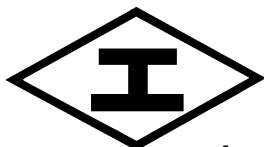


PLANT PROTECTION

A black and white photograph showing a close-up of a plant with several dark, round fruits or seed pods hanging from a stem. The background is a textured, light-colored surface.

9
1956



ヒ シ コ ウ

強力殺虫農薬

必要な農薬!

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

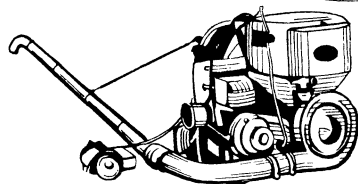
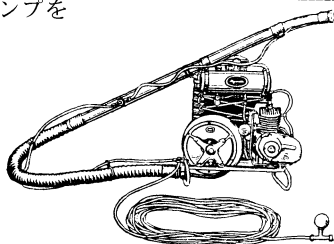
大阪市西区京町堀通一丁目 二一
電話 土佐堀 (44) 3445・1950



農作物の病害虫完全防除に

共立撒粉機とミスト機

薬液タンクとポンプを
省略し軽量に
製作された
共立パイプ
背負ミスト機

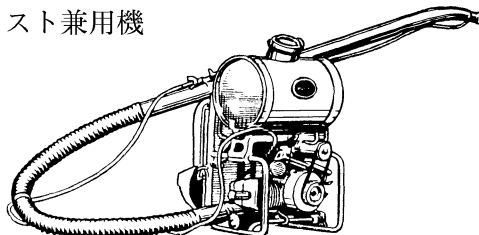
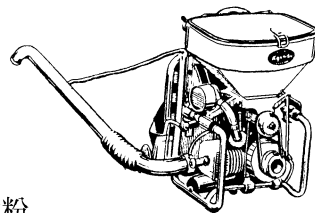


軽量で高性能を誇る
共立背負動力
撒粉機

撒粉機・煙霧機・ミスト機・製造元

(撒粉用ホッパー装備)

一機で撒粉
機にもミ
スト機にも兼
用出来る
共立背負動力撒粉
ミスト兼用機



(ミスト用薬液タンク装備)

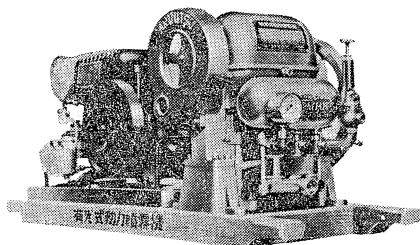
共立農機株式会社

東京都三鷹市下連雀379の9

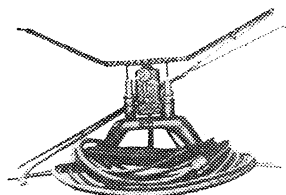
カタログ送呈本誌名記入を乞う

アリミツ

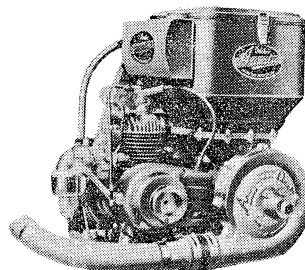
光発動機付動力噴霧機



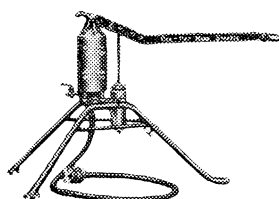
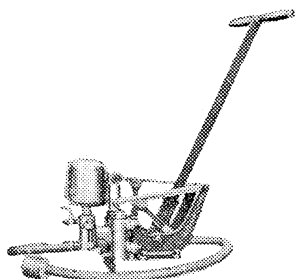
アリミツ
ハndsプレー



有光式動力撒粉機

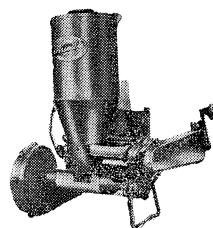


国営検定合格
ジェットハンド



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

豊かなみのりを
約束する!

イハラ

ピーエム乳剤

--- 稲・果樹・蔬菜の諸害虫に

マラソン乳剤
粉剤

--- ダニ・アブラムシ・ツマグロヨコバイに

MH-30

--- たばこの芽止めに



庵原農薬株式会社

東京・清水・大阪



水 銀 剤 の 最 高 峰

パムロンダス25

の

醋酸フェニル水銀 0.43%, 水銀として 0.25% 画 期 的 効 果

- △ 100%の効果は……微粒子の一つ一つにその特徴をもつ
- △ 薬害がなく人体に害作用のないこと……主剤がむらなく均一に調製されている
- △ 撒粉状態がよく使い易い……完全乾燥と独特の製法による

塗抹用水銀剤 パムロン
水銀乳剤 プラスト
B H C 乳・粉 剤
硫酸 ニ コ チ ン

パラチオン 乳・粉 剤
ダイアジノン 乳 剤
ア カ ー ル 3 3 8
畜産用昭和ニコチン40

昭 和 農 薬 株 式 会 社

本 社 福岡市馬出御所内町 TEL 西 (2) 1965 (代表)~1966
東京事務所 東京都中央区銀座東3の2(太平ビル) TEL 東銀座 (54) 5 5 6 0
駐在員宅 東京都荒川区日暮里町9丁目1103 TEL 駒 込 (82) 4 5 9 8



イモチ病の防除には

撒 布 剤

ボルドー液に代
る撒布用水銀剤
(特許出願中)

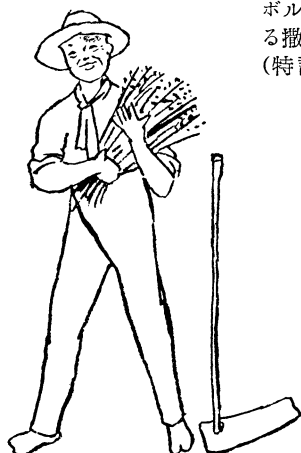
ホクコーフミロン 錠

蔬菜・果樹の諸病害にも卓効あり。水1斗に2~5錠

粉 剤 は

ルベロシ石灰

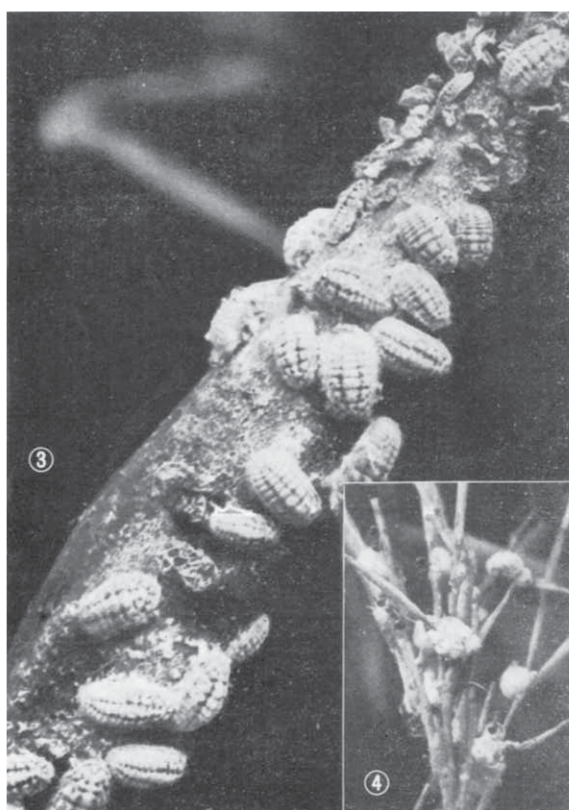
優れた撥水性、固着性の特製粉剤



説明書進呈

北興化学工業株式会社

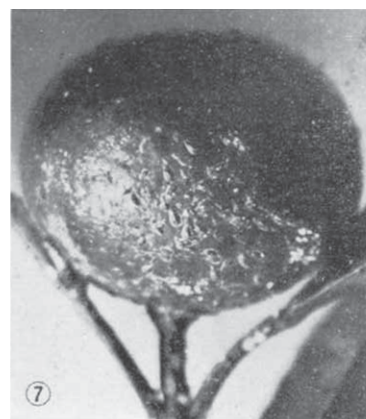
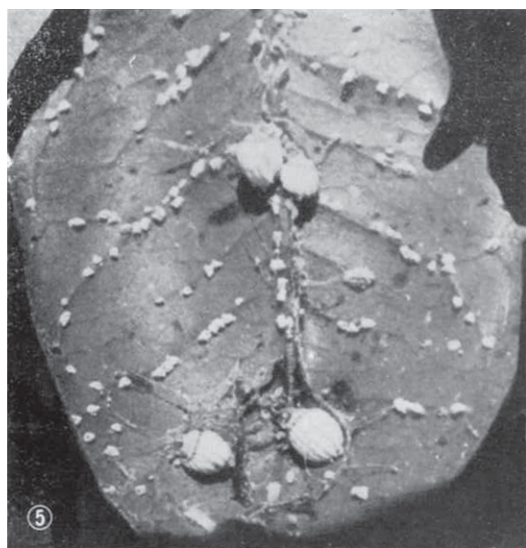
東京都千代田区大手町1~3



介殼虫のいろいろ

本文2頁『介殼虫の防除』参照

東京農工大学農学部 石井 悌 (原図)

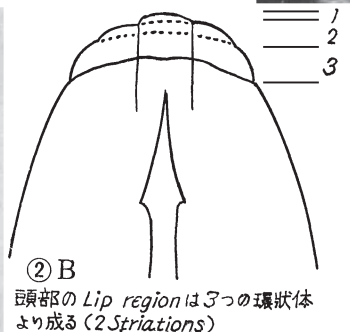
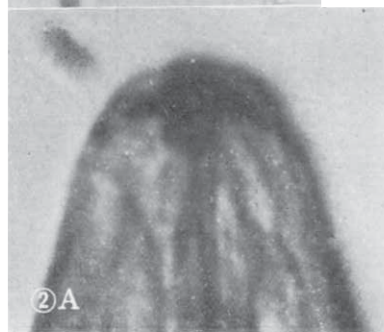
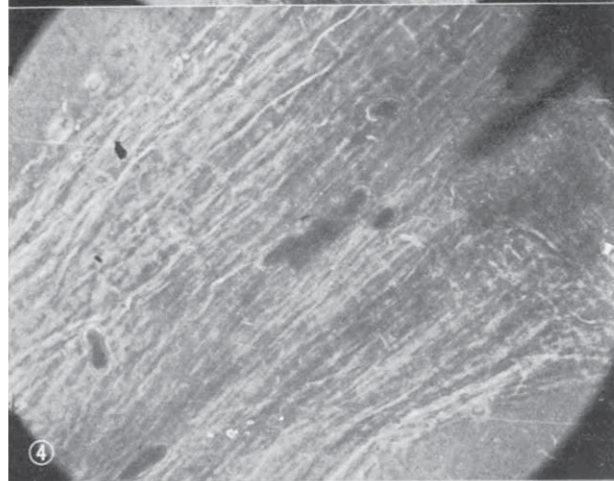
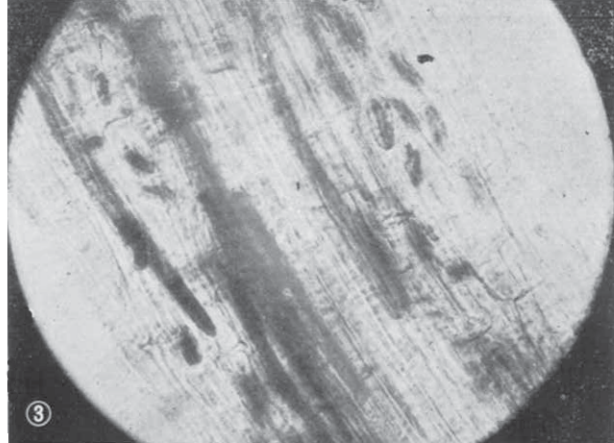
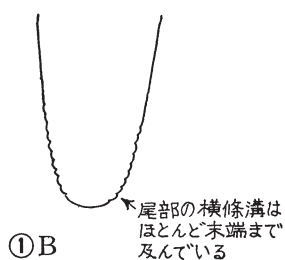


《写真説明》

- ①オオワタカイガラムシモドキ (柿)
- ②ツノロウムシ (ナンテン)
- ③オオワラジカイガラムシ (カシ)
- ④タケシロオカイガラムシ
- ⑤イセリヤカイガラムシ (ミカン)
- ⑥ルビーロウムシ (ミカン)
- ⑦ヤノネカイガラムシ (ミカン)
- ⑧まるで木の実のようなオオタマカイガラムシ (クヌギ)
- ⑨カメノコロウムシ (柿)

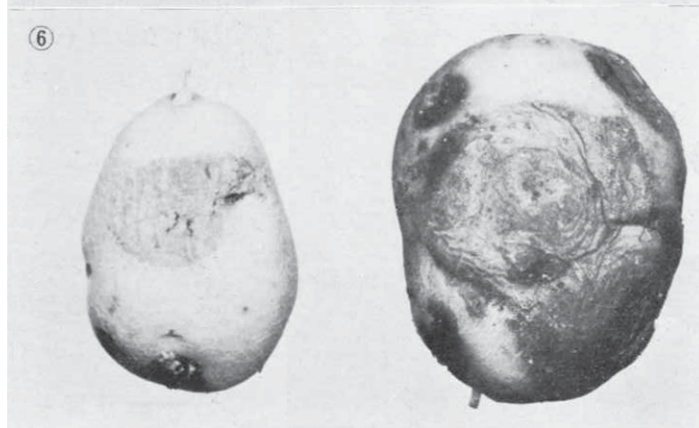
馬鈴薯イモグサレ線虫に関する調査研究

横尾多美男・水上武幸
田中伊之助・後藤重喜



《写真説明》

- ③小麦の根組織内における
侵入増殖状況
- ④水稻の根組織内における
増殖状況
- ⑤病原線虫 (西沢原図)
- ⑥被害薯 (西沢原図)

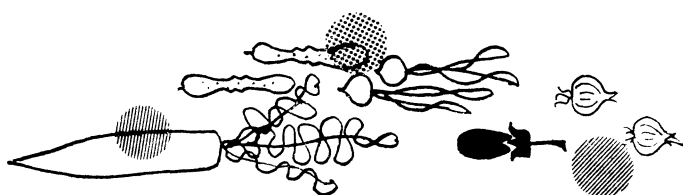


品質を保証する



このマーク！

蔬菜類の軟腐病に！



抗生物質剤

ヒトマイシン

細菌病、特に白菜、キャベツの軟腐病、モモの穿孔病等に卓効を示します。またナス科植物の青枯病、青果物の輸送及貯蔵中の腐敗防止にも画期的な効果を示します。

石灰硫黄合剤にかわる新農薬

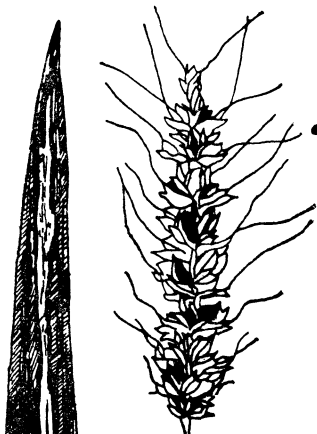
バルサル

あらゆる土壌害虫に

アルドリン

日本農薬株式会社

大阪市南区末吉橋通り4丁目27の1
東京・福岡・札幌



ハンヨウ病

ナマグサクロホ病

種子消毒のスピード・アップ

ムギの種子消毒に!

1000~2000倍液に10~30分浸すか、種子1升にPMF 1瓦を粉衣消毒すれば、ハンヨウ病、ナマグサクロホ病など、麦の病気を防ぐことが出来ます。

雪ぐされ病にも

根雪前5000倍液を反当1石撒布すると紅色雪ぐされ病に優れた効果を示します。

コオロギ・キリウジに
播種前...1%粉剤反当3畝畦畔にまく
又は播種後...1%粉剤反当2畝播溝に沿って

日曹BHC

効き目の長持ちする浸透殺菌剤

PMF

ピ- イム I7

日本曹達株式会社

本社 東京都港区赤坂表町四丁目
営業所 大阪市東区北浜二丁目九〇
出張所 福岡市天神町 西日本ビル

NOC

有機硫黄殺菌剤

(サーラム剤) 種子消毒剤
土壌殺菌剤

チオハック

(ファーバム剤)

防と殺菌

ハックメート水銀粉剤

ハックメート デングメート

(デールム剤)

水和剤・粉剤

☆ 特徴 ☆

- ・効果确实
- ・薬害皆無
- ・調製簡便
- ・人畜無害
- ・果面を汚さず
- ・果樹開花中の撒布可能
- ・薬剤の混用範囲が広い
- ・赤ダニの発生激減
- ・変質せず残効性も長い
- ・器具被服の損耗が少い

製造元 **大内新興化学工業株式会社**

本社 東京都中央区日本橋堀留町1の14
電話 茅場町 (66) 1549, 2644, 3978, 4648~9

支店 大阪市北区永楽町日産生命ビル三階
電話 大阪 (34) 2117~8, 8140

工場 東京都板橋区志村・福島県須賀川

介 殻 虫 の 防 除	石 井 悌.....	2									
十字科蔬菜根瘤病に対する昇汞（粉剤）の効果（第2報）	本 橋 精 一 他.....	3									
馬鈴薯イモグサレ線虫に関する調査研究	横 尾 多 美 男 他.....	7									
既知抗生物質の植物病原菌に対する抗菌力について	見 里 朝 正 他.....	10									
日本の紋羽菌（膏葉病菌）について（II）.....	山 本 和 太 郎.....	11									
ネマトーダの化学的防除	小 池 久 義.....	14									
タバコの葉におけるパラチオンの残留	田 村 光 章.....	15									
イリドミルメシンの化学	井 上 雄 三.....	17									
溶剤の種類が γ BHC 乳剤の効力に及ぼす影響	金 子 武.....	19									
樟脳塩素化合物の殺虫効力について（2）	太 田 馨.....	22									
<table border="1"><tr><td>研 究</td><td>稲の病害研究.....</td><td>26</td></tr><tr><td>紹 介</td><td>麦の病害研究.....</td><td>26</td></tr><tr><td></td><td>蔬菜の病害研究.....</td><td>28</td></tr></table>	研 究	稲の病害研究.....	26	紹 介	麦の病害研究.....	26		蔬菜の病害研究.....	28	蔬菜の害虫研究.....	29
研 究	稲の病害研究.....	26									
紹 介	麦の病害研究.....	26									
	蔬菜の病害研究.....	28									
	農 薬 の 研 究.....	30									
連載講座 ツマグロヨコバイの被害と防除	上 田 勇 五.....	31									
〃 殺虫剤のきゝ方（II）	檜 橋 敏 夫.....	33									
喫 煙 室 42番目の毒薬	三 坂 和 英.....	24									
研究の思い出	ト 蔵 梅 之 丞.....	38									
わが旅の人々	田 村 市 太 郎.....	39									
新らしく登録された農薬.....	9	ホリドールの心理的功罪.....	6								
地方だより.....	41	中央だより.....	43								
表 紙 写 真	ナラタマカイガラムシとそれを食うアカホシテントウムシの幼虫（石井悌原図）										

バイエルの農薬

よく効いて薬害がない

殺菌剤

殺虫剤

ウスブルン

ホリドール

セレンサン

ホリドールメチル乳剤

ゾルバー

メタシストックス



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

介 殻 虫 の 防 除

東京農工大学農学部 石 井 悌

介殻虫というものは、ごく小さい虫であるが、それが多数に発生した場合は果樹や庭木を著しく害するものである。しかも、その防除はなかなかむずかしいのである。介殻虫は体から分泌した介殻や蠟質物で体を被っているから、農薬を散布しても、薬をはじいてしまつたり、虫体まで滲透しないから防除しにくいわけである。ところが、卵からかえつたばかりの幼虫は、実に微細なもので、虫体はほとんど裸である。この幼虫は枝葉に定着するまで匍い廻っているのである。それで、こういう幼虫に薬剤を散布すれば容易に殺すことができるのである。しかし、多くの介殻虫の卵のかえる期間は相当に長いから、1回位薬剤を散布しても、幼虫の全部を殺すことはむずかしい。どうしても2~3回は散布しなければならない。

神奈川県根府川柑橘試験場でヤノネカイガラムシの発生を調査をした結果によると、昭和26年と27年では、産卵孵化は両年とも5月20日ないし22日頃であつて、その終了期は26年は8月10日頃であつたのに対し、27年は8月30日頃であつて、27年の方が20日も長く続いた。第2回の産卵孵化は両年とも7月30日頃からであつて、その終了期は26年が11月6日頃であり27年は11月15日頃であつて、27年の方が約10日位遅れている。すなわち両年共第1回、第2回の産卵孵化開始期はほぼ同一であるが、終了期は各回とも27年の方が前年よりも遅れている。これは両年の気温の差からきたものであろう。なお、産卵孵化は第1回も第2回も初期に於て最も多い。

孵化当時の幼虫を徹底的に駆除しようとするれば、10日おき散布するとして、8回も散布することになる。これでは薬価も高くなるし、労力もかかるから、実施は困難である。しかし、産卵孵化の最も盛りは第1回は5月下旬、第2回は8月中旬であるから、その時期に適当な薬剤を散布すれば大いに効果があると思う。ルビーロウムシの産卵孵化期間は根府川附近では、6月17日頃から8月5日頃までであるという。

介殻虫の防除の時期は大體夏期と冬期に行われる。夏期に於ては薬害の点から、どうしても前述の如くかえつたばかりの幼虫に対して薬剤を散布しなければならないから、いずれの介殻虫についても孵化時期をはつきり知らなければならない。ヤノネカイガラムシに対しては、

硫酸亜鉛加用石灰硫黄合剤が一般に用いられているようである。これを調製するには、水1斗5升到硫酸合剤2合(75倍)を加え、よく攪拌しながら硫酸亜鉛50匁を加用する。この場合、硫酸亜鉛は粉のまま直接投入攪拌すると、出来た散布液に不溶解のものが残ることがあるので、一度硫酸亜鉛を水に溶解させ、その溶解液を稀釈硫黄剤に加用攪拌するといふ。硫酸亜鉛を塊のまま投入することは絶体に避けなければならない。また反対に硫酸亜鉛の稀釈液に石灰硫黄合剤の原液を注入攪拌すると、混合液の沈殿が早まり殺虫効果が減少する。製品の色は硫酸亜鉛の分量によつて異なるが、クリーム色か白色になればよい。たまたに製品が黒くなることがあるが、これは硫酸亜鉛の中に鉄分が含まれているからであつて、柑橘に対してはほとんど影響がないが、沈殿或は分離を早めることがあるという。ヤノネに対してパラチオン剤を幼虫に散布することも有効であるが、危険があるから注意を要する。

ルビーロウムシに対し夏期に薬剤を散布するには、今のところ松脂合剤がよく、パラチオン剤より優る。富山県に於て、望月正己氏が桔に着生するカメノコロウムシに対しホリドール粉剤(1.5%)を幼虫に対し散布して著しい効果を挙げたが、ルビーロウムシに対しても、この粉剤を試験したらどうであろうか。浸透殺虫剤であるシストックスやベストックスについては試験の程度で実用化はしていないようである。今後ともつとよいものが出ることを期待している。

冬期はヤノネに対しては機械油乳剤を用いられるが、これも理想的の農薬ではなく、今後研究を要するものである。ヤノネやルビーに対し、青酸ガス燻蒸は効果があるが、なかなか面倒なものであるから、誰でも実施するわけに行かない。

要するに、介殻虫に対する防除剤には、未だ理想的のものが無いといつてよい。今後この方面の研究はますます必要であり、かつ興味ある問題である。なお、天敵利用の方面も研究すべきで、ことにアメリカのフランダース氏が九竜半島に於てヤノネの寄生蜂を発見したというから、この寄生蜂の輸入利用は最も期待すべき事業であろうと考えられるが、未だにその計画が立てられてないことは真に遺憾である。

十字科蔬菜根瘤病に対する昇汞(粉剤)の効果

(第 2 報)

東京都農業試験場 本橋 精一・土方 智・小川 照雄

著者等は第1報において、十字科蔬菜根瘤病に対し、山東白菜等の定植の際昇汞反当 250~500 匁を消石灰で増量し植穴に施用した場合顕著な効果があり、その効果は4ヵ月も持続し、降雨等によりあまり影響されず、また作物の生育に障碍のないことを報告した。昭和30年においても本病に対する昇汞の効果について各種の試験を行つたのでその結果を報告する。

I 試験方法

鉢試験は東京都農業試験場で行い、圃場試験は江戸川区鹿骨町及び篠崎町の本病激発地で行つた。特に記する場合を除き鉢試験であり、概ね下記の方法に従つた。供試作物は山東白菜とし、本病激発圃場の土壌(埴土)に同量の試験場の水田土壌(埴壤土)を加え、よく切返して均一に混合し6寸鉢に入れ、1区1鉢、2~3区制とした。1鉢25粒播種した。局方昇汞を供試し、施用量は株施用の割合とし、特に記す場合を除き反当300匁とした。すなわち反当3,600株を基準とし、1株当たり0.5平方尺の面積に薬剤を施用するものとし、1鉢当りの施用量を算出した。施用量はすべて反当重量で記載した。薬剤は3寸の深さに土と混合し、直ちに播種し鉢は室外

第1表 施用量と効果

第1回試験(鉢)

反当 施用量	発病率 %	発病程度別株数			
		甚	中	軽	無
100 匁	54.4	2	3	14	16
200 〃	2.2	0	0	1	45
300 〃	0.0	0	0	0	44
400 〃	1.8	0	0	1	54
500 〃	0.0	0	0	0	59
無処理	73.2	17	16	8	15

備考 試験期間 昭和30年4月~6月

第2回試験(圃場)

反当 施用量	草冠巾(cm) 10月12日調査	発病率 %	発病程度別株数				収量 (反当, 貫)	1株重 匁
			甚	中	軽	無		
100 匁	45.2	93.3	4	8	16	2	825.0	220
200 〃	39.9	54.8	0	0	17	14	843.8	218
300 〃	39.6	66.7	0	0	20	10	806.3	215
無処理	43.9	100.0	24	1	0	0	167.5	54

備考 1. 1区1.2坪, 2区制。普通床苗使用

2. 試験期間 昭和30年8月~12月

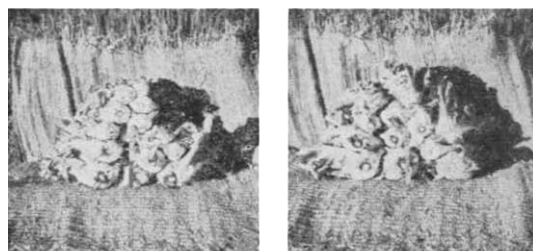
第1図 昇汞の効果(根瘤の形成状況)



左 昇汞施用区

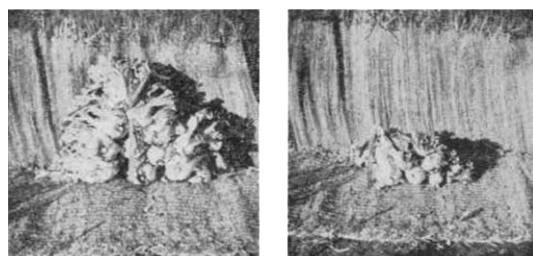
右 無処理区

第2図 昇汞の効果(収量)



左 反当100匁施用区

右 反当200匁施用区



左 反当300匁施用区

右 無処理区

に置いた。昇汞は乳鉢で細碎し、篩別したこまかい消石灰で20倍に増量した。発病調査は播種約1ヵ月後に掘取り、根瘤を形成した株数から発病率を求め、根瘤の大きさ、形成部位、数等によつて、発病程度を甚、中、軽に区分した。すなわち主根の地際に根瘤が形成され地上部の生育の悪いものは甚とし、根瘤が支根や、主根でも地表より深い所に形成され、地上部の生育に影響の少ないものは軽とし、両者の中間の発病程度のもを中とした。昇汞の発芽及びその後の生育に対する影

響は各試験とも調査したが、薬害のない場合は特に記載しなかつた。圃場試験も概ね上記方法に準じ、無病苗を本圃に定植し試験した。

II 試 験 結 果

1. 施用量と効果 昇汞はこれまでの試験で反当 250 匁以下でも効果があるように思われたので、施用量と効果につき更に試験を行つた。結果は第1表、第1図及び第2図に示すとおりである。

鉢試験においては昇汞を反当 200～500 匁使用した場合顕著に発病が減少した。また 100 匁施用でも発病を減じ、特に発病程度は無処理に比するとはるかに軽微となつた。圃場試験においても同様の傾向が認められ、反当 100 匁では発病率はあまり減少しないが、発病程度は著しく軽微となり、無処理区に比し生育も齋一で屑物が少なく、地上部収量ははるかに大であり、反当 200～300 匁施用と大差がなかつた。すなわち反当 100 匁程度の施用でも発病は多いが、山東白菜の主根に根瘤が形成されるのを防止し、地上部の生育衰退を防ぐことが出来るようである。さきに第1報において昇汞を施用する場合簡易な練床育苗を併用することが望ましいとしたが、本試験のように普通床の苗を使用する場合でも効果が高いようである。なおこれまでの試験では昇汞の薬害は認められなかつたが、この圃場試験では反当 200～300 匁施用で軽微な薬害を生じ、定植後 1 ヲ月ばかりの間僅かに生育が遅れた。

2. 施用時期と効果 この関係を知るため 5 月より 9 月にかけて、毎月 10 日に昇汞を反当 250 匁の割合で施用し、20 日に播種し試験した。鉢は硝子室で管理し灌水の量は毎回は同量となるようにした。結果は第2表に示す通りである。

第2表 施用時期と効果

区 別	発病率 %	発病程度別株数				施用後10 日間の 平均気温
		甚	中	軽	無	
5 月 処 理	22.2	3	1	12	56	17.8°C
6 月 無 処 理	100.0	38	16	0	0	
6 月 無 処 理	7.0	0	0	5	66	22.2
7 月 無 処 理	88.9	29	17	10	7	
7 月 無 処 理	11.1	0	0	8	64	26.5
8 月 無 処 理	91.4	32	14	18	6	
8 月 無 処 理	2.9	0	0	2	68	25.7
9 月 無 処 理	81.7	4	14	13	7	
9 月 無 処 理	0.0	0	0	0	63	22.1
9 月 無 処 理	30.2	3	2	11	37	

備考 昭和 30 年度に試験

すなわち 5 月の気温従つて地温の低い場合は効果はやや低く、その後気温、地温が高くなるに従つて効果が高

くなるようである。

3. 土塊の有無が効果に及ぼす影響 現地圃場で昇汞を施用する場合、土塊があると薬剤が土壌とよく混合せず効果が出にくいように思われたので、この関係を明らかにするため試験した。発病地土塊を 9 耗目の篩で分け、篩の上の土塊のみ、及び篩を通つた土塊のみをそれぞれ 6 寸鉢に入れ、昇汞を反当第 1 回試験では 100 匁、第 2 回試験では 300 匁施用し 前述の方法により試験した。結果は第3表に示す通りである。

第3表 土塊区と砕土区における効果比較

第 1 回 試 験

区 別	発病率 %	発病程度別株数			
		甚	中	軽	無
土 塊 区	1.5	0	0	1	64
砕 土 区	2.9	0	0	2	66
砕 土 無 処 理 区	77.2	12	5	10	8

備考 試験期間 昭和 30 年 4 月～6 月

第 2 回 試 験

区 別	発病率 %	発病程度別株数			
		甚	中	軽	無
土 塊 区	0.0	0	0	0	70
砕 土 区	1.4	0	0	1	73

備考 試験期間 昭和 30 年 6 月～7 月

発病は土塊区も砕土区も大差なく、むしろ僅かに砕土区の方が発病が多かつた。この傾向は別に石灰窒素について試験した場合にも認められた。また別の試験で薬剤を施用しない場合でも土塊区では砕土区よりはるかに発病が少なかつたことから、土塊区においては通気が良い等の理由により発病が少いと思われ、昇汞の効果が両区において異なるのではないと考えられる。

いずれにしても昇汞は土塊とよく混合することが望ましいが、施用する部分に小さな土塊があつても、効果にあまり影響しないように思われる。

4. 土壌水分と効果 この関係を知るため発病地土塊を径 4 寸、深さ 5 寸の硝子ポットに入れ、昇汞を施用し山東白菜を播種し、重量法により種々の土壌水分に調節

第4表 土 壌 水 分 と 効 果

区 別	発病率%	発病程度別株数			
		甚	中	軽	無
80% 処 理	0.0	0	0	0	71
〃 無 処 理	86.8	28	22	9	9
60% 処 理	0.0	0	0	0	73
〃 無 処 理	8.2	0	3	3	67

備考 試験期間 昭和 30 年 5 月～6 月

し硝子室で管理した。

根腐病は大体土壌水分が最大容水量の 60% 以上のとき発病が見られ土壌水分の高い程発病が多いので、60%と 80%の場合につき試験した。結果は第 4 表の通りである。

土壌水分 80% 無処理区では発病が多かったが 60% 無処理区では発病が少なかった。昇汞施用区では 80% 区、60% 区ともまったく発病が無かった。この結果から 60~80% 程度の普通の土壌水分の場合は、昇汞によりよく本病を防除出来るようである。

5. 土壌中における病原菌の密度と効果 発病地土壌と無病地土壌とを種々の割合で混合し 6 寸鉢に入れ、昇汞を施用し前述と同様の方法により試験した。結果は第 5 表に示す通りである。

第 5 表 土壌中における病原菌の密度と効果

第 1 回 試験

病土混入率	発病率%	発病程度別株数			
		甚	中	軽	無
100%	0.0	0	0	0	47
50	2.4	0	0	1	41
30	0.0	0	0	0	43
10	0.0	0	0	0	42
100%無処理	90.0	16	11	9	4

備考 試験期間 昭和 30 年 6 月

第 2 回 試験

病土混入率	発病率%	発病程度別株数			
		甚	中	軽	無
100%	0.0	0	0	0	47
50	0.0	0	0	0	49
30	0.0	0	0	0	47
10	0.0	0	0	0	43

備考 試験期間 昭和 30 年 6 月~7 月

昇汞反当 300 匁を株施用の割合で施用するときは、土壌中の病原菌の密度が大でも、防除効果高く、病原菌の密度と昇汞の効果との関係はあまり明瞭でないが、供試土壌は本病の激発圃場より採取したものであるため、土壌中の病原菌の密度が高いため、昇汞の効果が不十分であるということはないように考えられる。

6. 土壌酸度と効果 BREMER (1924) は病原菌の胞子はアルカリ土壌において昇汞等の水銀剤に対して抵抗性が強いとしているので、昇汞を消石灰等と併用した場合、昇汞の効果が減殺されるようなことがあるかどうかを知るため試験した。発病地土壌を 6 寸鉢に入れ異なる量の消石灰を施用し、異なる土壌酸度の区をつくり、昇汞を反当 300 匁施用し前述と同様の方法により調査した。土壌酸度は第 1 回は東洋 pH 濃度試験紙、第 2 回は

E. S. —pH comparator により測定した。結果は第 6 表に示す通りである。

第 6 表 土 壌 酸 度 と 効 果

第 1 回 試験

土壌酸度	消石灰加用量 (反当, 全面)	発病率%	発病程度別株数			
			甚	中	軽	無
5.9	昇汞単用	0.0	0	0	0	70
6.7	50 匁	0.0	0	0	0	46
6.7	100 匁	0.0	0	0	0	65
7.2	200 匁	0.0	0	0	0	70
5.5	無処理	85.2	21	11	14	8

備考 試験期間 昭和 30 年 4 月~6 月

第 2 回 試験

土壌酸度	消石灰加用量 (反当, 全面)	発病率%	発病程度別株数			
			甚	中	軽	無
6.2	昇汞単用	15.7	0	0	11	59
7.2	50 匁	22.6	0	0	16	55
7.8	100 匁	7.0	0	0	5	67
7.3	200 匁	2.9	0	0	2	67
4.8	無処理	97.3	44	18	10	2

備考 試験期間 昭和 30 年 6 月~7 月

第 1 回試験では昇汞施用区には全く発病がなく、第 2 回試験では消石灰を反当 50 匁施用した pH 7.2 の区において、昇汞単用の pH 6.2 の区よりもやゝ発病が多く BREMER の述べたような傾向があるようにも思われるが、更に消石灰の施用量の多い pH 7.3~7.8 の区においては昇汞単用区より発病が少なかった。以上の結果か

第 7 表 増量剤の種類と効果

第 1 回 試験

区 別	発病率%	発病程度別株数			
		甚	中	軽	無
消石灰(試薬用)	1.5	0	1	0	64
タ ル ク	3.8	0	0	2	51
ベ ン ト ナ イ ト	0.0	0	0	0	29
炭 カ ル	2.9	0	0	2	68
珪 藻 土	0.0	0	0	0	32
ク レ イ	8.3	0	0	4	44
無 処 理	86.2	31	8	17	9

備考 試験期間 昭和 30 年 4 月~6 月

第 2 回 試験

区 別	発病率%	発病程度別株数			
		甚	中	軽	無
消石灰(試薬用)	12.5	0	0	9	63
タ ル ク	4.1	0	0	3	71
ベ ン ト ナ イ ト	10.0	0	0	7	63
炭 カ ル	4.2	0	0	3	68
珪 藻 土	13.5	0	0	10	64
ク レ イ	11.4	0	0	8	62
無 処 理	100.0	23	27	23	0

備考 試験期間 昭和 30 年 6 月~7 月

ら昇汞を反当 300 匁程度施用し、消石灰の施用量が多い場合は、両者を併用しても実用上差支えないようである。

7. 増量剤の種類と効果 昇汞を粉剤として使用する場合は、増量剤の種類により効果に差があるかどうかを知るため、昇汞を種々の増量剤で 20 倍に増量し供試した。結果は第 7 表に示す通りである。

2 回の試験を通じて見ると供試した消石灰、タルク、ベントナイト、炭カル、珪藻土、クレイについては、どれで増量しても昇汞の発病防止効果には差がないようである。しかし実際施用する場合は手でまくことが多いので、消石灰、タルク、ベントナイト、炭カル等が適当であり、珪藻土、クレイは比重軽く飛散し易く不適当と思われる。

8. 増量程度と効果 昇汞を粉剤として使用する場合は土壌に施用するときは或程度までは増量剤を多くした方が使い易いが、調製、運搬、貯蔵等には増量剤が少い方が好都合である。そこで昇汞を消石灰で種々の程度に増

量した場合効果に差があるか否かを知るため試験した。結果は第 8 表のごとくである。

2 回の試験を通じて見ると増量程度が 5~20 倍の範囲では、昇汞の発病防止効果には大差がないように考えられる。そこで実際に圃場に施用することを考えると、株施用の場合は、5 倍、10 倍というよりも昇汞の反当施用量にかかわらず、施用に当り不便のない反当 3 貫程度に増量すれば良いのではないかと考える。しかし自家で増量する場合は反当 5~10 貫程度にした方が施用し易いことはいふまでもない。

9. 貯蔵が効果に及ぼす影響 昇汞を消石灰で増量し貯蔵した場合、効果に変化があるかどうかを知るため、調製後大型硝子シャーレーに保管したものと、調製直後のものにつき比較した。結果は第 9 表に示す通りである。

第 9 表 貯蔵が効果に及ぼす影響

第 1 回 試験

区 別	発病率%	発 病 程 度 別 株 数			
		甚	中	軽	無
1 年 3 カ月貯蔵	5.0	1	1	0	38
調 製 直 後	2.0	0	0	1	49
無 処 理	77.2	12	5	10	8

備考 試験期間 昭和 30 年 4 月~6 月

第 2 回 試験

区 別	発病率%	発 病 程 度 別 株 数			
		甚	中	軽	無
1 年 6 カ月貯蔵	31.5	0	3	20	50
調 製 直 後	34.2	0	4	21	48
無 処 理	97.0	22	20	22	2

備考 試験期間 昭和 30 年 6 月~7 月

2 回の試験を通じて見ると約 1 年 6 カ月硝子シャーレー内に貯蔵したものも、調製直後のものも殆ど効果に差がない。従つて昇汞を消石灰で増量した場合、密封して貯蔵すれば、1 年以上経過しても効果が低下することはないと思われる。

ホリドール粉剤の心理的功罪

——現地指導の立場から——

は ん ど う 生

ここ数年の間に農家の農業に対する関心は非常に強くなつてきた。我々普及員に対する質問においても農業に関するものが非常に多くなっている。これは二化螟虫に対するホリドールの驚異的效果に起因するようには思われる。昭和 27 年に我々の担当地区内で行われた二化螟虫集団防除試験において、ホリドール粉剤は茎の中の虫まで殺すというめざましい効果を発揮した。その結果翌年の二化螟虫集団防除に対する農家の熱意は非常なものであり、我々普及員が尻をたたくられるほどであつた。我々の地区で使用したのは粉剤であつたが、長いホースを引きずりまわさなくてもよい点も農家に取つてたまらない魅力であつたようである。

この年の集団防除の効果も極めて顕著であつたので、農業に対する農家の認識は一変し、これと平行して行われた水銀粉剤によるイモチ病の防除も極めて円滑に行われた。そして従来おざなりであつた集団防除が極めて真剣に行われるようになったのである。更にその上二化螟虫による株絶えや心枯による減収を少なくしようとして行なわれてきた多肥の慣行も遂次改善され我々の肥料三要素の話にも耳を傾けるようになった。しかし良い事の半面には弊害が伴うのは世の常であるが、ホリドールの効果に魅惑され一部ではあるが並や少の予察情報を他所に、集団防除が敢行されるのには閉口している。またいままでも水稻の害虫による被害をすべて二化螟虫のしわざにしていたので、二化螟虫さえ防除すれば事終れりとして、ウンカ等に対する顧慮が不十分なものも困りものである。我々は今後の努力をこれらの弊害をなくすことに向けて行きたいと考えている。(新潟県農業改良普及員)

馬鈴薯イモグサレ線虫に関する調査研究

佐賀大学 横尾多美男
水 上 武 幸

長崎農試 田 中 伊 之 助
宮崎農試 後 藤 重 喜

1. 発見経過

昭和 30 年 9 月初め長崎県南高来郡愛野町から宮崎県串間市大東農協に送られた種馬鈴薯に乾腐病(Dry Rot)らしい病斑を示した腐敗薯が多数発見され、宮崎農試はこれらの腐敗薯を調査し、線虫の寄生によるものと認め、一方長崎農試でも腐敗薯について調査を進め、やはり線虫の寄生によるものを認め、長崎農試は早速佐賀大学に送附し、線虫の同定を依頼した。佐賀大学横尾は、この標本を調査し、*Pratylenchus pratensis* と同定し、さきに宮崎県下で発生し甘藷根腐線虫とよばれている線虫と同一種と認めた。その後旬日をおいて宮崎農試より腐敗薯が送られて来たが、これについて調査し、同一種の線虫によるものと同定した。

この *Pratylenchus pratensis* (de MAN, 1880) FILIPJEV, 1936 は欧米各国に分布し meadow nematode 或は Root lesion nematode とよばれている線虫である。

2. 病原線虫の分類学的所見

Pratylenchus FILIPJEV, 1934 属は *Tylenchida* 目, *Tylenchidae* 科, *Pratylenchinae* 亜科の一属である。

この属の種の分類については Filipjev (1941), Goodey (1951), Sher 及び Allen (1953) の報告があり、Filipjev は *Pratylenchus pratensis* など 5 種, Goodey は *P. pratensis* など 8 種を記載し、Sher 及び Allen は線虫の頭部の口唇部の環状体 (Annules) の数や尾部の環状溝 (annulations) が尾部末端近くまで及んでいるかなどの形態的な形質を分類の基準として重要視した分類を試み、*P. pratensis* など 11 種を区別している。

しかし乍ら *Pratylenchus* 属の既知種についての形態的な特徴をみれば確然たる区別が極めて困難であり、Sher 及び Allen も既知種全種について調査した上での分類でもなく、米国の線虫学者 Raski の如きも Newyork の Ithaca で開催された、44 回米国植物病理学会の総会の席上で講演し、本属の線虫の分類は極めて困難であり、形態の外にそれらの食性についての充分な

検討の上でないと疑わしいと述べており、現在の段階ではこの属の分類は今後の課題として残されているといえる。

既知種 *Pratylenchus pratensis* の従来の記載に従えば、今回発見された線虫はこの種と同定出来、なお Sher 及び Allen の分類に従つてもやはり *Pratensis* として取扱うのが現在の段階では最も適当な処置と思われる。

なお本属の既知種を整理すれば 13 種が挙げられるようである。

註: Sher 及び Allen は *P. pratensis* の他種との重要な差異点として、口唇部が三つの環状体から成り、尾部の横条環が尾部末端近くまで及んでいることを指摘しているが、今回発見された馬鈴薯の線虫及び宮崎の甘藷根腐線虫についてこの点を調査してもやはりこの点は一致している (口絵参照)

3. わが国における既知分布地

長崎県: 南高来郡下の飯盛村、愛野町、西郷村、南有馬町、小長井村

宮崎県: 長崎県下より種馬鈴薯を購入し植付けた次の如き 5 市 6 町 5 村は一応この線虫が固定した地方とみなし得る。

串間市、宮崎市、日南市、都城市、日向市、南郷町、高鍋町、高岡町、西都町、広瀬町、川南町、富田村、木城村、酒谷村、都於郡村、新田村

備考 (1)、宮崎市では宮崎県内産の貯蔵中の春作馬鈴薯 (農林 1 号?) にのみ僅かながら明らかに同一な腐敗薯が発見されている (宮崎農試、速報、昭 30. 11. 5 発行)

広島県: 広島県から宮崎郡那珂農協に入荷された 288 俵の馬鈴薯中にも同様な腐敗が発見されている (宮崎農試同上速報)

4. 病徴とその特性

寄生部位は一見乾腐病に類似している。薯の表面にまづアバタ状の小斑点が出来これが順次拡大し、周囲は多少陥没し中央部は多少突出しているが、病斑の拡大に伴

い同心円状の皺が出来てやがて中央が陥入し、裂ける。この病斑はさらに拡大して全薯に及ぶ。被害薯を植付ければ発芽が極めて悪く、3~7%の発芽率といった例も多い。

線虫は組織内部に深く潜入しているため病斑の数や大きさでの発病度の決定は極めて不確実である。病斑部の拡大は25°C程度の温度環境で最も速い。拡大に及ぼす環境因子としての乾湿状況は左程重要な意義をもたないようである。暗い所においた場合には拡大速度が大きい。また病斑部には *Fusarium solani* がよく繁殖しているが、これと線虫との間には特別を相関関係があるようで、病斑の拡大度にも菌の存在が重要な意味をもっているようである。根部の場合には根の表面に淡黒褐色の病斑が出来、この病斑近くには多数の線虫が検出出来る。

5. 発生地の特性

(1) 軽鬆な火山灰土壌や砂質土で特に麦作のやや困難な未熟開墾地などのやせた畑で発生が著しい。重粘な埴土や埴質壤土の畑では発生が軽い。

(2) 前作水田の所では発生が極めて少い。

(3) 早期栽培の場合には発生が少い（早植早掘の畑のものには少い）

(4) 同一の畑でも春作の場合には掘取り時期の早いものには少い。

(5) 品種間でかなりの差がある（昭和30年度春作種薯の残り薯についての調査）

発生が多い品種：農林1号、長系26号、32号、タチバナ（以上最多）

長系11号、30号、31号（以上多）

発生が少ない品種：長系27号、西海3号

(6) 輪作によつて発生程度に差が認められるようである（長崎、愛野試験地）

- 発生が多い例
- ① 甘藷→休閒→甘藷→休閒→馬鈴薯
 - ② 甘藷→菜種→甘藷→休閒→馬鈴薯
 - ③ 陸稲→菜種→甘藷→休閒→馬鈴薯
- 発生が少ない例
- ① 甘藷→小麦→甘藷→小麦→甘藷→休閒→馬鈴薯
 - ② 甘藷→小麦→陸稲→小麦→甘藷→休閒→馬鈴薯
 - ③ 開墾→エン麦→陸稲→休閒→馬鈴薯

(7) 6~8月の高温は春作馬鈴薯での本病の激発の誘因となるようである。

(8) 本線虫による馬鈴薯の被害の著しい長崎の現地ではやはり甘藷根腐線虫病の発生が著しい。

(9) 秋作馬鈴薯を春作で多発生地に植付けた場合には新薯には発生していないが、地下主茎、根及びバトロンには病斑が多数認められた。

6. 病原線虫の生態

本線虫が従来の既知種 *Pratylenchus pratensis* とみても、本線虫の生態に関する調査研究は Host plants が知られている程度でほとんど行われていない。

(1) 寄主植物

Pratylenchus pratensis の寄主植物は現在39科、96属、135種に及んでいる。

寄主植物の調査に際して特に重要なことは外見上何等の病斑は認められない場合でも、根を洗い hot した Goodey 氏液に浸した後検鏡すれば、組織内には多数の線虫が認め得るので、外見の病斑だけで寄生の有無の判定は極めて不確実であることである。なお侵入感染虫態は幼虫の stage らしい。佐賀大学と宮崎農試で発見以来寄主植物として確認出来る作物は次の通りであり、大部分のものが従来 *Pratylenchus pratensis* の Host として記録されているものである。

作物名 調査者	小	大	裸	水稲 (ウルチ)	水稲 (モチ)	陸 粟	菜	イン ゲン	エンド ウ	ソラ マメ	大	南	サ	ト	馬	ナ	ヘ	甘	ス	カ	白	高	大	人	ゴ	ホー	カン
	麦	麦	麦			稲	種					豆	豆	ゲ	ト	鈴	チ	藷	イ	ボ	菜	菜	根	参	ウ	レン	ラン
佐賀大*	卍	卍	+	卍	卍	卍			卍	+											卍	卍	卍	-	-	-	-
宮崎農試**	卍	卍	+	卍		卍	+	卍	卍	+	卍	卍	+	+	+	+	+		卍	+	卍	+		卍			+
従来の <i>P. pratensis</i> のHostとして知られているもの(○印)	○	○	○	○		○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○						○	○	○	○

註：* Goodey 液に浸漬した上での検鏡によつて寄生増殖が確認されたもの（接種試験成績）

** 主として根部での病斑並びに寄生の有無により判定したもの
空欄は未調査のもの、-印は接種してみたが断定出来ないもの

(2) 発生と土壌の温度 (宮崎農試)

線虫寄主別	15	20	25	30	35	40	供試品種
馬鈴薯イモグサレ線虫	±	+	+	+	±	—	馬鈴薯 農林1号
甘藷根腐線虫	—	±	+	+	+	±	甘藷根 農林2号

発病度は病斑の数による肉眼観察による。

(3) 病斑発生までの所要日数 (宮崎農試)

作物別 線虫別	馬鈴薯		甘藷		備考
	所要 日数	発病 度	所要 日数	発病 度	
甘藷根腐線虫	15~20	+	15~20	+	供試品種 は上表に 同じ
馬鈴薯イモグサレ線虫	5~10	+	5~10	+	

(4) 化学薬品に対する抵抗力

a. 長崎農試: メチルプロマイド

1,000 立方尺 3 ボンド 2 時間
〃 2 〃 3 〃

上記のもので種の消毒効果は期待出来ない。

(5) 湿熱に対する抵抗力 (佐賀大学)

供試虫(15~40 頭)を硝子毛細管中に入れて所定温度の温湯中に浸漬し、一定時間経過後取出して、検鏡し、

生死を判定し、さらにそのまゝ2週間放置して、生死判定を確認し、なおこれらの供試虫を予め馬鈴薯塊茎を横断し、キュアリングを施して切断面にカルスを完成せしめたものゝ面に附傷して毛細管そのまゝつきさし、接種して、30°C の定温器に入れ、約1週間後取出して接種部をえぐり取って線虫の増殖の有無を調べて温湯浸漬の効果調べた。

その結果は次表の通りであるが、50°C、10 分処理がほぼ限界温度とみなし得るようである。

処理湯温	供試虫数	検鏡判定	馬鈴薯 接種判定
cont °C	20	+	+
40	30	+	+
45	33	+	+
45	40	+	+
50	20	±	+
55	23	—	—
60	15	—	—
60	15	—	—

* +…生虫かなりあり

±…生虫少数あり

—…生虫なし

** +…生虫あり、わずかに増殖す

±…生虫多数あり、かなり増殖す

—…生虫なし、増殖みとめられず

— 新らしく登録された農薬 (昭和 30 年 4 月 7 日) —

登録 番号	名 称	登 録 業 者(社)名	主 成 分	備 考
2649	ホリドールメチル乳剤	日本特殊農薬製造(株)	メチルパラチオン40%	
2650	セレサン石灰 166	〃	酢酸フェニル水銀0.28%	
2651	金鳥セレサン石灰 166	大日本除虫菊(株)	〃	
2652	ホリドールメチル乳剤	〃	メチルパラチオン40%	
2653	〃	(株)天下回春堂	〃	
2654	セレサン石灰 166	〃	酢酸フェニル水銀0.28%	
2655	マルカBHC粉剤 1.5	大阪化成(株)	rBHC1.5%	
2656	マルカパラチオンPB粉剤	〃	パラチオン 0.5% rBHC 2%	
2657	セレサン石灰 166	〃	酢酸フェニル水銀0.28%	
2658	ホリドールメチル乳剤	〃	メチルパラチオン40%	
2659	〃	山本農薬(株)	〃	
2660	山本サッピラン乳剤25	〃	CPCBS 25%	
2661	山本カラセン水和剤	〃	ジニトロメチルヘプチル フェニルクロトネイト22.5%	
2662	セレサン石灰 166	(株)伴野農薬製造所	酢酸フェニル水銀0.28%	
2663	ホリドールメチル乳剤	〃	メチルパラチオン40%	
2664	ダイセン粉剤	〃	ジネブ 3.9%	
2665	セレサン石灰 166	長岡駆虫剤製造(株)	酢酸フェニル水銀0.28%	
2666	月鹿リンデン乳剤 10	〃	リンデン10%	
2667	セレサン石灰 166	協和化学(株)	酢酸フェニル水銀0.28%	
2668	〃	入交産業(株)	〃	
2669	共同BHC粉剤 1.5%	共同化学工業(株)	rBHC1.5%	
2670	能粉剤BHC3	富士化学(株)	rBHC3%	
2671	能粉剤BHC1	〃	rBHC1%	
2672	フタバBHC粉剤 3	大阪農薬(株)	rBHC3%	
2673	フタバBHC粉剤 1	〃	rBHC1%	
2674	味の素のBHC3%粉剤	味の素(株)	rBHC3%	
2675	メチプロンA methyl-BronA	久野島化学工業(株)	臭化メチル99.5%	
2676	キングメチルPB粉剤	キング除虫菊工業(株)	メチルパラチオン0.5% rBHC 2%	
2677	キングセレサン石灰	〃	酢酸フェニル水銀0.28%	
2678	キングホリドールメチル乳剤	〃	メチルパラチオン40%	
2679	三共PMF	三 共(株)	ジナフチルメタンジスルホン 酸フェニル水銀10%	
2680	能BHC乳剤 10	〃	rBHC10%	風倒木穿孔性害虫駆除用・ 持続効力延用剤・浸透剤添加

既知抗生物質の植物病原菌に対する抗菌力について

農林省農業技術研究所

見 里 朝 正・浅 川 勝

近年抗生物質を農薬として使用しようとする試みが盛になり、現在すでに実用化され市販されているものも数種ある。既知抗生物質の大部分は抗細菌性のものであり、一方植物病原菌には糸状菌が多いのであるからいもち病其の他糸状菌によつて惹起される植物病害を抗生物質によつて防除しようとする場合には防除対象となる糸状菌を被検菌として土壌微生物のスクリーニング・テストを行い被検菌に対して抗菌力のある物質を生産する土壌微生物を発見し、次いでその抗生物質の培養・抽出・精製を行い、温室試験・圃場試験を経てからその実用化を確立するのが最も確実な研究の進め方であろう。しかしながら最近抗糸状菌性の抗生物質も次々と発見されて来ており、また新しい抗生物質を探がす前に今迄に発見されている抗生物質が植物病原菌に対してどのような抗菌力を持っているかを調べておくことも必要なことであると思い、入手し得た既知抗生物質約 40 種について我が国に於て代表的な植物病害となつている糸状菌 16 種類細菌 5 種類に対する抗菌力を調べた。この試験は東大農化抗生物質研究班と協同して行い、その試験結果は昨年の秋抗生物質協議会において発表し近く同学会の欧文誌に掲載される予定であるが、植物病理関係の方々のお目にとまることは少いと思われるので、抗生物質の農薬への応用について興味を持たれる方々の御参考にもなればと思い、植物防疫誌上をお借りしてその試験結果の概略を御報告申し上げる次第です。

試 験 方 法

抗生物質の効力を判定するための試験方法としては阻止円法・寒天稀釈法・重曹法等いろいろの方法があるが、われわれは寒天稀釈塗抹法(Agar dillution streak method)を用いて試験を行つた。

寒天平板の作り方: 抗生物質を 1,000, 100, 10 mcg/ml の 3 段階の濃度になるように水又は 50% アセトン水に溶解し、不溶の物質は上記濃度になるように水に懸濁させて作つた抗生物質溶液を 2 ml 宛乾熱殺菌したペトリ皿に分注する。しかる後予め溶解した培地に 18 ml 宛各ペトリ皿に分注しよく混合した後静置し固化させ平板とする。然る時は培地中に抗生物質を 100, 10, 1 mcg/ml 宛含んだ寒天平板が出来る。被検菌が糸状菌の場合には potato sucrose agar 培地、細菌の時には bouillon agar 培地を用いた。

菌の塗抹方法: 試験しようとする植物病原菌は糸状菌

の場合には potato-sucrose agar 培地に 25~27°C で 1~2 週間、生育の遅い *Elsinoe ampelina* (ブドウ黒痘病菌)、*Elsinoe Faocettii* (柑橘瘡痂病菌) は 2~4 週間、細菌は bouillon agar 培地に 27~30°C で 48~72 時間、それぞれ試験管斜面に前培養する。試験する際にはこのように前培養したものから糸状菌は約 1 cm² を細菌は 1 白金耳をそれぞれ 3 ml の殺菌蒸留水に加えよく振盪し懸濁液として前記寒天平板に白金線で塗抹する。普通右図の様に一板のペトリ皿に 3 種類位の植物病原菌を塗抹することが出来る。



判定の方法: 糸状菌は 25~27°C に培養し 48 時間及び 76 時間目に測定を行う。但し生育の遅い *Elsinoe ampelina* 及び *Elsinoe Faocettii* は 7 日と 10 日目に測定する。また細菌は 27~30°C に培養し 12 時間と 36 時間とに測定した。判定は菌糸の生育を完全に阻止する濃度を求めた。1 回目の測定は参考値とし 2 回目を決定値とした。

実 験 結 果

試験結果は分り易いように別図の様にグラフにして示した。Aureothricin, Thiolutin, Blastidicin (B+C), Estin, Actinomycin J, Sinanomycin (Netropsin) の 6 種類の抗生物質は糸状菌細菌の両方に対して有効であつた。細菌には無効で糸状菌だけに有効なものには Trichomycin, Eurocidin, Rimocidin, Blastidicin A, Candimycin, Actidione, Fermicidin, Antimycin A, Antipiriculin, Virosin (最後の 3 者は同一物質ではないかと思われている) の 10 種類があつた。又細菌には有効でも糸状菌には無効な抗細菌性の抗生物質には chlortetracycline (Aureomycin), Oxytetracycline (Terramycin) Tetracyclin, Polymixin Azomycin, griseolutein, chloromycetin, Streptomycin, Neomycin, Penicillin, Erythromycin, Magnamycin, Reticulin, Pyridomycin, Graseriomycin, Leucomycin, Amicetin, Viomycin, Leocillin, Luteomycin, Angstromycin の 21 種類があつた。なお抗癌性物質の Sarkomycin および Bacitracin は糸状菌にも細菌にも無効であつた。

以上の結果は試験管内 (in vitro) の試験結果であつて、これを直に生体内 (in vivo) の効果に結びつける事は危険であるが、防除対象となつている植物病原菌に対してどのような抗生物質を使つて見たらよいかという一応の目安にはなるのではないかと思う。(別表参照)

既知抗生物質の植物病原菌に対する抗菌スペクトラム (里見・浅川別表)

[illegible]

日本の紋羽菌（膏薬病菌）について（Ⅱ）

兵庫農科大学植物病理学教室 山本和太郎

日本の紋羽菌の種類について、1 昨年出版された原 (1954) の日本菌類目録には次の 5 種が記録されている。

1. *Septobasidium pedicellatum* (SCHW.) PAT.
2. *Septobasidium Aceciae* SAW.
3. *Septobasidium albidum* PAT.
4. *Septobasidium citricolum* SAW.
5. *Septobasidium parlitoriae* SAW.

これらのうち、*Sept. pedicellatum* (SCHW.) PAT. を除く他の 4 種は中華民国台湾省で採集されたものであつて、未だ日本で発生した記録がない。この目録には *Septobasidium Tanakae* (MIX.) BOED. et STEINM. (= *Helicobasidium Tanakae* MIX.) が記録されているが、脱落したと思われる。

昨年出版された伊藤 (1955) の日本菌類誌第 2 巻第 4 号には次の 6 種が記録されている。

1. *Septobasidium Tanakae* (MIX.) BOED. et STEINM. (クワモンパキン)
2. *Septobasidium bogoriense* PAT. (ハイイロモンパキン)
3. *Septobasidium prunophilum* COUCH (サクラモンパキン)
4. *Septobasidium indigophorum* COUCH (コンイロモンパキン)
5. *Septobasidium pilosum* BOED. et STEINM. (ケモンパキン)
6. *Septobasidium mariani* BRES. var. *japonicum* COUCH (ブラツシモンパキン)

これらのうち、*Septobasidium prunophilum* COUCH と *Sept. indigophorum* COUCH の両種は、著者等が第 1 報で報告したように、それぞれ *Sept. Tanakae* (MIX.) BOED. et STEINM. と *Sept. bogoriense* PAT. の異名であるから、日本産の紋羽菌は 4 種となる。

Septobasidium pilosum BOED. et STEINM. はチャ、マンゴウ、*Magnolia* などの植物に発生し、ジャバと北米合衆国で採集された記録があつて、本邦では原撰祐氏が静岡県八重津でチャに発生したのを採集し、PETCH に送られた記録があるが、その後日本で採集された記録がない。PETCH (1926) は静岡県産のこの紋羽菌に形成された分生孢子について記載しているが、この分生孢子は果してこの種類のものであるか、或は随伴した

他の雑菌のものであるか、著者は疑問に思っている。

Septobasidium mariani BRES. var. *japonicum* COUCH は安田篤氏が仙合でエゴノキに発生したのを採集し、かつ LLOYD 氏に送られた標本に対して COUCH (1938) が命名した新変種である。この変種は標本に担子柄と孢子が見つからないので、種名を確定できないが、*Septobasidium mariani* BRES. に外観が似ているから、この変種とされたものである。この種類もその後日本で採集された記録がなく、前の種類と同じく一般には知られていない。

日本産のものとして記録された紋羽菌の種類は前記の 4 種であるが、著者は近畿地方で新しい紋羽菌を 4 種採集した。すなわち (1) *Septobasidium nigrum* YAMAMOTO, (2) *Septobasidium tambaensis* YAMAMOTO, (3) *Septobasidium Miyakei* YAMAMOTO, (4) *Septobasidium clavulatum* YAMAMOTO であつて、これら新種のラテン文の原記載は日本植物病理学会報で発表する予定で、本報では和文でこれら新種について予報したいと思う。

1. *Septobasidium nigrum* YAMAMOTO

和名 サクラ黒色紋羽菌 又は サクラ黒色膏薬病菌 (新称)

菌の形態 子実体は枝幹に背着し、被膜状に拡がり、革質、不正の円形又は楕円形にして短径 2~15 cm、長径 30 cm に至る。その表面は黒色又は煤黒色であるが、胞子の形成期には灰白色を呈し、その後は暗灰色から灰黒色になつて、終に黒色となる。平滑であるが、縁辺部はピロウド状、稀に全面がピロウド状を呈し、周縁の境は明確である。

子実体は厚さ 290~530 μ あつて、内部は 3 層からなる。下部の基層は薄くして厚さ 10~20 μ 、暗色の巾 3~4 μ の菌糸からなる。中層は厚さ 170~440 μ 、暗色又は暗褐色の巾 3.5~4.5 μ の菌糸が疎に錯綜し、上方又は斜上方に向い、柱状に結束しない。上層すなわち子実層は厚さ 42~64 μ あつて、この層の菌糸は無色、又は淡色、巾 2.5~4 μ あつて、密に分岐しかつ錯綜し、各菌糸上に担子柄の下囊 (前担子柄) が互生、対生又は散生する。

担子柄の下囊は球形、楕円形又は倒卵形、無色であつて、大いさ 9.5~14 $\times$ 5.5~10.5 μ ある。担子柄は準円筒

形、真直にして、両端に向つて僅かに漸細し、無色にして、1個の隔膜をそなえ、大いさ $28 \sim 36 \times 5.5 \sim 8 \mu$ ある。胞子柄の各細胞の上部から小柄が生じ、その長さ $10 \sim 35 \mu$ ある。胞子は楕円状円筒形にして僅かに彎曲し、頂端は鈍頭、基端はやや尖り、無色、大いさ $13.5 \sim 24 \times 4 \sim 5.5 \mu$ ある。

本菌の発生した植物と寄主介殻虫 本菌はソメノキヨシノ (*Prunus yedoensis* MATS.), サトザクラ *Prunus donarium* SIEB.), ヤマザクラ (*Prunus donarium* SIEB. var. *spontanea* MAK.), ヒガンザクラ (*Prunus subhirtella* MIQ.) などのサクラ類の枝幹に発生する。寄主介殻虫は *Kuwania parvus* MASK. である。この介殻虫の体内には本菌の菌糸が多数螺旋状に密に巻いて蔓延している。この菌糸の細胞は他の種類のものと違い、長紡錘形を呈しその大いさ $15 \sim 25 \times 4 \mu$ ある。

本菌の分布 本菌は奈良県の吉野山、京都府南桑田郡篠村 (嵐山の北側の保津峡) と同郡西本梅村、大阪府箕面町の箕面公園と同河内長野市の長野公園、兵庫県多紀郡篠山町の王子山公園、同水上郡柏原町の鐘ヶ坂公園、神戸市道場などのサクラに発生していた。近畿地方のサクラの名所に大抵分布しているようである。

本菌の特徴 子実体が黒色を呈し、子実体の中層の菌糸は疎に上昇して柱状に結束しない。また担子柄は真直にして、1個の隔膜がある。介殻虫の内部に蔓延している菌糸の細胞は長紡錘形である。これらの特徴によつて他の種類と区別ができる。

2. *Septobasidium tambaensis* YAMAMOTO

和名 サクラ暗褐色紋羽菌 又は サクラ暗褐色膏薬病菌 (新称)

菌の形態 子実体は枝幹に背着し、被膜状に薄く拡がり、革質、不正の円形又は楕円形にして、短径 $1 \sim 4$ cm 長径 $1 \sim 7$ cm ある。この表面は汚褐色又は暗褐色にして粗面、縁辺部は灰白色又は白色を呈し、周縁は明確である。

子実体は厚さ $180 \sim 340 \mu$ あつて、内部はやや不明瞭であるが3層からなる。基層は厚さ $16 \sim 45 \mu$ 、淡褐色の巾 $3 \sim 4 \mu$ の菌糸が樹皮面に並行して密に錯綜している。中層は厚さ $95 \sim 244 \mu$ あつて、基層から菌糸が直立し、疎に叢生するか又は結束して菌糸束柱を形成する。その菌糸束柱は高さ $53 \sim 72 \mu$ 、巾 $16 \sim 80 \mu$ ある。この中層の上部は褐色の菌糸が密に分岐し、斜上方又は不規則に上方に向つて蔓延錯綜している。子実層は中層との境がやや不明瞭であつて、厚さ $34 \sim 53 \mu$ ある。この層の菌糸は無色又は淡褐色であつて、巾 $2.5 \sim 3.5 \mu$ ある。

担子柄の下嚢は準球形又は倒卵形、無色にして、大い

さ $9 \sim 16 \times 8 \sim 12 \mu$ ある。担子柄は準円筒形にして真直、頂端のみに向つて又は両端に向つて漸細し、頂端はやや尖り、3個の隔膜をそなえ、隔膜部は通常縊ないか、稀れに縊れ、無色にして、大いさ $56 \sim 80 \times 5.5 \sim 7.5 \mu$ ある。小柄は担子柄の各細胞から頂生又は側生し、長さ $3 \sim 10 \mu$ ある。胞子は楕円状円筒形にして僅かに彎曲し、頂端は鈍頭、基端はやや尖り、無色、大いさ $14 \sim 24 \times 4 \sim 5 \mu$ ある。

本菌の発生した植物と寄主介殻虫 本菌はヤマザクラ (*Prunus donarium* SIEB. var. *spontanea* MAK.) に発し、他のサクラ類には未だ発生を見ない。寄主介殻虫はクワノカイガラムシ (*Pseudaulacaspis pentagona* TARG.) であつて、虫体内の菌糸は他の種類と同じく糸状で螺旋状に巻き、無色である。

本菌の分布 兵庫県水上郡柏原町鐘ヶ坂公園のヤマザクラに発生したのを採集したのみで、未だ他の地方では発生を見ない。

本菌の特徴 子実体が汚褐色又は暗褐色を呈して頗る薄い。子実体の中層も薄くして、菌糸は結束しないで疎に叢生するか、又は柱状に結束する。担子柄は準円筒形で頂端はやや尖り、3個の隔膜をそなえ、各細胞から生ずる小柄が短い。これらの特徴によつて、近似の他の種類と区別ができる。

3. *Septobasidium Miyakei* YAMAMOTO

和名 グミ琥珀色紋羽菌 又は グミ琥珀色膏薬病菌 (新称)

菌の形態 子実体は枝幹に背着し、被膜状に拡がり、円形又は楕円形にして、細枝を包み、短径 $1 \sim 5$ cm、長径 $3 \sim 13$ cm ある。その表面は琥珀色を呈し、縁辺部は巾 $2 \sim 3$ mm にわたつて淡褐色又は白色を呈し、全面にわたつて全く平滑、光沢を欠き、中央部と周縁部との間に不明瞭な同心輪紋を形成する。周縁の境は明確である。

子実体は厚さ $440 \sim 830 \mu$ あつて、内部は数層からなる。基層は厚さ $25 \sim 55 \mu$ あつて、褐色の巾 $2.5 \sim 3.5 \mu$ の菌糸からなる。中層は厚く、通常 $2 \sim 3$ 層の重層状を呈し、厚さ $360 \sim 720 \mu$ ある。この層の下部には太くして短い菌糸束柱が散生し、その高さ $70 \sim 120 \mu$ 、巾 $50 \sim 180 \mu$ ある。この菌糸束柱の菌糸の一部は上部で水平に並行して走り、薄い菌糸層を形成し、この菌糸層から菌糸が再び直立し、上方又は斜上方に向つて上昇錯綜する。時にはこの菌糸の1部が再び水平に走つて薄い菌糸層を形成し、この層から更に菌糸が直立し、上方又は斜上方に向つて緻密に錯綜して上部に子実層を形成する。

子実層は厚さ $45 \sim 60 \mu$ あつて、まれに2層が重層状

を呈している。この層の菌糸は密に分岐し、かつ錯綜し、淡褐色又は無色であつて、巾 $1.2\sim 3\mu$ ある。

担子柄の下嚢は準球形、倒卵形又は洋梨形、無色にして、大いさ $10.5\sim 19\times 8\sim 11\mu$ ある。担子柄は準円筒形、真直であつて、下方のみ又は両端に向つて僅かに漸細し、頂端は鈍頭又はやや尖り、無色にして通常3個の隔膜をそなえ、大いさ $45\sim 65\times 5\sim 6\mu$ ある。小柄は各細胞から頂生又は側生し、長さ $3\sim 8\mu$ ある。胞子は長楕円形にして僅かに彎曲し、下端に向つて僅かに漸細し、頂端は鈍頭、基端はやや尖り、無色にして大いさ $12\sim 19\times 3\sim 4\mu$ ある。

本菌の発生した植物と寄主介殻虫 本菌はナツシログミ (*Elaeagnus Pungens* THUNB.) の枝幹に発生し、まれにはカキ (*Diospyros Kaki* L. F.) の枝にも発生する。寄主介殻虫はクワノカイガラムシであつて、虫体内の菌糸は無色の糸状であつて、螺旋状に密に巻いている。

本菌の分布 兵庫県多紀郡篠山町と同氷上郡柏原町鐘ヶ坂公園で本菌を採集したが、他の地方では発生が明らかでない。

本菌の特徴 子実体は琥珀色を呈して厚い。子実体の中層は厚くして、2~3層が重層状を呈し、菌糸は結束して菌糸束柱を形成している。担子柄は準円筒形、真直で、3個の隔膜をそなえ、小柄が短い。これらの特徴によつて他の種類と区別ができる。

4. *Septobasidium clavulatum* YAMAMOTO

和名 グミ灰黒色紋羽菌 又は グミ灰黒色膏薬病菌 (新称)

菌の形態 子実体は枝幹に背着し、被膜状に拡がり、不正楕円形にして細枝を包み、短径 $0.5\sim 4.5\text{ cm}$ 、長径 $1\sim 5\text{ cm}$ あるが、隣のものとの癒合したものは長径 15 cm に至る。その表面は平滑であつて、黒色又は灰黒色を呈し、縁辺部の巾 1 mm 位は淡褐灰色または白色を呈し、胞子形成期には全面が灰白色又は白色に変わる。古い子実体では中央部附近が褪色して灰色に変わり、中央部と周縁部との間が灰褐色を呈し、同心輪紋を形成する。

子実体は厚さ $420\sim 720\mu$ あつて、内部は3層からなる。基層は厚さ $20\sim 40\mu$ 、まれに 70μ におよび、暗褐色の菌糸が樹皮面に並行して密に錯綜している。中層は厚さ $380\sim 530\mu$ あつて、時には2層からなり、この層の菌糸は多数結束して太くて短い菌糸束柱を形成する。その高さ $60\sim 150\mu$ 、巾 $50\sim 250\mu$ ある。菌糸束柱の上部は暗褐色の巾 $3\sim 4\mu$ ある菌糸が疎に叉状に分岐し、上方又は斜上方に向つて上昇錯綜している。子実層は厚さ $30\sim 45\mu$ あつて、この層の菌糸は淡褐色又は無色、巾 $2.3\sim 3.5\mu$ あつて、密に数回分岐し、緻密に錯綜し

ている。

担子柄の下嚢は菌糸の先端に生ずるか又は側生し、棍棒形、へら形、洋梨形又は倒卵形を呈し、無色、大いさ $14\sim 32\times 8.5\sim 12.5\mu$ ある。担子柄は円筒形にして巻曲し、3個の隔膜をそなえ、無色、大いさ $30\sim 52\times 6.5\sim 10\mu$ ある。小柄は長さ $10\sim 25\mu$ ある。胞子は楕円状円筒形にして僅かに彎曲し、頂端は鈍頭、基端はやや尖り、無色、大いさ $14\sim 27\times 3.5\sim 5.5\mu$ ある。

本菌の発生した植物と寄主介殻虫 本菌はナツグミ (*Elaeagnus multiflora* THUNB.) の枝幹に発生する。寄主介殻虫はクワノカイガラムシであつて、虫体内の菌糸は無色の糸状であつて、螺旋状に密に巻いている。

本菌の分布 兵庫県多紀郡篠山町で発生しているが、他の地方では未だ発生を見ない。

本菌の特徴 子実体は灰黒色又は黒色を呈し、古くなると中央部附近が灰色に変わる。子実体の中層には太くて短い菌糸束柱を形成している。担子柄の下嚢は通常棍棒形を呈し、担子柄は円筒形で巻曲し、3個の隔膜をそなえている。これらの特徴によつて他の種類から区別ができる。

日本産紋羽菌の種類の検索

A. 担子柄には1個の隔膜がある。……1. *Septobasidium nigrum* YAM.

B. 担子柄には3個の隔膜がある。

a. 担子柄には下嚢がある。

1. 担子柄は真直である。

(1) 子実体の中層は薄くて重層状でない。…

…2. *Septobasidium tambaensis* YAM.

(2) 子実体の中層は厚くて重層状である。…

…3. *Septobasidium Miyakei* YAM.

2. 担子柄は巻曲又は彎曲する。

(1) 担子柄の下嚢は棍棒形である。……4.

Septobasidium clavulatum YAM.

(2) 担子柄の下嚢は準球形である。……5.

Sedobasidium bogoriense PAT.

b. 担子柄には下嚢がない。……6. *Septobasidium Tanakae* (MIY.) BOED. et STEINM.

C. 担子柄の形態は不明である。

a. 子実体の中層には長さ $1\sim 3\text{ mm}$ の菌糸束柱が密生する。……7. *Septobasidium mariani* BRES. var. *japonicum* COUCH.

b. 子実体の中層は不明瞭で菌糸束柱がない。……8. *Septobasidium pilosum* BOED. et STEINM.

【紹介】

ネマトーダの化学的防除

農林省農業技術研究所 小池久義

ネマトーダの防除法としては、植物検査による侵入防止、作物の輪作、抵抗性品種の栽培、そして更に積極的な防除法として化学的な方法がとられる様になった。殺線虫剤の実用化については米国では例えば北カロライナ農試の J. N. Sasser により研究されている。

最も広く使用されているのは Ethylene dibromide D-D で土壌燻蒸用として米国では 1954~5 年に 5~800 万ドルも使用されている。

北カロライナを例にとるとその処理面積は次表の様に増大の一途を辿っている。

表：米国北カロライナに於ける処理面積		処理法は最初バラまきないしは全面散布を行っていたが近年ではうね毎の処理が行れる様になって来た。
1947	100 エーカー	対象作物は主として煙草である。なお北カロライナにおける処理面積は全耕地の 1/3 に及んでいる。
1949	800	
1951	1,200	
1953	100,000	
1955	210,000	

新しい殺線虫剤

上記の燻蒸剤の他に Methylbromide が煙草、セルリーの苗床に広く利用される様になって来てをり、1955 年度の使用量は Sasser によると 2~3 百万ポンドに達しその使用面積は北カロライナの煙草苗床 1,800 万平方ヤードに及んでいる。なお cyanamide で消毒された面積は 3,500 万平方ヤードであつた。

クロールピクリンは現在では主として温室で使用されている。

以上の他に最近登場して来た有望と考えられる殺線虫剤と主なものは次の通りである。

Nemagon :

1, 2-bromo-3-chloropropan を主成分としてをり、有望な殺線虫剤である。Shell 社により合成された化合物で沸点は高く (196°C) 揮発性は低い。従つて地温が高い程効果も大きくなる。殺線虫剤として使用する濃度に於ける作物への薬害は充分に調べる必要がありその感受性は種類によつて異なり、煙草、タマネギ、ニンニク等は敏感であり、馬鈴薯、甜菜、トマトは中程度であり、棉、落花生、数種の蔬菜は比較的影響を受けない。

Nemagon の残効性は割合長く、又植物体に直接施用される場合もある。

Virginia-Carolina's V. C 13 :

O-2, 4-dichlorophenyl-O, O-diethylphosphorothioate を主成分とし市販品は 75% 乳剤である。

いわゆる土壌燻蒸剤ではない。蒸気圧は低く従つて残効性が長い。実験結果によると線虫の被害のある土地でその効果が明らかになるのは処理後 10~14 日後であるという。

薬量は 1 エーカー当り 75% 乳剤 10~25 ガロンとされているが、実際には作物の種類、生育状態等によつて異なる。残効性があつて、1 年生及び多年性の作物に直接使用する事も出来る。

Vapam :

有効成分は Sodium N-methyldithiocarbamate であり、市販の Vapam 4 s は 1 ガロンの水に 4 ポンドの有効成分を溶かしたものである。

Vapam は土壌中で分解し、isothiocyanate となる。このものは浸入性の強い気体である。

この薬剤は直接散布又は灌注する。線虫以外に雑草、カビ、土壌昆虫に対して有効である。

現在では蔬菜、観賞作物の移植床の消毒に Vapam を用いることが合衆国政府によつて規定されている。

其 他 :

1, 4-dichlorobuten が Carbide. & Carbon 社でつくられ試験されているが有望であり、又 Tarjan, Cheo 等は Mallinckrodt 社と共同で脂肪酸、即ち Hepatonic, caprylic, pelargonic, capronic, undecnoic acids 等を試験している。それによるといずれも蒸気圧が低く、燻蒸的でない。散布、浸漬用として有望視されている。これ等薬剤の特徴は D-D Ethylendibromide 等と異なり、いずれも植物体に直接用いられる点にある。

(註) 本文は 1955 年 12 月 28 日の Atlanta に於ける植物病理学会大会における J. M. Sasser の講演 "Nematode Control" によつた。

Chemical Control for Nematodes Seen Growing.

Agr. Chem. 11 (2): 61, 64 (1956)

タバコの葉におけるパラチオンの残留

Mituaki Tamura: Parathion residues on tobacco (Preliminary report)

日本専売公社鹿児島たばこ試験場 田村光章

これまで一般にタバコ耕作においては、有機リン剤は使用されなかつた。タバコの害虫類に対しては従来の殺虫剤で充分効果をあげ得ることができたし、またたとえ殺虫力がすぐれてはいても、タバコは時期によつてはほとんど毎日のように畑にはいつて手入れをしなければならないので、栽培管理の上から、人間に対する残留毒性の強い有機リン剤の導入は困難であつた。最近にいたつて、タバコの葉肉部に潜入して加害する新害虫ジャガイモガが発生しひろがるにおよんで、パラチオン剤などの有機リン剤の使用も場合によつては考慮しなければならなくなり、1955年のタバコ作では、ジャガイモガの発生地域の一部ではじめて使用された。有機リン剤の残留の問題については各種作物について多くの報告があるが、タバコにおいてはシュラーダンについて川城ほか(1955)、メタシ

ストックスについて秋谷、野村(1955)の報告があるのみである。私は1955年に、タバコの葉におけるパラチオンの残留について小実験を試みたので、不備の点が多いがここに予報としてその概要を報告する。

本実験は、農林省九州農業試験場、山科裕郎、上島俊治および橋爪文次の各技官に指導をうけ、パラチオン微量分析の一部を担当していただいた。ここに記して謝意を表する。

材料と方法

供試タバコ(黄色種:ブライトエロー)は、3月31日に畑に移植(畦巾3.4尺×株間1.5尺)、5月10日に本土寄、5月27日に心止をおこなつた。薬剤散布は6月12日に実施した。パラチオン乳剤(日本特殊農業

第1表 分析結果

薬剤散布後の経過日数	試料			検 出 さ れ た		同 平 均		
	反 覆	着葉位置(全地上葉数)	生 体 重	パ ラ チ オ ン 量				
0 *日	I	10枚目	(13)枚	34.3 g	98 r	2.9 p.p.m.	91.3 r	2.23 p.p.m.
	II	9	(13)	42.8	102	2.4		
	III	10	(14)	54.2	74	1.4		
1	I	9	(13)	42.1	67	1.6	49.7	1.06
	II	7	(12)	46.9	42	0.9		
	III	9	(13)	59.1	40	0.68		
2	I	8	(11)	45.2	14	0.31	18.7	0.39
	II	11	(13)	47.5	23	0.49		
	III	10	(14)	56.1	19	0.37		
3	I	9	(12)	40.6	7	0.17	8.0	0.17
	II	10	(13)	44.6	5	0.11		
	III	9	(12)	51.8	12	0.23		
5	I	9	(12)	47.8	0	—	0	—
	II	11	(13)	58.3	0	—		
	III	11	(13)	48.3	0	—		
7	I	11	(13)	40.3	0	—	0	—
	II	11	(12)	64.0	0	—		
	III	10	(12)	61.3	0	—		
14	I	11	(13)	50.8	0	—	0	—
	II	11	(12)	52.7	0	—		
	III	11	(13)	50.9	0	—		
21	I	12	(13)	48.7	0	—	0	—
	II	10	(12)	43.6	0	—		
	III	12	(13)	64.1	0	—		
26**	I	乾葉	7 枚	乾葉重50.0	0	—	0	—
	II	〃	8 枚	〃 50.0	0	—		
	III	〃	8 枚	〃 50.0	0	—		

* 散布2時間後採取。** 7月4日収穫(散布後22日目)して常法による火力乾燥をおこない、7月7日に乾燥を終了し、7月8日(散布後26日目)に採取して試料とした。

製)を1,000倍の濃度にうすめ、ハンド・ブラザー式(宿谷製)の噴霧機を用いて、1本ずつ全体に充分かかるように散布した。供試反別は0.6畝で散布量は反当換算約2石であつた。試料は所定日数経過後、生葉の場合はタバコ1株より本葉の着葉位置のもの1枚、乾葉では7~8枚を採取した(3回反覆)。採取した試料は直ちに全部を刻んで、室温において24時間ベンゾールを用いて抽出した。抽出液は冷蔵庫内に保存した。

パラチオンの検出は、Averell-Norris法による微量分析によつたが、タバコは樹脂類に富み、ベンゾール抽出液が濃褐色を呈しているために、あらかじめ活性アルミナを用いて吸着、脱色せしめ、その処理液について以後の操作をすすめた。それでもなお著しい着色を示した。なお分析操作の比色・定量は九州農業試験場害虫第2研究室で実施していただいたものである。

結 果

実験の結果は第1表(前頁)に示すとおりである。

表中、散布後5日目の試料は、いくらかのパラチオンを含んでいるようであるが、着色が著しく試薬による発色が明らかでなかつたから、分析結果は一応0とした。この実験の範囲では7日以上経過した試料では、パラチオンを検出することができなかつた。

なお参考までに、試料採取期間中の気象状況を示せば第2表のとおりである。

第2表 気 象 表*

月 日	天 候	温 度	湿 度	雨 量
月 日		°C	%	mm
6, 12	晴	24.0	86	0
13	〃	26.2	68	0
14	〃	27.2	69	8.0
15	曇	26.6	90	32.1
16	〃	26.5	86	0.8
17	〃	25.5	93	12.8
18	雨	26.5	91	80.5
19	〃	25.5	86	150.8
20	〃	22.0	97	83.1
21	曇	23.1	91	3.8
22	〃	23.4	86	12.1
23	〃	22.6	94	0
24	晴	27.3	84	0
25	〃	27.4	85	0
26	〃	29.0	75	0
27	曇	27.0	91	9.5
28	〃	27.5	83	18.8
29	〃	28.4	75	16.7
30	〃	29.0	72	22.5
7, 1	〃	27.2	85	7.5
2	晴	28.0	89	4.8
3	曇	27.5	86	3.2
4	〃	27.5	81	2.0

* 當場 午前9時の観測値

考 察

検出されたパラチオン量は、全般的にいつて他の作物で報告された結果と比較して少いようであるが、特に散布当日のパラチオン附着量が、使用した噴霧口が大きくて散布の際にむだが多かつたにしても、散布量に比して少いと思われる。これらについては散布方法ともあわせて再検討の必要がある。実験の結果は、タバコの葉においてパラチオンの残留は急速に減少することを示した。タバコの収穫期は九州においては梅雨期に相当し、高温多湿で雨が多い時期であるから、これらの気象要素もパラチオンの消失をはやめることも考えられる。この実験の結果では、2週間以上経過すればパラチオンは残留しないと結論できるようである。

タバコは収穫後直ちに火力乾燥によつて乾燥される。この乾燥操作は黄色種で4昼夜、在来種では3週間位かかる。こうしてできた「葉たばこ」は専売公社に納付されるが、黄色種はさらに再乾燥されて樽詰後倉庫に貯蔵される。その後1カ年以上経た後に「製品たばこ」に製造されることになる。タバコと同様に乾葉としてわれわれが利用するものにチャがあり、斎藤(1954)は散布されたパラチオンは製茶後にも多量に残留し、飲用する場合に湯の中に浸出してくることを報告している。しかしながらたばこは喫煙という形でもあるので、「製品たばこ」のパラチオンの残留が毒性として問題になることはまずあるまいと思われるが、なお乾燥過程およびその後におけるパラチオンの残留については、さらに今後検討しなければならない。

むしろパラチオンの人間に対する毒性が問題となるのは、散布後のタバコ畑における管理作業の場合である。散布後1週間経過すれば、わき芽かきなどの作業をおこなつてもさしつかえないであろうが、念のために作業後は石けんなどでよく手を洗うことが必要である。もちろんゴム手袋などを着用すればこの期間は短縮できるが、一方わき芽防除剤の普及はこの問題の解決に役立つものと思われる。

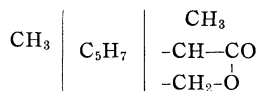
主なる参考文献

- 1) 秋谷七郎・野村健一(1955): メタシストックスに関する試験成績。(謄写)
- 2) Averell, P. R. & M. V. Norris (1948): Estimation of small amounts of O, O-diethyl O, p-nitrophenyl thiophosphate. *Analyt. Chem.*, 20 (8), 753~756.
- 3) 川城 巖・藤井清次・林 敏夫・江島 昭・加藤三郎(1955): 植物体中のペストックス3の残留試験。衛生試験所報告, (73), 205~211.
- 4) 斎藤哲夫(1954): 茶の害虫と有機燐剤, 植物防疫, 8 (7), 300~305.
- 5) 上島俊治・橋爪文次・山科裕郎(1954): 有機燐殺虫剤の適用に関する基礎的研究(第1報)パラチオン乳剤の水稲体内への渗透移行について。応用昆虫, 9 (4), 155~161.
- 6) 山科裕郎(1955): 殺虫剤の残渣—特にパラチオン剤に関連して—。農業及園芸, 30 (1), 164~166.
- 7) Van Middelem, C. H. & J. W. Wilson(1955): Parathion residues on celery. *J. econ. Ent.*, 48 (1), 88~90.

イリドミルメシンの化学

京都大学化学研究所 井上雄三

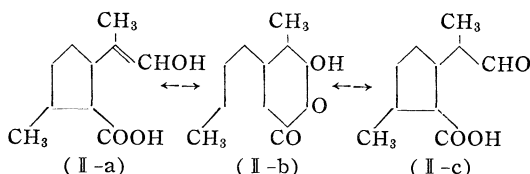
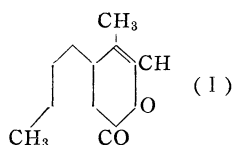
本誌第9巻10号(昭30年10月)433頁に一部紹介したように、イタリアの Pavia 大学の Mario Pavan 教授は動物体から初めて殺虫性および殺菌性をもつ有機物質を結晶として単離し、これをその動物源 *Iridomyrmex humilis* MAYR. (ルリアリ科) の名にちなみイリドミルメシン (Iridomyrmecin) と名付けたが最近 Pavan 教授からの私信はこの物質の化学構造が決定されたばかりでなく、その絶対配置 (absolute configuration) も明らかにされたことを報じている。この物質は動物体由来する殺虫性化合物として報告された最初のものであること、およびこれが植物起源の著しい生理作用をもつ化合物と化学構造的にどのような差異があるかなどの点で農業化学的見地から極めて興味がある。Iridomyrmecin は mp 60~61° の無色の結晶で昇華性あり、水蒸気と共留し、大抵の有機溶媒に可溶であるが水には約 0.2% 位しか溶けない。微かに芳香あり、味は少しからい。分子量 168.2 分子式 $C_{10}H_{16}O_2$, $[\alpha]_D^{20} + 210^\circ$, $n_D^{20} 1.4607$, アルコール性カリで異性化し mp 55 $[\alpha]_D^{20} - 52.5^\circ$ の iso-iridomyrmecin に変化するが殺虫性も抗菌性も殆ど変化はない。結晶状又は溶液として室温に保存しても数年全く変質せず極めて高い安定性をもつなどの一般的性質が知られ、又各種の化学的定性反応から構造的にであ



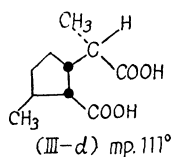
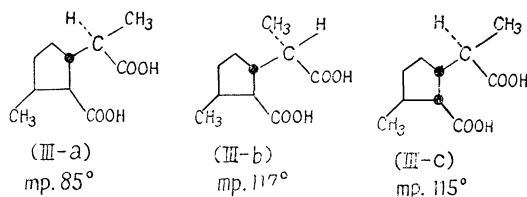
つて、 C_5H_7 の cycloparaffine 環を含むこと、及び lactone は γ -lactone ではなく δ -lactone であることは見当がついていた。又 $-\text{CH}_2-\text{O}-$ 基の極めて安定であることからして、 $-\text{CH}_2-\text{O}-$ 基はメチル基の結合している炭素原子と同一の炭素には結合せず、 C_5 環の相隣れる2個の炭素原子にまたがつて lactone 環を形成している、すなわち6員環 lactone でなくてはならぬことも確かめられていた。

ところがこの研究とは全く別に、nepetalactone という生理的に興味ある物質の化学的研究が主としてアメリカにおいて進められていた。nepetalactone というのは *Nepeta cataria* (和名“ちくまはつか”又は“いぬはつか”とも言い信州地方に自生している薄荷草の一種である。英名 catnip というからむしろ“ねこはつか”というべきか) の精油成分の一種で、この

lactone は面白いことにその香が猫族の動物に対して極めて著しい誘引作用をもっている。研究者の一人 Meinwald は nepetalactone の純結晶を用いて Madison 市の動物園で檻の中のライオンに対してその誘引作用を試験したところ、その誘引効果は Meinwald の言葉をもつてすればまさに“dramatic bioassay”であったという。Nepetalactone の構造研究は 1941 年 Mc Elvain に初まり、1954 年 Meinwald によつて次の如く決定され、更に 1955 年 Mc Elvain, Eisenbraun 等によつても確認され精油の酸性成分である nepetalic acid (II a-c)

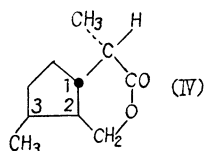


の構造とその立体構造が明らかにされるに至つた。Mc Elvain 等の研究によつて、nepetalactone (I) 或は nepetalic acid (II a-c) から各種反応を経て得られる4種の二塩基酸 (III a-b) の構造とその絶対配置が明らかになつた。



たまたま Pavan 教授の Iridomyrmecin のカメレオン酸化によつて得られた mp. 117~118° の酸およびそのデ・メチルエステルが上記の nepetalinic acid (III a~b) 4種のうちの III-c 酸 (mp. 117°) 及びそのデ・メチルエステルと mp. $[\alpha]_D$, n_D , IR などが全く完全に一致することが見出されたので、nepetalactone について行われた詳細な実験をもとにして、Iridomyrmecin の化学構造および不斎炭素に関する絶対配置は次のように決定

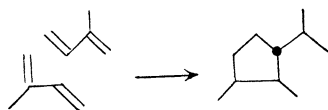
されたのである。



即ち Iridomyrmecin は α -(2-oxyethyl-3-methyl-cyclopentyl)propionic acid の lactone (IV) である。そして cyclopentane 環の 2 位に結合する側鎖は 3 位の

methyl とは cis に、又 1 位の側鎖とは互に trans に結合していることが明らかである。さきに述べた Iridomyrmecin が酒精カリで異性化して iso-Iridomyrmecin となり 旋光方向が逆転することは α 位不斉炭素に関するエピメリゼーションによつて説明される。

このように蟻から得られた Iridomyrmecin と植物に由来する nepetalactone とが極めてよく似た構造をもつばかりでなく、不斉中心の絶対配置も同じであることは生体内におけるこれらの物質の生成機構の類似性を示唆するものであつて、多くの天然物の生合成の場合にも言はれているように、テルペン系化合物の構成単位とみなされるイソプレンが 2 分子 “頭と尻尾” で結合し



て、Iridomyrmecin 及び nepetalactone の炭素骨格を形成すると考えても必ずしも “単なる空想” ではないように思われる。これらの化合物が構造上からみて特別の官能基を含まない比較的簡単な分子でありながら顕著な生理作用を呈するのは不思議であるが、炭素五員環を分子内に含む構造をもつ化合物で然も顕著な生理作用を有する化合物は例えば pyrethrolone, jasmone, steroids 類, hormone 類, auxins, 等々自然界で見出されている数も少なくないことが思い出される。

Iridomyrmecin が *I. humilis* の肛門腺から分泌生産される理由は、この蟻の解剖学的研究或は自然状態に

おける詳細な観察と生物学的実験から明らかに他種の蟻又は昆虫、小動物に対する攻撃、および防衛を目的とするものであると言つてよい。この点は植物体においてその生産する各種の生理作用顕著な物質の意義がいずれも人間の臆測の域を脱し得ないとは趣を異にしている。更に面白いのは *I. humilis* だけが他の蟻の仲間の生産する蟻酸を生成しないで、一層著しい殺虫性と更に殺菌性もある Iridomyrmecin を分泌することである。そして *I. humilis* がその体内に約 3% の Iridomyrmecin を貯えていて何等障害が起らないにも拘らず、ひとたび体外に分泌されると自らが分泌した Iridomyrmecin—例えば粗製の組織抽出物又は純粋な Iridomyrmecin の結晶—によつて、あたかも他の動物に接触させて起るときと同一の兆候を呈し、苦悶、運動マヒの末、遂には死に至るのである。この事実からすれば Iridomyrmecin は *I. humilis* の腺内に貯えられている時は何等かの無毒の化学的前駆物質として存在し、これがひとたび腺外に分泌される瞬間に空気、日光などによるか或は又何等かの酵素的变化によつて活性の Iridomyrmecin に変成すると考えなければならない。(IV) の構造から考え得る前駆物質は遊離の oxy 酸か或は附加物、分子化合物位のもので、然も Iridomyrmecin の極めて高い安定性をも考え合わせると現在の有機化学的知識では、この微妙な機構を説明することは不可能である。

Iridomyrmecin については、

M. Pavan, e G. Ronchetti; Atti della Società Italiana di Scienze Naturali, vol. XCIX, Fasc. III ~ IV (1955) 379.

R. Fusco, e R. Trave e A. Vercellone; La Chimica e l'Industria 37 251 (1955); ibid. 958 (1955). Nepetalactone については、

M. Mc Elvain, E. J. Eisenbraun, J. Am. Chem. Soc., 77, 1599 (1955); ibid. 63, 1558 (1941).

J. Meinwald, J. Am. Chem. Soc. 76, 4571 (1954).

埼玉・神奈川両県で共同防除競技大会

第3回埼玉県農作物病害虫共同防除競技大会は8月7日行田市南谷耕地において、県植物防疫協会主催、県ならびに行田市後援で行われた。県下各市町村から選ばれた19実践班により競技が行われ、動力噴霧機の薬剤調製、薬剤散布、故障排除、機具の整備、動力散粉機の薬剤散布、機具の整備を行った。今年は鴻巣市箕田実践班が優勝、毛呂山町大谷木実践班ほか6班が入賞した。

第6回神奈川県病害虫共同防除競技大会は県ならびに県病害虫防除協会主催により、8月10日中郡金田村耕地において開催された。選出20防除班により競技が行われ、動力噴霧機による薬剤散布、動力散粉機による薬剤散布が実施された。審査の結果、三浦市菊名病害虫共同防除所防除班が優等賞を獲得、農林大臣賞、知事賞、会長賞、優勝旗が授与された。

溶剤の種類が γ BHC 乳剤の効力に及ぼす影響

農林省農薬検査所 金子 武

γ BHC 乳剤の溶剤の種類が、その殺虫効力に及ぼす影響について検討を行っているが、今迄に得られた成績の中から興味ある事項 2, 3 を紹介してみたい。茲で取扱つた溶剤は、ケトン系溶剤として、アセトン、MEK、ダイエチルケトン、シクロヘキサノン、ジアセトンアルコール等と、ナフタレン系溶剤として、メチルナフタレン、ベルシコール AR 50 G, AR 50, AR 60, それにデジオキサン、アミルアセテート、ケロシン等で、従来のベンゼン、キシレン、トルエン等との比較を行つた。溶剤の沸点が高いものは、勿論、殺虫効果は上昇するが、反面、薬害が出易くなるといえる。然し沸点が高くても γ BHC に対する溶解度が低くではためであつて、結局、溶剤の沸点と γ BHC に対する溶解度との関係が、此の場合の殺虫効力に差異をもたらすのではないかと思う。

なお、ここに発表する結果は、単に室内試験において得られたもので、実用的には、考慮されていないものである。

試験方法

主剤としては、 γ BHC 99% のものを使用し、10%乳剤と 20% 乳剤の 2 種調製した。又乳化剤としては、Toximal 500 を使用した。供試昆虫は、コナマダラメイガの老熟幼虫を使つた。試験の容器は、3 寸の腰高シャーレを使い、ガラス蓋のすり合せで、蓋の中央に 1 寸の穴をあけ、その穴を濾紙でふさいで、湿度の調節が出来る様にした。この腰高シャーレの底に 3 寸の濾紙を敷きその濾紙上に一定量 1 cc の薬量を滴下し、供試虫のおの 20 頭ずつを、濾紙上にはわせる様にした。1 区 20 頭 2 区制とし、24 時間後にその結果を調査した。調査にあつては、斃死個体は勿論、マヒ状態で多少動いている個体も、歩行不能のものは、一応斃死個体とみなした。これは、調査結果に個人誤差が入らないためである。

試験結果

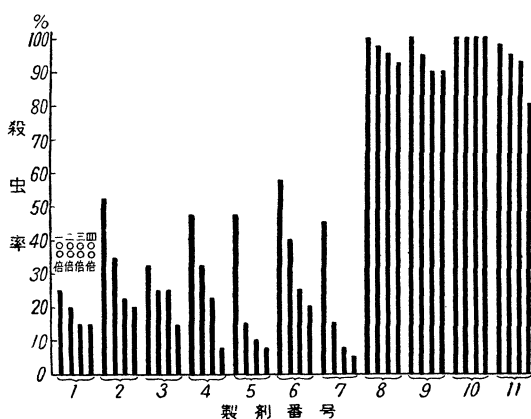
まず第 1 表に示す成績は溶剤単用の場合の差異をみたもので、溶剤の量は極端に多くなつてゐる。従来の溶剤の、ベンゼン、トルエン、キシレンの比較では、主剤の γ BHC に対しては、効果という、物理性というキシレ

第 1 表(B) γ BHC 10% 乳剤の殺虫効果

稀釈倍数 製剤番号	100	200	300	400
1	25.0%	20.0%	15.0%	15.0%
2	52.5	35.0	22.5	20.0
3	32.5	25.0	25.0	15.0
4	47.5	32.5	22.5	7.5
5	47.5	15.0	10.0	7.5
6	57.5	40.0	25.0	20.0
7	45.0	15.0	7.5	5.0
8	100	97.5	95.0	92.5
9	100	95.0	90.0	90.0
10	100	100	100	100
11	97.5	95.0	92.5	80.0
12	0	0	0	0
13	0	0	0	0
14	0	0	0	0
15	0	0	0	0

第 1 表(A) γ BHC 10%乳剤の調製表

主剤及 溶剤 製剤 番号	γ B H C	ベン ゼ ン	キシ レ ン	トル エ ン	アセ ト ン	シヘ キク サ ノ ン	デ イ オ キ サ ン	M E K	A R 50 G	A R 50	A R 60	メ チ ル ナ フ タ レ ン	ト マ キ シ ル
10-1	10	80											10
2	10		80										10
3	10			80									10
4	10				80								10
5	10					80							10
6	10						80						10
7	10							80					10
8	10								80				10
9	10									80			10
10	10										80		10
11	10											80	10
12	—												10
13	—												10
14	—												10
15	—												10



第 1 図 γ BHC 10% 乳剤の殺虫率

ンが1番よい様である。しかしキシレン、トルエンは薬害が出易い。ケトン系溶剤では、炭素数の少いケトンは水溶性が又はある程度、水との親和性があるため、水に稀釈した場合、物理性が悪くなるし、粒子が粗くなるため、ケトン類同志の間では、沸点に比例した結果は出ない様である。メチルナフタレン系溶剤は、沸点も高いし、効果は顕著であるが、実用的に 80% も入れたのでは薬害の点からも問題外である。効果の順は、ベルシコール A R 60, A R 50, A R 50 G, メチルナフタレンの順である様に思う。

第2表は、 γ BHC 20% 乳剤で調製したものであるが、主に、ケトン系溶剤のアセトン、MEK、シクロヘキサノン等と従来のベンゼン、トルエン、キシレンとメチルナフタレン系溶剤との両者を混合調製して、比較検討したものであるが、この表では、メチルナフタレン系溶剤とベンゼン、トルエン、キシレンとの混合したものは、メチルナフタレン系溶剤と、ケトン系溶剤の混合したものに比較して、多少効果は劣る様に思われる。

第3表は、ベルシコール A R 60 と MEK との混合を主として、それ以外に、ケロシン、アロクロール等を配合してみたものであるが、ケロシン、アロクロール等を添加しても、効果は左程に上らない様に思われる。

第1表より第3表迄の結果からみて、効果の面からはベルシコール A R 60 とケトン系溶剤を配合したものが、最もよい結果が得られている様である。

第4表は、ケトン系溶剤同志とその他、2, 3の溶剤を比較して、かつ多少共実用面を加味して検討したつもりであるが、顕著な差異は得られなかつた。

第2表(A) γ BHC 20% 乳剤の調製表

主剤及 溶剤 製剤 番号	γ B H C	ベン ゼン	キシ レン	トル エン	アセ トン	M E K	シクロ ヘキサ ノン	デキ イソ オン	A R 50 G	A R 50	A R 60	ケロ シン	トマ シル 500
1	20		75										5
2	20				30				45				5
3	20				30					45			5
4	20				30						45		5
5	20				30							45	5
6	20				10	20			45				5
7	20				10	20				45			5
8	20				10	20					45		5
9	20				10	20						45	5
10	20				10		20		45				5
11	20				10	20			45				5
12	20				10	20				45			5
13	20				10	20					45		5
14	20						30				45		5
15	20					30					45		5
16	20	30									45		5
17	20		30								45		5
18	20			30							45		5

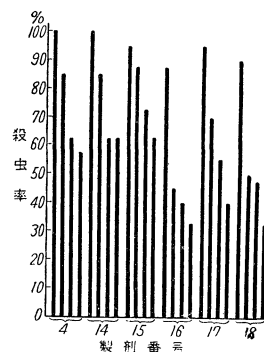
第2表(B) γ BHC 20% 乳剤の殺虫効果(%)

稀釈倍率 製剤番号	200	400	600	800
1	0	0	0	0
2	35.0	12.5	7.5	5.0
3	22.5	17.5	2.5	2.5
4	42.5	30.0	15.0	12.5
5	10.0	0	0	0
6	40.0	32.5	17.5	7.5
7	52.5	27.5	17.5	2.5
8	80.0	70.0	47.5	47.5
9	7.5	2.5	0	0
10	52.5	10.0	5.0	2.5
11	52.5	20.0	15.0	5.0
12	85.0	20.0	10.0	7.5
13	15.0	7.5	2.5	2.5
4	100	85.0	62.5	57.5
14	100	85.0	62.5	62.5
15	95.0	87.5	72.5	62.5
16	87.5	45.0	40.0	32.5
17	95.0	70.0	57.5	40.0
18	90.0	50.0	47.5	32.5

以上の結果よりみて、溶剤の差異は、或る程度の γ BHC に対する溶解度を含めて、沸点に比例した効果の差異であると思う。メチルナフタレン系溶剤のベルシコール A R 50 G, A R 50, A R 60

の効果は顕著であるが、特にその中

でも、A R 60 の効果が目立っている。かゝる意味から、 γ BHC 乳剤の如き薬剤を、有機燐剤のパラチオン乳剤に或程度までも対抗させるためには、(勿論、燐剤と塩素剤の効果を同等に持つて行くこと自体無理ななしで

第2図 γ BHC 20% 乳剤の殺虫率第3表(A) γ BHC 20% 乳剤の調製表

主剤及 溶剤 製剤 番号	γ B H C	M E K	A R 60	ケロ シン	アロ クロ ール 5460	メチ ルナ フタ レン 1254	A R 50 G	A R 50	トマ シル 500
19	20	20	15	40					5
20	20	20	30	20					5
21	20	30	25		20				5
22	20	30	25			20			5
23	20	30	25			20			5
24	20	30	75						5
25	20	30	25				20		5
26	20	30	25					20	5



飼育中のコナマガラメイガと飼育容器



殺虫試験容器

第3表(B) γ BHC 20% 乳剤の殺虫効果(%)

稀釈倍数 製剤番号	200	400	600	800
15	95.0	72.5	65.0	45.0
19	32.5	22.5	10.0	7.5
15	97.5	85.0	75.0	67.5
20	82.5	47.5	30.0	27.5
21	57.5	45.0	40.0	25.0
22	75.0	62.5	40.0	32.5
23	97.5	77.5	72.5	67.5
15	100	100		
23	97.5	72.5		
24	100	100		
25	100	77.5		
26	100	82.5		
15	100	95.0	65.0	52.5
24	100	97.5	82.5	75.0

第5表 溶剤の沸点並びに γ BHC に対する溶解度

溶剤の種類	沸 B. P. 点 °C	溶 解 度 (20°C) %
ア セ ト ン	56.5	43.5
M E K	79.6	
ジエチルケトン	101.5	
シクロヘキサノン	155.6	36.7
ジアセトンアルコール	167.9	
デ イ オ キ サ ン	101	31.4
n-酢酸アミル	142	
キ シ レ ン	137~140	24.7
ト ル エ ン	110.6	27.6
ベ ン ゼ ン	80.1	28.9
A R 50 G	199~290	
A R 50	199~290	27.0
A R 60	238~293	
ケ ロ シ ン	155~260	

第4表(A) γ BHC 20% 乳剤の調製表

主剤及 溶剤 製剤 番号	γ BHC	A R 60	ア ト セ ン	M E K	ジエ チル ケ トン	シク サ ノ ヘ ン	ジ ン ア セ ル ト	n- ア ミ ル 酢 酸	ト マ キ シ ン 500
28	20	40	30						10
29	20	40		30					10
30	20	40			30				10
31	20	40				30			10
32	20	40					30		10
33	20	40						30	10

第4表(B) γ BHC 20% 乳剤の殺虫効果(%)

稀釈倍数 製剤番号	200	400	600	800
28	87.5	82.5	65.0	62.5
29	90.0	82.5	75.0	67.5
30	97.5	82.5	82.5	70.0
31	100	82.5	77.5	70.0
32	100	92.5	75.0	75.0
33	100	87.5	72.5	70.0

あるが) 溶剤の点で検討すべきであつて、沸点 250°C 以上のメチルナフタレン系溶剤のような、従来の溶剤に比して、高分子溶剤を使わなければならない様に思う。しかし、反面、高沸点のため、植物に対する薬害を考慮しなければならないから、此種溶剤の添加量は 30% 前後でなければ危険な様である。

結 論

1. γ BHC 乳剤の調製に使用する溶剤は、 γ BHC に対する溶解度を考慮して、沸点の高い溶剤が効果がある。
2. 高沸点溶剤の中でも、特に、高分子溶剤の、メチルナフタレン系統の溶剤が効果的である。
3. ケトン系溶剤は単用では効果は低いが、メチルナフタレン系溶剤と混用の場合に顕著な効果がある。

樟脳塩素化合物の殺虫効力について (2)*

京都女子大学家政学部 太 田 馨

〔I〕 緒 言

著者は先に樟脳の塩素化合物の合成を行い、それらの効力及び有効希釈濃度等につき報告し^{1)~4)}、 α -位置に於ける塩素置換体は、いずれも樟脳自体より殺虫効力は著しく増大し、かつ接触毒としての特徴をよくあらわし、DDTよりも速効性であることを認めた。又有効希釈濃度に於てはDDTよりやや劣るが、塩素含有量に比例して非常に有効であった。その後更に種々の昆虫に対して又殺虫試験法を改良し検討した結果、樟脳塩素化合物は優秀な接触毒であることを確認すると同時に、燻蒸剤としても極めて有効であり又残存効力も優秀な結果を得たので報告する。

〔II〕 実験、実験結果及び考察

1) 供 試 試 料

別報¹⁾と同一の供試試料を用いたが、これを明らかにするためにそれらの性状を一括して第1表に示す。

第1表 供 試 試 料 性 状 表

供 試 試 料	略 記	融 点	結晶形	塩 素 量	
				実験値	計算値
Camphor	C.	176°C.	—	—	—
α -Chlorocamphor	α -Cl. C.	94°C.	板 状	18.98%	19.01%
α' -Chlorocamphor	α' -Cl. C.	98°C.	樹 枝 状	18.94	19.01
α , α' -Dichlorocamphor	α , α' -Cl. C.	70°~ 76°C.	樹 脂 状	34.72	32.09
DDT	DDT	103~106°C.	針 状	46.54	50.10

2) イエバエに対する開放式殺虫試験及び結果

別報¹⁾に於けるイエバエに対する殺虫試験の結果中、樟脳の落下率及び死虫率が比較的大きくあらわれているのは、密閉式試験装置中に薬剤を噴霧又は散粉したため、呼吸毒としての作用が大きくあらわれたものと思われる。特に粉剤の場合には樟脳は一層昇華、揮発するためである。このことは、他の塩素化合物にもあると思われるので、この点を明らかにし、且実用的使用に近くするため、次の様な開放式殺虫試験法を行った。

すなわち容積約 10 l. (直径 22.0 cm., 高さ 26.5 cm.) の硝子円筒の上部に供試昆虫, イエバエ (*Musca domestica* L.) 25 匹を入れた金網製籠 (直径 14 cm. 高さ 13 cm. 16 メッシュ) を吊し、硝子板で蓋をし、硝子円筒の下部中央から、10%タルク粉剤 0.05 g/l を散粉し、30 秒後籠を取り出し、室温 24°C, 湿度 70%中に放置して、時間の経過に依る状態を観察した。この殺虫試験の結果は第2表の通りであり、密閉式試験結果との比較を明らかにするため併記した。

以上の結果を考察すると、

密閉式試験結果に比べて、開放式試験結果に於ては、樟脳の落下率は零になり、また死虫率も非常に低くなる。一方塩素化合物に於ても同様密閉式試験結果よりは落下率、死

第2表 10% 粉剤開放式、密閉式比較殺虫試験結果表 (上段密閉式, 下段開放式)

供試 試料	落 下 率 %																														死 虫 率																																																																																								
	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	8時間	16	24																																																																																								
C.	8	26	44	76	84	90	96	100																					4	88	100																																																																																								
α - Cl. C.	←	正										常										狀										態										→	3	30	45																																																																										
α' - Cl. C.	14	46	70	80	90	100											25										30										45										50										60										70										80										84										88										16	100	100										
α , α' - Cl. C.	14	44	74	84	94	100																					20										25										30										35										40										50										60										67										75										16	100	100
DDT	22					40	68	82	90	98	100																					15																				30										40																				50										55										24	100	100															
Control	15					20	25	40	65	80	83	85	90	100	15																				20										30																				40																				50										53										0	76	100												
	←										正										常										狀										態										→										正常狀態																																																										
	←										正										常										狀										態										→										正常狀態																																																										

* 「樟脳誘導体の殺虫効力に関する研究」第3報。

第3表 シラミに対する殺虫試験結果表

供試試料 経過時間	C.	α -Cl. C.	α' -Cl. C.	α, α' -Cl. C.	DDT	Control	備 考
0 分	卅 4	卅 4	卅 4	卅 4	卅 4	卅 4	正 常 活 動 反 小 活 動 + 小 活 動 ± 小 活 動 干 死 (顕微鏡的癱瘓) 一 死 符号の後の数字は個体 数を示す。
30 分		卅 4	卅 4				
1 時間				卅 4			
2 0		+ 4	÷ 4				
2 30				+ 4	卅 4		
4 30					+ 4		
15 0		± 4	± 4	± 2, + 2			
16 0				± 4	± 4		
17 0		干 4	干 4	干 2, ± 2			
24 0					干 4		
36 0	卅 4	- 4	- 4	- 4	- 4	卅 4	

虫率共に低くなる。このことは密閉式試験法による場合は、接触毒として作用すると同時に呼吸毒としても大いに作用したことを示すものである。いずれにしても樟脳塩素化合物は樟脳自体よりも殺虫効力は著しく

大であり、かつ接触毒としての特性をよくあらわし、脚の癱瘓、麻痺および反転等神経末端に作用し、異常状態を呈し、死に至り、正常状態に戻る様なことは見られなかった。又 mono-chloride は di-chloride より速効性であるが毒性はやや劣る様である。

3) シラミに対する殺虫試験および結果

試験方法は 15 cm×15 cm の硝子板表面に供試試料の 5% ケロシン油剤を 0.2 cc 散布した後、30°C の空気乾燥器中に約 8 時間放置し、ケロシンを蒸発せしめ、シラミ (*Pediculus humanus corporis* DeGeer) を飼育させて、時間の経過による状態を観察した。観察温度 23~25°C、湿度 62~66% であった。試験結果を表示すると第 3 表の通りである。

以上の結果を考察するに、供試虫個体数が極めて少なく不十分ではあるが、シラミに対しても樟脳塩素化合物は、樟脳自体よりも極めて強い殺虫効力を有し、接触毒としての特性をよくあらわした。また DDT よりも速効性であり、薬剤散布後 8 時間加熱乾燥したにもかかわらず、優秀な効力を示したのは、可成りの残存効果を有するものと思われる。

4) 残存効力試験および結果

試験方法は供試試料の 5% ケロシン油剤を塗布したペトリ皿を、室内にて常温でケロシンを蒸発せしめ、一定期間後供試昆虫を投入し、ペトリ皿中を 10 分間歩行させた後取出して、別の容器に移し、食餌を与えて飼育し、その間に於ける死虫率を調べた。

供試昆虫は累代飼育したイエバエの羽化後 2~3 日を

第4表 残存効力試験結果表(死虫率)

試 料 経過日数	C.	α -Cl. C.	α' -Cl. C.	α, α' -Cl. C.	DDT	Control
5 日	10.0%	80.0%	75.0%	85.0%	77.5%	0.0
7 0	0.0	40.0	40.0	45.0	55.0	0.0
10 0	0.0	7.0	7.5	7.5	10.0	0.0

経た健全なものを各試験区共 1 回 20 匹宛使用し、薬剤塗布量はペトリ皿(直径 8 cm、高さ 1.5 cm)に 0.8 cc 宛塗布した。

以上の試験方法により得た結果を表示すると第 4 表の通りである。

なお表中の死虫率は対照区の生存率を 100% とした数値であつて、対照区に死虫個体の 1 匹でも生じた時は調査を打ち切り、後の試験区の死虫率は調べなかった。

以上の結果を考察すると、樟脳塩素化合物の残存効力は、7 日以後に於いては、DDT にやや劣るが、5 日後位の比較的短期間の残存効力は、かえつて DDT に勝るものである。

5) 燻蒸試験および結果

試験方法は前記の密閉式装置を用い、下部中央に小さい抵抗器付電熱器を置き、その上に試料をのせ、電熱器の温度を次第に上昇せしめて燻蒸した。

供試昆虫はイエバエの成虫を各試験につき 1 回 25 匹宛を使用し、薬剤使用量は純試料 0.025 g/10 l であり、試験温度は 27~29°C、湿度は約 70% であった。

以上の試験方法により得た落下虫数及び死虫数を調べ、これより計算により落下率及び死虫率を算出し表示すると第 5 表の通りである。

以上の結果を考察すると、いずれも優秀な燻蒸効力を有しており、その効力の順位は塩素含有量に比例している。しかし特有の樟脳に似た臭気を有するため、貯蔵穀類の燻蒸には不適當と思われるが、果樹、衣料其他に対しては有効に使用し得るものと思われる。

第5表 燻 蒸 試 験 結 果 表

供 試 試 料	落 下 率 %															死虫率%
	8分	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	24 時間
C.					4	6	12	18	28	48	64	74	86	90	100	100
α -Cl. C.		4	12	16	20	40	64	78	84	92	100					100
α' -Cl. C.		6	12	18	24	44	64	76	86	90	100					100
α, α' -Cl. C.	6	16	20	36	48	64	76	84	92	100						100
Control	←				正		常		状		態				→	0

〔III〕 要 約

1) 樟脳塩素化合物の殺虫効力は、いずれも樟脳自体より極めて強力であり、接触毒としての特性をよくあらわし、且速効性である。

2) イエバエに対する殺虫効力は、密閉式試験法と開放試験法とはかなりの差があり、開放式試験法による殺虫効力は低くなるが、実効効力に近いものである。

3) イエバエに対する残存効力は優秀であり、比較的短期間後の効力は DDT より勝るが、長期間後では

DDT にやや劣る。

4) イエバエに対する燻蒸効力は極めて有効であり、落下率の順位は塩素含有量に比例する。

参 考 文 献

1) 太田, 池田; 樟脳技術者協議会講演集, 15, 42~43, 1950.

2) 佐々学; 化学工業, 1, 331 昭 25.

3) 太田暢人; 合成殺虫, 殺菌, 除草剤, 94 頁.

4) 太田; 植物防疫, 9, 332~334, 1955.

〔喫 煙 室〕

42 番 目 の 毒 薬

東京教育大学農学部 三 坂 和 英

「42 番目の毒薬」といっても、映画の題名ではない。腐敗の不完全な sweet clover を連続的に食った飼牛が原因不明の出血病で死亡する事実から、その原因を探究していた米国の Wisconsin 大学の K. P. LINK 一派の学徒は遂に一つの化学物質を得て、これに Dicumarol という名をつけた。現在外科医が手術後に起る、恐ろしい肺栓塞を防ぐために使っているものがこれである。しかし LINK はこの研究をする時に試験動物として白いマウスを使っていたが、極めてよくネズミの死ぬことから、この物質を殺鼠剤にして使ったら有効ではなかろうかと考えた。そしてより一層強力な物質を得ようと、更に色々の近縁化学物質について研究を進めた。そして有効な抗凝血素を作り出すことに成功したのであつた。この物質は試験番号が 42 番目のものであつたので、最初は「compound 42」と称していたが、後に Warfarin と名づけたものであり、既にこれを有効成分とした多くの商品が、色々な名称で発売されている。

LINK の説明によると、本剤は慢性中毒剤であるから、1 個の毒餌に多量に含ませて投与するものではなく、その微量を、即ち毒餌重量の 0.025% を毎日連続的に食わせてネズミを全滅させるものである。これを食べたネズミは最初 2~3 日間位は外観上特に著しい変化を現わさ

ないが、体内では既に内出血が起っているのである。そして 5~6 日目位から動作も静かに、歩行も遅く、元気を失い、死の 1 日位前には呼吸以外には目立つた動きがなくなり、ネズミは蹲つたまま餌を食わないことが多くなる。そして肺出血による窒息、他の臓器内の出血による貧血は遂にネズミの生命を奪うに至るのである。本剤による死は自然死と大差なく、他の急性殺鼠剤にみられるような興奮痙攣を伴わないので、仲間のネズミに毒餌に対する警戒行動を起させず、喫食率を減ずることもない。REIFF & WIESEMAN は最も理想的な殺鼠剤であると称している。

本剤の毒作用は主として循環系を侵害するもので、血液の凝固機能を奪い、毛細血管系に障害を与え、ネズミを内出血で殺すのである。元来血液凝固の機序に関しては諸説があるが、STEFANINI の総合的な説に従うと次のようになる。先ず血小板が崩壊して血小板活性因子を放出し、これが血漿中の thromboplastinogen に反応して thromboplastin が形成される。また少量ではあるが血小板から、或は傷害された組織から、直接 thromboplastin が放出される。ついでこの thromboplastin は Ca イオン、血漿 prothrombin 転化因子、安定因子等と prothrombin に作用して少量の thrombin

を形成する。そしてこの少量の thrombin によつて血漿内の prothrombin 転化因子は特に活性化され、血清促進因子となり、再び prothrombin, Ca イオン, 安定因子, thromboplastin と共同して thrombin の形成をを盛んにし、ここに充分な thrombin が出来る。このようにして生じた thrombin の力によつて fibrinogen は fibrin に転化する。この結果血液は凝固するのである。

クマリン系殺鼠剤の有効成分はこの一連の凝血作用中 prothrombin に作用して、これを減少し、その機能を不活性化し、又毛細血管の脆弱性を高め、遂に内出血を起させるものといわれている。そこで毎日連続的にこれをネズミに食わせ、その血液の凝固時間を測定してみると、この関係が明らになる。これを prothrombin time と称している。先ず健康なネズミではこの時間は 10~11 秒位であるが、24 時間目には 27.6~36 秒、48 時間目には 84.6 秒、72 時間目には 200~290 秒、96 時間目には 300 秒以上に達する。すなわち連続投与の場合にはその回数が増加するにつれて prothrombin time も増加し、普通 4 回で 300 秒以上となる。この状況のネズミに対して、更に投薬を継続すれば勿論、また投薬を中止しても、prothrombin time が回復しなければ、何れもそのままの状態できずに、2~3 日を経過して初めて死の転帰をとる。もしも投薬による毒作用が強く受け入れられなければ、たとえ prothrombin time が一時的に 300 秒以上になつても、時として投薬中止後回復することがある。然しこの頻度は極めて少い。死亡するまでの日数が外観的には 5~6 日であつても、既に 4 日目には死を逃れられない状態に陥つていたのである。また連続投与が 4 回に達しない場合には一度増加するが再び標準の 10~11 秒となるので、このような個体は勿論死亡しない。すなわちネズミの体内では薬物の毒作用が漸次累積され、これが 4 回以上になると死を免れないものと了解される。

次に投薬を 1 時中断すると漸増して来た prothrombin time は減少し、再び投薬を開始すればまた増加する。この場合前回の連続投薬による毒作用の累積が中絶によつて完全に消失していると、改めて第 2 回目の投薬が 4 回以上になつて初めてその個体は死亡するのである。然し中絶によつても毒作用の残留があると第 2 回目の投薬回数は比較的少なくて、死を確実にすることが出来る。

次に投薬量についてみると、0.00625 mg の程度では prothrombin time の増加は極めて微少で回復も早い、しかし 0.025~1.25 mg ではそれはかなり増加し、日数の差はあるが、結局 300 秒以上に達して死亡し、死亡率、死亡日数には大差が認められない。また私の研究中

の最大量 2.5 mg (標源量の 10 倍) を 1 回投与しても prothrombin time は著しく延長するが、直に死亡することはなく、間もなく恢復し、供試個体の全部が生命を失うようなことはない。又連続投与によつて時に死を早めるようにも見えない。すなわちある量以上に投薬しても殺鼠効果には殆んど差異がないことは本剤の特徴であり、標準量毒餌重量の 0.025% を連続投与することが効果的である理由でもある。又死亡経過をみると、1~2 回の投薬で直に死亡するものがあるが、その prothrombin time は必ずしも著しく延長しているものでもない。即ち延長→恢復不能→内出血→死亡という慢性中毒の標準型を示さない。恐らくこれはマウスの特異体質により、主要臓器の何れかに対する中毒→出血死と考えられる。このような事実は妊娠個体によくみられることから推察される。然し反対に 15~20 回連続的に毒餌を食つても死亡しない個体もみられる。このような個体では 1 回投薬の影響が最大に現れるのは 24 時間以前である。つまり第 2 回投薬当時には前回の毒作用は既に下り始めている。この事実から判断すると個体内で毒作用の蓄積は起らないのである。これに対し投薬時間を短縮したり、量を極端に増加すると、矢張り prothrombin time は増加して来て、遂に 300 秒以上に達し、死亡することからも推察される。

普通 Warfarin 剤と称されるものは、これを 0.5% 含有しているが、その後多くの化合物が研究されて来た。三共発売の独逸ガイギー社製 Tomarin の有効成分はクマクロールでこれを 1% 含有している。本剤は毒餌に混入するのではなく、ネズミの巢内、通路等に散粉する。ネズミが活動する時この粉末は胸・腹・四肢に附着するが、ネズミはその習性としてこれらの部分をよく舐めるので、薬物は消化器内に侵入し、作用を現すのである。最近独逸で Fumarin という化合物が発見された。STEINIGER のラツテでの研究では、Warfarin の 2 倍以上強力であるといわれるが、私がマウスでやつた試験では、かなり強いと思われるが、それ程でもなかった。供試鼠の種類が違うので確言は出来ない。更に Pivalyl という化合物も出来ている。この頃はこれらの水溶性のものも作られている。

以上の諸剤は何れもネズミが連続的に数回食わねばならないので、実用上極めて不便不利である。そこで自然の要求でもあろうが、1 回で駆除の効果をあげられるものを製造しようと、国の内外をとわずその研究が進められつつある。私の研究室にもボツボツ現れて来たが興味ある、期待されるものと思う。

研 究 紹 介

向 秀 夫・深 谷 昌 次

稲の病害研究

○大谷吉雄(1955): 稲熱病菌の蛋白分解酵素について
柄内・福士 還・記・論 316~322.

稲熱病菌が稲の体内に侵入して病変を起させる過程において、菌の分泌する種々の酵素が大きな役割を果していることが考えられる。この関係を明らかにするはじめてとして稲熱病菌の蛋白分解酵素について調べた。一定期間菌を培養した培養濾液を減圧濃縮して酵素液とし、casein, gelatine, glycyl-glycine 等の基質に作用させると、これらをアミノ酸に分解して酵素活性を示すが chloracetyl-l-tyrosine を基質とした場合には活性を示さない。酵素活性の最適 pH は 7 で、弱塩基性側に稍強く、作用温度は 40°C が最適で 50°C・30°C がこれに次ぐ。培養日数との関係では培養につれて活性が増加し、菌の生長速度が急激に増加する 9 日目頃に最高に達し、後急激に低下してしまう。又培養液の N 源の種類によつて酵素活性が異なり、aspartic acid, glutamic acid, l-alanine, asparagine 等の場合に高く、KNO₃, glycine, urea 等では低かった。次に酵素活性におよぼす cysteine, KCN の影響を見ると、cysteine の N/200 以上の添加で活性の促進が見られるが、KCN では添加の影響が明らかでなかった。菌体についての試験でも濾液の場合とはほぼ同様の結果を得たが、活性の pH 範囲がやゝ狭く、又 KCN の添加によつて cysteine の場合と同様に酵素活性の増加が認められ、濾液の場合とやゝ異なる点が見られた。しかし、これは使用した酵素が不純なために起つたもので、両者は同一種類のものと考えられる。以上の諸性質から稲熱病菌の蛋白質分解酵素は papain 系に属するものと思われる。(豊田 栄)

○吉井 啓(1955): Cephalothecin の影響下に於けるアミド態窒素の栄養吸収について 柄内・福士 還・記・論 219~222.

所定濃度の Cephalothecin を加えた合成培地にイモチ菌を培養し、隔日毎に培養液のアスパラギン吸収量を測定すると、培養 2 日後では供試各濃度とも吸収は全く認められず、8 日目でも 5~10 倍稀釈濃度では認められないが 20 倍以上で認められ、培養 10 日以上になると

5~10 倍区でも分解摂取が見られる。即、アスパラギンはイモチ菌にとっては好適な窒素源となり得るアミド態窒素化合物である。次に菌糸量 1 mg 増量当り分解吸収されるアスパラギンのアミド態窒素量 (N:H 値) をみると、培養後 8 日目迄は薄い (20 倍区以下) Cephalothecin の濃度では N:H 値が 20 倍区で最高を示し、培養 10 日以後には 10 倍区が最高となり、5 および 20 倍区がこれに次ぐ。而して培養期間が長くなると N:H 値は殆ど恒常的になる。この様にイモチ菌の発育は Cephalothecin の濃度に応じてそれぞれ制限を受け、殊に高濃度に於て顕著である。更に、Cephalothecin 処理稲穂頭の窒素含量を検すると全窒素及び可溶性窒素量は減少する傾向があり、アミド態窒素量には顕著な差が見られない。

以上の事実に基づいて考察すると Cephalothecin の影響によつて、イモチ菌が一定量の菌糸の発育を遂げるのに多量のアミド態窒素とか多くの日時の経過を必要とする如き制約を受ける。他方稲体内のアミド態窒素は処理によつて顕著な増減がない。従つて Cephalothecin は稲体内に於てもイモチ菌の発育を阻止する因子になると考えられる。このことは処理稲の穂頭内面細胞壁での菌糸の発育が無処理に比べて悪いことから示される。かくしてイモチ病斑の出現並びに拡大を阻止 (抗疫性) する。(平野喜代人)

麦の病害研究

○西門義一・井上忠男(1953): 小麦赤黴病菌の Sexuality について 農学研究 40(4): 191~194.

研究室保存培養菌が蒸稲稈切片上に形成した子囊殻 (A) 品種保存圃場で小麦の穂に形成された子囊殻 (B) 附近の野外に堆積した稲稈上に形成された子囊殻 (C) 刈取後ガラス室内においてあつた小麦の穂上に形成の子囊殻 (D) よりそれぞれ 24, 12, 30, 58 の単個子囊胞子分離を行い、A, B および C の各分離菌株と他の分離菌株との交雑培養を行つた。その結果この交雑培養菌株も交雑せしめない単個子囊胞子培養菌株も子囊殻、子囊、子囊胞子を形成したので *Gibberella zeae* は homothallic であるという結論に達した。(岩田吉人)

○藤井 溥(1954): 麦類黄銹病菌の越年に関する既往の文献について 宮崎県植物防疫協会誌 26~29.

麦類黄銹病の越年に関する文献約 40 篇により、中間寄主、夏孢子、夏世代の菌糸、種子或は土壌による伝染、胞子の飛来によると考えられる伝染等に分ち紹介し、また世界各地の本病発生並びに越年状況についても紹介を行った。(岩田吉人)

○西門義一・井上成信(1954): 赤黴被害麦粒の毒性に関する研究 第1報 農学研究 41(3): 119~127.

岡山県下の1農家で大麦穀粒を給与した仔牛2頭が食中毒症状を起したので調査を行った。この大麦穀粒(大麦粒を荒粉砕して蒸したものを)を給与したのは親牝牛、仔牝牛、仔牡牛各1頭であつたが、親牛は中毒症状はなかつた。仔牛には2頭分1日8合を与えたが、2日給与した翌朝に挙動不良となり中毒症状が見られたので、その後は給与を中止した。中毒現象としては元気がなく起立および歩行が困難となり、食欲急減し、糞はやや軟かく体重は低下した。この給与大麦粒につき調査した結果 *Gibberella zeae*, *Alternaria*, *Penicillium*, *Bacteria* などによる被害粒が多数混入しており、これ等の中特に *G. zeae* 菌が多く、仔牛の中毒現象は赤カビ病被害粒による可能性が高いと考えられた。この赤カビ病被害麦粒で中雛雞の飼育試験を行つて見たところ、体重、体温、糞便、健康状態には特記すべき程の異状はなかつた。ただ被害粒を好まぬ傾向があり、軟糞をすることが多く、羽毛が粗になる。また体重の増加が悪い感があつたが、これは被害粒中の栄養不足から起るものであろう。

(岩田吉人)

○藤井 溥(1955): 黄沙飛来日に於ける上層気流のトラジェクトリー(追跡図)について 九州病害虫研究会報 1: 57~58.

麦黄サビ病菌夏孢子が中国方面から飛来するものとするればその過程として黄サビ病発生地に生じた上昇気流により上空まで押し上げられた夏孢子が自然落下しながら風で運ばれるものと思われる。この現象は黄沙現象で最もよく代表されているので黄沙飛来日の Trajectory(追跡図)を作つて見た。昭和29年は3月20日、21日、4月19日、20日、5月1日、2日に全国かなり広範囲に黄沙の飛来を見たので長崎海洋气象台の高層天気図により、板付、米子、輪島の各地における1500、3000、6000 m 上空の風向、風速から12、24、36時間前の気塊の位置を推定して追跡図を作成したが、3月20日、4月18日、5月2、3日の日本上空の気塊は中国中部ないし南部より1日半位で移動して来たものと想像された。この他北支方面からの移動が3月19日、21日、22日、4月

18日、19日、20日、21日、5月2日等の追跡図から推定された。夏孢子と黄沙粒子とは比重などに於て異なるが、条件さえ良ければ、銹菌夏孢子も中国大陆から塵埃と共に1~2日で飛来して来る可能性は充分考えられる。(岩田吉人)

○西門義一・井上成信・渡辺清志(1955): コムギ赤カビ病の第一次発生に関する研究 第2報 農学研究 42(4): 133~142.

野外の堆積稲藁及び稲株における麦赤カビ病菌の子囊殻形成を調査したところ、1954年には4月中旬頃から形成が始まり、その後順次に非常に増加した。また秋収穫後室内に保存した稲藁を11月から5月までの間毎月屋外に堆積し子囊殻の形成を調べた結果も上記と同様に4月中旬に形成が始まつたが、病菌が稲藁に感染するのは前年秋からまた翌春にも絶えず行われ、春期気温が高くなると子囊殻が形成されるものと思われる。堆積稲藁の子囊殻形成を防止するため12月より4月までの間に時期を異にして1~2回ボルドー液の散布を行つたが、この程度の散布では防止の効果はなかつた。また禾本科雑草10種に本菌を接種して子囊殻形成を調べたが、ポット及び室内両試験共、何れの植物にも豊富な形成が見られた。(岩田吉人)

○西門義一・井上忠男・岡本康博(1955): コムギ赤カビ病の第二次伝染について 第2報 農学研究 42(4): 143~150.

コムギ赤カビ病の第二次伝染は降雨と密接な関係があるので、これに関連して行つた実験である。標本の明瞭な罹病小穂に水を噴霧して標本部からの胞子の離脱の様子と噴霧時間との関係を調べ、また胞子離脱の時間的および量的変化を詳しく知るため罹病小穂をいろいろな時間水に浸して懸濁した胞子数を調べた。その結果標本部が水に接触すると30秒後には1小穂当り約 11.3×10^6 、1分後には 13.0×10^6 、2分後には 14.5×10^6 、5分後には 15.5×10^6 の胞子が100 ml の水中に離脱した。この結果から用いた罹病小穂には少なくとも 16×10^6 前後の離脱可能な成熟分生胞子が形成されていて、胞子を懸濁する水が充分に存在すれば大多数の胞子は極めて短時間の間に(約84.4%の分生胞子が最初の1分間の浸水で)離脱することが分る。次に胞子懸濁液が穂を伝つて降下する場合穂に残留する液量、また降下する間に起る胞子密度の変化、穂に残留する胞子の量等を調べた。実験の範囲内では懸濁液の胞子密度の多少、穂の長短に拘らず残留する胞子懸濁液量はほぼ同程度で、2 ml の胞子懸濁液を穂の表面に沿つて流下させると0.3~0.5 ml (約20%) が穂に残留する。胞子密度は懸濁液が穂を伝

つて降下する間に最初の 65% 以下に低下し、 5.5×10^4 / ml の孢子密度の懸濁液の場合は 19 小穂の穂には 5.82×10^4 、5 小穂の穂には 4.74×10^4 の孢子が残留することになる。孢子密度の異なる懸濁液を用いて比較すると密度の大きい程穂に残留する孢子数の割合も大きいようである。また孢子懸濁液滴表面からの孢子飛散を見るため風洞中に設置したスライドガラスに孢子懸濁液を置き約 7 m/sec の風を 5 分間送風すると水を噴霧しながら送風した場合は 8 回の実験中 1 回は孢子を採集出来たが、噴霧しない場合は孢子の飛散は認められなかった。

(岩田吉人)

○平田幸治(1955): 罹病性品種及び抵抗性品種上に於けるオオムギ白渋病菌の菌叢の発育状況 日植病報 20 (2~3): 73~76.

白渋病に罹病性の品種(五畝四石、横綱等)とかなり抵抗性の品種(会津4号、鴻巣30、三保稗、Svanhals等)の幼苗に分生孢子を接種し、接種の翌日から10日間以上にわたり菌糸の伸展、附着器、分生子梗、分生子形成の状況などを毎日鏡検調査した。罹病性品種上では接種後3~4日迄は菌糸は表皮細胞縫合線に沿って進む傾向があり、細長い短形様の菌叢が出来るが、次第に楕円形に移ってゆき、接種後6日目に菌叢中央に分生子梗、7日目には分生子の形成が始まり次第に菌叢周縁におよぶ。また接種後6日目頃から菌叢の長軸に沿う縁辺部に回旋状の菌糸が出来るが、この菌糸は葉面に密着しないようで附着器、吸器を形成することが少なく、従つてよく養分を吸収しない菌糸と見なすことが出来る。かなり抵抗性の品種では菌糸の伸長、吸器形成が妨げられ、菌叢は楕円形に発展せずに三角、半円、シャベル状、皿鉤状の形になることが多い。菌叢の拡りはかなり大きくなつても菌糸のはびこりは疎であるのが普通で孢子形成量も少い。また菌糸がいくらかも発育しない間に孢子形成が始り、回旋状菌糸が現れ始める傾向がある。寄主組織が褐変することが多いため、薄い菌叢は肉眼的に認めたいことが多い。(岩田吉人)

○山田昌雄(1955): 小麦赤銹病に対するサルファダイアジンの発病抑制効果 第1報 小麦子苗による実験結果 日植病報 19(3~4): 146~148.

播種後7~10日の小麦子苗に赤銹病菌を接種し、27時間後に50~1000 p.p.m. の sulfadiazine の Na 塩水溶液を鉢土の表面に灌注すると700 p.p.m. (鉢土面100 cm² に対し40 mg の割合) 以上では夏孢子堆の発生を著しく抑制する(第1葉が発生する成熟孢子堆数により比較)が、葉の褪色、生長の抑制等の副作用を起した。この処理は銹病菌接種後2日以内に行つた場合のみ効果

あり、3日以後では急速に効果が減ずる。又接種前に灌注した場合は、その効果は少なくとも9日間は減少せずに維持された。次に子苗に接種して30時間後に50~1000 p.p.m. の薬液(容量1%の Tween-20 加用)を植物体表面が充分濡れる程度に噴霧した場合は、初めは発病が抑制されるが、孢子堆の成熟が遅延するだけで漸次発病して対照と大差なく、土壌灌注に比べ効果は極めて低かつた。次に sulfadiazine と拮抗作用をもつ *p*-amino benzoic acid を用い、赤銹病抑制効果におよぼす影響を見たが、sulfadiazine を土に灌注して後24~84時間後に *p*-amino benzoic acid を子苗に噴霧した場合は明らかに拮抗作用が見られ罹病度は高かつたが、土に灌注すると拮抗作用は認められなかった。(岩田吉人)

蔬菜の病害研究

○篠原拾喜・河村光雄・佐野基雄(1955): 糸瓜蔓割耐病性の育種研究 第1報 倍数体の育成とその特性 農及園 30(3): 457~458.

糸瓜蔓割病の耐病性品種を育成する目的で、ある程度耐病性の強いトカド、だるま、米管や耐病性の弱い鶴首等の品種を用い、コルヒチン処理により、それらの倍数体、或はそれらの種間雑種の倍数体を作成して耐病性を発病圃場で検定した結果、倍数性は直接耐病性を高めないことを指適し、耐病性は主に遺伝因子に支配され、染色体数によるものでないことを示唆している。

(白浜賢一)

○高橋錦治・大崎和二・松浦 義(1955): *Pellicularia filamentosa* (Pat.) Rogers に基因する作物病害に関する研究 第7報 本菌の土壤中に於ける伸展並にそれにおよぼす2, 3の環境因子について(予報) 茨城大学農学部学術報告 3: 1~9.

Solani 型菌を用い、大根、胡瓜の発芽前立枯、幼苗立枯及び地際或は根部の病徴により標記の調査を行い、次の点を指摘している。すなわち、作物の生長初期の菌の日平均伸長量は1.3~1.4 cm であるが、作物が伸びて地表面を覆うようになると菌の伸長も増大し、日平均10cm 内外となる。菌は高畦を越えて容易に感染を起す。腐植は菌の生長を良好にし、堆肥も栄養源となるがアカシヤ葉や麩より劣る。被害程度の推移は土中の拮抗微生物に支配されることが多い。土壌水分28~41% が菌の伸長分布に最も適し、日射は少い方が被害が多く、陰湿の場合に発病の多いことを裏書きするという。(白浜賢一)

○桂 瑞一・土倉亮一(1955): *Phytophthora capsici* Leonian 菌の游走子嚢の発芽、菌糸の発育および游走

嵐退治の驚異!

西独メルク社磷化亜鉛製剤



5つの 特長

1. 人畜に危険がない
2. 喫食が良好である
3. 使用が簡易である
4. 効果が適確である
5. 経費が低廉である

強力ラテックス普及会



強力ラテックス普及会

御中

東京都板橋区向原町一四六八

郵便はがき

切手
五円

見本・説明書は右のハガキ御利用の上御申込下さい。



全購連協定

告 急

最も進歩した鼠駆除について

鼠駆除の国家的に重要なことは申すまでもなく、理想的な条件を具えた殺鼠剤の出現が久しく要望されておりましたが、欧米では盛んに賞用され、我が国でも学界注視の的となつております。燐化亜鉛を主成分とした強力ラテミンの完成により、鼠駆除に新機軸をもたらすことになりました。

強力ラテミンは速効性であるにも拘らず、鼠と他の動物との致死量の差が大きいので使用に当つて安全性が高いこと、鼠の体内で燐化水素ガス発生後は無毒化するので、死鼠を喰つて他の動物が死ぬという二次的の危険がないということは、従来達成出来なかつた一大進歩であります。

既に五十数万町歩の農耕地に使用され、人畜の事故が全然なく、適確な効果と相俟つて非常な好評を博し、農林省林業試験場野鼠研究室の七ヵ月余に亘る室内並びに野外実験に於ても其の優秀性が立証されております。

強力ラテミンは特殊の誘食剤で作られていて、其のまゝで投与が出来しかも喫食がよく、経費も低廉でありますので、全国的に普及を図ることになりました。

鼠の共同防除は最も進歩した強力ラテミンで是非御実施下さることを御奨め申し上げます。

全国購買農業協同組合連合会

強力ラテミン普及会

(切 取 線).....

強力ラテミン資料請求票

通 信 欄	製品見本	個	農耕地文献	部
	製品説明書	枚	林野文献	部

昭和 年 月 日

住 所

職 名

貴 名

子嚢並に卵胞子の形成におよぼす *Malachite green* の影響 西京大学学術報告 農学 7: 103~112.

茄子および瓜科植物疫病菌につき標記の実験を行い、馬鈴薯煎汁寒天或は蒸溜水に *Malachite green* を添加した場合、馬鈴薯煎汁寒天の場合は $0.5 \times 10^{-4} \%$ で、蒸溜水の場合は直接発芽は $0.25 \times 10^{-4} \%$ 、間接発芽は $0.1 \times 10^{-4} \%$ で游走子嚢の発芽抑制が見られ、両者の場合共間接発芽は直接発芽より影響を鋭敏に受けること、菌糸の発育は発育初期に於て $0.5 \times 10^{-4} \sim 0.25 \times 10^{-4}$ の間に於て著しい抑制を受けること、游走子嚢形成におよぼす供試色素の直接の影響は認めにくいがい、卵胞子の形成はオートミール寒天に於て、 $0.25 \times 10^{-4} \%$ 以上の濃度で明らかに抑制作用を受けることなどを報告している。(白浜賢一)

○広江 勇・西村正暘(1956): 西瓜蔓割病の病理化学的研究 第1報 西瓜蔓割病菌の分泌する毒素 *Phytonivein* に就て 日植病報 20(4): 161~164.

西瓜蔓割病菌培養濾液中には西瓜の萎凋を起因する物質が確認され、この物質は耐熱性、不揮発性、透析性でアルカリ側で活性炭によく吸着され、西瓜蔓割病菌に対する西瓜の品種間抵抗差異と、菌培養濾液中の萎凋の程度とはほぼ同一傾向を示すこと、萎凋起因物質を単離し、*Phytonivein* と命名した。この物質は 10^{-5} 前後の濃度で西瓜の切り蔓に対し永久萎凋を起し、西瓜の幼植物や鉢栽培西瓜にも萎凋を起すことを述べ、*Phytonivein* の性状について報告している。(白浜賢一)

○小川正行・竹崎卓也(1956): 新農業の胡瓜ウドンコ病防除効果 本誌 10(4): 161~163.

○山本和太郎(1956): ウドの瘡癰病(新称)について 本誌 10(2): 69~70.

○高橋錦治・松浦 義(1956): *Pellicularia filamentos* (*Pat.*) *Rogers* 菌の本邦に於ける寄主植物並に寄主と菌株についての考察 本誌 10(2): 75~78.

(白浜賢一)

蔬菜の害虫研究

○農林省農業改良局研究部編(1955): 昭和 29 年度病害虫の薬剤防除に関する試験成績

本報告で蔬菜害虫に関する部分は p. 861~899 にわたり、対象害虫としてはモンシロチョウ、ヨトウムシ、ダイコンシンクイ、ダイコンアブラムシ、ウリバエ、ヤサイゾウムシなどが登場する。試験者は各農試で、薬剤としてはダイアジノン、各ドリン剤、各浸透殺虫剤などの新しい殺虫剤が相当含まれている。(野村健一)

○内田俊郎(1955): 寄主と寄生蜂の相互作用等の中で寄主個体群の増殖に密度効果が見られるか 日生態誌 5(3): 106~109.

アズキゾウムシとその幼虫寄生蜂の混合個体群の中で寄主のゾウムシ個体群にその密度効果が認められるか否かを羽化した寄主個体の体重の変化によつて検討した。アズキゾウムシの密度による体重の変化は寄生を受けた場合もそうでない場合も同じ傾向を示すが、低密度外のすべての密度では寄生を受けた場合は受けなかつた場合より重い。寄生蜂の密度が低い時はゾウムシの体重は軽く、高い時は重い。アズキゾウムシとゾウムシコガネコバチまたはコマユバチの1種を長期間相互に作用させた個体群ではゾウムシの平均体重はゾウムシ単独個体群のそれより重い。これらの結果から寄生蜂と寄主の混合個体群では、寄主自身の増殖に対するその密度効果はあまり著しくないと推論される。(尾崎幸三郎)

○巖 俊一(1955): オオニジュウヤホシテントウのナス畑における分布様式と棲息密度の関係、昆虫の分布様式に関する研究 6 日生態誌 5(3): 130~135.

ナス畑におけるオオニジュウヤホシテントウムシ成虫の分布様式は棲息密度が低い時には機会的又は過少分散を示すことが多いが、密度が高くなると集中的傾向が顕著に現れ、非機会的な分布を示す。これは密度が増加するにつれて、特定の株に成虫が集中するためである。成虫の集中性は作物の草勢の変化や環境条件の場所的不均一性とこの虫の定住性、集合性や虫自身による株の条件付などが原因であろう。(尾崎幸三郎)

○岩田俊一(1955): ジャガイモ畑におけるオオニジュウヤホシテントウ成虫の移動分散性について——特に分布様式との関連において 日生態誌 5(2): 49~53.

放虫試験と簡単な実態調査を行つてオオニジュウヤホシテントウ成虫の移動分散を研究した。成虫の飛翔活動は気温 20°C 近くで急に活潑になるが、 20°C より高温で、日射のあるときはかえつて鈍くなる。飛翔する方向は風に影響されない。放した虫は高温晴天日に多く減少する。しかしこの消失する虫のうち、他のジャガイモ畑まで移動するものは極めて少い。放した虫の1次の拡散が終るには5日を要し、同一株に滞留する期間は最長4日間で、全飛翔回数 $2/3$ は隣接株へ移動するものである。したがつて成虫の移動性は小さい。よく繁茂した株は分散虫数が多く、生育の貧弱な繁茂の悪い株には非常に少い。以上のような結果がこの虫の株当り卵塊数や虫数の変動を大きくする原因となり、分布の場所的不均一性の原因ともなる。なおジャガイモ畑では加害虫数は越冬場所の周辺に多く、広い耕地には全体として少い。

これはこの虫の移動性が小さいためである。

(尾崎幸三郎)

○福田仁郎・奥代重敬・真梶徳純・椎村光宣(1956): 果樹および蔬菜害虫に対する浸透殺虫剤の効果に関する研究(第1報) 東海近畿農試園芸部臨時報告3号 39~69.

果樹害虫については、柑橘・梨の諸害虫について記述してあるが、ここではこれを省略して蔬菜害虫に関するものを紹介する。蔬菜害虫の部では、(1) 種子・幼芽処理による蚜虫防除効果、(2) 灌注処理による殺虫効果〔白菜の蚜虫が主対象〕、(3) 大根蚜虫防除効果、(4) 馬鈴薯蚜虫防除効果、(5) 甘藍採種時期の蚜虫防除効果、の5項にわけて詳述されている。(1) では Systox の効果が認められたが、しかし処理種子に薬害を生じた。(2) では Systox および Dimefox が有効であつた。(3) では Meta Systox および Schradan が効果的であつたが、第2回処理で前者の方が一層有効と認められた。(4) では Systox および Dimefox の土壌処理が効果がすぐれ、特に前者の方がよかつた。(5) の野外実験では、Systox, Schradan, Dimefox, β -Fluoroethyl fluoroacetate の土壌灌注は甘藍採種時期のアブラムシに対し著しい防除効果を示し、それらは種子の発芽力には無影響であつた。(野村健一)

○小池久義・尾崎幸三郎(1956): 蛹化期日を異にするヨトウムシ蛹へのパラチオンの浸入 応用動物学雑誌 21(1): 33~35.

ヨトウムシ蛹に対するパラチオンの浸入性を検討した。その方法は、蛹化して3日後に1%パラチオン乳化液に5分間浸漬し、24時間後に体表のパラチオンを除去(洗滌)した後に Averell and Norris の比色法により分析した。その結果次のことがわかつた。1. 蛹化時期の早い個体、およびおそい個体ではパラチオンの蛹体内への浸入量が比較的多かつた。蛹化時期の中間の個体ではパラチオン浸入量が少い。その浸入量は、新鮮時の体重に対し数10ないし130 p.p.m. 程度である。2. 性によつて浸入量が異なるとは考えられない。しかし蛹化時期のおそい群では、雌の方が浸入量が多いと認められた。3. 浸透量とパラチオンに対する中央致死濃度は比較的高い相関を示し、特に雌の場合に顕著である。4. 浸透量と体重との関係を見ると、雌では高い相関を示した。しかし雌ではこの関係が明瞭でない。(野村健一)

農 業 の 研 究

○後藤 昭(1955): コクゾウ及びアズキゾウムシの成虫の羽化後経過日数と BHC 感受性との関係 防虫科学

20-IV: 126~132.

コクゾウムシ *Sitophilus oryzae* L, およびアズキゾウムシ *Callosobruchus chinensis* L, について日令と BHC 感受性の変化の関係を調べた。ガラス管内に BHC 薄膜をつくり、供試虫を放ち一定時間後の殺虫率より Bliss の Probit 法で LC-50 を求めた。その結果コクゾウムシでは LC-50 は羽化脱出後より14日迄は減少するも21日目で一旦増大し、28日後には再び減少する。その標準偏差は脱出時、3日、7日後と急減し、14日目に再び増大し以後ゆるやかな変動を続ける。アズキゾウムシでは、雌雄共に羽化後の日令の進行と共に増大している。なおアズキゾウムシでは平野・梅谷('53), 清久('55)により日令変化と脂肪の消長が研究されているので、それに従つて考察を進め、BHC 感受性と脂肪含量との間に密接な関係のあることを認めた。(小池久義)

○石倉秀次・尾崎幸三郎(1955): パラチオンに対するヨトウムシ幼虫の抵抗性と幼虫の发育時期及び食草との関係 防虫科学 20-IV: 121~125.

カブ及びカンランにて飼育したヨトウムシ各令幼虫のエチルパラチンに対する抵抗性の変化を調べた。发育速度と食草との関係は3, 4令幼虫では大差ないが1, 2, 5の各令ではカンランで飼育した方がカブラの場合よりやや令期が短くなる。5令迄の全发育期間を通じての差は1.5日程度である。エチルパラチンに対する抵抗性は両者共令と共に増大し6令初期迄は緩慢であるが6令初期から後期にかけて急増する。Relative resistance について見ると3及び6令に於てはカブラの方がカンランより強い抵抗性を示した。(小池久義)

○広吉寿樹(1955): キイロシヨウジョウバエの殺虫剤抵抗性とFe含有量との関連性 防虫科学 20N: 109~116.

キイロシヨウジョウバエの殺虫剤抵抗性とFe含量が関係ある事は既に吉川等(1954)によつて明らかにされている。こゝでは更にその事実を詳細に検討した。抵抗性の異なる各系統について比較すると、野生型ではFe含量は Hikone-R > Kochi > Fukuoka > Canton S > Sendai となる。このうち前三者は抵抗性、後二者は非抵抗性であり、その抵抗性の程度と大体一致する。更にこれら野生型系統を w:cy 系と交雑させて得た白眼系統でも同様の関係を認めた。同一系統内では矢張り同様の傾向が見られ、翅脈に突然変異を起した px 系統(非抵抗性)を DDT で処理し生存虫、死虫について Fe 含量に差があることを認めた。又 Bayfordbury 系統について実験を行つた。即ち Bayfordbury-S および CN 抵抗性の R について分析を行つた。この Bayfordbury R 系統は DDT に対して抵抗性の傾向を示し、同様に Fe 含量も高い。更に殺虫剤抵抗性に関与するといわれる第2染色体との関係を調べた。抵抗性の Hikone R と非抵抗性の px ないし cn bw との交雑を行い、その F₁ および F₁'、戻し交配による F₂, F₂' について、Fe 含量は px ないし cn bw 表現型(非抵抗性) <+ 表現型(抵抗性) であり、第2染色体の関与することを認めた。(小池久義)

連載講座 病害虫の薬剤防除 (9)

ツマグロヨコバイの被害と防除

新潟県農業試験場 上田 勇 五

うんか類は昔から稲の大害虫として螟虫類と並び称されているが、うんか類の中でもセジロウンカやトビイロウンカは夏うんかとか秋うんかといわれて特に恐れられてきた。これらのうんか類は従来からもいろいろと研究され、その防除法も古くから注油駆除等多数の方法が研究されており、有機塩素剤の出現によつては確立されたといつてよい。

これに対してツマグロヨコバイは従来その被害が前二者程重視されていなかった。しかし北陸地方の一部では従来よりこの被害が相当大きいことが指摘されており、又 2~3 年前からは西日本でも問題とされるようになった。昨年は新潟県を始めとして、北陸、裏東北、北関東等でツマグロヨコバイが大発生して、その被害が目撃された。(註)

防除法については従来余り研究されていなかったが、有機機剤の出現によつて始めてその防除が可能となつてきたといえる。

こゝにその被害と防除法について、新潟県の状況や成績を主として述べてみる。

1. 出現の機構

ツマグロヨコバイの生態的研究は、従来その被害が過少評価されていたため割に少い。大体暖地では年 5 回発生といわれるが、(6~7 回発生するともいう) 昨年新潟県佐渡分場で調査した結果は年 4 回発生であった。しかし第 4 化期幼虫を 25°C で飼育すれば第 5 化期の成虫が羽化したので、秋季の気温の高い暖地では 5 回又はそれ以上の発生をするものと考えられる。次に各化期別の産卵数を調べた結果は第 1 表のようで、第 2 化期より多くなり、第 3 化期が最多で第 4 化期もほぼ第 2 化期に等しい。

第 1 表 ツマグロヨコバイの産卵数 (10匹飼育調査)

第○化期		1	2	3	4
産卵時期		5月下旬	7月中旬	8月中旬	9月中旬
産卵数	最大	118	357	691	458
	最少	46	125	132	109
	10匹平均	85.0	266.0	409.1	251.9

新潟県のように越冬条件が悪く越冬密度が低下していると考えられる地域でも、このように 7 月から 8 月にかけて増殖能力がこれ以上に高くなることは注目すべきことである。富山農試では 8 月 1 半旬の最低気温と 9 月の発生量との間に高い負の相関 ($r = -0.981$) があり、7 月 6 半旬・8 月 1 半旬の日照時間も正の相関が高いという。福井農試でも 7~8 月の気象と 9 月の発生量の間に

(脚註) 上田勇五 (1955) 新潟県におけるウンカ類の大発生 (本誌 9 巻 11 号)

相関の高いことを示しているが、この場合は高温・多湿・少照の場合に多発の傾向を認めた。日照時間については両者の結果が反対になつてはいるが、7 月末から 8 月始の高温は何れも大発生の誘因となるものと考えられる資料で、前述の増殖能力の高い時期に相当している。山形農試では越冬期間の積雪量との間に負の相関を認めているが、これらの統計的考察だけで環境抵抗としての気象的要因や他の要因についての解析的研究のない現状では一応事実を記すにとどめよう。

大発生をみた昨年の気象的特徴を新潟県の資料より列記すると次のようである。すなわち、(イ) 越冬期間には概して暖冬。(ロ) 少雪とはいえないが多雪ではなかつた。(ハ) 春から夏にかけては高温・多照・少雨が特徴であつた。(ニ) 発生は風通しの悪いと思われる山沿・堤防沿・家屋の周囲等に多かつた。

2. 被害の方式

(イ) バイラス病の媒介昆虫として

ツマグロヨコバイはイネ萎縮病やイネ黄萎病の病因となる二種のバイラスを媒介するといわれる。従つてこれらの病気の発生地では、特に虫の多少には関係なく苗代初期に飛来があれば問題となり、防除の対象と考えねばならない。新潟県のようにこれらの病気の発生をみていない地方では問題とならない。

(ロ) 苗代末期より田植直後の加害

この時期に密集加害を受けて葉が黄変し、分ケツが減少して株絶えさえ発生することがある。このような害は最近西日本で多く認められて問題となつてはいるが、新潟県のように越冬密度が余り高くない地方では問題となることは殆どない。

(ハ) 出穂期前後よりの加害

出穂期近くなると虫の密度が異常に高くなることもある。このような場合に北陸地方では穂や茎に一種の煤病を発生させ、又葉を加害して黄変せしめたり、穂を直接加害したりするために穀に吸収痕を残し、これらの結果甚しい稈実障害を起す。このような害は表日本や西日本では余り問題にされないようであるが、虫の密度が低いためとは考えられないので、その理由は今のところよく分らない。

北陸方面ではこの (ハ) の害が最も問題となるので、次にこれについて述べる。なお暖地では稲の刈取後、裏作麦に集中加害して、葉を黄変せしめることがある。

3. 被害程度

上述の被害がどの程度のものかは一概にはいえないが、新潟県佐渡分場で行つてはいる試験では、甚だしい場合は半作以下になると考えられる。一例として昨年度の試験成績を紹介する。これは 1 区 6 株を網枠でおこい、4 区制で試験した。先ず発生量としては、

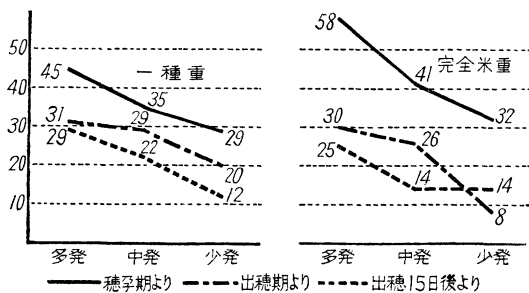
- イ 多発区 1株当約 100 頭放飼
 ロ 中発区 〃 50
 ハ 少発区 〃 10
 ニ 標準区 無放飼

この場合放飼頭数は概数で、飼育期間中に網枠内で死亡すると更にその概数を補充した。放飼開始前に一畝に網枠をかぶせ、放飼開始期は次の3区とし、収穫時迄放飼した。

- (い) 穂孕期
 (ろ) 出穂期
 (は) 出穂 15 日後

この結果、稲の生育相には大した差異はなかつたが、収量は第1図に示すように発生状況と極めて密接な関係が認められた。すなわち一穂重でも、完全米重でも多発する程減収歩合が高くなる。更に加害期間が長い程減収歩合がやはり高くなるが、加害期間の短い多発は長い少発と被害が等しくなる。例えば一穂重において、穂孕期の少発と出穂期の、中発出穂後15日の多発は何れも29%の減収率を示している。これは少発でも早くから加害されることが恐いことを示している。

第1図 ツマグロヨコバイによる減収歩合



このように減収となる機構については煤の発生がその一因となることは既に述べたが、この煤の発生は少発区で10日、中発区で7日、多発区では3日後に認められた。北陸農試では穂数を6本にそろえた株を用い、ガラス円筒をかぶせて同様な放飼試験を行ったが、上述とはほぼ等しい結果を得ているが、♀♂別の被害状況を観察し、♂による減収は少く♀によるものが多かつたこと、煤の

第2表 ツマグロヨコバイの被害による粒重の変化 (g) (北陸農試昭30)

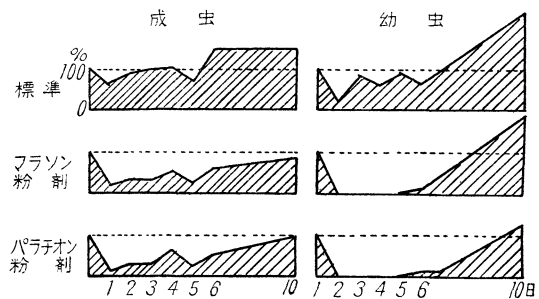
處理區分		完 全 粒				不完全粒	合 計	
		煤 粒		無着色粒			屑米	完全米
		完全米	屑米	完全米	屑米			
一株放飼頭數	♂ 60	0.27	0.01	6.68	0.17	0.50	6.95	0.68
	♀ 60	0.19	0.01	6.78	0.39	0.61	6.97	1.01
	♂ 120	0.61	0.03	6.37	0.39	0.52	6.98	0.94
	♀ 120	2.61	0.49	2.22	0.30	1.00	4.43	1.79
	♂ 60 + ♀ 60	0.71	0.21	5.77	0.14	0.30	5.98	0.65
標 準		0.00	0.00	7.82	0.12	0.60	7.82	0.72

発生も同様の傾向にあつたことを認めた。又煤粒と無着色粒の収量を比較し第2表のような結果を得た。このように煤の発生で明らかに減収することが明らかになつたので、煤の発生は防除の一つの目安と考えてよからう。しかし現象的には直接加害や、葉の黄変による害も認められ、これらも明らかに減収の要因と考えられるので、煤の発生のみが減収の要因ではなく、粒の吸収痕の発生も防除の一つの目安である。なお煤は雨露により簡単に流されることも附記しておく。

4. 防 除 法

かつて富山農試の故関谷技師が、BHCがウンカには効力があるが、ツマグロヨコバイには効力の劣ることを報じたが、その薬剤抵抗性は強いものといえよう。しかし有機燐剤の出現でどうにか薬剤防除も可能となつてきた。現在ではマラチオン剤 (商品名マラソン) がこの虫の特効薬と考えられるに到つている。マラソンは一般の昆虫に対してはその毒力はパラチオンに劣るが、ツマグロヨコバイに対してはLD50で比較しても約2分の1以下で、特異的に効果があるものといえる。特にパラチオンがその人体に対する毒性から使用上に法的な制限があるのに反し、マラソンは取扱が楽で、しかも価格も比較的安いので、最も推奨し得る薬剤といえる。たゞ實際防除の場合には虫の移動性や増殖能力、薬の残効性等から考えると、場合によっては1回の散布ではすまないことも考えられる。第2図は新潟農試佐渡分場の防除試験成績の抜粋であるが、10日後には虫数はほぼ完全に回復している。岩田(1956)の試験でも効力の消失は速かで、乳剤2000倍液で3日後には40~50分の1に減じ100%の殺虫力は期待出来ないといっている。(第2図参照)

第2図 薬剤散布後のツマグロヨコバイの生残り率 (3区平均 %)



備考: この標準は周囲の散布区の影響を受けているが薬の効果は明らかに説明されている。

その他の薬剤で効力のあるものとしては、パラチオン剤、TEPP、ダイアゼノン、DDT、ディフテックス等で、マラソンの入手が困難な場合はこれらの何れか入手し得るものを早急に散布することがよからう。

植物防疫基礎講座 (9)

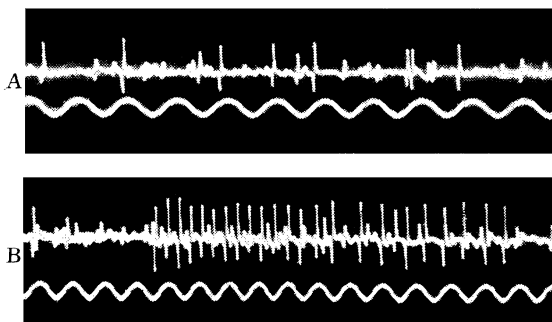
殺虫剤のきゝ方 (II)

東京大学農学部害虫学研究室 檜橋 敏 夫

DDT: 塩素系合成殺虫剤のなかでそのきゝ方が最も詳細に研究されているのは何といつても **DDT** (*p, p'*-**DDT**) であり, **BHC** もそれに次いで研究が進められている。殆どすべての塩素系合成剤は神経毒であるといつてよい。*p, p'*-**DDT** は虫の神経を刺激して興奮性を高める。今ゴキブリについて中毒症状を観察すると次のような段階を経ることがわかる。すなわち一定の潜伏期のち虫は落着かない状態となり, あちこち歩き廻ったり, 体をゆすつたりする。これを挙動変調という。この状態が更に進行すると運動失調に陥り, 歩行が確かでなくなる。そして遂には全く歩行できなくなつて痙攣を起すようになる。時間とともに痙攣はだんだん弱くなり, 遂には全く麻痺に陥り, 死に移行するのであるが, 致死の限界ははつきりしない。昆虫のような下等動物においては, 動物一頭体としての生死の限界点をはつきり定めようということ自体が矛盾しているように思われる。

さて **DDT** は神経の興奮性を高めて上記のような中毒症状を起させることを述べたが, それでは中毒昆虫の神経系では具体的にどのような変化が起つているのであろうか。中毒したゴキブリの神経や, あるいは摘出したのち **DDT** で処理した神経を前述の電気生理学的方法で調べてみると次のようなことがわかる。まず一番 **DDT** に敏感で機能変化が現われやすいのは感覚神経であり, 特に脚の感覚神経には連続した興奮波 (反復興奮) が現われるのが観察される (第4図)。同時に中枢神経索も興奮性が高まる。正常な中枢神経索では, 刺激を与えなくとも興奮波がいくつも現われているものであるが (自発性興奮), この興奮頻度が **DDT** によつて高まる。そし

第4図 A: ワモンゴキブリ脚感覚神経の自発性興奮
B: **DDT** による自発性の反復興奮 Train of impulses)



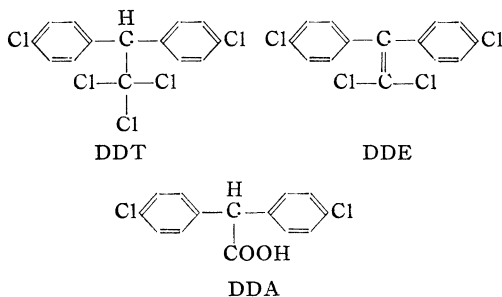
てシナプスにおいては興奮が非常に通過しやすくなつて (疎通)。このような神経の興奮性の高まりによつて, 中毒初期の挙動変調や運動失調はよく説明できる。それに続く痙攣はこのような興奮性の変化が更に著しく進行したものであろう。このような状態が長時間続くと, 神経は次第に機能低下を来して興奮性はかえつて弱まつて来, 中枢神経の自発性興奮も著しく減退してしまう。虫の麻痺や死はこのような神経の二次的な機能低下によつてもたらされるむしろ必然の結果ともいふべきで, **DDT** が直接虫を殺すという風に考えるのは妥当でない。**DDT** の創製者である **Läuger** らの初期の研究では, **DDT** は感覚細胞から神経のリポイド層を伝わつて中枢に達するとされていたが, 薬剤が神経のリポイドに溶けた状態で伝わっていくというのは, 神経生理学の常識から全く考えられないことである。感覚細胞に働くのは事実であるが, 皮膚を通過した **DDT** が血液によつて運ばれて中枢にも達し, 毒性を発揮するものと考えられる。

それではこのような **DDT** の神経に対する毒作用は, どのような機構によるものであろうか。いゝかえれば興奮性の高まりはなぜ起るかという問題である。それには二つの面を考察しなければならない。一つは神経内の酵素系に対する **DDT** の作用であり, 他は神経原形質膜に対する直接の物理化学的作用である。神経や筋肉の細胞は血漿に比べて **Na** が少なく, **K** を多く持つており, そのような細胞内外のイオン濃度の勾配によつて原形質膜はすでに述べたように外側がプラス, 内側がマイナスに分極を起している。これは膜電位または静止電位と呼ばれている。興奮するとその部位の原形質膜のイオン透過性が高まり, **Na** は細胞内へ入り, **K** は外へ出る。このイオン濃度勾配の変化によつて分極は一過性に消失, 逆転し, 活動電位が現われる (前号第2図)。興奮が止まれば内へ入つた **Na** は排出され, **K** が再び吸収される。静止時にもこの **Na** の排出および **K** の吸収作用は続いていて, 濃度勾配つまりは膜電位を一定に保つており, これに細胞内のエネルギーが消費される。また興奮そのものにはエネルギーはあまり消費されず, 興奮後の回復, つまり **Na** 排出および **K** 吸収に消費される訳である。興奮そのものは熱力学第二法則に従う現象で, たとえていえば高所で手から物体を離せば自然に落下するようなも

のである。細胞内エネルギーによつて膜電位が保たれているのは位置のエネルギーに相当し、興奮後の回復に用いられるエネルギーは、落下した物体を再びもとの高さに持上げるエネルギーに相当する。しかしエネルギーは膜電位保持や回復のためばかりでなく、その上更に興奮性を保たせるためにも使われているらしい。前者を基礎代謝、後者を興奮代謝と呼んでおこう。

こう考えてくると、DDTにしる他のどのような薬剤にしる、神経の興奮性を变化させるのは、酵素系の阻害などによつて基礎代謝あるいは興奮代謝のいずれかに影響をおよぼすか、あるいは原形質膜に物理化学的に働いてそのイオン透過性を変えるかのいずれかであろうと思われる。酵素系、特に筋肉の酸化酵素系に対するDDTの影響を調べた報告はいくつかあるが、殆どが陰性の結果に終つてゐる。また昆虫神経についての電気生理学的研究からも、DDTは基礎代謝には著しい影響はなく、代謝を侵すとすれば興奮代謝か、あるいは原形質膜に対する物理化学的作用であろうといわれている。なおChEに対しては阻害作用はない。DDTのような神経興奮剤の研究には、常道的な酵素化学の方法だけでは全くお手上げで、神経細胞のなかへ超微細電極を挿入するといったような電気生理学の新しい研究方法を応用するよりほかに道はないように思われる。なお背脈管に対しては、DDTは一般に搏動を不規則にさせるが、それを停止させることはない。

以上主として神経に対するDDTの毒作用機構について述べたが、DDTについてはこのほか解毒の研究が広範に進められ、かなりの成果が挙げられている。これは中毒昆虫（イエバエなどが多く使われる）から毒物を抽出して、比色法でDDTやその分解産物に分けて定量するのであるが、結論からいうと、DDT (2,2-bis-(*p*-chlorophenyl)-1,1,1-trichloroethane) は体内で脱塩酸されて DDE (2,2-bis-(*p*-chlorophenyl)-1,1-dichloroethylene), DDA (bis-(*p*-chlorophenyl)acetic acid), あるいは他の未知の物質に分解解毒されることが明らかにされている (第3表)。



第3表 Topical application によるDDTの吸収と解毒

昆 虫 名	薬量 (μ g)	処理 後の 時間	体表面 DDT (μ g)	体内 DDT (μ g)	体内 DDT (μ g)	その 他の DDT 分解物 (μ g)
イエバエ <i>Musca domestica</i>	0.5	2 24	0.315 0.12	0.145 0.26	0 0	0.04 0.12
ワモンゴキブリ <i>Periplaneta americana</i>	25	12 96	12 1.1	5.1 1.5	0.4 2.2	7.5 20.2
テントウムシの一種 <i>Epilachna varivestis</i>	20	12 24	17.2 13.6	0.1 0.7	0.6 0.9	2.0 4.7
バッタの一種 <i>Melanoplus differentialis</i>	110	96	79.0	4.6	5.6	2.4

(Sternburg & Kearns, 1952; Sternburg, Kearns & Bruce, 1950; Vinson & Kearns, 1952より)

そしてDDT抵抗性イエバエ、DDTに強い昆虫、高温におけるDDT殺虫力の低下などでは、この解毒反応が役割を果しており、解毒力が強いことがDDTの効きにくい大きな要因の一つであるとされている (後述)。

このほかDDT分子のクロロフォルム基とデクロロフェニル基のいずれが毒性に、いずれがリポイド可溶性に関係があるかなどという研究もあり、またいろいろなDDT誘導体の殺虫力を比較して化学構造と殺虫力との関係を論じようとしたものも多数あるが、はつきりした結論は得られていないのが実状である。これは一つには、化学構造といった単純化された因子を、皮膚浸透、毒作用、解毒などの数多くの要因の複雑な総合結果である殺虫力といった大きな問題に直接結びつけて考えようとしたところに無理があるからであろう。化学構造との関係を論ずるなら、毒作用や解毒のような比較的こまかく分解された因子と化学構造との関係をまず調べ、それらの合成値としての殺虫力を考察すべきである。それにはまず毒作用や解毒などの更に突込んだ解析が必要となろう。化学構造と殺虫力との関係は、作用機構研究の大きな目的の一つでもあるので、将来このような線に沿った研究が進められることが望ましい。

なお中毒昆虫の呼吸量の変化とか、代謝の変化なども調べられているが、これらは神経機能の変化によつて中毒症状が発現したために現われる二次的な変化であり、中毒から死へと向う途中の経過の解析として理解されよう。中毒昆虫は興奮や痙攣によつて呼吸量が高まり、体内の水分、ブドウ糖、グリコーゲンのような物質は消費され、麻痺に向うにつれて起る虫体の機能低下に大きな役割を果している。

BHC: よく知られているように、BHC異性体のな

かで最も殺虫力が高いのは γ 体である。他の異性体がなぜ効かないかということについては、あまり詳細な研究は行われていないが、少なくとも α, β, γ および δ の昆虫神経に対する作用を比較したところでは、 γ が他のものに比して著しく作用力強いところから、皮膚浸透力や解毒力というよりもむしろ神経に対する作用力そのものの違いが大きな要因となっているものと思われる。

γ -BHC も DDT と同様神経毒であつて、特に中枢神経や運動神経の興奮性を高める。感覚神経に対しては DDT のような作用は示さない。特に中枢のシナプスに対して強力に働き、興奮波はシナプスを通りやすくなる(疏通)。たとえば一つの興奮波がシナプスに到達すると、シナプスを通るときにそれが繰返し興奮となつて現われる。このような後続する興奮を後発という。DDT でもこの後発や疏通は見られるが、 γ -BHC ほど著しくない。一般に γ -BHC は DDT に比べて神経の刺激作用が強力かつ迅速に現われる傾向がある。このことは BHC の方が DDT より速効性であることの一因ともなるのであろう。以上のような神経機能の変化によつて虫はまず異常興奮に続いて運動失調に陥り、時間の経過とともに抑転して痙攣を示すようになる。更に時間がたてば痙攣は弱くなつて麻痺から死へと移行する。

では次に神経に対するどのような作用がどのような機構で起るかということが問題となるが、この点まだ殆ど解明されていない。生化学的な研究もまだ殆ど進展しておらず、2, 3 の断片的なものはあつてもまだ結論を下しうるほどのものではない。一時イノシトール学説が提唱されたが、これも現在では承認されていない。これは γ -BHC が中間代謝物であるメソイノシトールと構造が似ているところから、BHC がイノシトールと競合的に働いてその席を奪う結果、代謝抑制が起つて中毒を来すという学説で、微生物では両者の競合を証明する実験もあるが、昆虫では証明されていない。しかしいづれにしても現在までのいろいろな断片的研究から判断して、DDT とはかなり異なる機構によるものであることは疑えない。神経の基礎代謝よりもむしろ興奮代謝に関係がありそうである。なお γ -BHC の解毒はまだ殆ど解明されていない。また背脈管に対しては著しい影響は見られない。

ピレトリン：強力な神経毒で、極めて低濃度で中枢、運動両神経を刺激して興奮を起させ、のち麻痺に導く。これは神経細胞のみならず神経繊維にも働いて麻痺させるものである。これらの作用は迅速に現われるが回復可能なので、中毒昆虫は速かに抑転、麻痺しても、薬量が少いときは間もなく回復してしまうものである。このような神経に対する刺激および麻痺作用の機構はまだ殆ど明らかにされていないが、神経原形質膜に直接何らかの影響を与えるためではないかともいわれている。グレトリンは解毒されやすく、その構成成分である菊酸とケトアルコールに加水分解されるが、あまり詳しくはわかっていない。しかし解毒が麻痺から回復しやすいことの大きな原因の一つとなつていることは事実である。これはまた人畜毒性が低いが、作用点に達する前に解毒が速かに進行することが一因となつているという。ピレトリンに対する協力剤であるピペロニルブトキシドやピペロニルシクロネン、ピレトリン解毒の加水分解酵素

を抑制してその殺虫力を高めるといわれている。

ニコチン：神経毒であつて、神経細胞を初め興奮させ、のち麻痺させる。ゆえに中毒昆虫は初め興奮し、痙攣を起したのち麻痺に陥る。神経繊維には働かない。また背脈管も最初刺激して搏動数を高めることがあるが、のち搏動を不規則にして遂には停止させる。

ロテノーン：最初神経を、次いで筋肉を麻痺させて虫を殺すもので、DDT, BHC, ピレトリン、ニコチンなどの神経興奮剤とも、また有機燐剤の如きコリンエステラーゼ (ChE) 阻害剤とも全く異なる作用様式を示す。そしてこれら神経筋肉の麻痺は、酸化酵素、主としてグルタミン酸酸化酵素の阻害に基づくものであることが最近明らかにされた。昆虫類は脊椎動物に比べて一般にいわれる代謝阻害剤に強いものであるが、ロテノーンは昆虫に強力に作用する代謝阻害剤としても興味を引く。なおロテノーンのような代謝阻害剤は、背脈管搏動に対しては抑制作用が一般に認められる。

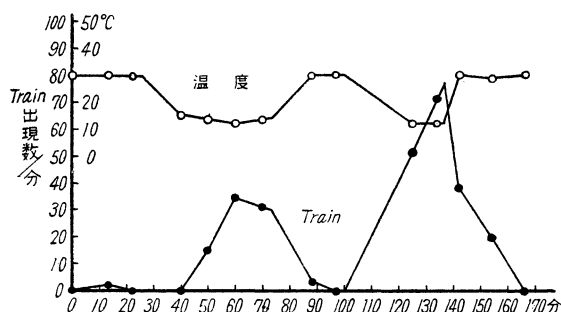
砒素剤および青酸剤：これらは代謝阻害剤であり、主として酸化酵素を抑制して細胞呼吸を止め、虫を死に至らしめる。砒素剤はもつぱら消化中毒剤として使われており、中毒昆虫の消化管壁の細胞の破壊が報告されているが、これのみが中毒の原因とは考え難く、原形質毒という名の示す如く、口から入つても体全体の細胞に働いて呼吸を抑制するものであろう。青酸は人間のような高等動物の場合は、まずまづ先に延髄の呼吸中枢の麻痺が起つて速かに致死せしめるが、昆虫ではそれほど高次に呼吸中枢が一点に集中しておらず、神経系を始めとして体全体の細胞の呼吸が抑制されて死へと移行する。

内外要因による殺虫力の相違：同じ殺虫剤でも昆虫の種類が異なれば殺虫力は違つてくるし、また同一種の昆虫でも发育段階や雌雄によつて効力は異なる。あるいはまた同一薬剤、同一昆虫でも、温度や湿度の如き環境要因によつて殺虫力は異なる。そのような例は数多く知られており、またそれがなぜであるかについても、断片的な研究は見られる。このような殺虫力の相違の機構を探究するためには、総合的な見地に立つて考察し、研究を進めなければならない。

まず殺虫剤が毒力を發揮する過程をいくつかの段階に分けてみる。既に述べたようにこれは体内侵入、活性化および解毒、作用点における毒作用、の三つに大別される(前号第1図)。ゆえに殺虫力の違いを検討するときには、この3因子のどれに違いの原因が潜んでいるかを調べればよい訳である。事例について述べよう。DDT は一般に低温の方が高温より殺虫力が高い。DDT の皮膚浸透力は高温の方が大であることがわかつていいるから、体内侵入という因子はこの原因にはなり得ない。このことはまた topical application のみならず、注射によつても低温の方がよく効くことからもうなづける。次に活性化および解毒であるが DDT は活性化されることはないから解毒だけ考えればよい。解毒は酵素反応であるから、高温の方が盛であることは想像に難くないが、詳細な比較研究の結果、その予想が正しいことが証明された。ゆえにこれは低温でよく効く一因にはなり得るが、それだけではないことは次の実験から認められる。すなわち高温で生き残つた処理昆虫の体内には、低温で死んだ処理昆虫の体内よりもずっと多量の分解されない DDT

Tが含まれているが、それにもかゝらずその虫は正常で何らの中毒症状も示さない。また適当な薬量で処理したのち、低温で中毒症状を呈している昆虫を高温に移すと症状が回復、消失するが、低温に戻るとまた症状が現われてくる。つまり中毒症状が温度に関して可逆的である。これを解毒だけで説明しようとする、解毒反応が可逆反応でしかもその平衡点が温度によつてずれると考えねばならないが、これは実験の結果否定されている。よつて作用点のDDTに対する感受性が温度によつて異なると思像されるが、実験の結果はまさにその通りで、神経は高温よりも低温において非常に高いDDT感受性を持っており、しかもDDTの神経に対する作用は温度に関して可逆的で、低温で現われていたDDTの影響(つまり興奮性の高まり、反復興奮)は高温に移すことによつて消失し、低温に戻せば再び現われてきた(第5図)。DDTの殺虫力、皮膚透過性、解毒、神経感受性などに及ぼす温度の影響を温度係数 Q_{10} (温度が10度

第5図 DDTによる脚感覚神経からの反復興奮(Train of impulses)と温度との関係、ワモンゴキブリ(山崎、石井 1954 より)



高まる時に反応速度が何倍になるかという値)で表わすと第4表のようになる。以上のことから、DDTが低温でより殺虫力が高いのは、皮膚透過力が温度によつて違うからでなく、また解毒力が高温で大であるということだけでは説明できない。神経のDDT感受性が低温において大となることと、DDTの神経に対する作用が温度に関して可逆的であることが最も大きな要因であると結論される。

第4表 DDTの諸作用の Q_{10} 値, ワモンゴキブリ

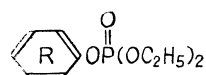
作 用	Q_{10}
皮膚透過	1.414~1.581
解毒	
12時間後, 薬量 4 γ	1.024
8 γ	1.113
12 γ	1.500
18時間後, 薬量 20 γ	1.457
30時間後, 薬量 20 γ	1.906
殺虫力 (1/LD ₅₀)	
注射	0.377~0.277
Topical application	0.365~0.223
神経感受性	0.1813

(山崎、石井; 1954 より)

殺虫力と温度との関係は他の殺虫剤でも広く検討されている。大部分のものは高温の方が殺虫力大で、わずかに上記のDDTと、ピレトリンなどが低温において高い殺虫力を示すに止まる。ピレトリンも実験条件によつては高温の方がよく効くという。しかしDDT以外ではその原因は全く明らかにされていない。

发育段階たとえば幼虫の各令期や、蛹、成虫で殺虫力が異なるというデータは多くあるが、その原因はまだ充分探究されていない。雌雄でも一般に異なり、多くは雄の方が薬剤に弱い。雌の方が脂肪含量が多く、脂溶性の殺虫剤がその脂肪に多く溶解、蓄積されて作用点に達しないことが一因であるともいわれているが、まだ確証を欠くうらみがあり、再検討を要する。昆虫の種類による殺虫力の違いの原因は、既に述べた浸透殺虫剤の場合のほか、DDTなどでも研究されている。DDTに比較的抵抗性の強い種類は解毒力が強く、また口から入つても吸収されずに肛門から排泄されてしまうことがわかつてる。薬剤抵抗性の昆虫でも、その抵抗性の機構が広く調べられているが、これは後述する。いずれの場合でも、前述のDDTと温度との関係に見られたような解析を行うことが必要である。またこのような考え方は、作用機構が比較的似ていると考えられるような類縁体の殺虫力の違いを調べる場合にも適用されるであろう。既に述べたように、BHC異性体中 γ 体が最も殺虫力が高いのは、神経に対する作用力が最も強いからであろうと考えられている。また有機リン剤の類縁体では、殺虫力とChE阻害度が平行する場合が数多く知られており、これなども作用点の感受性の相違ということの好例であろう(第5表)。

第5表 パラチオン誘導体のミツバチに対する殺虫力と脳コリンエステラーゼ阻害度



R	Topical application LD ₅₀ (γ /g)	脳 ChE に対する IN ₅₀ (M)
H	>1000	3×10^{-4}
<i>p</i> -CH ₃	200	6.2×10^{-6}
<i>p</i> -(CH ₃) ₃ C	> 100	1.1×10^{-4}
<i>o</i> -Cl	> 100	5.7×10^{-5}
<i>p</i> -Cl	> 100	4.2×10^{-4}
<i>o</i> -NO ₂	1	3.3×10^{-7}
<i>p</i> -NO ₂	0.6	1.9×10^{-5}
2,4-di-NO ₂	75	2.9×10^{-7}
2-NO ₂ , 4-Cl	10	3.4×10^{-7}

(Metcalf & March, 1949 より)

殺虫剤抵抗性: イエバエのDDT抵抗性系統が最も広く知られ、また詳しく研究されているが、イエバエ以外でも、カ、シラミ、ショウジョウバエ、カイガラムシなどに発見され、DDT以外にBHC、クロールデン、パラチオン、青酸剤などでも抵抗性が獲得されることが明らかにされている。抵抗性の問題は、それがどのようにしてできたかという抵抗性獲得の機構と、なぜ抵抗性を

示すかという抵抗性発現の機構とに分けて考えることができる。

まずどのようにしてこの系統ができたかということであるが、少なくともシ_ウシ_ウバエやイエバエのDDT抵抗性系統のあるものでは、抵抗性は染色体上の遺伝子によつて発現され、淘汰によつて強いものが生き残つた結果であることが明らかにされている。そしてこのような系統と正常な系統との交配実験なども行われている。

ある薬剤に抵抗性を示す系統が、他の薬剤に対してどのような抵抗性を示すかということも広く研究されているが、用いた薬剤の種類や虫の系統によつて結果はまちまちで、一律なこととは言えない。DDT抵抗性系統でもBHC、ピレトリンなどには全く抵抗性を示さぬこともあるし、またBHCなどにも初めから多少の抵抗性を示す場合もある。またある一つの薬剤に対して抵抗性を獲得すると、他の薬剤に対する抵抗性獲得が非常に容易になるという例も知られている。

殺虫剤のきゝ方と関連して最も興味あるのは、なぜ抵抗性を示しているかというその発現の機構であろう。特にDDT抵抗性イエバエについてかなり多くの報告があり、すぐれた業績が挙げられている。結論からいうと、DDT抵抗性イエバエはDDTをDDEに分解解毒する能力が正常の系統に比べて甚だ大きいことが大きな原因であるとされている(第6表)。しかしこのほかにも神経感受性が一因となつていることは次の事実からうなづける。すなわちDDT処理後生き残つた抵抗性イエバエの体内には、正常系統のイエバエを殺すに充分な量の未分解DDTが含まれているのである。またイエバエの神

経節に直接DDTを作用させてその感受性を比較しても、抵抗性系統は正常系統に比べてDDTに鈍いことが証明されている。おそらく解毒と神経感受性の二つの要因によつて抵抗性が示されているのであろう。皮膚透過力は両系統で著しい差は示さないようである。このほかチトクロームオキシダーゼやChEの活力が両系統で比較論議されているが、それら酵素系に対するDDTの作用自体が疑わしいことなので、あまり重要な要因とはなり得ない。以上のような抵抗性の機構と関連して興味を引くのは協力剤の影響である。ピペロニルシクロネンはDDT抵抗性イエバエに対してはすぐれた協力効果を示してDDTを有効ならしめるが、正常な系統に対しては協力作用を示さない。そしてこれはピペロニルシクロネンが抵抗性系統のDDT→DDEの解毒反応を抑制するためであることが明らかにされている。つまりピレトリンに対する場合と似たような機構で協力効果が発揮される訳である。

まとめ: 以上殺虫剤のきゝ方についてごくあらましかけを述べたが、一括して表にすると第7表のようになる。この表は代表的な薬剤について、大体の傾向だけを書いたもので、たとえば酵素阻害作用にしても阻害度が僅かで一次的作用として重要と認められない場合は、阻害度がないものとして記入されてある。作用機構の研究の進展は、特に昆虫における神経生理学および酵素化学の進歩にまつところが多く、両部門および農薬化学などの緊密な協力が大いに要望されている。

稿を終えるに当り、御指導、御鞭撻をたまわつた山崎輝男助教授に厚く御礼申し上げる。

第6表 DDT感受性(S)および抵抗性(R)系統におけるDDTの吸収と解毒, topical application

系 統	薬 量 (r)	処理後 の 時 間	体 表 面		体 内		排 泄 物	
			DDT r	DDE r	DDT r	DDE r	DDT r	DDE r
SBerk.	0.05	24	0.0	—	0.015	0.033	—	—
SLab.	0.5	24	0.12	—	0.26	0	—	—
RMul.	5.0	26	3.19	—	0.26	1.64	0.235	0.035
RMul.	5.0	54	1.25	—	0.095	2.42	0.295	0.210
RBell.	5.0	24	1.816	0.103	0.292	1.576	—	—
RBell.	5.0	72	0.969	0.111	0.013	1.200	—	—
RBell.	5.0	120	0.577	0.007	0.0	1.355	—	—

(Perry & Hoskins, 1951; Sternburg, Kearns & Bruce, 1950 より)

第7表 作用様式一覽表

薬 剤	体内侵入経路			中毒症状		作 用 点				活性化	ChE 阻 害	酸化酵素 阻 害
	皮膚	口	気門	興奮	麻痺	神経	筋肉	消化管	その他			
<i>p, p'</i> -DDT	+	+	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—
γ -BHC	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
TEPP	+	+	—	+	+	+	+	—	—	—	+	—
DDVP	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	+	—
パラチオン	+	+	?	+	+	+	+	—	—	+	+	—
シュラーゲン	—	+	?	+	+	+	+	—	—	+	+	—
シストックス	+	+	?	+	+	+	+	—	—	+	+	—
ピレトリン	—	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—
ロテノールン	—	+	+	—	+	+	+	—	—	—	—	+
ニコチン	+	?	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
青 酸	—	?	+	+	+	+	+	+	+	—	—	+
砒 素	—	+	—	—	+	+	+	+	+	—	—	+

研究の思い出 ト蔵梅之丞

筆者は明治38年6月から大正8年7月迄の15カ年西ヶ原農事試験場に同年8月から昭和16年4月迄の21カ年農林省農産課に勤務。病害に関する試験研究や指導奨励の事務に従事した。農試には当時堀、上田技師と臨時雇の沼尾某氏と月一回植物標本の鑑定に収野囑託が来場せられるだけで経費も1,400円(俸給を除き後に整理で1,200となつた)で実に貧弱であつた。初めの仕事に病害の鑑定や野鼠室扶斯菌の培養又圃場や「ポット」では豌豆の爛地病胡瓜の露菌病茄子青枯病の予防試験や小麦腥黒穂病の接種や消毒試験等であつた。当時社会の風潮は実際とは縁遠い学問を重じ実用的な研究は却て疎ぜられる状態であつたが堀技師は常に農家に実際役立つ試験でなければならぬと指導された。今日の西ヶ原は各専門部向対策の様であるが、当時は古在場長の化学偏重から育種万能となりすべてを品種改良のみによつて片付けんとする独善的傾向時代で、病理昆虫関係者は常に逆境で苦闘したものである。病害の鑑定はすべて病原菌の学名のみを云々されるので、菌類の分類を習わなかつたものには何が何んだか判からず、仍ち日曜日は少なくとも半日は腊葉標本を鏡検して勉強した。又参考書は大部分原書なので先づ英語と独逸語の勉強に4ヶ年余夜学に通つたが、当時独逸協会専修学校は神田三崎町で電車なく西ヶ原から往復徒歩であつた。明治時代野鼠室扶斯菌の応用が盛んで、従つてこれが利用法等について試験して経済的安価な大豆粕(ペトン代用)培養基を案出した。又駆除用の室扶斯菌団子を凶作の際の代用食団子と間違つて食べたり、団子調製に使用した食器を充分消毒しないで其儘に使用して食物を調理し、これを食べた人々が中毒して数人死亡者が出たために内務省方面で野鼠室扶斯菌の利用禁止問題が起り、折角農家に悦ばれて居た野鼠駆除も断念の止むなき状態となつたので、筆者は猿等の動物試験を行つてそう劇毒でないことを実験し衛生局と交渉して農務局長と連名で野鼠室扶斯菌の取扱に関する注意事項を地方長官に通牒して漸く解決したのも思い出の一つである。室扶斯菌を注射する時の猿の顔が今尙目の先きに浮んで来る。天敵利用方面で今一つの事は、稲萎縮病試験の爲飼育中の「ツマグロヨコバイ」が白蘗菌の爲に盛に斃れるので、之を培養して接種すれば容易に自然駆

除が出来ると考え、水田に一坪大の木框に寒冷晒を張つたものを藎せ菌を蕎麦粉に混せて散布したら3~5日迄で感染死滅したので、野鼠室扶斯菌と同様浮塵子駆除に此の寄生菌を利用しようと念の爲一応蚕絲当局の意向を打診したら、蚕に感染する菌を田圃に散布されることは危険であるから止めるようにとのこと、遂に中止した(最近林野庁は松毛虫駆除に黄蘗菌を利用する計劃の様であるが、蚕絲当局は承知されて居るや)。又桑の黒枯病が激発して予防に「ボルドウ」液の散布を指示したら、其「ボルドウ」液に汚染したものを給桑して蚕児の中毒問題が惹起し驚いたことがある。(此の副産物として「ボルドウ」液の害虫の忌避の効果を明かにした)。又桃の炭疽病が発生して早生桃は殆んど全滅の惨状で、予防として「ボルドウ」液の散布を指導した技術者があつたので、桃は被害で殆んど落葉の惨状を呈し爲めに指導者の責任問題に迄発展したことがある。仍ち被害の原因を調査すると共に之に代るべき農薬に就て種々試験して生石灰3~5倍の「ボルドウ」液に被害軽微なことを確めた。之が今日の過石灰「ボルドウ」液である。(ボルドウ液の蚕や作物に対する被害は何も判明して居なかつたので、病害が発生すれば只「ボルドウ」液の使用を指示したのでこんな問題が起り、当時農薬の知識は甚だ幼稚で農家の犠牲も多かつたと思う)。

明治40年頃関西から九州方面に稲の白葉枯病が発生蔓延して被害が激甚で稲作上の重大問題となり、これが病原について種々の説をなすものあり害虫の根部の喰害、有機質肥料の醗酵の害、土壤の酸性等々筆者は初めから細菌の寄生説でこれに基因することを確め発表した(帝国農会報29巻10~12号)。後に福岡高石技師は病葉の露滴中に細菌を認め接種試験を行うことなく直に之を病原細菌として発表された。之に関連して白葉枯病其他の稲病害予防として稲に殺菌剤や展着剤の散布試験を行い、又麦の白蘗病や銹病の予防として石灰硫黄合剤の散布を試験して、稲麦に対する薬剤の散布は園芸作物と同様経済上からも実行可能であるとの自信を得たので、米麦の病害と殺菌剤と題し(病虫害雑誌1巻1号)之が使用法を提唱した。当時農業界は勿論病理専門家間にも机上の空論として冷笑されたが、今日稲麦に対する農薬の施用は他の作業と共に普及するに至つた現況を見、往時を追想して感慨無量である。又大正年間稲萎縮病の病原について大半を傾注し昆虫及病稲組織中に原虫様のものを発見した。今日のx体である(大正7年度農事試験場事務巧程)。其の他病害の特殊の発生については常に環境との関係を調査し(拙著農作物病害要説)で参考に資したが、之が今日の発生予察事業開始に当り有力なる参考資料となつたことは甚だ愉快である。西ヶ原に於て試験研究時代は悪戦苦闘で決して順調に進展したのでない。農林省時代の思い出は他日に譲りたい。

〔嘆 煙 室〕

わが旅の人々 (その1)

木下周太氏の巻

農林省北陸農業試験場 田村市太郎

人生というひとすぢみちを、見えぬ糸をたぐりながら、あえぎつつあゆみゆく自分の姿を静かにふりかえつてみると、おたがいふれ合った人と人との思い出が、過去という自分の小さい歴史の中から、今の自分の心に、いろいろな呼びかけをしてくれる。そして、わが人生の旅路を、今もお支えてくれていることに気づくであろう。思い出はなつかしいもののみが残るという。そうした気持ちに立つて、私の心の中にある糸の玉を静かにほぐして行つてみたいと思う。

1.

私の知る木下先生のお部屋は、今の農業技術研究所の2階で、現在石倉兄の入つていられるところにあつた。昭和9年といえど就職難はなやかな時代であつたが、上達章氏に特別なお口添えをいただいて当時の「西ヶ原」すなわち農林省農業試験場昆虫部に時期はずれに入れていただいた。もちろん無給の見習生である。当時私は不明にして、木下先生の雷名を知らなかつたのである。内地が駄目なら満州へでも渡ろうと、まことに青年らしい無計画な計画さえもつていたので、ハテ此処に何年いられるかなあ、くらいに考える一面の無謀さもなかつたわけではない。ところが、あの廊下に漂う標本用アルコールとそれにカクテルされた研究所独特のにおいをかいだトタンに、頭の中が混乱を起し、ノックさえ無意識の中で、気のついたときには先生の前に直立不動の姿勢で立っていた。「君が田村君かね。上達君からたのまれて承知していますよ。河田君の仕事をやつてもらふことにしてあるから、河田君にあつてよくさしずをうけて下さい」たしかこんな風なお言葉だつたと思う。というのは、先生の言葉はデリンヂャー現象による電波の如く、時々、聴取可能な言葉としての脳波を起さない場合があるからである。至極淡々と、アゴを一寸しゃくするようにし一種独特な口の格好をされて話されるのであるが、そうされればされるほど、何か世界的大科学者の前にでも立たされたような気がして小刻みにふるえる足の旋律をおぼえるのであつた。

2.

先生はたしかに人の言うごとくこわい方ではあつた。

しかし、いま私がほぐしていく糸につて出てくる先生は、むしろ無邪気な、温情の深いまなざしばかりである。在場当時ひどく叱られた経験をもたなかつたせいでもあるが初対面の時の私の心の無意識界が、すでにこうした思い出を刻みこんでいたためかもしれない。しかし、大部屋（今の深谷兄の部屋）に入れられて、石井博士（当時の石井梯技手）の前の机があたえられ、通勤が始つてからというもの、狼におびえる群羊の中の1匹のように、部長室から大部屋に近よつてくる靴音に頭を低くしておびえたものである。

3.

木下先生、いやもう親しみをこめて木下さんと呼ばしてもらおう。木下さんは、たしかに人物を育てた方である。当時排出された諸権威が現在の日本の大きな推進力となつているのは決して故なしとは思わない。私にまでもそうした気持ちを向けて下さつたことを思つて感謝している。私は彌富喜三さんが静岡農試に出られた1月後に茨県の石岡試験地に出たのであるが、当時茨城の場長は関塚茂七氏で、日本一部下にいばる場長という異名をとつていた。私はそういう噂についてはさつぱり不明だつたので、平気な顔をして出かけたものである。ところが、場について先輩方に遇う早々、誰もが最初にかならず「この場長は辞令を渡すときに、まずひどくいばつて怒るが気にしなさんな。理由などはあつてもなくても、1人の例外もなく怒られるのだから」というのである。場長という職務はそういうものなのかな、と不思議な気がしたものである。場長室に入つてみると、なるほど、口をへの字に結び目を半眼にして、すつかり怒る態勢を備えているように見えた。そこで、うやうやしく木下さんからあずけられた書状を差し出した。これは「田村君これを関塚君に渡してくれ給え」と木下さんにたのまれたものであるから、何か仕事の打合せでも書いてあるものとばかり思つていたのである。ところが、これは私の紹介状らしかつたのである。関塚氏はバリッと音を立てて、私の眼の前で無造作に封を引きちぎり読んでいたが、やがて眼を私に移し、口のはたを2、3回ピクピクとけいれんさせ、「木下君がこれだけほめているんだか

ら良いにはちがいないが、西ヶ原とここはちがうんだ。まあやつてみろ」と辞令を差し出した。ただそれだけで御前を退去することとなった。各部屋では私がひどく怒られてくることを期待し、どんな怒り方をしたか聞こうと楽しみにしていたらしかったが、私のこの話をきくと、「珍しいこともあるものだ。これは開場以来の出来ごとだ」と不思議がる始末であつた。私は木下さんの親心がこんなにまで行きとどいていたのかと今さらのように感激したのである。木下さんはこういう方であつた。

4.

たしか昭和9年の夏ごろだつたかと思うが、夜の明けると同時に全部員が場の裏庭に集つて粉剤散布の予行演習をやつたことがある。当時の薬剤散布はことごとく液剤で、水和剤なんてものは勿論なかつた。海外では粉剤がどんどん使われていたが、日本では、果して粉剤がどれだけの効力をもつものか皆目見当がつかず、まして、一般への指導にはもつと明確な資料を多数得てからであろうとされていたような時代であつた。そして、問題はダスターに集中していると見られる面もあつた。私たちは、旧飼育室の中から2〜3台ほどしかないダスターをもち出して、農夫舎、収納舎、飼育室、金アミ室、ガラス室、庭球コートなどの周辺、正門までの道路の両側など、およそ場内の芝草という芝草の上に向つて白い煙を舞わせていつた。しかし、現在とちがつて当時のダスターは妙に馬鹿でかい不格好なもので、皮で出来たフィゴ式の気圧室などもある品物も混つていたので、今とくらべれば、おそらく一笑に値するものであつたろうと思う。木下さんは白ズボンに白のチョッキ、そしてステッキという服装で、たしか、お嬢さんをお連れになつてきて、私たちが手ぬぐいを口に巻いて、芝の上を泳ぎ廻っているのを指しながら、何か楽しそうに話をしてやつておられたと記憶している。対称害虫はウンカ類で、薬剤は除虫菊粉だつたかと思う。しまいには偉い方々も作業にのり出してきて、かわるがわるダスターをつけ、三坂和英さん、河田覚さん、湯浅啓温さんなども体験されているようであつた。薬剤防除の総元じめ尾上哲之助さんなどは、指導しながらも、私たちの腰つきがおかしいといふので、あの特異な朗らかな声をはりあげて朝の空気を笑い飛ばすのであつた。8時ごろ漸く終つて飼育室に入り木下さんからの講評やら海外での話などが1時間ほどあつたが、私たちは技師さんや技手さんの後方に小さくなつて腰かけ、木下さんが「さあ君たち遠慮なくおあがり」と言ってくれる生菓子里に伸々手が出せず、そのくせ、帰りぎわに、食いのこされた生菓子のアンコの色な

どが氣になつて仕方がないのであつた。

5.

私は一時田村巖というペンネームを使つたことがある。もつともこれで発表した文献は二つか三つであつたが。河田さんが共著にして下さつて、ニカメイチュウ幼虫の大きさというのを、この名で教育農芸に出したこともある。このころは、まだ計算器の使い方や標準偏差の出し方などにまごついて、いくら河田さんから教わつてものみこめず迷惑をかけたものである。そして現役で入隊し、浮世と完全に隔絶された一期の教育の時代、原稿料の多額を送つていただき、河田さんの温情に対して感涙にむせんだ思い出もある。この田村巖がしばらくの間、年始状や暑中見舞を出したのであるが、木下さんはいかなる時でも必ずあののびのびとした達筆でお返事を下さつた。そして、その後、西ヶ原に木下さんを訪れたところ、「君のお父さんはよく度々ていねいな挨拶状をよこしてくれたよ。帰つたらよろしく言つてくれ給え」とおつしやるのである。恐縮して帰郷し父に聞いてみると、どうも話が合わないのである。そこで調べてみると、私が石岡に在る間でも郷里には田村巖殿という木下さんの御手紙の来ていることがわかつた。木下さんは、田村市太郎宛のは石岡へ、田村巖宛のは郷里へ、ふたつの年始状、ふたつの暑中見舞を出されていたわけである。これには甚だ恐縮して早速お訪ねしておわびを申し上げたところ、「そうかね。田村巖さんは君のペンネームかね。僕は又、君のお父さんだとばかり思つてたんでね」とおつしやつて、いかにも面白そうに笑われるのであつた。木下さんはこのように律義な方でもあつた。

6.

木下さんの御機嫌はその日の天候や健康状態にひどく左右されるようである。望月君なども、木下さんの機嫌のよいときは1日に2回でも3回でも、顔さえ見れば「江崎君は元気かね」と聞かれたと話しているが、これを以てしても、いかに無邪気な、また、わがまな坊やみtainな愛すべき無縫さをもたれた方であつたかがうかがわれよう。こうした思い出を私たちはの心に残され、私たちを育てて下さつて、そして、この地上を去られてしまった。先生のお宅を最後に訪れたのは、悲雨の煙る葬儀の日であつた。故人となられた先生の温顔が生ける日そのままの姿を肖像として祭壇から微笑されているのを、私はまともに眺めることはできなかつた。涙をかかえて急いででてきた新大久保の街は、いつまでも、いつまでも、私の旅路の心の杖に続いていくことであろう。

地 方 だ よ り

〔神 戸〕

○じやがいもが新発生

中国四国地区のじやがいもか緊急防除は、実施要領に基き関係者の協力のもとに着々進行しているが、既発生地で現在までに発生を認められない町村も生じている。しかしながら強力な調査網により新発生地も既報告の他 7月7日に香川県香川郡雌雄島村女木島、7月10日に愛媛県越智郡宮窪町四坂島、7月13日松山市興居島、7月16日愛媛県越智郡菊間町、7月26日今治市に何れも極く僅か分布しているのが発見された。発生地では速刻応急防除の手が打たれ、発生圃場の作物は採取処分（馬鈴薯は堀取・くん蒸、なすは採取焼却）が完全に行われ、更にこの発生圃場を中心にして半径200米のなす科植物に10日隔きに3回の薬剤散布が行われた。

このように新発生が相次ぐことは勿論好ましいことではないが、この虫の絶滅のためには先ず完全に調査することが大切なことであり、何といても防除体制がより一段整備された賜といえるだろう。

○ダリヤ栽培地検査

兵庫県宝塚市佐曾利園芸組合のダリヤ栽培地検査が7月中旬に行われた。ダリヤの輸出は最近のことで、未だ少量ではあるが、珍らしいことであるので以下紹介しよう。検査は48件、28,258株で、不合格は5%であつたが、不合格の原因はバイラス病であつた。この地方のダリヤは当初少量移入された母本より繁殖しているため、大体品種毎に一定の傾向が認められたので、その状況を品種毎にみると、花笠（切花用として最も多く栽培されている）は殆どダリヤモザイクに罹病し、この他は程度の差はあるが、細雲・白バラ・ブランズレオ・君待・金水（以上ダリヤモザイク）、ベルベットワンダー・パープルトライアンス・アルカダル・武蔵・大平洋（以上ダリヤ輪紋病）の罹病が目立っていた。

なお、輸入国（米国）はカクタス・デュラチコブ咲・ボンボン咲を、しかも花色（樺・桃・紫・黄・白・赤・藤・黒紫）を取揃えることを要望しているが、従来内販用に出発しているこの産地の現在の品種では、この要望を満すことが困難で、目下この輸出品種を取揃えることに努力している。

○いもち病

いもち病は、平年より早く7月上中旬に葉いもち病の多発を予想して警報を出した県が多かつたが、7月に入

つて、兵庫県・岡山県・広島県でもそれぞれ警報を出している。しかしその後の天候回復により、京都府・高知県は停止型となつているとのことであり、他も大体同様の状況にあるようだ。

〔門 司〕

○九州各県に葉いもち病多発

福岡県——朝倉郡宝珠山村で5月11日初発を見て後県下一円特に山間地に激発し、これらの地方では移植用の苗不足を来し、相当の罹病株が本田に植え込まれたものと思われ、一般に7月中旬から葉いもち病の蔓延を認め7月に入つて警報が発せられた。県では被害防止のため農業の確保に努力中である。

佐賀県——武生市の早期栽培稲本田に初発生、その後局部的に発生を認め普通栽培稲においても苗いもちが発生したため、罹病苗の本田持込みが多かつた。7月中旬では県下の山間、山麓地帯の約200町歩に葉いもち病が発生し、蔓延の兆があるので県では7月13日警報を発した。

長崎県——諫早市の山間常発地帯、北高来郡および五島地方の常発地帯では苗代時期から苗いもちの多発を認めていたので6月上旬警報を発していたが、本田では本年は例年になく、平坦地にも葉いもち病の発生を見ていた。

熊本県——本渡市の冷床栽培田に平年より56日早く4月中旬に葉いもち病が発生し、普通栽培の苗代でも例年より2ヵ月早発し区域は県下一円に亘つていた。なお苗代末期の天候不順で、急激に蔓延し、山間苗代ではズリコミ状を呈し、平坦地でも近年稀な激発で、苗不足を来した。本田では7月上旬が高温、多雨、多湿のため、本病発生に好適な気象条件となり、加うるに罹病苗の植込みが少なくなかつたので7月20日現在の葉いもち病発生面積30,000町歩、特に山間地帯の本病は進行性大型病斑でズリコミ面積が増大し県下一円更に蔓延激発が予想される。6月26日、7月21日に警報が発令されている。

鹿児島県——川辺郡笠沙町、熊毛郡全島の苗代に微発生、中種子町の一部に多発が見られ、その後県下各地の山間地帯苗代に多発が見られ、本田移植後の状況は、罹病苗持込みが多かつたため現在では県下全般広範囲にわたつて葉いもち病が発生し、特に山間部ではツブレ症状を呈している所が多く見られ蔓延しつつある。

宮崎県——苗代では平年より43日早く4月中旬宮崎市

の早期栽培苗代でいもち病の発生があり、その後早期栽培本田 450 町歩に葉いもち、普通栽培苗代 1,600 町歩に苗いもちが、県南部と沿海部に発生した。本年のいもち病は前年や平年に比べて発生も早く、広範囲に亘り、程度も高く、蔓延の傾向を持ち、本田での防除に対し 7 月 4 日警報を発している。

大分県——連見郡日出町、別府市で 5 月中旬苗いもち初発、その後各郡の山間部に先ず急に発生面積増加し、そのため罹病苗の本田持込みが多かつたため本田でも局部的に多発が見られたが、現在では平坦部にもおよび葉いもち病の発生 10,000 町歩で、なお蔓延の兆がある。

○大分県のみかんバエ防除

大分県ではミカンバエの撲滅をするため昭和 23, 24 の 2 カ年間先ず調査・研究を行ない、昭和 25 年にミカンバエ被害果の処理槽の設置普及をなし、昭和 26 年県条例で大分県みかん園検査条例を制定公布し同年から引きつづき本年に至るまで防除薬剤の散布と、果園検査による被害果の処分を施行している。本年の果園（散在柑橘樹および周辺の成虫潜伏雑木を含めて）薬剤散布は第 1 回 7 月 16 日から 25 日迄、第 2 回 7 月 25 日から 8 月 5 日までで既に終了した。使用薬剤は BHC 粉剤である。

昭和 30 年度の防除実績は、防除組合（市町村単位）32、防除班 180 中完全撲滅を遂行したもの 8 組合、117 班で、果園検査の結果未だ残存虫を認めた班は 63 であった。薬剤使用量は 26,568 kg を要した。残存している個所は散在している宅地内の柑橘樹や周囲が雑木林で囲まれている環境不良の特定の場所であつて被害果及び成虫の発見は容易でない程度にミカンバエの密度は低下され、津久見市ではもし成虫を発見したものがあれば捕殺したもの一匹 100 円で売取することにしている。次に昭和 30 年度までの防除効果を示せば、（昭和 30 年度柑橘園反別は 1,501 町 4 反、柑橘果検査数量 230 万貫）。

	防除前	昭25 年度	昭26 年度	昭27 年度	昭28 年度	昭29 年度	昭30 年度
被害果数 (貫)	480,000	14,488	6,950	685	780	199	237
同上に対 する %	100.00	3.02	1.45	0.14	0.16	0.041	0.049

○鹿児島県奄美大島のアリモドキゾウムシ防除

同地方の甘藷は住民の主食や家畜の飼料として欠くことの出来ぬ重要農作物であるが、アリモドキゾウムシの被害のため毎年大被害をうけ減収が甚だしく、生産の不安定な主な原因となつているとともに、我が国の本土その外、他地方に侵入していないので一方では奄美地方の現地で撲滅すると共に他への拡播侵入を防ぐため、本年度の現地防除を鹿児島県が国庫の援助のもとに本年 8 月

中に行うことにきまつた。喜界島、沖永部島、与論島の 3 島で 5 町村、防除面積 1,960 町歩に対し動力噴霧機 98 台、人力用噴霧機 206 台を用い、BHC 3%、アルドリ 4% の各粉剤による薬剤散布を行ない、また被害いもちおよびつるは BHC で処理するか焼却又は煮沸する。出来る限り他作物と栽培転換して寄主である甘藷の作付を最少限度に縮少する。これに対し県ではアリモドキゾウムシ総合防除協議会を設け副知事を会長とし組織を強化し防除推進に努めている。薬剤購入費および事務費で 2,080 万円が見込まれている。

○じやがいもが緊急防除第 1 回定期調査終る

門司植物防疫所では本年度第 1 回定期調査を 6 月中に行つた。定期調査のうちその第 1 次調査を関係県で先ず行い続いて植物防疫官、防疫員が第 2 次調査をして発生しているか否かを確認することに定めておるが今回の同所管内関係 3 県の結果は次のようである。

事項 県名	告示による発生地域として の指定市 町村数	31 年度第 1 回定期調査		告示の発生地域指定町村以外 の新発生町 村数
		左の内発生を認めた市 数町村	同発生を認めなかつた 市町村数	
福岡	21	12	9	1
長崎	30	24	6	6
佐賀	1	0	1	2

註：新発生町村中にはその後の発生町村数を含む。

〔横 浜〕

○種馬鈴薯の検査状況

植物防疫官による第 1 回の種馬鈴薯の検査は関東東山地区、東北地区、北海道地区共に 6 月下旬から開始され 7 月下旬に終つた。

(I) 申請面積 種馬鈴薯検査実施以来 6 年目になるが、本年度の検査申請面積は今までの申請面積に比較して大巾に減つて 6,250 町歩余となつた。この原因は、従来北海道での採種体系が原種を第一次、第二次と二年増殖していたのを、原々種→原種→採種の正常な体系にもつていつたため、今まで北海道の第二次原種申請面積の約 1,300 町歩が減つたためである。なお東北、関東東山の各県は大体例年通りである。

(II) 品種について 昨年までは男爵、紅丸、農 1、メークインなどが主に栽培されていたが、本年度から新品種のケネバック、ちとせ(農 4)、おおじろ(農 5)、根室紅、三円、ホイラーなどが、従来品種に代つて栽培され、まさに新品種ブームをつくる傾向が現れてきた。また、ケネバック、ちとせの栽培面積が急激に増加したことは特記に値する。なお青森県で三円、山梨県でホイラーが栽培されているが、将来どこまで面積が伸びるか注目すべきものと思われる。

(III) 検査成績について 現在までの検査成績を地区別にみると東北地区が昨年度よりやや不良のようであるが、他の地区はいずれも良効となつている。

中央だより

○昭和 31 年度病害虫発生警報 第 1 号

昭和 31 年 7 月 20 日

農林省振興局植物防疫課

セジロウンカの大発生について

セジロウンカが 6 月中下旬頃から九州、四国、中国、東海近畿および関東南部で異常飛来があり、7 月上旬以降、発生が増加すると予報したが、7 月上旬から中旬にかけて、前記各地では勿論、一部北陸地方にも異常飛来が認められた。

特に西日本の飛来数は多く、7 月 12 日熊本県下で、予察灯 1 灯に 50 万頭以上の飛来をみた。

各地における圃場密度も 7 月中旬に到り、急に高くなりつつある。今後九州、四国、中国においては大発生の恐れ大なるものがあり、また、東海近畿、北陸、関東南部でも、嚴重な警戒を要する状態にあるので、早発地の早期防除を徹底する必要がある。

○昭和 31 年度病害虫発生警報 第 3 号

昭和 31 年 8 月 13 日

農林省振興局植物防疫課

東北北陸関東及び東山地方は首いもちの多発に警戒を要する。

東北、北陸地方は 7 月 30 日附をもつて葉いもち並びに首いもちが大発生する公算が極めて大であると警告したが、首いもちの発生は確定的となつたので、防除に万全を期するよう重ねて警告する。

また、最近のいもち病の発生状況、気象経過及び今後の気象予報等から、関東および東山地方においても、更に葉いもちの発生が増加し、引続き首いもちも多発する恐れが大であるので、嚴重な警戒を要する。

○ジャガイモガの防除打合せ行わる

8 月 9、10 日の両日、横浜植物防疫所東京支所会議室に横浜・神戸・門司植物防疫所係官、広島・香川・愛媛・福岡・佐賀・長崎の各県担当官および振興局植物防疫課係官が参集し、ジャガイモガの現在までの防除実施状況および秋作防除の細部計画について打合せが行われた。

各県の報告によると、防除の実態は未だ樂觀できない状況にあるが、防除の結果、本年度全く発生を認めない町村もかなり認められ、現在までの施策に希望がもたれるようになった。

○昭和 31 年度防除機具購入費補助配分内示さる

昭和 31 年度防除機具購入費補助金のうち、病害虫防除所に設置する都道府県有機具は 6 月 1 日付 (31 改局

(別表)

都道府県名	(都道府県分)		(市町村分)	
	交付台数(台)	補助金額(円)	交付台数(台)	補助金額(円)
北海道	140	7,000,000	302	7,550,000
青森	25	1,250,000	110	2,750,000
岩手	51	2,550,000	124	3,100,000
宮城	12	600,000	192	4,800,000
秋田	65	3,250,000	65	1,625,000
山形	73	3,650,000	198	4,950,000
福島	24	1,200,000	240	6,000,000
茨城	80	4,000,000	152	3,800,000
栃木	0	0	70	1,750,000
群馬	0	0	69	1,725,000
埼玉	62	3,100,000	137	3,425,000
千葉	80	4,000,000	113	2,825,000
東京	25	1,250,000	19	475,000
神奈川	30	1,500,000	61	1,525,000
新潟	133	6,650,000	261	6,525,000
富山	47	2,350,000	264	6,600,000
石川	34	1,700,000	230	5,750,000
福井	35	1,750,000	119	2,975,000
山梨	38	1,900,000	19	475,000
長野	60	3,000,000	126	3,150,000
岐阜	42	2,100,000	148	3,700,000
静岡	20	1,000,000	140	3,500,000
愛知	70	3,500,000	172	4,300,000
三重	35	1,750,000	151	3,775,000
滋賀	44	2,200,000	10	250,000
京都	73	3,650,000	48	1,200,000
大阪	8	400,000	83	2,075,000
兵庫	0	0	276	6,900,000
奈良	18	900,000	102	2,550,000
和歌山	12	600,000	186	4,650,000
鳥取	40	2,000,000	31	775,000
島根	0	0	67	1,675,000
岡山	50	2,500,000	140	3,500,000
広島	75	3,750,000	101	2,525,000
山口	121	6,050,000	52	1,300,000
徳島	45	2,250,000	44	1,100,000
香川	31	1,550,000	72	1,800,000
愛媛	5	250,000	85	2,125,000
高知	33	1,650,000	112	2,800,000
福岡	224	11,200,000	324	8,100,000
佐賀	116	5,800,000	205	5,125,000
長崎	77	3,850,000	117	2,925,000
熊本	146	7,300,000	230	5,750,000
大分	67	3,350,000	82	2,050,000
宮崎	60	3,000,000	190	4,750,000
鹿児島	74	3,700,000	161	4,025,000
計	2,500	125,000,000	6,200	155,000,000

備考	(項) 農産物増産対策費	支出科目
	(目) 農作物病害虫防除組織整備費補助金	(項) 農山漁村建設総合対策補助
考	(目の細分) 防除機具購入費補助金	(目) 農作物病害虫防除機具購入費補助金
	1 台 100,000 円の 1/2 50,000 円補助	動力噴霧機価格換算 1 台 100,000 円の 1/4 25,000 円補助

476号), 市町村設置機具は7月24日付(31 振局154号)でそれぞれ別表の通り内示された。なお都道府県有機具は昭和29年より3カ年計画による設置の最終年度であり、各都道府県毎に、それぞれの設置計画を満たすように配分され、市町村設置機具は各市町村の普及台数および平均発生面積より6日間防除に不足する台数を調査し、その不足台数にもとずいて、各都道府県毎に配分された。

◎ 人事往来

農林省農業技術研究所病理昆虫部石井象二郎氏(植物防疫編集幹事)は去る8月11日午後6時羽田より空路カナダに向つて出発された。氏はカナダ・モントリオールで開催された第10回国際昆虫学会に出席され9月上旬帰国の予定である。

◎ 協会だより

読者各位の御便宜を図るため、植物防疫関係の図書をとらえてあります。御入用の向は振替・書留又は現金送金で当協会宛お申込み下さい。

- ★ 実用植物病学 A5判 300頁 150図 54表入
千葉大学教授農学博士河村貞之助著 ¥600円48天然社
- ★ 全国的に分布し建物や木材等に大害を与えるヤマトシロアリに就いて B5判6頁 舘黒友三著 実費30円
- ★ 二化螟虫の集団防除に関する研究 実費250円 円25
福岡県立農業試験場発行
- ★ めい虫とバラチオン ¥100 円8 明るい生活社
- ★ イネヒメハモグリバエに関する調査研究 実費250円 円40 北日本病害虫研究会
- ★ 日本農作物病害防除史 ¥470 円40 下蔵梅之丞著
- ★ 日本菌類目録(真菌部) ¥1500 円40 原根祐著
- ★ 昭和28年度冷害年に於ける稲熱病発生の実態とその解析 実費150円 円24 北日本病害虫研究会
- ★ 北日本病害虫研究会年報 No. 5・東北農業研究報告 No. 3 合本 実費250円 円30 同上及び東北農業研究会
- ★ 同上 No. 6・No. 4 合本 実費250円 円30 同上

《口 絵 写 真 説 明》

ルビーロウムシ

ルビー色した美しいもので柑橘、茶、柿、その他庭木に着生する大害虫である。ヤノネと同様理想的防除剤がない。(⑥参照)

ヤノネカイガラムシ

柑橘の大害虫であつて、年2〜3回の発生。なかなかやつかいなもので、このカイガラの理想的防除剤は未だないから研究を要す。(⑦参照)

ナラタマカイガラムシとアカホシテントウの幼虫

ナラの枝梢にかたまつて着生し、5月頃雌は成長する。腎臓形で黒褐色である。アカホシテントウの幼虫が好んで食う。(表紙参照)

カメノコロウムシ

蠟細工のような亀甲形のもので、柑橘、柿、茶、梨、ヤツデなどに着生する普通のもので、5月下旬から6月にかけて産卵する。(⑨参照)

ツノロウムシ

蠟細工のようなもので、柑橘、柿、茶、梨などに着生する普通のものである。6月中旬頃産卵する。(②参照)

タケシロオカイガラムシ

マダケの葉鞘の基部に着生する普通のもので、白い尾のようなものが出ている。(④参照)

オオワタカイガラモドキ

柿の害虫で、5月中旬頃、雌は帯のように長い卵囊を出して産卵する。今年東京附近には特に多い。(①参照)

イセリヤカイガラムシ

オオストラリヤ原産の有名な密柑の大害虫である。しかし、ベタリヤテントウの利用で、大害をしなくなった。(⑤参照)

オオタマカイガラムシ

クヌギに着生するもので、成長した雌は褐色球形で果実のように大きい。6月に産卵する。(⑧参照)

オオワラジカイガラムシ

大きなわらじ形の介殻虫で、栗、アカガシ、シイ、クヌギなどに着生する。6月中旬に雌は体から白粉を出し産卵する。(③参照)

植物防疫

第10巻 昭和31年9月25日印刷
第9号 昭和31年9月30日発行

実費 60円 円4円 6ヵ月 384円(千共)
1ヵ年 768円(概算)

昭和31年

9月号

(毎月1回30日発行)

—禁 転 載—

編 集 人 植物防疫編集委員会

発 行 人 鈴木 一 郎

印 刷 所 株式会社 双文社

東京都北区上中里1の35

— 発 行 所 —

東京都豊島区駒込3丁目360番地

社団法人 日本植物防疫協会

電話 大塚 (94) 5487

振替東京 177867 番

醋酸フェニール水銀を乳化した新撒布用水銀剤

イモチに特効を発揮する ホリドール、DDT乳剤等と混用可



ミクロチン乳剤

BHCとニコチンの効力が相乗して良く効く

強化BHC

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、鍍剤、石灰、乳剤)

マラソン乳剤、粉剤、砒酸鉛

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
福岡出張所 福岡市西新町 1丁目 28 TEL 西 (2) 3936

世界中の農家が親しんで使っている農薬

殺菌剤

コロイド状銅製剤 コンマー

有機水銀剤 アグロサンダスト

植物ホルモン剤

ヒオモン 林檎・晩生柑の落果防止
水・陸稲の活着促進

殺虫剤

テデオ 新殺ダニ剤

アルボ油 新殺カイガラ剤

ブリテニコ 硫酸ニコチン40

パラチオン乳・粉剤 パラチオン剤

展着剤

透明な一万倍展着剤 アグラ

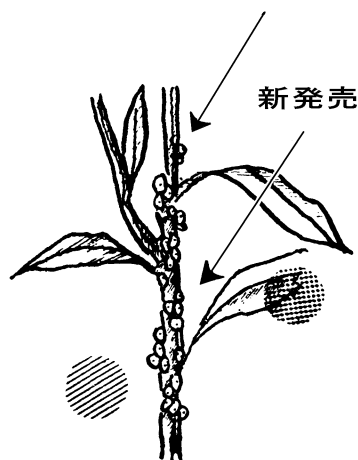
英国 ICI 社・オランダ PR 社代理店

兼商株式会社

東京都千代田区大手町 2 の 8 TEL (20) 0401~3・0910

昭和三十一年九月二十五日印
昭和三十一年九月三十日發行
昭和二十四年九月九日第三刷
種(每月一回三十日發行)
郵便物認可

ルビー、
ヤノネに特効！



新発売

フッソール液剤

日本ではじめてつくり出された滲透移行性の殺虫剤で、かけた葉が植物体の内部にしみ込み、すみずみまでゆきわたり、害虫に直接かからなくても防げます。気温の高いときでも安心して使え、天敵に害を及ぼすことは殆んどありません。

農協で柑橘の害虫駆除に使います。

麦の種子消毒に…

リオゲン錠

ねずみ退治に…

フ ラ ト ー ル



三 共 株 式 会 社

農薬部 東京都中央区日本橋本町4の15
支店 大阪・福岡・仙台・札幌

日産の農薬!



イモチ病・紋枯病には

日産水銀剤

二化(三化)メイ虫には

日産パラチオン剤

りんごの落果防止に

2.4.5 - TP

銹病・ベト病・炭疽病に

ダイセーン 日産

稲・麦・果樹・蔬菜の害虫に

日産BHC剤・DDT剤

たばこの腋芽止めに

日産MH-30

果樹・蔬菜の害虫には

砒 酸 鉛

水を落さずに使える除草剤

水中2,4-D^r日産

葉面撒布剤には

日産ホモグリーン

メイ虫・ダニ類・カラバエに

日産EPN剤

水田の除草には

日産 "MCP"

苗床・秋落水田には

日産カルチゲン

本 社 東京 日本橋 支店 東京・大阪
営業所 下 関・富 山・名 古 屋・札 幌

日産化学工業株式会社

実費六〇円（送料四円）