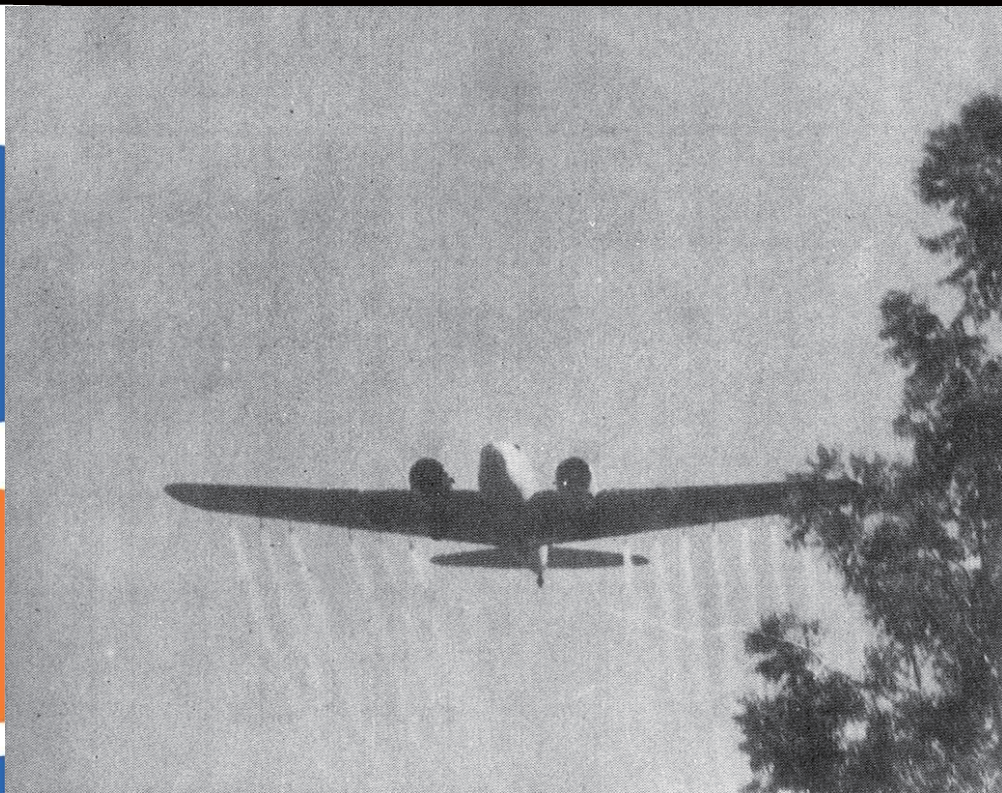


植物防疫

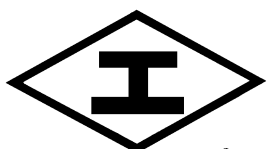
昭和三十三年二月二十五日
昭和三十三年二月二十八日
昭和三十三年九月九日
第三種郵便物認可
第十一卷 第二号
(每月一回三十日發行)



2

1957

PLANT PROTECTION



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

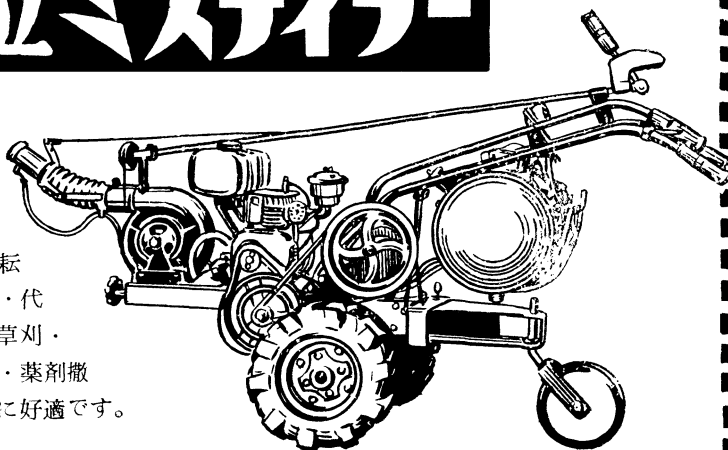
強力汎用小型耕耘機

共立ミステイラー

弊社の製品種目

共立動力三兼機
共立大型ミスト機
共立三輪ミスト機
共立背負動力撒粉・
ミスト兼用機
共立背負動力撒粉機
共立パイプ背負ミスト機
共立背負手動撒粉機
共立背負煙霧・
ミスト兼用機
共立ミステイラー
共立パワデイガー
共立手動撒粉機角5型
共立手動撒粉機角6型
共立タブレットダスター
共立ミゼットダスター

共立独特の
ミスト機を
装備せるテ
ーラー型耕耘
機で、犁耕・代
掻・培土・草刈・
灌漑・運搬・薬剤撒
布の諸作業に好適です。



共立農機株式會社

東京都三鷹市下連雀三七九番地

今すぐ防除することが

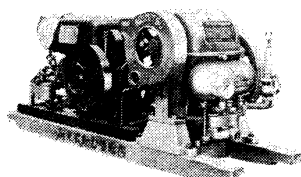
アリミツ

誰でも知っている



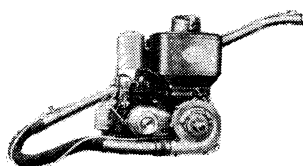
増収の早道です!

噴霧機・撒粉機・ミスト機



動力噴霧機
あらゆる用途に適応する型式あり

(カタログ進呈)



動力撒粉機・ミスト機
経済的な兼用機

大阪市東成区深江中一丁目
有光農機株式会社

電話 (94) 416・2522・3224

出張所 北海道・東北・静岡・九州

有光式
フムキ撒粉機

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^{ダスト}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

パムロン乳剤

水銀乳剤 ブラスト

硫酸ニコチン

畜産用昭和ニコチン

パラチオン乳・粉剤

BHC粉剤 1%, 1.5%, 2%, 3%, 5%

B H C 乳 剤

昭和 P. B 粉 剤

ゼケトリン(殺鼠剤)

昭 和 農 薬 株 式 会 社

本 社 福岡市馬出御所の内町 TEL 西 (2) 1965 (代表)~1966
 東京事務所 東京都中央区銀座東6の7木挽館648号室 TEL 直通 (54) 5560 交換 (54) 4611~21
 鹿児島出張所 鹿児島市築町 2 2 TEL 5 9 8 1



種子の消毒には!



みんなが認める....



使用簡便・効果適格
 薬害皆無・撒布剤としても有効

(説明書進呈)

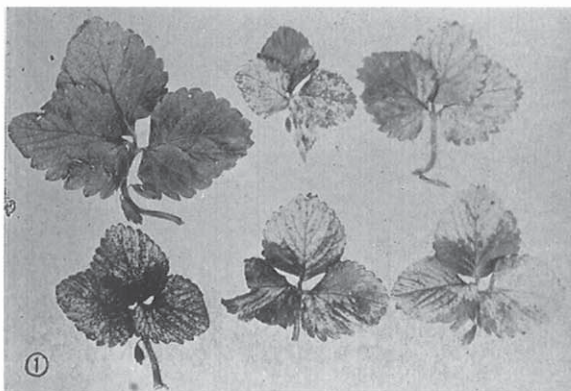
錠剤パボン

北興化学工業株式会社

東京都千代田区大手町1-3

PCP 剤による果樹病害の冬期防除

農林省東海近畿農業試験場園芸部 山 田 峻 一（原図）

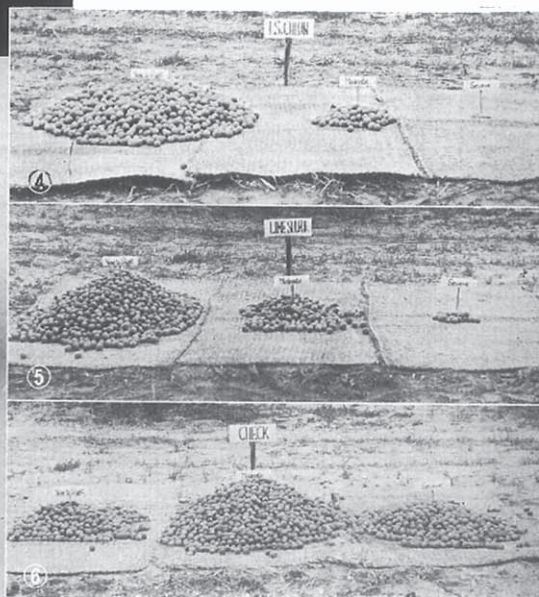


③PCP-Na 加用硫黄合剤の調製

硫黄合剤の中に PCP-Na を加えてもいけないので、必ず所要量の水で PCP-Na の溶液を作っておいて、その中に硫黄合剤原液を加えて所定濃度にする。最後に展着剤を加える。

PCP-Na 加用硫黄合剤の散布によつて、間作に葉害を出すことがあるので大切な間作はムシロなどで覆つて散布する。葉害は軽い場合は漂白斑を、激しい時は焼けとなる。また茶では芽立ちがおくれる。

① 苺の葉害（左上一枚が健全葉） ② 茶の葉害



PCP-Na 加用硫黄合剤の効果をあげるコツは散布時期と散布方法にある。

A 散布時期は葉害の出ない限度でおそい方がよい。写真は散布適期にある⑦ナシ、⑧カキ、⑨モモ、⑩ウメであるが、カキは少し適期を過ぎている。しかしこの程度ならば葉害は大丈夫である。B 散布方法は生育期散布と違い、今までの基準より薬量を多くして枝を洗い流すような気持で丁寧に行わなければならない。

PCP-Na 加用硫黄合剤の効果の一例
梅の黒点病

- ④は PCP-Na 加用硫黄合剤区
- ⑤は硫黄合剤単用区
- ⑥は無散布区

本文 2 頁 参 照

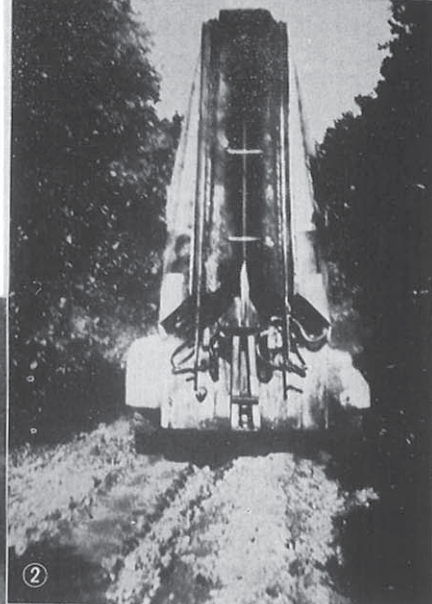


アメリカにおける病虫害防除

農林省農薬検査所 上 遠 章



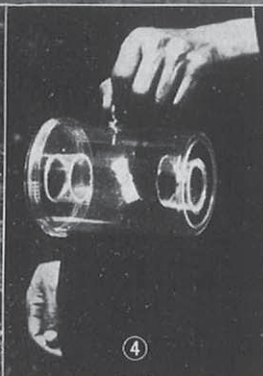
①



②



⑤



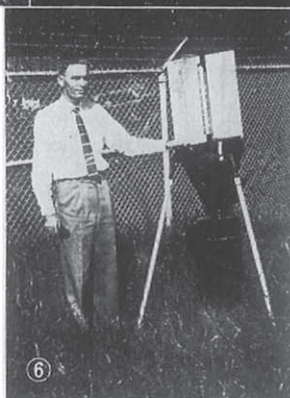
④



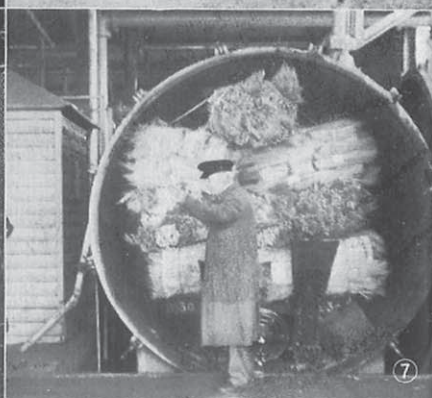
③

—: 写 真 説 明 :—

- ① エアーブラスト (大面積に用いるミストブローア—)
- ② 柑橘園の動力噴霧機による薬剤散布 (加州リバーサイド)
- ③ 柑橘園のスピードスプレーヤーによる薬剤散布 (フロリダ州)
- ④ 地中海実蠅誘殺器 (合成樹脂製フロリダ州)
- ⑤ 圃場試験用ミストブローア— (手前の細長いボンベは炭酸ガス入り, 大きなタンクに薬液を入れる)
- ⑥ フロリダ州の害虫発生予察燈
- ⑦ 営業用真空燻蒸タンク (ニューワーク港ニューヨークの附近)
- ⑧ 土壌薬剤灌注機



⑥



⑦



⑧

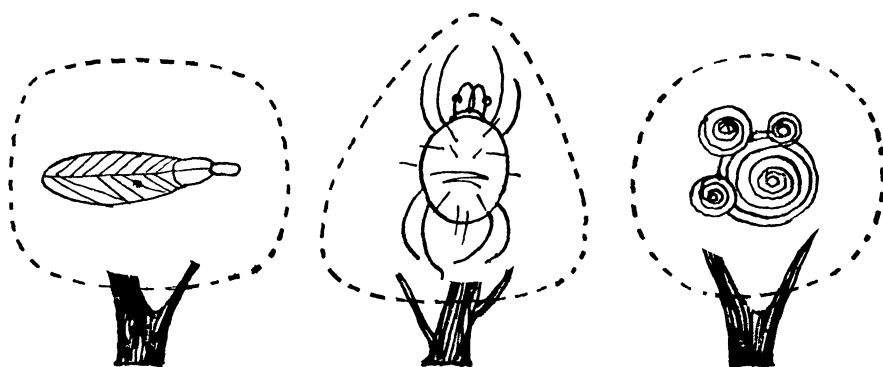
1~2, 4~8 (上遠原図) 3 (小川原図)

— 本 文 27 頁 参 照 —

品質を保証する



このマーク！



果樹の大敵

越冬害虫の防除に新型マシン油乳剤

特製 **スケルシン** 95

すばらしい殺虫効果、附着性拡張性がきわめて良好。薬害の心配がない。どんな水質にも乳化がよい。寒い時でもかたまることはない。

クワカイガラムシ・ダニ類・その他越冬害虫に卓効

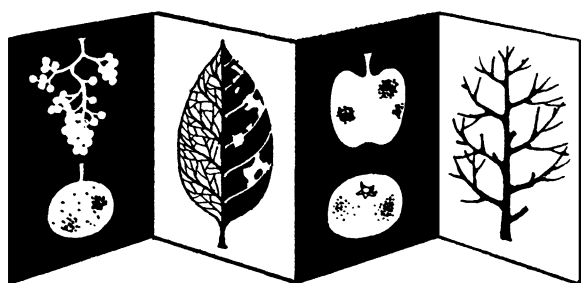
DNスケルシン

ダニ類、カイガラムシ類に卓効がある。どんな水質にも乳化が良好です。薬害の心配がない。

特に他の薬剤では防除困難なクワカイガラムシに卓効。

日本農薬株式会社

大阪市南区末吉橋通四丁目二七番地ノ一



ぶどう黒痘病 梨黒斑病 黒星病 桃縮葉病
穿孔病などの越冬菌防除に

日曹 P M F

ダニの越冬卵防除に

日本曹達株式会社

本社 東京都港区赤坂表町四丁目
支店 大阪市東区北浜二丁目九〇

出張所 札幌市北十条東一丁目
出張所 福岡市天神町西日本ビル

二本木工場 新潟県中頸城郡中郷村
高岡工場 富山県高岡市向野本町

【説明書呈】

一九五七年新処方

水一石に対して機械油乳剤五升、PMF
六〇㉝、サッピラン水和剤三二㉝を加
えて散布して下さい。これで冬を越した
病菌とダニの卵を防ぐことが出来ます。

サッピラン水和剤

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

(ファーム剤)

防と殺菌

ハックメート水銀粉剤

**ハックメート
デックメート**

(デラム剤)

水和剤・粉剤

☆ 特 徴 ☆

- ・効果確実
- ・薬害皆無
- ・調製簡便
- ・人畜無害
- ・果面を汚さず
- ・果樹開花中の散布可能
- ・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 支店 大阪市北区永楽町日産生命ビル三階
電話 茅場町 (66) 1549, 2644, 3978, 4648~9 電話 大阪 (34) 2117~8, 8140

工場 東京都板橋区志村・福島県須賀川

PCP 剤による果樹病害の冬期防除	山 田 峻 一	2				
害虫の大発生とその機構	内 田 俊 郎	7				
メチルパラチオンの毒性	平 木 潔	13				
フタオビコヤガと晩秋蚕の緑きよう病との関係	立 石 晁	17				
2, 3 月の果菜病害防除	本 橋 精 一	21				
米 国 視 察 記 (I)	上 遠 章	27				
研 究 紹 介	稲 の 害 虫 研 究	22				
	麦 の 病 害 研 究	23				
	大豆の害虫研究	24				
	蔬 菜 の 害 虫 研 究	24				
	果 樹 の 害 虫 研 究	25				
	煙 草 の 害 虫 研 究	25				
	農 薬 の 研 究	26				
	害 虫 の 生 理	25				
連載講座	作物害虫による被害査定	田 村 市 太 郎	31			
〃	今月の病害虫防除メモ	安 正 純 上 田 勇 五	35			
喫 煙 室	研究の思い出	西 門 義 一	20			
紹 介	PVP の農業, 特に農薬における利用	小 池 久 義	12			
新農薬紹介	殺線虫剤二臭化エチレン	菅 原 寛 夫	40			
粉剤研究会の要旨 (第1回, 第2回)		30	質疑応答	43		
新らしく登録された農薬		39	地 方 だ よ り	41	中 央 だ よ り	42
表紙写真説明——フロリダ洲オランダにおける地中海実蠅に対する航空機による薬剤散布 (小川正和原図)						

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 プ ル ン
セ レ サ ン
ゾ ル バ ー ル

ホ リ ド ー ル
ホリドールメチル乳剤
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

PCP 剤による果樹病害の冬期防除

農林省東海近畿農業試験場園芸部 山 田 峻 一

は し が き

わが国で果樹病害防除に PCP ソード塩が有効であることがわかつてから足掛け 4 年になるが、いち早くクロンという名称で登録発売され、昨年などは品不足で果樹栽培家の間でクロンブームといわれた時期もあつた。殺虫剤は新しいものが次々登場したが、久しく新しい殺菌剤にお目にかからなかつた果樹栽培家の間にこのような現象が見られたのも無理からぬことであろう。いわゆる新農薬の中にはいつの間にか立ち消えてしまうものも少なくないが、PCP 剤に就いては各地で試験が行われ、実際家にも使用され、比較的早く適用病害や使用方法などが明らかにされ、実用性が認められた。また殺ダニ力のあることもわかつて、果樹病害防除にはなくてはならない農薬の一つになり、クロン以外にもいろいろな名称のものが出たようである。また本剤は硫黄合剤に加えて始めてその効果を発揮するので、殺虫剤の進歩によって影がうすくなつて来た硫黄合剤が再び光明を得たのも一つの現象であろう。

さて PCP 剤も上手に使えば効果は大きいですが、これを無批判に使用することはいましめるべきで、薬害のため却つて有害であつたり、全く期待はずれの結果になることもあると思われる。生育期散布剤と違つて、休眠期の散布剤にはこれを使うコツがあるわけである。以下、PCP 剤について主に実用的に解説してみたいと思う。

I. 冬期の果樹病害防除

永年作物である果樹病害の防除を時期によつて大分けすると休眠期の防除と生育期の防除の二つになる。病原菌は休眠期には限られた場所で越冬するので、それぞれの場所で根絶してしまうことが理想である。根絶出来ないまでも、休眠期間中に越冬菌の濃度をうんと下げておけば、春先から夏にかけての一次伝染を少なくし、生育期の防除は大変楽になる。このような考え方は病害防除の原則であるが、商品である果実がぶら下つている時期の防除は案外真剣であるけれども、地道な休眠期の作業はいくべくして行われぬ場合が多いのではなからうか。従来研究の場面でもそのような傾向が見られたのはなほだいかんなことである。

病原菌の越冬場所はそれぞれの病害によつて異なるが、

一番多いのは枝(芽)や幹で行う場合であろう。これらに対しては病斑のある枝を切り取ることが極めて大切な作業であるが、中には病斑の識別が困難なものや、全く病斑を形成しないものもある。現在のところあくまでも本筋は剪定の時に病斑部をなくしてしまうことにあるが、その力のおよばない所は薬剤の力に頼らなければならない。いままではこのような目的の薬剤として濃厚硫黄合剤が用いられて来たが、これは害虫駆除をもねらつたもので、いろいろ調べて見ると効果の期待出来ない病害も相当あるようである。

落葉で越冬するものは冬の間にこれらを集めて埋めたり、焼き捨てることが大切であり、土壤を中耕することが有効な病害もある。外国ではグラントスプレーと称して地表にいろいろな殺菌剤を散布して越冬菌を撲滅することも行われている。

中間寄主で越冬するものは、中間寄主をなくしてしまうことが根本であるが、不可能な場合は中間寄主に殺菌剤を散布して越冬菌を殺すことが行われている。

とにかく特定な場所にひそんでいる病原菌を冬の間に出来るだけ少なくして、翌年の一次伝染を抑える効果は理屈の上からだけからでなく、実際やつて見ると明確な答が出る場合が多い。併しその効果はいろいろな条件によつて不明瞭に終ることもある。その大きな原因は病原菌の伝染の様相の相違によるもので、伝染が比較的春先の短期間に限られている病害程その効果は大きく、伝染期間が長く、しかも二次伝染の激しい病害程その効果はうすれて行くわけである。

II. 冬期散布剤として必要な性質

わが国におけるいままでの果樹病害に対する散布剤の研究は生育期散布に重点がおかれて来た。そしてその中でも特に新しい葉や果実を薬剤の被膜で覆つて病原菌の侵入を防ぐことが考えられた。このような作用を殺菌剤の保護作用という。ボルドー液は強力な保護作用を持つた薬剤である。このような作用が大きいためには、殺菌力が強いことと共に、散布された薬剤が長く植物体上に固着していて、徐々に殺菌力を示すことが大切である。

ところが一方散布剤が積極的に病斑中に滲み込んで、潜伏している菌原菌を殺す性質のものがある。このような作用を外国では *eradicated action* (根絶作用) と呼

んでいる。この場合散布剤が植物体上に長く固着していることは余り問題でなく、散布剤がいかにか多くかつ迅速に病斑内に滲み込んで殺菌作用を現わすかが大切な点である。

休眠期には保護すべき若い葉や果実は全くないので、専ら根絶作用の強力な薬剤が必要である。このような性質はいまのところ実際の病斑を使わないと分らないので、私どもは枝の病斑や越冬病葉を使つて試験を行つ

て使用出来るわけである。

III. PCP 剤と水銀製剤

現在の殺菌剤の中 PCP 剤と水銀製剤が強い根絶作用を示すことが以上のように分つて来た。ところが実用的な面より休眠期散布剤として害虫駆除効果をも備えた方が便利であるので、いままで用いた硫黄合剤と PCP-Na とを混用した。その結果は第 2 表の通りで各々の単用よ

第 1 表 梨黒斑病に対する各種薬剤の休眠期散布の効果

供 試 剤	調 査 月 日							
	28/Ⅳ	2/Ⅴ	12/Ⅴ	25/Ⅴ	3/Ⅵ	21/Ⅵ	12/Ⅶ	30/Ⅶ
無石灰硫黄合剤 7 倍	9.0	9.0	9.2	10.8	14.3	15.1	26.3	37.6
石灰ボルドー 3 斗式等量	3.0	4.4	5.7	7.7	10.0	11.7	33.4	32.3
石灰水銀製剤 500 倍	6.1	6.6	9.9	10.3	10.2	12.9	31.4	27.0
	1.8	2.5	3.4	7.0	7.3	7.2	21.8	27.7
PCP-Na 0.5%	2.0	2.9	5.5	6.7	8.0	10.4	18.9	23.0
PCP-Na 0.5% 加用硫黄合剤 7 倍	0.7	0.9	1.4	2.3	2.4	3.5	13.3	15.8
PCP 0.2% 加用機械油乳剤 4 %	2.4	2.6	2.2	4.6	4.0	6.7	18.3	22.9

1. 表中の数字は 3 ブロックの平均発病率率(%)を示す。
2. 供試樹は発病激甚な廿世紀 2 年苗、1 区 5 本 3 区制
3. 散布は 2 月 26 日、3 月 13 日の 2 回行い、後は無散布とした。

た。その結果 PCP 剤や水銀製剤が極めて強力な根絶作用を示したが、一方ボルドー液は全く効果がなく、またいままで使用していた硫黄合剤の効果も期待出来ないことがわかつた。更にこの結果を実証するため発病の激しい苗木を使つて散布試験を試みた結果が第 1 表で、枝を使つて行つた室内試験と同様な傾向を示した。また他の試験では PCP 剤や水銀製剤は極めて固着性に乏しく、実際の散布でボルドーのような保護作用はほとんど期待出

りも非常に殺菌力が増加し、このことは前期圃場散布試験でも実証された(第 1 表)。更に後の試験で両者の混用により PCP-Na の薬害が減少することも明らかになつた。外国でも PCP-Na を果樹の休眠期散布剤として使用しているが、いずれも単用であり、近年は水銀剤の散布に重点がおかれているようである。しかし本年は私どもの試験からカリフォルニアやその他二、三カ所で、PCP-Na 加用硫黄合剤の散布試験が行われるはずで、

第 2 表 各種薬剤の胞子発芽抑制力並びに持続性

供 試 剤	散布したスライドガラスの貯蔵日数 (日)										
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
無石灰硫黄合剤 7 倍	99	98	100	98	96	99	98	94	96	91	91
石灰ボルドー 3 斗式等量	87	93	99	90	82	97	89	95	96	93	94
石灰水銀製剤 500 倍	1	21	11	78	83	80	78	94	54	14	5
	96	96	100	98	97	97	98	95	98	95	91
PCP-Na 0.5%	32	30	99	99	98	97	96	96	97	93	91
PCP-Na 0.5% 加用石灰硫黄合剤 7 倍	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	2

1. 表中の数字は 28°C、24 時間後に於ける梨黒斑病菌分生胞子の発芽率を示す。
2. 散布したスライドは 20°C の定温器中に保つた。

来ないこともわかつた。現在のところこのような二つの性質を兼ね備えるような薬剤は見当たらないようである。

次は薬害の問題である。生育期散布剤としても根絶作用は極めて重要であるが、そのような性質は薬害を伴う場合が多いので特に PCP 剤は使用出来ない。ところが休眠期にある果樹類は薬害に対し極めて抵抗力が強いので、PCP 剤でも相当高濃度の水銀製剤でも比較的安全

その結果が期待される。私は飛躍的效果を示すものが出れば別であるが、現在の水銀剤の段階では効果(特に PCP 剤は殺虫効果をも有する点)および資源的な面から休眠期には PCP-Na 加用硫黄合剤を利用すべきで、水銀製剤は生育期にもある程度使用出来るので、生育期の根絶剤として保護作用のすぐれたボルドー液などと混用して散布の方がよいと考えている。なお PCP-Na と

硫黄合剤との混用による殺菌力の増加の原因は複雑のようであるが、石灰硫黄合剤に限らず、多硫化物と混用すると相乗効果が認められるようである。最近市販されたバリウム硫黄合剤や固型石灰硫黄合剤との混用も効果の点からは大体硫黄合剤とおなじように使えると思われるが、ただ硫黄合剤に比して、これらとの混用は調合液が凝固しやすいので、注意しなければならない。例えば、固型硫黄合剤1斗約230匁（石灰硫黄合剤7倍相当）にPCP-Naを加用すると、沈澱が多く、凝固しやすい。すなわち、固型硫黄合剤の使用は、ミカン、ブドウなど（PCP-Na 0.1~1.5% 加用硫黄合剤 30~80倍）の場合はよいが、ナシ、カキなど（PCP-Na 0.5~0.8% 加用硫黄合剤7倍）の場合は不適当である。

IV. 総合防除の一環としてのPCP剤の利用

クロンが売り出された当時、これさえ散布しておけば生育期の散布は全く必要ないと誤り伝えられ、使って見てがっかりした人も少なくなかったようである。もちろん桃の縮葉病、ブドウの黒痘病などにはそれ位の効果を示した例もある。しかしどの病害に対してもそれほど完全な効果を示すものではないので、生育期散布も必要なことはいうまでもない。考え方としては休眠期散布により一次伝染を少なくし、生育期散布によつて病原菌の濃度を出来るだけそのまま抑えて行くことで、両者は車の両輪の関係にある。ただPCP剤の効果の大きいものに対しては生育期の散布が相当省略出来るわけである。このような問題は生育期散布だけでなく、病枝を切り取ったり、落葉の処分をしたり、肥培管理などの他の作業にもあてはまることで、それらの作業を確実に行えば、それだけ休眠期散布の効果は大きく現れるわけであり、他の防除作業と切り離して考えることは出来ない。

V. PCP剤散布が効果を示す病害と使用方法

1. 柑橘瘡癥病 葉や枝の病斑で病原菌が越冬するのでPCP-Na加用硫黄合剤が顕著な効果を示す。本病に関する限り休眠期のボルドー液も著効を示すが、それと同等かまたは更に有効である。またボルドー液を散布するとダニが増えるのでダニ剤を混用する必要があるが、PCP-Na加用硫黄合剤ではその必要がなく、いままです薬害の危険をおかして行っていた開花前のボルドー散布は省略出来るよう。

2. 柑橘黒点病 病原菌が枯枝の中で越冬するので、枯枝の除去が一番有効であるが、完全な除去は不可能である。枯枝中の病原菌に対する根絶作用はPCP-Na加用硫黄合剤が顕著であるが、水銀製剤はより強力であ

る。しかし実用的に他の病虫害の防除を兼ねて本病にもPCP剤を使用した方がよい。そして水銀剤は前述の通り生育期のボルドー液に混用して用いれば効果が確実である。

3. 柑橘ハダニ ダニに対し殺虫殺卵力のあることはキング除虫菊の小林氏によつて認められ、各地で試験されたが、発芽前に本剤を散布しておくとも6月頃までダニが発生しなかつた試験例もある。

4. 柑橘に対する使用法 散布は東海地方では3月中下旬が適期で、頂芽が少し伸び始めた頃でも薬害はほとんど認められない。ただ夏橙など散布時に果実のある柑橘では果実に激しい薬害を生ずるので使用出来ない。濃度はPCP-Na 0.5~0.3%加用硫黄合剤30倍が適当である。

5. 葡萄黒痘病 本病に対しては従来より発芽前に濃厚硫黄合剤や硫酸鉄液を枝に塗つていたが、労力がかかり効果も期待出来なかつた。ところが山梨農試果樹分場の矢野技師の試験によつてPCP-Naの散布または塗布が極めて顕著な効果を示し、低濃度のPCP剤で殆ど完全に防除出来ることがわかつた。濃厚硫黄合剤と違って棚の鉄線をいためることもなく使用出来るので、その効果と共に黒痘病防除に大きな光明が見出されたわけである。本病はPCP剤の登場によつて完全防除の出来るようになった代表的なものの一つで、黒痘病に弱い品種でも開花前までのボルドー散布は省略出来る。

6. 葡萄褐斑病 前記矢野技師によつて本病に対しても顕著な効果のあることが明らかにされた。本病は落葉で越冬するとされていたが、この試験によつて越冬はもつと違つた形で行われることが想像される。前記の黒痘病に強い品種では6月中旬まで4~5回のボルドー散布が省略出来る。

7. 葡萄ダニ類 蜜柑と同様ハムグリダニ（毛セン病）やヒメハダニにも有効である。

8. 葡萄に対する使用法 黒痘病に対しては低濃度のPCP-Na単用でも効果が大きい。褐斑病、ダニ類の防除を兼ねる必要から、PCP-Na 0.1~0.3%加用硫黄合剤80倍の散布が適当である。時期は芽が動いて褐色のワタ毛に包まれた芽が出て来た頃（3月下旬~4月上旬）がよい。

9. 梨黒斑病 発病の激しい苗木を使つて試験すると、極めて顕著な効果を示すが、実際成木園で散布して見ると期待した効果が得られない。その理由は本病の伝染期間が長く、二次伝染が激しく行われることや、成木園ではかけ残りの病斑が出来ないような完全な散布が困難なことにあると思われる。併し少なくとも4~5月の

初期の発病は抑えられる。

10. 梨黒星病 病原菌は枝や芽の外、落葉中でも越冬するので落葉の処分を丁寧に行わないと効果が挙らないが、黒星病よりも伝染の期間が短くかつ早いので、効果がよりはつきり現れ、試験によつては果実の発病が相当少なくなっている。従つて本病には連年使用によつて相当な効果が期待出来、発病状況に応じて開花前のボルドーを省略しても良いと思われる。

11. 梨赤星病 ビヤクシンを中間寄主としているので、梨に散布しても効果はないが、九州農試松尾技官等の試験によると、ビヤクシンに PCP-Na 加用硫黄合剤を散布すると顕著な冬孢子発芽阻止作用を示す。ビヤクシン類の集団地では是非使用したいものである。

12. 梨に対する使用法 梨には PCP-Na 0.5~0.8% 加用硫黄合剤 7 倍液を 3 月中旬頃、鱗片が少しゆるんだ頃散布する。ただ支那梨などの発芽の早いものは 3 月上旬頃散布しなければならない。適期に散布しても早期展開葉に極くまれに黄白色の漂白斑を生ずることがあるが、これは鱗片から浸み込んだ薬剤によるもので、実害はない。ビヤクシン類には PCP-Na 0.3% 加用硫黄合剤 30 倍液を 3 月下旬~4 月上旬に散布する。

13. 桃縮葉病 いままでは発芽前の硫黄合剤と開花前のボルドー散布で防いでいたが、寒地や発芽期前後に低温多湿の年には防ぎ切れず惨状を呈することが多かった。しかし PCP-Na 加用硫黄合剤の 1 回の散布でほとんど完全に近い効果を示すので、開花前のボルドー散布は省略出来る。勿論丁寧に散布しなければ効果の挙らないことはいうまでもない。

14. 桃黒星病 梨黒星病と同様、苗木試験では顕著な効果を示すが成園の試験では果実の発病を減少するにいたらなかった。併し枝の病斑を少なくするので、連年丁寧な散布を行えば被害は少なくなるであろう。

15. 桃穿孔性細菌病 本病は細菌によるものであるためか PCP-Na 加用硫黄合剤の効果はほとんど認められないが、12月に PCP-Na を機械油乳剤に混ぜて散布すると効果を示す。特にこれを連年使用すると著効を示した。ただ薬害の危険があるので使用濃度などの点で実用の域に達していないが、近年の抗生物質の生育期散布と組合せて使用すると相当大きな期待が持てると思われる。

16. 桃に対する使用法 桃は薬害に弱いので特に散布時期に注意を要し大抵 2 月一杯で散布を終らねばならない。濃度は PCP-Na 0.5% 加用硫黄合剤 7 倍である。

17. 梅黒点病 本病は発芽前の硫黄合剤単用散布だけでもかなりの効果を示すが、PCP-Na 加用硫黄合剤は

より有効である。また梅の樹に寄生するウメノキゴケやヤマヒコノリなどのコケ類も本剤の散布によつて一掃される。

梅は開花が早いので 12 月下旬~1 月上旬の花蕾がふくらみかけた頃 PCP-Na 0.5% 加用硫黄合剤 7 倍液を散布する。

18. 柿炭疽病 従来の硫黄合剤ではほとんど効果が期待出来なかつたが、PCP-Na 加用硫黄合剤の効果は顕著で、5 月一杯までの殺菌剤の散布は省略出来る。本病は生育期の水銀製剤加用ボルドー散布との組合せにより、相当徹底した防除が出来よう。

19. 柿黒星病 本病は発芽前と開花前後の硫黄合剤散布によつてかなり防除出来るが、PCP-Na 加用硫黄合剤はより効果を示す。

20. 柿に対する使用法 他の果樹に比して薬害が少いようであり、芽が緑化して展葉し始める頃でも安全に使用出来るので、3 月下旬~4 月上旬に散布すれば良い。濃度は PCP-Na 0.5~0.8% 加用硫黄合剤 7 倍である。

VI. PCP 剤散布が効果を示さない病害

本剤は枝や芽あるいは柑橘類のように葉などで越冬するものに散布すると大抵効果を示すが、いままでの試験例によると効果を示さないものもある。リンゴウドンコ病、黒点病、葡萄晚腐病、柑橘潰瘍病などがその例である。これは二次伝染が極めて激しかったり、菌が生体内に深く菌糸を挿入しているため薬剤が作用出来ないなどのためと思われる。

VII. PCP 剤使用上の注意

1. 散布液の調合法 PCP-Na は単用では効果が少ない場合が多いので、必ず硫黄合剤と混用しなければならない。この場合硫黄合剤液の中に PCP-Na を加えてもほとんど溶解しないので、必ず PCP-Na 溶液中に硫黄合剤を加えなければならない。実際使用の場合、一個の容器で次々調製すると、前回の硫黄合剤が少しづつ容器に残るので PCP を溶解せしめるのに長時間を要する。このような不便を除くために予め PCP-Na の溶解度 (4°C—20.8%, 25°C—26.1%) の範囲内で濃厚液を作つておいて、これを一定量宛取つて調合すると時間もかからず便利である。調合液はなるべく早く散布してしまつた方が良いが、原液は蓋をして冷暗所に貯蔵しても良い。なお PCP-Na および硫黄合剤の濃厚液同志を混ぜると豆腐状に固まるので、PCP-Na を同量の水で溶解しておいて、硫黄合剤原液を加え所定濃度にする方が誤りがない。なお最後に非イオン展着剤を加えることを

第3表 梨黒斑病に対する PCP-Na 加用硫黄合剤散布時期と効果

供 試 剤	散布時期	調 査 月 日				
		28/Ⅳ	17/Ⅴ	28/Ⅴ	15/Ⅵ	2/Ⅶ
無 散 布	—	14.5	27.9	40.1	48.4	63.7
PCP-Na 1%加用 硫黄合剤 7 倍	3 月23日	2.5	6.3	20.8	26.9	42.2
PCP-Na 1%加用 硫黄合剤 7 倍	3 月5日	7.1	12.3	45.7	39.8	55.0
PCP-Na 0.5%加用 硫黄合剤 7 倍	3 月23日	3.3	12.4	30.1	39.5	51.4

1. 表中の数字は3ブロックの平均発病葉率(%)を示す。
2. 供試樹は発病激甚な廿世紀6年生苗, 1区5本, 3区制
3. 生育期には殺菌剤は使用しなかった。

忘れてはならない。

2. 散布時期 PCP剤散布の効果をより挙げるためには散布時期が極めて大切である。散布剤が完全に越冬菌を殺してしまえば時期はさして問題でないが、現在のところそれほど完全ではなく、病斑内に生き残つた菌は徐々に孢子形成を行つて一次伝染を始める。これには相当な期間を要し、梨黒斑病では大体散布後1カ月で孢子形成を始め、約3カ月目には無散布と変らない位孢子を形成するようになる。従つて散布の効果をより長引かせることが大切で、そのためには散布時期を出来るだけおくられた方が良いわけである。ここで薬害が問題になるが、薬害の出ない限度に出来るだけおそく散布することが、本剤使用の一つのコツである。その例は第3表の通りでたとえ濃度を濃くして見ても散布時期が早過ぎると効果は少いことがわかる。いままで効果がなかつたという例も過度に薬害を恐れて過早に散布したことが原因になつてになる場合が多い。

3. 散布方法 散布時期と共に大切な問題で、別にPCPに限つたことではなく、薬のかからない病斑が一つでもないように丁寧に散布することである。休眠期の散布は大変むずかしく、充分散布したつもりでも、かけ残しの部分が出来やすい。この様な意味で二回散布することも良い。今まではともすると殺菌剤は霧を細かく

第4表 冬期散布に適する特殊噴口を用いた場合の葡萄褐斑病に対するPCP剤の効果(山梨農試果樹分場)

供 試 剤	使用噴口	発病葉数
PCP-Na 加用石灰硫黄合剤	慣行噴口	36
PCP-Na 単 用	クロン噴口	16
無 散 布	クロン噴口	96
	—	890

1. 表中の数字は15年生デラウェア園30×25平方尺内の各々の発病葉数を示す。
2. 4月9日散布, 発芽後は5月上旬～6月下旬の間に4斗式石灰ボルドー液を5回, 各区に均一に散布した。

してサッとかけるという頭が中々とれないようであるが、これは生育期のしかもボルドーの様な保護剤散布の場合の話で、休眠期散布には適用しない。すなわち噴霧機の圧力を少しおとして霧を大きくし、また散布量を多くして枝や幹を洗い流す気持で散布すべきである。山梨県ではクロン噴口と称して葡萄の冬期散布に適するよう、丁寧に散布できるような噴口が考案され、広く使われ効果を挙げている。第4表は山梨農試の

試験結果であるが、丁寧に散布することがいかに大切かがよく分る。

4. 連年使用の効果 永年作物である果樹では病原菌が年々その樹に蓄積される傾向がある。したがつて効果のある防除法でも一年きりでは真価が現れないが、これを2年3年と続けて使用すると徐々に効果が現れてくる場合が多い。私どもは桃穿孔性細菌病の試験ではつきりした連年使用の効果を体験した。1年で大した効果がなかつたとあきらめずに、少なくとも2, 3年は続けて使用すべきである。

5. 薬害 果樹類にはいままでのべた濃度と散布時期を守れば薬害は出ないが、もともと除草剤としても使用されるPCP剤は間作に薬害を出すことがあるので注意しなければならない。草生栽培などの場合は下草が絶えてしまう程の薬害はなく、一時葉が枯れるが間もなく恢復するので余り問題はないが、茶には芽立ちがおくれたり、葉焼けを生じたりして収量に大きく響くので注意しなければならない。現在のところ、大切な間作は蕎麦などで覆つて散布するより外ない。

6. その他の注意 人体毒性は極めて微弱で中毒死するようなことはないから安心して使用できるが、長く散布液がハダにふれていると指のマタなどが赤くなつて炎症を起すことがある。またPCPの細粉が目や鼻を刺激してクシャミがひどく出るので、手拭やマスクで口を覆つたり、ゴム手袋をはめて散布した方が良い。なお本剤は魚類に対して毒性が強いので、残液を川などに流してはいけな

植物防疫年鑑 1956～7年版

B 6判 700 頁 総クロース特上製本実費 600 円

本書の生命は正確な統計と親切な資料で部数に制限がありますので、申込は是非お早めに前金で直接当協会へお願いします。

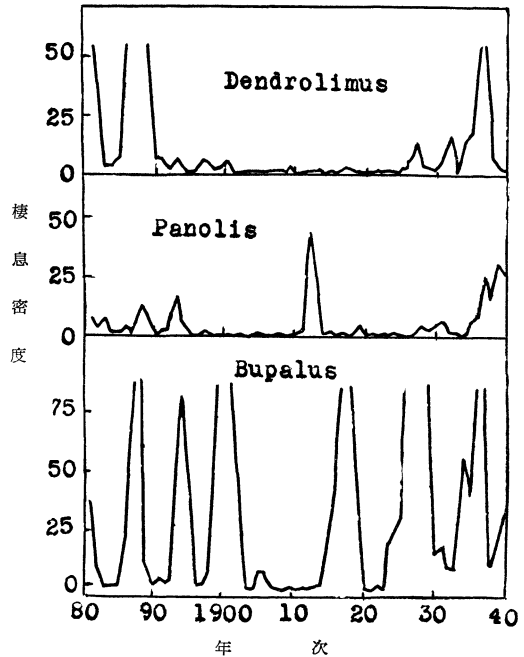
害虫の大発生とその機構

京都大学農学部昆虫学研究室 内田俊郎

1

害虫の個体数の世代ごとまたは年ごとの変化の状態を調べると、大体次の三つの型があるといわれている¹⁾。第1は潜伏型とでもいうべきもので、個体数は世代ごとに殆ど変化を示さず何時も低い密度を保っている。したがって余り重要な害虫と考えられないものの大部分がこれであろう。第2は突発型で何時もは第1の型のように少数の個体数しか見ることができないのが、ある世代に突然に殖えて高い密度にまで達する場合である。第3は常発型とでもいう種類で常に個体数は高い密度を保っていて殆ど世代ごとに変化の認められない場合である。したがってこの2と3の種類が害虫として問題になる訳で突発・常発とか急性・慢性とかの区別をしてそれぞれ重要視している。たとえば、稲の害虫では突発型はトビロウンカやセジロウンカであるのに対して、ニカメイガはむしろ常発型に近いような発生をしている。人を驚かせるような害虫の大発生というのはこの第2の突発型の場合であつて、ここに問題としようとするのもこの場合についてである。

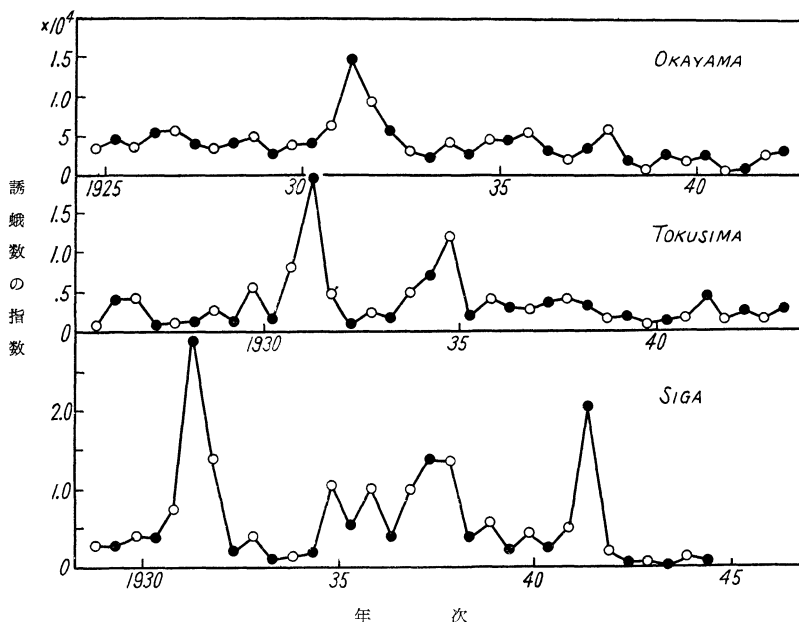
SCHWERDTFEGER²⁾³⁾ は *Pinus sylvestris* の葉を食べる種類の蛾の個体数の年々の変動をドイツの Letzlingen において 60 年間に渉つて調べた調査資料をもとにして、個体数の変動にある規則性が見られることを明らかにした。調べられた蛾の種類はヤガの1種 *Panolis griseovariegata*, スズメガの1種 *Hyloicus pinastri*, カレハガの1種 *Dendrolimus pini* およびシャクトリの1種 *Bupalus piniarius* であるが、このいずれも程度の差こそあれ前の常発型にあたる大発生をする種類であつた。第1図はその変動状態で、横軸に年数を取り、縦軸に1エーカーあたりの棲息密度を示したものである。何年かの潜伏期間が続いて、その後急に異常な大発生が数年にわたつて起つているのを見ることができる。SCHWERDTFEGER はこの数年にわたる大発生年次を漸進大発生 Gradation とよび、その経過に一定の傾向のあることを主張しているが、それよりもむしろ重要なことはこの gradation がどの位の間隔をおいてどの程度の高さにまで達するかという点でないかと思われる。*Dendrolimus* は全観察期間中2度の大きい山が 1886-9 年と 1937 年に認められるだけで、その間



第1図: Letzlingen における3種の蛾の棲息密度 (12月における1エーカー中の越冬幼虫または蛹の個体数)の年次変動

の40年間はほとんど平常発生が続いている。これに反して *Bupalus* は gradation が5~6年をへだてて、数回にわたつて起り、しかも大発生年の発生密度も異常に高い。これらの2種に対して *Panolis* と *Hyloicus* とはこのような大きな密度の変化を示さないが、5~6年ないし10数年をへだてて、gradation が訪れている。4種類について gradation と平常年と経過年数および gradation の年の最高密度と平常年の密度とをまとめて示したのが第1表である。

このように長期間にわたつて経続して集められた資料はそんなに多くはないが、それでも バッタ、コガネムシ、タマバエ、コバネナガカメムシなどについても得られており、わが国ではニカメイガの誘蛾燈による誘殺蛾数の資料などがある。ニカメイガの資料の中の岡山、徳島、滋賀の各県の農事試験場で集められたものを第2図として示したが、それ程、著しくはないが、やはりドイツの森林害虫の蛾に認められたと同じような個体数の変動を認めることができる。



第2図：岡山県，徳島県，滋賀県農試におけるニカメイガ誘殺蛾数の年次変化，○は1化期誘殺蛾数，●は2化期誘殺蛾数に1化，2化の長年の平均発蛾量の比率を乗じたもの。この換算によつて1化，2化の誘殺蛾数を共にあわせ考察するようにした。

大発生をすることは当然のことであろうとした。同様な考えは同一種でも場所が変れば大発生年が違ふだろうという推測を起させる。ブランコケムシ *Limantria dispar* は岐阜の柿栽培地帯では黒点数が最大の時に大発生し，東北，北海道の潤葉樹林では黒点数が最小の時に大発生すると河

第1表

	<i>Panolis</i>	<i>Hyloicus</i>	<i>Dendrolimus</i>	<i>Bupalus</i>
gradationの経続年数	6	7	7	7
平常年の経続年数	1~14	0~10	0~33	1~10
gradationの最高発生密度	45	38	1874	2549
平常年の密度	0.011	0.016	0.013	0.025

(SCHWERTFEGER, 1935 による)

2

これらの害虫の個体数の変動曲線を見ると，大発生年が周期的に訪れてくるのでないかという疑問がわいてくる。上に示した図ではそれほど明瞭でないがバッタやコバネナガカメムシなどについて得られた資料を見れば10~11年を週期として大発生がくりかえされている様に思われる。これらの場合にしばしば太陽の黒点増減の週期とに結び合せて論じられている。たとえば，EIDMANN⁹⁾はドイツの森林害虫の数種の蛾について，RICHMOND⁶⁾は数種類のオーストラリアの害虫類について，MACLAGAN⁷⁾もイギリスの数種の農業害虫類について，大発生と太陽黒点との一致の程度をしらべた。MACLAGAN⁷⁾によるとカブラヤガ，ウワバ，ノミハムシ，ガガンボなどの大発生記録はほぼ11年週期を示しているのであるが，それぞれの種類の発生年は一一致はしなかつた。黒点面積の増減につれて一定の気候変化が起ることが推測されるから，気候に対する反応を異にするだろう上述の害虫類がそれぞれ11年週期でありながら違った年次に

野⁹⁾はのべている。同じことは印度の2地方におけるバッタの1種 *Schistocerca gregaria* の大発生年次の週期性を調べた RAMCHANDRA⁹⁾ ものべている。

かような黒点週期との一致は黒点の変化にともなう気象条件の一般的变化によつてしていると論じられているが，コバネナガカメムシの11年週期大発生について調べた SHELFORD¹⁰⁾はそれは主として黒点数にともなう紫外線の強度の変化にのみよつていてとしている。しかも紫外線の強度の差によつてこの虫の生殖腺にある種の変化が起つて産卵数の多少を生ずることを実験的にも証明している。

第1図のシャクトリ蛾の場合を見ると10年よりもっと短い週期で大発生が周期的に起つていようにも見える。また第2図に示したニカメイガの場合もそうである。しかし，これらに対して週期分析をした結果は多くの場合に否定的である。宮下¹¹⁾や私¹²⁾もニカメイガの場合についてコレログラム法によつて週期分析を行つて見たが，いずれも明瞭な週期性を見出し得ず，わずかに2，3例のみにやや不完全な3世代および4世代の週期性の存在を認めたにすぎなかつた。移住性のバッタ類に認められている10~11年週期以外の週期的大発生といわれている場合もこのように厳密な方法によつて週期分析をやつて見れば案外週期性は存在しないのかも知れない。

3

ELTON¹³⁾などの研究によれば，毛皮獣の個体数の年次

的の変動も著しい 11 年週期を持つている。しかし、最近に行われた COLE¹⁴⁾等の研究によれば、これはまったく偶然的なものであつて、以前主張されていたような太陽の黒点数の変動とはまったく無関係なものであらうとされるにいたつた。COLE はまったく偶然に列べられた数列においても 3~4 おきに最大点が現われるという確率論的事実に立つて、それら個体数変動の週期と認められているものにも非常に大きく偶然性が介入しているとした。かようなことはすでに古く寺田、高橋、増山などの諸氏によつて一般自然現象の週周期性に対して指摘され、いわゆる類似週期として真の週期と区別すべきであるとされたものである。

したがつて、害虫類の多くのものに認められていた太陽の黒点週期にともなう大発生の週期にもこのような偶然にもとずく疑似週期が誤つて真の週期現象として取扱われているのでないかと疑問を生ずる訳である。このような吟味はまだ余り行われていないが、たとえば第 2 図に示したニカメイガの徳島県におけるそれなどはまったく類似週期とせざるを得ない¹²⁾。しかし、私の試みた数種の害虫類の変動曲線や毛皮獣の場合の結果はすべてがこのような偶然変動のみによるとは思われなかつた。害虫の大発生年次は COLE の指摘したような点に関する限り偶然性のみによつていない場合の方がむしろ多かつた。

この COLE の考えにもとづいて害虫の大発生年次の研究は今後行われなければならないであらう。害虫の発生数が湿度や食物などの生態的因子によつて大きく影響されることはよく知られた事実であるが、これら因子自身の年次変動にも当然偶然性を考慮せねばならぬ以上、従来まで行われている決定論的な考え方に対して、このような確率論的な研究の方向が強く期待されなければならないであらう。

4

害虫の大発生が気象状態の異常によつてひきおこされるという考えは随分古くから一般的に認められているようである。たとえば、ニカメイガではその第 1 化の発蛾後期にあたる 7 月が低温だと発蛾がずつと延長され幼虫の歩留りがよくなり、大発生を導くとされている⁴⁾。それに反してこの時期に高温が続くと、発蛾産卵が短く切りあげられるだけでなく高温によつて直接幼虫が死に、また稲の生理的状态をも変化させて間接的に死亡率を高める。それらの結果、発生密度は低く保れるのであらうとされている。このような結果は 10 年にも余る期間にわたつて水田内のニカメイガの幼虫数を調査した筒井の観察によつてほぼ確められたといつてもよいであらう。

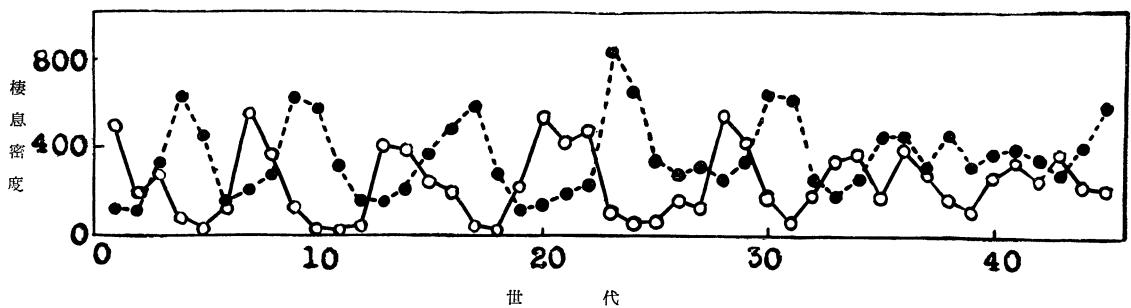
長年にわたる誘蛾燈の誘蛾数の統計記録と気象台における気象資料との間の相関関係を吟味した結果もこのような機構の存在するであらうことを推測せしめた⁴⁾。

ニカメイガはこの様な研究の詳細にわたつて行われた場合の代表的な一つであるが、種々な害虫について同じような結論が沢山に導かれている。最近出版された ANDREWARTHA & BIRCH の教科書¹⁷⁾の中にもそのような顕著な例としてオーストラリアにおけるスリップスの 1 種 *Thrips imaginis*, ヤバタの 1 種 *Austroicetes cruciata*, 合衆国におけるヤガの 1 種 *Porosagrotis orthogonia* の研究などが挙げられているが、その制限を受けている令期また制限されている方法などに相違は見られるが、どの場合も気象的の因子の働きによつて発生の機構が決定されている点では共通している。そのような例は実に数え挙げ得ぬくらい多い。

しかしこのように気象的因子の変動だけで大発生の機構を説明し得るかという、いささかの疑問を投げねばならない現状ではあるまいか。さきにのべたニカメイガの場合についていえば、大発生または gradation の開始の機構はそれで十分に説明されているかも知れないが、一旦始つた大発生の初発期がその後もそのままの勢で続いて 3 世代、4 世代にもわたつて殖え続けいわゆる漸進大発生 gradation を形作ることについてはまったく説明することができない。また、かような大発生が数世代ならずして終末をつげてふたたび平常年の低い棲息密度まで急激に減少してしまうことも、ただ気象因子のみでは説明に無理がある様に思われる。さらに、初めにのべたような発生の突発型、常発型とか低密度を長年に保ち続ける種類が同一気象状態の下にも存在している様なことは、種類による気象因子の作用の違いのみでは説明しかねる様に思われる。このような矛盾をとくためにはわれわれは次にのべるようないろいろの考を展開することとなる。

5

実験的にはほとんど温度や湿度などの気象的因子が一定に保たれた条件の下で食物を一定量定期的に与えて昆虫を飼育し、さらにその中にその昆虫の天敵である寄生蜂を導き入れて見る。アズキゾウムシを寄主としてその幼虫に寄生するコマユバチの寄生蜂 *Heterospilus prosopidis* を入れた場合の結果を見ると、第 3 図に示すようになった¹⁸⁾。世代の経過にともなつて両種類の個体数は変動を続けている。VOLTERRA 等が数学的に期待したものとはほぼ似たものであつて、両種類の変動には一定の位相差があり、ほぼ一定の世代数をおいて週期的



第3図: アズキゾウムシ (—○—) とその幼虫寄生蜂 *Heterospilus Prosopidis* (……●……) とが一定環境の下で相互作用した場合に生じた両種類の個体数の変動

に近いような間隔で最大の密度の点があらわれている。

この寄主の変動曲線は第1図や第2図に見られる害虫類の変動曲線とよく似ている様にも思われる。ただそれらの形の類似だけでなくこれらの蛾の類に寄生する寄生蜂類の個体数の変動を見るとこれらにも著しい類似が見られる。ニカメイガの幼虫棲息密度の年次的の変化を調べた春川たち¹⁹⁾は同時にその幼虫期の寄生蜂類による寄生率の変動をも調べたのであるが、大発生年の前年において寄生率は低く、大発生の程度が進むにともなう寄生率は増加し、大発生の終熄においてとくに著しく寄生率が増大したことを観察している。同じニカメイガの卵期にはゾウムシアカタゴバチ、ゾウムシクロタゴバチという2種の寄生蜂があり、時としてはその寄生率は90%以上にも達するのであるが、久田²⁰⁾は大発生年およびその翌年に卵期寄生率が著しく高まるのに大発生の前年やその出発年には逆に著しく平年よりも低くなっていることを指摘した。このように天敵類の発生が害虫の個体数とあたかも反比例するかのように見られることは、ただニカメイガの場合にかぎったことではなくていろいろの害虫についても観察されている。第1図に示した森林害虫の蛾類の漸進大発生の時もそうであつて、4種類に共通の寄生蜂はないけれどもそのいずれも大発生の後半においては寄生率が98%以上にも違っている。

以上のような観察結果は第3図に示した実験の仮定と同じような寄主と寄生虫の相互作用によつて両種個体数の波動がおこるという機構がこれらの害虫類の発生の過程にも働いているのではないかと思われる。さらにこのような作用によつて個体数の変動が起ることは、従来まではただ数学的理論として推察されていたにとどまっていたが、第3図に示したような実験結果が得られた現在ではもはや単なる推察にとどまらないで、より確実な根拠を得たといつてよいであろう。

しかしながら単純に1種の寄生虫と害虫との相互作用

によつて大発生の機構が解明されたなどとは誰も思つてはならない。このような働きをするのはただ1種類の寄生虫だけではない。沢山の寄生虫があり、捕食動物があり、また同じように病原性微生物が作用するであろう。

気象的な条件も実際の野外では実験室の中のように一定不変ではない。そこにはもつと錯雑した関係が見られるのであろう。ただ私たちは大発生の開始や終熄の機構に対する一つの重要な研究方向を見出したことを忘れてはならない。大発生の時だけでなく、その前後をもふくめて平常年におけるそれら一般の生物的な生態因子の働きについて私たちはもつと資料を集めなければならないと思われる。

6

棲息密度が高い場合と低い場合とで昆虫の増殖率が著しく影響されることはよく知られたことである。NICHOLSON²¹⁾等はこのような機構だけによつても世代から世代にわたつて個体数に著しい変動のおこることを実験的に示している。かつて、EIDMANN²²⁾は森林害虫である蛾の大発生の週期性をこのような考え方で説明しようと試みたが、これだけによつては到底説明できないだろうとは誰もが考えている。しかしこの大発生時と平年とによつて増殖率の変化するという現象に対してはもう少しわれわれの注意を集めて見る必要があるようである。

古いことであるが、VOELKEL²³⁾はドイツの各地においてヤガの1種 *Bupalus piniarius* の蛹の大きさ、重さ、成虫の卵管の長さ、産卵数、発生卵数などを数世代にわたつて調べた結果、大発生の前においてそれらのすべての値が数世代にわたつて増加したのを見出した。しかも一旦大発生の蜂に到達するやいなや、それらの値は急激に減少の傾向をたどり数世代にわたつて減少し続けた。同様の現象を彼は他の森林害虫である蛾類や葉蜂の類についても認めた。NECHLEBA²⁴⁾もブランコケムシ、ノンネマイマイ、ヤドリバエ、数種のキクイムシ類などについて、大発生のおこつた後に急激に産卵数が減り、また孵化

第2表: コバネナガカメムシ *Blissus leucopterus* 生殖能力の年変動

年次	1917	1918	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925
生殖能力と年経過世代との差を表す示数	1.4	3.0	31.2	18.0	1.4	4.5	3.7	42.0	270.0

率も減ることを観察している。SHELFORD と FLINT²⁵⁾ はミシシッピー溪谷におけるコバネナガカメムシの個体数の変動を研究したが、その変動が越冬からさめて活動を開始した個体の産卵能力に第2表に示すような大きな相違があつてそれによつて変動が律せられていると考えた。WELLENSTEIN 一派²⁶⁾ の人たちもカシワマイマイ *Lymantria monacha* の大発生の研究をしたが、その原因として生理的状態の変動が大きく働くとし、とくになかでも雄の生殖能力、雌の産卵能力、性比、成虫の生存日数などが gradation の前後で著しく変化することを指摘した。さらにこれらの生理的特性は越冬中の蛹殻の翅の先端の位置する節より後へ2節の直径を計ることによつて、その大小を知ることができることを明らかにした。そしてこのような形態的性質の計測によつて gradation の開始も終熄も予察する可能性があるとした。最近にはわが国でもニカメイガに対してこのような面からの発生予察を目的とした研究が始められている。

ここで私たちが問題としたいことは、このような生理的状態とくに生殖力などの変化が大発生の開始とか終熄とか棲息密度の変化の結果として起っているのか、それともこのような生理的变化がおこるから個体数の変化がそれに従つて起るのかということである。どちらが先行現象であるかによつて、私たちの大発生に対する研究の行き方はまったく異らざるを得ないであろう。

大発生に伴つて大移動が起ることが移住性のバッタやヨトウムシなどに知られている。この場合、棲息密度の高低によつて生理的にはもちろん形態的にもまったく異なつた個体を生ずるが、これを相 phase と呼んで非常に特異の現象のように考えてきた²⁷⁾。しかし、上にのべたような大発生にともなう生理的状態の変化の非常に著しい場合がこの相という現象でないかとも考えられる。このように考える時、私たちの大発生の見方もやや方向を変更せざるを得なくなるのではないかと思われる。

7

害虫の大発生という現象を大発生年だけ切りはなして考えるのは誤っている。平常年と大発生とを比較して、またそれらの時間的変化をたどることによつて大発生というものが始めて正当に理解されるであろう。また、大発生をひきおこすようないわゆる突発型のものにのみ研究を集中してはならない。あくまでも常発型とを潜伏型とかいうむしろ普通の害虫の個体数の変化との対照において大発生型の昆虫の個体数の変動をはつきりととらえ

るべきであろう。ここではまったく触れなかつたが、害虫の個体群の空間的の分布状態の変化が大発生時と平常時とでまったく異なっていることなどにかんがみて、空間的の分布の変化とからみ合せて大発生の状態を観察すべきであろう。大発生の様相の研究もその機構を明らかにすることも一般個体群動態の研究そのものである。

引用文献

- 1) SCHWERTFEGGER, F. (1954) Allg. Forst-u. Jagdzeit., **125**: 200~209.
- 2) — (1935) Z. Forst-u. Jagdwesen, **67**: 449~482, 513~540.
- 3) — (1952) Z. Ang. Ent., **34**: 216~283
- 4) 深谷昌次・中塚憲次 (1956) ニカメイチュウの発生予察, 日本植物防疫協会.
- 5) EIDMANN, H. (1931) Z. Ang. Ent., **18**: 536~567
- 6) RICHMOND, H. A. (1938) Proc. Ent. Soc. B. C. Victoria, **34**: 49~53.
- 7) MACLAGAN, D. S. (1940) Proc. Univ. Durham Philos. Soc, **10**: 173~199
- 8) 河野広道 (1938) 植物及び動物, **6**: 1361~1376.
- 9) RAMCHANDRA, R. (1938) Compt. Rendus V-Confer, Intern. Recher. Antiacrid., 252~257.
- 10) SHELFORD, V. E. (1951) Ecol. Monog., **21**: 170~182
- 11) 宮下和喜 (1955) 農技研報告, **C**, **5**: 99~109
- 12) 内田俊郎 (1956) 応動・応昆第2回シンポジウム要旨, 12~16.
- 13) ELTON, C. S. (1924) Brit. J. Exp. Biol., **2**: 119~163.
- 14) COLE, L. C. (1951) J. Wildlife Manag., **15**: 233~252
- 15) 素木得一訳 (1935) ウバロフ 昆虫と気候, 養賢堂
- 16) 筒井喜代治 (1956) 応動・応昆第2回シンポジウム要旨, 4~7.
- 17) ANDREWARTHA, H.G. & L.C. BIRCH (1954) The distribution & abundance of animals. Chicago.
- 18) 内田俊郎 (1953) 個体群生態学の研究, **2**: 22~46.
- 19) 春川忠吉ほか (1934) 農学研究, **23**: 1~147.
- 20) 久田勝次郎 (1936) 農事改良資料, **109**: 12~20.
- 21) NICHOLSON, A. J. (1955) Austral. J. Zool., **2**: 9~65.
- 22) EIDMANN, H. (1937) Anz. Schädlingssk., **13**: 25~26, 47~52.
- 23) VOELKEL, H. (1930) Nachr-bl. Dents. Pflanz.-Schutzd., **10**: 44.
- 24) NECHLEBA, A. (1927) Anz. Schädlingssk., **3**: 115~117.
- 25) SHELFORD, V. E. & W. P. FLINT (1943) Ecology, **24**: 435~455.
- 26) WELLENSTEIN, G. (1942) Monog. ang. Ent., **15**: 478~534.
- 27) KEY, K. H. L. (1950) Quart. Rev. Biol., **25**: 363~407.

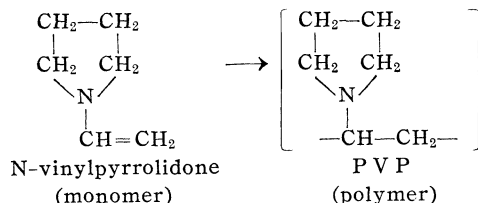
〔紹介〕

PVP の農業，特に農薬における利用

農業技術研究所 小池久義

有機合成化学の進歩に伴い多くの化合物が合成されているが、その一つであるPolyvinylpyrrolidone (PVP) は医薬品その他の工業上有用なだけでなく、農薬の分野においても重要な化合物である。

この興味ある化合物はフオルムアルデヒドおよびアセチレンを原料とする一連の反応の生成物である。アセチレンを加圧下で処理すると α -pyrrolidone ができるが、触媒存在では N-vinylpyrrolidone となる。この化合物は不飽和の vinyl 基を有するので容易に重合して PVP となる。すなわちつぎに示すようになる。



更にこの N-vinylpyrrolidone はその他の Vinyl 化合物，例えば塩化ビニール，酢酸ビニール等と容易に重合する。このような性質があるため重合物の親水性，疎水性を容易に調節することができる。

現在では安定剤，保護膠質，フィルム，本の表紙，薬品，化粧品，食品，界面活性剤，食品，色素染料，合成繊維，印刷方面に使用される。なお PVP を生理的食塩水にとかしたものが人工血清として利用されており，第二次大戦にドイツで利用され多数の命を救った。更に沃度との化合物は医薬方面に殺菌剤，抗バイラス剤として大きい期待をもたれている。

農業面での利用

除草への利用：PVP はオヒシバの選択的な除草に用いられる。すなわちオヒシバはシアン酸ソーダ，酢酸第二水銀で除草できるが，この場合作物は薬害をうけ易い。この薬害は PVP を混用することによって防止できる。これは PVP が解毒的に作用するためであり，この加用によって主剤の殺草効果が遅延したり，減少したりすることはない。

また常緑アザリヤ(ツツジの一種)，シヤクナゲ，アメリカシヤクナゲなどの観賞用植物の葉に散布し，移植時の萎凋，冬期の過剰蒸散を防止するに用いる。

殺虫剤，殺線虫剤，殺菌剤としての利用

PVP—沃度化合物は既述のように医薬としての用途をもっているが，農薬としても殺虫，殺菌，殺線虫剤と

して有効なことが明らかにされ，ある濃度範囲においては作物，人畜に無害なことが知られており，興味の対象になっている。

PVP—沃度化合物は安定であり，しかも水溶性なので殺虫剤としての使用は簡便であり，残留毒性も低い。一般には水溶液を散布するか，または粉剤として用いる。

例えば 0.1~0.5% 粉剤，または溶液を用いた場合つぎの線虫，病菌に有効であった。

葉の線虫 *Aphelenchoides ritzema-bosi*,

根瘤線虫 *Meloidogyne* sp.,

Alternaria sp. *Septoria chrysanthemi*,

Cylindrosporium chrysanthemi,

100~1,000 ppm の PVP—沃度化合物水溶液はつぎの土壌害虫に有効であった。

多足類の 1 種 *Scutigerella immaculata*, ハリガネムシ，線虫

線虫に対しては 1,000 ppm (有効沃度量 10%) で *Panagrellus redivivus* を 2~4 時間で死滅させる。

この効力はクロールピクリンと同等であった。

有効沃度量 12% の PVP—沃度化合物をチャイロコメゴミシダマシの胸背部へ塗布すると 3 時間で死亡した。

水溶液の散布はキクの葉につく線虫 *Aphelenchoides ritzmabosi*, アカダニ *Tetranychus bimaculatus*, アブラムシ 1 種 *Macrosiphum sanborni* に有効である。

植物病害についても *Phyrium*, *Rhizoctonia* による根腐れ病, *Fusarium*, *Verticillium* などによる萎凋病に有効である。

PVP—沃度化合物が農薬としてすぐれている点はつぎの通りである。

1. 水溶性であるため，均一濃度の溶液が調製でき，土壌に施用した場合充分深くまで浸入する。
2. 蒸気圧が低いので有効濃度が長期間保たれる。したがって土壌熏蒸効果が長い。また土壌害虫に有効であるにもかかわらず作物に対し薬害を示さないし，土壌中の通気にも影響しないから移植前に処理しなくてもよい。
3. PVP—沃度化合物(有効沃度含量 25%) は水溶液でも温血動物に対して影響がない。

この薬剤で土壌処理する場合，クロールピクリン，エチレンジブロマイド等のように経験とか，特別の装置を必要としないことは大きい利点である。

この薬剤で土壌処理の場合は単に地表へ散布して後灌水するか，降雨にあえば土壌中へ浸入していく。

Kellog, H. B. (1956): PVP—Iodine in Agricultural Pest Control. Farm Chemicals 119; 41—43.

メチルパラチオンの毒性

—エチルパラチオンと比較して—

岡山大学医学部平木内科教室* 平 木 潔

現在パラチオン parathion にはエチルパラチオン ethylparathion, *o*, *o*-diethyl *o*-*p*-nitrophenyl thiophosphate とメチルパラチオン methylparathion, *o*, *o*-dimethyl *o*-*p*-nitrophenyl thiophosphate との両者がある。市販品として前者には 1.5% 粉剤の他に 47% 乳剤および 15% 水和剤の 3 種があるが、後者には 1.5% 粉剤があるのみである。最近本邦の農薬製造会社において methylparathion 乳剤の製造が試みられ、数種の試作品の毒性を外国製品並びに ethylparathion と比較検討したのでその成績を報告する。

1. 実験方法

A. マウスに対する毒性

被検薬剤 以下の 8 種

ethylparathion	(対照)	47%乳剤	A社製
methylparathion	(A 1)	41.5%乳剤	A社製
	(A 2)	43.3%乳剤	A社製
	(B)	43.1%乳剤	B社製
	(C)	43.6%乳剤	C社製
	(D)	42.6%乳剤	D社製
	(E)	42.4%乳剤	E社製
	(K)	46.7%乳剤	外国製

被検動物 体重 12~19g の白色マウスの可及的同系に属するものを使用した。

実施方法 被検乳剤を蒸留水で稀釈しマウス体重 kg 当り 2.5~60mg を胃ゾンデにより経口的に投与し投与後 72 時間にいたるまで観察した。

B. 家兎に対する毒性

被検薬剤 次記 2 種

ethylparathion	(対照)	47%乳剤	A社製
methylparathion	(C)	43.6%乳剤	C社製

被検動物 体重 2kg 前後の雄性家兎を使用。

実施方法 必要量の薬剤を約 3cc に稀釈し皮下注射, 胃ゾンデによる経口投与並びに剃毛皮膚に塗布の 3 方法によつて投与。

i 中毒量並びに症状 投与後の家兎の状態を観察。

ii 血液 cholinesterase 血清および血球の各 cholinesterase を AMMON 氏法の玉井氏変法によつて測定。

iii 血液像 血色素量, 赤血球数, 白血球数並びにその百分率を測定した。

2. 実験成績

A. マウスに対する毒性 (表 1)

表 1 に成績を総括する。LD₅₀ およびその信頼限界は Litchfield and Wilcoxon 法¹²⁾により算出した。

ethylparathion の LD₅₀ 11.5 mg/kg に対して methylparathion のそれは 19.4~30.5 mg/kg の大きな巾があり、同一会社製品でも差がみられる。平均値は 25.4 mg/kg である。

B. 家兎に対する毒性

1) 症状 (表 2)

皮下投与 8mg/kg および 20mg/kg では無症状。40mg/kg で 24 時間後から粘液性下痢が始まり食餌をほとんど摂らず、漸次衰弱して 6 日目に死亡。100mg/kg では表 2 のような多様な症状を示して 15 時間後に死亡。

経口投与 20mg/kg および 50mg/kg では無症状。80mg/kg で 3 時間前後より発症、13 時間で死亡。160mg/kg は投与後 30 分で発症、諸症状を示して 50 分で死亡。

経皮投与 100mg/kg 投与では第 3 日より下痢を発来、食餌を摂らないようになったが第 7 日頃より回復。200mg/kg で第 3 日より同様の下痢、体重減少あり、第 8 日より下痢止り徐々に回復。400mg/kg で第 2 日より

表 1 マウスに対する毒性 分母: 被検マウス数 分子: 死亡マウス数

抗 与 量		mg/ kg														mg/ km	LD ₅₀ の信頼限界
被検薬剤		2.5	5.0	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	LD ₅₀	(危険率 5%) mg/ kg	
Ethyl-parathion	A	0/7	1/7	4/7	4/7	5/7	6/7	7/7							11.5	8.1~16.4	
Methyl-parathion	A ₁	0/7	1/7	2/7	4/7	4/7	3/7	5/7	6/7	7/7					23.0	18.9~28.1	
	A ₂	0/7	0/7	1/7	1/7	1/7	2/7	3/7	5/7	7/7	7/7				30.5	24.8~27.5	
	B	0/7	0/7	3/7	2/7	2/7	3/7	3/7	6/7	7/7					28.0	20.3~38.7	
	C	0/7	0/7	2/7	4/7	4/7	5/7	5/7	6/7	7/7					26.6	15.0~28.2	
	D	0/9	0/9	2/9	3/9	4/9	5/9	6/9	6/9	9/9					27.6	20.9~36.4	
	E	0/7	2/7	1/7	4/7	5/7	6/7	5/7	6/7	7/7					19.4	14.4~26.0	
	K(外国)	0/7	0/7	0/7	1/7	3/7	3/7	4/7	6/7	7/7	7/7	7/7	7/7	7/7	29.0	24.2~34.8	

* 講師 難波達治, 山田稔, 中沢彪, 吉川潔, 城本鉄蔵, 岡田由夫, 前田昭

LD₅₀ 並びにその信頼限界の算出は Litchfield and Wilcoxon 法に依る。

表2 症状 100mg/kg 皮下注射家兎

時間 症状	30m	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h
	30m	30m	30m	30m							
流涎				+	+	+	+	+			
頻呼吸		+	+	+	+	+	+	+	+	+	
困難			+	+	+	+	+	+	+	+	
下痢				+	+	+	+	+	+	+	+
尿失禁				+					+		
チャノーゼ					+	+					
縮瞳					+	+	+	+			
アタキシー				+	+	+	+	+			
四肢麻痺				+	+	+	+	+			
喘鳴						+	+	+			
線維性搐搦					+	+	+	+	+	+	+
瘳撃						+	+		+		

下痢著明，軽度の流涎があり，第3日は一層激しく第4日にいたり死亡。

2) 血液 cholinesterase (表3, 図1)

parathion 投与前値を 100% として血清および血球の cholinesterase 阻滯度，最低値並びに恢復に要した日時を一括すれば表3のようになる。

経時的推移を知るために ethylparathion, methylparathion 各 20mg/kg を経口投与した例を図示すれば図1の通りである。

3) 血液像 (表4, 5)

表4にあるとおりヘモグロビンおよび赤血球数は増減区々で一定傾向はない。白血球数はすべて増加している。白血球百分率は表5に示されるところであつて，左方推移を伴う仮性好酸球增多症とリンパ球の比較的減少をみる。

3. 考 察

わが国において当初 parathion 剤の主力をなすのは ethylparathion 乳剤であつた。その使用により中毒者が多発して甚大な社会問題となつたのは周知のところである。次いで methylparathion 粉剤が使用されるにおよび中毒者の発生率の少いことが認められ，諸外国およびわが国の研究も一致して methylparathion の毒性の少いことを認めている。したがって parathion に代る

毒性の少い新殺虫剤の現れない今日，可及的 methylparathion を使用すべきことが説かれている。

現在市販の methylparathion は 1.5% 粉剤のみであつて，これは乳剤に較べて

i 輸送その他に不便ではがつて高価となる。

ii 植物への附着，侵入が不充分でしたがつて殺虫効果が劣る。

iii 散布には粉剤用の散布機を必要とする。

以上の点から methylparathion 乳剤の使用が試みられたものと考えられる。

マウスに対する毒性は實際上中毒発生に問題となる経口中毒の観察のみに限つた。methylparathion の LD₅₀ 平均 25.4mg/kg は ethylparathion の 11.5mg/kg に比べて明らかに大であり，検定した結果前者のい

図1 血液 cholinesterase 20mg/kg 経口投与 家兎

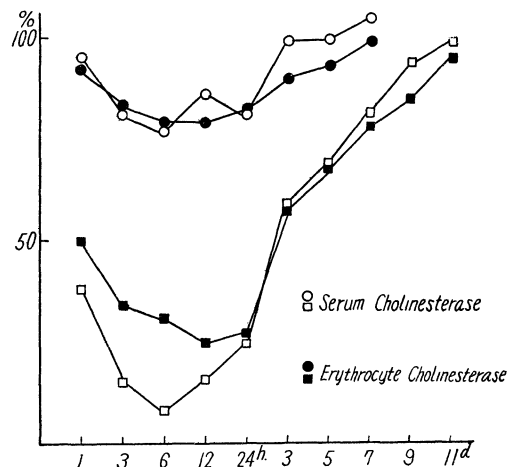


表3 血液 cholinesterase 家兎

			血清 cholinesterase			血球 cholinesterase		
			最低値	最低日時	恢復日時	最低値	最低日時	恢復日時
皮下投与	Ethyl-p.	8mg/kg	-84%	6h	11d	-81%	6h	13d
		8	-12	6h	7d	-19	6h	9d
		20	-30	24h	5d	-32	24h	9d
		40	-71	24h	死 6d	-51	24h	死 6d
		100	-74	12h	死 15h	-48	12h	死 15h
経口投与	Ethyl-p.	20	-92	6h	11d	-75	12h	15d
		20	-22	6h	3d	-21	12h	7d
		50	-65	24h	11d	-57	24h	15d
		80	-63	12h	死 13d	-56	12h	死 13d
		100	-83	12h	20d	-72	24h	30d
経皮投与	Ethyl-p.	100	-55	24h	30d	-58	3d	35d
		200	-70	24h	30d	-73	3d	35d
		400	-65	3d	死 4d	-57	3d	死 4d
	Methylparathion	20	-92	6h	11d	-75	12h	15d
		20	-22	6h	3d	-21	12h	7d
		50	-65	24h	11d	-57	24h	15d
		80	-63	12h	死 13d	-56	12h	死 13d
		100	-83	12h	20d	-72	24h	30d

表4 血液像(1) 家 兎

	投与量 (mg/kg)	ヘモグロビン			赤血球数			白血球数			
		投与前	最大値 最小	最大値 最小日時	投与前	最大値 最小	最大値 最小日時	投与前	最大値 最小	最大値 最小日時	
皮下投与	8	83%	{ 85% 81	{ 5 d 6 h	629万	{ 659万 595	{ 6 h 24 h	8600	{ 11300 8500	{ 24 h 9 d	
	20	85	{ 84 80	{ 9 d 6 h	717	{ 758 584	{ 1 h 3 d	6400	{ 9800 7000	{ 12 h 9 d	
	40	84	{ 85 82	{ 3 h 3 d	594	{ 534 629	{ 3 h 1 h	8200	{ 12600 10800	{ 3 h 5 d	
	100	91	{ 90 88	{ 12 h 3~6 d	689	{ 671 639	{ 1 h 12 h	6400	{ 10600 7000	{ 3 h 1 h	
経口投与	20	90	{ 88 85	{ 3~5 h 24 h~7 d	599	{ 723 621	{ 3 d 6 h	6600	{ 8200 6000	{ 6 h 1 h	
	80	85	{ 84 81	{ 1 h 3 h	747	{ 745 584	{ 1 h 6 h	9000	{ 14400 7000	{ 3 h 12 h	
経皮投与	100	93	{ 92 87	{ 5~7 d 3 d	731	{ 688 548	{ 1 h 6 h	5400	{ 6600 4600	{ 6 h 3 h	
	200	89	{ 90 88	{ 12 h 3 h	655	{ 668 544	{ 6 h 3 h	4800	{ 5400 4200	{ 12 h 6 h	
	400	91	{ 87 80	{ 3 h 3 d	775	{ 736 653	{ 1 h 3 h	5800	{ 11200 6800	{ 3 h 6 h	

表5 血液像(2)

mg/kg	時 間	仮性好酸球		リンパ球	単 球	好酸球	好塩基球	mg/kg	時 間	仮性好酸球		リンパ球	単 球	好酸球	好塩基球
		桿状核 (%)	分葉核 (%)							桿状核 (%)	分葉核 (%)				
皮下投与	投与前	3	26	69	2	0	0	経口投与	投与前	2	31	62	5	0	0
	1 h	5	32	60	3	0	0		1 h	2	33	61	4	0	0
	3 h	8	43	45	4	0	0		3 h	2	32	62	4	0	0
	6 h	5	19	73	3	0	0		6 h	7	38	52	3	0	0
	12 h	3	24	70	3	0	0		12 h	5	43	50	2	0	0
皮下投与	投与前	5	26	67	2	0	0	経皮投与	投与前	5	25	69	1	0	0
	1 h	4	23	70	2	0	1		1 h	5	33	60	2	0	0
	3 h	7	48	43	2	0	0		3 h	7	43	46	4	0	0
	6 h	5	44	50	1	0	0		6 h	7	50	40	3	0	0
	12 h	4	31	63	2	0	0		12 h	9	53	36	2	0	0
皮下投与	投与前	5	27	63	5	0	0	経皮投与	投与前	5	24	66	5	0	0
	1 h	6	35	55	4	0	0		1 h	3	52	41	3	1	0
	3 h	7	42	48	3	0	0		3 h	5	60	30	4	1	0
	6 h	14	45	39	2	0	0		6 h	8	70	20	2	0	0
	12 h	8	43	45	4	0	0		12 h	8	73	16	3	0	0
皮下投与	投与前	1	19	76	4	0	0	経皮投与	投与前	5	24	66	5	0	0
	1 h	2	14	82	2	0	0		1 h	3	52	41	3	1	0
	3 h	4	39	53	4	0	0		3 h	5	60	30	4	1	0
	6 h	9	56	32	3	0	0		6 h	8	70	20	2	0	0
	12 h	8	66	20	6	0	0		12 h	6	61	31	2	0	0
皮下投与	24 h		15 h	死亡				経皮投与	24 h	4	34	58	3	1	0
									5 d	3	29	64	4	0	0

ずれの製品も後者より毒性の少ないことを証明し得た。
(危険率 5%)

methyldparathion 相互についても毒性の差があるが検定したところE製品がA2 およびF製品との間に差があるのみで他製品には差を認め難い(危険率 5%)。この差を生じた因を考えると原体、濃度、実験技術等も一応問題となるが、主因をなすのは混合物、それも *p*-nitrophenol や paraoxon よりも乳化剤であろう。DEICHMAN⁸⁾ の報告も乳化剤の差によつて毒性が異なることを認めており、被検乳剤も製品により外観とくに粘度が異なっている。外国製品とでは差を認めない。

マウス経口毒性を検したのは上田等¹⁾²⁾³⁾の成績をみるのみで、それによると LD₅₀ は乳剤 8.0、粉剤 22.9、水和剤 32.5(mg/kg)である。乳剤の毒性は検定しても私達の成績と差があるようであるが恐らく乳化剤の關係であろう。

死亡したマウスについて死亡状況を経時的に百分率で示せば表6のようになって多少の差はあるが有意ではない。

大量投与の時家兎の現わす症状は ethylparathion と同様であるが死亡までの時間がやや長いようである。また一般的な症状を示さず下痢のみを起し、食慾減退と相

表6 死亡マウスの経時的推移

	死亡総数	30m	1h	2h	3h	6h	12h	24h	48h
Ethylparathion	27	63.0%	81.5	85.2	88.9	92.5	92.5	100	100
Methylparathion	206	62.1%	93.7	97.0	97.5	98.0	98.5	99.0	100

表7 家兎に対する概略 LD₅₀ (単位 mg/kg)

	皮下	経口	経皮
Ethylparathion	8~10	20	50~100
Methylparathion	40~50	50~60	200~400

俟つて長時間後死亡の例がある。

私達の得た家兎に対する概略 LD₅₀ は表7 のようになる。すなわち methylparathion の毒性は ethylparathion の 1/2~1/3 である。DEICHMAN⁹⁾等は家兎経皮投与の LD₅₀ を 350~12500mg/kg 乳化剤を用いると 830~2800mg/kg 以上としているが、私達の例はこれより毒性が強く出ている。

家兎血液 cholinesterase の面からみても methylparathion の毒性は少なく、同量投与でも ethylparathion に比べはなはだ軽度の低下率に止る。人体と家兎とは事情の異なることはもちろんであるが、図1に示した例のようにも同量を摂取して ethylparathion ならば低下率 -92% (人体では重症中毒) となるものが、methylparathion ならば -22% (人体では潜在中毒³⁾) に止るとすればその意義ははなはだ大きい。

上田等⁷⁾は家兎に 100mg/kg 経皮投与で血漿 cholinesterase -50% というが私達の成績とよく一致する。その他 methylparathion の cholinesterase 阻害作用を検したのもとして DuBois¹⁰⁾はラットの脳、顎下腺および血清の cholinesterase は 3.6mg/kg (LD₅₀ 量) 腹腔投与で 72, 55, 25% 阻害され、7mg/kg では 68, 57, 30% 阻害されたという。試験管内実験を行つたのに ALDRIDGE⁶⁾, DAVISON⁷⁾, GIANG and HALL¹¹⁾, DuBois and COON⁹⁾ および中塚等⁴⁾があり、いずれも methylparathion の阻害作用が ethylparathion より小なることを認めている。

cholinesterase の時間的關係は皮下および経口投与の場合 ethylparathion では 6~12 時間に最低値を示すのに、methylparathion は少量投与の場合は大体同様であるが大量を投与して ethylparathion と同様の抑制を示す場合にはやや遅れて 24 時間後が最低値を示す。経皮投与のときも遅れることは同様であつて、これは上田等⁷⁾の証明した *p*-nitrophenol の関係および ALDRIDGE⁶⁾および DARISON⁷⁾の試験管内実験とも一致する。

血液像の成績に現れた白血球増多症、左方推移を伴う仮性好酸球数増多と比較的リンパ球減少は従来 ethylparathion によつて実証された成績²⁾と同様であり、人体中毒例にもみられるところである。臨床上重要な好酸球の態度は家兎の実験では窺知し得なかつた。

以上より methylparathion 乳剤は ethylparathion 乳剤に比べて毒性の少いことを認め得た。ただし農薬と

しての価値は殺虫性の強度、薬剤の安定性、経済的問題を比較して後決定せらるべきものであろう。

4. 結 論

methylparathion 乳剤の毒性を検討した結果次の所見を得た。

i マウス経口投与 LD₅₀ は 19.4~30.5mg/kg, 平均 25.4mg/kg であつて ethylparathion より明らかに小である。

ii 家兎に対する概略 LD₅₀ は皮下 8~10, 経口 20, 経皮 50~100mg/kg であつて、これは ethylparathion より小である。

iii 家兎の示す症状は大量投与の時は ethylparathion と同様であるが、中等量の場合には下痢、食慾不振が続き栄養障碍によつて死亡するものが多い。

iv 家兎血液 cholinesterase 阻害作用は ethylparathion に比べてはなはだ小で 1/2~1/5 を示すに過ぎず、かつ作用発現の遅れる傾向がある。

v 家兎血液像は ethylparathion の場合と同様に左方推移を伴う仮性好酸球増多による白血球増多症とリンパ球の比較的減少をみた。

主 要 文 献

- 1) 上田, 佐々木: 新農薬の人体に対する影響に関する研究, 農林省, 昭 29.
- 2) 佐々木, 植松: 労働科学, **30**, 193, 昭 29.
- 3) 佐々木, 植松: 日本衛生学雑誌, **9**, 72, 昭 29.
- 4) 中塚ほか: 日本薬理学雑誌, **51**, 58, 昭 30.
- 5) 平木: 日赤医学, **8**, 8, 昭 30.
- 6) ALDRIDGE: Biochem. J., **54**, 442, 1953.
- 7) DARISON: Biochem. J., **54**, 582, 1953.
- 8) DEICHMANN et al: Arch. Indust. Hyg. Occup. Med., **5**, 44, 1952.
- 9) DuBois and COON: Arch. Indust. Hyg. Occup. Med., **6**, 9, 1952.
- 10) DuBois et al: Federation Proc., **9**, 269, 1950.
- 11) GIANG and HALL: Anal. Chem., **23**, 1830, 1951.
- 12) LITCHFIELD and WILCOXON: J. Pharmacol., **96**, 99, 1949.

植物防疫叢書 好評3版出来!!

鼠とモグラの防ぎ方 B 6 判 104 頁
三坂和英・今泉吉典共著 実費 100 円 千 8

農薬散布の技術 B 6 判 88 頁
鈴木照麿著 実費 100 円 千 8

講習会・講演会等のテキストに最適!!

フタオビコヤガと晩秋蚕の緑きよう病との関係*

福岡県農業試験場 立 石 畠

蚕の緑きよう病の発生が野外昆虫に起因することは古くから知られているが、両者の関係については余り詳かにされていないようである。したがって野外昆虫と蚕との関連を明らかにすることができれば、関係ある野外昆虫の発生現象を観察することにより、蚕の緑きよう病の発生を予察することもでき、緑きよう病を防除する上に大いに役立つと思う。筆者はフタオビコヤガ *Nananga aenesens* Moor と蚕との関係について調査し、福岡では本虫の第4化期の発生現象と晩秋蚕との間に一定の関連のあることがわかつたので、両者の関係について述べ晩秋蚕の緑きよう病防除の参考に供したい。

本研究をなすに当り終始御指導を賜つた農林省蚕糸試験場青木清博士、ならびに実験を援助していただいた当研究室村田全技師、蚕児を分与された福岡県蚕糸試験場西昇一郎技師に厚く御礼申上げる。

1. 野外昆虫と緑きよう病

自然界には糸状菌の寄生をうけて斃れている野外昆虫が多く、青木博士の調査によると、種名の判明しているものだけでも約50種をあげておられる。筆者も昭和28

年福岡で斃死昆虫25種を採集したが同年は緑きよう病の多発した年でもあり斃死虫のうち21種が同病菌の寄生によるものであつた(第1表参照)。その主なるものはフタオビコヤガ、ナカジロシタバ、ハスモンヨトウ、ヨトウ、モンシロチョウ、クワゴ、クワノメイガ、ニカメイガ等の幼虫であるがこれ等の昆虫のは



第1図 緑きよう病菌の寄生をうけて稲の葉上に斃死しているフタオビコヤガの幼虫

とんどが桑あるいは桑園の周囲に栽培されている作物の害虫であり、昭和28年に採集した斃死虫の65.6%が、

第1表 緑きよう病で斃死した野外昆虫類 (昭和28年~30年)

昆 虫 名	寄 主 植 物	昭和28年	同29年	同30年	採 集 時 期
イネクロカメムシ 成虫	稲	3 頭	1	0	8, 9月
モンシロチョウ 幼虫	大根, 白菜	7	2	0	6, 10月
キバラゴマダラヒトリ	雑 草	3	0	0	3月
ヨ ト ウ	大根, 白菜	3	0	0	12月
ハスモンヨトウ	大豆, 里芋, 桑	3	168	0	10月
ナカジロシタバ	甘 藷	435	38	0	10, 11月
フタオビコヤガ	稲 アシカキ	401	225	315	6, 7, 8, 9, 10月
クワヨトウ	牛 蒡	44	0	0	11月
ヨトウの一種	大 豆	20	0	1	10, 11月
アワヨトウ	粟	4	5	0	7, 11月
フタトガリ	ム ク ゲ	8	0	0	10月
モンシロドクガ	桑, 大豆	3	0	0	12月
チャドクガ	茶 桑	1	0	0	11月
ク ワ ゴ	里 芋	16	0	0	11月
セスジスズメ	大 豆	1	0	0	10月
シャクトリガの一種	大 豆	8	0	0	9月
ナノメイガ	大 豆	1	0	0	10月
ワタノメイガ	オ ク ラ	8	0	0	9月
ニカメイガ	稲	44	0	1	7, 9, 2月
マメシクイガ	大 豆	2	0	0	11月
クワノメイガ	桑 柿	13	0	0	11月
カキキシタバ		0	2	0	10月

桑園附近で採集したものであつたことなどから、蚕の緑きよう病が野外昆虫に起因することは想像できる。なかでもフタオビコヤガは稲の害虫であるため、発生分布が広く、しかも蚕の飼育期に先行発生するので、その発生現象には注目すべきものがある。

2. フタオビコヤガの緑きよう病菌の蚕に対する病原性

フタオビコヤガは秋季になると年によつて多少はあつても、例年緑きよう病菌によつて斃死するものがある。それで本虫の緑きよう病菌が蚕と同一病原菌であるかについ

*本研究は農林省蚕糸局から岡山大学川口四郎教授に交付された研究費の一部によつて行つた。

て、昭和29年9月14日本虫の死体上に形成された分生胞子の浮遊液を、3令期の蚕児(9月5日掃立、日支

第 2 表 フタオビコヤガの緑きよう病菌の蚕児に対する接種試験

備考 第4区は1頭脱出した。

調査月日		供 試 虫 数				調査月日		供 試 虫 数			
		10 頭	10 頭	10 頭	10 頭			10 頭	10 頭	10 頭	10 頭
9月14日	接 種	0	0	0	0	9月20日	接 種	0	0	0	0
15		0	0	0	0	21		10	0	10	2
16		0	0	0	0	22		0	10	0	0
17		0	0	0	0	23		0	0	0	0
18		0	0	0	0	24		0	0	0	7
19		0	0	0	0						

122号×115号)に接種し、接種後7～8日目に蚕児に感染発病死させることができたが(第2表参照)さらにモンシロチョウとヨトウの幼虫に接種して、これらの野外昆虫にも感染発病させることができた。なお野外で採集したフタオビコヤガ、モンシロチョウ、ヨトウの幼虫の死体上に形成された分生胞子と、蚕児の分生胞子の太さを比較してみるとフタオビコヤガ $2.93 \times 3.53 \mu$ 、モンシロチョウ $2.80 \times 3.64 \mu$ 、蚕児 $2.82 \times 3.57 \mu$ 、ヨトウ $3.41 \times 4.17 \mu$ 、でヨトウの胞子がやや大きかったが、これは採集時期や基質の差によるものでフタオビコヤガ及びモンシロチョウやヨトウの緑きよう病は蚕の緑きよう病と同一病原菌によるものと思われる。しかして伝染経路としては死体上に形成された胞子が直接蚕室に飛来することや、桑葉に胞子が附着して侵入すること等が考えられる。

3. フタオビコヤガの発生経過

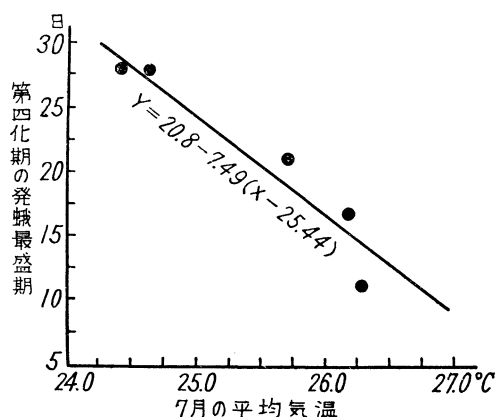
本虫が蚕の緑きよう病の伝染源となり得るとすれば、いつの時期の発生が晩秋蚕と関係あるかを明らかにすることが必要である。福岡における本虫の発生経過を述べると年4～5回の発生で、成虫は4月下旬から9月中旬ないし10月中旬まで発生するが、最盛期は第1化期5月中旬ないし6月上旬、第2化期6月下旬ないし7月上旬、第3化期7月下旬ないし8月上旬、第4化期8月中、下旬、第5化期9月中旬であり、発蛾量は第1化期と第4化期に多いが第4化期の発生が最も多い。しかして晩秋蚕と関連があるのは第4化期の発生で、同期の発蛾最盛期が早く8月中旬に到来すると、本虫の2～3令幼虫の最盛期は8月下旬から9月上、中旬になる。この時期は晩秋蚕の催青期から稚蚕期に当るが最盛期がおくれて8月下旬になると、9月中、下旬が最盛期になり壮蚕から熟蚕期になる。したがって最盛期の早晩が重要になってくる。ところで第4化期の発蛾最盛期の早晩は福岡では7月の気温と $r = -0.942$ の高い相関があつて、7月の平均気温が 25.4°C より低温の時には、最盛期はおくれ8月下旬になるが、高温の時には早く8月中旬に到来する傾向がある。(第2図参照)

4. フタオビコヤガの発病時期と誘因

前述したように成虫が4月下旬から9月中旬ないし10月中旬まで発生するので、幼虫の発病時期は早く6月上旬から死虫を認めるが、6月における発病率は低く第2,3化期の発生量は少いために、7月から8月中旬頃までは死虫を見出すことが困難である。しかし第4化期になると発生量も多く、早い時には8月下旬から死虫を

認め9月上、中旬が最多発病期になるが、年によつては9月中、下旬になることがある。すなわち多発した昭和28年は最盛期が早く8月17日で、8月27日から死

第2図 7月の平均気温と第4化期の発蛾最盛日との関係



虫を認め9月上旬が最多発病期であつた。これに対し少発生の29年は最盛日がおそく8月27日で9月下旬から発病を認め最多発病期は10月中旬であつた。以上のことからフタオビコヤガの秋季における初期発生が早く、かつ9月上旬に最多発病期が到来するとき晩秋蚕に緑きよう病が多発するようである。(第3表, 4表参照)

そこで緑きよう病の発生条件について検討するために多発した昭和28年と少発生の29年の気象を比較してみると、多発した28年は発蛾最盛期(8月17日)から9月15日まで降雨が連続していたが、29年は最盛期(8月27日)から9月15日までの降雨日数が少なかった。このことは少発生年の昭和26, 27, 29, 30年についても同様であり、本虫の緑きよう病の発生には着令幼虫時に雨が降り続き多湿であることが、大きな誘因をなすようである。(第3図, 第5表参照)

以上の結果から、福岡では7月の平均気温が高温であると第4化期の発蛾最盛日が早くなつて、8月下旬から9月中旬までの晩秋蚕の催青期から稚蚕期に、フタオビコヤガの着令幼虫が多くなる傾向がある。しかして同期間に降雨が連続する時は多湿になりフタオビコヤガの幼虫に緑きよう病が多発し、晩秋蚕の緑きよう病の伝染源

第3表 フタオビコヤガの年度別初期発生と最多発病期

調査年度	初 期 発 生		最 多 発 病 期	備 考
	夏 期	秋 期		
昭和28年	6月3日	8月27日	9月3日～9月10日	多 発 極 少 (前年より 稍多い)
同 29年	7 1	9 30	10月15日	
同 30年	6 9	9 13	10月26日	

となることが考えられる。しかし、どの地方においてもフタオビコヤガと晩秋蚕との間に、このような関連が存在するとは考えられないが、野外昆虫の中にはこのような関係のある昆虫もあると思うので、そのような昆虫を見出すことができれば、蚕の緑きよう病の発生予察の指標となり、緑きよう病の予防上に役立つであろう。

第4表 フタオビコヤガの幼虫の時期別発病状況 (昭和30年)

調査月日	調査株数	総虫数	生幼虫数	斃死虫数	斃死虫率	寄主植物
6月1日	60株	132	132	0	0.0%	水 稻
9	〃	87	85	2	2.3	〃
21	〃	0	0	0	0.0	〃
7 12	〃	0	0	0	0.0	〃
28	〃	0	0	0	0.0	〃
8 8	〃	0	0	0	0.0	〃
9 13	〃	20	18	2	10.0	アシカキ
10 20	360	296	222	74	25.0	水 稻
24	〃	148	17	131	81.8	〃
26	〃	121	11	111	91.7	〃

参 考 文 献

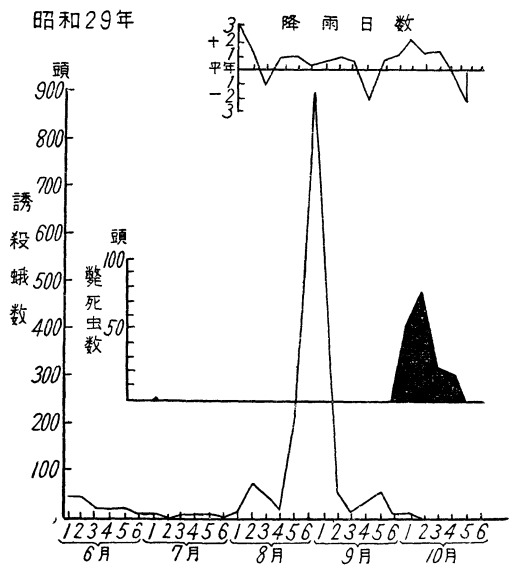
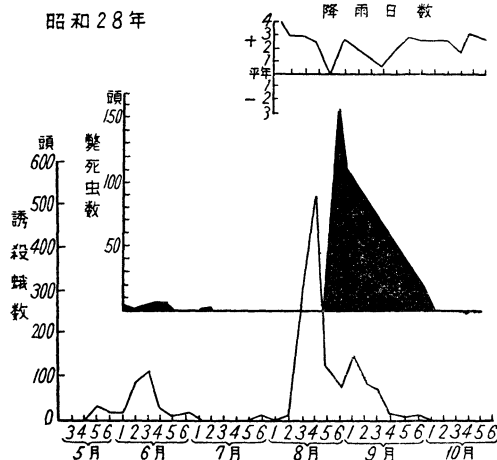
- 河田 覚, 福田仁郎 (1942) 農林省農事試験場報告 53: 1~8.
 青木 清 (1952) 農薬と病虫 5, 4: 18~21.
 青木 清 (1954) 農及園 29, 4: 529~533.
 立石 磐, 村田 全 (1954) 福岡農試研究時報 8, 49~56.
 青木 清, 笹本 馨, 中里泰夫 (1955) 日本蚕糸学雑誌 24, 4: 231~239.
 笹本 馨, 村松詮士 (1956) 新昆虫 9, 1: 20~23.

第5表 フタオビコヤガの第4化期の発蛾最盛期と最盛期後から9月15日までの降雨日数

事 項		半 旬 別 誘 殺 数					半 旬 別 降 雨 日 数				
		昭和 26年	27	28	29	30	26年	27	28	29	30
8 月	1	44	4	0	12	21	1	0	5	5	0
	2	5	1	7	74	309	4	2	5	4	1
	3	5	84	311	43	480	0	1	5	2	0
	4	46	342	527	12	321	1	3	5	4	3
	5	284	367	114	218	84	3	3	3	4	2
	6	1051	105	75	906	82	3	3	6	4	4
9 月	1	97	36	147	410	31	0	5	5	4	1
	2	33	31	79	61	137	5	5	5	5	3
	3	0	29	64	14	57	2	5	4	4	3
	4	15	7	8	37	7	1	4	5	1	4
	5	0	62	0	60	2	2	2	5	3	2
	6	0	16	3	6	1	3	2	5	4	5

備 考, 太字は最盛期と最盛期後から9月15日までの半旬の降雨日数を示す。

第3図 緑きよう病の多発年(昭和28年)と少発生年(昭和29年)における、フタオビコヤガ並びに同幼虫の斃死虫の季節的消長と第4化期の発蛾最盛期後における降雨日数の平年比較



研究の思い出

岡山大学大原農業生物研究所 西門義一

私は植物病理の研究と取り組んで 45 年、ルビー婚の年になるから命ぜられるまま思い出を書くことにする。私は農家の生れで卒業後は営農に従事する積りで明治末期に盛岡高農（いまの岩手大学農学部的前身）農学科に入学した。でも中学生で農業をよく知らなかった私は作物栽培は除草だけの様な感じがして雑草を始め植物を識ることの重要性を痛感させられた。当時盛岡高農には人格学識のとくに優れた山田玄太郎先生が植物学や植物病理学を担当されておられたので私はその方面にことに興味を感じて植物病理学をやるようになった。三年生の時山田先生が欧米に留学されることとなり、先生の御不在中、代用品として卒業はやほやの私が先生のやつておられた講義や実験の一部を受持たされた。

さらにその夏、岡山県倉敷の豪農大原弥三郎氏から呼ばれ「将来農民の子弟教育の機関を作りたい。卒業後は実際に農業をやり、月給とりにならないものに教育する。その先生には学問のできる人を取り充分研究させるようにするが、その植物病理担任にこないか。いま近藤（万太郎君）がドイツにいてが帰ってくれば始めるからそれまで勉強しておくように」とのことであつたのでお受けした。それで盛岡の方は辞めさせてもらい東京へ来ることにした。

山田先生は植病学には該博な知識を持つておられたが私どもの習つたのは病原菌類の分類同定を主とするものであつた。私は病原菌類の培養がして見たいと思つていたが、その頃病原菌（真菌類）の培養はほとんど手をつけておられない状態であつた。細菌学の方で培養がされているのでその方法を学んで真菌類の培養に入りたいと考えた。それで当時植物細菌病学の大家であつた上田栄治郎先生に師事したいと思い、西ヶ原の農商務省農事試験場（いまの農業技術研究所）の病理部に入れてもらった。上田先生も非常に深い造詣をもつておられ、よく指導して下さつたが、当時健康があまりすぐれなかつたので、実習細菌学総論とか Abel の Taschenbüch を首びきで実験したこともあつた。鞭毛染色に何回も失敗したり、培養基寒天が濾過できなかつたり、固まらなくて困つたことも少なくなかつた。

上田先生の研究テーマで私にさせて貰つたのは Citrus Canker とタバコの疫病菌等であつた。Citrus Canker はその頃北米合衆国で問題になつており Hasse

が *Pseudomonas citri* として予報した細菌が証明され、その分離、培養、接種等もやつた。タバコの疫病は上田先生が専売局の仕事としておやりになつたもので培養ができるというので、米国でのライマ・ビーンになつてインゲンマメの煮汁寒天で培養した。この培養のことは私のかねてから望んでいたもので興味の多い仕事であつた。上田先生は高橋太郎兵衛氏と共著のタバコ疫病の研究報告を出しておられるが病原菌の項は私のしたところがある。

その頃駒場には白井先生、西ヶ原には堀先生がおられト蔵梅之丞、末松直次、桜井基、石山信一、村田寿太郎の諸氏から得た色々な指導や便宜は思い出深いものがある。とくに末松氏が主となつてやられた腊葉会にはよく参加して、大沼宏平先生から植物採集の実地指導を受けた。ある採集会の時、水辺のミノゴメの採集に足をすべらかして沼に落ちこんで末松さん等に引上げてもらつたが濡れ鼠となつたことなどは、いまではほほえましい思い出である。

このようにして大正 3 年 4 月から大原農業研究所員として東京で暮したが、翌 4 年秋からは倉敷で研究することになり、病虫害の研究室ができ、春川忠吉氏が病虫害主任で害虫を、私は植物病理を研究することになつた。農林省の指定でイネイモチ病をやることになり、イネ、アワ等のイモチ菌を分離し比較する仕事をしたのが私の大原での最初の研究で大正 6 年植物学雑誌に書いた。近藤所長から大原農研の報告に欧文で書けといわれ、英語の単語を陳べることを初めた。もちろん英人にも見てもらつたが、時間もかけた。それが大原農研報告第 1 巻 2 号（大 6）に出したイネイモチ病に関する研究第 1 報（英文 18 頁）である。

思い出のままに古いことを書いてる間に与えられたスペースがすんだのでこれで切り上げる。私が倉敷に来て 44 年にもなるから、その間にはいろいろなことにいくわしたがそれはまた別の機会に譲りたい。

昭和31年委託試験成績第1集

B 5 判 1400 頁 実費 900 円 孔版印刷

予備部数が非常に少なくなりました。御入用の向は至急現金書留、小為替、振替で直接当協会へお申込み下さい。

2, 3 月の果菜病害防除

東京都農業試験場 本橋 精 一

床 土 消 毒

前年の床土を使用するときは土壌に起因する各種病害が発生する。また床土にネマトーダが入っていると、苗とともに畑に持ちこまれるので床土消毒をしなければならない。床土消毒は8・9月の農閑期を利用し、気温の高い時に行つた方が効果的であるが、まだ行つていない場合は使用量を多くして実施する。床土消毒剤にはクロールピクリン、ホルマリン等があるが、その効果を比較した成績をあげると第1表のごとくである。

第1表 各種薬剤の床土消毒効果

1 立坪当使用量	立枯病 発病率	ネマトーダ 着生状況	所要経費	備 考
クロールピクリン2kg	10.0%	—	約1,000円	50倍液散布
ホルマリン 12kg	20.0	++	約2,000円	
ホルマリン粉剤 12kg	20.0	+	〃	
無 処 理	70.0	+++++		

すなわちクロールピクリンが最も経費が安く効果が大きい。ウスプルンなどの浸漬用水銀製剤は多量に使はねばならないので経済的でない。クロールピクリンによる床土消毒は使用の2週間前までに行わねばならない。床土を巾6尺、高さ1尺、長さ適宜につみ、1尺平方毎に直径1寸位の竹の棒などで深さ5~6寸に穴をあけ、1穴にクロールピクリン0.5勺宛(1立坪当り約3.5kg)注入し穴をふさぐ。その上にまた1尺の高さに床土をつみ同様にして消毒する。3~4層つんだら平鍬の裏などで表面を押さえ、1寸位の深さまで濡れるようにじょうで水をかけ、更にビニールや濡れむしろなどで覆いクロールピクリンのガスが洩れないようにする。この際燻蒸用のビニール天幕を使用すると便利である。普通のビニールを使うときは合せ目や裾からガスが洩れないようにおさえをする。クロールピクリンで処理した後の管理方法と効果との関係は第2表のとおりである。すなわち

第2表 クロールピクリン処理後の管理と効果

区 別	立 枯 病 率	ネ マ ト ー ダ 着 生 状 況
密 閉 区	0.0 %	+
開 放 区	40.0	+++
無 処 理 区	30.0	+++++

できるだけ密閉しガスが洩れないようにしないと効果が落ちる。クロールピクリンは空糶などに入れ農薬の

瓶の蓋に針金で柄をつけてつくつた小さい柄杓で汲み出し注入すると作業しやすい。クロールピクリンのガスは吸いこむと涙やくしやみが出たりするから風上にいて作業する。吸いこんで苦しくなつたときは手に持つたものをその場におき風上に逃げ恢復してからふたたび作業をする。また床土消毒は鶏や豚の小屋から4~5米以上離れたところで実施することが必要である。この時期は気温が低いので日あたりのよい所で実施する。また樽に温湯を満し床土の中に埋めこむと、クロールピクリンがよくガスとなり消毒効果が高い。10日ぐらいたつたら切返しよくクロールピクリンのガスを抜いてから使用する。苗を移植する場合は2~3日抜けておいてから苗床に入れる方が安全である。消毒した床土には附近の土がまじらないように注意する。このため農具や運搬用具はよく洗つたものを使用する。

またフレームの框も後に述べる支柱と同じ方法で消毒しておくことが望ましい。

種 子 消 毒

キュウリ、スイカの蔓割病(萎凋病)は種子伝染をする。キュウリ黒星病もこのおそれがある。浸漬用水銀製剤の1,000倍液に1時間浸漬して播種する。スイカの砧に使用されるユウガオの種子で炭疽病が伝染するおそれがあるので同様消毒する。トマト萎凋病、葉かび病、ナス褐紋病も種子伝染をするから、浸漬用水銀製剤の500倍液に30分浸漬して播種する。タバコモザイク病ウイルスによるトマトモザイク病はウイルスが種子に附着して伝染することがあるから、無病株よりとつた種子を購入するようにしなければならない。もし種子にウイルスが附着しているおそれがある場合はよく水洗するか、市販塩酸100倍液に3時間浸漬しよく水洗して播種するのがよい。

苗床病害の防除

キュウリ、トマト、ナスの苗床では床土消毒をしなかつたり不完全であると、ピシウム、リゾクトニア、フザリウムなどの病原菌により、苗の地際がおかされ枯死する立枯病が発生する。この病気はまたたく間にひろがるから、病株を速かに抜きとり浸漬用水銀製剤500~1000倍

液、キャプタン剤 (SR 406) 500 倍液などを坪当り 5 升程度じよで散布する。1 回では不十分な場合があるので 2~3 日つづけて行くとよい。病原菌のうちリゾクトニアについて各種薬剤の効果を試験した成績をあげると第 3 表のとおりである。

第 3 表 各種薬剤の苗立枯病蔓延防止効果

供 試 薬 剤	発 病 率 %
ウスブルン 1,000 倍液	15.0
日産殺菌剤 406 500 〃	10.0
無 処 理	100.0

備考、坪当り 5 升散布

また上記病害は発病すると急速に蔓延するから、予防的に薬剤を散布しておくのがよい。薬剤のかかった葉に強い日光があたると葉がやけることがあるから、よしずをかけておく。また夕方散布するのがよい。また立枯病は天候不順で苗が低温にあつたり、逆に苗床が高温にすぎた場合などに発病が多いから苗床の管理に注意を要する。

キュウリ苗床では 3 月下旬ころから黒星病が発生することがある。生長点に近い葉や茎が湿潤状態を呈した後褐色または黒色となり生長がとまる。被害株を除去しダイセーン M-22、ダイセーン Z-78、銅水銀剤の水 1 斗 10~15 匁液を散布する。これらの薬剤は 10 日おき位に予防的に散布しておくことも必要である。ダイセーン M-22、はキュウリ黒星病にとくに効果が高いようである。暖地ではキュウリ疫病が苗床から発生するので、銅水銀剤の 10~20 匁液を散布する。

ビニール栽培における病害の防除

近年各地でビニールを利用したトンネル栽培が盛んに行われている。ビニール内は高温多湿となるため各種の病害が発生する。晴天温暖な日には通気をはかることが必要である。キュウリでは白渋(うどんこ)病が発生する。この病気に対してはカラセーンの水 1 斗 2.5~5 匁液が非常に有効である。発病を見たら 7 日おきに 2 回位散布する。ダイセーンや硫酸ニコチンと混用して散布すれば

他の病虫害も同時に防除できる。東京農試の成績ではカラセーンは銅水銀剤と混用しても差支えないようである。キュウリ黒星病も発生する。被害部(蔓先が多い)を除去し側枝を立てるようにする。同時に苗床の場合に準じ防除する。トマト葉かび病の発生も多い。葉の裏に鼠色のかびを生ずる病気で病気が進むと黄変枯死する。防除困難な病害であるが銅水銀剤やニリット水和剤の水 1 斗 10~12 匁液散布が有効である。

そ の 他

キュウリの炭疽病、黒星病などは支柱で伝染する。去年キュウリに使った支柱はトマトの支柱と交換するのも一つの方法である。止むを得ず去年使った支柱を使用するときは、伝染源となるので巻ひげなどをよく取っておくのがよい。更に完全を期するにはコンクリートの上などに支柱をつみ、上にクロールピクリンを入れた空罐を 2~3 カ所におき、ビニールで覆いをし端をおさえ 1~2 昼夜燻蒸する。100 立方尺に 5 匁~1 合使用する。支柱消毒は 3 月頃の農閑期にやつておくのがよい。

トマト、ナスは主として病害の關係で連作しないが、キュウリも連作すると蔓枯病、蔓割病などが多くなるので連作をさけた方がよい。ネマトーダの発生の多いところではトマトの萎凋病、キュウリの蔓割病などの発生が多くなるので、ネマトーダの少い畑を選ぶようにする。馬鈴薯からトマトに疫病がうつり、またキュウリバイラスによるトマトのモザイク病は十字花科のダイコン、カブなどの罹病株から有翅アブラムシで伝染するのでなるべく隣接しないようにする。果菜類の作付予定地は風よけの麦を播くときにすでに決っているわけであるが、いまのうちに更に検討しておくのがよいと思われる。

上記のごとくキュウリ、トマトのビニール栽培では特殊な病害が発生するが、早期から収穫できるので病害の発生時期までにかんがりの収量が得られ、キュウリの露菌病、炭疽病、キュウリバイラスによるトマトモザイク病等の被害を回避できる。これから準備できる地方では一部ビニール栽培を行うのが得策と考えられる。

研 究 紹 介

向 秀 夫・深 谷 昌 次

稲の害虫研究

○河田党, 服部伊楚子(1956): ニカメイチュウの学名に

ついて 応用昆虫 12 (1): 15~17

従来日本のニカメイチュウには、*Chilo Simplex* BUTLER の学名があてられ、一般に広く用いられてきた。しかし最近になり、Bisset (1939), Kapur (1950) の

タイプ標本にもとずく研究によつて、*C. simplex* は *Chilo suppressalis* WALKER の異名であることが確認された。本種のような重要害虫の学名が幾度も変更されることは、今後幾多の混乱を生ずる恐れがあるので、慎重を期していたが、詳細調査の結果、これを *C. suppressalis* と改むべきものと考えられるにいたつた。本報はニカメイチュウの学名の決定経緯の詳細を記述し、あわせて従来しばしば混同されていた近似種の学名についても述べてある。(三田久男)

○大内実 (1956): イネカメムシの生態に関する研究(第4報) 成虫の性比、交尾率および蔵卵数の消長、応用昆虫 12 (1): 24~29

イネカメムシ成虫の性比、交尾率、蔵卵数について昭和26, 27年の調査結果は次の通りであつた。性比は7月には雌歩合がやや低いが8月に入ると高くなり80%をこえることもあつた。9月にふたたび減少した。27年は8月の雌歩合に二つの山を示したが、これは越冬地を異にした二つの集団の移動によるものと思われる。交尾率は3日毎に調査したが26年には7月末に最高を示し、27年には8月の中旬と下旬に二つの山を示した。後者の場合移動してきたと思われる各集団について初は低く、次いである期間高くなり、後ふたたび低くなると考えることができる。

蔵卵数については0, 1~9, 10~14, 15~29粒を蔵した雌虫の割合はそれぞれ17.3, 9.5, 52.6, 20.6%であつた。調査日別の1雌当りの平均蔵卵数は12~16粒で、また年別の平均蔵卵数は26年は14.2粒、27年は12.5粒で、産卵期間中の平均気温が高い年の方が多い傾向がみられた。(大塚幹雄)

麦の病害研究

○白坂信己 (1955): 麦銹病とコボレ麦との関係について 北日本病害虫研究会年報 6: 52~53, 1955

8月20日より9月29日にわたり赤サビ病あるいは小サビ病の発生したコボレ麦を調査したところ、大豆畑、小豆畑、甘藷畑、桑園、堆肥場、瓜畑、里芋畑、畑農道、脱穀場などに認められた。これらは前作麦類の収穫時の落穂または脱粒、脱穀後の残渣廃棄における混入種子、敷藁についた種子などが発芽してコボレ麦となつたものと考えられた。このコボレ麦はその生育状況から6月下旬~7月上旬に発芽したものと推測された。コボレ麦の発生は気象と密接な関係があつて、高温、多照、寡雨のときは発生少なく、これに反する場合は多い。また秋期発生の少い年は春季発生少なく、多い場合の春の発生は

多い傾向のあることは福島県の資料からも認めることができた。(岩田吉人)

○富山宏平 竹森俊彦 (1955): *Typhura incarnata* LASCH ex FR. の性型とその培養的性質および病原性との関係について 栃内、福士両教授還暦記念論文集: 285~289

麦雪腐小粒菌核病菌 *Typhura incarnata* の単孢子分離系統を各々相互に接合し、未接合単孢子系統とその接合系統の培地上の生育およびその病原性を調査したところ、一般に接合系統は未接合系統にくらべ培地上の生育は著しく良好である。また各未接合系統は各々その菌叢の外観および生長度に特徴があり相互に異なっている。小麦葉およびライ麦葉の切断面に各菌系統を接種すると、一般に接合系統は未接合系統にくらべ病斑進展性が大きい、接合しても病斑進展性が大きくならない系統もある。小麦葉の無傷表面に各菌系統を接種するとその発病率は、例外はあるが、接合によりかえつて減少する場合が認められ、少なくとも増加するような傾向は認められなかつた。(岩田吉人)

○河合一郎・森 喜作・松田 明 (1955): 大麦褐線萎黄病(マンガン欠乏症)発生におよぼす土壤中の可給態マンガンに関する一考察 農及園 30 (8): 1103~1104

富士山麓のマンガン欠乏地帯で硫黄華(反当2, 5, 10貫)硫酸銅(1, 3, 5貫)あるいは消石灰20貫を播種前、播種溝に施用し表土とよく混和し大麦(磐田三徳)を播種したところ消石灰施用は本病を激化し、生育を抑制し、時に枯死せしめた。硫黄華は生育を良好にし、稈長、穂長ともに長くなり本病も軽減された。硫酸銅区は発芽悪く、生育極めて不良であつた。播種後1月毎に作土を採取し調査すると硫黄華施用は土壌を酸性化し置換性Mnを増加し、しかも施用後の期間が長くなるにつれその傾向が大となる。硫酸銅施用区のpHの変化は余り認められないが置換性Mnは増加の傾向がある。消石灰施用は土壌中性となり置換性Mnは半減した。また土壌中の還元性Mnの測定により硫黄華あるいは硫酸銅施用は還元性Mnを増加し、消石灰施用はMn化合物を酸化固定することが分つた。硫黄は土壌中で酸化されるに伴い低級なMn酸化物は還元され、可給態Mnに変ずるものと考えられる。硫黄華施用の土壌微生物におよぼす影響は今後の究明を要する。硫酸銅施用による可給態Mnの増加は土壌微生物によるMn化合物の酸化の抑制あるいはCuイオンとMnイオンとの拮抗現象によると考えられるがこの点も更に究明が必要である。(岩田吉人)

大豆の害虫研究

○岩田俊一・伊藤嘉昭・宮下和嘉 (1956) : 標識法によるヒメコガネ成虫の移動に関する研究 応用昆虫 12 (1) 18~23

ヒメコガネの圃場における移動習性を明らかにするため2, 3の実験を行つた。標識した成虫を大豆畑に放し、翌朝調査したところ、標識虫は10~30%に減少していた。またその発見位置は放した地点の近傍以外はそこからの距離には関係がなかったこと、すなわち拡散的な分布が見られなかったこと、あるいは隣接した畑で発見されたものは放虫数のほぼ数%以下であつたこと等から成虫の1回の飛翔距離は相当大きいものと思われる。次に大豆畑に近い3カ所で放された標識虫の中大豆畑で発見された個体は10%に満たなかった。このように1枚の大豆畑の個体群の交替は非常に盛んで1954年の試験では早朝の加害個体群の7~8割は1夜内に新たに出現したものと概算された。以上のようにヒメコガネの移動は非常に活発で、範囲も調査地域にくらべて広大であると考えられたが、なお畑の中で個体数の多い部分が一貫してみられたことは活発な飛翔移動の際にも環境の選択性がつよく働いていることを示すものである。(大塚幹雄)

○柴辻鉄太郎 (1955) : ダイズネモグリバエに関する生態学的研究 (第2報) 活動性について 東北農業試験場報告4 : 92~105

ダイズネモグリバエの成虫・幼虫の活動の温度限界と、成虫の日週活動と環境気象条件との関係について実験を行つた結果から大体次の考察を行つている。成虫の正常活動の温度範囲は9.2~32.6°C、幼虫は15.1~35.5°Cで成虫は低温部に広く、イネハモグリバエおよびムギクロハモグリバエと比較して高温環境に適応している。成虫の朝における活動は低温・低照度の抑制の解消で始まり、夕方には低照度抑制によつて休止状態となる。日中は温度の上昇につれて活動は盛んになるが、輻射が強まると高温抑制が起る。3m内外の風および雨によつても活動は抑制され、夜間にはダイズ圃場では余り見られなく、また日中の高温時および風のある日も圃場では見られない傾向があるという。(土生昶申)

○柴辻鉄太郎 (1955) : 農業によるダイズネモグリバエ *Melanagromyza* sp. の防除について 第4報 2・3有機殺虫剤の土壌使用の効果について 北日本農業研究会報告, 4 : 12~15

播種当時的大豆床面に薬剤を散布して孵化直後の幼虫を殺せば、ダイズは増収するという。供試薬剤はアルドリ2%粉剤・デイルドリ2%粉剤・クロールデン5

%粉剤・BHC1%粉剤・ダイアジノン1%粉剤で、いずれも殺虫効果が著しいが、BHCはダイズの生育を害するので好ましくなく、アルドリ粉剤は実用的にすぐれている。更に発芽後に胚軸の地際に散布することによりほとんど虫害を見ないとのことである。(土生昶申)

蔬菜の害虫研究

○大塚幹雄・三田久男 (1956) : ヨトウムシの休眠に関する研究 第5報 越冬蛹の羽化におよぼす温度の影響について, 応用昆虫, 12 (3) : 133~137

ヨトウムシ蛹が越冬中に休眠から覚めるについて低温がどのような役割を演ずるか、また北海道・東京両地方産の蛹で休眠性に差があるかどうか、を明らかにするため著者等は1955年秋から翌年6月にわたり各種の実験を行つた。その結果を要述すれば次の通りである。

1. 1955年10~11月に採集され、室温におかれたものは東京産のもの、また北海道で採取され東京へ送付されたもの、いずれも翌年4月下旬にほとんど同時に羽化した。
2. 11月末まで室温におき後25°Cに保護した場合には、羽化率はかなり増大する。しかし保護後羽化開始までの羽化前期間、および羽化開始後終了までの羽化期間は著しく長くなった。これに反し、12月末まで室温においてから25°Cに保護した場合には、羽化前期間は短く羽化も一斉に行われた。このことから、休眠蛹が休眠発育を終了するのは12月末頃と考えられる。
3. 5°Cに冷蔵した後に25°Cに保護する実験の結果では、20~30日の低温接触では休眠離脱は不十分であるが、50~60日接触すれば休眠発育はほとんど終了するものと推察された。
4. これら実験の結果は両地方産のものではほとんど差異がなかった。両地方で発生時期や休眠率が異なるのは、環境条件の相違によるもので、“生態型”や“系統”の考えを導入する根拠は認められない。(野村健一)

○安江安宣 (1956) : 中国地方における茄子科作物害虫 (マダラテントウ類の地理的分布とその生物気候学的考察, 予報), 瀬戸内海研究, No. 8 : 33~42

著者はこの論文の中で種々の問題をとりあげているが、その中核はオオニジュヤホシテントウとニジュウヤホシテントウとの地理的分布論である。著者によれば、前者は中国脊梁山脈を中心とする寒冷地に分布し、後者はそれ以外の平坦部に分布し、巨視的に見れば両種の分布境界線は年平均気温14°Cの線とほぼ一致する。しかしこまかく見れば幾分のくい違いもある。すなわち山陽側ではニジュウヤホシが上記14°C線より冷涼の地域に

進出している傾向が見られ、また山陰側では逆にオオニジュウヤホシが 14°C 線を越えて温暖地帯に入りこんでいる傾向がある。著者はこれに関連して環境条件としての湿度の重要性について言及している。(野村健一)

○宮尾巖雄 (1956) : ナガメが大根の発芽および発根におよぼす影響, ニュー・エントモロジスト, 5 (4) : 22

ナガメの体をすりつぶして水を加え、それを濾紙を敷いたシャーレにそそぎ、その上で宮重大根の発芽試験を行つたところ、用いるナガメの個体数によつては明らかに発芽が抑制された。ウンカの場合については、さきに三宅および藤原 (応用昆虫, 10 (2), 1954) が報告しているが、これと同様にナガメの体内にも発芽・発根および伸長を抑制する物質がふくまれていると予想される。

(野村健一)

果樹の害虫研究

○中島 茂・清水 薫 (1956) : 柑橘を加害するアケビコノハの生態 応用昆虫 12 (1) : 30~34

南九州地方で柑橘を加害するアケビコノハの生態について観察実験を行つた。この成虫の加害は概して山地や山麓に多く、発生時期は宮崎地方では 10~11 月で 29 年には 10 月 26~28 日に最高を示した。加害頻度からみた成虫の嗜好調査では野生のムベが第一で温州がそれに次いだ。柑橘類に対する選択ではハツサク、ポンカン、日向夏、温州等の順であつた。成虫の加害活動は 18 時から始まり 19~21 時に最高となり徐々に不活動になる。またこの活動は気温と関係があり 20°C 以上では盛んであるが、10°C 以下になると加害はほとんどみられず、7°C 以下では全く活動しない。標識した成虫 352 個体を放して移動性を調査したが、放虫した園およびその近園で数日間にわずかに 2 個体捕獲できたのみで、その移動はかなり広範囲のようである。また飼育実験の結果 5°C の低室温で冬期間を通じて飼育することができ、-5°C の低温にも短時間の接触ならば耐えられることから野外での成虫越冬は可能と思われた。

(大塚幹雄)

害虫の生理

○深見順一 (1956) : 昆虫の赤色筋と白色筋について (予報) 応用昆虫 12 (1) : 8~11

15 種昆虫の赤色筋と白色筋の存在部位、機能との関係、色素の性質などを調べた。その結果大部分の昆虫の翼筋は赤色で、腿節筋は白色であるが、カマキリゴキブリではこの結果に反する事実があり、とくにゴキブリ成虫では雌雄による相違が見られた。またアブラゼミの発

音筋は赤色である。カブトムシの翼筋と前脚基節筋、カイコの蛹・成虫の翼筋およびワモンゴキブリの雌雄翼筋の homogenate 呼吸、コハク酸酸化作用、チトクローム C 酸化酵素の活力を測定したところ、赤色筋は白色筋より強かつた。

(石井象二郎)

○富沢長次郎・深見順一 (1956) : 殺虫剤の作用に関する生化学的研究 応用昆虫 12 (1) 1~7

殺虫剤がバッタの翼筋の oxidative phosphorylation に干渉するか否かを研究した。oxidative phosphorylation は酸素吸収量を Warburg 検圧計で、磷酸を比色定量で調べた。基質としては succinate が酸素の吸収量を増加するが、磷酸のエステル化はあまり進まない。succinate 以外は酸素吸収量、エステル化ともに増加しない。P³² を用いて oxidative phosphorylation の生成物を調べた結果 glucose-1-phosphate, glucose-6-phosphate, fructose-6-phosphate, hexosediphosphate, 3-phosphoglycerate, phosphoenolpyruvate, α-glycerophosphate, pyrophosphate, などに P³² が挿入されていた。殺虫剤の内 DDT, リンデン, メチルパラチオンはこの反応に干渉しないが、ロテノンでは酸素吸収量が減少し、エステル化がそれより僅かに大きい割合で減少する。ロテノンは Dinitrophenol と異り、呼吸酵素系の阻害が本質的であり、エステル化の減少は間接的であろう。

(石井象二郎)

煙草の害虫研究

○高岡市郎・中沢邦男 (1956) : 貯蔵たばこ害虫に関する研究 第 1 報 チャマダラメイガ *Ephestia elutella* HÜBNER の形態並びに経過習性 秦野たばこ試験場報告 41 : 1~16

本種は世界の温暖な地域に広く分布し、幼虫は一名アカムシと呼ばれ貯蔵たばこの重要害虫である。わが国では 1935 に朝鮮において初めて貯蔵たばこの害虫として記載された。本種の外部形態については断片的には報告されているが詳しいものはない。成虫は全体灰色の小蛾で時に褐灰、黒灰色を呈する。翅の開張 13.5~16.0 mm, 体長 6.4~6.8 mm。卵は淡黄白色で表面に点刻を有す。卵形で長径 0.49~0.64 mm, 孵化直後の幼虫は白色、半透明であり、次第に淡紅白色となり、老熟幼虫は淡紅または淡黄紅色を呈す。体長 6.2~10.0 mm。蛹は全体褐色で紡錘形、体長 5.1~6.7 mm。本種は年 2~3 世代で幼虫態で越冬する。25°C 位では産卵されてから 50~65 日で成虫となり、雌 11 日間、雄 10 日間生存する。成虫の第 1 回発生は 4 月中~6 月下旬、第 2 回は 6 月下旬~9 月上旬、第 3 回は 9 月中~11 月中旬である。産卵は

2,3粒ずつ包装材料の表面たる板の間隙、葉たばこの結束部および皺褶部に行く。1雌の産卵数は37~94粒であり、最高は344粒であつた。卵期間は夏期4~6日、春秋では平均10日、幼虫期間は30~45日であるが、越冬形態をとるものは200~250日におよぶ。蛹期間は10~13日である。

幼虫の喰害は在来種より黄色種が多く、また本葉より中葉に多い。適度な水分を含み糖臭の強い薄手の葉たばこは特に被害が多くまた黄色種の正常系より紅葉系をよく食害する。加害の最も多い時期は7,8,9月である。貯蔵たばこのほかにワタ実粕、乾燥イースト、トウガラシ、米、麩、乾ブドウ、トウモロコシ粉、コーヒー、チョコレート、ビスケット、オオムギ粉、乾燥キクイモ、ダイズ粉などを食害する。(三田久男)

農 薬 の 研 究

○広田 幸喜・長谷川節子(1955): 農業補助剤の研究(第10報) Polyoxyethylene nonylphenol 系の Xylene に対する乳化型と安定について 高峰研年報 7 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 mol 縮合物と Xylene を適量混合し蒸留水で100倍としその乳化型を光電比色計により調べたところ、次の三型に分ける事が出来た。

I 型 6, 8 mol 縮合物

II 型 10, 12, 14 mol 縮合物

III 型 16, 18, 20 mol 縮合物

ただし4mol縮合物はいずれとも異つた乳化型であつた。更に Xylene に対する乳化安定度を比濁により測定した。すなわち28°Cで最初の反射光率および1時間後の反射光率より求めた。この結果10mol縮合物が最も安定であり、共栓シリンダーでクリーム分離を測定する方法を用いても同じ結果であつた。なお界面張力をスタラグモメータにより測定したが直接の関係を認めなかつた。(小池久義)

○竹内 正・安東和彦・森本益司(1955): めい虫防除剤に関する研究(第1報) 抗生物質の利用について 高峰研究年報 7: 191~194

ニカメイチュウ二化期幼虫に対する, Actidion (I), L-Chloramphenicol (II), D-Chloramphenicol (III), Dihydrostreptomycin (IV), Aureomycin (V), Terramycin (VI), Penicillin (VII) の影響を調べた。燈芯法(橋爪 '55)によつて与えた場合には(I)~(III)が最も有効であつた。4令幼虫について(III)を1とした場合のLD50値の比較値は(I); 1.46, (II); 1.91, (IV); 5.53, (VI); 12.91である。更に老熟幼虫の肛門

より体腔へ注射した場合には燈芯法と同様の結果が得られる。各抗生物質間の効力の差は顯著でそのLD50相対値(I)を1とすると(III); 3.00, (II) (propylen glycol 溶液); 8.00 (I) (懸濁液); 399.58, (VI); 1914.08 となる。(小池久義)

○広田幸喜(1955): 農業補助剤の研究(第9報) Polyoxyethylene nonylphenol 系の殺菌剤に対する共力および拮抗現象について 高峰研年報 7 194~7

Polyoxyethylene nonylphenol 系化合物の *Bacillus subtilis* に対する呼吸抑制はその界面張力に影響される事を知つたがここではその原因が化学的であるか物理的であるかを調べた。更に界面活性剤の酢酸フェニル水銀の効力におよぼす影響を調べた。供試 Polyoxyethylene nonylphenol は 6, 10, 15 mol 縮合物を 0.001%, 0.01%, 0.1% で使用した。その結果によると菌発芽には 0.1% でも全然影響を与えない、従つて呼吸阻害は物理的なものと考えられる。また呼吸阻害の烈しかつた 6 mol 縮合物では水銀剤(50万倍)の毒性を軽減し、15 mol 縮合物ではむしろ共力的であつた。この場合呼吸減少による代謝低下が水銀の作用を低下したのと考えられる。(小池久義)

○池田安之助・森本益司(1955): 殺虫剤の製剤形態に関する研究(第2報) 樹脂類の Lindane 乳剤に対する効力延長効果について 高峰研年報 7 202~208

樹脂、乾性油が殺虫剤の残効性を延長する事が知られているが、ここでは塩化テルフェニール I~IV, Aroclor 5460 および Coumaron 樹脂について Lindane 乳剤の残効性延長効果を調べた。供試虫としてはアヅキゾウを用いた。

塩化テルフェニールの四塩化炭素溶液を用いて試験したところ、その残効性延長効果は IV > III > I > II であつた。

最も延長効果のあつた IV についてその添加量を変化したところ、その残効性は Lindane 乳剤に対して 2倍 > 等量 > 1/2量 であつた。等量以上混合すると効果がある事を知つた。更に Aroclor 5460, Coumaron 樹脂と比較したところ(等量混合)、次の通りであつた。

塩化テルフェニール > Aroclor 5460 > Coumaron 樹脂 また温室内で水稻上で試験を行つたが塩化テルフェニールの効果を確認できた。

アヅキゾウに対する直接々触毒性は塩化テルフェニール IV を加えても変化しない。

更に検鏡したところ、塩化テルフェニールを加えた場合 Lindane の非結晶状態が保たれている事を確認した。(小池久義)

米 国 視 察 記 〔I〕

農林省農薬検査所 上 遠 章

私は庵原農薬の長谷川吉正氏、東亜農薬の小川正和氏の3人のチームで米国政府の招きにより植物保護制度の研究という目的で農林省より米国に派遣された。

昭和30年7月24日羽田を出発し、12月6日羽田に帰着するまで約4カ月余滞米したわけである。

私の訪問したのはワシントンの農務省、農業研究室（ベルツビル）、防除機具研究室（トレド）、地中海実蠅撲滅実施本部（フロリダ）、実蠅研究室（ハワイ）、ニューヨーク植物検疫所、コーネル大学、ニューヨーク州農業試験場、フロリダ州柑橘試験場および植物局、ボイストンブソン研究所、ハワイ大学および農試、パインアップル研究所、加州大学および柑橘試験場、ロームエシドハース会社、アメリカンシアナマイド会社、モンサント化学会社、シエル化学会社等の研究所である。ニューヨークには3カ月滞在して植物検疫の講習を受けさせられたので、視察旅行は約1カ月余で行ったわけである。

滞米の感想としては米国人は非常にザックバランである。その点大変話し易い。最近の流行語でいえば大体ドライである。事務や仕事やつき合はドライだが、人に迷惑はかけない。従って早く事が運ぶ。

米国人はセッカチでない。例えば郵便局でも、電車でも、食堂でも列を作つて温和しく順番を待っている。この点は日本人はセッカチだと思う。

自動車は多いが絶対的に歩行者優先である。信号青であつても人が歩いていれば止る。これは人を傷つけければ10万ドル、20万ドルの金を取られるからだといわれている。

大統領選挙に圧倒的にアイゼンハワーが勝つたのは彼の人格と健全な家庭と平和政策とによる。スチブンソンは妻を離婚したという点で女性の票は断然アイクに廻つた。アイクは朝鮮戦争を止めた。平和的政策を取るという点も高く買われている。私は米人の家庭を2、3訪れたが何れも浮ついた所がない。政治にも社会にも家庭にも幾分キリスト教の精神が浸み込んでいるようである。教会は至る所にあり、牧師は尊敬され宗教は社会の良心と考えている。日曜日の朝は教会に行くための時間としてある。ラジオは何れも讃美歌を、説教を放送している。ドライではあるが宗教には関心を持っている。

人間の生命、個人の幸福に対して非常に関心を持つている。公衆衛生には国も個人も努める。植物の病害虫に

対しても同じように関心を持つている。そしてそれぞれの専門家の意見を尊敬して聞く。専門家の意見を尊重することは各自がそれぞれの自分の職場において責任を持っているので他の専門家の意見も尊重するようになるものと考えられる。

米国人は現実的で、実利主義であるので研究にも実用になるものを多くねらっている。したがつて農業の研究でも基礎的な研究は余り見られなかつた。なお最近では専門的に分れているので、自分の専門分野以外のことは知らないような傾向が多い。研究者の態度は日本人のように研究一途でなく、研究室においての時間は全精力を尽して自分の仕事をするが、家庭に帰つてはよき夫であり、よき父であるように窺れた。土曜、日曜と2日つづきの休みがあるので、自動車に妻子を乗せて一家団らの光景を多く見せられた。仕事は仕事、家庭の楽しみは楽しみとしてそれぞれ行つている。あせらずに自分の仕事をやつて行くように見受けられた。

米国で視察したうちで病害虫方面で特に印象に残つたものを3、4記してみる。

地中海実蠅撲滅作業

地中海実蠅はアフリカの原産で地中海沿岸の諸国を始め、熱帯および亜熱帯地域に発生している小型の蠅で、パインアップルを除くすべての生果実を加害する恐るべき害虫である。しかし日本、北米始め本虫の発生していない国ではこれが侵入防止のために植物検疫の対象となっている害虫である。

米国では1929年にフロリダ州に地中海実蠅が侵入したので発生危険地域1千ワーカーに亘つて寄主植物の生果実を全部処分したので1930年の7月には本虫を撲滅するに至つた。撲滅費として750万ドルを支出し、5,000人以上の人員を使い、1,200名の検査取締官を動員したのである。

この恐るべき新害虫を2カ年間で広大な発生地域から完全に撲滅したことは応用昆虫学史を飾る初めての事例であつた。

しかるに1956年4月3日にフロリダ州マイアミ附近で再び地中海実蠅の幼虫を発見したので、米国農務省およびフロリダ州庁は直ちにこれが撲滅対策を樹立するために実蠅の専門家を急派するとともに、フロリダ州植物

局は応急処置として発見 10 日後には発生地の実の処分および移動取締を行った。

まずフロリダ州の柑橘の試験場の近くに地中海実蠅撲滅実施本部を置き、国と州からおのおの 1 人ずつの主任官を出して、この 2 人が協議して撲滅実施作業の運営を司ることにした。農務省からは実蠅研究室のスタイナー氏を始め分類の専門家、燻蒸の専門家等 60 人以上の係官を派遣し、州は 175 人の係官を出し、その他臨時に備えあげた人々とともに本事業を遂行している。

1. 発生分布調査

誘殺器 4 万個を州内の寄主植物のある地域に 10~15 平方哩に 30 個の割に設置している。その誘引剤としてはアンゼリカ油 (サンケイ科シラネセンキュウ属の植物の種子より採取) 1cc と毒剤として 3% の DDVP とを脱脂綿に吸させたものをプラスチック製誘殺器 (写真参照) の中央に懸垂して誘殺する。誘引されるのは地中海実蠅の雄である。なおこのアンゼリカ油はフランス、ベルギーから輸入する高価な香料なので、研究の結果最近米国の Carbide & Carbon 会社製の合成誘引剤 3-Cyclohexene—1—carboxylic acid, 6-methyl-isopropylester を用いる計画も進んでいる。兎に角この誘殺器調査の結果、22 郡 1,000 カ所で地中海実蠅が発見された。なお誘殺器の調査を一週間 1 回以上行っている。

2. 防除区域の設定

一頭でも地中海実蠅が発見された地点から半径 1 哩の区域を発生区域とし、その周囲 4 哩の区域を危険区域として防除および検疫地区としている。

3. 防除方法

飛行機で 9 日毎 (後に 7 日に改む) に 5 回以上薬剤を散布する。薬剤は馬拉ソン水和剤 (25%) 120 ポンド、誘引剤 (Protein hydrolysate) 12.5 ガロン、それに水を加えて 100 ガロンにする。誘引剤はいろいろあるが大体イースト (酵素) の類である。1 エーカー当り馬拉ソン (純品) 0.5 ポンドの割で、果樹園も住宅地も散布する。

その他実蠅の発生していると思われる樹の周囲の土壌には粒状粉剤 (仮称、米名 Granular, 粒径 0.5~0.4 ミリ) としてディールドリン又はヘプタクロールの 10% のものをまく。幼虫が蛹になる前に土中に入る時または成虫となつて土から脱出する時に右薬剤にふれさせるために用いる。

4. 移動取締

防除区域の生果実はエチレンダイブプロマイドの燻蒸をしなければ搬出してはならない。ただし収穫後 60~120

日間貯蔵したものはこの処置を取らなくともよい。

発生地域からの主要道路には検問所を設けて検査官を置き、自動車、バス等による生果実の移動の取締を行っている。その他ヘリコプターによる入江、運河等の舟の取締りも行っている。また飛行機、汽車、バス等の乗車券には地中海実蠅に対する注意表を添付している。

5. 撲滅に要する経費

現在のところ、国から 500 万ドル、州から 500 万ドル、総計 1,000 万ドル (邦貨 36 億円) を支出することになっているが、必要とあればなお支出するようである。

6. 撲滅作業の成否

私は 11 月 11 日から 17 日まで居り、本作業を行つてゐる所に 2 日間滞在して、薬剤散布の飛行機に搭乗したり、地上で散布状況を見たり、燻蒸作業を見たり、州および農務省の担当官等と会談した感想からすると少なくとも 2 カ年間で地中海実蠅を全滅させる確信と熱意を持つてゐるように思えた。その上国や州の上層部や政治家はこの事業の重要性を十分にわきまえているので、技術者は己が技術と知識を十二分に活用できるし、またその責任を果すことになる。日本では残念ながら未だ曾て新病害虫を全滅させた例がない。政府上層部、財務担当者は全滅さすだけの経費を支出しない。従つて専門家の技術や知識も十分に活用されない。その結果は国費の無駄使いになる。この点は米国の例を見習う必要がある。

ネマトーダ (線虫)

ネマトーダに関する研究は最近非常に進展して、その分類や生態も判明して来たので、米国ではネマトーダの実害の大きいことを痛感するとともにこの防止対策に奔走している。

米国で問題としているネマトーダについて記してみる。

1. ゴールデン ネマトーダ

このネマトーダは欧州で最初に記録されたもので、馬鈴薯の大害虫である。根瘤線虫の一種で、学名は *Heterodera rostochiensis* といい、馬鈴薯、トマトなど茄子科植物に寄生する。分布は欧州とペルー、メキシコと米国である。

米国では 1941 年にニューヨーク州のロングアイランドの一部に発生しているのを発見し、その後の調査で 1944 年に馬鈴薯畑 1,234 エーカー、1955 年には 12,722 エーカーに発生を見ている。

馬鈴薯に大害を与えるので、米国ではこの発生地からこの害虫を移動させないように、さらに海外からこの害虫の侵入を防止するために次の手段を構っている。

(1) 発生地で寄主植物の栽培禁止。これに対して州は

1 エーカー当たり年 60 ドルの補償費を支払い、その耕作者の税金を免除している。

(2) 発生地からの土壌の移動取締のため、作物、農機具、容器などの検疫を行っている。

(3) 毎年1回馬鈴薯畑の発生調査を行つている。ロングアイランド以外の米国全部に亘つては2~3年に1回調査を行つている。

(4) 農務省は植物防疫課の分室を現地に置いて発生調査を行い。州は検疫所を置き、また国とコーネル大学との共同研究所を現地に作つて、防除法および抵抗性品種の選択の研究に従事している。

(5) 海外よりの土壌とともに侵入する危険を防止するために一般の植物検疫の外に発生地から輸入される自動車の車輪に附着している土壌をニューヨーク港で洗滌させている。なお危険と思われる植物は熱湯消毒や燻蒸を行つている。

2. バローイング ネマトーダ

1926年頃からフロリダ州の柑橘が衰弱して行くのが見られた。これを Spreading decline 進展性衰弱病といってフロリダ州の大問題となつた。1953年になって始めてその病気の主因はバローイング・ネマトーダ(学名 *Radopholus similis*)であることが判明し、その発生被害面積は6,000 エーカーに達している。この線虫は熱帯および亜熱帯性のもので、柑橘、アボカド、椰子など115種に加害する。若い根の外皮に喰入して害する。この線虫は1年に50呎ぐらい周囲に移動して行く。

フロリダ州は180万ドルの予算で防除を行い、農務省は現地に分室を作つて徹底的に発生分布調査を行つている。防除法としては発生の柑橘をブルドーザーで掘り起して焼却し、その後 D-D を灌注して2カ年間休閑させてから無病の苗木を栽植させている。なお発生の苗木は全部熱湯(華氏122度10分間浸漬)消毒を行ったものでなければ移動できないように取締つている。

3. ダイズセンチュウ (*Heterodera glycines*)

ダイズセンチュウは1955年の調査ではノースカロライナ州に770 エーカーに発生しているに過ぎないので他に移動しないように検疫取締を行うとともに現地での絶滅方法を計画している。大豆は31州に栽培され、その栽培面積は1,900万エーカー(約800万町歩)に達しているので重要性が大きい。この線虫の研究は北海道の一戸技官の成績があるので、同氏の研究を非常に重視していた。

4. ジャガイモネグサレセンチュウ (*Pratylenchus pratensis*)

最近わが国で馬鈴薯や甘藷を加害する線虫として注目

されているものであるが、米国ではこの類の線虫が果樹まで加害して相当問題になつている。米国西北部の発生調査ではこの種が最も多い。

5. そ の 他

テンサイセンチュウ (*Heterodera schachtii*)

クキセンチュウ (*Ditylenchus dipsaci*)

コンリュウセンチュウ類 (*Meloidogyne* spp.)

タバコのセンチュウ (*Tylenchorhynchus claytoni*)

などが問題の線虫類である。

6. 防 除 法

(1) 土 壤 消 毒 法

蒸気消毒と薬剤処理とを行つているが費用がかさむのが欠点とされている。

(2) 熱 湯 消 毒 法

苗木類の消毒には熱湯消毒タンクをトレーラーに乗せて移動する方法も一部で行われている。

(3) 浸透殺虫剤による方法

(4) 天 敵 利 用 法

土壌に堆肥、落葉その他窒素、加里、鉄、マグネシウムを与えて、ミミズ類、菌類を繁殖させてその類の中にいる天敵を活動させる。

7. 殺 線 虫 剤 (ネマトサイド)

(1) D—D

(2) 二臭化エチレン (E D B)

(3) Durlone (D—D と E D B の混合剤ダウ化学製品)

(4) ネマゴン (Nemagon シェル化学製品)

1,2 dibromo 3 chloropropene でネギ、タバコ、テンサイを除けば薬害がないので生植物の土壌に直接使用できる点が特長といわれている。米国でも各地で試用されている。かなり有望のようである。

(5) ベーパム (Vapam ストファー化学製品)

畑の灌漑水の中に本剤をとかして土壌中にしみ込ませるもので、Sodium N—methyl dithiocarbamate である。未だ成績が確定しない。

(6) Vc—13 (バージニア、カロライナ化学製品)

Dichlorophenyl phosphorothioate でベーパムと同じように使う。目下試験中である。

(7) そ の 他

メチルプロマイド、クロールピクリンも有効であるが高価であるので余り実用されてない。

(8) 浸 透 殺 虫 剤

シストックスの薄い溶液を土壌中にしみ込ませると根に寄生している線虫を殺したり、卵の孵化を防止する。水仙球根など0.05%液に10分間浸漬すれば線虫を殺すことができるという成績もある。(以下次号)

第1回, 第2回

粉剤研究会の要旨

第1回 (30, 12, 2) に引き続き, 昭和31年12月5日午前10時~午後5時農林省農業技術研究所中会議室において農技研農薬科主催のもとに開催。出席者は農薬・防除機具メーカー, 農林省植物防疫課, 技術研究所, 農薬検査所, 各地域農業試験場, 近県農試その他関係者計74名で盛会をきわめ, その要旨は次の通りであった。

第1回 (30, 12, 2, 前10時~後5時)

- 試験機を農研式粉剤試験機(1号)と呼ぶ。
- 試験機を使用するに当って回転数, 調量弁の開度とも両端をきけた方がよい。
- 測定結果のバラツキは回転数 4000~6000/min のときに比較的少い。
- 吐粉量に及ぼす影響は回転数より調量弁の開度の方が大きい。
- 市販粉剤は概ねこの試験機で吐粉出来るが, BHC粉剤3%の中には吐粉不能のものがある。
- BHC粉剤は吐粉量多くとも途中で吐粉不能になることがあるが, パラチオン粉剤は吐粉量少なくとも吐粉が持続する傾向がある。
- 風速, 風量を試験機と実用機についてそのまま比較することは実用機の機構がまちまちであるから妥当ではない。
- 散布作業では 150~300 g/min の吐粉を必要とするがこの量は実用機の調量弁を加減して調節出来る。
- この試験機は吐粉性能のみをみるのが目的ではなく分散性, 附着性を調べるためにも用いる。吐粉性能がよくてもよい粉剤とはいえない。
- 向う一年間暫定的にこの試験機を用いて回転数 6000/min 調量弁開度 7/10 の条件に於いて吐粉量 70/min 以下の粉剤はつくらないようにする。この値は低めと認められるが優秀メーカーはこの条件にとらわれることなく今後吐粉性能のみでなく分散性, 附着性についても改良研究を続ける。
- 試験機の粉剤槽に入れる量は重量と容量(粉剤槽内面に目盛を入れるとよい)と双方で記録する。
- 秤量は出来れば自動秤を設けやむを得なければ 20 kg 秤にのせて行う。
- 回転数は回転翼の回転数とする。回転数の測定は吐粉中の値を求めるがやむを得なければ吐粉中止時に於ける値を求む。回転数の測定には一段の工夫が望まれる。

第2回 (31, 12, 5, 前10時~後5時)

1. 試験機について

- 分解掃除の解説がほしい。
- 多目的に使えるよう工夫してほしい。
- 回転数をおとしても手廻散粉機の 80 rpm よりはぐれがよすぎる。
- 散布巾をひろくすると圃場試験に都合がよい。
- 回転の測定法を改良してほしい。

- ベルトを改良してスリップしないようにしてほしい。
- 廻転数を変えると風速と同時に攪拌軸の廻転数も変わるのとは問題。
- 粉剤の試験機としてはもつと差が出てほしい。
- 吐粉しにくい粉剤の差を出したい。例えば攪拌軸をとつたらどうか。
- 粉の送り装置によって吐粉量が支配される点に疑問はないか。
- 廻転を安定にするために変速モーターをやめて 3000 rpm と 6000 rpm の2段にきめたらどうか。
- 散粉機としては粉剤の見掛比重によって異なるが 100~150 g/min (風量の 1/10000 容) 吐粉するのが合理的な使い方。
- 吐粉性と附着性と別の試験機にしたらどうか。
- 最近の実用機の傾向は重量の軽減とミスト兼用機の増加である。また縦型と横型では粉剤のほぐれ方に多少差があるようであるが, 実用機と試験機の吐粉性の傾向は平行的である。

2. その対策

- 関係の方々で御相談いたしました結果その対策を次のように決めました。
- 試験機を余り複雑にして高価にすることは試験機の製作普及という面から支障がある。
- 試験機の取扱使用法についてはなお不十分と思われる点が多いので出来るだけ徹底するように努める。
- 試験機相互の変動を調整しかつ補修するため試験機相互の変動を調整しかつ補修するため試験機を全部製作工場に送附して貰う。送附するのはモーター, 支持枠をはずし本体だけでよい。
- 軸受けはもらないようにする。
- 廻転計が使い易いように工夫する。
- ベルトはスリップしないものに変える。
- 廻転を2段或は3段に固定することは改造し易く効率の上では望ましいが試験機並びに多目的という点で現状のままとする。
- 廻転に伴って攪拌軸の廻転が変わることは改めたいが廻転を固定する問題と関連するので懸案とする。
- 吐粉性と附着性を同じ条件で試験することが望ましいが, 実際的には吐粉性は開度を広い範囲にわたって調節して粉剤間の差を求め附着性は開度の比較的小さいところで試験するように使い分ける。

3. 附着性について

- 暫定的に次のような条件で附着性の試験を行う事とする
- 試験機の廻転数は 6000 rpm
- 散粉量は 100~200 g/min
- 噴口から散布対象物までの距離は 3 m。
- 対象物は透明ガラス板 (10×10 cm²) とする。ガラス板に代る適当なものがあれば考慮する。
- 対象物は散粉流の中心に固定する。
- 対象物の周囲に障害物を設けぬようにし, 散布は散粉流が影響をうけないような環境で行う。
- 附着した粉剤の上に重なる程多く散布しない。散布時間は 15~30 秒が適当である。
- 附着量は表面について測る, 裏面は参考にする。

(社団法人日本植物防疫協会内 農薬散布法研究会)

植物防疫基礎講座 (14)

作物害虫による被害査定

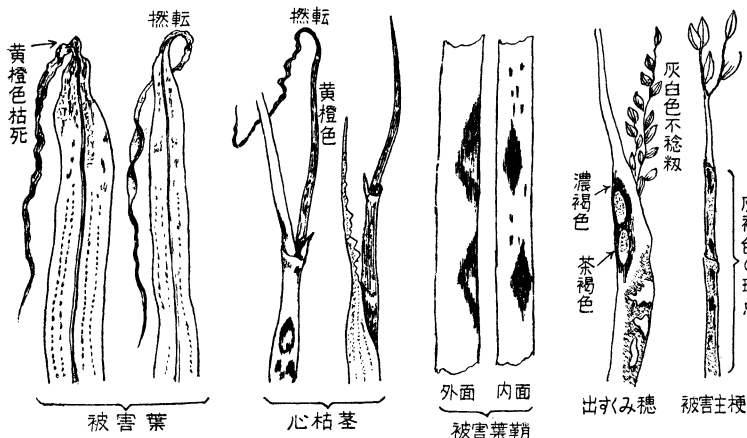
イネクロカメムシとツマグロヨコバイによる水稻の被害査定

農林省北陸農業試験場 田村市太郎

害虫の加害に原因する作物の損傷は、作物体の1部を欠除した直接の場面におけるよりも、それが、第2次的に、いかなる経過をたどつて、いかなる形に移行発展するかということの方に、重要な注目を向けなければならない。そして、この種の経過は、当然のこととして、耕種法、肥培等を含む環境に影響されるところがきわめて大きい。そこで、一地方の調査例または試験例を以て全体を規定することは、かえつて誤りをまねくもとなる場合も多いが、しかし、このような事例をなるべくたくさん集めて総合的に解析を加えると、ある巾をもたせた基準として応用できるものである。このような考えのもとに、北陸地方におけるイネクロカメムシとツマグロヨコバイの試験事例を掲げ、方向づけの参考にしていただきたいと思う。

I. イネクロカメムシについて

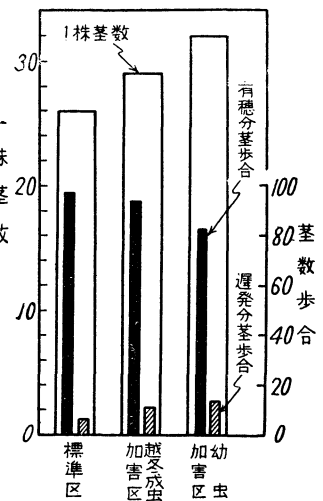
1) むずかしい害徴の鑑定 本種は吸汁性の害虫であるため、暴食性害虫類のように明らかな食痕を示さない。したがつて、ある期間を経てから現われる害徴によつて鑑定しなければならないが、実際的には、この害徴がスイトウセンチュウやカラバエ、あるいは病斑などとも相似している場合が多く、厳密にはなかなか繁雑である。川瀬および勝元氏が石川県で調査された1例を見て



第1図 イネクロカメムシの吸収によつてあらわれるイネ体各部の害徴 (川瀬及び勝元氏より転写)

も、第1図のように、被害葉先端部の変色枯死、心枯茎の出現、葉ザヤの斑痕、出すくみ穂の状態など、他のものと非常によく似ている。圃場内に加害虫を発見し得てはじめてこの害虫によるものであることが確認されるわけであるが、被害標本だけによつて観察鑑定する場合は、甚だむずかしいものであることを銘記しなければならない。

2) 株相の変動 このような、吸取による損傷が次第に発展すると、当然の帰結として株相の異常が起つてくるが、その研究事例は第2図および第1表に見られるように、草丈および稈長は低位となり、1株茎数は増加する。茎数増加は越冬成虫加害よりも幼虫加害の方が甚しいようである。したがつて、このような茎数の異常数増加は、有効分茎歩合の低下となる一方、遅発分茎歩合を高める結果となつてあらわれる。穂長では大きな異常はないようであるが穂重は少なくなり、不稔粒はおびただしい増加を示すことになる。

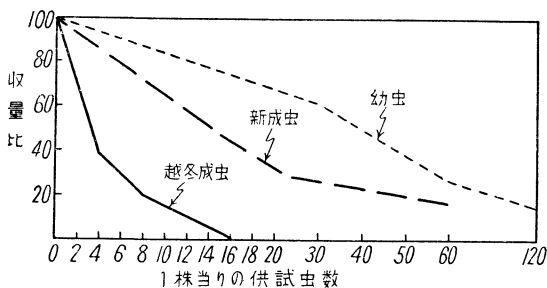


第2図 イネクロカメムシによる被害株は、総茎数がふえ、有穂分茎歩合が少なく、遅発分茎歩合はふえる。(川瀬、石崎、勝元氏より撰作図)

3) 減収の査定 この害虫のように、吸汁が作物体をうごかし、その結果として収量をうごかすものについては、よほど明瞭な資料がないかぎり、応用の基礎とする

第1表 イネクロカメムシによるイネの収穫物変動 (福井農試より抜粋)

区 分	加害虫数	加 害 期 間	同左日数	イネの生育過程	稈長	穂長	穂重	不稈粒
越冬成虫加害区	4 8 16	6月23日～7月29日 〃 〃	37日 〃 〃	栄養生長期	54.7 53.1 枯死	17.7 17.5 —	1.91 1.48 —	36.3 48.2 —
幼虫加害区	30 60 120	7月30日～9月4日 〃 〃	〃 〃 〃	生殖生長前期	71.7 47.1 46.6	17.7 16.1 15.1	1.95 1.35 1.11	15.3 23.0 31.2
新成虫加害区	15 30 60	9月5日～10月11日 〃 〃	〃 〃 〃	生殖生長後期	67.0 69.6 58.8	16.8 18.5 16.9	1.32 1.41 0.95	29.7 37.5 56.6
無加害区	0	—	—	—	75.8	16.7	2.10	3.1



第3図 イネクロカメムシによる被害は越冬成虫によるものが最も大きく、株 16 頭で収穫皆無となる。これについて新成虫による被害が大きく、幼虫による被害はこれらより幾分かくなる。

(福井農試より著者計算作図)

ことはむずかしいものであるが、福井農試で行った柵試験に適當なものであると掲げることしよう。第3図に見るように、加害虫数と収量比との関係からいえば、越冬成虫による加害が最も甚しく、新成虫による加害がこれにつき、幼虫によるものはいくぶん軽くなつていて、きわめて明らかな差を示している。越冬成虫加害では株当たり4頭でも収量比40に低減し、8頭では20となり16頭では収穫皆無となつてゐる。しかし、新成虫や幼虫では、株当たり60頭の加害でも収量比20前後となつてゐるから、越冬成虫による加害がいかにおそろべきものであるかがわかるであろう。なお、福井農試では、別の試験結果から、収量推定について第2表のような計算が

第2表 イネクロカメムシによる減収推定式の想定 (福井農試より抜粋)

x 項 目	y 項 目	相 関 係 数	収 量 推 定 直 線 式
7月23日の株当成虫数	株当完全米重 (g)	$r = -0.3351$	$y = 26.333 - 1.978x^*$
8月17日の株当幼虫数	〃	$r = -0.3562$	$y = -5.435 + 1.957x^{***}$
8月17日の株当被害茎数	〃	$r = -0.4063$	$y = 27.508 - 0.701x^{**}$
8月17日の株当幼虫数	株当完全米重収量比	$r = -0.3566$	$y = 91.413 - 1.635x^{***}$
8月17日の株当被害茎数	〃	$r = -0.4563$	$y = 87.743 - 2.221x^{***}$

想定できるとしている。

ただし、これらの資料を用いて収量判定を行う場合に、甚だ注意しなければならないことは、この害虫の棲息密度の不均一性である。この害虫の分数が湿度などかなり関係あるらしいことはわかつてゐるが、その真因については、なお解析を要する現状であるため、要因的に計数化することができない。ところが、大

発生田の隣圃または近隣圃にはきわめて低密度であつたり、1地区の1方だけが低い棲息密度を示して他方はほとんど虫数すらみとめぬ極端な場合もあり、さらに、1圃場内での密度もきわめて大きな変動を示すのが普通である。いわゆる拠点的に飛び火状の分散をするものである。したがつて、1圃場の推定をもつてその地区の代表と見做すことが非常に危険であるのはもちろん、1圃場内においても、できるだけ多くのサンプルをとつて推定資料を得るか、または、代表的な基本株を加害虫数の段階別あるいは害徴の段階別に詳しく調査し、その上で、それらの各段階に該当する株が、その圃場内で、それぞれ何%ずつになるかを推定して、総合的に減収予想を行うというやうなくふが大切である。

II. ツマグロヨコバイについて

この害虫は突発害虫として古くから知られているが、水稻生育後期にうける被害については、ほとんど確実な資料のないのが最近までの現状であつたかと思う。ところが、近年、この種の大発生が起り、各地で注目されるようになってきた。しかし、減収の程度については棲息密度の高い割合に打撃の少ないものと予想して、他のウンカ類に比べては安易な考え方に立つていたものが多かつたように思える。本種の被害が、表日本と裏日本でちがいのあることは事実のようである。すなわち、表日本では加害虫の群棲程度に比べて収量への影響は少なく、裏

日本では全くその逆であるということである。著者が四国において行った被害解析からみても、かなりの虫数を群棲させた試験の結果でも漸く 20% 前後の減収を示しているにすぎなかったが、裏日本、特に北陸での被害は、本種についていただいていた従来の常識をくつがえすまでのものがあつた。そこで、これらについて、北陸地域で行われた各種の試験成績から、被害査定に関係あると思われるものを摘録することとしよう。

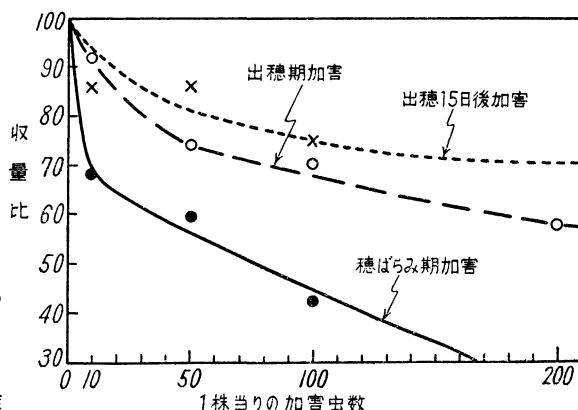
1) 晩夏から初秋の加害 この害虫が問題となるのは 8 月下旬から 9 月であるが、その影響程度を知ろうとして、品種新 7 号を供試し、8 月 20 日から 9 月 26 日に亘る間、10~100 頭の虫を、1 区 6 株からなるアミ框中に放した試験成績があるので第 3 表に示した。

第 3 表 ツマグロヨコバイによる収量構成の変動
(新潟農試、佐渡分場より著者表化)

区別	供試虫数	1 穂重 (g)	1 穂粒数	1 穂の完全粒数率 (%)	1 穂の完全米重率 (%)	穂重減少率 (%)
多害区	100	0.81	77.1	12	45	45
中害区	50	1.00	86.3	22	51	32
少害区	10	1.04	82.1	31	53	29
無害区	0	1.46	88.9	39	63	0

この結果からみてもきわめて明らかなように多害区では、実に 45% という穂重減少率を示し、1 穂粒数は減少し、完全粒数率では無害区より 27% の低下、完全米重率では 18% の低減がみられる。さらに注目すべきことは、10 頭供試の少害区でさえ各項目について明らかな差を示していることである。金アミ框試験という環境の不備条件を勘案してみても、ともかく、注目すべき事実であることだけはわらう。この試験には、チェックの意味で、一般農家圃場の調査も併記されている。これは、3 回の薬剤散布によつてほぼ無被害と思われたものと、無防除のものとを比較しているのであるが、これによると、約 600~700 の穂数を調査して、穂重において無被害標準に対する被害区の比率が 67 となつている。すなわち、33% の減収というわけである。

2) 加害の時期でちがう減収の動向 イネの生育時期によつて虫害による影響をちがえるのは、すべてのものの通有性ともいえるが、ツマグロヨコバイによる被害も、その例外ではあり得ない。すなわち第 4 図がそれである。これも新 7 号を供試して佐渡分場で行った試験成績で、それを著者が整理計算して作図したものであるが、1 見明らかなように、穂ばらみ期に加害されるとその減



第 4 図 ツマグロヨコバイによる北陸地方の被害は意外に大きい、加害時期からみると、穂ばらみ期の減収が最も大きく、出穂期、その後 15 日と、時期のおくれるほど被害が少なくなつてくる。

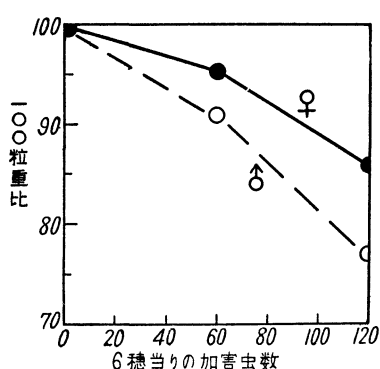
(新潟農試佐渡分場より著者計算作図)

収傾向もきわめて甚しく株当たり 50 頭加害で収量比 60 となり、100 頭加害では 42 の収量比に低下している。ところが、出穂期の加害では相当の影響はあるけれども穂ばらみ期加害よりは減収動向が緩和され、出穂 15 日後の加害ではさらに緩和されている。すなわち、出穂期加害では、50 頭加害までは収量低減傾向もやや急下降的であるが、その後は虫数の増加と減収がそれほど高い関係になく、株当 200 頭の加害においても 40% ほどの減収でとどまつている。出穂 15 日後の加害ではこの傾向が一層現われているようにうかがえる。

3) 性別にみた被害差 ツマグロヨコバイのメスとオスとの被害差を知ろうとして直径 20cm、高さ 40cm からなるガラス円筒内に水稻品種シロガネの穂を 6 個ずつ入れ（もちろん根付きのまま、上部だけを収容）それに性別各虫数を放つて試験した結果によると、第 4 表のような事例がみられ、その 1 部を図で示すと第 5 図のように明らかな差のあることがわかる。すなわち、雄では穂重、全粒重、100 粒重ともに 60 頭と 120 頭との差が明らかなでないかまたはごく少い差しかないが、雌においては、これらの各項目とも、加害虫数の増加に比例して

第 4 表 ツマグロヨコバイの性別加害による収量差 (北陸農試より抜粋)

性別供試数	全粒数	穂重	100粒重	モミの粒数				粒重		
				完全	不完全	シイナ	計	完全	不完全	計
雄 { 60 120	439	9.6	2.07	356	36	47	439	8.5	0.6	9.1
	504	10.3	1.90	400	52	52	504	8.9	0.7	9.6
雌 { 60 120	481	10.9	2.02	378	52	51	481	9.0	0.7	9.7
	431	8.6	1.74	274	88	69	431	6.2	1.3	7.5
雄60+雌60 無放飼	401	9.2	2.19	357	29	15	401	8.3	0.5	8.8
	469	11.0	2.15	407	45	17	469	9.4	0.7	10.1



第5図 ツマグロヨコバイによる被害は雄よりも雌の方がひどくである。(原図)

明らかに被害がふえている。このことは、雄の摂食量が雌に比して少いための差と見られるが、被害の出現程度が雌の棲息密度に支配される点において非常に重要な事実を

であるが、北陸農試において、出穂後約15日目から約20日間、雌雄別に供試した成績があるので、参考としてとりあげてみよう。まず、メスとオスでは、どちらの方にススが多くつくかということである。これには第5表を参考として考えてみよう。この結果によると、最も甚しいススを発生するのは両性を合わせて120放飼した区で、ついで両性間ではメスに多くオスの方が少いようである。ところが、最も多い両性放飼区はイネ体表よりも下に落ちているススが多く、また、ススモミ歩合をみてもかえって少なくなっている。これらのことは、ススは非常に落ちやすいものであつて、作物体表には常にある限度以下のススしかついていないらしいことがわかつた。このことは、減収との関係において甚だ重要なことがら

第5表 時期別のスス発生程度とススモミの性別差異 (北陸農試)

性 別 供試虫数	イネ体表のスス		下面におちたスス			総合勘案 した結果	収 穫 期 の 調 査		
	8日目	16日目	8日目	16日目	収穫期		ススモミ数	無ススモミ数	ススモミ歩合
雄 { 60 120	微少	微少	微少	微少	微少	微少	15 52	424 452	3.42% 10.32
雌 { 60 120	中甚	中甚	中多	中多	中多	中多	15 187	466 244	3.12 43.39
雄60+雌60	多	多	甚	甚	甚	甚	53	348	13.22
無 放 飼	無	無	無	無	無	無	0	469	0

第6表 ススの有無と玄米重量

性別供試虫数	正常モミの重さ (g)		不完全モミの重さ (g)	
	ススモミ重	無ススモミ重	ススモミ重	無ススモミ重
雄 { 60 120	0.30 0.75	8.20 8.15	0.01 0.10	0.60 0.60
雌 { 60 120	0.20 3.15	8.80 3.05	0.10 0.50	0.65 0.80
雄60+雌60	1.10	7.20	0.10	0.40
100粒平均	2.24	2.36	1.54	1.67

第7表 ススの多少と玄米重量

サンプルの区分	ススの程度別玄米重 (g)		
	多いもの	中のもの	少ないもの
正常モミの中の玄米	1.86	1.84	1.89
不完全モミの中の玄米	1.60	1.57	1.50
精選正常モミ中の玄米	1.94	2.04	1.96

提示しているように思う。なお、雄60と雌60とを合わせて120放飼した区では穂重も粒重ともに、雌ばかり120放飼したものよりもわずかに多いが、雄ばかり120放飼したものに比べると少なくなっていることも、この辺の関係を物語る興味ある資料になると思われる。

4) ススは減収とどの程度のつながりをもつか?

この問題は、いちがいに言い切るわけにはゆかないよう

であると考えられる。そこで、これらのものを玄米重量から比べてみると第6表の通りで、この結果からは特にとりたてて論じられるような数字は見ることができない。したがって、一応、外がわにススがついているかどうかだけでは、玄米重量を減らすことが少ないのではないかと考えられる。それならば、次に、ススの多少によつて玄米重にうごきがないかということである。もつとも、ススは前記のように、かなり落ち易いものようであるから、絶対量としての多少を比較することは困難なことになるが、ともかく収穫時におけるスス着生程度を基準にして調査を行い、それを取りまとめてみると、第7表のような結果ができた。これによつてみても、精選された正常モミが最も玄米重が重く、正常モミがこれにつき、不完全モミが最も低いという当然の結果が見られるだけで、ススの多いものが特に軽いか、ススの少ないものの方が重いとかいう結果は全くあらわれていない。そこで、この面からも、ススそのものだけが減収にむすびつくようなことは少なく、やはり、本虫の吸汁が減収を構成する最大因であり、時には、そのみが全部であるらしいことがわかる。ただし、この種の場面は、品種の感受性とか、栄養環境その他によつて差があるのではないとも考えられるので、ここでは一面の資料としてとりあつかつておきたい。

連載講座 (1)

今月の病虫害防除メモ

(病害) 埼玉県農業試験場 安 正 純

(害虫) 新潟県農業試験場 上 田 勇 五

2月の病虫害防除

麦は厳冬から早春にかけて葉が黄変することが多い。この原因は甚だ多く症状も一様でない。これらの障害の大部分は、土壤に原因をもち、防除の困難なものもあるが、その症状の現れた時に鑑別をしておくことは長期防除計画確立上意義があると考ええる。麦の黄変は原因から生理的なものと病虫害に原因するものとに分けられる。

I 生理的黄変

1. 酸性障害 最も早く現れ11月頃から認められることがある。小麦にも出るが大麦の被害が甚だしく、発芽を害したり、発芽後枯死させることもある。症状は葉の黄変のほか葉巾は広くなり葉長はやや短く、引抜いてみると根は太く著しく屈曲していることが特徴である。

2. 寒害 1～2月に急な寒さの後にしやすい。葉先が黄変した後白変して枯死する。通常2月になつて降雨があると急に回復する。

3. 霜柱の害 草丈低く分げつ少なく葉は黄変する。洪積畑に多い。

4. 湿害 2月に雨が多くなると出始め、特に大麦で著しい。地上部特に下葉は黄変するが葉は巾狭く長く根は褐色を呈し腐敗することがある。水田裏作、排水不良地に多い。

5. 白縞病 早いものは11月から出るが普通は2月下旬すぎから明瞭となる。症状は木谷氏によるとはじめ円形ないし条状の斑点を生じ、後その周辺が褐色となり次第に上葉におよび、後に白色斑点ができ縞状に長く融合して周辺に褐色となる。なお連珠状に緑色部が残る特徴がある。西日本に多いが関東地方でも認められる。一般に酸性土壤で被害が多いので開墾地などに散見される。

6. 褐線萎黄病 2月末から3月にかけて症状を示す。葉は普通脈間が黄変し、また脈と平行して褐色の線が入る。土壤反応がアルカリ性の時発生が多い。

7. 窒素および加里の欠乏 窒素肥料の欠乏による黄化は早まきした場合に多い。加里の欠乏では長矩形、楕円形、不整形の黄白色斑を示すので白斑病といわれる(木谷氏)大麦と裸麦にみられ、小麦にはない。

8. 対策 生理的障害の対策としては第1に播種時

に元肥に肥料または微量要素を堆肥とともに施用することである。酸性の被害地は消石灰または炭酸石灰を毎年施用する。播種後酸性害に気づいた場合には逐次消石灰を施用するとよい。土壤が湿っている時は効果が早い乾燥している時は効果が期待できないから石灰乳として施す。白縞病は元肥として苦土石灰、熔成磷肥のようにマグネシウムを含むものを施用する必要があるが、消石灰、炭カル施用による酸性矯正と平行して行くとよい。播種後、被害白縞病に気がついた時には苦土石灰の追肥または硫酸マグネシウム 0.2%液(水1斗 36g) 反当6斗葉面散布を行う。褐線萎黄病は土壤反応に注意して消石灰や炭カルの過剰施用を避けるとともにマンガ肥料を施用する。発生時には硫酸マンガンの 0.2%液葉面散布を行う。

窒素または加里については特別な場合を除きその地方の施肥基準に従い、もし欠乏症状を示した場合には遅れないよう適時に追肥を行う。

II 麦の萎縮病

麦の萎縮病は土壤伝染を行うウイルス病で麦作地帯では近年その被害が増加しつつある。麦の萎縮病には小麦の縞萎縮病、大麦の縞萎縮病、麦類の萎縮病の3種がある。

1. 小麦の萎縮病は yellow mosaic といわれ、小麦だけに発生する。下葉が鮮かな黄色となり、上葉および中葉には縦に黄色の縞(モザイク)が入り、葉全体として黄緑色の感を呈する。普通3月になつてモザイクが明瞭となり、伸長期に入つても分げつは少なく草丈も低い。出穂状態も不良で穂は小さく実は細い。

2. 大麦縞萎縮病(yellow mosaic)も特徴は小麦の縞萎縮病と酷似しているが大麦だけに発生する。発生時期は2月頃であるが1月から黄変し始めることがある。大麦のうち2条種のビール麦は被害が著しく、3月には枯死することもある。この場合根に *Pythium* 菌が着生しているので従来黄枯病とよばれていた。普通の罹病大麦、または枯死しなかつたビール麦は3月になると明らかなモザイク症状を示す。*Pythium* 菌単独で起る黄枯病の存否は明らかでないがモザイク症状その他からこの場合には *Pythium* が二次的に根に寄生して枯死させるものと解釈される。大麦の縞萎縮病も減収は著しい。

3. 麦類萎縮病は Green mosaic ともいわれ、大小麦およびライ麦に発生する。淡緑色の縞（モザイク）入るが、前記の両萎縮病のように葉の黄変は顕著でない。草丈は低い分けつが多い。著しい特徴はねじれた葉を生ずることである。

4. 萎縮病の見分け方 大麦における大麦萎縮病と麦類萎縮病、小麦における小麦萎縮病と麦類萎縮病の区別は病徴だけで判別し難いことがある。麦の葉のモザイクの明瞭な部分をとつて表皮をはぎ、その表皮をフクシン等の色素で染色して顕微鏡でみると細胞の中に核の他に異常小体（X体）が認められ、これで区別することができる。この異常小体の形、大きさをみると小麦および大麦の萎縮病では核と大きさの近い円形または楕円形をなし、麦類の萎縮病は核より大きな棍棒状で顆粒の認められるものである。

鑑別の他の方法は品種の違いであるが品種については10月に述べたい。

以上が主な見分け方であるが同一圃場に2種、時には3種のバイラスが混合していて鑑別困難な場合もある。

5. 萎縮病の防除法 これら3種の萎縮病に共通な防除法として連作を避ける、早まきを避ける、あるいは品種の選択に気をつけるということが根本的な方法となっている。いずれも秋に麦の播種期にとる方法である。

2月になってからの防除法として追肥がある。窒素質肥料の追肥は萎縮病の被害を軽減し、その効果は特に大麦萎縮病で著しい。また大麦の萎縮病は排水不良のところに著しいから降水量の多い早春には排水に心をいれなければならない。

III 麦の株腐病

病原体は *Corticium Gramineum* で土壌伝染を行う。麦の黄変の1原因をなしていることがあり土を掘つてみると根元の葉鞘部に褐色雲形の病斑を示している。埼玉27号で被害が多い。病菌の侵入時期は秋と春であるが病勢が急進するのは春である。しかし冬期でも徐々に進行し、特に温度の高い年には進行が早い。

防除法 連作を避けること、品種に気をつけること、元肥として加里肥料を施すこと、早まきを避けることなどが重要である。また12月の防除としては薬剤散布がある。

今後の防除法としては踏圧、施肥、薬剤散布および土入の注意が大切である（青柳氏）。踏圧は、株腐病抵抗力を強化する効果がある。株腐病の発病地では2月に必ずこれを実施するがよい。2月はまた追肥を行う時期で株腐病は窒素質肥料の追肥によつてその被害を軽減する

が加里肥料が不足していると窒素の過剰は反つて発注を増すことがあるから施用量は慎重に定めなくてはならない。加里の追肥の効く所では、加里を施用すると本病の被害の抑制ができる。本月の麦の土入は無効分けつを防ぎ雑草を抑える作用があるが麦の根元の湿度を高くするため株腐病の発生を助長する。そのため発病地では土入の回数を減らすかその量を減らすがよい。株腐病には石灰硫黄合剤ボーメ比重1度液、水銀粉剤等が有効である。水銀粉剤のうちではグラノサンMの効果顕著なことが最近島田、青柳、安尾氏等によつて明らかにされたが、従来の水銀粉剤（セレンサン石灰、リオゲンダスト等）の効果も高く利用価値がある。散布時期は菌の活動直前の2月末から3月初であるが、暖地では早くするのが適当であろう。また暖冬の年には早目の散布が有効である。土入と同時に薬剤散布を行うのがよい。

IV 麦の立枯病

本病は彼岸すぎに発生し、冬季には異常なく「冬季の麦の黄変」には関係がないが2月の管理は被害軽減上重要である。本病は大麦、小麦の両者に発生し、病原は糸状菌 *Ophiobolus Graminis* で土壌伝染を行う。病菌の侵入は秋および春で、4月頃になると株の根元が黒変し急に白穂となつて枯死する。根は褐色に腐敗する。防除対策としては連作および早まきを避ける、品種の選択、肥料の配合を注意すること等が大切である。2月における対策としては窒素質肥料、所によつては加里肥料の施用が有効である。

V 温床果菜類の病害

1. 立枯病

一般果菜類で被害が認められるが特にナスで最も発生が多い。病原体は一定しないが糸状菌の *Pythium*, *Rhizoctonia*, *Fusarium* 等が主である。病原は土壌中にあり、根や茎の下部を犯して幼苗を軟化して地際から倒す。被害の発生は非常に早い。種子消毒や土壌消毒が十分でなかつたり管理が適切でなかつたりすると発生しやすい。

防除法としては被害幼苗を見付け次第抜取り、その場所に水銀液剤500倍液を十分な量灌注し、同時に周辺の健全苗に水銀液剤1,000倍液を坪2〜3升宛散布する。この散布は薬害防止上夕刻実施するがよい。なお水銀剤は従来種子消毒用としてウスプルン、リオゲン等が用いられていたが最近製造されているリオゲン水和剤、フミロン錠PMF等の散布用水銀剤も有効と思う。

2. ウリ類 トマトの病害

ウリ類特にキュウリでは炭疽病、露菌病、黒星病、蔓割

病、萎枯病等が発生することがある。いずれも病原体は糸状菌で土壌中、被害莖葉内か温床育苗材料等に付着して越冬する。これらの病気は適温は異なるがいずれも高温の時に多発するから温床の温度とともに温度の管理が大切である。苗床で罹病しているもの、罹病しなくても病菌の付着しているものなどは本畑定植後被害を表わすから苗床の防除は十分行つておかねばならない。これらの病害のうちには薬剤散布のあまり効かないものもあるが薬剤としては銅水銀剤水1斗8匁液またはダイセン水1斗8匁液を散布するのが最もよい。

トマトは苗床中期間中にウイルス病に感染しないように手を清潔にして管理を行いアブラムシの出ないように硫酸ニコチンを散布する。

2月の害虫防除

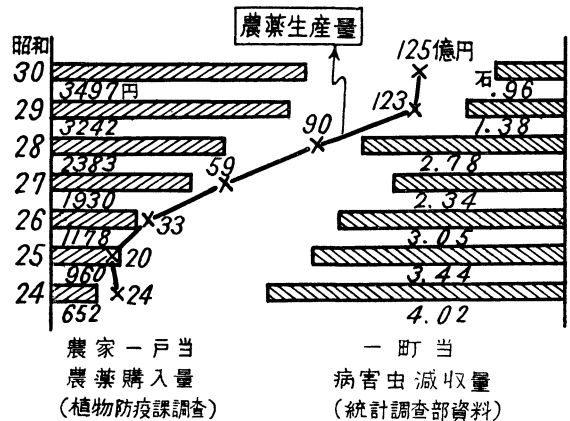
おことわり。このような表題で、これから本年一杯執筆を依頼されたのですが、私のような経験の浅い、しかも視野のせまいものにとつては、全国の読者に御満足のいただけるようなものを記すことは到底できないことと思われますが、なお且つ私に書けと云われるのは、少しでも現地で実際にタッチしている者の見方を書けということだと思います。そのような意味でも他に適任者がおられるのですが、お受けした以上はなんとか誌上でおつきあい願えるよう努めたいと考えております。

なお「今月の害虫防除」といつても、全国の場合はそれぞれ特異性があつて、一概には云えませんが、また果樹等と違って主要作物の防除暦といったものは仲々作りにくく、たとえ作つても実際とかけはなれることが多いようです。回数にも制限がありますので、毎月いくつかの項目についてなるべく順を追つて述べることにしますが、「今月の」ということにならない場合もあると思ひますがおゆるし願ひます。

害虫防除の準備と心構

最近一般に害虫防除に対する関心が非常に高められてきたようであるが、害虫防除というとすぐ薬剤散布だけを念頭に浮べて、他は忘れ去られている事が多い。成程最近の薬剤防除の進展は誠にすばらしく、その威力も見落しがたいことも事実である。このことを最近の全国的な資料からみると第1図のようになる。ここには病虫害全部について表示したが、このように農業の生産量が増大し、農家一戸当りの農業購入量も多くなつて来たがこれに逆比例的に単位面積当りの減収量は減つてきていることがうかがえる。この農家一戸当り農業購入量と

一町当り減収量の間には負の相関があり、相関係数は -0.94 となつてゐる。このような表を県や、防除所、普及所、市町村等で作製してみると、その地域の農業散布の実態やその効果を捉むのに役立つと思うし、地域間の比較にもこの相関係数等を利用するのも一法ではないだろうか。



第1図 農業による病虫害被害の減少

このように農業による被害防止は誠にすばらしいといえるが、農業散布さえやれば害虫が防げるとするのは誤りで、個々の農家経営に即した防除対策をたてるべきであろう。ここには個々の農家が考えるべきことも含めて、部落、市町村、普及所等で考える防除計画について述べることにしよう。

A. 防除計画を樹てる前に

1) まずその地域に発生する害虫についてよく研究しよう。

害虫防除の要訣ともいふべきものは、その害虫の習性をよく知つて、ツボにはまつた防除をすることではなからうか。例えばウンカの防除にしても、大面積に発生してしまつたら共同防除をするより仕方がないが、予め共同防除を考えるより、発生の初期に早発田の部分的防除で出鼻をくじいてしまうことがより大切だと思う。かつて筆者はウンカの大発生した地帯の中で、ウンカ被害の全然出ていない村が一つだけあるのを見付けたことがある。そこでよく聞いてみたところ、その村は害虫に対する関心が非常に高く、農家個々で早くからウンカの早発田を部分的に防除しており、その結果周囲の村がウンカで騒ぎ始めた頃は「今年はウンカが出ないで幸いだ」と呑気なことを云つておれたのであつた。これこそ経費も労力も最も少なく、しかも被害を最少限にとどめた理想的な防除だと思つた。普段から虫の種類や習性をよく研究して、しかも毎日の観察を怠らずやることによって、

その地方に適応したウマ味のある防除が行えるように努めるべきであろう。

2) 防除法は薬剤散布だけではない。

前に述べたように薬剤さえあれば害虫の防除はできると考えるのは禁物で、例えば品種の選定、作付計画、肥培管理等の栽培法によつて害虫のなかには異なるので、これらをうまく利用して害虫の被害をおさえることができる。

第1の品種については筒井（農業および園芸 26 (1)）や河田（同 27. (1)）が作物の耐虫性や害虫抵抗性品種種子の準備についてくわしく記されているので略す。

第2の作付計画も重要で、特に最近西南暖地の早期栽培が実施され、また苗代の改良によつて寒地でも早植が奨励されている。北陸地方でも早期栽培ということがいわれているがこれは西南暖地のそれとは異り、早植栽培と称すべきものであろう。このような作付時期の変動は、当然害虫被害にも影響し、時に思わざる惨害に会った例もある。大体作付時期を早めると、一般にニカメイチュウ等は被害が多くなるが、西南暖地の如くパラチオン剤の散布を前提として考えるときは、余程防除を上手にやるようにしないとイケない。防除の実施のむずかし湿田等では避けた方がよい。また苗代の改良によりイネハモグリバエ等の被害が多くなるが、良い苗は、害虫防除を忘れてはできないと云つた方が良からう。また晩植栽培の場合にはイネクロカラバエのような今迄あまり問題にならなかつた害虫が羽振りをきかしてくる。

畑作物でも輪作、混作、間作等を利用して害虫被害をおさえることができる。

このように作付の時期や作物の種類によつて、発生する害虫の種類やその程度が異つてくるからそれに対応した方策をたてるべきで、もし充分な対策がたて得ないようなときは、むやみに作付時期を変えたりすることは慎むべきであろう。

第3に肥培管理等の栽培法についてであるが、これも大いに関係はあるようだが、具体的によく説明されたことは少ない。特にこの問題は土性等とも関係するので、一概には中々いえないが、筆者等の推定ではたとえ同じ発生量でも作物の生理状態によつてその被害は異つてくる。特に窒素質が多すぎ、気象的悪条件等のため蛋白質合成が順調に進まないような場合に被害が多くなる場面がありそうに思える。

3) 薬をまくにも撒き方がある。

農業の進歩が害虫被害を防止していることは既に述べたように顕著であるが、農業はただまけばそれでよいというものではなく、上手な撒き方が必要である。それぞ

れの害虫に適した種類の選択も大切だが、それと同時に散布時期、回数、散布量、散布機具、圃場における撒き方等はいずれも相関連して重要なことでしかもうまくやることは中々むずかしい。ニカメイチュウについては全国に防除適期決定圃が設置されているが、筆者のいる北陸地方では昨年後期発蛾が多かつたため、折角薬をまい一度は完全に被害をおさえたが、その後また被害がでて無散布田と変らない状態となつてしまつた所さえあつた。こうなると防除時期を決定するのに発生最盛期から何日目といった公式的な決め方ではもうだめで、発生型を予想して後期発蛾が多くなる予想のときは防除時期を相当おくらせないと効果が上らなくなる。この場合早くから被害の出ている圃場はどうしてもその前にもう一度まいて2回散布ということになる。実際問題として圃場は一筆々々虫の発生状況は異なるので、共同散布をすれば中には適期からはずれた圃場がでるのも当然で、こうしたものをなくすには一筆毎の診断で補助的な手段を構う必要が生じてくる。それらのことを考慮して営農実態に即した散布適期の決め方や指導のしかたといった考え方も必要であろう。

圃場における撒き方もなおざりにされ勝ちな問題であるが、均一散布とか目的によつては株元散布等をどのようにしてやるか工夫する必要がある。よく撒きムラに被害の目立つ圃場が見受けられるが、散布量の問題等よりもこの方が重要と云わなければならぬ。

B 防除計画の樹立

これまで述べてきたところを頭に入れて、その地域の実情を充分考えて防除計画をたてなければならぬが、薬剤防除のことばかり考えずに、作物の栽培全般にわたつて検討しなければならない。薬剤防除の場合は資材計画とも重なるので、薬剤防除量の予定を早くたて、早期購入を計る必要があろう。防除機具も散布面積に相応する台数が準備されなければならないが、特に使用時期に入らない中に保全修理を完全にしておかなければならない。計画にある台数が実際には故障等で使えなくなることが往々あり、そのため丁寧な均一散布の時間がなくなり、ムダの多い効果の少い散布になつてしまう。

次の防除組織とその運営についても検討しておく。害虫は計画通りには中々発生してくれないから、時に臨機応変の処置をとらねばならないことになる。このような時にうまく処置をとらないとせつかくの防除も効果が少なくなつたり、後から多大の防除経費を要することになる。発生予察情報の伝達や、それに基づく現地の判断等が有機的に行われて、直ちに防除班の活動となつて動けるような組織と運営法を研究しておくことが大切である。

新らしく登録された農薬

(昭和31年6月18日, 2784 から6月28日付)

登録番号	名称	登録業者(社)名	有効成分	備考
2760	林業用日農BHC油剤10	日本農薬(株)	γBHC 10%	深達性強化
2761	林業用日農BHC油剤5	〃	γBHC 5%	
2762	林業用日農BHC油剤1	〃	γBHC 1%	
2763	林業用日農BHC油剤0.5	〃	γBHC 0.5%	
2764	林業用日農BHC油剤0.25	〃	γBHC 0.25%	
2765	林業用シストロン15	〃	γBHC 15%	
2766	ベスリン乳剤	三洋化学(株)	リンデン 20%	対抗菌剤 煙草白絹病に適用 種子消毒散布用に共用
2767	トリコデルマ粉剤	三共(株)	トリコデルマ菌胞子1g中 15億以上	
2768	日曹PMF液剤2	日本曹達(株)	ジナフタルメタンジスルホン酸 フェニル水銀2%(水銀0.8%)	
2769	日曹メチルパラチオン 乳剤	〃	メチルパラチオン 40%	
2770	セレスン石灰	富士化学工業(株)	酢酸フェニル水銀 0.425% (水銀0.25%)	メチルジメトン乳剤, 特 定毒物, かんきつ類, リ んご, なし, ホップの害 虫に適用
2771	メタシストツクス	日本特殊農業製造 (株)	ジメチルエチルメルカプトエチ ルチオホスフェイト 50%	
2772	メタシストツクス	キング除虫菊工業 (株)	〃	
2773	メタシストツクス	三笠化学工業(株)	〃	
2774	メタシストツクス	山本農薬(株)	〃	
2775	メタシストツクス	八洲化学工業(株)	〃	
2776	メタシストツクス	伴野農薬(株)	〃	
2777	メタシストツクス	大阪化成(株)	〃	
2778	金鳥メタシストツクス	大日本除虫菊(株)	〃	
2779	フツソール	三共(株)	モノ沸化酢酸アミド 30%	
2780	フツソール液剤	〃	モノ沸化酢酸アミド 10%	タリウム殺そ剤
2781	イハラPMF	庵原農薬(株)	ジナフタルメタンジスルホン酸 フェニル水銀 10% (水銀4%)	
2782	ホリドールメチル乳剤	内外除虫菊(株)	メチルパラチオン 40%	
2783	強力ラットホン	環境衛生薬品(株)	硫酸タリウム 0.3%	
2784	三明BHC粉剤1.5	三明化学(株)	γBHC 1.5%	
2785	日農化学BHC粉剤3	日本農産化学(株)	γBHC 3%	
2786	日農水銀乳剤	日本農薬(株)	酢酸フェニル水銀 5% (水銀3%)	
2787	リオゲン乳剤	三共(株)	酢酸フェニル水銀 パラトルエンスルホン酸 アニリドエチル水銀 } 3% (水銀1.43%)新登録	
2788	EM乳剤	〃	EPN 20% マラソン 20%	ウンカ類 2000倍 果樹, 蔬菜のアブラム シ, ダニ類 2000 ~3000倍

【新農業紹介】

殺線虫剤 二臭化エチレン

海外における線虫駆除剤の研究は最近かなりすすんできているようで、本誌にもすでに2, 3の紹介がのつている。⁽¹⁾ その中にこの二臭化エチレンについても言及されているが、この薬剤がわが国でも最近登録になったので、ごく簡単にその性状効果、使用法について紹介しておく。

二臭化エチレン Ethylene dibromide (EDB)

本剤はすでに30年以上前にアメリカで燻蒸剤として試験されているが⁽²⁾、実際製品化され使用が多くなったのは1945年頃からであるという⁽³⁾。

わが国では現在のところ土壤線虫のみに適用されているが、外国ではコガネムシ、ハリガネムシなどの他の土壤害虫に対しても使用する外貯穀害虫駆除にも利用されている。

〔性状・製品〕

無色の液体で、沸点 131.6°C、凝固点、9.97°C、比重 2.1911 (15°C)、蒸気圧 8.75 (20°) 水に難溶、アルコール、エーテルなどの多くの有機溶剤に自由に混合する。クロロホルムに似た臭気と灼くような味をもっている。

製品には有機溶剤で稀釈したもの（たとえば Dowfume W 40, Soilfume, Iscobrome, Bromofume など）、純品に近い高濃度のものがある。現在わが国で登録になっているネマトロン（久野島化学工業KK）は後者に属し、成分量 97 %を含んでいる。また最近稀釈製品（輸入品および国産品）の登録申請があるからいずれわが国でも両種のもので使用できるようになる。

なお、本剤は有毒であつて、吸入したり皮膚につけたりしないように注意が必要で、皮膚につけると火傷のような感覚を与えて皮膚をおかす。液がついたらすぐ石鹼水で洗うようにする。

〔効果・使用法〕

わが国では昭和30年以降主として根瘤線虫に対して試験が行われている。すでに名古屋大学、関東々山農試、東海近畿農試園芸部、東京農試、愛知園試、大阪農試な

ど10カ所以上で人参、白菜、大根、甘藍、きゅうり、菜豆、菜類、甘藷、ほうせん花などを用いて試験せられ、大体よい成績をおさめている。

この薬剤の特長は燻蒸剤であるから他の粉剤や液剤に比べて土壤中の拡散速度は早い。しかし同じ燻蒸剤でもクロロピクリンやメチルブロマイドは蒸気圧が高いので施用後被覆をしたり水封をしたりする必要があるが、この二臭化エチレンは蒸気圧が低いのでたんに土をかけておく程度でよく、また残効も長い。使用法はDDに似ているがDDのように悪臭はない。なおアメリカでクロロピクリンやメチルブロマイドは苗床や温室用として使われ、広い圃場ではDDやこの二臭化エチレンを主として使っているのは効果の点ばかりでなく、被覆や水封の必要がなく比較的操作が簡単であるためであろう。

施用法は耕鋤した後地ならしをし（砂土の場合は耕鋤しなくともよい）、1尺四方に一つずつの深さ4〜7寸位の穴をあけ（千鳥型に配置）所定量の薬液を灌注、覆土して一定期間後に播種または植付をする。施用量は国内の試験でみても1穴当たり成分量1〜2gr施用でよいようである。アメリカでは広面積施用に機械を用いて溝を作り薬液を滴下し覆土をしてゆく方法も行われている。また蛭石（パーミキュライト）に吸着させて施用する方法も研究されている。

なお問題になるのは処理後播種または植付までの期間であるが、安全になるまでの期間は土壤の温度、湿度、土質、投薬量によつて異なるようで、軽い砂土で温度が高く乾燥している時は10日ぐらいでも安全であるが、土が重く低温で湿つていると4週間でも危険があるという。ふつう2〜3週間の間をおくとよい。

なお効力の点から施用後1週間ぐらいは土壤を動かさぬようにし、その後は鋤を入れてガスの散逸を早めるようにすればよい。わが国での試験で1穴2grを注入し10日目に甘藷苗を植えて薬害を起した事例があつたが、これはガス抜きをすれば薬害は出なかつたろうと見ている。（関東々山農試昭31）。

今後使用方法、実用的使用量については更に検討を要するようで特に土質、温湿度、作物の種類⁽⁴⁾について吟味してみる必要があろう。

（農林省農業検査所 菅原寛夫）

- (1) 彌富喜三 (1956) : 本誌 Vol. 10, No. 3, pp33—36, 小池久義 (1956) 本誌 Vol. 10, No.9 p. 14.
- (2) NEIFER, I. E. et al. (1925) U. S. D. A. Bull., 1313.
- (3) SHEPARD, H. H. (1951) Chem. Act. Insectcid. p. 254.

- (4) LANGE, W. H. Jr. (1946) が California 農試で行つた報告によれば作物の種類により薬害の程度がかなり違うようである。

地 方 だ よ り

〔横 浜〕

○関東々山地区植物防疫担当者会議開かる

昭和 31 年 12 月 18, 19 日の 2 日間、栃木県塩原において、関東々山地区の植物防疫担当者の会議が開かれた。本省植物防疫課飯島技官、遠藤技官、横浜植物防疫所穂田技官、各県植物防疫担当者ならびに全購連東京支所係員出席のもとに、次の議題について熱心に討議され、有意義に会議は終了した。

議 題

1. 農業改良普及事業の整備拡充に伴う植物防疫事業の運営について
2. 県防除事業運営推進について
3. 昭和 32 年度植物防疫行政の重点施策について
4. 病虫害防除協議会の体制と運用について
5. 市町村および部落防除班の育成強化策について
6. 防除資材計画と資材早期確保について
7. 異常発生対策について
8. 病虫害防除所の整備拡充ならびに運営について
9. 病虫害防除所職員の研修について
10. 病虫害防除員の活動促進について
11. 県有防除機具の整備運営について
12. 整備農薬の処理と今後の農業行政について
13. 特定毒物取扱実施運営について
14. 特定毒物使用に伴う被害補償について
15. 有機燐製剤使用指導者の手当について
16. 水稻早期栽培と病虫害防除対策について

○種馬鈴薯事故対策協議会（北海道）

昭和 31 年度北海道産種馬鈴薯の道外移出は、11 月末現在、約 114 万俵を送り出して年内輸送分を終了したが、そのうち倶知安、栗山、由仁等から新潟、愛媛、島根等の各県に移出した種薯の一部について、消費者側から北経連にあて「塊茎の表面に爪あとと状のひび割れが多く生じており、その程度の極端な塊茎は 2〜4 片に破碎している」旨の連絡があつた。

このような症状にたいする苦情の申し入れが行われたことは、北海道では初めての例なので、去る 12 月 12 日、取扱業者である北経連の主催で、道改良課、農試、北大、食糧事務所、植物防疫所、生産者代表および生産販売団体等の関係者が参集、事故対策協議会が開催された。

〔神 戸〕

○素麺にコナチャタテ発生

姫路市綱干町の 1 倉庫に保管されている素麺(2年間貯蔵品)にコナチャタテ (*Trogium vulsatorium* LINNE) が大発生した。同倉庫におけるこの虫の発生は、素麺 1 束(長さ 20 cm, 直径 2 cm) に数百頭以上生息しているものもある状況である。しかしこのように大発生をしている倉庫は他には認められず、また関係者も今まで素麺にこの虫が発生した例は知らなかったと云っている。

農家で生産された素麺は 11 月〜3 月頃までに倉庫に入れ熟成させられて梅雨明けの 7 月末頃より販売され、しかも長期間に亘つて保管されたものほど味が良くなると云うことであるのでこんな害虫が発生するとは困つたことである。

○ダリヤ 10 万球アメリカへ

著名なダリヤ産地の宝塚市佐曾利地方より 12 月下旬 10 万球がアメリカ、オランダに輸出(Y 農園扱い)された。

いずれも栽培地検査済みのもので、選別が株分、水洗、清掃の 3 段階に亘つて共同で行われており、病虫害の附着はほとんどなく、検査成績は良好であつた。

従来よりダリヤの輸出はアメリカ向が主のため、アメリカの好みの色(白・黄・オレンジ・ピンク・ブロンズ・バラ・赤・緋赤・深紅)をカクタス・デコラチュブ・ポンポン咲毎に出来るだけ取揃えて 1 荷口とする由であり、今回もこの線に沿い幾つかの各品種の組合せが作られていた。なお、今回のものは初めての試みとして全量ワックス処理が施されていたが、これは 31 年春東京で内販用の一部に試みた結果好成績だったため行つたものである。

ワックス処理はパラフィンを加熱溶解し、その中に水洗選別した球根を約 1 秒間浸して引上げ、表面に薄いパラフィンの被膜を作るものであるが、乾燥しにくく傷口も腐れ難く、また商品価値も高い利点があるようだが、検査は至つて行い難い。

○りんご台湾に大量輸出

神戸港よりいま盛んに大量の生果物が南方諸国に輸出されているが、台湾へは種いもを除き生果物の輸出はほ

とんどなかつた。ところが 12 月中旬珍らしく 1 件 1 万箱という大量の台湾向け輸出(E 社扱い)が行われた。これは長野県経路連出荷の国光で、同県産りんごの台湾向輸出は 6 年ぶりの由。東筑摩、埴科、上高井、更級の 4 郡で生産され、24 共同選果場で選別され、20 車輛で運ばれたものである。

検査は各選果場単位に抽出して行われたが、産地で充分選別されていたため大体良好であつたが、沢山の選別場の一部には炭疽病、斑点病、黒点病、煤病、コナカイガラ、カキカイガラ、マルカイガラが僅かではあつたが認められた。

〔門 司〕

○奄美群島の熱帯果樹

内地では寒風が吹き、室内には暖房が入っている冬期でも、奄美大島ではトマト、パパイアが実り、ストーブもオーバーも要らない夾やかな季節である。奄美群島は強烈な日光と、黒潮の影響で、真冬でも霜を見ず、1, 2 3 月の平均気温を見ると最低が 1 月の 11°C, 最高 3 月の 19°C で平均は 1, 2 月とも 14°C, 3 月が 16°C で平均では大体台北と似たものであるため、熱帯果樹類のほとんどは生育し果実の収穫も出来る。

バナナ、パイナップル、パパイア等は大栽培されているが、最近では、果物時計草、コーヒー等も栽培されるようになった。昭和 31 年 12 月現在で、同地方に栽培されている熱帯果樹を掲げれば、

④ 栽培反別の多いもの

パイナップル、パパイア、ふともも、バナナ、くだものときいそう、ばんじろう

⑤ 栽培反別の中位のもの

ばんれいし、コーヒー、りゅうがん、れいし、マンゴー、カイエンナット、アボカド

⑥ 栽培反別の少ないもの

サボジラ、ククイナット、ぎゅうれいし、ごれんし、カリツサ、わんびー、ピタンガ、ペカン、クインスランドナット、れんぶ

⑦ 極く僅か栽培されているもの

セイロンオリーブ、食用ほおずき

の多種類にわたつていて、特にパイナップルの如きは今後大量生産されるようになるものと思われる。

○関門港頭倉庫の満庫状況

昭和 30 年の春には平均 50% の利用率でガランとしていた倉庫も、昭和 31 年に入つてからは、はちきれそうな満腹状態がつずいていた。これは輸入食糧が順調に入荷したこと、東南アジア、中共に対する貿易が伸長して、豆類、とうもろこし、生ゴム、肥料、その他雑貨などの輸入が多いことを一昨年の内地の豊作のため、外米の売行がわるく、外米の出庫がほとんどないこと、政府が甘藷澱粉を多量に買付け、地方の農協倉庫に、収容出来ず港頭倉庫に収容していること、貨車事情が悪いため、奥地の倉庫、工場へ輸入麦類の発送が出来ず、港頭に相当滞貨していること等が重なつてその原因をなしている。このような倉庫状態は昭和 31 年の米、甘藷の豊作、中共、東南アジアとの貿易の見透しから見て本 32 年も当分続くものと考えられる。

中 央 だ よ り

○植物防疫に関するブロック会議の期日内定

例年開催されている植物防疫に関する地区協議会の日程が内定した。各県の都合を紹介の上決定される。

地 区 名	期 日	開 催 地
東北北海道	2 月 5～6 日	岩 手 県
関 東 々 山	2 月 12～13 日	群 馬 県
北 陸	2 月 15～16 日	農 林 省
東 海 近 畿	2 月 22～23 日	滋 賀 県
中 国 四 国	2 月 27～28 日	高 知 県
九 州	3 月 4～5 日	鹿 児 島 県

○病害、害虫関係試験研究会会議日程 (含学会)

	(病害関係)	(害虫関係)
3 月 26 日	病害、農技研、地域農試主任官会議	
〃 27 日	〃	
〃 28 日	指定試験	
〃 29 日	〃	(昆虫、学会)
〃 30 日	連絡試験	(学 会)
〃 31 日		(学 会)
4 月 1 日	病害、害虫関係農技研、地域農試主任官合同会議	
〃 2 日	応用研究	害虫、農技研、地域農試主任官会議
〃 3 日	(学 会)	〃

4月4日(学会) 指定連絡試験
 〃 5日 〃 応用研究
 〃 6日 農学大会
 開催日時 毎日午前9時～午後5時
 開催場所 東京都千代田区霞ヶ関2の1
 農林省合同庁舎・8階会議室

○毒物および劇物指定令の1部改正について
 (DDVP, ドルマント等)

昭和31年12月29日付政令第367号で、毒物および劇物指定令の1部が改正され次に掲げる物が劇物に追加指定された。

1) 1,4,5,6,7-ペンタクロロ-3a,4,7,7a-テトラヒドロ-4,7-(8,8-ジクロロメタノ)-インデンおよびこれを含有する製剤。ただし、1,4,5,6,7-ペンタクロロ-3a,4,7,7a-テトラヒドロ-4,7-(8,8-ジクロロメタノ)-インデン20%以下を含有するものを除く。

注: 現在登録申請中の「ヘプタクロール粉剤」はこれに該当しない。

2) クロルメチルおよびこれを含有する製剤。ただし容量300立方センチメートル以下の容器に収められた殺虫剤であつて、クロルメチル50%以下を含有するものを除く。

注: 噴射剤として殺虫剤等の補助剤に使われるもので、現在これに該当する農薬はない。

3) 珪弗化水素酸およびこれを含有する製剤。

注: 硬化促進剤として使用されるものであつて農薬には関係なし。

4) ジメチル 2,2-ジクロロビニルホスフェイト およ

びこれを含有する製剤

注: 現在登録申請中のものでは「DDVP乳剤」が該当する。

5) トリエタノールアンモニウム2,4-ジニトロ-6-(1-メチルプロピル)-フェノラートおよびこれを含有する製剤

注: 現在登録申請中のものでは「ドルマント」が該当する。

○農林省農薬検査所小平へ移転

農林省農薬検査所は去る1月12日都下北多摩郡小平町鈴木新田772の新庁舎へ移転を完了した。これで今まで小平分室となつていた化学課および生物課に総務課を合わせ3課とも小平に結集した。なお電話番号は小金井51番である。

人 事 往 来

○東京都庁関係

経済局農林部農業改良課農産班長富田正平技師は肥料班長に、農産班長には川上技師がなられた。また農産班和田正技師は北多摩地方事務所に転出、そのあとに岸技師が発令された。

○山口県庁関係

農林部農業改良課農産係斎藤昌武技師はこの度退職された。

○後藤和夫技官アメリカへ留学

農業技術研究所病理昆虫部後藤和夫技官は昭和31年12月11日午後7時羽田より空路アメリカへ向われた。氏はミネソタ大学に留学、期間は2年の予定である。

質 疑 応 答

【質疑】 私甘藷の線虫で困つておる者ですが、線虫についての文献或は参考書等がありますればお知らせ下さい。(長崎県佐世保市 藤田増一)

【解答】 甘藷に被害する線虫類について、我が国で発表された文献の主なものを次に紹介致します。

後藤重喜: 甘藷根腐線虫の寄生植物について 九州農業研究 7 (1950)

後藤重喜・蓮子栄吉: 甘藷根腐線虫病のクロールピクリンによる土壤消毒について(第1・2報) 九州農業研究 8・10 (1951・1952)

後藤重喜: 甘藷根腐線虫病の発病度と諸要因との関係 九州農業研究 13・14 (1954)

堀 正侃: いも類病害虫と防除 朝倉書店 (1950)

一戸 稔: わが国における根腐線虫の2種. 応用動物学雑誌 X X, 1・2 (1955)

近藤鶴彦: 根腐線虫に対する抵抗性の甘藷品種間に於ける差異に就いて(予報) 応用昆虫 V, 3 (1949)

同: 甘藷線虫類の被害と防除 農業及園芸 X X V, 1 (1951)

同: 根腐線虫の防除 植物防疫 VI, 9・10 (1952)

同: 根腐線虫に対する甘藷の耐虫性 研究通報53(1954)

溝上卓爾: 甘藷根腐線虫病の抵抗性に関する解剖学的研究 九州農事試験研究発表会講演要旨 1 (1947)

同: 甘藷根腐線虫病(仮称)について 九州農事試験研究発表会講演要旨 2 (1948)

同: 甘藷ねぐされ線虫病の品種間差異 九州農事試験研究発表会講演要旨 4 (1949)

高坂卓爾: 甘藷根腐線虫病の病原線虫について 九州農事試験研究発表会講演要旨 5 (1949)

同: 甘藷ねぐされ線虫病 防疫時報17 (1950)

同: 甘藷ねぐされ線虫病の抵抗性について 九州農業研究 7 (1950)

SHIBUYA Masatake: Studies on the Varietal Resistance of Sweet Potato to the Root-Knot Nematode Injury. Memoirs of the Faculty of Agriculture, Kagoshima University, I, 1 (1952)

湯浅啓温・河田 党: 農作害虫新説 朝倉書店 (1952)
 (関東々山農業試験場害虫第2研究室 近藤鶴彦)

【新 農 業 展 望】

野 鼠 退 治 の 前 進

殺鼠剤の常識を破った強力ラテミン

殺鼠剤としては、昔からの黄燐製剤を始めアンツ、炭酸バリウム、クマリン、1080 剤等、各種の製剤があるが、速効性のものは人畜の危険が伴い、安全なものは遅効性であつて、野鼠退治に不可欠な、安全と速効という二つの要素は両立し得ないというのが、殺鼠剤の常識とされていたのが、強力ラテミンの完成により、此の問題が一挙に解決し、殺鼠剤の新機軸をもたらすことになつて、各方面から非常に注目され、急速に全国的に普及しているようである。

野 鼠 駆 除 方 針 の 転 換

野鼠駆除の実施に当つて、欧米諸国では天敵の保護と人畜の危害防止が重要視されているが、わが国でも安全で速効な強力ラテミンの出現により、各府県共、従来の指導方針の転換が行われており、毎年物議を醸している猟友会の猛烈な反対もなくなり、嚴重な特定毒物の取締規定に抵触するという心配もいらないので、関係方面から喜ばれている。

林野庁強力ラテミンの採用を全国に通達

強力ラテミンに最も早く着眼したのは、林業試験場北海道分場の野鼠研究室であるが、井上保護部長の欧米視察からの帰朝によつて一層拍車がかけれ、実に七カ月にわたる室内と野外実験の結果、喫食と殺鼠率が従来にない優秀であることが確認されたので、昨年 10 月 20 日付を以て、林野庁から強力ラテミンを正式に採用する旨通達が出され、各営林局を始め北海道林野地区では、全面的に強力ラテミンが使用され、極めて顕著な成果をあげている。

雨や雪にも大丈夫な強力ラテミン

東京教育大学三坂教室では、各種殺鼠剤について絶え

ず進んだ研究がなされ、野鼠駆除の啓発に大いに役立つところであり、燐化亜鉛製剤の基礎的試験も夙に発表されているが、強力ラテミンの製品を使用して、水に浸漬した場合の極めて興味ある効力試験が行われた。

この実験は実際の使用に当つて、雪や雨に遭つた場合、強力ラテミンの効力がどのように変化するかを調査することを目的としたものであるが、水に浸した濾紙上に置いた時は最高 6 日間 (144 時間) 放置したのもでも効力はほとんど落ちていず、また完全に水中に落下した時の試験では 24 時間後に取出し、3 時間乾燥して投与した場合も効力には大して変化がなく、実際使用に当つて何等支障がないことが立証されたことは力強い限りである。

なお同教室では、更に茨城県農業試験場の協力の下に旧藤強力ラテミンの野外実験を行つたが、好成績を収めた模様で、近く発表されるものと思われる。

宮 城 県 で の 野 外 実 験

宮城県農業試験場では強力ラテミンによる野外実験を仙台市高砂の七北田川堤防で、昨年 10 月 17 日より 22 日まで 6 日間実施したが、強力ラテミン 10 粒宛を薬包低に包み、150 個所の野鼠の穴に配置し、翌日より 5 日間摂食状況を調査したところ、摂食したものは 141 包、94 %で、同時に行つた黄燐製剤より上廻つており、死鼠はトビや犬に喰われたものが相当多いが、採集せるものはハタネズミ 23 頭、ドブネズミ 1 頭で、黄燐製剤の 2 倍という好成績であり、野鼠駆除には充分期待がかけられる旨発表された。

更に進んだ強力ラテミン

新しい殺鼠剤として登場した強力ラテミンは、安全、速効の二大特長とともに、喫食がよく、使用が簡便で、価額が低廉である等、全く理想的な条件を具えているので、全国各地で好評を博し、権威ある各試験機関でもその優秀性が立証されているが、最近の製品には鼠を惹きつける特殊な香料が添加されているので、更に喫食と効果がよくなつてゐる。

なお強力ラテミンの見本・文献・スライドフィルム等が準備され、必要に応じ普及員を派遣しているから、希望の向は全購連または製造元の大塚薬品株式会社 (東京都板橋区向原町 1468) に申込みたい。

植 物 防 疫

第 11 卷 昭和 32 年 2 月 25 日印刷
第 2 号 昭和 32 年 2 月 28 日発行

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

昭和 32 年

編 集 人 植物防疫編集委員会

— 発 行 所 —

2 月 号

発 行 人 鈴 木 一 郎

東京都豊島区駒込 3 丁目 360 番地

(毎月 1 回 30 日発行)

印 刷 所 株式会社 双 文 社

社 団 日 本 植 物 防 疫 協 会

— 禁 転 載 —

東京都北区上中里 1 の 35

電 話 大 塚 (94) 5487

振 替 東 京 177867 番

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



マイクロジン乳剤

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）
マイクロジン（トマツ浸漬、錠剤、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

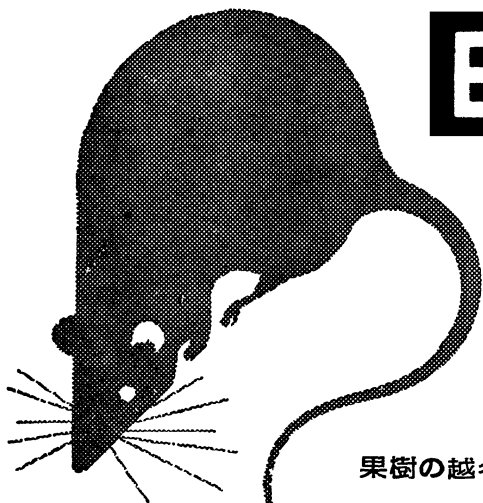
透明な一万倍展着剤 アグラー

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

毒性の少い強力殺鼠剤



日産ラトリン

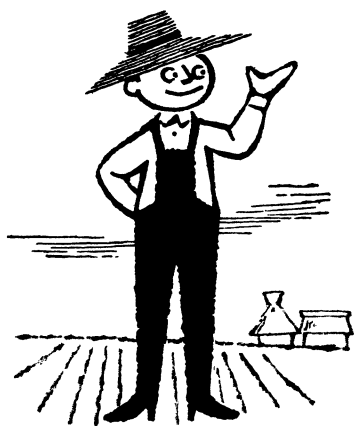
果樹の越冬殺菌には

日産ホモクロール

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

種籾の消毒に……



リオゲン錠

いつでもどこでも手軽に薬液が正しくつくれます。確かなききめをあらわし、安心して使えます。

種初消毒……水1斗に10錠とかし、播種前3～12時間浸漬
苗代消毒……水1斗に10錠とかした薬液を坪当り1升灌注

作物の病気に……

三共ボルドウ 水和剤

ききめが早く、しかも長もちし、いもち病、紋枯病など稲の病気をはじめ、トマト、瓜類など作物の病気に広く使え、使い易く、安心して使えます。水和剤には新グラミンを加えて御使用下さい。



三井株式会社

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・名古屋・札幌