクイガ〕 2化期の卵に散布試験を行つた結果では0.004%および0.025%で殺卵力90%以上を示し、石灰ボルドー液と混用した場合でも殆んど同様な効力を示した。有望な薬剤である。更に残効力を検討すると共に圃場での追試を望む。

〔モンシロチョウ幼虫〕 乳剤、水和剤の0.023%液を圃場散布した結果はかなり有効で、老令幼虫にもよく効いていた。室内で濃度試験を行つた結果によると更に適

用濃度を下げて使用し得るようになる。

〔ダイコンシンクイムシ〕 圃場で0.023%液を散布した結果あまり効果はでておらず。この濃度では期待できない。

〔ウリバエ（成虫）〕 室内で乳剤0.023%並びに粉剤1%で成虫に対する殺虫試験を行なつた結果は極めてよいが、実際圃場での追試が望ましい。

〔アヲトウ（4~5令幼虫）〕 室内で乳剤0.023%並びに粉剤1%で試験を行つた結果は極めて好成績をおさめているが、実際圃場での追試が望ましい。

ピーエム剤に関する試験

庵原農業株式会社

(I) 稲

試験委託先 四国、滋賀各農試

ニカメイチュウに対するPM剤の効力を四国、滋賀両農試で検討したところ、PM剤は食入後のニカメイチュウに対しても有効である。しかし同一有効成分濃度では防除効果はパラチオン剤より劣る傾向があり、乳剤は1.2化期とも0.05%以上の濃度が適当と推定される。また水和剤は乳剤より効果が劣り、第2化期には0.1%以下の濃度では効力不十分であつた。なお第2化期散布に水和剤は葉に葉害を生じ、この点は追究を要する。

(I) 果 樹

試験委託先 青森県りんご試

モモシクイガ(室内) 1000~2000 倍の範囲であればかなりの殺卵力および殺虫力(孵化直後幼虫)があり、処理3回後においてもなお相当の殺卵力が認められる。しかし亜鉛石灰液と混用した場合殺卵力、殺虫力共に減殺される傾向が認められたので、実用的面からみた他剤との混用試験を行う必要がある。

ナシヒメシクイガ(室内) 1000 倍迄の濃度ならばかなりの殺卵、殺虫効果があるが、実際圃場での追試が望ましい。

リンゴハダニ(室内) 2000~2500 倍で殺虫力は顕著に認められる。生石灰(斗当 30 匁~90 匁混用の場合調整直後ならば殺虫力に影響はないが、調製4時間後に使用した場合は殺虫力がかなり減退した。実用的面からみて注意を要する。

ハマキムシ(室内およびポット) スモモハマキ、リンゴハマキ(4~5 令幼虫)に対して 1000 倍液はかなり高い殺虫率を示し、クロネハイイロハマキ(4~5 令幼虫)に対しては 1200 倍でも充分効果が認められた。一般にハマキ類防除には 1000 倍程度の濃度ならば充分効果はあがるものと考えられる。

リンゴアブラムシ(室内) 1000 倍でかなり高率の殺虫力を示した。(パラチオン乳剤 2500 倍に匹敵した。)しかし 2500 倍液では充分効果はあらわれなかつた。実用濃度は 2000 倍程度と思われる。

ヨナカイガラムシ(室内) 雌成虫に 2000 倍液で好成绩(殺虫率 95%以上)をおさめた。

マラソン乳剤に関する試験

住友化学工業株式会社

試験委託先 大阪農試、東京農試

目的: マラソン乳剤のウリバエの幼虫、ケラ、白菜のアブラムシ、人参のアブラムシ、大根のサルハムシ成虫、アオムシ、ヨトウムシ等に対する防除効果について室内試験および圃場試験を行っている。

総合結論

一般に試験回数も少なく、最終結論を求めることは困難であるが、本試験の範囲内では次の如くいえると思う。

マラソン乳剤はアブラムシ類およびアオムシ、ヨトウムシ等には有効で、ウリバエの幼虫、ケラ等の地下害虫およびサルハムシの成虫に対しては更に試験を繰返し、検討する必要がある。

この実用濃度は概ね次のようである。

(1) モモアカアブラムシに対しては、低温時(例え

ば 12 月中旬頃)には 500~1000 倍、高温時(22 度)には 1,000~4,000 倍。

(2) 人参のアブラムシに対しては 500~2,000 倍の範囲内では有効で、更に低濃度で使用できると思う。

(3) アオムシに対しては 1,000~2,000 倍。

(4) ヨトウムシに対しては若令幼虫は 1,000~2,000 倍で、老令幼虫に対しては更に高濃度を必要とする。

強力ニコ BHC に関する試験

日本粉たばこ事業協同組合

試験委託先 石川農試

目的: 強力ニコ BHC のクロカメムシ、ニカメイチュウ、ツマグロヨコバイ、ヒメハメグリバエ等に対する圃場試験を行っている。

総合結論

試験中しばしば降雨に遭遇し、成績の判然としない点があるが、本試験の範囲内では概ね次の如くいえると思う。

強力ニコ BHC はクロカメムシおよびニカメイチュウに対しては有効で、ツマグロヨコバイ、ヒメハメグリバエに対しては更に試験を繰返し、検討する必要がある。

本剤の実用的な使用法は概ね次の如くである。

(1) クロカメムシの越冬成虫および孵化幼虫に対しては、1.5%粉剤の反当 5~6 kg の散布によつて、BHC ガンマー 3%粉剤反当 3 kg 散布と同様な効果を期待できるが、新生成虫に対しては試験なし。

(2) ニカメイチュウに対しては、まず一化期においては本剤の 1%粉剤 3 kg の散布は、パラチオンおよび BHC ガンマー 3%散布とほぼ同様の被害率で効果が認められた。また二化期においても相当の効果が認められた。

(3) ツマグロヨコバイの成虫、幼虫に対しては、ニコ BHC 1.5%の反当 4.5 kg 散布は BHC ガンマー 3%粉剤の効果とほぼ同程度と思われる。

オボトランに関する試験

三井化学工業株式会社

試験委託先 青森りんご試験場、東海近畿農試園芸部

リンゴハダニ供試濃度(800 倍および 1000 倍)では殺虫力も他剤に比して劣り、残効力も劣る。しかし殺卵力は 1500 倍液でもある程度認められるから、更に高濃度で、他剤との混用を考慮した圃場での追試が望ましい。

ミカンハダニ成虫に対しては DN 剤に比し著しく劣り、供試濃度(0.02%)では実用価値は認められ難い。

殺卵力は、初期の卵に対しては 0.01%で顕著な効果

を示すが、産卵後日時を経過すると共に急激に低下する傾向がある。

更に高濃度での追試を望む。

カラセンWDに関する試験

三洋貿易株式会社

試験委託先 九州農試園芸部、長野県農試園芸分場

〔ミカンハダニ〕 殺虫並びに殺卵の両作用を有し、確実な効果を得るためには、少なくとも500倍以上の濃度を必要とする。なお今後本剤の残効力について検討すると共に実際圃場での追試が望ましい。また薬害は秋期には認められなかったが、夏期高温時に更に追試の要があり、他剤との混用についても検討する。

〔リンゴハダニ〕 室内の殺卵試験では濃厚液(50倍)では80%以上の殺卵力を示したが、250倍では70%合に落ちた。圃場で約500倍液を2週間おきに散布した結果では、ある程度の発生密度を抑えることができたが、他の有機リン剤(マラソン、E P N等)に比してかなり効果が劣っていた。

セリノンに関する試験

日本特殊農業製造株式会社

試験委託先 長野園芸分場、東海近畿園芸部、広島農試、九州農試園芸部、蚕糸試験場

〔リンゴハダニ〕 (リンゴ) 越冬卵に対し0.5~1%でかなりの殺卵力を有し、カイ油乳剤と混用すれば更に効力を高める傾向がみられる。

〔オオワタカイガラムシ〕 (りんご、いちご) スワロワタカイガラムシ (りんご) 室内で越冬幼虫に対し1%液でかなりの殺虫力を示し、圃場試験でも好成績をおさめた。この場合もカイ油乳剤と混用すれば効力を増強する(いちごの場合セリノン1%+カイ油乳剤5%とし、りんごの場合セリノン2%+カイ油乳剤2%として共に単用よりも殺虫力が増している。)

〔サンホーゼカイガラムシ〕 (なし) 殺虫力強く0.5%液でもカイ油乳剤5%に勝っている。

〔ナシカカイガラムシ〕〔マルカイガラムシの1種〕 (なし)

1%以上の濃度なればかなりの殺虫力を示し、カイ油乳剤と混用すると(セリノン1%+カイ油乳剤5%)効力は著しく増す。

〔クワカイガラムシ〕 (もも、くわ) 多くの場合セリノン(1%)またはカイ油乳剤(3%)のみの単用では十分な効果が出ないが、この両者を混合すると効力は増強せられる。

(九州ではセリノン1%+カイ油乳剤5%、広島ではセリノン0.5%+カイ油乳剤3%でよい成績をあげている)。

〔ミカンハダニ〕 (柑橘) 1%液でかなり高い殺虫力を示した。

〔ヤノネカイガラムシ〕 (柑橘) 地域を異にした3カ所の成績は必ずしも一致しないが、セリノンの単用よりもカイ油乳剤との混用により効果が増加せられる(セリノン0.5%+カイ油乳剤3%)。しかし薬害をおこす場合もあるので(九州農試)充分注意を要する。

〔ルビーロウムシ〕 (柑橘) 1.5%単用では効果が劣るが、これにカイ油乳剤(4%)を混用すると効果が高まる。しかし薬害を生じた(東海近畿園芸部)。

〔トビイロカイガラムシ〕 (柑橘) 1%液で効果は充分認められた。

一般的にセリノンは機械油乳剤或いはDDT加用カイ油乳剤に比し効果高く、果樹の冬期散布剤としては有望であるが、今後次の諸点について検討する必要がある。

(1) 薬害の問題

柑橘、桃には薬害をおこし易く、また他の落葉果樹桑等でも使用方法によつてその危険があるので、使用時期、濃度、薬剤の品質、樹勢、品種などについて充分の検討を要する。また下作のライ麦、エンドウなどにはげしい薬害をおこしている例があるから注意を要する。

(2) カイ油乳剤と混合の問題

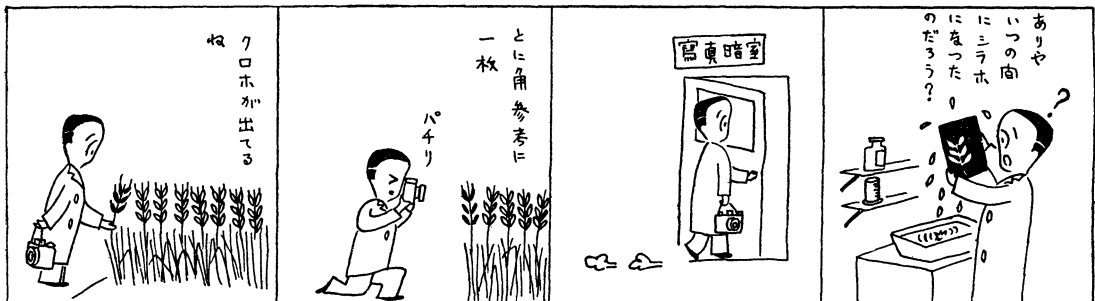
カイ油乳剤との混用により効力増進される傾向が認められるが(若干の例外はあるも)その混合比については更に検討を要する。

(3) 使用時期と効力

散布時期により効力が異なってくる成績がみられるが、この点の吟味が必要である。

コンちゃん写真のネガの巻

キムラ・ノボル



ニ ュ ー ス

昭和 30 年度植物防疫予算

農業改良局植物防疫課

区 分	前 年 度 予 算 額			30 年 度 要 求 額			備 考
	員 数 (人)	単 価 (円)	金 額 (千円)	員 数 (人)	単 価 (円)	金 額 (千円)	
病虫害発生予察事業費補助金			124,970			102,925	
職 員 給 分			46,660			46,587	補助率 1/2
農 試 分	137	72,630	9,951	136	72,630	9,878	
防 除 所 分	540	67,980	36,709	540	67,980	36,709	
事 業 費			78,310			56,338	
農 試 分	県 46	241,437	11,106	県 46	237,108	10,907	} 旅費, 事業費, 3/4 指定分 (10 割補助) 1/4 指定外分 (1/2 補助)
防 除 所 分	カ所 540	52,325	28,256	カ所 540	51,656	27,894	
調査観察網整備強化費			35,792			14,381	
防除適期決定圃設置運 営費			27,014			14,381	補助率 1/2
稲 熱 病	カ所 2,160	3,373	7,285	カ所 2,160	3,324	7,180	
二 化 螟 虫	カ所 2,160	9,134	19,729	カ所 2,160	3,334	7,201	
防除所施設強化費	カ所 264	33,250	8,778			0	
特 殊 調 査 費			3,156			3,156	稲熱病 5 件分 515,000 円 ウンカ { 6 件分 852,000 円 2 件分 322,000 円 補助率 10 割 麦サビ病 { 5 件分 625,000 円 2 件分 300,000 円 人為的作為 5 件分 542,000 円
農 業 管 理 費 補 助 金			98,078			139,987	
(中 央 分)			43,001			73,783	整備計画面積 稲熱病 126,000 町, 二化螟虫 110,000 町, ウンカ 61,000 町 整備農薬剤金額 776,464,000 円, 補助率 10 割
金 利			25,341			29,765	整備金額の年 9 分 2 厘の 5 カ 月分
保 管 料			14,658			25,844	保管料 10 期 (5 カ月) 20,671 千円, 附帯料 (倉入, 倉出料) 5,173 千円
減 耗 補 填 費			1,864			3,883	整備金額の 0.5%
取 扱 事 務 費			1,138			1,350	旅費, 事務費, 中央 1 カ所分 442,000 円 地方 4 カ所分 908,000 円
損 失 補 填 費			0			12,941	整備農薬の持越在庫 1/3 の損 失補填費 5 %
(都 道 府 県 分)			55,077			66,204	補助率 1/2 整備計画面積 稲熱病 251,000 町, 二化螟虫 221,000 町, ウンカ 61,000 町 整備農薬剤金額 1,394,092 千 円
金 利			29,637			26,720	整備金額の年 9 分 2 厘の 5 カ 月分 1/2 補助

区 分	前 年 度 要 求 額			30 年 度 要 求 額			備 考
	員 数 (人)	単 価 (円)	金 額 (千円)	員 数 (人)	単 価 (円)	全 額 (千円)	
保 管 料			18,328			22,655	保管料10期(5ヵ月分)36,342千円の1/2補助18,171千円 附帯料(倉入,倉出料)8,968千円の1/2補助4,484千円
減 耗 補 填 費			7,112			3,486	整備金額の0.5%の1/2補助
取 扱 事 務 費			0			1,725	旅費, 事務費, 1県1団体当 75,000円の1/2補助37,500円
損 失 補 填 費			0			11,618	整備農薬持越在庫1/3の損失 補填費5%の1/2補助
防除組織整備費補助金			30,886			30,278	補助率1/2
病虫害防除所補助金			14,415			14,415	
旅 費	カ所 540	18,100	9,774	カ所 540	18,100	9,774	
事 業 費	カ所 540		4,641	カ所 540		4,641	
病虫害防除員活動費補助金	15,000	1,098	16,471	15,000	1,057.5	15,863	1人1日211.5円の10日分の1/2補助
防除機具購入費補助金	合 4,000	50,000	200,000	合 3,600	50,000	180,000	3ヵ年計画の2年目, 1台当 100,000円の1/2補助
特殊病害虫緊急防除費補助金			27,000			50,000	
指定病虫害防除費補助金			213,708			0	
合 計			694,642			503,190	

毒 性 の 少 な い 殺 虫 剤



ダイヤジン乳剤

ホリドール乳・粉, サッピラン, マラソン, テップ, セレサン石灰
ダイセン水和剤, DDT, BHC, 各種製剤

其他農薬

八 洲 化 学 工 業 株 式 会 社

一 般

本 社 東京都中央区日本橋本町 1-3 TEL (24) 6131~2
6205・6731
工 場 川 崎 市 二 子 7 5 3 TEL 溝ノ口 31・109・310

植 物 防 疫

第 9 巻 昭和 30 年 6 月 25 日印刷
第 6 号 昭和 30 年 6 月 30 日発行

実費 60 円 千 4 円 6 ヲ月 384 円 (千共)
1 ヲ年 768 円 (概算)

昭和 30 年

編 集 人 植物防疫編集委員会

— 発 行 所 —

6 月 号

発 行 人 鈴 木 一 郎

東京都豊島区駒込 3 丁目 360 番地

(毎月 1 回 30 日発行)

印 刷 所 株式会社 双 文 社

社 団 日 本 植 物 防 疫 協 会

— 禁 転 載 —

東京都北区上中里 1 の 35

電 話 大 塚 (94) 5487 振 替 東京 177867 番



定評ある新農薬

有機殺菌剤

ファーム剤

デラム剤

ノックメート
デックメート

水和剤・粉剤

小 銹 病・ウドンコ病・褐 斑 病・晩 腐 病・炭 疽 病
落 葉 病・黒 星 病・モネリヤ病・黒 点 病・その他に

○殺菌力が強い ○他剤との混用範囲広くより効力を増す

○果実面を汚さない ○特に殺虫剤との併用をお奨めします

果 花 野 穀
樹 卉 菜 類

東京都中央区日本橋堀留町1~14

電話茅場町 (66) 1549・2644・3978・4648~9

製造発売元 **大内新興化学工業株式会社**

大阪支店 大阪市北区永楽町8 日新生命ビル三階
製造工場 東京 志村工場 福島県 須賀川工場

品質を誇る兼商の農薬

殺 菌 剤

アグロサンダスト

展 着 剤

アグラー

殺 虫 剤

パラチオン・乳剤・粉剤
硫酸ニコチン

落果防止剤

ヒオモン

除 草 剤

M. C. P.

ナタネ不稔実防止剤

ポリボール

英国ICI国内販売代理店

兼 商 株 式 会 社

東京都千代田区大手町ニノ八 TEL 和田倉(20)401~3・0910

