

# 植物防疫

昭和三十六年四月二十五日 印刷 第十五卷第四号  
昭和三十六年四月三十日 発行 毎月一回(三十日発行)  
昭和二十四年九月九日 第三種郵便物認可

PLANT  
PROTECTION

1961

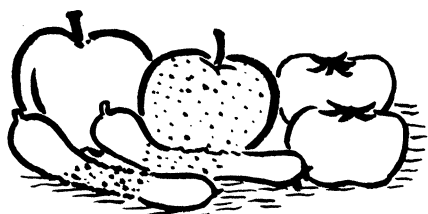
4

# 果樹・果菜に

新製品ノ

有機硫黄水和剤

## モノックス



説明書進呈



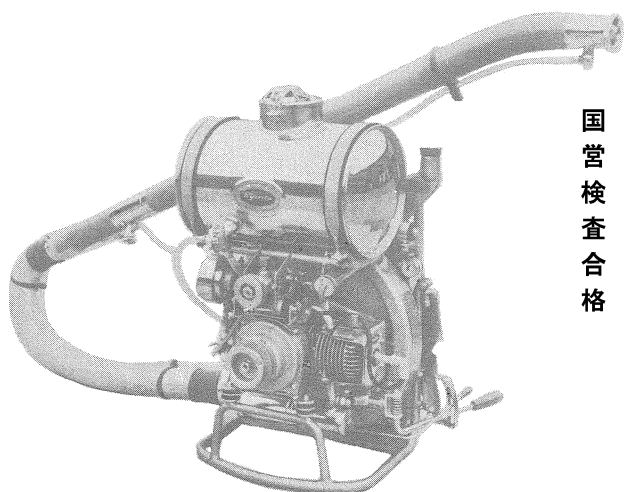
- ◆ トマトの輪紋病・疫病
- ◆ キウリの露菌病
- ◆ りんごの黒点病・斑点生落葉病
- ◆ なしの黒星病

大内新興化学工業株式会社

東京都中央区日本橋掘留町1の14



# 共立背負動力散粉 ミスト兼用機



国  
営  
検  
査  
合  
格

1. 粉剤でも液剤でも散布できる。  
薬剤タンクと噴管とを交換するだけで極めて短時間に散粉機にもミスト機にもなる。
2. パイプミスト機にもなる。  
薬剤タンクを取はずし、別に設置された送液ポンプよりビニールホースにて薬液を送るようにするとパイプミスト機になる。
3. 10アール（1反歩）当りミストの場合15分、散粉の場合8分で完全な防除ができる。

散粉機・ミスト機・煙霧機・噴霧機・耕耘機  
高速度散布機・土壤消毒機……製造・販売

**共立農機株式会社**

本社：東京都三鷹市下連雀379の9



← JIS マークは製品の  
品質と性能を国家が  
保証した優良品です

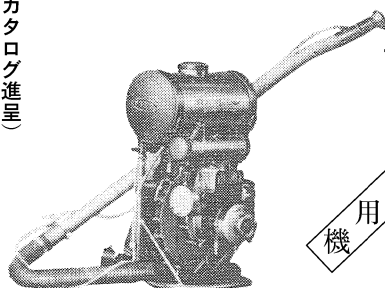
誰でも知っている  
**アリミツ**  
防除機具

ミスト機

散粉機

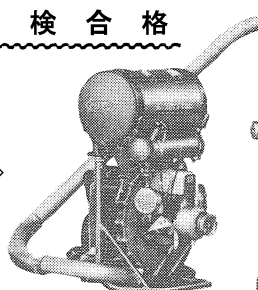
噴霧機

(カタログ進呈)



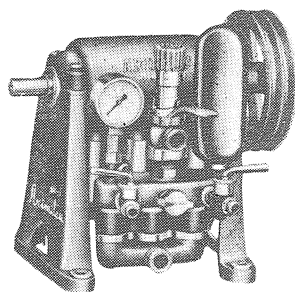
ミスト装置

国 検 合 格



散粉装置

兼  
用  
機



**有 光 農 機 株 式 会 社**

大 阪 市 東 成 区 深 江 中 一 丁 目  
出 張 所 札 幌 ・ 仙 台 ・ 清 水 ・ 九 州 ・ 東 京

AH-1 型 (新製品)

ティラー搭載最適

ゆたかなみもりを約束する...

一度の散布でモンガレ・イモチが防除できる

**アバジンM粉剤**

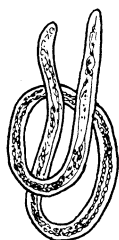
水銀剤、ホリドールとまぜて使えるモンガレ病の特効薬

**アバジン水溶液剤**



**庵 原 農 薬 株 式 会 社**

東京都千代田区大手町1の3 (産経会館)



サンケイ農薬

# 土壌線虫防除に！

E D B

## ネマヒューム 30

ダ ウ D-D

## ビデン D

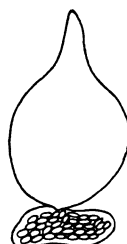
ダ ウ D B C P

## ネマセツ乳剤80



鹿児島化学工業株式会社

東京・福岡・鹿児島



種もみ消毒に 

## 錠剤ルベロン

種子から収穫まで護る  
ホクコー農薬

稲馬鹿苗病に特効！！

- 使いやすい
- 殺菌力が強い
- 温度、濃度の差による殺菌効果にムラがない
- 短時間消毒できる

新しい土壌殺菌剤

## ソイルシン乳剤

(説明書進呈)



北興化学

東京都千代田区大手町1-3

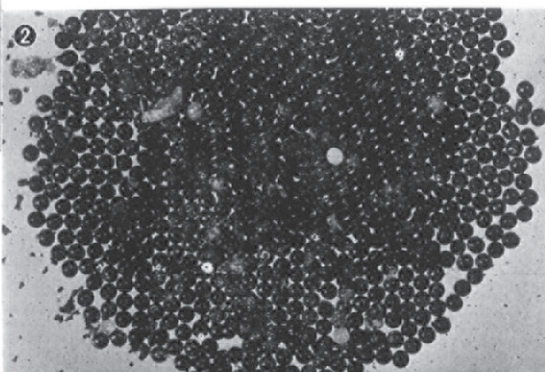
# ブドウを侵す コウモリガ について

寿屋山梨農場葡萄研究所

石井 賢二・保坂 徳五郎

(原 図)

—本文 17 ページ参照—

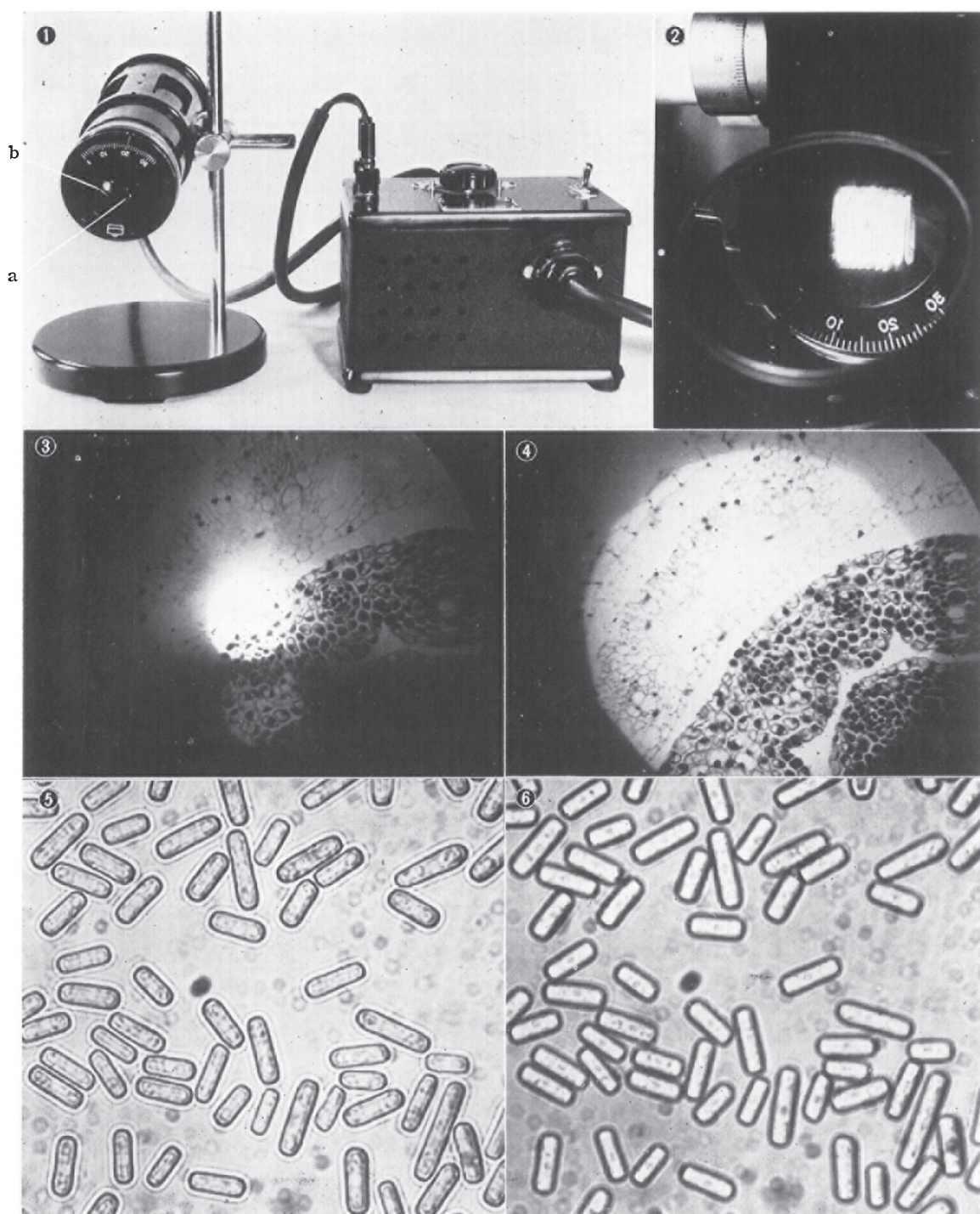


## <写真説明>

- ① 成虫 ♀
- ② 卵
- ③ 幼虫
- (普通 30~50mm くらいのものが多いが、80mm に達するものもある)
- ④ 蛹化期に形成されたふた (矢印)
- ⑤ ブリキ板で根元を囲む。
- ⑥ 注入器
- ⑦ 注入器で殺虫剤を注入しているところ

# 顕微鏡写真の撮影法 —KÖHLER 照明法—

農林省農業技術研究所 梶原敏宏 (原図)



## < 写 真 説 明 >

① 照明装置, a: 投光レンズ, b: 照野絞り

③ 視野に現われた照野絞り像

② 光源フィラメント像

④ 照野絞りを開いた状態, これをさらに開いて視野一杯にする

⑤ 甘藷黒斑病菌内生分生孢子 (ケラー照明による)

⑥ 同 (普通照明による)

# 植物防疫

第 15 卷 第 4 号  
昭和 36 年 4 月号

## 目 次

|                                                |                                 |                    |
|------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| 最近水稻に発生する 2, 3 のカメムシ類.....                     | 長 谷 川 仁.....                    | 1                  |
| 北米における核果類ウイルス病の被害と防除対策.....                    | 永 田 利 美<br>小 畑 琢 志.....         | 5                  |
| 菜種菌核病抵抗性の検定に関する研究.....                         | 藤 川 隆<br>富 来 務<br>岡 留 善 次郎..... | 9                  |
| タバコに対する DBCP の薬害.....                          | 田 中 勇<br>福 留 信 明.....           | 13                 |
| ブドウを侵すコウモリガについて.....                           | 石 井 賢 二<br>保 坂 徳 五 郎.....       | 17                 |
| 農薬のヘリコプタ散布によるイネウイルス病を<br>媒介するヒメトビウンカの防除成績..... | 柳 武 他.....                      | 20                 |
| 新しいロテノイドの発見.....                               | 井 上 雄 三.....                    | 23                 |
| 顕微鏡写真の撮影法.....                                 | 梶 原 敏 宏.....                    | 25                 |
| 研 究 紹 介.....                                   |                                 | 27                 |
| 海外ニュース.....                                    |                                 | 32                 |
| 連載講座 作物病虫害診断メモ—うづき (4 月) の控—.....              | 小 野 小 三 郎<br>田 村 市 太 郎.....     | 33                 |
| 東京都大島のエンドウにミミズの被害.....                         | 河 合 省 三.....                    | 16                 |
| 中 央 だ よ り.....                                 | 41                              | 防 疫 所 だ よ り.....39 |
| 学 会 だ よ り.....                                 | 12                              | 質 疑 応 答.....22     |
| 新しく登録された農薬 (折込) .....                          |                                 | 45                 |

世界中で使っている

# バイエルの農薬

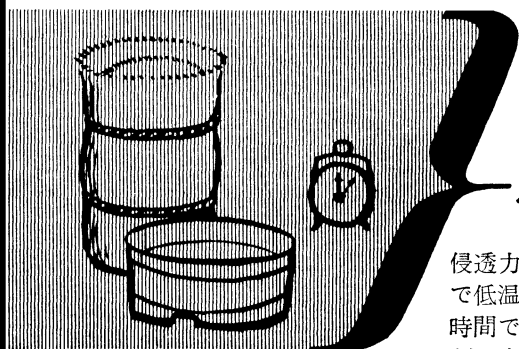


説明書進呈

日本特殊農薬製造株式会社



東京都中央区日本橋室町 2 ノ 8 (古河ビル)



## 種子消毒に

侵透力が強く固着性が良いので低温の場合も効果が良く短時間で作業が出来ます。又本剤を少量ずつ追加すれば何回も使用出来ます。



# 日曹PMF

ピー エム エフ 液 剤



日本曹達株式会社

本社 東京都千代田区大手町2丁目4番地  
支店 大阪市東区北浜2丁目90番地

## 農薬講座

全3巻

完結！

各巻価五〇〇円

農学博士  
上 遠 章

農薬の基本的性質及び機能をはじめとし、個々の農薬の性状、毒性、使用法などについて体系的にくわしく解説し、農薬使用上必要な知識を網羅した防疫関係者必読の書

第1巻

農薬総論

河田 党 編

第2巻

殺虫剤・他

堀 正 侃

第3巻

殺菌剤・他

## 植物ウイルス病

実験法と種類

日高 醇  
平井 篤造  
村山 大記  
與良 清  
★価一二〇〇円・内容見本呈

## 果樹病害虫図説

福田・北島著 一〇〇円千50

最新農薬講座5巻

農薬

石井象二郎著 三〇円千40

病害

最新農薬講座7巻

害虫

野村 健一著 三〇円千40

害虫

## 農業実験計画法

三留三千男著 二〇〇円千50

## 微生物生理学

植村・福見・柳田編 二〇〇円

## 農業害虫生態図説

東海近畿農試  
技官・農学博士  
筒井喜代治著

著者が辛苦を重ねて撮影した写真千数百葉により、水陸稲麦・大豆・蔬菜・果樹等の害虫の生態とその防除法を説明  
★I巻一六〇円・II巻一四〇円

朝倉書店

月刊農業 一年間百円  
明るい営農の指針として好評。お申込次第見本進呈

東京都新宿区東五軒町五五  
振替口座東京八六七三番

# 最近水稻に発生する 2, 3 のカメムシ類

農林省農業技術研究所 長 谷 川 仁

## I カメムシ類の食性と耕種法の変革

植物を吸収するカメムシ類の食性は、大きく単食性と多食性とに分けうるが、水稻に発生するカメムシ類中、従来害虫として著名なものはクロカメムシやイネカメムシのように、単食性で、とくにイネを好食し、水田から他の植物に移動しないものが多かった。しかし近年は多食性の種類が各地の水田に出現して加害する傾向がある。多食性の種類は季節および虫の経過に応じて食草を変更するものが多いので、水稻に集まる場合も出穂期とか乳熟期といった、イネの成長過程の限られた時期をねらって飛来するから、最近のように水稻の耕種法に大きな変革が行なわれると、今までその虫のたどってきた年間の移動コースにも大きな変動がおこることになる。ミナミアオカメムシは従前から今の発生地帯に棲息していた確証があるが、虫の経過とイネの発育との間にずれがあったため、イネに出現の機会がなかったが、近年早期栽培の普及の結果、イネの発育と虫の経過とが偶然合致する水田が多くなり、あのような大害をひきおこすようになったと考えられる。したがってこのような多食性の種類の発生をそのまま放置すれば、その棲息密度は年々が高まり、ますますその分布を拡大する一方、今度は別の耕種体系にも順応して発生する危険をはらんでいる。

一方単食性の種類も、一見イネの発育経過とはあまり関係がないように見えるが、1年1化のものではとくに耕種法と密接な関係を持つものと考えている。耕種法の変化とカメムシ類の発生に関する好例の古資料が幸い最近活字になって目の目を見たので\*、その中から、石川県のクロカメムシ発生の例を引用してみよう。石川県における稲黒棒象の発生の経歴は明治15年(1882年)の大発生の際の記録によれば、次のとおりである(同書45～46ページ)。

### 『棒象ノ経歴』

聞ク今ヲ去ル 50 年前天保4年(1833年)洪水ニ際シ一種ノ虫、福田村四右衛門ノ畑ニ漂着ス。形亀ニ似タリ故ニ名ス。遂ニ稲田ニ蔓延ス、是レ該虫ノ起原ナリ。当時其害僅少ナルヲ以テ村民敢テ意ニ介セス。弘化嘉永ノ初其ノ害アルヲ知ル、以降 6, 7 年間漸ク蔓延セルモ会

々洪水ノ流出スル処トナリ、2, 3 年間其ノ害ヲ見ス。安政初年ノ頃又復発生シ潜跡セサル 5, 6 年安政6年(1859年)ニ及ンデハ早稲ヲ植エズシテタダ晩稲ヲ作りシ事 5, 6 年間僅カニ該虫ヲ見ス。蓋シ是稲種ニ由ルカ將タ他ニ因ルカ未ダシテ詳カニセス、然レドモ晩稲ノ屢々養水ノ欠乏ニ苦シミ為メニ例年之ヲ作ル能ハズ遂ニ慶応元年(1865年)又早稲ニ復セシム虫亦從ッテ発生セリ。夫レ此ノ如ク年々出沒隠顕害ヲ稲草ニ加ヘシト呈モ今日ニ比スレバ其害小ノ小ナルモノニシテ比スルニ足ラザルナリ。明治 8, 9 年ノ頃ヨリ其害一層甚シキヲ加ヘ飛デ荻生村ニ移リ翔リテ上福田村ニ渡リ、其後兩3年ヲ経極楽寺ニ蔓ル、一昨年ニ至ラバ則岡、敷地(中略)等四隣ノ稲田ニ及ブ。本年ノ如キハ幾層ノ区域ヲ拡メ村中殆ンド 2, 3 里ノ内ニ蔓延セリ。(下略)』

以上の記録は一見伝説的な記述ではあるが、当時の状況を如実に示しているようで、用水不足のため早稲を作らざるを得なかったために虫が次第に蔓延していった様子と県内の耕種法の変遷によるカメムシの発生経過がよくわかる。おそらく北陸のクロカメはこのような歴史的過程をたどって、次第に越後方面に分布を広げて行ったものと解せざるを得ない。したがって従来水田に発生の多いカメムシ類も1種ずつ、このような見地から改めて再検討する必要があるように思われる。

## II カメムシ類と黒変米

ミナミアオカメムシの水稻における発生とその被害については既に本誌(14巻6号, 1960)に詳述されているので、今更申し述べるまでもないが、この種の成幼虫が若い穂に蟻集してひきおこすいわゆる黒変米\*\*と、その混入によっておこる供出米の等級格下げは、直接農家の財政に強くひびくことだけに大きな問題となっており、虫がイネにあたえる直接の害とは別な被害となっている。元来、この黒変米はかなり以前から各地でその存在が知られていたが、原因不明のまま等閑視されていたところも多かったようである。ところがミナミアオカメムシの発生以来急に各地で問題となり、単に水田に棲息するカメムシ類にもこの注意が向けられはじめています。

\*\* カメムシ類の吸収によってできた黒変した玄米および斑点米を指す。これは吸収痕から1種の菌が侵入したため生ずると考えられる。

\* 農務顧末第5巻：虫害：39～48 (1956. 農林省70周年記念出版)

岐阜県農業試験場病虫部の調査によれば、同県郡上郡和良村、益田郡荻原村、同金山町、同馬瀬村、同小坂村、恵那郡加子母村、その他近隣町村で近年急激に黒変米が増加し、益田郡荻原村では 35 年度、被害米の混入が多く供出不能が 30 俵、被害米の混入による等級格下げ 3,600 俵で、供出米分の推定被害高は 300 万円に昇ったといわれる。その原因はやはり各種のカメムシ類であることがわかり、若干種の同定を求められたが、最も発生の多い種はアオクサカメムシであり、次いでホソハリカメムシ、クモヘリカメムシの順で、そのほか水稻の害虫としては、従来あまり問題となったことのないアカヒメヘリカメムシやブチヒゲカメムシ、コバネヒョウタンナガカメムシなどがかなり混入していることがわかった。これらの種類が水田に集まる状態の観察では、まず穂ばらみ期から出穂期にホソハリカメ、アカヒメヘリカメ、ブチヒゲカメが集まり、次いで出穂から乳熟期にかけてアオクサカメが急に増加し、クモヘリカメもこれに加わるようになることである。これらの種類や量は地域的にもかなり変化が見られるので、詳細な調査は本年以降の成果を期待したい。また筆者の千葉県安房、岩井周辺の水田の観察では乳熟期にホソハリカメシ類やシラホシカメムシ類がかなり穂上に集まっているのを検している。これらの多食性のカメムシ類はとくに黒変米をおこす可能性が多いと思われるので、以下最近水田に多く見られるカメムシ類の解説を試みてご参考にご供したい。

### III 水稻に見られるカメムシの種類と特徴

#### 1 アオクサカメムシ (*Nezara antennata* SCOFF)

アオクサカメムシが時に水稻に加害する例は知られるが、比較的近年まではその例は少なかったように思われる。また、この大発生については中川 (1904)\* が熊本県下での例を報ぜられ、吉村・金井 (1914)\*\* は鹿児島高農構内の水稻およびゴマ畑に大発生した本種の生品 4.5 kg を採集されたことを記録しておられるが、これら暖地での大発生はあるいはミナミアオカメムシ (*N. viridula* L.) が混入していたかも知れない。しかし上述の岐阜県下での例は本種の単独発生の例で、今後その周辺の栽培作物などにおける発生を十分調査の必要がある。本種の成幼虫と近似種との比較および食性は長谷川 (1954)、小林 (1959)\*\*\* を参照されたい。

\* 中川久知 (1904) : 熊本県における昆虫の観察, 昆虫世界 8(88) : 439.

\*\* 吉村清尚・金井真澄 (1914) : 青椿象の窒素化合物に就て, 東京化学会誌 34 : 279~283.

\*\*\* 長谷川 仁 : 農技研報告 C. 4., 小林 尚 : 日本応用動物昆虫学会報 3 (4).

#### 2 ブチヒゲカメムシ (*Dolycoris baccarum* L.)

本種は一名ゴマカメムシとも呼ばれ、ゴマ、ニンジン、ゴボウなど蔬菜の害虫として知られ、またダイズや菊科植物に多いが、水稻に発生の例はほとんどなく、その発生量も少ないとのことであるから重要種とは認めにくい。が前述の岐阜県下の発生例を記録しておく。ムギ類ではハダカムギ、オオムギなどの記録があり、世界各地に分布しきわめて多食性の種類である。生態、食性については四戸 (1953)、小林 (1953)\*\*\*\* に詳述されている。

#### 3 シラホシカメムシ類

従来シラホシカメムシ属 (*Eysarcoris* 属) (*Eusarcoris* として知られたがこれが正しい) の数種のものがイネの穂に集り乳熟期のもみを吸収して黒変米および黒いしなを生ずることが知られるが、これらは近似種が多いので、日本産本属 6 種の簡単な検索表と主要種を図示する。

##### 日本産シラホシカメムシ属、種の検索表

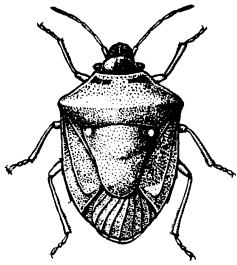
1. 小楯板基部中央に半円形の大型黒紋がある  
.....*Eysarcoris fabricii* KIRKALDY  
      ズグロシラホシカメムシ
- 小楯板基部中央に黒紋を欠く ..... 2
2. 前胸背側角先端はとがり側方に顕著に突出する  
..... 3
- 前胸背側角先端は丸く、突出しない ..... 4
3. 前胸背前縁の両側の黒斑の間およびその後方の点刻は粗らで、点刻間が不規則に隆起し光沢がある。通常腹下面は中央部を除き黄褐色、体長 4.5~6 mm .....  
.....*E. parvus* UHLER トゲシラホシカメムシ
- 前胸背前縁の両側の黒斑の間およびその後方の点刻はかなり均一に布され、不規則な隆起を欠く。腹面はほとんど全体黒褐色。体長 6~7 mm .....  
.....*E. lewisi* DISTANT オオトゲシラホシカメムシ
4. 小楯板は短くその先端は革質部の先端に達しない。膜質部は広く露出し、その先端は腹端より突出する。体長 6 mm 内外 .....  
.....*E. ventralis* WESTWOOD シラホシカメムシ
- 小楯板は長く革質部の先端に達するか、それより長く突出する。腹質部はわずかに露出し、腹端からほとんど突出しない ..... 5
5. 小楯板基部両側の黄白紋は大型で、体全体黒褐色をおび、紫銅色 (時に緑銅色) の光沢がある。体長 3.5~5 mm .....  
.....*E. fallax* BREDDIN ツヤマルシラホシカメムシ
- 小楯板幅広く基部両側の黄白紋は小さい、全体黄褐色で光沢は少ない。体長 5~6 mm .....  
.....*E. guttiger* THUNBERG マルシラホシカメムシ

##### (a) シラホシカメムシ (第1図)

本種はマレー、台湾およびわが国でイネに発生するこ

\*\*\*\* 四戸耕太郎 : ブチヒゲカメムシ類の生態と Host について, 岩手県下閉伊郡地方病虫防除所 1~25., 小林 尚 : 松山農大術報告 11 : 81.

第1図 シラホシカメムシ

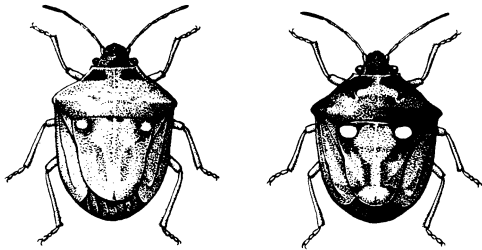


とが知られる。かなり雑食性であるがイネ科植物を好食する傾向がある。本種の被害は高橋 (1948)\* によれば、黒変米の原因となり、多くの不稔米を生ずるという。8 月ごろ稲穂上で交尾中のものも多く稲穂にも産卵する。

(b) マルシラホシカメムシ (第2図左)

本種は従来ツヤマルシラホシカメムシ (第2図右) とよく

第2図 左: マルシラホシカメムシ  
右: ツヤマルシラホシカメムシ

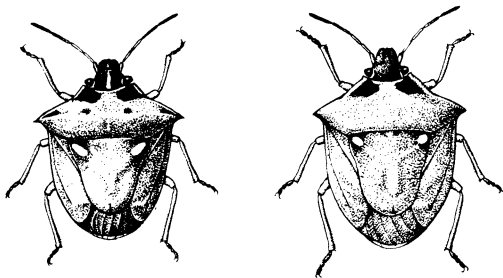


混同されやすく、分布や生態に関する知見は再検討を要するが、イネに発生する場合は食草の好みの点からツヤマルより本種のほうが多いと考えてよい。分布の点はツヤマルのほうがよほど北にのび、しかも山間部に入っているが、本種は主として関東以南以西のしかも海岸および河川沿いの地域に発生が多い。本属の幼虫の形態、食草については小林 (1960)\*\* を参照。

(c) トゲシラホシカメムシ (第3図左)

本種もイネ科植物を好食する傾向があり、千葉県下その他で多数水稻に発生しているものを検している。8 月

第3図 左: トゲシラホシカメムシ  
右: オオトゲシラホシカメムシ



中旬成・幼虫ともに穂上に生活し、黒変米の原因の一つとして注目すべき1種である。

(d) オオトゲシラホシカメムシ (第3図右)

本種は本州(東北部および中央山地)、北海道に分布し、北海道では既に水稻害虫として知られるが、本州での被害例は未知である。本種もイネ科植物を好食し、山間部ではササ類の花穂に集り、また、ウドを害するという。北海道では牧草に多い。東北地方および本州の山間部で注意を要する種類である。

なお、ズグロシラホシカメムシ (従来 *E. melanocephalus* F. として知られていた) は本種と分布が似ており、本州ではとくに高原帯および東北地方に産するが少なく、キツネノボタンや唇形科植物 (オドリコソウ、ゴマノハグサ類、クルマバナ類など) が食草として知られ、水稻に発生することはないと考えてよい種である。

#### 4 ホソハリカメムシ類 (ヘリカメムシ科)

従来ホソハリカメムシ (*Cletus trigonus* THUNBERG) は四国・中国に局地的は発生し、時にその被害も見られたが、大問題となることはほとんどなかった。この種もやはり出穂期に水田に飛来し黒変米を生ずることが知られるが、従来分類学上多少問題点があったので、最近水田に発生が多い種を調査したところ、水稻に多い種は本種よりむしろ、台湾や東洋区に広く分布し、わが国からは未記録種のタイワンホソハリカメムシ (*Cletus punctiger* DALLAS) という別種であった。また本属中数種の再検討を行ない既知種の学名にも変更ができたので\*\*\*、次に日本産本属の主要種の簡単な検索表をかかげてご参考に供したい。

##### 日本産ハリカメムシ属、種の検索表

1. 触角第3節は第4節より長い…………… 2  
— 触角第3節は第4節より短い……………  
…………… *Cletus bipunctatus* HERRICH-SCHÄFER  
コブハリカメムシ (分布: 琉球, 奄美, 九州)
2. 触角第1節の下面の稜に黒縦条を欠く…………… 3  
— 触角第1節の下面の稜に黒縦条がある…………… 5
3. 触角第1節は複眼を含む頭部の幅とほぼ同長かまたはそれより短い。体長 7.5~8mm ……………  
…………… *C. pugnator* DALLAS (= *C. hoplomachus* ESAKI (nec BREDDIN) = *C. bipunctatus* WESTWOOD) ヒメハリカメムシ
- 触角第1節は複眼を含む頭部の幅よりはるかに長い…………… 4
4. 触角第3節は第1節より顕著に短く、前胸背の側角は長く前側方に向って突出し、先端は鋭い。前胸背、革質部は黄褐色で黒色点刻を欠く。体長 9~11mm……………

\* 高橋雄一: 農業害虫篇: 63 (養賢堂)

\*\* 小林 尚: 日本応用動物昆虫学会報 4(2): 83~95.

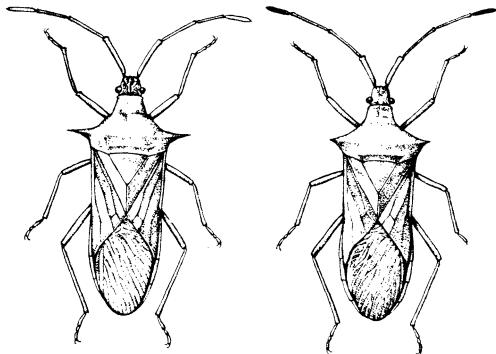
\*\*\* 長谷川 仁 (1960): 日本産 *Cletus* 属の再検討, 日本昆虫学会第 20 回大会講演要旨: 7.

- .....*C. punctiger* DALLAS タイワンホソハリカメムシ
- 触角第3節は第1節と同長かわずかに短い。前胸背の側角は短く、わずかに突出。前胸背後葉および革質部は灰褐色で黒色点刻を密布する。体長9~11mm.....
- .....*C. trigonus* THUNBERG ホソハリカメムシ
5. 側角の先端は顕著に前方に向かって突出し、先端は上向する。体長10~11mm.....
- .....*C. punctulatus* WESTWOOD トガリハリカメムシ
- 側角の先端は側方に向かって真直ぐに突出する。体長10~12mm.....
- ..... *C. rusticus* STÄL ハリカメムシ

(a) タイワンホソハリカメムシ (第4図左)

本種はマレー、インド、台湾などでイネ害虫として知られた種であり、普通のホソハリカメムシ (第4図右)

第4図 左: タイワンホソハリカメムシ  
右: ホソハリカメムシ



と混じて本州・四国・九州の各地に分布するが、本州では現在関東地方より西南部に分布することがわかっている。従来ホソハリカメと混同していたので詳細不明な点が多いが、中国農試・兵庫県農試・徳島県農試のご厚意で水田およびその周辺で得られた材料を検したところ、水田のものは大部分本種であり、ホソハリは少なかったが、千葉県下での筆者の観察では8月中旬に乳熟期の穂に両種がかなり混棲しているのを確認した。ホソハリカメとの識別は個体変化があって容易ではないが雄の触角第1節がホソハリよりもはるかに長く、体色が一般に淡色で黄色味を帯び側角が鋭い点がよく区別点となる。本種は南方諸国においてもイネ科およびカヤツリグサ科 (カヤツリグサ類とフトイ類) などを好食するが、ホソハリカメのほうはヒユ科、イネ科、荳科植物などを好食し、本種に比し食性範囲が広い傾向がある。両種幼虫の形態については MILLER (Dept. Agr. S.S. & Fed. Maley States Sci. Ser. 5: 105~118, 1931) がマレーでの調査を報告している。

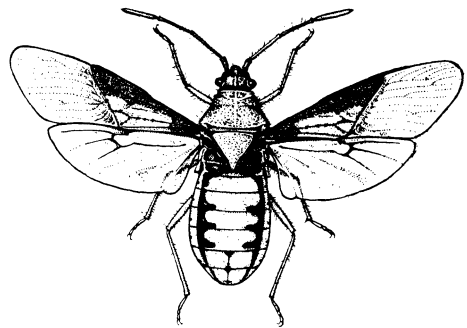
(b) その他のハリカメムシ類

その他の本属中でイネ科植物を好食するものはヒメハリカメムシであるが、わが国での生態は未知である。また古い記録にハリカメムシがイネにつく例もあるが、これらの種は度々学名上の混乱があったので再検を要する。ハリカメムシはタデ科、荳科、イネ科植物に寄生するがイネでは未調査であり、他の種類も同様である。なお、ハリカメムシ近似の1種 *Cletus schmidtii* KIRITSCHENKO (オオハリカメムシ) を本邦から検しているが山地性で材料不足のため省略した。

5 アカヒメハリカメムシ (*Aeschyntelus maculatus* FIBER) (第5図)

従来 *Rhopalus maculus* として知られていたが、前翅脈の構造の相違から *Rhopalus* 属から分離された。体

第5図 アカヒメハリカメムシ



長8mm内外で全体赤褐色。両翅の下腹背面は美しい橙色地に黒紋がある種である。食草はわが国ではニンジン、キリアサおよびムギ類が知られ、ヨーロッパではアザミ類、クロバナロウゲ、ヤチヤナギ、タツナミソウなどが記録されており、イネからの記録は初めてと思われるが、岐阜県郡上郡ではきわめて多発しその被害米も検している。生態については未詳の点が多いので、今後の観察と調査をお願いしたいと思う。

## IV む す び

以上のほか数種のナガカメムシ科 (*Pachygrontha* 属, *Pachybrachius* 属, *Togo* 属など) やメクラカメムシ科の水稲発生の例を検しているが、重要なものは認められなかった。なお末筆ながら本稿執筆にあたりご教示とご支援を得た各位に厚く御礼申しあげる。また、筆者は今後引き続き水稲に発生の種類につき調査を進めたいので、各地での観察と、標本についてのご援助を切にお願いする次第である。

# 北米における核果類ウイルス病の被害と防除対策

農林省横浜植物防疫所 永田利美・小畑琢志

## I ま え が き

果樹農業振興対策の一環として昭和 35 年度から果樹病害虫の発生予察実験事業が開始されたが、今年度はさらに同様の趣旨にそって優良母樹の指定制度が発足し、品種的にも病害虫的にも優良な苗木の生産に一役買うことになった。病害虫のうちリンゴおよびカンキツのウイルス病については国がその検定を実施することになっているが、果樹類ウイルスに関する知見は限られており、とくにわが国における調査研究はようやくその緒についたばかりであって、今後開拓すべき課題はきわめて多い。筆者らは検疫の立場から果樹類ウイルスの調査を行なっているが、ここでは海外の文献からアメリカ合衆国における果樹類、とくに核果類ウイルスの検疫の諸問題につき紹介して参考に供したい。

## II 核果類ウイルスによる経済的損失

核果類には 50 種以上ものウイルスが記載されているが、重要視されているのは 10~20 種類で、これが果実および苗木生産に与える損失はニューヨーク州だけでも少なく見積って年間 100 万ドルと推定されている。その他のウイルスの究明が進むと、この推定額はさらに大きくなるものと考えられる (R. M. GILMER et al., 1957)。

## III 発生およびその経過

核果ウイルスの発生率はウイルスの種類、品種などにより異なるが、サクランボに被害の多い Sour Cherry Yellows について調査の 1 例を示すと第 1 表のようである。

また J. A. MILBRATH (1952) はオレゴン州において Ring Spot Virus を含まないサクランボの母樹選抜を行なった。調査個体 18 品種、計 2,000 本の中から、まず肉眼的に病徴のないもの 572 本 (28.6%) を選び、これをカンザンおよびシロフゲンに芽接して潜在ウイルスの検定を行なった結果、罹病率には品種間差異がいちじるしいが、全品種平均でも 84.6% の高率を示した。とくに Bing (83%), Royal Anne (99.1%), Lambert (100%),

第 1 表 ニューヨーク州における Sour Cherry Yellows の発生率 (HILDEBRAND, 1939)

| 品 種               | 検査本数   | 罹 病 率 |
|-------------------|--------|-------|
| Chase             | 2,995本 | 95%   |
| Early Richmond*   | 910    | 3     |
| Early Richmond**  | 1,102  | 90    |
| English Morello** | 496    | 51    |

備考：\* 苗圃から穂木を得て造成した果樹園

\*\* 成園から穂木を得て造成した果樹園

Black Republican(100%), Early Richmond(100%), Montmorency (64.6%) などの重要品種がはなはだしい高度罹病率を示していることは注目すべきである。

核果ウイルスの発生経過もウイルスの種類、品種によって様ではない。R. S. WILLISON (1948) らがオンタリオ州で 4~5 カ所の果樹園 (品種 Montmorency) を選び、Sour Cherry Yellows および Necrotic Ring Spot の発生経過を調査したところによると、1941~1945 年間に Sour Cherry Yellows は 9.4% から 31.9%, Necrotic Ring Spot は 26.4% から 55.4% にそれぞれ増加し、4~5 年間にほぼ 2~3 倍の発生増を示している。

## IV 果樹の生育および収量に及ぼす影響

Sour Cherry Yellows と収量との関係は J. D. MOORE (1946) によると、一般に病徴発現後 1~2 年間はほとんど減収することがなく、減収してもいちじるしくはないが、その後 2~3 年経過すると目立ってくる。1945 年現在で樹令 13 年の Sour Cherry は発病 5 年には約 50%, 樹令 21 年のものは約 62% の減収を来した。

また Wisconsin 州での調査例を上げると第 2 表の

第 2 表 Sour Cherry Yellows と Montmorency Cherry の収量 (G. W. KEITT and C. N. CLAYTON, 1953)

| 調査区 | 病徴発現年度<br>(発現後の年数) | 調査本数 | 罹病樹   | 健全樹   | 減収量  | 減収率<br>(%) |
|-----|--------------------|------|-------|-------|------|------------|
|     |                    |      | 収量平均  | 収量平均  |      |            |
|     |                    |      | Lbs.  | Lbs.  | Lbs. |            |
| A   | 1936 (4)           | 18   | 81.3  | 139.1 | 57.8 | 41.6       |
| B   | 1937 (3)           | 6    | 71.0  | 125.8 | 54.8 | 43.6       |
| C   | 1938 (2)           | 8    | 129.6 | 157.9 | 28.3 | 17.9       |
| D   | 1939 (1)           | 14   | 107.9 | 129.6 | 21.7 | 16.7       |
| E   | 1940               | 4    | 131.0 | 123.8 | —    | —          |

とおりで、病徴を発現した年度の結実には影響を認めないが、年次の経過とともに早期落葉がはなはだしくなり収量も激減してくる。

RAMMASSEN and CATION(1942) らがミシガン州で行なった大規模な調査によっても、収量は健全樹の 47% 程度に減少することが知られている。

E. M. HILDEBRAND(1942) によると、Prune Dwarf に侵された 6 年生 Italian prune の収量は健全樹の 8 %程度に落ち、結実最盛期の 5~8% しか収穫を上げない老令樹に相当する。

ウイルスは収量低下をまねくほか、苗木生産にも重大な支障を来す。罹病穂木や罹病砧木を繁殖に用いると活着率が悪く、活着後の生育も不良である (R. M. GILMER et al., 1957; MILLIKAN and HIBBARD, 1952; MILLIKAN, 1953・1955)。Necrotic Ring Spot Virus につき調査の 1 例を示すと第 3 表のとおりである。

第 3 表 罹病接穂の活着率と生育  
(R. M. GILMER et al., 1957)

| 接 穂 | 芽 接<br>個体数 | 活着率<br>(%) | 1 年後の幹の直径 (個体数%)                         |                                     |                                    |                                       |
|-----|------------|------------|------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
|     |            |            | 11 <sup>12</sup><br>16 <sup>16</sup> インチ | 9 <sup>10</sup><br>16 <sup>16</sup> | 7 <sup>8</sup><br>16 <sup>16</sup> | 7 <sup>7</sup><br>16 <sup>16</sup> 以下 |
| 健 全 | 674        | 84.0       | 17                                       | 42                                  | 34                                 | 7                                     |
| 罹 病 | 130        | 72.3       | 13                                       | 34                                  | 44                                 | 9                                     |

備考：品種は Montmorency, 幹の直径  $\frac{7}{16}$  インチ以下は商品価値がない。

## V 果樹類ウイルス病防除の必要性

果樹類は通常 15~20 年以上にわたり栽培する永年作物であるため、初期のウイルス感染による被害は累積的に現われる。現在のところ罹病樹を治療する方法はないので、果樹のウイルス病防除は健全苗木の育成に頼るほかはない。苗木が本圃に定植後自然に罹病するにしても、健苗を用いて初期感染を回避し、ウイルスの影響が現われないうちに成園化すれば、罹病苗木を用いた場合に比し、少なくとも 25~50% 以上の収益を上げるものと考えられる。ニューヨーク州ではこのように Virus-free の苗木の重要性が一般に認識されるに至り、無病苗木はすでに相当の需要があつて、将来ますます増大する傾向にある (R. M. GILMER et al., 1957)。

## VI 核果ウイルスの防除対策

### 1 苗木の検査制度

北米の主要な果樹生産州では、たいてい州法をもって苗木の生産条件を規定し、自主的に苗木改良事業を進め

て成果を上げている。果樹苗木の検査制度の実施にあたっては、種ばれいしょ検疫の理論と方法が応用されている。すなわち、

- (1) 健全で優良な原種を確保する。
- (2) 厳重な抜取検査のもとに原種を増殖する。
- (3) 罹病したもの、品種の特性に反したものが一定基準以下になれば、その旨証明する。
- (4) 証明を受けた原種は販売管理上、公正な流通をはかる。

具体的な対策は州によって様ではないが、多くの州で実施している最も初歩的な方法は、繁殖源とする果樹および圃場環境を調査し、ウイルスまたはウイルス類似の異常がなければ、これを母樹として指定し、芽条を繁殖に供する。生産者はその生産苗木が、指定母樹のもとに繁殖育成したものである旨の証明を受ける。

この検査制度によると、生産者は毎年一定期限内に州農務部あて受検申請を提出する。検査は適期を選び、母樹の樹令、罹病樹からの隔離条件などについて規定された基準に基づき実施される。核果ウイルスは圃場で伝播するものも多いので、この圃場検査に基づいて交付される証明書は検査実施年度内に限り有効とされているのが普通である。

この制度は、モモの Peach Yellows, Peach Wart, サクランボの Mottle Leaf, Twisted Leaf, Rusty Mottle, Necrotic Rusty Mottle, アンズの Ring Pox, カンキツの Psorosis, その他割合に寄主範囲のせまいウイルスの抑制に成果を上げ、さらに Sweet Cherry Crinkle Leaf, Sweet Cherry Deep Suture, Italian Prune Leaf Spot, Sparse Leaf などウイルス類似の非伝染性異常を除き、品種の特性を発揮する優良系統の選抜に役立っている。

### 2 指標植物による検定方法の利用

果樹類ウイルスには品種や、温度その他の環境条件が病徴の発現を左右するものが多いので、圃場検査だけに頼る防除対策にはおのずから限界がある。したがって厳密に Virus-free の原種を確保し完全防除を期するためには、病徴を表わしやすい植物に接木して、潜在ウイルスを指標検定 (Indexing) する方法が用いられる。

各州で採用している核果ウイルスの検定方法は必ずしも様ではない。ミシガン州では Sour Cherry のウイルス検定用としてモモの実生を用いている。モモ (品種 Halehaven) の実生に 8 月末、芽接すると、母樹が Ring Spot に単独感染している場合、翌春の実生苗の生育は抑制され、芽枯れや枝枯れを起こすが、生き残った芽条は正常である。母樹が Ring Spot と Sour Cherry

**Yellows** に複合感染している場合は、同様な発育阻害や枯れ上りを生ずるほか、生き残った枝条の節間はつまって **Rosette** 状を呈する。

ウイスコンシン州では **Ring spot** が通常 **Sour Cherry Yellows** に伴って存在することを利用して 2 通りの検定方法が用いられる。ひとつは温室内で鉢植した **Sour Cherry** (品種 **Montmorency**) に芽接し、70°F に 3 ~ 4 週間保つ。接穂に **Ring Spot Virus** が含まれていると砧木に病徴が現われる。もうひとつの方法は、検定を要する母樹から穂木を切り取って冷蔵しておく。母樹へ **Ring Spot Virus** を接種しても病徴が現われない場合、その母樹は接種前すでに罹病していたものと考え、貯蔵中の穂木は廃棄する。逆に病徴が現われた場合は、接種前には無病であったと考えられるので、貯蔵中の穂木は繁殖に供される。

オレゴン州では、**Ring Spot** その他の潜在ウイルスの検定にサクラ (*Prunus serrulata*) の 2 品種、シロフゲンおよびカンザンが使用される。**Ring Spot Virus** の植物体内移行はシロフゲンでは遅いので、1 本の指標植物で同時に多数の母樹の検定が行なえる利点がある。

指標植物の 1 例としては第 4 表に示すとおり、ウイルスの種類に応じ多数の植物が用いられるが、これら植物相互間の利害得失を決定することは、今後の調査研究に待たなければならない。

### 3 原種圃制度とその利用

ワシントン州やニューヨーク州では、さらに積極的に

果樹ウイルスの防除対策を押し進めて州営の隔離原種圃を設置し、前述の指標検定によって **Virus-free** の原種を増産する計画を実行に移している。その方法は大別して次のような段階からなっている。

(1) 指標検定を行なった **Virus-free** の母樹 (原原種) から得た繁殖材料を苗木生産者に供給する。

(2) 検定ずみの母樹 (原原種) から、さらに 2 次的に母樹 (原種) を増殖して、それから得た繁殖材料を苗木生産者に供給する。

(3) 苗木生産者は州から供給された繁殖材料をもとに、自ら苗圃 (採種圃) を設け、所要量の繁殖材料を生産する。

(4) 苗木生産者は、その生産苗木が **Virus-free** の母樹をもとにして育成したものである場合、州農務部からその旨証明を受ける。

苗木生産者が核果苗木の検査証明を受ける際に適用される規則の要旨は、ニューヨーク州を例にとると次のようである。

(1) 苗木生産者が設置する第 1 次苗圃 (**Primary nursery blocks**) の育成に用いた繁殖材料は州営の原種圃から入手したものであること。第 1 次苗圃の隔離条件は、無検定で増殖したすべての核果類の苗木から少なくとも 100 フィート、すべての核果類の成木ならびに野生種から少なくとも 400 フィート離れていること。

(2) 第 1 次苗圃から得た繁殖材料は、2 年間に限り第 2 次苗圃 (**Secondary nursery blocks**) を設けて増

第 4 表 指標植物の種類と検定可能なウイルス

| 指 標 植 物                                  | 品 種                                                        | 検 定 で き る ウ イ ル ス                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| モ            モ                           | Muir, Lovell<br>Rio-Oso-Gem などの実生<br>Elbert                | Necrotic ring spot, Sour cherry yellows,<br>Prune dwarf, Line pattern, Peach yellow,<br>Little peach, Peach rosette, Phony, Wart,<br>Peach necrotic leaf spot その他 |
| スミセイヨウミザクラ                               | Montmorency<br>Mahaleb                                     | Necrotic ring spot, Sour cherry yellows,<br>Peach mottle, Green ring mottle など<br>Western X-disease.                                                              |
| セイヨウミザクラ                                 | Bing<br>Lambert                                            | Buck shin, Mottle leaf, Rasp leaf, Peach<br>mottle その他<br>Little cherry, Lambert mottle, Rusty mottle<br>その他                                                      |
| サ            ク            ラ              | Shirofugen }<br>Kwanzan }                                  | Necrotic ring spot, Sour cherry yellows,<br>Prune dwarf, Green ring mottle, Ring spot.                                                                            |
| ス            モ            モ              | Italian prune                                              | Prune dwarf, Necrotic ring spot.                                                                                                                                  |
| キ            ウ            リ              | National pickling }<br>Chicago pickling }<br>Ohio 17 その他 } | Montmorency cherry (Sour cherry) の Virus<br>Peach の Virus                                                                                                         |
| カ            ボ            チ            ャ | Butter cup }<br>Cocozelle }                                | Sour cherry yellows                                                                                                                                               |

殖することができる。隔離条件は第1次苗圃と同様である。第1次および第2次苗圃で生産される繁殖材料は、ともに **Virus-free** の原種をもとに育成されたものである旨証明を受けることができる。ただし第2次苗圃から得た材料を用いてさらに増殖したものについては証明を受けることができない。

(3) 第1次および第2次苗圃は、ともにニューヨーク州農務部の検査官による圃場検査ならびに罹病樹の抜き取りを受けるものとする。

(4) すべてのウイルスが合計7%以上、**Sour Cherry Yellows** のみで1%以上の発生を認めた場合、その苗圃は検査不合格となる。

ニューヨーク州では1939年以来核果類苗木の改良を手がけており、現在 **Sweet Cherry**, **Sour Cherry** の重要品種を中心として大規模なウイルス検定事業が行なわれている。

一般の種苗圃において品種的に優良な系統を選抜し、ウイルス検定にかけて、無病のもののみ州営原種圃に集められる。生産者はこの原種圃から無病穂木の供給を受け、各自第1次苗圃を設置する。第1次苗圃では、砧木もつとめて無病のものをを用いるとともに、育成中は自主的にも抜き取りを励行し伝染を防止する。こうして得られた苗木類が初めて市販に移される。

1950～1956年間に第1次苗圃の育成用として、苗木生産者に供給された繁殖材料(穂木)は197,000本以上に上っている。

このような事業の成果として、1953～1954年間に、**Montmorency cherry** 苗木の **Sour Cherry yellows** 発生率は、20% (1951年) から1%に減少した。この発生率は砧木の本ウイルス罹病率にほぼ近づいていることから、防除効果を今後さらに高めるためには、無病穂木と同時に無病砧木を大量に市場供給することの必要性を示すものと考えられる (L. C. COCHRAN et al., 1953; R. M. GILMER et al., 1957)。

#### 4 ウイルス撲滅事業の1例

特殊な場合としては、ウイルスの絶滅を目標に大規模な圃場検査と抜き取りを継続実施し、顕著な成績を収めている例がある。すなわちミズリー州では、合衆国農務省と共同のもとに、1930年以来モモの **Phony Peach Virus** の撲滅事業を実施している。その結果を発生地区からみると、最高の発生分布を認めた1937年には14郡であったものが、その後急激に減少し、1947年以降は1郡に限られ、年間発生本数からみても、1936年が219本で最高を示したが、1938年以降は毎年30本以下にとどまっている。検疫対象地区もしたがって、1938年度は46

郡に及んだが、3年間発生皆無の地区は逐次解除され、1947年以降はわずかに1郡に限られている。この1郡についても年間発生がごく軽微(1～28本)なことは、この事業の成果を十分に物語るものと考えられる (D. F. MILLIKAN and J. D. ANDERSON, 1954)。

#### 参 考 文 献

- 1) COCHRAN, L. C., BLODGETT, E. C., MOORE, J. D. and K. G. PARKER (1953): *Plant Diseases, the Yearbook of Agriculture*, 152pp.
- 2) FRIDLUND, P. R. and T. H. KING (1955): *Plant Dis. Repr.* 39: 545.
- 3) GILMER, R. M., BRASE, K. D. and K. G. PARKER (1957): *N. Y. State Agr. Exp. Sta. Bull.* No. 779.
- 4) HILDEBRAND, E. M. (1942): *Phytopath.* 32: 741～768.
- 5) KEENER, P. D. (1953): *Plant Dis. Repr.* 37: 508.
- 6) KEITT, G. W. and C. N. CLAYTON (1953): *Phytopath.* 33: 449～468.
- 7) MILBRATH, J. A. (1952): *Plant Dis. Repr.* 36: 137～139.
- 8) MILLIKAN, D. F. and J. D. ANDERSON (1954): *ibid.* 38: 834～835.
- 9) ———— · A. D. HIBBARD (1952): *Phytopath.* 42: 470.
- 10) MOORE, J. D. (1946): *ibid.* 36: 406.
- 11) NAME, N. W. (1953): *Plant Dis. Repr. Supp.* 220: 90.
- 12) WILLISON, R. S., BERKELEY, G. H. and G. C. CHAMBERLAIN (1948): *Phytopath.* 38: 777～792.

### 最新刊図書 病虫害の共同防除論 — 意義と実際 —

全国購買農業協同組合連合会資材部

飯島 鼎 著

A 5判 98ページ 口絵2ページ 美装幀  
実費 120円(千とも)

#### おもな目次

- I 病虫害防除の必要性
- II 農業の共同化と共同防除の関連
- III 防除技術の共同利用と共同防除の必要性
- IV 病虫害の発生の複雑化と共同防除の必要性
- V 今後の共同防除のあり方
- VI 共同防除の効果
- VII 共同防除の実態
- VIII 共同防除の実際
- IX 共同防除の優良事例
- X 共同防除推進上今後の考え方

お申込みは現金・小為替・振替で直接協会へ

# 菜種菌核病抵抗性の検定に関する研究

## 第2報 室内検定による抵抗性の品種間差異

大分県農業試験場 藤川 隆・富来 務・岡留善次郎

### I 緒 言

筆者らは先に圃場実験の結果から、菜種菌核病に対し抵抗性の品種間差異が若干認められることを報告した。しかるにこれらが果して品種自体の抵抗性の差に基づくものであるか、あるいは被害回避の現象によるものであるかを明らかにすることは、本病の実際防除と抵抗性品種育成の場合、きわめて重要と思われるので、1954年から1956年の3カ年にわたり、室内で菜種の葉、莖、花卉および幼苗に対する菌糸接種並びに菜種汁液培養基による培養実験を行ない、若干の成績を得たのでその結果の概要を報告する。本研究を行なうにあたりいろいろご教示頂いた九州大学教授吉井甫博士および大分県農業試験場長薦田快夫博士並びに中鶴政夫技師に感謝の意を表する。

### II 実験方法並びに結果

#### 1 葉に対する接種

実験Ⅰ 1954年9月30日播種し、11月18日に水田裏作として植付けた。管理その他は常法どおり十分に行ない、1955年4月9日に各品種ごとに4枚ずつの葉を採取し、基部のみ大型ペトリ皿の水中に浸し、20℃の四面ガラスの接種箱内に入れ、1953年に分離した本病原菌の扁平培養4日目の菌叢を5mm角に切り、1葉に3カ所ずつ接種して湿室となし、5日後の4月13日に調査を行ない発病率(%)並びに発病指数を算出した結果、品種間にかんがりの差をみとめたが、圃場における発病程度との相関はほとんどみられなかった。

実験Ⅱ 1955年4月20日圃場において最も弱かった農林17号と最も強いと思われた九州20号の5葉あてにつき、表裏別に1葉4カ所に菌叢接種を行ない2連制となし3日後の23日に調査した結果、強弱2品種間に差がみられず、また表裏面より発病を比較した結果でも一定の傾向をみとめることはできなかった。

実験Ⅲ 1955年10月7日播種し、11月24日水田に定植したものに、1956年4月2日に各品種ごとに若葉5枚程度を有する第1次分枝3本ずつをとり、三角フラスコにさし、扁平培養3日目の菌叢を磨砕して殺菌水で希釈し、ガーゼでろ過したもの10ccずつを噴霧接種

した後、24℃の接種箱内にいれ湿室となし、5日後の4月7日に1葉当たり病斑数を調査した。第2回は4月14日前回同様に接種し、19日に調査を行なった。なお浮遊液の菌糸濃度はオリパス10×10で1視野当たり1～2個であった。比較的若い葉を供試した本実験結果では品種間にかんがりの差をみとめ、とくに九州20号は発病少なく、農林17号の発病は多く、圃場の結果にほぼ近い成績をみることができた。

実験Ⅳ 各品種ごとに発育中程度の3～5葉を有する第1次分枝3本ずつを供試し、実験Ⅲと全く同一方法で1956年4月30日と5月7日の2回接種を行ない、いずれも2日後に発病率(%)および1葉当たり病斑数を調査した結果、品種間の発病差は比較的若葉について行なった実験Ⅲの結果ほど明瞭でなく、むしろ熟期との関係が大きかったようであり、一般に晩生種より早生種に発病の多い傾向がみられた。

実験Ⅴ 1956年4月26日に各品種5葉あてを主幹中位部より採取し、表を上にして24℃の接種箱内に並べ、病原菌糸の浮遊液を1葉に1ccずつ噴霧接種し、2日目の4月28日に発病調査した結果、変動大きく一定の傾向を伺うことはできなかった。

以上実験ⅠからⅤまでのそれぞれ総平均結果を示せば第1表のとおりである。

第1表の成績をみるに葉に対する菌糸接種の結果では、比較的若葉の場合その発病差は圃場における抵抗性とほぼ一致したが、老葉においては変動大きく、一定の傾向を伺うことはできなかった。

#### 2 莖に対する接種

実験Ⅰ 各品種ごとに主幹の基部3～4本目よりおのおの4本あての第1次分枝を切り取り、三角フラスコにさし、20℃の接種箱内に入れ、培養菌叢5mm角のものを1莖に3カ所ずつ、1品種計12カ所に接種して湿室となし、5日後に発病調査を行なった。1955年3月28日に第1回接種を行ない、その後5月21日まで10回にわたって接種した結果では、実験回次ごとの変動も大きく、圃場における発病差との相関はほとんどみとめられなかったが、時期のすすむに従い発病の多くなる傾向がみられた。

実験Ⅱ 1956年5月7日各品種ごとにほぼ一様な第1

第1表 菜種菌核病菌の葉に対する接種と品種との関係 (1955~1956)

| 供試品種          | 実験回次<br>調査事項 | I          |      | II              |              | III         | IV         |             | V          |             |
|---------------|--------------|------------|------|-----------------|--------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
|               |              | 発病率<br>(%) | 発病指数 | 発病率<br>(%)      | 発病指数         | 1葉当<br>り病斑数 | 発病率<br>(%) | 1葉当<br>り病斑数 | 発病率<br>(%) | 1葉当<br>り病斑数 |
| 1 九州 39 号     |              | 66.7       | 0.80 | —               | —            | 0.6         | 49.5       | 0.6         | 60.0       | 0.6         |
| 2 九州 40 号     |              | —          | —    | —               | —            | 0.6         | 40.6       | 0.5         | 80.0       | 1.4         |
| 3 福系 268-11-4 |              | 0          | 0    | —               | —            | 0.3         | 37.5       | 0.4         | 80.0       | 1.4         |
| 4 イスズナタネ      |              | —          | —    | —               | —            | 0.7         | 54.2       | 0.7         | 80.0       | 0.8         |
| 5 ミチノクナタネ     |              | 66.7       | 0.80 | —               | —            | 0.5         | 57.5       | 0.8         | 100.0      | 2.0         |
| 6 農林 14 号     |              | 8.3        | 0.04 | —               | —            | 0.4         | 12.5       | 0.2         | 60.0       | 0.8         |
| 7 九州 20 号     |              | 25.0       | 0.30 | {表72.5<br>裏72.5 | 1.18<br>1.73 | 0.2         | 23.9       | 0.4         | 40.0       | 0.8         |
| 8 農林 17 号     |              | 8.3        | 0.10 | {表60.0<br>裏45.0 | 1.17<br>0.82 | 1.3         | 34.5       | 0.5         | 60.0       | 0.6         |
| 9 九州 24 号     |              | 41.7       | 0.40 | —               | —            | 0.4         | 35.9       | 0.4         | 80.0       | 1.0         |
| 10 九州 38 号    |              | 41.7       | 0.90 | —               | —            | 0.3         | 22.2       | 0.4         | 20.0       | 0.2         |
| 11 九州 41 号    |              | —          | —    | —               | —            | 0.4         | 15.2       | 0.2         | 60.0       | 0.6         |
| 12 ツクシナタネ     |              | 25.0       | 0.30 | —               | —            | 0.4         | 31.4       | 0.5         | 60.0       | 1.4         |

備考 発病指数は各接種部位ごとにその程度を—(0), ±(0.5), +(1.0), 卅(2.0), 卅(3.0), 卅(4.0)および卅(5.0)の7段階とし、その平均指数をもって示した。

次分枝3本ずつをとり、各茎に3カ所1品種計9カ所に、病原菌糸の浮遊液を0.1ccあて注射接種を行ない、24℃の接種箱内に入れ湿室となし、10日後の5月17日に発病調査を行なった結果、一般に発病率低く一定の傾向を伺うことはできなかったが、材料の選択、接種操作などを考慮すれば、本法は比較的接種量を均一にでき、さらに発病伸展の程度により品種間差異を検討できるなど、きわめて便利な方法ではないかと考える。

次に実験IからIIの結果を記すと第2表のとおりである。

第2表 菜種菌核病菌の茎に対する接種と品種との関係 (1955~1956)

| 供試品種          | 実験回次<br>調査事項 | I          |      | II         |
|---------------|--------------|------------|------|------------|
|               |              | 発病率<br>(%) | 発病指数 | 発病率<br>(%) |
| 1 九州 39 号     |              | 55.0       | 0.8  | 0.22       |
| 2 九州 40 号     |              | —          | —    | 0          |
| 3 福系 268-11-4 |              | 58.3       | 1.5  | 0.11       |
| 4 イスズナタネ      |              | —          | —    | 0.22       |
| 5 ミチノクナタネ     |              | 67.5       | 1.3  | 0.44       |
| 6 農林 14 号     |              | 72.5       | 1.6  | 0          |
| 7 九州 20 号     |              | 72.5       | 1.2  | 0.22       |
| 8 農林 17 号     |              | 64.2       | 1.4  | 0.22       |
| 9 九州 24 号     |              | 66.7       | 1.0  | 0.22       |
| 10 九州 38 号    |              | 64.2       | 1.1  | 0          |
| 11 九州 41 号    |              | —          | —    | 0.11       |
| 12 ツクシナタネ     |              | 51.7       | 1.0  | 0.11       |

備考 発病指数は第1表に同じである。

第2表の茎に対する菌糸接種の結果、品種間における発病差では一定の傾向はみられず、熟期の進むに従い発病の多くなる傾向がみられたに過ぎなかった。

### 3 花卉に対する接種

各品種ごとに25~30花を有する生育度のほぼ一樣な花茎3本ずつを切り取り、三角フラスコにさし、病原菌糸の浮遊液を1品種10ccずつ噴霧接種して24℃の接種箱内に入れ湿室とし、48時間後に発病調査を行ない、発病率(%)を算出した。接種は1956年4月2日と4月14日の2回につき行なった。その結果は第3表のとおりである。

第3表 菜種菌核病菌の花卉に対する接種と品種との関係 (3区平均, 1956. 4)

| 供試品種          | 実験回次<br>調査事項 | 花発病率(%) |      |      |
|---------------|--------------|---------|------|------|
|               |              | I       | II   | 平均   |
| 1 九州 39 号     |              | 29.0    | 33.3 | 31.2 |
| 2 九州 40 号     |              | 17.0    | 35.5 | 26.3 |
| 3 福系 268-11-4 |              | 16.6    | 25.4 | 21.0 |
| 4 イスズナタネ      |              | 28.0    | 40.8 | 34.4 |
| 5 ミチノクナタネ     |              | 51.3    | 44.9 | 48.1 |
| 6 農林 14 号     |              | 40.3    | 39.0 | 39.7 |
| 7 九州 20 号     |              | 20.7    | 26.9 | 23.8 |
| 8 農林 17 号     |              | 52.2    | 66.2 | 59.2 |
| 9 九州 24 号     |              | 35.0    | 32.6 | 33.8 |
| 10 九州 38 号    |              | 43.8    | 47.6 | 45.7 |
| 11 九州 41 号    |              | 22.3    | 35.8 | 29.1 |
| 12 ツクシナタネ     |              | 16.7    | 28.0 | 22.4 |

第3表の結果によれば、農林17号、ミチノクナタネ、九州38号および農林14号の発病率が高く、福系268-11-4、ツクシナタネ、九州40号および九州20号の発病が比較的少なかった。この結果は九州38号を除いて圃場における品種間差異とほぼ一致した成績であった。

### 4 幼苗に対する接種

実験I 1957年3月15日径15cmの素焼鉢に壤土を充して消毒後、昇コウ消毒した種子を各品種1鉢ずつ、

各鉢5カ所に4〜5粒あて点播して育苗し、その後5月10日に本病原菌糸の浮遊液を10ccずつ噴霧接種し、23〜24°Cの接種箱内に入れ湿室とした。なお接種時の草丈は15〜20cmで、本葉は3〜4枚であった。接種後5日目の5月15日に発病調査をし、その後室温となし、さらに5月17日に同様調査を行なった。その結査は圃場の発病程度とほぼ一致しているが、九州38号のみ圃場の場合に比しその発病がかなり多く、すなわち花卉に対する接種の場合と全く同一傾向であった。

実験Ⅱ 1957年4月4日播種、5月6日に接種し、その他は前回同様となし、5月11日と13日の2回発病調査を行なった結果、九州38号の発病が少なくなっている外は実験Ⅰとほぼ同一傾向であった。

実験Ⅲ 1957年5月23日播種、6月15日に接種を行ない、その他は前回と全く同様となし、4日後の19日に発病調査した結果は、実験Ⅱの結果とほぼ同様であった。

実験Ⅳ 1957年5月23日播種、6月17日に接種を行ない、4日後の21日に発病調査した結果、イスズナタネと九州38号の発病がとくに多かったのみでその他は少なく、品種間に一定の傾向がみられなかった。

以上実験ⅠからⅣまでの最終調査の結果を示せば第4表のとおりである。

第4表 菜種菌核病菌の幼苗に対する接種と品種との関係 (1957. 5〜6)

| 供試品種         | 調査事項 |  | 発病率 (%) |      |      |      |      |
|--------------|------|--|---------|------|------|------|------|
|              | 実験回数 |  | I       | II   | III  | IV   | 平均   |
| 1 九州39号      |      |  | 3.1     | 3.3  | 1.4  | 2.7  | 2.6  |
| 2 九州40号      |      |  | 7.7     | 7.0  | 3.0  | 1.3  | 4.8  |
| 3 福系268-11-4 |      |  | 2.9     | 3.3  | 1.4  | 6.2  | 3.5  |
| 4 イスズナタネ     |      |  | 1.4     | 5.5  | 22.5 | 18.5 | 12.0 |
| 5 ミチノクナタネ    |      |  | 8.1     | 9.1  | 34.2 | 5.6  | 14.3 |
| 6 農林14号      |      |  | 4.5     | 7.0  | 20.0 | 4.4  | 9.0  |
| 7 九州20号      |      |  | 2.5     | 3.0  | 4.1  | 5.9  | 3.9  |
| 8 農林17号      |      |  | 7.1     | 17.1 | 25.3 | 4.2  | 13.4 |
| 9 九州24号      |      |  | 4.0     | 3.0  | 8.7  | 1.4  | 4.3  |
| 10 九州38号     |      |  | 11.1    | 3.1  | 7.4  | 17.3 | 9.7  |
| 11 九州41号     |      |  | 2.8     | 9.0  | 12.7 | 3.6  | 7.0  |
| 12 ツクシナタネ    |      |  | 3.9     | 1.2  | 7.4  | 5.8  | 4.6  |

備考 調査葉数は70〜80枚内外であった。

第4表に示すように、幼苗に対する噴霧接種の結果、各品種間にかなりの発病差のあることが伺われ、しかもその発病差は一部を除いて圃場における発病差とほぼ一致した成績であった。

##### 5 菜種汁液培養基における菌糸の発育

実験Ⅰ 1955年3月31日に各品種2株につき主幹の中位より第1次分枝を含めて一定量ずつをとり、常法に

よって茎煎汁寒天培養基を作製し、その10ccずつを径9cmのペトリ皿に扁平となし、中央部に本病菌の培養菌叢5mm角のもの1切片あてを移植し、24°Cの定温器中で培養し、48時間および72時間後の2回につき菌叢の直径を測定した。さらに菌核形成程度の調査は2週間後に行ない、各品種につき4ペトリ皿を使用し、実験は4月6日、7日、8日の計3反覆とした。その結果圃場において比較的強抵抗性であった九州20号並びにツクシナタネ、九州39号など菌糸の発育がわずかながら良好であり、逆に圃場抵抗性の弱いミチノクナタネなどは菌糸の発育が不良であった。なお九州38号は圃場では比較的発病が少ないようであるが、花卉に対する接種では例外的に弱抵抗性の部類にはいっており、本実験の結果においても同様の傾向を示した。菌核形成程度においては菌糸と逆の傾向のようであったが、判然としなかった。なお培養基のpHは5.4〜5.5内外であり、品種間に差はみとめられなかった。

実験Ⅱ 1955年4月19日に材料採取を行ない、その他は全く前回同様となし、培養は各品種3ペトリ皿を使用し、第1回を4月27日、ついで5月2日、4日、7日の計4反覆とした。調査の結果九州20号の菌糸の発育がとくに良好であった外は大体同程度であり、菌核形成程度においても一定の傾向を伺うことはできなかった。

実験Ⅲ 1955年5月16日に材料採取を行ない、その他は実験Ⅰとまったく同様となし、各品種につき3ペトリ皿を使用し、第1回を5月27日に行ない、ついで5月30日、31日、6月1日の4反覆とした。その結果は実験Ⅰ、Ⅱの場合に比較して、菌糸の発育がとくに悪く、菌核形成量も一般に少なく、一定の傾向を伺うことはできなかった。

次に実験ⅠからⅢまでの結果を総平均値で示せば第5

第5表 菜種汁液培養基における菌糸の発育と品種との関係 (1955. 4〜5)

| 供試品種         | 培養時・期間 |           | 2週間   |        |
|--------------|--------|-----------|-------|--------|
|              | 調査事項   | 菌叢直径 (mm) | 菌核菌核重 |        |
|              |        |           | 形成数   | 量 (mg) |
| 1 九州39号      | 48時間   | 38.0      | 62.1  | 3.0    |
| 2 福系268-11-4 | 72時間   | 36.4      | 57.3  | 2.5    |
| 3 ミチノクナタネ    |        | 34.6      | 56.5  | 2.8    |
| 4 農林14号      |        | 35.5      | 57.5  | 3.0    |
| 5 農林17号      |        | 35.5      | 57.5  | 3.7    |
| 6 九州20号      |        | 37.5      | 60.7  | 3.9    |
| 7 九州24号      |        | 34.3      | 56.9  | 3.0    |
| 8 九州38号      |        | 34.4      | 55.7  | 3.0    |
| 9 ツクシナタネ     |        | 36.9      | 59.4  | 3.3    |

備考 菌核の調査は1ペトリ皿当たりの平均で示した。

表のとおりである。

第5表に示すように、圃場における抵抗性の強いものがわずかながら菌糸の発育良く、逆に弱い品種はやや不良であり、実験Ⅰ、Ⅱの場合とくにこの傾向が強かった。なお菌核形成程度では一定の傾向はみとめられなかった。なお熟期の関係では早生のものほど菌糸の発育がやや良好なものようであるが、それほど顕著な差はみとめられなかった。さらに室内検定において比較的品种間差異の判然とした幼苗および花卉の煎汁培養基についても検討する必要があると思われる。

### III 摘 要

1 本研究は 1954 年から 1956 年にかけて、室内検定による菜種菌核病に対する抵抗性の品種間差異につき行なったものである。

2 老葉並びに茎に対する菌糸接種の結果、品種間差異としてはほとんどみとめられなかったが、時期の進むに従い若干発病の多くなる傾向が伺われた。

3 しかるに幼苗、若葉および花卉に対して、菌糸浮遊液を噴霧接種した結果、圃場における品種間差異とほぼ同一傾向がみとめられた。

4 したがってこれらのうちとくに幼苗並びに花卉の利用ということ、抵抗性の検定方法としてきわめて利用価値が高い。

5 次に菜種品種の茎煎汁培養基による培養実験の結果、品種間の差はあまり判然としないものようである。

6 以上のことより本病の圃場における抵抗性は、老成した菜種の内容物質ということよりむしろ幼苗、若葉および花卉などの発病抵抗性（主として内部抵抗性）と直接の関係が深いものように考えられる。

### 参 考 文 献

- 1) 嵐 嘉一(1953)：菜種菌核病の発病条件とその防除法，農業及園芸，28:257～260，371～374，495～498.
- 2) 鹿児島農試鹿屋分場(1952)：畑作病害試験成績(菜種菌核病)，2～7. (謄写)
- 3) ———(1953)：畑作病害虫試験成績(冬作)，50～53. (謄写)
- 4) ———(1955)：畑作病害虫試験成績(冬作)，27～29. (謄写)
- 5) 九州農業試験場(1953)：冬作病害関係成績，18～20. (謄写)
- 6) 小河原 進・松浦 義(1939)：菜種菌核病に関する研究(第1報)，42～53，183～186.
- 7) 古井丸良雄(1959)：菜種菌核病の防除，農業及園芸，34(3)：495～498.
- 8) 藤川 隆・宇都宮務・岡留善次郎・中鶴政夫(1957)：菜種菌核病抵抗性の検定に関する研究 第1報 圃場における抵抗性の品種間差異，九州病害虫研究会報，3：20～23.

### 学 会 だ よ り

#### ○昭和 36 年度日本植物病理学会大会

期日：昭和 36 年 4 月 3 日(月)，4 日(火)，5 日(水)  
5 日はシンポジウム

会場：京都大学法学部第 4～7 教室

シンポジウム題目

- (1) 有機砒素剤の薬害(発生環境，作用機構)
- (2) 有機水銀剤の薬害(発生環境，作用機構)
- (3) 抗生物質の薬害(アクチジオン，プラスチック S)

#### ○昭和 36 年度日本応用動物昆虫学会大会

期日：昭和 36 年 4 月 9 日(日)，10 日(月)，11 日(火)，11日はシンポジウム

会場：東京大学農学部

シンポジウム題目

- (1) 農薬の空中散布
- (2) 殺線虫剤とその施用上の問題点
- (3) 果実吸ガ類に関する問題点

### お知らせ—5月号は「病害虫の薬剤耐性」特集号—

3月号「殺線虫剤」に続いて次5月号は「病害虫の薬剤耐性」の特集を行ないます。

予定されている原稿は下記のとおりです。

- 1 病害虫の薬剤耐性と抵抗性の問題点 吉川 秀男
- 2 殺虫剤抵抗性の遺伝 塚本 増久
- 3 殺虫剤抵抗性機構研究の現状 山崎 輝男
- 4 昆虫の栄養と殺虫剤耐性 石井象二郎
- 5 一般害虫の殺虫剤耐性の事例 椎野 秀蔵
- 6 ハダニの薬剤抵抗性出現とその対策  
(1) リンゴ 豊島 在寛  
(2) 柑 橘 関 道生
- 7 衛生害虫における殺虫剤抵抗性  
出現とその対策 安富 和男
- 8 糸状菌の殺菌剤耐性 中村 廣明
- 9 バクテリアの抗生物質耐性 向 秀夫
- 10 いもち病菌の変異と薬剤耐性 山崎 義人

定期読者以外の申込みは至急前金で協会へ

1部実費 64 円(千とも)

# タバコに対する DBCP の薬害

日本専売公社鹿児島たばこ試験場 田中 勇・福留信明

わが国に新しく導入されようとしているものに殺線虫剤 DBCP がある。いまだ試験時代であって全ぼうは明らかでないが、今日までの殺線虫剤と比較していくつかなの特長をもっているようである。とくに作物の種類によっては、その生育中にも使用しうるものである。この優れた性質も作物によっては適用できないものがある。これはかえって本剤の大きな弱点であると考えられる。その薬害が作物の種類によっていちじるしく異なる。ナス科の植物は比較的薬害をうけやすいが、そのうちでもタバコにとくに薬害のいちじるしいことは、米国において明らかにされ、線虫病の被害の大きいタバコ作の大きな問題点となっている。

DBCP については、わが国では試験の段階であるが、果樹、チャなどの永年作物では生育中の処理効果が認められている。最近タバコに最も近縁のトマトについて種子まき前の土壌処理、あるいは発芽後の生育中の処理でも、有望な成績を示し、またキウリについても、生育中の処理効果が認められている。タバコ作でも一部で移植前の土壌処理の成績があるが、欧米と環境条件が異なるわが国において、タバコの薬害を明らかにする必要があると考えられたので、タバコ移植前の土壌処理と、移植後の生育中の処理との試験を行ないそのいずれにもいちじるしい薬害を認めた。その結果を報告する。

## 試験の方法

供試薬剤 DBCP 粒剤 20%

### 1 タバコ移植前の土壌処理

昭和 35 年 3 月 21 日に畑に移植し移植前 30 日と、15 日とに処理し、移植 35 日後の 4 月 26 日より 10 日ごとに生育調査を行なった。薬量によって次のような各区をもうけた。

| 区 別 | 1 カ所ずつの薬量 | 10 a 当たり薬量 |
|-----|-----------|------------|
| 1   | 4.5 g     | 10 kg      |
| 2   | 9.0       | 20         |
| 3   | 13.5      | 30         |
| 4   | 18.0      | 40         |
| 対照  | 無処理       |            |

備考 移植位置を中心に 1 カ所当たりの薬量を土とよく混合して覆土した。

### 2 タバコ移植後の生育中の処理

昭和 35 年 3 月 23 日 移植

同年 4 月 18 日 処理

追肥と同時期に、タバコの株間に次の薬量を散布して、土と混合して覆土した。

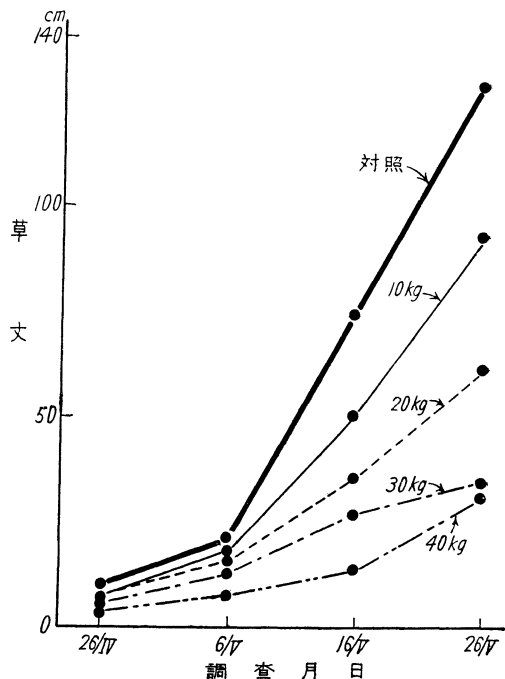
| 区 別 | 1 本当たりの薬量 | 10 a 当たり薬量 |
|-----|-----------|------------|
| 1   | 2.3 g     | 5 kg       |
| 2   | 4.5       | 10         |
| 3   | 9.0       | 20         |
| 4   | 13.5      | 30         |
| 5   | 18.0      | 40         |
| 対照  | 無処理       |            |

生育調査は処理 15 日後の 5 月 21 日より 10 日ごとに行なった。

### 試験の結果

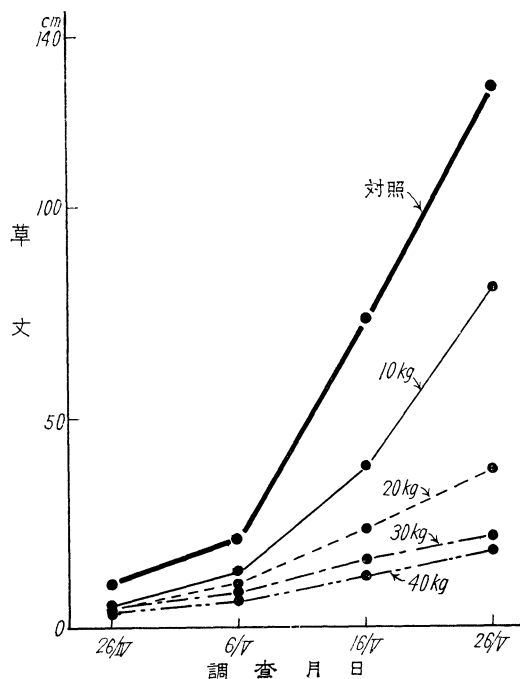
移植 30 日前と 15 日前との時期別および薬量のいずれの区別にも共通して、移植 30 日前後に、最初に下位葉が退色し生育の遅れが見られた。退色はその後しだいに全葉におよんだが、後期には再び緑色をとりもどし、むしろ対照より濃色を示した。しかし生育はいちじるし

第 1 図 移植 30 日前土壌処理区の生育調査(草丈)



く不良であった(第1図, 2図, 第1表)。

第2図 移植15日前土壌処理区の生育調査(草丈)



第1表 土壌処理区の生育調査

| 区 別     | 4 月 26 日 |      |      | 5 月 26 日 |      |      |
|---------|----------|------|------|----------|------|------|
|         | 最大葉      |      | 地上葉数 | 最大葉      |      | 地上葉数 |
|         | 葉長       | 葉幅   |      | 葉長       | 葉幅   |      |
| 移植30日前1 | 26.6     | 11.2 | 14.2 | 51.8     | 19.4 | 17.2 |
| 2       | 22.6     | 9.2  | 13.2 | 34.8     | 12.0 | 14.2 |
| 3       | 18.8     | 7.7  | 13.2 | 17.8     | 5.7  | 9.5  |
| 4       | 17.7     | 7.5  | 12.2 | 18.5     | 7.2  | 11.0 |
| 移植15日前1 | 23.1     | 9.2  | 14.0 | 41.6     | 13.5 | 15.8 |
| 2       | 18.7     | 7.9  | 11.8 | 20.4     | 6.1  | 12.5 |
| 3       | 17.5     | 7.6  | 12.1 | 13.1     | 3.2  | 8.2  |
| 4       | 15.7     | 8.1  | 10.8 | 11.9     | 3.2  | 8.8  |
| 無処理     | 30.8     | 12.6 | 16.0 | 60.3     | 24.1 | 19.0 |

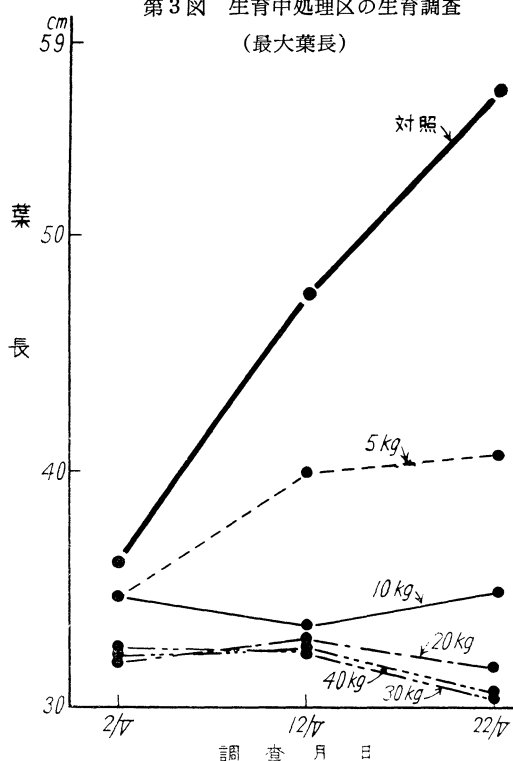
備考 6株の平均

4月26日より5月26日の調査のほうが枚数の少ないものは、下位葉の枯死脱落によるものである。

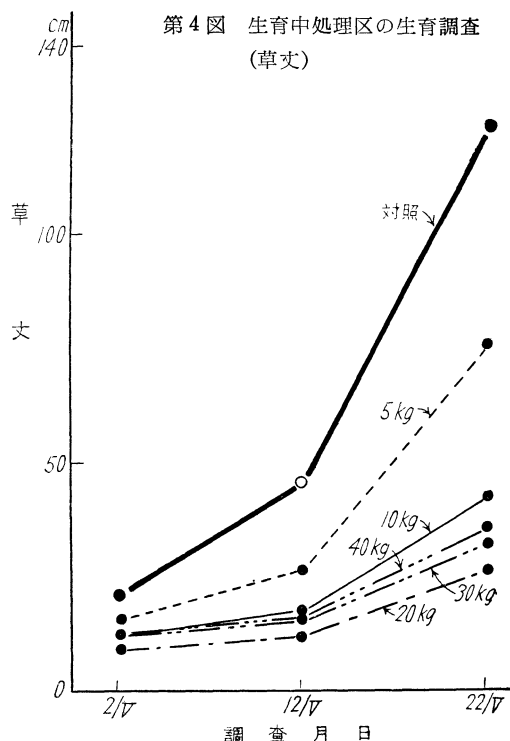
### 3 移植後の生育中の処理

下位葉の色があせて生育の異常を認め始めたのは、処理12日後の4月29日であった。葉の退色は葉脈を残して黄色となり、一見Mg一欠乏症に似ていた。土壌処理で見られたような後期の葉色の回復は認められず、重症株では枯死したのもあった。葉数は減少しなかった

第3図 生育中処理区の生育調査(最大葉長)

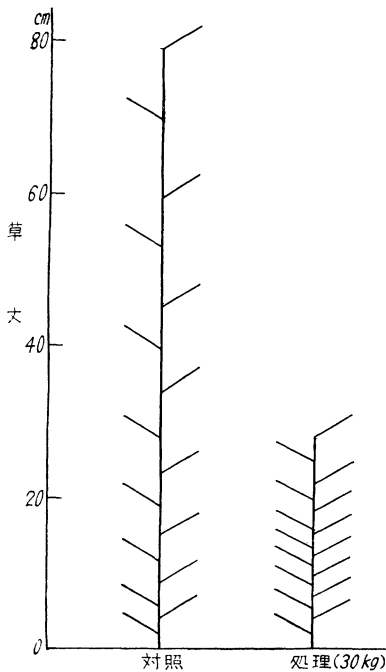


第4図 生育中処理区の生育調査(草丈)

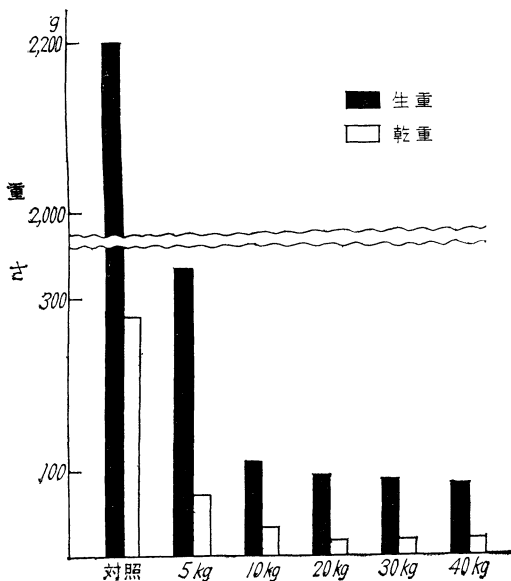


が、節間が伸長せず矮性を示した。地際部の茎部を切片として観察すると中心柱の発達がきわめて悪く、韌皮部が異常に厚く、重症の場合は表皮に亀裂を生ずることが

第5図 生育中に処理したタバコの大きさ



第6図 生育中に処理したタバコの生重と乾重

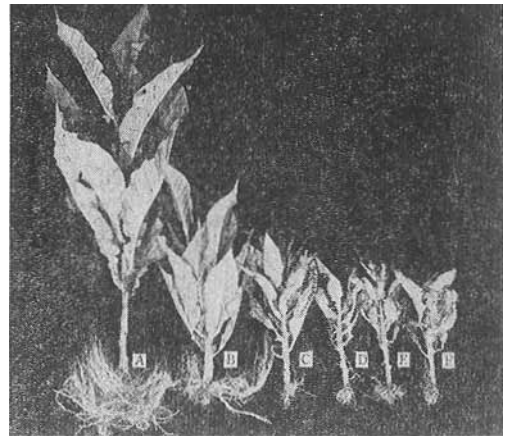


多かった。薬害の程度は薬量に比例したが、いずれもはなはだしい(第3~7図, 第2表)。

#### 4 前年に土壌処理を行なった畑における観察

一般農家で前年に土壌処理(全面処理)した畑に本年3月タバコを移植したものがあつた。その観察結果は第8図のように全面に薬害が認められ、

第7図 タバコにおける DBCP の薬害の症状



\* A=無処理, B=5 kg, C=10 kg, D=20 kg, E=30 kg, F=40 kg

第2表 生育中処理区の生育調査

| 区 別           | 5月2日 |      | 5月23日 |      |
|---------------|------|------|-------|------|
|               | 最大葉長 | 地上葉数 | 最大葉長  | 地上葉数 |
|               | cm   | 枚    | cm    | 枚    |
| 10 a 当たり 5 kg | 14.6 | 17.4 | 17.2  | 17.3 |
| 〃 10          | 13.7 | 15.5 | 14.8  | 17.1 |
| 〃 20          | 12.9 | 14.7 | 13.4  | 16.4 |
| 〃 30          | 13.3 | 15.8 | 12.5  | 15.5 |
| 〃 40          | 12.8 | 15.5 | 12.9  | 15.1 |
| 無 処 理         | 16.9 | 21.7 | 22.8  | 17.0 |

備考 10 株の平均

5月2日より同 23 日の調査のほうが枚数が少ないのは、下位葉の枯死脱落による。

第8図 前年秋に土壌処理を行なって翌春植えたタバコの薬害



備考 10 a 当たり 20 l の DBCP 油剤による全面処理

土壌処理：昭和34年10月、タバコの移植：昭和35年3月15日、昭和35年4月11日撮影

その程度は薬剤の散布にむらがあったせいか、または土壌との混合の程度によるものか様ではなかった。いちじるしい部分は、ほとんど生育が停止し、あるいは枯死したのもあった。

## 考 察

土壌処理、生育中の処理のいずれの方法によるものでも、また本試験に用いた薬量の範囲では、どの区にもタバコにいちじるしい薬害を認めた。この二つの処理方法による薬害の症状は類似したが、土壌処理では一時葉色があせてから再び緑色をとりもどし、後にはむしろ無処理のものよりも濃色になったが、生育中の処理では退色のまま回復しなかった。土壌処理では、葉数が少なかったが、生育中の処理では差がなかった。各区とも節間がいちじるしく短く草丈が低かった。

使用した薬量の最低量は 10a 当たり 5kg であって、これは一般使用量の 1/4 程度であるにもかかわらず、かなりの薬害を認めた。本実験の処理が、タバコの移植位置を中心にした部分処理であるから、一般の全面処理とは異なるかも知れないが、タバコが本剤にきわめて弱い

ものであることは明らかである。

一般の土壌消毒剤と同様に、処理から移植までの期間の長さに関係することを想像して、タバコの移植の 30 日前と、15 日前とに処理したが、その間には全く差を認めないほどひどい薬害を生じた。このことは前記の農家の畑における実例のとおり、タバコの移植前に前年秋から 150 日程度の期間をおいても、なおはなはだしい薬害を生ずることからも十分理解されることである。以上によって土壌処理でも生育中の処理でも、本剤をタバコに用いることは、できないものであることを示している。またこのように処理後長期間おいても、なお薬害の危険があることは、前作物あるいは後作物に使用する場合でも、タバコを作る畑では十分な考慮を必要とする。

以上は DBCP のタバコにおける薬害が特異なものと思われるので、DBCP が実用される場合のことを考えて、とくに注意する必要があることを記しておく次第である。

本報告を記するにあたって本研究を指導された津曲彦寿研究員および写真撮影その他に協力された當場病虫課の林松雄氏に深謝する。

## 東京都大島のエンドウにミミズの被害

東京都農業試験場 河 合 省 三

東京都の大島では、エンドウはサツマイモ、陸稲などに次いで重要な作物で、140 ha にわたり栽培されている。このうち約 5 ha にミミズによる被害が発生し、問題になっている。この被害は大島地区農業改良普及所長鈴木技師によると、昭和 22 年ころから発生していたようである。

このミミズは孵化直後はきわめて小さいが、大きくなると体長 15mm ぐらいとなる。糸状で、白色または半透明である。

東洋大学安立教授によると、ヒメミミズ科 (Enchytraeidae) の 1 種と思われるとのことである。このミミズは 9～10 月上旬に播種されるエンドウの、地表から地下 4～5cm くらいまでの間の茎および太根の部分に食入し、多い場合は 1 株に数十匹寄生する。細根の部分は被害しない。被害株は下葉から黄変して次第に枯れ上り、はなはだしい場合は根ぐされ症状を呈し枯死する。そして根ぐされ症状には病原菌が関連しているようである。

また時には青枯症状を呈することもある。9～10月には地表～地下 4～5cm の所に分布しているが、11 月ころになると地下 10～15cm の所にもぐるため、被害が少なくなる。現在のところ被害植物はエンドウだけで、マメ科のルーピンなどでも被害を認めていない。大島一円のエンドウに被害が認められるが、とくに差木地地区の比較的キメの荒い砂壌土の地帯に被害が多い。また鶏糞を施した畑に被害が多いようである。南面傾斜の日当たりの良好な場所に発生が多いのは、エンドウがこのような場所に作付けられたためと考えられる。

このミミズに対する防除法としては、播種前に BHC、ヘプタクロール、アルドリンの粉剤を、播溝に 2～3kg 施用すると効果が高いようである。

なおヒメミミズ科のミミズについては、三坂和英氏が昭和 6 年応用動物学雑誌に、大阪、茨城地方で播種したナタネ種子を食われ、播き直したことを報告されている。

# ブドウを侵すコウモリガについて

寿屋山梨農場葡萄研究所 石井 賢二・保坂徳五郎

ブドウを食害する害虫の中、コウモリガは防除がはなはだやっかいな部類に属する。このガの幼虫がブドウ樹に食入すると枯らすか、ひどく樹勢を衰えさせるかするが、とくに山地のブドウ園に被害が多くて生態の明らかでない点が多いことなどで適確な防除対策が立てられない。

コウモリガには外にキマダラコウモリガがあるが、多く発見されるのは前者で後者は比較的少ないようである。これらに似た被害を与えるものにはボクトウガがあるが食入状況のちがいによって区別される。

コウモリガはその食害状態から俗にテッポウムシまたはダイギリ（台切り）といわれているが、テッポウムシの名はとにかくダイギリとはうがった名前である。すなわち次のような食入を行なう。

## 食害状況

多くは樹の地際部付近に食入し環状に食害した後木質

第1図 食入状況



部に食い入り、細い樹では上または下方に向って穿孔し、太い樹では食入箇所に戻ってここに居を構える。ブドウは癒合組織の形成がおそいため環状食害によって養分補給の道が絶たれて幼木ではほとんどが枯死し

成木ではいちじるしく勢力が弱められて不時の黄葉をまねき、落葉時期が早められたりするので、遠方からでも被害の発見ができる。

このように主として根際を食害するから、ダイギリという名称が付されたのであろう。しかし雑草ではほとんどが根際に食害するがブドウでは必ずしも根際のみでなく主枝または亜主枝に食入することがしばしばある。

食入した箇所は頑健な口器でかちった木微片や虫糞をつづつて虫体を覆うのが特徴であり虫体が露出していることは決してない。したがって被害箇所は環状にこれらの“つづら”が付着しており、指先でとり除くとぐるりとかちった跡がみられる。

## 発生経過

コウモリガの生態中不詳な点の一つはこの発生経過であり、一説には年1回のガの出現だとしあるいは年2回を称える説もある。

羽化期がわかりにくい理由の中には幼虫の越冬回数が2, 3回から数回あるといわれていること、被害植物が広い面積にわたって散在するため観察が容易でないこと、木本、草本など多種にわたっていることなどがおもな原因と考えられる。

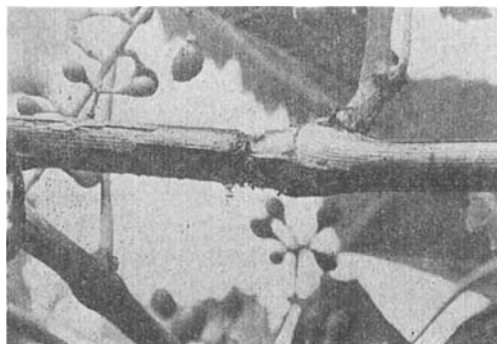
筆者らはまず羽化期を確かめるため被害植物をマークしておき定期巡視を行なって成虫の捕捉につとめた。次のページの表はその1例である。

これによれば羽化期は9月下旬をピークとする9月中旬から10月中旬であり、もう一つは6月下旬前後が考えられた。6月下旬前後の成虫捕捉数が少なかったためやや不正確のそしりは免れないがこのころにも羽化期があることは事実である。したがって年2回発生説がほんとうのようである。

また幼虫の採集を行なってみると、6～7月には体長12～15mmのものが多く、9～10月には7～12mm、および30～35mm（ときには55mm以上のものもある）が最も多い。これは6～7月に羽化、産卵されたものが9～10月までに7～12mm大に肥大したもので、30～35mmのものは9～10月に産卵されたものが越冬し肥大したもののよう考えられる。6月ころに30～35mmのものは9～10月ころには羽化する率が高い。したがって、

- (1) 6～7月羽化産卵—越冬—9～10月羽化
- (2) 9～10月羽化産卵—越冬—越冬—6～7月羽化

第2図 亜主枝に食入したところ



月 旬 別 成 虫 発 生 (羽化) 数

| 寄生植物   | 6中 | 6下 | 7下  | 8下 | 9上 | 9中 | 9下 | 10上 | 10中 | 10下 |
|--------|----|----|-----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| ブドウ    | 1  |    |     |    |    |    | 3  | 2   | 2   |     |
| キク     |    |    |     |    |    | 1  | 5  | 4   | 2   |     |
| クヌギ    |    | 1  |     |    |    | 1  | 2  |     |     |     |
| ナラ     |    |    |     |    |    | 2  | 1  |     | 1   |     |
| サクラ    |    |    |     |    |    | 1  | 1  |     |     |     |
| クワ     |    |    |     |    |    |    | 1  |     |     |     |
| 枯木(クリ) |    |    |     |    |    |    | 7  |     |     |     |
| ヨモギ    |    |    | 1 ? | 1  | 5  | 4  | 8  | 6   |     | 2   |
| イタドリ   |    |    |     |    |    |    | 1  | 5   | 2   |     |
| アオビ    |    |    |     |    |    |    | 1  | 2   |     |     |
| ヤマゴボウ  |    |    |     |    |    |    | 1  |     | 1   |     |
| 計      | 1  | 1  | 1 ? | 1  | 5  | 9  | 30 | 19  | 8   | 2   |

注 表中数字には成虫捕捉実数の外蛹殻による推定も含む。

の2型も推定された。50～80mm大のものについてはまだ明らかではない。

### 産 卵

羽化した成虫は♀が比較的多く、羽化と同時に産卵を始める。産卵は虫体に軽いショックを与えるとそのたびに静止中でもパラパラと卵を出す。飛翔中にもよく爆弾投下に似た落下産卵を行なう。1回の産卵数はおおむね150～300粒であるが生存中にはおよそ2,000～3,000個に達する。交尾を経ずして産卵がみられるので無精卵が多いと思われるが孵化する。しかし産卵数に比べて孵化率はきわめて低い。

卵は産卵直後は白色球形であるが数分後には褐～黒変する。

### 幼 虫

孵化は産卵後5～6日であり体長は1～2mmに過ぎない。孵化後の幼虫が自然条件下ではどの植物に食入するかは不詳で、筆者らの観察ではジャガイモ、ヨモギにも食入できず死滅した。木本類では食入は一層困難と考えられた(2～4mm大のものは辛うじて食入がみられた)。

幼虫は頭部が黒褐色で大きく、胴には斑紋、粗毛があり(口絵写真③参照)活発に動きまわる。とくに後退動作がすばやく、80mmもあるものは掌上にのせると食いつくこともあり痛い。

### 食 入

小さな幼虫は一旦草本類に食入して肥大生長をとげてから木本類にうつるといわれるが、食入の際はまず初めに樹、草皮をかちってこれをつづり体を覆って後深く食入するのが習性である。第3図1～4に示したようにヨモギでは2時間半の後(体長40mm)、ジャガイモでは第3図5～9のように約4時間を要した(体長50mm)。

食入時間は幼虫の生育ステージ、場所、植物の種類、気温などにも関係があるものと考えられるが実例として示した。ブドウ、ナス、ウリへの食入も試みたが日中は食入しなかったが、翌朝には完全に終了していたことが観察された。

### 蛹 化

蛹は被害部では外見上かくれているためまったく見つけにくい。羽化7～10日前に多い。筆者らは食入箇

所をアミで囲っておき成虫の飛び逃げを防いだ。これらの観察中、羽化前に幼虫が蛹化すると食入痕のところにクモの糸状の密なものでできたふたが形成されることに気がついた。これは蛹化直前につくられるものと考えられるが、このふたの有無によって羽化期の見当がつく。

### 羽 化

蛹はふたの直ぐ下におり、これを押し上げて上半身を食入部からのり出し、他のガがそうであるように羽化は頭部の後上方側が割れて出る。しぼんでいた翅は5～7分で完全に伸展する。成虫生存期間は10日前後であった。

### 被害植物

非常に多くの植物を侵し生きた植物のみでなく枯死した樹にも食入する。また枝と枝とが重なり合ったところは体をかくしやすいせいか多くみられる。筆者らの確認したものでブドウの外キリ、クヌギ、ナラ、サクラ、フジ、クリ、ヒノキ、ドロノキ、マサキ、クワ、ヤマナシ、アカシヤ、ヨモギ、カヤ、イタドリ、ヤマゴボウ、アカザ、ツクミソウ、ダリヤ、アキカラマツ、クズノハ、ハギ、キクイモ、ジャガイモ、サツマイモ、ニンジン、トウモロコシ、ナス、ウリなどがありこの外にもユリ、ポプラ、ヤナギ、モロコシ、カキ、キイチゴ、モモなどが挙げられている。竹にも食入する。

### 防 除

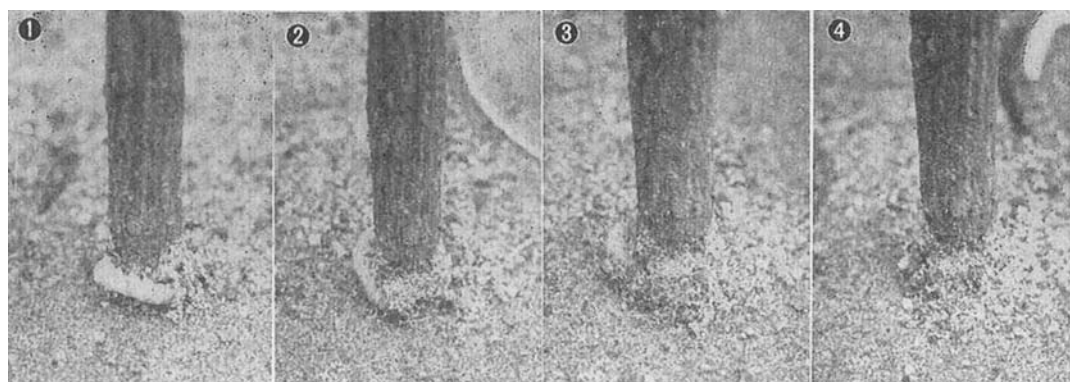
積極的な食入防止手段としてはサッチューコート、エンドリンペーストなどの塗布は有効と考えられるが、塗布剤の有効期間、塗布範囲、労力などに検討の余地が残る実用的にはまだ明らかではない。

消極的手段ではあるが次のような方法を紹介しておこう。

(1) 根際部をブリキ板で囲っておく。コウモリガの習

第3図 コウモリガ幼虫の植物体食入に要する時間

(ヨ モ ギ)



20 分

50 分

1 時間 30 分

2 時間 35 分

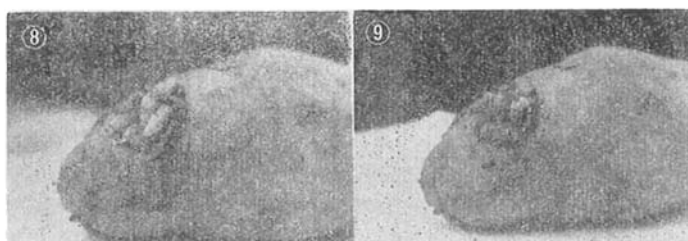
(ジャガイモ)



10 分

1 時間 25 分

3 時間 5 分



3 時間 25 分

3 時間 55 分

絵写真⑥のような浣腸器やポリエチレン製容器を用い 30cm ほどパイプをつなぎ先端に採血針をつけておくとう便利である。採血針は真直でもよいが“く”の字に曲げておくとう操作しやすい。注入捕殺は原始的であるが最も確実である。

なお、除草も駆虫の一つと考えられ

性としてこの付近を食害するので口絵写真⑤のように約 60cm の高さに切ったブリキ板を土中にわずかに埋め地上部は樹株を囲って土をつめておく。これによって地際部を保護するとともに地上高を高くし、食入が発見しやすい利点がある。ブリキ板は年 1 回とりはずし不定根を除去するとともに土もとりにかえるとよい。

(2) 定期巡回して被害を早期発見する。食入箇所が前記のように糞や木片をつづるので定期的に巡視して早期に発見することが望ましい。環状に食害していない以前であれば枯死をまぬがれる。

(3) 殺虫剤の注入 食入をみつけたならばその箇所にリンデン、燐剤などを注入すると数秒後に這い出して間もなく死ぬ。水を注入して捕殺してもよい。注入には口

るが、ヨモギ、カヤなどを刈り取ると、これらに食害していた幼虫はブドウにうつるおそれがありこの点考慮を要する。初冬にこれら雑草を刈り取った場合は移動せずに地下の茎、根に止まっていることが多い。

#### 会 員 消 息

○菅原寛夫氏（農薬検査所）は農林省東北農業試験場園芸部へ

## 農薬のヘリコプタ散布によるイネウイルス病を 媒介するヒメトビウンカの防除成績

長野県農業試験場 柳 武・関谷一郎・清水節夫

長野県農地経済部農業改良課 小林和男・室賀彌三郎

イネ黄萎病を媒介するツマグロヨコバイの防除にヘリコプタを使用して成功を収めたが、これに引続いて小県郡塩田町において、イネ縞葉枯病やイネ黒条萎縮病を媒介するヒメトビウンカを防除するため、ヘリコプタによるマラソン粉剤の散布が実施された。

ヒメトビウンカの防除のためにヘリコプタを使用することは県下で初めての試みであるため、その防除効果を確認することは、今後このような集団防除を推進する上に必要であると考え、一般事業散布地域の一部において各種の調査を行なった。

### I 防除実施の内容

散布実施期日：昭和 35 年 6 月 28 日～7 月 1 日

ヘリコプタ：朝日ヘリコプターKK, ベル 47-D 1 型  
1 機

散布面積：850 ha

殺虫剤：マラソン 1.5% 粉剤, 10 a 2.5 kg 散布

イネの耕種概況：この地帯はムギその他の水田裏作は 1/3 程度あり、1 毛作田はほぼ 6 月上旬に植付完了、2 毛作田は 6 月下旬植付けられる。散布当時はほとんど植付は完了していた。

### II 調査の材料と方法

調査地点：第 2 基地（産川沖を中心とした基地）の一部で、源方沖（15 ha）と向の原（10 ha）のやや隔離された地区を選定した。その中で源方沖 5 カ所、向の原 2 カ所をランダムに調査田を設けた。

落下量調査：選定された調査田の最長畦畔を利用し、約 15m 間隔に A, B, C 3 個を選定、これに直径 9 cm のシャーレ上、下を置き、とれた粉剤量を測定した。

圃場に棲息するヒメトビウンカに対する効果調査：落下量調査地点において、畦畔から直角に水田の中央部直線 100 株のイネに寄生するヒメトビ、ツマグロを散布前と 1 日後に調査した。

虫カゴのヒメトビウンカに対する効果調査：源方沖のほぼ中央部において、ヘリコプタの航道に直角に 5 m 間隔に 10 個の虫カゴを配置して 24 時間後の死虫率を調査した。

ウイルス病発病調査：落下量調査地点において、10 月 12 日に 100 株について、イネ縞葉枯病、黒条萎縮病の発病株を程度別に調査し、

$$\text{発病株指数} = \frac{\text{重症} \times 3 + \text{中症} \times 2 + \text{軽症} \times 1}{\text{調査株}} \times 100$$

第 1 表 粉剤の落下量と防除効果

| 地区          | 調査田<br>No. | 項 目<br>粉剤の<br>落下量<br>(シャー<br>レ) | ヒメトビウ<br>ンカ寄生数 |     |      | ツマグロヨコ<br>バイ寄生数 |     |      | ウイルス病発<br>病株指数調査 |          |              | イネの耕種法   |       |
|-------------|------------|---------------------------------|----------------|-----|------|-----------------|-----|------|------------------|----------|--------------|----------|-------|
|             |            |                                 | 散布前            | 散布後 | 死虫率  | 散布前             | 散布後 | 死虫率  | 黒条               | 縞葉枯      | 合計           | 植付<br>月日 | 品 種   |
| 源<br>方<br>沖 | 1          | 6.3                             | 100            | 3   | 97.0 | 10              | 1   | 90.0 | 4.6              | 2.2      | 6.8          | 6. 3     | 農林10号 |
|             | 2          | 17.3                            | 56             | 1   | 98.2 | 34              | 0   | 100  | *1.7<br>0.9      | 0<br>1.9 | 1.7<br>2.8   | 6. 6     | チクマ   |
|             | 3          | 9.7                             | 73             | 6   | 91.8 | 91              | 0   | 100  | 5.8              | 1.0      | 6.8          | 6.10     | 農林44号 |
|             | 4          | 9.7                             | 57             | 3   | 94.7 | 33              | 0   | 100  | 1.0              | 1.5      | 2.5          | 6.28     | 北陸62号 |
|             | 5          | 13.0                            | 23             | 0   | 100  | 77              | 0   | 100  | 1.2              | 0.6      | 1.8          | 6. 5     | 農林10号 |
| 向<br>の<br>原 | 6          | 8.3                             | 233            | 0   | 100  | 30              | 0   | 100  | *21.3<br>28.6    | 0<br>3.1 | 21.3<br>31.7 | 6. 5     | 農林10号 |
|             | 7          | 5.0                             | 118            | 0   | 100  | 1553            | 7   | 99.5 | 9.6              | 5.1      | 14.7         | 5.25     | 農林10号 |

注 A, B, C の 3 地点を平均したものである。

\* 散布と同時にサイメット 10% 粒剤を 10 a : 5 kg を土壌施用、さらに乳剤 100 倍液を散布して、散布日以降のウイルス感染を防止したものである。

1, 3 番田は散布地域の周辺、4 番田は電線の真下、7 番田は散布むらがあった。

で示した。

調査点散布の実施と気象：6月29日に源方沖8時55分開始，9時20分終了，晴，無風，温度25℃。向の原11時開始，晴，風西南西1.8m，温度25℃，途中で散布が中止となり，午後3時ころ補足散布を行なった。

### III 調査結果

調査結果は第1表に要約して示した。散布幅は20～30mでかなり広幅であったが，風の状態もよく，均一に散布された。ヘリコプタのターンをする場所あるいは電線の下などはやや落下量は少なくなる傾向があった。

イネに寄生するヒメトビ，ツマグロに対する効果はきわめて顕著であり，散布1時間後くらいで水面に落下し，各調査地点ともに完全に近い効果があった。調査時に残っていた虫もその後間もなくへい死したようである。ヒメトビウンカはほとんど成虫であり，ツマグロヨコバイは大部分3～4令の幼虫であった。脱皮中のものは殺虫剤に強いように見うけられた。

ウイルス病の発病は黒条萎縮病が圧倒的に多かった。源方沖は全体に発病は少なく，サイメット施用区の発病からみると散布前にわずかに感染があったことが考えられるが，その後の感染はよく防除されたようである。向の原ではヒメトビウンカの寄生量も圧倒的に多かった関係もあり，発病は全体にかなり多かった。サイメット施用区の発病をみてもわかるように，発病の大部分は散布前に感染していたのではないかと考えられるが，この散布を実施しない場合にはおそらく100%近い感染をみたものと予想される。

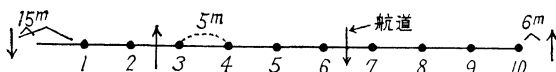
虫カゴを5m間隔に配列したヒメトビウンカの殺虫率は全部100%であった。散布後20分で虫体は苦悶状態がみられ，5時間後に散布区は全死したようであった。このようにかなり少量の粉剤でも効果は高いことがわかった。

第2表 虫カゴ中のヒメトビウンカに対する効果

| No.  | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11   | 12   |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| 項目   | 19  | 20  | 20  | 20  | 18  | 17  | 20  | 17  | 19  | 8   | 17   | 19   |
| 供試虫  | 19  | 20  | 20  | 20  | 18  | 17  | 20  | 17  | 19  | 8   | 17   | 19   |
| 死虫   | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 41.2 | 47.4 |
| 死虫率% |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |      |

注 11, 12 には無散布。

虫カゴの配置図



### IV 防除効果の検討

今年の上小地方のヒメトビウンカの発生消長は次ページの図に示したようであった。第2回成虫は6月10日ころから苗代，本田などのイネに移動を始め，6月20日にはかなり多くの寄生がみられ，6月25日ころには最高を示した。このころから産卵が行なわれ，第3回幼虫は7月上旬にみられている。今年のヒメトビウンカの発生はやや早まっており，ムギなどからイネに移動する時期は早かった。したがって6月15日ころからウイルス感染の危険が高まっており，ヘリコプタの散布時期は遅かったといえる。第3表によってもわかるように，6月

第3表 ヘリコプタ散布地域の発病状況

| 地域          | 品 種    | 植付<br>月 日 | 発病株<br>率 % | ウイルス病<br>発病株指数 |     |      |
|-------------|--------|-----------|------------|----------------|-----|------|
|             |        |           |            | 黒条             | 縞葉枯 | 合計   |
| 向<br>の<br>原 | フクミノリ  | 6.7       | 29         | 14.0           | 5.3 | 19.3 |
|             | 農林10号  | 6.9       | 15         | 5.7            | 3.3 | 9.0  |
|             | 信濃モチ3号 | 6.10      | 30         | 16.3           | 2.7 | 19.0 |
|             | ヤチコガネ  | 6.10      | 30         | 13.3           | 5.7 | 19.0 |
|             | チクマ    | 6.14      | 11         | 4.3            | 2.7 | 7.0  |
|             | 農林10号  | 6.15      | 18         | 5.0            | 3.7 | 8.7  |
|             | フクミノリ  | 6.20      | 0          | 0              | 0   | 0    |
|             | アズサ    | 6.24      | 11         | 3.0            | 1.0 | 4.0  |
|             | チクマ    | 6.25      | 5          | 2.7            | 0   | 2.7  |
|             | 農林10号  | 6.28      | 2          | 0.3            | 0.3 | 0.6  |
|             | アズサ    | 7.3       | 4          | 0.7            | 1.0 | 1.7  |
|             | 信濃モチ3号 | 7.3       | 10         | 0              | 2.0 | 2.0  |
|             | 信濃モチ3号 | 7.3       | 35         | 7.7            | 9.3 | 17.0 |
|             | 農林60号  | 6.5       | 20         | 6.3            | 4.3 | 10.6 |
|             | チクマ    | 6.8       | 3          | 0.3            | 1.0 | 1.3  |
|             | 農林10号  | 6.12      | 9          | 3.0            | 3.3 | 6.3  |
|             | チクマ    | 6.13      | 5          | 2.3            | 0.3 | 2.6  |

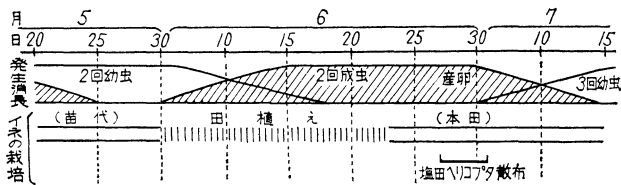
15日以前に植付けられたものに発病が多いことは，前述の調査地点内にサイメットを施用して，ヘリコプタ散布前の感染を調査した成績と考え合わせると散布時期が明らかに遅かったものと思われる。

しかしこれら集団防除地域に接近した外には（横山地区）かなりひどい発病がみられて

おり，向の原は防除地区内で最も多く発病した地区であつてもこの程度で止まっているので，効果は十分にあつたものと思われる。

集団防除後のウンカ類の発生は第4表に示したように8月までは極度にウンカの発生を抑圧している。こ

ヒメトビウンカの発生消長とイネの栽培

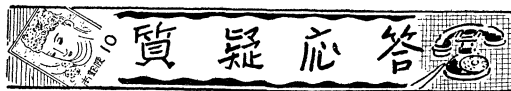


れは南安曇でもみとめられた現象であり、集団防除効果はウンカ類のような対象にはいかに高いものであるかを示している。しかしここで注目されるのは、9月に入るとの誘殺数はかえって多くなる傾向が見られていること

第4表 ウンカ類の予察燈誘殺数 (月合計数)

| 項目 | 小県郡塩田町      |          |          |          | 北佐久 浅間町  |          | 埴科 更埴市   |      |
|----|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
|    | ヒメトビ<br>ウンカ | ツマ<br>ヨコ | グロ<br>バイ | ヒメ<br>トビ | ツマ<br>グロ | ヒメ<br>トビ | ツマ<br>グロ |      |
| 月  | 平年          | 35年      | 平年       | 35年      | 35年      | 35年      | 35年      | 35年  |
| 5  | 0           | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0    |
| 6  | 32          | 7        | 3        | 95       | 1        | 67       | 81       | 122  |
| 7  | 12          | 1        | 1040     | 52       | 23       | 8132     | 178      | 370  |
| 8  | 25          | 4        | 2914     | 528      | 162      | 226139   | 12       | 5412 |
| 9  | 49          | 188      | 1180     | 6432     | 9        | 5572     | 2240     | 4937 |

である。この点さらに解明する必要があるが、今後問題となる事象であろう。



問 貴会発行「ヘリコプタによる農薬の空中散布」を読みました。10a当たりの飛行料金はいくらぐらいかかるもののでしょうか。(新潟県 S. K. 生 他)

答 飛行料金は大きく分けて大空輸費と散布費とに分かれ、散布費の中には小空輸、散布地域確認、散布の各飛行に要する費用が含まれています。

大空輸費はたとえば東京、大阪などの会社の基地から散布地の主ヘリポートまでの飛行料金と、県内のA地域からB地域までの飛行料金で、仮りに会社の基地から現地までの距離を片道200kmとすると3時間あまり(往復約7時間)の飛行時間を要することになり、

約20万円ぐらいかかるでしょう。

次に散布地区が飛行しやすい地形で、1回の飛行に8分を要するとすれば、10a当たり130円ぐらいになります。そこでもしも防除面積が700haとすると大空輸費  $200,000円 \div 700ha = 285円$  (10a当たり28円50銭) ということで  $130円 + 28円50銭 = 158円50銭$  が10a当たりの飛行料金ということになります。

もちろん会社の基地から現地までの距離の遠近、防除面積の多少、散布地形による散布の難易などにより価格の変動することは当然です。なお、上の計算は散布量が10a当たり3kgの場合で、散布量が少ないと料金も安くなります。また、上記158円50銭には薬剤費は含まれておりません。

(農林省農業技術研究所 畑井直樹)

## 重版図書

植物防疫叢書 No. 12

### ヘリコプタによる農薬の空中散布

農林省農業技術研究所 畑井直樹 著

B6判 横組 口絵6p, 本文55p 美装幀

実費100円(千とも)

#### おもな目次

空中散布の歴史、わが国の空中散布の経過、ヘリコプタ、空中散布の理念、空中散布用粉剤、液剤の空中散布、液剤と粉剤の空中散布の得失、空中散布で防除できる病害虫、空中散布の能率、空中散布の実際、空中散布の効果の調査、航空機の利用範囲(付) 関係航空会社名簿、航空用語集

## 委託販売

カラースライド

### 農薬のヘリコプタ散布

97コマ 台本つき1巻 3,000円  
テープ1巻 1,500円 (千とも)

#### おもな内容

農薬の空中散布に使われているベル47-G型ヘリコプタ(構造図、性能一覧表)、散粉装置、飛行条件、散布方法、散布用粉剤、薬剤搭載量、有効散布幅、散布時間、1日の実飛行時間、散布回数、防除面積、作業地域、空中散布の計画、農薬散布に必要な手続き、夜間繫留ヘリポート、現地ヘリポート、散布実施当日の模様(現地ヘリポート、散布薬剤と燃料の配置、警備、薬剤の積み込み作業、記録の仕方、燃料補給)、危害防止、各県の事例、効果、散布経費、粉剤の濃厚少量散布試験、液剤の空中散布などヘリコプタによる農薬の空中散布をこまかに解説してあります。本年実施される所は是非ご利用下さい。

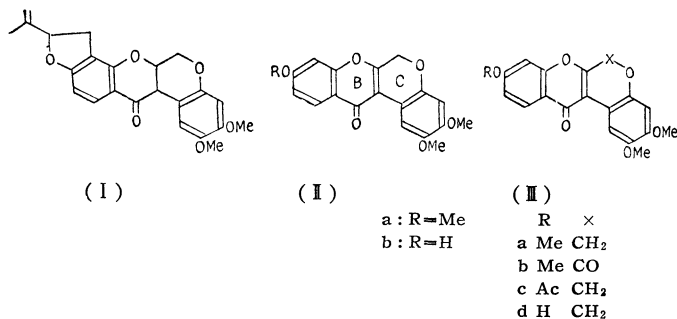
お申込みは現金・小為替・振替で直接協会へ

# 新しいロテノイドの発見

京都大学化学研究所 井 上 雄 三

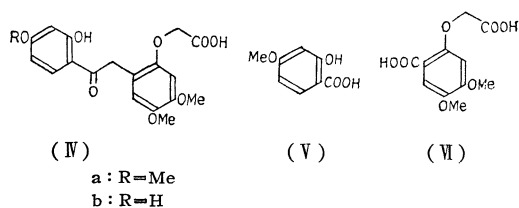
*Mundulea sericea* の樹皮がワニに対して忌避作用を示すことがインド人に古くから知られていることと、殺虫性も顕著であるとの報告<sup>2)</sup>などに興味をもって Bristol 大学の W. D. OLLIS, N. FINCH らの研究グループは、このインド産の植物の根皮抽出物をクロマトグラフィーによって精査した結果、いくつかの新しい結晶性の物質の単離に成功した。その内に彼らの名付けた munduserone なる新しいロテノイド (rotenoid) と、これにきわめて構造的に近いイソフラボンの 1 種 mundulone と、フラボノールの 1 種 sericetin がある。これらは mundulone を除きいずれも殺虫剤として使用が可能であると言われ、また実用面での興味のほか、植物体内でのロテノイドの生合成の過程と、イソフラボン、フラボノールなど同一植物体で発見され近似構造をもった化合物群との相互変換の可能性など植物生理化学的にきわめて興味ある問題の解決に有力ないとぐちを提供する点で注目されてよい。

munduserone m.p. 162°,  $[\alpha]_D^{25} +103^\circ$  C<sub>19</sub>H<sub>18</sub>O<sub>6</sub> は OH 領域に吸収はないが、共軛 CO の存在が  $\lambda_{\max}$  1666cm<sup>-1</sup> によって証明される。UV スペクトルは 7-メトキシ・クロマノンのそれに酷似し、Durham test 陽性、殺虫性のあることなどから munduserone はロテノイドの 1 種ではないかと考えられた。ロテノン (I) C<sub>23</sub>H<sub>22</sub>O<sub>6</sub> は C<sub>16</sub> の根幹構造のほかに、1 個のイソプレン単位 C<sub>5</sub> と 2 個のメトキシル基を含んでいる。munduserone は 3 個のメトキシル基を含むことが定量から明らかになったから、C<sub>19</sub>-C<sub>3</sub>=C<sub>16</sub> で、もし munduserone がロテノイドの 1 種で、ロテノンと同じ C<sub>16</sub> 根幹構造をもつものと仮定すると、munduserone の構造は (IIa) でなくてはならないことになる。



この推定構造式はロテノンをモデルとした反応をこの物質にそのまま適用して、見事に証明された<sup>3)</sup>。munduserone をヨードで脱水素するとデヒドロ化合物 (IIIa) m.p. 210° を生成し、これをさらにアルカリ加水分解すると (IVa) の酸 m.p. 204~205° を与える。dehydromunduserone (IIIa) をアルカリ性で H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> で酸化すると β-レゾルシル酸・4-メチル・エーテル (V) とリス酸 (VI) との混合物がえられる。

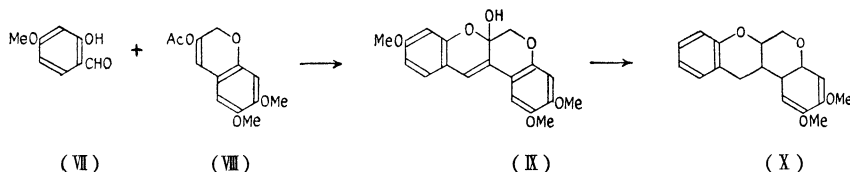
munduserone を酢酸中でペンチル・ニトリットで酸化すると黄色ラクトン (IIIb) m.p. 293~294° がえられる。(+) munduserone をアルコール中で酢酸ソーダと加熱するとラセミ化して (±) munduserone m.p. 171~172° となる。このラセミ体と天然の右旋性活性体の赤外スペクトルをクロロホルム溶液中でとってみると、両者は、完全に一致するから、BC 環の結合についての立体構造は、熱力学的に安定な構造をとっていることがわかる。しかしながら分子模型からの考察だけでは、cis か trans かは決定できない。ロテノンの合成研究の過程で、BC 環結合は trans であることが最近にいたってわが国の研究者によって確認されたから、おそらくこの munduserone の立体構造も trans であろうと思われる。このようにロテノンと類似の反応例から IIa 構造が証明されたのである。



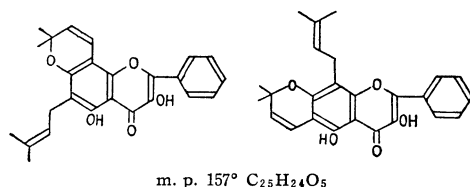
munduserone は天然に発見された最も簡単なロテノイドであってその構造は生合成の観点からきわめて興味深い。IIb に相当する化合物はロテノイド生合成における“欠けた一環” (missing link) とみなされる。IIb の O-メチル化で munduserone ができる (IIa) し、またイソプレン単位を導入すれば既に知られている幾多のロテノイドに導くことができる。生合成においてイソプレン単位の入り方は直接かまたは既

に認められている生合成的変換の過程を経るものであろう。**munduserone** の構造からわかるように、ロテノン、デゲリンなど他のロテノイドのイソプレン単位は生合成の過程においては最後の階程において入ると考えてよい。**Ⅱa** 構造は上述の分解的諸反応のほか、合成によっても確認された<sup>4)</sup>。すなわちレゾルシノールとメチル・(2-シアノメチル-4,5-ジメトキシ・フェノキシ)アセテートとのヘッシュ反応で、テフロジン酸 (**Ⅳb**) とそのメチル・エーテルがえられる。テフロジン酸を無酢-酢酸ソーダ中で熱して脱水すると、主生物として (**Ⅲc**) なる acetate m.p. 171.5° がえられる。酸水解で相当するフェノール (**Ⅲd**) m.p. 280° となり、これをメチル化すると (**Ⅲa**) dehydromunduserone となる。宮野<sup>5)</sup> の方法を応用して、クロメノクロモンをクロマノクロマノンに変える、すなわち dehydromunduserone をアルコール中でナトリウム・ボロ・ハイドライドで還元すると 99% 収率で m.p. 181.5° の munduserol に還元され、このものは (±) munduserone の還元生成物と同一物であった。最後に (±) munduserol をオッペンハウアー酸化すると、天然物のラセミ化によって得られたものと完全に同一物質である (±) munduserone がえられ、ここに munduserone の全合成がなされたことになる。たまたまわが国においても、最近にいたり宮野<sup>5)</sup> らによってロテノン、デゲリンの全合成がとげられたので、洋の東西、相呼応してロテノイド化学の輝かしい成果があげられたわけである。munduserone のもつ四環根幹構造の直接合成は合成ロテノイドの実用的見地からしてもきわめて興味をもたれるものであるが、OLLIS らは、次のような実験を試みている。アルデヒド (**Ⅶ**) とエノール・アセテート (**Ⅷ**) とピペリジンの混合物をアルコール中で2日間室温において放置すると、(**Ⅸ**) のクロメノール m.p. 190~191° が 82% 収率でえられる。白金を触媒として水素化すると (±) munduseran (**Ⅹ**) となり、(±) munduserone から同様にして得られた標準品と一致した。(Ⅹ) を酸化して munduserone とする試みはいまだ成功していないが、この実験は合成ロテノイドの実用という点できわめて興味がある。

ロテノイドではないが munduserone に酷似の構造をもち、殺虫性もありとされる sericetin は同じ植物根皮から分離された新しい構造をもったフラボノールである。

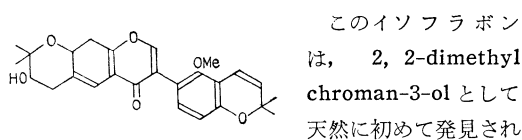


その構造研究は、主として分光学的、核磁気共鳴的手段を武器として、これに生合成的観念を考慮に入れて、目下 OLLIS らの手で進行中で、下に示す二つの推定構造のいずれかであろうとされている<sup>9)</sup>。



確定的な結論は目下行なわれている分解反応の結果にまたなければならぬが、A環に2個のイソプレン単位を含む天然フラボノールは sericetin が最初であることがわかる。

もう一つの結晶性物質は mundulone なるイソフラボンで、その構造は諸種の分解反応について詳細に究明され、下の構造をもつことが確認された<sup>9)</sup>。



以上述べた同一植物体から得られた mundulone (イソフラボン) と munduserone (ロテノイド) と sericetin (フラボノール) の構造上の密接な関係はそれぞれの生合成の過程における相互変換についての興味ある事例を提供し、かつまたその解明のいとぐちを与えるものと言えよう。

以上述べた同一植物体から得られた mundulone (イソフラボン) と munduserone (ロテノイド) と sericetin (フラボノール) の構造上の密接な関係はそれぞれの生合成の過程における相互変換についての興味ある事例を提供し、かつまたその解明のいとぐちを与えるものと言えよう。

- 1) "Indigenous Durgs of India", Chopra, Chopra, Handa and Kapur, Publ. by Dhur, Calcutta, 1958, p. 588.
- 2) Spickett, "Colonial Plant and Animal Products", H. M. S. O., London, 1955, 150.
- 3) N. FINCH and W. D. OLLIS (1960): Proc. Chem. Soc., 176.
- 4) J. Z. HERBERT, W. D. OLLIS and R. C. RUSSELL (1960): *ibid.*, 177.
- 5) M. MIYANO and M. MATSUI (1958): Bull. Agric. Chem. Soc. Japan, 22, 128.
- 6) ——— (1959): *Ber.*, 91, 2044.
- 7) ——— (1960): *ibid* 24, 540.
- 8) B. F. BURROWS and W. D. OLLIS (1960): Proc. Chem. Soc., 177.
- 9) B. F. BURROWS, N. FINCH, W. D. OLLIS and I. O. SUTHERLAND (1959): Proc. Chem. Soc., 150.

# 顕 微 鏡 写 真 の 撮 影 法

——とくにケラー (KÖHLER) 照明法について——

農林省農業技術研究所 梶 原 敏 宏

一般に顕微鏡写真はコントラストがつかず、ねむい調子の写真になりがらで、綺麗な写真はなかなかとりにくいものと考えられているが、それは照明の方法が不完全であったことが大きな原因であるといえよう。最近とくに顕微鏡写真のためにケラー照明法が用いられるようになった。ケラー照明とは一口にいえば顕微鏡の光軸に真直な、しかも顕微鏡の対物レンズの開口数 (たとえば対物レンズ 4×の開口数は 0.1, 10×…0.25, 40×…0.65, 100×…1.25 である) とほぼ同じ大きさの光束を標本および対物レンズにおくり、視野を一様に照明し、顕微鏡の解像力を最高に発揮させる方法である。これによって視野の照明むらをなくし、また余分の光の乱反射などによって生ずるフレアーを除いて、コントラストのよい写真をとることができるわけである。

ここでケラー照明の実際の方法について紹介しよう。

## 必要な器具

口絵写真①に見られるような照野絞り (照明ランプ前

面の絞り **a** がついていて、投光レンズ (ランプ前面のレンズ **b** が前後できる照明装置があればよい (実際にはスライダックがついていて明るさが調節できるものが便利である。このような照明ランプは、日本光学、オリンパスなどから売り出されている)。

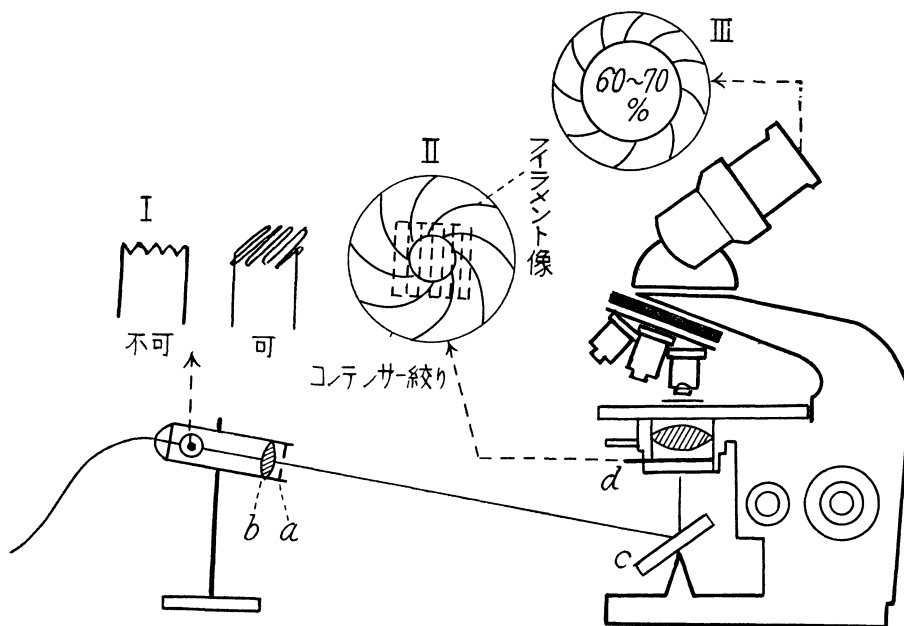
## 方 法

次の順序に従って行なう。

- 1) 照明装置を顕微鏡から大体 50cm (×100 対物レンズの場合) ~ 20cm (×10 対物レンズの場合) 離して置く。
- 2) 照明装置の角度を調節して光のスポットを顕微鏡の反射鏡 **c** (平面鏡を使用すること) の中央部にあてる。中央部にあてておかないと反射鏡を後で多少動かさなければならぬのでそのときに光束が移動しうまく行かない。
- 3) 次に顕微鏡のコンデンサーの絞り **d** を閉じると、そこに光源のフィラメントの像が見られるので、照明装

置の投光レンズを前後に動かし像を明瞭にする。さらに反射鏡の傾きを調整してフィラメント像が絞りと同心になるようにする (口絵写真②)。またこの際フィラメント像の大きさはコンデンサー絞りの開口径より少し大きくなるようにする (図Ⅰ)。この場合光源ランプのフィラメントは図Ⅰに示すように線状でないものを使用する必要がある。線状のものではコンデンサー絞りの開口径を均等

ケ ラ ー 照 明 法 図 解



に照明することができない。

4) コンデンサー絞りを全開し、標本をおいて正しく検鏡する。

5) 照明装置の照野絞りを閉じて最小にする。するとこの絞りの像が標本と同時に検鏡できるはずである(口絵写真③)。しかし場合によっては(とくに高倍率の場合)顕微鏡の視野に出て来ないことがあるので反射鏡をわずかに動かして視野の中に入れ、中心にくるようにする。

6) 次に顕微鏡のコンデンサーを上下してこの照野絞りの像がはっきり見えるようにする(コンデンサーの位置があまり下っていたりするとこの像が視野に入らないことがあるので、コンデンサーの位置はあらかじめ最上端から少し下げたくらいの所においておくといふ)。

7) 以上のことが完了した後、照野絞りを視野一杯に開く(口絵写真④はその中間段階)。

8) 顕微鏡の接眼レンズを抜き取り、コンデンサー絞りを視野の60~70%が残る程度まで絞こむ(図Ⅲ)。

これでケラー照明ができた。後は標本の希望の場所を撮影すればよい。この方法は初めはかなり複雑のように感じられるが、なれてくるとさほどでもなくなる。しかし顕微鏡の倍率を変えた場合には初めからまたやり直さなければならない。これを補うために日本光学から簡単な装置が売り出されているので、これを使用すれば便利である。ケラー照明法と普通の照明法によって撮影した甘藷黒斑病菌の内生分生胞子の写真を口絵写真⑤に示したので比較していただきたい。

以上のようにケラー照明法によってもピントを十分に合わせなかったり、フィルムの選択を誤ったりしてはよい写真は得られない。照明法以外でとくに注意しなければならないことは次のようなことである。

1) ピントは十分よく合わせることに写真の焦点深度は肉眼の場合より大体1/2程度浅くなるので、肉眼でピントが合っていると思っても、実際には合っていないことがある。とくに注意する必要がある。

2) 顕微鏡のレンズ系やスライドは清潔にしておく。指紋や、少しの油がスライドについていたりすると、すぐコントラストは半分くらいに落ちてしまう。

3) 顕微鏡の接眼レンズおよび対物レンズはなるべく同じ会社の製品を使用すること。また慾をいえば顕微鏡の対物レンズは高倍率になればなるほど彎曲収差(中心以外では像がぼけてくる収差)が除きにくくなっている。それを補正してフィルム上に平らな像が得られるように W. F または Periplan などの接眼レンズを用

いるとよい。

4) 標本のコントラストによって使用フィルムを選択すること。この問題は非常に重要であり、透明な病原菌の胞子などは S, SS 級のフィルムではコントラストがつかず、なかなかよい写真は得られない。現在市販されているフィルムをコントラストの強い順に列挙してみると、

①ミニコピーまたはコニマイクロなどの複写用フィルム, ②F 級フィルム(ネオパン F), ③S 級フィルム(ネオパン S, コニパン S など), ④SS 級(ネオパン SS, コニパン SS など)となる。したがって標本のコントラストの強弱によってフィルムを選択するようにする。たとえば透明な病原菌の胞子などはミニコピーを使用するとよい結果が得られる。植物標本の組織の切片の染色標本などはコントラストが強いので F 級か S 級のフィルムを使用するとよい。また同じフィルムを使用しても現像液によってコントラストは変わってくる。コピナールなどで現像すると非常に硬調になるし、D-72 は D-76 よりも硬調で、マイクロファインは最も軟調になる。筆者は病原菌の胞子などはミニコピーを使用し、D-76 で 10 分間現像して好結果を得ている(コピナールは複写のときにミニコピーを現像するのに適しているが、顕微鏡写真の場合にはコントラストが強すぎて不適当である)。また植物標本の切片などは F または S, SS フィルムを使用し、D-76 で現像するのがよいようである。またこれは写真全般についていえることであるがフィルムの現像は 18~20°C を厳守し規定の時間でやる必要がある。温度が低いと現像の主薬であるハイドロキノンの作用が低下し軟調な写真になる、逆に高い温度では硬調になり粒子が荒れカブリを起こす。

以上の諸注意を守って撮影すれば初歩の人でもかなりよい写真を撮ることができると思う。

【参考】 D-76 (微粒子現像液) の処方: 温水 (50°C 前後) 500~750cc, メトール (メトールミン, モノール) 2 g, 無水亜硫酸ソーダ 100 g, ハイドロキノン 5 g, 硼砂 2 g, 水を加えて 1 l にする。現像時間は 20°C で 7~10 分。D-72: 温水 (50°C 前後) 500~750cc, メトール 3 g, 無水亜硫酸ソーダ 45 g, ハイドロキノン 12 g, 無水炭酸ソーダ 67.5 g (68 g でよい), ブロムカリ 2 g, 水を加えて 1 l とする。フィルムの現像に使用するときは原液 1 に水 2 を加え 20°C で 4~5 分が適当である。元来は印画紙用の現像液であるが、ミニコピーと組み合わせると D-76 より硬調に現像するがかなり良い結果が得られる。



○尾添 茂(1959)：生活寄主体内に侵入している麦黄锈病菌菌糸の高温に対する抵抗力 第1報 島根農試研速報 4：13～25.

わが国ではムギ黄锈病の夏季生態について不明の点が多いが、この問題の解明に関連して、寄主体内に侵入した菌糸の高温抵抗性を調べた。島根県産オオムギ、コムギ黄锈病菌を幼苗に接種し、3日および8日後に恒温装置内におき、2～25日間恒温処理した。その結果は19、21℃では25日後も生存し、24℃では13日後には生存、19日後に死滅、27℃では8日間は生存、13日後に死滅、30℃では2日以内に死滅した。次に自然の温度変動になるべく合わせるため、18、22、26℃を規準温度として夜間は2または4時間4℃降温し、昼間は2または4時間4℃昇温して毎日変温した場合の抵抗力をみると、一般にいずれの変温も規準温度の恒温の場合より弱くなった。変温の場合は夜間の低温処理の時間が長く、昼間の高温処理の時間が短いほうが、体内菌糸の生存もやや長くなるが、昼間の高温の時間が長くなると抵抗力が減じてくる。最高最低平均温度が22℃では15日は生存可能、26℃では10日間は生存可能、15日までは困難のようで、処理中(15日)に夏孢子堆の形成はなかった。次に夏季の最高気温との関係を見るため、30～38℃の恒温に数時間処理した場合の影響をみると、34℃、7時間以下ではほとんど影響なく、36℃、3～5時間では生存が急減し、38℃では1～2時間の処理で生存できない。寄主が罹病性の場合にはそうでないものより生存がやや長くなる傾向がある。(岩田吉人)

○徳永芳雄(1959)：水稻の代謝生理とイモチ病との関係 第1報 水稻の窒素及び糖含量とイモチ病との関係 東北農試研報 16：1～5.

栽培条件を異にして育成されたイネの耐病性とイネ体内の窒素および糖の含量並びにC/N率との関係を調べた結果、イネ体内の全窒素および各分画(不溶態窒素、 $\text{NH}_3$ 、アミドなどの可溶態窒素)の含量はいもち病に対する耐病性と高い相関があり、含量の大きいものは小さいものより弱い傾向が見られたが、ときに反対の場合もあった。全窒素中可溶態窒素の比率は耐病性の強弱とよく一致し、比率の大きいものは耐病性が弱かった。しかし品種や生育度などの異なるイネの場合は必ずしも一

致しない。全糖およびその分画(可溶態糖、還元糖)、C/N率などはいもち病耐病性との間にあまり相関はないようである。(岩田吉人)

○徳永芳雄・太田義雄(1959)：腐植質水田における土壌条件とイモチ病に関する研究 第4報 苗代跡作とイモチ病との関係 東北農試研報 16：6～12.

苗代跡は一般に肥沃なため、跡作の水稲にいもち病が多発しやすく、また東北地方に多い通し苗代は永年湿田状態で、年々有機物投入により土壌の性質が普通田と異なってくるためいもち病の発生が多い。そこで乾田苗代、半乾田苗代、通し苗代などに跡作水稻を植え付け、普通田のイネといもち病の発生を比較し、土壌中の $\text{NH}_3\text{-N}$ の消長からその原因につき調べてみた。昭和30年度の試験では乾田苗代に発病が最も多く、半乾田苗代はこれに次ぎ、昭和31年度の試験では通し苗代が最も多く、普通田では両年とも発病は最も少なかった。いもち病の発生経過と土壌中の $\text{NH}_3\text{-N}$ の消長を対比検討すると、いもち病の発生量は主としてイネの吸収した窒素量に大きく支配されたように思われた。土壌環境による耐病性の変動は品種によりいちじるしく異なり、耐病性の強い品種が安定している傾向があり、収量の変動も少なかった。乾田苗代の跡作では窒素施用量の抑制と抵抗性品種により、いもち病を克服できる。通し苗代跡作では投入有機物の制限、多窒素に耐える耐病性品種と薬剤防除により、ある程度の抑制が可能で、跡作を年々行なうと、次第に乾田化すれば発生は次第に減少すると考えられる。(岩田吉人)

○徳永芳雄・古田 力(1959)：腐植質水田における土壌条件とイモチ病に関する研究 第3報 泥炭とイモチ病との関係 東北農試研報 15：16～20.

泥炭地の水田にはいもち病常発地が多く、これは地下水位の高いことが原因の一つと考えられているが、その他の関係を明らかにするため実験を行なった。ポット栽培でも泥炭は普通土壌にくらべ、いもち病の発生が多く、硫酸のごとき窒素肥料を与えると泥炭も普通土壌も発病を増すが、その影響は泥炭においていちじるしい。鉄を加えると硫酸施与による悪影響が緩和される。泥炭に硫酸を与えた場合はイネの窒素含量、可溶態窒素含量はいちじるしく増加し、また鉄を与えた場合は硅化細胞数を増加した。泥炭では夏季高温時に強い還元状態になり、硫化水素を発生するが、鉄含量不足のため根に障害を与え、イネの細胞の生理機能に影響し、耐病性を低下させたと考えられる。硫酸の施用は窒素量の増加だけでなく、根の障害を増大し、鉄の添加はこれを緩和し、根腐れ程度も軽く、イネの生理的機能に好結果をもたらし、

耐病性を高めたと思われる。以上より有機物の分解による悪影響と鉄の不足が泥炭地に発生が多い原因の一つと考えられる。泥炭の浸出液を加えた培養基ではいもち病の発病が多くなり、この有毒物質は酸にもアルカリにも溶けるが、腐植成分の一部であるか、有機物の分解途上に生成されたものか不明である。(岩田吉人)

○徳永芳雄・古田 力・佐々木次雄(1959): 稲イモチ病が稲の生育並びに生理に及ぼす影響について 東北農試研報 17: 102~136.

稲葉にいもち病斑を生ずると、その後に形成される葉および分けつの葉はズリコミ症状を起こし、出葉日数、分けつ出現日数は短くなる。ズリコミ葉は細胞の伸長が阻害される。病斑が肉眼で認められるところに病葉を剪除しても影響は除かれない。ズリコミ症状は病斑数の多いほどはげしく、また進展性病斑では現われるが、止り型病斑では現われない。また若いイネほど起こりやすく、薬剤散布で病斑進展が止っても影響が現われる。葉がいもちに侵されると根の生長が害され、硫化水素により根腐れを起こし、根の呼吸は害され、rH は低くなる。ズリコミイネは穂長、もみ長が短く、奇形穂が多くなり、穂首がいもちにかかりやすくなる。ズリコミイネは葉緑素含量が高く、糖含量は低いが、窒素含量は高く、糖、窒素ともに可溶態の比率が高い。磷酸含量は罹病初期は健稲より低く、中期以後は高い。病稲は細胞の浸透压低く、原形質の弾性が低い。病稲の窒素吸収は健稲に比べ発病初期には一時低下するが、軽症のものでは多くなり、重症では少なくなる。磷酸吸収は初期に一時健稲より少なくなるが、後多くなる。加里吸収は窒素と同様であるが、軽症のものでも後に低下したことがある。病斑の進展している病葉には  $P^{32}$  の集積が多く、進展性病斑では内部および周辺に多量に集積するが、進展の止ったものにはほとんど集積しない。病葉の呼吸は罹病初期から中期には健葉に比べ旺盛であるが、病斑進展が終わると健稲と変わらない。ズリコミ葉の呼吸率は健稲葉に比べて低い。病稲の磷酸総含量は罹病初期には健稲より少ないが、分画の組成には変わりなく、病斑拡大期には TCA 不溶磷酸がいちじるしく多くなり、また吸収した磷酸は TCA 不溶磷酸および無機磷酸に移行する。病斑拡大終了期には磷酸含量は健稲より多いが、分画組成は健稲に近づく、ズリコミ葉は健稲葉に比べ、磷酸含量は高いが、分画は TCA 不溶磷酸のみいちじるしく多い。病稲の新葉は健稲の同一葉位の葉よりいもち抵抗性がいちじるしく弱く、ごま葉枯病に対してはズリコミ葉は健稲より強く、ズリコミ症状を呈しない新葉は健稲と差がない。要するにズリコミいもちはいもち病によるイネの

中毒現象と考えられ、いもちにかかる罹病葉全体の代謝活性が高まるものと思われる。(岩田吉人)

○井上成信・高須謙一(1959): 植物病原菌の孢子飛散に関する研究 第2報 5, 6月の麦作地における状況 農学研究 47 (1, 2): 87~94.

自動連続孢子採集器を麦作付近のイネわらを散在させた中央に、孢子付着面の高さ 15cm および 30cm に設置し、孢子採集を行なった。*Alternaria* 菌の孢子の採集は昼間に多く、夜間に少なかった。*Gibberella* 菌の子のう孢子の飛散は晴天に少なく、降雨のときに多い。降雨は子のう殻を膨潤にし、子のう孢子の放出に関係し、飛散は湿度 95% 以上で行なわれ、無風か微風のときに多い。*Erysiphe* 菌の孢子は *E. graminis* と思われるが、一般に飛散は昼間(とくに正午ころ)に多く、夜間(とくに 1~8 時ころ)に少ない。昼間温度が高く、湿度の低いとき、また風のあるとき飛散が多かった。*Uromyces* 菌の孢子は *U. Alopecuri* と思われるが、昼間に多く、夜間に少なく、乾燥状態で飛散すると思われる。数 ~10 数個塊って採集された。*Fusarium* 菌は主として赤かび病菌の分生孢子と思われ、採集数は非常に少なかったが、降雨時または夜間飛散の傾向がある。*Helminthosporium* 菌孢子の採集数は非常に少なかったが、昼間に多い傾向があった。花粉は大部分ムギの花粉で昼間に多かった。この他、夜間に限り、とくに湿度 90% 以上のとき飛散を見た他の種属不明の孢子があった。(岩田吉人)

○高須謙一・井上成信(1959): 植物病原菌の孢子飛散に関する研究 第1報 新自動連続孢子採集器について 農学研究 47 (1, 2): 84~86.

空中飛散孢子数の経時的变化をみるため、小型の自動連続孢子採集器を考案作成した。この採集器は1日まき自記時計を支柱に固定し、ドラムをこの時計にかぶせて回転できるようにしたもので、ドラムには自記用紙をまいて時刻の読取りを便にし、その上にフィルム(普通写真用 35mm フィルムの膜面を除いたものを利用)をまきセロテープでとめ、スライド法と同様ゼラチンゼリーを塗布する。この全体にケースをかぶせて外気より封じ、このケース上面にはスリットを付し、この部分だけで外気に接するようにする。これに雨除けをして野外に放置する。フィルムのゼラチン面は、時計の回転に伴い、スリット下を通過するから、その時々孢子が付着する。スリットの大きさは長さ 2.5cm、幅は大きさを加減できるように調節板がつけてある。幅を 1.0cm とすると露出面積  $2.5 \times 1.0\text{cm}$ 、膜面がスリットを通過するに 55 分を要する。フィルムの検鏡は1時間単位(約

1.1cm) に切取ってスライドにのせ、カバー (1.8×1.8 mm) をかけて行なう。採集器は横にして、スリットを垂直にすることもできる。(岩田吉人)

○見里朝正・石井 至・浅川 勝・沖本陽一郎・福永一夫(1959): 抗生物質による稲熱病防除に関する研究

(その2) Blasticidin S の葉稲熱病治療効果について 日植病報 24 (5): 302~306.

Blasticidin S はいもち病菌の胞子の発芽および胞子成を酢酸フェニール水銀と同程度に阻害する。また菌糸生育に対しては酢酸フェニール水銀よりもはるかに強力な阻害作用をもつ。しかし寒天培地中における生育阻止効果は酢酸フェニール水銀の 1/10 程度であることから Blasticidin S は寒天培地中ではその効力が低下するものと思われる。トマト葉かび病菌を被検菌とした薄層検定法により Blasticidin S の稲葉上での安定性をみると、散布4日後には効力が 1/5 程度に低下した。Blasticidin S を含む軟膏を稲苗の地際に塗布しその浸透・移行量をみるとかなり多く、塗布後 24 時間以内に生体重 1g 当たり 30 $\mu$ g 前後であった。稲苗に対する散布試験により Blasticidin S は酢酸フェニール水銀に比して予防効果は劣るが、治療効果は優れていることが確かめられた。これは前述のように Blasticidin S は強力な菌糸生育阻害作用をもつためと思われる。(佐藤善司)

○本橋精一・横浜正彦・阿部善三郎・平野寿一(1959): 穂首・枝梗イモチ病の防除時期 関東東山病害虫研究会年報 6: 6.

塩化フェニール水銀を主成分とする水和剤を 10a 当たり水銀として 3g 散布。農林 29 号と農林 8 号供試。幼穂形成期・穂ばらみ期・穂揃期・穂揃 10 日後・同 20 日後の各 1 回散布、穂ばらみ期と穂揃期・穂ばらみ期と穂揃 10 日後・穂揃期と穂揃 10 日後の各 2 回散布および無散布の計 9 区を設け発病を調査した。その結果、1 回より 2 回散布の防除効果が大きく収量も増加している。2 回散布の場合は穂ばらみ・穂揃・穂揃 10 日後のいずれかの時期に 2 回、1 回散布の場合も上記のいずれかの時期に散布すればよい。穂揃 20 日後の散布はほとんど効果がない。幼穂形成期 1 回散布でも発病をかなり防止できることから、葉いもち防除のみでも穂首・枝梗いもちの発生をある程度防止できると考えられるが、この点は検討を要する。(佐藤善司)

○杉本 堯・高久恒夫・滝田泰章・田中政美(1959): 陸稲枯病について 第 1 報 関東東山病害虫研究会年報 6: 18.

前年の被害株のもみを播いた区と被害わら敷込区を設け、自然発病の様相を調査した。農林 24 号供試。両区

の不発芽率は 48 および 37% に達し、幼苗期に黄変萎凋し枯死する株も多くみられた。分けつ最盛期ころから葉が淡黄色となり、地際から次第に褐変して立枯症状を呈する発病株が多くなり、出穂不能・不稔穂も生じた。農研菌と朽木菌を供試し本葉 3 葉期の葉鞘に接種した結果、3 週間後に 6~15%, 9 週間後に 20~32% 発病し立枯株も生じたが止葉・次葉葉鞘での接種は困難であった。発病圃場で 15 品種を供試し品種間の発病差異をみると、農林 24 号とその近縁品種に発病が多い傾向があり、また生育の後期に発病の多い品種と初期に発病が多いが後期には比較的発病の少ない品種とがあるようである。(佐藤善司)

○斎藤哲夫(1960): ワモンゴキブリにおける P<sup>32</sup>-Schradan の分布について 防虫科学 25 (1): 57~64.

P<sup>32</sup>-Schradan を用いて、処理薬量および処理方法と薬剤のワモンゴキブリ体内における分布との関係、薬剤の体内分布と雌雄の抵抗性の差異および Cholinesterase 阻害との関連性を検討した。

ゴキブリの腹部背板に塗布処理した Schradan は後腸に最も多く集積するが、組織重量当たりの薬剤濃度はそ囊が最も高かった。投薬量の増加で各組織における薬量は増大するが、この増大は投薬量に平行しない。

体内に浸入した Schradan はそのままでは酵素阻害力が弱い、Schradan は体内で酸化されて Schradan N-oxide になり、この酸化生成物が強力な酵素阻害作用を示すらしい。

抵抗性の強い雌では、雄に比べて、多くの薬量が脂肪組織に蓄積されるので、中枢神経組織に到達する薬量は雄より雌において少なくなると考えられる。処理方法をかえると、薬剤の体内分布の様相が変化する。処理方法の相違による殺虫効力の変化は薬剤の中枢神経組織への集積の難易によると考える。

Schradan の表皮浸透、体内移行および排出は単なる物理的または化学的現象より薬剤の運搬代謝などの生理的条件のほうが重要な影響をもたらす。(尾崎幸三郎)

○小山良之助・岩田善三(1960): オビカレハ、ツガカレハ、マツカレハに対する微粒子病原体の経口接種試験 林試研報 123: 1~19.

家蚕微粒子病原体 *Nosema bombycis* とクスサン微粒子病原体 *N. kusakan* を用いて、オビカレハ、ツガカレハおよびマツカレハ幼虫に経口接種試験を行なった。まず、供試虫は深型シャーレで個体別に飼育し、病原体を 4~5 日以内に摂食しつくす量の葉に塗布してえん下させた。なお、病原体の接種濃度はトーマ血球計算器で測定し、供試胞子の発芽率は 6% 過酸化水素と 1% 塩化カ

リによる極糸脱出法によって検定した。

供試した3種類の昆虫に対する病原性は、いずれも家蚕微粒子病原体のほうがクスサン微粒子病原体より強く、病原体を接種した虫は対照区の虫に比して发育経過が遅れたが、その遅れる程度も前者のほうが後者よりはなほだしかった。オビカレハでは接種した病原体が卵を通して次世代に伝えられたが、他の2種類の昆虫ではそれを確認することができなかった。また、接種昆虫に寄生していた寄生虫のうち、オビカレハに寄生していたマツケムシヤドリアメバチの体内には微粒子が認められたが、カイコのカロウジバエには認められなかった。

(三橋 淳)

○大串竜一(1960): キョウソヤドリコバチの寄主選択の研究、とくに条件づけをめぐって 生理生態 9 (1): 11~31.

キョウソヤドリコバチはイエバエを初め非常に多くのハエ類に寄生することが知られている。選択性の実験にはイエバエで累代飼育した系統とクロバエで累代飼育した系統を用いた。供試する雌のハチは個体別に数種の寄主蛹とともにガラス管に入れ、選択性は産卵行動の頻度によって記録した。イエバエ系とクロバエ系の雌のハチにイエバエ、オオイエバエ、ヒツジキンバエおよびゲバクロバエの蛹を与えたところ、イエバエ系はクロバエ系よりもイエバエやオオイエバエの蛹に産卵する頻度が多いという結果がえられた。次に8世代イエバエで飼育した後1世代をクロバエで飼育したハチの産卵選択性を調べたところ、その傾向はクロバエ系のハチと同様であった。この結果は選択性が遺伝的なものでなく、ある发育期における条件づけによるものであることを示唆している。そこで次にハチの蛹を寄主蛹からとり出し、数種の寄主蛹と接触させて羽化させたところ、羽化したハチの産卵選択性は、それまで寄生していた種とは関係なく羽化時に接触していた種に産卵するように変化した。この事実は成虫の条件づけが産卵選択に重要であることを示している。

(三橋 淳)

○岡田一・酒井哲夫(1960): 西洋種及び日本種ミツバチの自然巣、特に巣房数の差異について 玉川大農研報 1: 1~11.

日本各地で見られる西洋種ミツバチと日本種ミツバチの自然巣の比較を行なった。比較の方法としては、5cm<sup>2</sup>内の働蜂巣房数と雄巣房数を測定した。その結果両種の間にはいちじるしい差が見られ、日本種のほうが常に働蜂巣房数も雄巣房数も多かった。これは従来日本の養蜂界で「日本蜂の巣房は西洋蜂よりも小さい」と常識的にいわれていたことを裏づけるものである。また、日本種

ミツバチにおける働蜂巣房数と雄巣房数との差は、西洋種の場合よりも少ない。すなわち日本種ミツバチの雄巣房の分化は西洋種のものよりも少ないことも明らかになった。

(三橋 淳)

○上田 進(1960): 柑橘ルビーロウムシの発生予察の方法 愛媛農試試験研究速報 12: 13~15.

宇和島市の大体一定の場所から温州密柑に寄生したルビーロウムシの越冬幼虫を毎年6月1日に採集し、シャーレ内で室内自然条件下で飼育し、3~5月の気象要因からルビーロウムシの初発生、発生最盛日、発生量、発生期間を予察しようと試みた。その結果、ルビーロウムシの初発生日および発生最盛日の遅速と4月の気温との間にはかなり高い負の相関が認められたが、3月と5月の気象要因との間には相関が認められなかった。また発生量および発生期間と3月の気温との間には高い正の相関が認められたが、4月と5月の気象要因との間には相関が認められなかった。初発生日、発生最盛日、発生量、発生期間と気象要因との相関のうち最も高い相関係数の得られたものについては図解式を求めて予察を試みたところ、ある程度予察できそうな結果が得られた。

(三橋 淳)

○友永 富(1960): ルビーロウムシ北限地帯での寄生蜂ルビーアカヤドリコバチ放飼の成果 福井農試創立60周年記念論文集 77~87.

福井県ではミカンやカキの重要害虫となったルビーロウムシを駆除するために、1950年から毎年ルビーアカヤドリコバチを放飼してきた。この放飼にあたっては、福井県のような低温地帯でルビーアカヤドリコバチが無事定着できるかどうか最も大きな問題であったが、本種が気候に対する適応性に富むことから、第1化期の寄生蜂を使用しても、第2化期のを使用してもよく定着し、その分散力は放飼後満3年で9km以上に及んだ。ルビーロウムシもそれにともなって減少し絶滅した区域も見られるに至った。なお今後はルビーアカヤドリコバチの趨性、ルビーロウムシ絶滅後の他の害虫の動向に注意がむけられるべきで、現に一部ではルビーロウムシに代わってヤノネカイガラムシが増殖の傾向にあることは注目すべきことである。

(三橋 淳)

○友永 富・杉本達美(1960): ラッキョウを加害するネダニとその防除に関する研究 第1報 環境的防除法について 福井農試創立60周年記念論文集 63~76.

ラッキョウを加害するネダニの生態、主としてその環境的防除法について研究した。ネダニによる被害は壤土よりも砂壤土、砂土と多くなる傾向がみられ、また土壌

が酸性の場合に被害がひどかった。施肥とネダニの繁殖被害との間には密接な関係がみられ、ことに窒素肥料を多く与えるとネダニの繁殖被害は増加し、窒素施肥の限界はa当たり成分量で1.5kgくらいと推定された。しかし窒素施肥の場合消石灰を併用すると被害を軽減させることができる。肥料の施用時期はネダニの産卵期をさけた春期が良く、この時期の重点施肥で被害を軽減することができた。ネダニの寄主植物としてはユリ科植物を初め17科33種のものが挙げられ、またネダニの寄生の少ない作物数種が記録された。ラッキョウの連作によるネダニの被害軽減の方法として、コムギ(サツマイモ間作)→2年子ラッキョウの輪作体系が一応有効な方法として挙げられた。(三橋淳賀)

○新保友之(1960): *Epilachna* 属テントウムシ2種の分布境界地帯における分布制限要素としての温度条件について 滋賀短大学術雑 1: 40~44.

滋賀県ではオオニジュウヤホシテントウとニジュウヤホシテントウの分布境界地帯に両種とも発見されない相当広大な地域が存在する。そこで、それぞれの地域の代表地点の気象資料を検討して両種分布制限要素としての温度条件を統計的に追究した。その結果、暖地性のニジュウヤホシテントウでは7~8月の最低気温、寒地性のオオニジュウヤホシテントウでは11月の最高気温が、それぞれの分布制限要素となっていることがわかった。そして、両種の分布限界指標として一応ニジュウヤホシテントウでは7, 8月の平均最低気温21.6°C, オオニジュウヤホシテントウでは11月の平均最高気温14.9°Cが算定された。(三橋淳)

○小泉憲治(1960): イナズマヨコバイに寄生するアタマアブ、ならびに水田のアタマアブ類について 岡山大学農学報 16: 33~42.

イナズマヨコバイに寄生するアタマアブについて記載を行ない、あわせて水田に棲息するアタマアブ類について総覧した。水田で活動している本類は、現在8種知られており、それらの種の検索が載せられている。そのうちイナズマヨコバイに寄生するものはイナズマツヤアタマアブの1種で、ツマグロヨコバイに寄生するものにはツマグロツヤアタマアブ、ツマグロキアタマアブ、ツボイアタマアブ、ツマグロヒメアタマアブの4種がある。他の3種、イトオツヤアタマアブ、コキレットツヤアタマアブおよびナミツヤアタマアブについては寄主がまだ判明していない。(三橋淳)

○日高 醇(1960): アブラムシの飛翔と気象, タバコ/キウリモザイク病総合防除試験Ⅱ 秦野たばこ試報 46: 32~62.

観測畑にハエトリ紙をはりつけた粘着板をおいて、それに付着した有翅アブラムシを毎日数え、それによって有翅アブラムシの春季移住によるタバコ畑への飛来の時期および飛来状態を判定した。有翅アブラムシの飛来消長は各試験地ではほぼ同様な傾向を示したが、初発生および飛来最盛期は温暖地ほど早く、北に向うほど遅くなった。有翅アブラムシの飛来と気温の間には密接な関係が見られ、粘着板に付着し始めた日の午前9~10時の気温は各試験地とも平均14.6~15.6°Cであり、飛来最盛期間の気温は大体20~21°Cであった。飛来最盛期における豪雨は飛来数をいちじるしく減じたが、夜間の降雨やぬか雨程度の降雨はあまり影響がなかった。降雨の時期としては午後よりも午前のほうが影響が大きく、また小雨でも風をとまらう場合は影響が大きかった。風は静かなほうが粘着板への付着数が多かったが、風向による影響はみられなかった。湿度はあまり影響せず、天候が静かなときには地上に近い低い所にアブラムシの飛翔が多かった。(三橋淳)

○日高 醇(1960): アブラムシの飛翔と周囲の作物, タバコ/キウリモザイク病総合防除試験Ⅳ 秦野たばこ試報 46: 63~77.

タバコ畑へのアブラムシの飛来数と周囲の環境、とくにアブラナ科の作物および宅地からの距離との関係について検討した。宅地付近のタバコ畑ではアブラムシの飛来数が多く、前寄主から飛び立ったアブラムシの大部分は比較的短い距離しか移動しないものと思われた。宅地付近にアブラムシの飛来数が最も多いのは、付近に冬ごしの野菜や花卉など越冬と繁殖とに好適な植物が多いこと、また、気象環境がおだやかであることなどの原因が考えられる。一方タバコ畑付近にアブラナや野菜畑の多い場合もアブラムシの飛来数は多くなる。そしてその畑がアブラナ畑や野菜畑に隣接しているときにはアブラムシの飛来数は最も多く、同一畑内でも、それらに近いほうの粘着板にアブラムシの付着数が多かった。また、地形が風の吹まだまりとなりやすい状態にあるとき、あるいは背後に土手をひかえた南面の畑などには、アブラムシが多く集まりやすかった。(三橋淳)



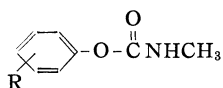
### 夏キャベツの根瘤病に対するアルドリンの防除効果

1956~1958年に、夏キャベツ (Primo cabbage) の根瘤病防除にアルドリンを適用する圃場実験を行なった。1956年の実験では、アルドリン粉剤 (1.25% アルドリン) を 160~640 ポンド/エーカー散布して実験し、地上部重量、結球数、および罹病程度を調査したがその効果は明らかでなかった。その圃場の pH が 5.4 であったので 1957 年の実験では石灰をあわせ用いた。石灰は 3.5 トン/エーカー施用し、その 7 週間後の土壌 pH は無施用の 5.1~6.1 に対し 6.4~7.4 であった。その結果、石灰のみ施用の区もほとんどアルドリン単用程度の防除効果があり、石灰+アルドリン区では効果がさらに顕著で、地上部重量、結球数ともに大幅に増大し、罹病度もいちじるしく低くなった。とくに石灰施用区でアルドリン 0.04% 懸濁液を 1 本当たり 1/2 パイント (約 1 合 6 勺) ずつ根元に注入した場合の効果が最も優れていた。さらにこの灌注法について 1958 年にくわしく試験した結果、アルドリン濃度は 0.04~0.06% で十分であり、高濃度になればむしろ葉害の傾向が現われること、灌注液量は 1 本当たり 1/2 パイントでも 1/4 パイントでも効果にいちじるしい差異のないことが明らかになった。(脇本 哲)

A. G. CHANNON & W. G. KEYWORTH (1960) : Field trials of the effect of aldrin on clubroot of summer cabbage. *Ann. Appl. Biol.* 48 : 1~7.

### カーバメート系殺虫剤の植物体への浸透性

セビンその他のカーバメート系殺虫剤の植物体への浸透性がカリホルニア大学の METCALF らによって調べられた。セビン、アイソラン (5-(1-isopropyl-3-methylpyrazolyl) dimethyl carbamate) を比較殺虫剤として、



の R を置換した 7 種類のカーバメートをライマビーンに根を通して施用し、地上部を加害するヒトリガの 1 種 (*Estigmene acrea* (DRURY)) に対する殺虫力を調べた。とくに R が m-iso-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub> および m-tert-C<sub>4</sub>H<sub>9</sub> の場合、効力が強い。本実験の範囲では、古い葉を処理しても、若い葉には殺虫力が認められなかった。水に対する溶解度は化合物の種類によって異なるが、溶解度のきわめて

低い化合物でも根を通して施用した場合、効力が認められた。R が o-OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub> および m-OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub> の場合、葉害を生じたが、その他の場合は有効濃度で、葉害を認めなかった。とくに R が m-iso-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub> の場合、植物体における分布をみると、かなり急速に葉に集積する傾向が認められた。葉における残効性をその汁液のコリンエステラーゼ阻害度で調べると、時間経過とともにかなり急速に阻害度が低下した。(富澤長次郎)

W. A. L. DAVID, R. L. METCALF, and M. Y. WINTON (1960) : The Systemic Insecticidal Properties of Certain Carbamates. *Jour. Econ. Entomol.* 53 : 1021~1025.

### 土壌に施用した有機塩素殺虫剤の作物地上部への移行

有機塩素殺虫剤による土壌処理の場合、それらの殺虫剤が作物の地上部へ移行するか否かは実際防除の面から重要な問題である。この現象については各所で調べられているが、土壌の物理化学性に基づく種々の因子が関与するので、得られた結果は必ずしも一致しておらない。マメヒゲナガアブラムシあるいはキロシヨウジヨウバエを供試昆虫としてバイオアッセイを行ない化学分析と併用しエンドウにおける殺虫剤の移行を調べると、リンデンは根系を通して地上部はかなり移行することが認められる。作物を植えた表面をアルミニウム箔で被覆した実験から、土壌表面から出たリンデンの蒸気が葉のクチクラを通して吸収されることはないようである。アルドリンとヘプタクロール処理の場合には、その酸化物 (エポオキシサイド) のディルドリンとヘプタクロール・エポオキシサイドが葉および茎から検出される。ディルドリンおよびヘプタクロール・エポオキシサイド処理の場合には、それぞれの殺虫剤がそのまま検出される。DDT は移行が認められない。1 エーカー 5 および 25 ポンドのアルドリンおよびヘプタクロール処理したローム土壌で生育したエンドウの種子には、殺虫剤の残留はほとんど検出されない。同じ条件下で生育したダイコン、ビート、ジャガイモ、タマネギ、キウリ、チシャ、アルファルファでも残留は問題にならない。(富澤長次郎)

E. P. LICHTENSTEIN (1960) : Insecticidal Residue in Various Crops Grown in Soils Treated with Abnormal Rates of Aldrin and Heptachlor. *Agri. Food Chem.* 8 : 448~451.

E. P. LICHTENSTEIN & K. R. SCHULZ (1960) : Translocation of Some Chlorinated Hydrocarbon Insecticides into the Aerial Parts of Pea Plants. *ibid.* 8 : 452~456.

## 連載講座

## 作物病虫害診断メモ

## —うづき(4月)の控—

## Ⅰ 病害診断メモ

## 全身を見て診断しよう

病気には作物の体全体が異常を来すものもあるし1枚の葉、1本の茎、そのまた一部分だけが侵される場合も多い。しかし葉に出る病気だからといってそこだけ見て良いというわけでは決してない。全身をよく診断しなければならない。イネの赤枯病などは病状は葉に現われても明らかに全身的な病気である。葉に二つや三つの病斑があるだけでイネが全体的に異常を来す急性型のいもち病などもある。

指1本の傷だからといってそこだけの治療で良いとはいえない。全身的に安静にしたり葉をのんだりするものである。1枚の葉といえどもこれは1株のイネの各部分と密接なつながりをもったものなのである。葉は葉で勝手に動いているのではない。葉の病気はその株の生活を基礎として成りたったものであり、この葉の病気はやがてイネの他の部分に強い影響を与える病気なのである。部分病も全身を見ながら診断すべきであろう。

## 1 苗代後期の病害

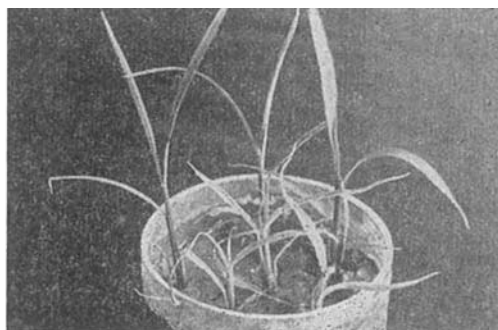
苗代の後期になると気温もかなり高まり、病菌たちの活動も目立って盛んになるので、多種多様の病気が現われる。いもち病、ごま葉枯病のような葉の斑点病類が出る一方全身的な病害である黄化萎縮病や馬鹿苗病なども目に見えてくる。斑点病類は次号に説明することにして、今回は二つの全身病に問題をしばることにして、

黄化萎縮病は現在の稲作病害の中で、最も防除のしにくいもので、出ればはなはだ参る病気である。この病気は苗代の後期ごろから認められるが、場合によっては本田に移すまでほとんど病徴が出ていないのが、移植後間もなく大発生を起こすことなどもある。病気が潜伏していて診断がつかなかった場合である。

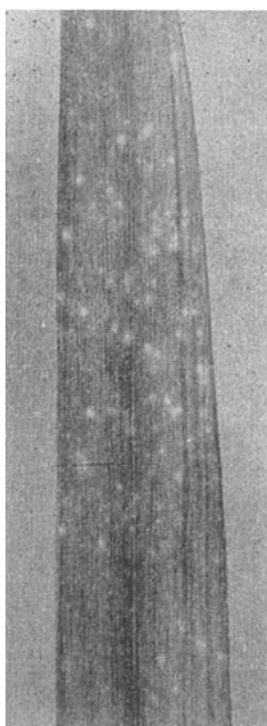
黄化萎縮病は第1図に示したように、ひどいときには葉が黄白色、葉は短くて幅がひろい。触って見ると厚ぼったい感じがする。このような葉は折り曲げると簡単に折れる。太陽のほうに向かってすかして見ると、第2図のように黄色味がかった葉に白い斑入りが見える。

本病のたくさん出ている苗代は遠くから見ても黄色っ

第1図 イネ黄化萎縮病(手前の3本が病株)



第2図 黄化萎縮病に侵されたイネ葉にはこのような斑入りが見られる。



ぽい感じがする。慣れた人はかなり遠くからでもあの苗床があやしい、と見当をつけるようである。この病気は雑草のスズメノテッポウ、クサヨシその他多くのものに発病し、ここで増殖した菌が水と一しょに流れてき、イネ苗について、まだ葉鞘から出ていない1～3mmくらいの幼芽に侵入する。この芽が伸びると病葉の形を示すわけで、菌の侵入を受けてから10日～2週間くらいして発病の認められるのが普通である。黄化萎縮病菌は17～19℃くらいのところが好きで、これよりも低温では発病もおくれるし、25℃くらいになれば菌はあまり活動しなくなる。菌は水の中

を泳ぎまわってイネに附着、侵入という段どりになるので、畑苗代には大いに出ない。水苗代でも洪水のあとは発生がきわめて激烈である。また、場所によっては洪水とは無関係にいつでもきまって発生するところがある。このような環境条件も忘れずに考えておく必要がある。

黄化萎縮病らしいが疑わしいイネ苗がある場合には10～20 本くらいをビーカーに水を入れたものの中に、根を上にして葉のほうを入れておく。2～3時間してから、このビーカーの水を見るかまたは病葉と思われる葉の上を小刀でこすり、葉の表皮の切れはしのようなものを顕微鏡で見るとよい。もし、見ようとしたイネが黄化萎縮病にかかったものであれば、水の中に第3図に示すような遊走子嚢、または遊走子がよく見られる。この写真では明瞭でないが、顕微鏡で見ると、この円い遊走子には2本の毛(鞭毛)がついており、これを動かして相当のスピードで泳ぎまわっている。これが見つかれば黄化萎縮病にかかったもののあることがわかる。温度が26～7℃くらいになると遊走子はパンクしてドロドロしたものになる(第3図にも見られる)。

第3図 イネ黄化萎縮病菌の遊走子嚢および遊走子



次に馬鹿苗病は第4図に示すように、他の健康な苗よりもずっと草丈が高く、黄白色で、ヒョロヒョロしている。最近ジベレリンという薬剤が販売され、さし木の場合の発根促進剤、あるいは種子なしブドウの処理剤その他に用いられているが、これは本病の病原菌、馬鹿苗病

第4図 馬鹿苗病に侵された苗



菌(ジベレル菌)が産出する一つの物質なのである。つまり、菌によって作られたジベレリンが体内から作用してくるので草丈がバカ伸びしてしまうわけである。

馬鹿苗病菌は種子の中に潜っており、発芽するころから菌も一しよに伸び害をするものであるが、水銀剤による種もみ消毒を徹底的に行なえばほとんど本病の発生はないものである。ところが、最近の早期栽培などのために畑苗代あるいは保温苗代が多くなってくると、本病は水中よりは水のあまり無いところに活動が旺盛で、しかも保温されるので、これまた、水苗代よりも発生の条件がよくなってきている。その上、早期の栽培のために種もみ消毒も早い時期つまり低温のときに行なわれるので、消毒が徹底しないきらいがある。こんなことから最近、本病がかなり多発しているようである。また発生しやすい品種もかなり明瞭にあるようである。罹病苗は分けつ期ころになると枯死するようになる。

## 2 コムギの葉枯性の病害

コムギの葉を侵す病気は非常に多いが、これらの内、銹病、うどんこ病などは除いて、大体葉に褐色系の病斑を作り、葉を枯らす性質のあるものをまとめて述べるこ

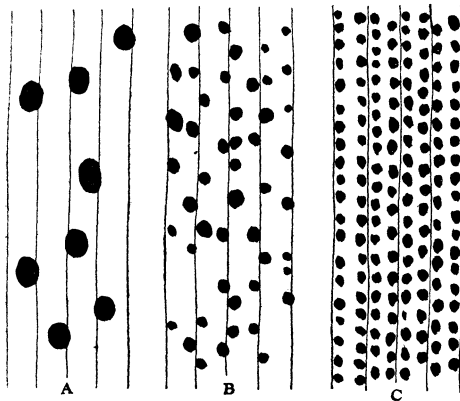
コムギの3種葉枯性病害の区別(西原氏による)

|              | コムギ稈枯病                                   | コムギ葉枯病                                          | コムギ角斑病                                               |
|--------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 発病部位         | 葉, 葉鞘, 稈, 節, 穂                           | 葉, 葉鞘                                           | 葉, 葉鞘, 稈, 穂                                          |
| 葉の初期病徴       | 楕円～紡錘形。淡褐色で周囲不鮮明。病斑穿孔しない。小黑粒点は少ない。       | 楕円形。黄白～黄褐色。水浸状で周囲不鮮明。病斑穿孔しない。小黑粒点は多く散生          | 楕円～紡錘形。淡褐色周囲に褐色の縁があり。微小黒粒点が密生                        |
| 葉の後期病徴       | 褐色大形, 不正形, 周囲はきわめて不鮮明                    | 黄褐色, 大形, 不正形, 周囲不鮮明                             | 灰白～淡褐色。長方形, 角形, 癒合すれば周囲が不鮮明になるか大てい周囲鮮明。病斑部は裂けることがある。 |
| 小黑粒点(柄子殻)の形成 | 病斑全面にまばらに形成                              | 病斑面に比較的まばらに, やや列になって生ずる。                        | きわめて密に葉脈に沿って微小な粒点が連生する。                              |
| 柄孢子          | 長楕円～円筒形<br>大きさは $8\sim32\times2\sim4\mu$ | 細長い円筒形～針状<br>大きさは $52\sim85\times2.5\sim3.5\mu$ | 先端がゆるくとがった新月形<br>大きさは $9\sim27\times2.4\sim4.5\mu$   |

とにする。葉枯性の病害には非常によく似ている稈枯病、葉枯病、角斑病の三つがある。

これら3種の病気の大体の区別点は前ページの表に示すとおりである。すなわち、病斑の形にも差があるが、確実な診断をするのには柄子殻（小黑粒点）の大きさ、並び方などに注意する必要がある。これはルーペでのぞけば十分わかる。この状態を模式的に図にすると第5図のようになる。

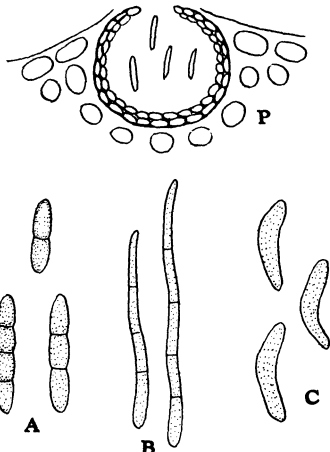
第5図 コムギの葉枯性病害の病徴（小黑粒点の分布状態）（西原氏論文より転写）



A：稈枯病，B：葉枯病，C：角斑病

これらによってもまだ確信をもてないときは顕微鏡検査をすれば自信のある答が出る。鏡検するには葉の小黑粒点のところを小刀などでこすり、小刀についたゴミのようなものをスライドガラスの上におき、水を1、2滴

第6図 コムギ葉枯性病害の病原菌



P：柄子殻，A：稈枯病菌の胞子，  
B：葉枯病菌の胞子，C：角斑病菌の胞子

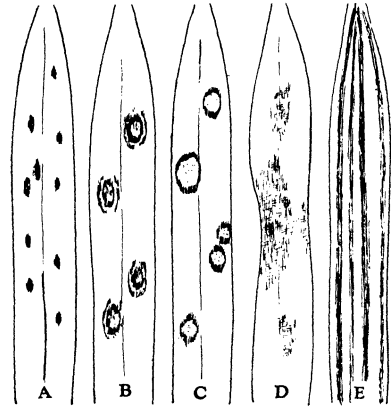
おき、その上にカバーガラスを置いて顕微鏡で見る。3種の病気の菌を示せば第6図のようである。柄子殻から出てきた胞子の形が細長い針状か棍棒状かまたはマガ玉のような形かによって明らかに病気を区別することができる。ちなみに、稈枯病菌と葉枯病菌は

*Septoria*、角斑病菌は *Selenophoma* に属する菌である。

### 3 オオムギの葉枯性病害

オオムギにも各種の葉枯性の病害がある。前に述べたオオムギの雲形病、それにうどんこ病、銹病などを除いても第7図に示すような5種類の病気がある。その診断

第7図 オオムギの葉枯性病害



A：斑点病，B：豹紋病，C：角斑病，  
D：網斑病，E：斑葉病

の要点を示すと、まず斑点病は下葉より発生が始まるが、病斑は楕円形または紡錘形で黒褐色、あまり大きくない病斑である。豹紋病は淡褐色～褐色の斑点ができるがあとには、このまわりに一重または二重の輪紋が現われる。葉の他葉鞘をも侵す。次の角斑病はコムギの角斑病によく似た病斑で、病斑の中には小黑粒点が見られる。これはルーペによって確かめる必要がある。

さらに網斑病は葉と葉鞘に現われるが、葉には初め黄変したところが生じ、ここに輪郭の不明瞭な褐色不正形の病斑を生ずる。隣の病斑と癒合して大きなものになり、病斑内部には黒褐色の細い線が縦横に走り、網目状に見える。

最後の斑葉病は葉に初め黄白色の条線が縦に下から上まで通して生じ、この部分は後に褐色になり、ここに黒い粉状物がたくさん付着する。これは本病の胞子である。さらに病勢が進むと葉は縦にササラのように裂けるようになる。この病気が現われれば大い枯死する。

以上の5種の病害の内角斑病は *Selenophoma* 菌によって起こされるが、他の4種類はいずれも *Helminthosporium* 菌に属する菌によって起こされる。もちろん4種ともお互いに菌の性質は異なるものである。病原菌の形が比較的似ているので顕微鏡検査によるよりも以上の病徴の中から区別点を見出すのが実用法となろう。

（北陸農試 小野小三郎担当）

## II 虫害診断メモ

### クセのもつクセのみちすじ

農家が昔からいつてきたクセという言葉ほどあいまいなものはない。しかし、あいまいだからこそ不思議な味を感じず。障害の成立が単純なものでないことを教え、各種勢力の多元的なつながりを暗示し、技術のあり方を内容づけるような気ええする。科学は整理された原則づけを要求するが、それを基礎として展開すべき技術には、自然の総合様相を対象とする有機的なあり方が要求されるからである。クセという言葉の意義は深い。だがこのクセにも、それ独自の成り立ち方、それ特有の進み方があり、それらもまた決して単純ではない。すなわち、作物に発生するクセと呼ぶ障害には、それぞれのクセがある。クセのもつクセを探ることが結局診断であろう。今月は妙にクセのある巻頭言となったが、さて、この月の虫害診断メモのクセは何であろうか。

#### 4 イネ葉を白く枯らしてしまうイネヒメハムグリバエ幼虫害

幼少株の葉が灰白色に枯れ、全株が株絶えになっていくとき、最初は下葉のほうから灰白化してくるので、その部分がまだ少部分のときに葉をとって陽にすかしてみると両面に膜を残して葉緑層だけが失なわれ、フクロ状になっていて、その中に小さいウジの姿が透視できる。この害徴は次第に上葉にまで及び、ついには全株がよれよれになって倒れ、さらにそのまま時日がたつと、腐って悪臭を発するまでになる。これがイネヒメハムグリバエ幼虫による害徴の特徴である。この虫は低温性のものであるから、苗代期に低温に襲われるような年に多発する。しかし、発生は年次変動が大きく、何年かおきに大発生するといわれているが、その原因についてはなお詳しくわかっていない。水ぎわを好んで棲息するものであるから、産卵も水に浮ぶような下葉に行なわれるため、被害も下葉から現われるのである。苗代期のみではなく本田に植えてからでもかなりの多発をみ、時には植えかえをしなければならぬほどのひどさとなることがある。最近、水稻が早植え栽培に変わってきたために、この虫害は分布区域もふえ、そのひどさも従来よりはなほだしい傾向がある。

#### 5 水苗代のユリミミズ害

播いたもみが土中に埋められてしまったり、芽出しもみや少しのび出した幼苗が水中で倒れたり、浮き上ったりしているとき、水中の地表に何かが這いあるいたようなあとが一面についていて、さらによくみると、地表に

細い赤味がかったものや白っぽいものがヒラヒラうごいている。そこで、もっとよくみようと思って体をのりだしたり、顔をのぞかせたりすると、たちまち地中にひっこんでしまう。そのあとには小さいタテアナがのこるが、しばらくジッとしてしていると、またでてきてヒラヒラと活動を始める。これはまぎれもなくユリミミズで、これらは地中に棲み逆立ちをして尾部を水中の地表上に出し、動かしながら水中の酸素を呼吸しているのである。別にもみや幼芽を食うわけではないが、地中を動きまわることと、活動することで土をやわらかくしてしまい、そのために上記の被害が現われる。乾田には少ないが、湿田や天水田、つまり、年間水が退かないか、または強湿状態を保ち、あるいは、常時降雨をためておかないと水田形態が維持できないような地帯に多発する。また低温性の生物であるから、一般には東北や北陸、あるいは高標高山間地などに常発し、早春から初夏にかけて地表活動を行ない、盛夏の炎暑時には深層にもぐり、秋季に再び地表に近づくという習性がある。ふつうユリミミズといわれているもののなかには、赤っぽい比較的小形のゴトウイトミミズから、扁平状でややフシクレ立ち、肉毛を生やしてやや長いヒモ状のエラミミズなど各種がある。これらの被害は苗代期がふつうに知られているが、なかには、秋の収穫時近くになり穂が次第に重みを増すにつれて根部の土がやわらかいため全株倒伏し、穂が土中にめり込んで腐るという風がわりな被害をみるところもある。

#### 6 オカボ稚少株の虫害

オカボは非常に虫害の多い作物であるが、移植栽培のための苗床や直播畑での初期生育時にはとくに被害が多く、オカボ作りの成否を決するものとさえいわれている。次にこれらの害徴を掲げておくこととしよう。

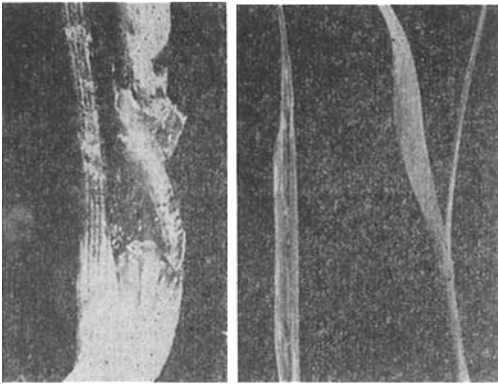
○少しも芽がでないかまたは発芽が極端にわるいので掘ってみると、播いた種は腐りかけ、その付近か種の中などに、いくらか黄色っぽい乳白色のウジが、かなりたくさんみつけれられるのは……………タネバエ幼虫

○芽がでないかまたは不ぞろいなので掘ってみると、種は腐らないでいるが芽も根もきれいに食われていて、付近に 25mm ほどにもなる泥色のハダカムシがみつかり、地表には、くぐりあるいたあとをみたりするようなのは……………キリウジガガンボ幼虫

○葉に、葉緑層をけずり食ったような灰白色のタテスジがついていて、付近に全黒色で光沢のある 2 mm ほどの小甲虫が跳躍しているのは……………ムギノミハムシ成虫

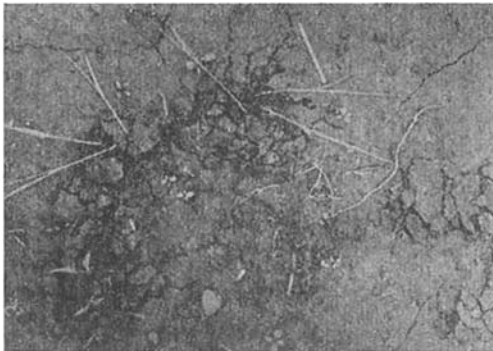
○中心葉だけが黄変萎凋し、引きぬくと、その下部に体は乳白色で体の表面に黒点を散在させている幼虫がついてくるのは……………ムギノミハムシ幼虫

第8図 ムギノミハムシ成虫によるオカボ葉の食いあと(右図の左)と幼虫の加害によるオカボ幼株の心枯れ(右図の右)。および株の下茎部をむいてとり出した幼虫(左図)。



○株が乱雑に倒れ、地表には土を盛りあげた穿孔路が不規則についているのは……………ケラ

第9図 ケラの潜孔路と、それによって倒伏されてしまったオカボの幼苗



○地上部の茎葉切断で棒状になった株をみ、19mmほどで黒く、頭にハサミのある甲虫がチョロチョロはいまわっているのは……………ナガヒョウタンゴミムシ  
○展開葉の先に細長いタテアナのある葉、つまり傷葉をつけているのは……………イネカラバエ幼虫  
○初めは日中だけ葉を巻き朝は恢復するが、これを繰り返すに枯れていくので、株をぬいてみると根にアブラムシが群棲しているのは……………ネアブラムシ  
○ネアブラムシの害徴とそっくり。土中には青味がかった乳白色で、頭部は黄褐色にキチン化し、さわると腹面にまるくなるハダカムシがいるのは……………ヒメコガネ幼虫  
○葉が腐斑のように赤褐変し、乾枯収縮し、赤褐色をしたクモのような小虫の群棲するのは……………カンザワハダニ

その他の種類もつくが、以上のうち洪積層畑でとくに多いのはタネバエ、ムギノミハムシ、ネアブラムシ、ヒ

第10図 ナガヒョウタンゴミムシによるオカボ苗の被害



メコガネ、カンザワハダニなどで、時に苗床の大半が甚害をうけたり、直播畑では意外な株絶えを多発し極部的に裸地状となることも決して稀ではない。また沖積層の多湿がかった畑ではキリウジ、ケラなどがとくに多発する。ナガヒョウタンゴミムシは火山灰の洪積土層畑などによくみられるが、一般に多発するほどなものではない。別に植物体を食うわけではなく、土中を潜行したり地表を這いあるいたりしながら、その前進路に株があると、頭部のハサミで切り倒していくのである。何のためにこんないたずらをするのか明らかでないが、時には極部的に切断された茎ばかりが林立するという異様な状態を表現し、しかも、その原因がわからず非常に不思議に思うものである。

#### 7 ジャガイモ葉を舐めたように食うテントウムシダマシの害

ジャガイモ株がのびだして盛んな生長に入ろうとするころから、葉に太い短線を横にならべたような帯状の食いあとがでる。葉緑層の一面だけを食って他面には薄膜を残しておく。つまり舐めたような食いあとを残す。こんなときは、必ずその加害者が葉についている。この虫は、あまりうごきまわらないで、いったんつくると、長い間、その畑で害をしているからである。そして、体長6~7mm 半球形で、赤褐色のハネの地に28の黒斑をつけているのはニジュウヤホシテントウムシの成虫であり、淡黄色で体はやわらかく、同色の有枝のトゲがはえているのはその幼虫で、この種類は一般に温暖地に分布している。また、体長8mmぐらいで半球形、28黒斑をつけるが体色は前種より黒っぽいのはオオニジュウヤホシテントウムシで、これの幼虫は、濃黄色で有枝のトゲは黒い。この種類は一般に低温地帯に分布している。研究例によればオオニジュウヤホシテントウムシは年平均気温が14℃以下の地帯に分布しているもので、それ以上の高温地帯にはニジュウヤホシテントウムシが棲息

すると信じられている。しかし、この例外的なところもいくらかあるようであり、また、兩種が混棲する地区もあって、実際の分布生態は多少複雑である。ともかく、これらによる被害葉は葉脈と薄膜だけをつけるようになるので、枯れて巻いてくるが、この被害をうけた株は当然の結果としてひどい減収になる。また、被害が少なくてすんだような株でも、小イモばかりがふえ、株別イモ重は減るので、質と量の面から大きな損害となってしまう。

#### 8 サツマイモ苗の葉に小孔を穿つシャクトリムシの害

サツマイモ苗床、とくに自然温が高くて特別な保護設備などをしないで床造りをする暖地では、急に葉を小円孔状に食われ、ひどい生育不振を起こすことが多い。そして、加害者はシャクトリムシのようにはいまわっている。これはナカジロシタバという害虫の若令幼虫である。多いのになると、坪当たり 200 頭以上もの幼虫の群棲をみることがあり、苗は中座して萎れ、とても移植用の苗とはならなくなる。この害虫は苗床ばかりにでるものではなく、暖地では 3 回も 4 回もでるから、本畑にでたときの被害もはなはだしい。若令時は葉に小孔をあけて食うけれども、壮令幼虫になると、主脈だけを残して全葉を暴食するという加害様式をとるので、その影響はいつそうひどくなり、減収はもちろん、イモのデンプン量が低下するので品質の上からもはなはだしい欠損が現われてくる。この害虫については、もっと先になってから記すべきものかもしれないが、月が進むと他の害虫が多発し、記述のページを失うおそれがあるので、事前の注意を喚起する意味から今月のメモに入れておきたい。成虫は暗褐色のガで、夜間に舞いあるき、ふつうは葉面、時に新芽、葉柄のほか地面にまで卵をうむ。卵は淡黄白色マンデュウ形、直径は 0.7mm ほどの小さいもので、1 粒ずつ点々とうむから、注意しないと発見できないが、ときどき注視してその多少を見きわめ、後手にならないよう、若令幼虫のうちに防除対策を実施しなければならない。

#### 9 チャのハマキムシによる害

陽春 4 月ともなれば、チャの生育時期となるが、このころからハマキムシの親虫が活動を始め、うっかりしていると知らない被害を受けることになる。ハマキムシには何種かあるが、ここでは代表的な 3 種をとりあげておこう。

○被害葉はタテに綴られるのがふつうの状態であって、綴られるのはおもに若芽で、単葉を綴るもののほか、頂芽を二つ三ついっしょに綴ることもある。巻葉をむくと、中に青緑色の体で頭部だけが黄褐色をしている幼虫

がいているのは……………コカクモンハマキ幼虫

○巻かれるのは比較的硬い葉が多く、巻かれた葉の中から食うというよりは、葉べりから食入するものが多く、幼虫は暗緑色 24mm ほどで、頭は大きく暗色雲状紋があるのは……………チャハマキ幼虫

○1 枚の葉が、さかさ三角形に巻かれていて、その中に無色であるが体内の消化管が暗緑色に透かしてみられ、8 mm ほどの体長をもつのは……………チャノホソガ幼虫

このうち、コカクモンハマキは巻葉の中がわを食うから被害圃は灰白色に変わるほどとなり、2〜3 番茶ころになるといっそうひどくなる。こうなると、収量が下るばかりでなく、製品はもろくなり、渋味を加え、茶色をにがらせる。これによる被害はハサミ摘みのものに比べると手摘みのもののほうに多いように観察される。またチャハマキはときによっては集団発生をみることもあるが、一般にはとくにひどいというほどのことは少ないとみてよからう。チャノホソガは、巻葉の中にいて、内側から葉緑層を食っているが、そこにジッと棲みつづけているので、巻葉内は一面の虫クソである。この害虫の発生は、ふつう 1〜2 番茶のころにとくに多いようである。

#### 10 チャの芽生えがわるかったり、新梢や葉に汚点のする害

この害徴には、他の原因によるものもあるのであろうが、虫害の面からはミドリヒメヨコバイに注目しなければならぬ。この害虫による被害の最もひどいのは、芽の伸長期で、新梢は表皮に汚褐色がかった緑色のあとができ、その内部は褐変、萎縮、硬化し、そのため新芽がでなくなることが多い。また、新葉には淡褐色マダラ状のあとができ、葉先から葉べりは枯褐色になって葉は落ちてしまう。これは、みなミドリヒメヨコバイが汁液を吸収するための被害である。1 番茶ごろは被害もどちらかといえ少くないほうであるが、2 番茶ごろになると急にひどさを加えてくる。このような被害がでるのは、一般に通風不良なチャ畑で、ときどき大発生をみる。気象の面からみると、冬が暖かい年とか、雨が少なくて高温の冬を過ぎた年とか、6〜7 月に雨が多くて、しかも高温である年とかは発生が多くなるようである。この虫は 1 年に平均 6 回もでるようで、冬はチャ株の中にいる成虫で過すが幼虫で越冬のものもみられる。成虫は 2.5mm ほどの体長で、淡緑色であるが、幼虫はハネがないだけで成虫とかわず、不完全変態であるから蛹の時代を通過せずに成虫となる。成虫は 4 月になると、芽や若葉の葉柄、中肋などの組織中に白くて円筒形の卵を 1 粒ずつうみつける。幼虫は 5 回の脱皮をして成虫になるという経過がみられる。

(北陸農試 田村市太郎担当)

## 防 疫 所 だ よ り

### 〔横 浜〕

#### ○群馬県種馬鈴薯検疫講習会行なわる

昭和 35 年は種馬鈴薯検疫関係について記念すべき年であり、かつまた、反当収量についても、昭和 33 年の豊作を上回るといふ、恵まれた年でもあった。

本年はこれらの成果を土台として、次の飛躍を遂げるその第 1 年目でもあるので、種馬鈴薯栽培も一段と熱の入れ方が異なってくるのではないかと期待されるが、たまたま北関東地区の種馬鈴薯の生産県である群馬県で、同県の種馬鈴薯検疫講習会が、去る 2 月 17、18 日の両日、県北の伊香保町で開催されたが、当日は議題として出された各項目について、生産組合、県担当者および農業協同組合関係者から、それぞれ忌憚のない意見が活発に述べられ、真に活気のある講習会となり午後 6 時すぎ盛会裡に終了した。

当日の県当局より提示された昭和 36 年度種馬鈴薯指導方針案は次のとおりである。

- 1 採種体制の確立
- 2 生産技術の改善
- 3 規格包装の向上
- 4 合格証票取扱指導
- 5 普及対策
- 6 共販体制の確立

#### ○昭和 35 年の栽植用球根類の輸出

昨年の輸出植物類の輸出状況は 34 年に比し、全般的に伸びを示しており、とくに栽植用球根類がいちじるしく増大している。また種子では野菜が大幅で前年の 5 倍近くになっているが、これは海外移民の携行品として輸出されたためである。

栽植用球根のうち、「ユリ」は第 1 位で 1,622 件、5,234,324 球で、この中、本年伸びの大きいものは、「竹島ユリ」の 77,040 球で前年の 2.8 倍、ジョージヤ種は 899,350 球で 2.2 倍、白かの子、黄かの子、がともに 52,000 球余で 1.3 倍となっている。発見病害虫は例年と大差ないが、甌島産赤かの子にハイジマハナアブ 2 件と静岡、千葉の野生山ユリに各 1 件ずつカタクリハムシを発見している。最近、「山ユリ」については水洗後薬剤処理をしているので軟腐病は少ない。

次に、水仙が 734,624 球で約 3 倍、チューリップ(1,418,120 球)、グラジオラス(1,192,345 球)で大差はなく、その他アイリス、アマリス、フリージャ、リ

コリス、その他の雑球根類では、アマリス(390,410 球)で多少増加している。

なお、これらの輸出先はアメリカを初め、イギリス、オランダ、スウェーデンなど欧州向けが多く、一部オーストラリア、ブラジル、琉球などに輸出されている。

### 〔神 戸〕

#### ○牧草種子の輸入量倍増一病害虫は比較的少ない

畜産振興が大きく取り上げられている現在、35 年中に神戸港に輸入された牧草種子は 45 種で 121 件 291,834 kg、前年の 28 種 62 件 145,539 kg に比較して 2 倍強に及ぶ大量の種子が導入された。

輸入量の多いものは、Common Vetch 107 t, Italian Rye grass 62 t, Cooks foot 25 t, Ladino clover 23 t および Hairy Vetch 20 t で、仕出国は約 85% がアメリカから、残りがデンマーク・ドイツである。

病害虫の面からみると、害虫付着のためくん蒸になったものは、34 年の 11 件 64 t に対し 35 年は 11 件 74 t、病菌または土壤混入のため選別除去を行なったものは 9 件 20 t が 2 件 11 t になり、消毒数量はあまり変わらないが、34 年は病害虫の付着も多く、とくに選別作業に多くの経費と日数を要したが、35 年は害虫では混載輸送のため他から移行したのではないかと考えられる少数のノコギリコクヌストだけで、また選別除去作業を行なったものはモロコシ堅黒穂と土壤混入の 2 件に過ぎなかった。

#### ○アフリカマイマイの飼育はもうかるか？ 目ざめてほしい飼育者

「農家の副業として女・子供にも飼育でき、莫大な利益をあげる食用カタツムリ」と称して一部農村で飼育されているアフリカマイマイは、実は食用カタツムリではなく、沖縄や奄美大島で農作物に大被害を与えている害虫である。たぐみな宣伝で一獲千金を夢みる人をあやつり、これにおどらされた農家は 1 頭 1,000～5,000 円で購入し、飼育している実情が農林省の調査で判明した。現在までに判明しているのは次ページの表のとおりで、5 県、飼育者 77 名以上、18,000 頭以上が飼育されているが、飼育の最も盛んな愛知県の実情が判明すれば、その数は数倍に達すると推定される。

アフリカマイマイは沖縄・奄美大島で農作物に大被害を与え、そのために共同防除を実施して捕獲したものは海に投入して殺しているが、環境に対して順化性が高い

アフリカマイマイ 飼育概況 (1月現在)

| 県 名 | 飼 育 場 所     | 飼育頭数   | 備 考                                             |
|-----|-------------|--------|-------------------------------------------------|
| 福 島 | 郡 山 市       | 27     | 34 年 7 月愛知県蒲郡市より 60 頭 (270,000円) 購入             |
|     | 安積郡喜久田村     | 不明     | 郡山市の飼育者から分譲, 飼育不確認                              |
|     | 双葉郡河内村, 富岡町 | 〃      | 河内村は郡山市から, 富岡町は愛知県から導入, 飼育不確認                   |
|     | 河沼郡柳津町      | 〃      | 郡山市の飼育者から分譲, 飼育不確認                              |
|     | 信夫郡庭坂       | 〃      | 〃                                               |
|     | 岩瀬郡仁井田      | 〃      | 〃                                               |
|     | 相 馬 市       | 〃      | 〃                                               |
|     | 石川郡石川町      | 〃      | 〃                                               |
|     | 原 町 市       | 〃      | 愛知県から導入, 飼育不確認                                  |
|     | 安達郡本宮町      | 〃      | 〃                                               |
| 群 馬 | 田村郡滝根町      | 〃      | 〃                                               |
|     | 富 岡 市       | 1,300  | 飼育者 2 名, 33 年 4 月名古屋より 2 頭 (4,000 円) 購入         |
|     | 富南牧村        | 10,000 | 飼育者 10 名, 富岡市より 100 頭分譲, 7,000 頭蒸殺済             |
| 香 川 | 宝 泉 村       | 1,500  | 飼育者 1 名, 愛知県より 2 頭 (10,000 円) 導入, 処分予定          |
|     | 大 川 村       | 40     | 飼育者 1 名                                         |
|     | 上 海 町       | 150    | 〃 40 名                                          |
| 高 知 | 内 海 町       | 100    | 〃 5 名                                           |
|     | 白 鳥 町       | 5,000  | 〃 1 名                                           |
|     | 山 田 町       | 多数     | 〃 1 名                                           |
| 高 知 | 高岡郡橋原村      | 1      | 飼育者 1 名, 35 年 7 月愛知県中島村より 1 頭 (2,020円) 導入, 熱湯処理 |

ので, わが国もいつ沖縄の二の舞をふまないと断言はできない。もし飼育者が言うように缶詰や生食用としてほんとうにすぐれているのであれば, 海にすてるはずもないし, また沖縄や奄美大島では立派な工場が建っているはずである。

今回の調査で判明したもののうち 7,000 頭は, 指導説明の結果処分され, その後も相当数の処分が行なわれている。また飼育を続けている人は, 馬鹿をみないうちに早く目覚めることが肝要であろう。

## 〔門 司〕

### ○植物防疫所長会議, 門司で開催さる

2 月 27, 28 日の 2 日間, 横浜, 神戸, 門司の 3 植物防疫所の所長会議が門司植物防疫所所長室で開催され, 昭和 36 年度の予算執行および業務上の打ち合わせが行なわれた。出席者は農林本省から石倉植物防疫課長, 佐々木事務官, 岩切検疫班長, 本宮・井上・高田の各技官, 横浜植物防疫所から岩佐所長, 横田庶務, 田村会計, 川崎調査各課長, 小島事務官, 門司植物防疫所からは清水所長, 末永庶務課長であった。

### ○全国植物防疫官合同会議, 別府市で開催

3 月 1, 2 日の 2 日間, 別府市の豊泉荘で, 本省主催, 門司植物防疫所が設営当番で開催された。第 1 日目は午前 9 時開会, 午前中本省石倉植物防疫課長の挨拶, 振興局長訓示 (石倉課長代読) および本省示達があった。示達事項は植物検疫の問題点と今後の方針であって, その項目は, (1) 国際検疫の問題点, (2) 国際検疫の今後の

方針, (3) 国内検疫 (緊急防除を含む) の問題点, (4) 国内検疫の今後の方針, (5) 調査研究についての問題点と今後の方針の五つであった。午後は前門司植物防疫所長故河合克己氏の霊に黙禱を捧げ, 開催地元の分県農水産部長の挨拶が終わって議事に移り, 5 項目にわたる各所説明事項とこれに対する質疑応答で午後 6 時終了した。第 2 日目は午前 9 時開始, 10 項目の事項にわたり協議を行ない午後 5 時 30 分終了し 2 日間の合同会議を終わった。今回は昭和 31 年 6 月神戸市で開催された後 5 年目になるので, 諸状況の変化もあり, 問題事項も多く, とくに輸入木材検疫については論議が盛んにされ第 2 日目の午前中はこれに費やされた。出席者は本省石倉植物防疫課長, 岩切検疫班長, 井上・本宮・高田各技官, 佐々木事務官, 総務課矢口事務官, 横浜植物防疫所岩佐所長他本所 4 名, 支所・出張所長 10 名, 神戸植物防疫所八木所長他本所 2 名, 支所・出張所長 9 名, 門司植物防疫所清水所長他本所 8 名, 出張所長 7 名の総計 50 名であった。以上の他, 植物防疫官もしくは植物検査官として多年検疫業務に携わり, 現在退官しながらもおこの道に寄与されている深井勝海および平野伊一の 2 先輩が会議の客員として招かれた。

### ○植物防疫九州地区協議会の概況

本年は宮崎県が当番で 3 月 3, 4 の 2 日間宮崎市の県自治会館で本省主催, 植物防疫九州地区協議会が開かれた。本省植物防疫課から石倉課長, 岩切・飯塚各技官他 3 名, 農業検査所古山技官, 門司植物防疫所清水所長他 2 名, 農業技術研究所深谷技官他 3 名, 九州農業試験場

末永技官他 11 名、鹿児島大学渋谷・権藤、宮崎大学中島・平田各教授、他 1 名、九州各県庁植物防疫担当者など 47 名、病害虫防除所 8 名、県農業試験場の病害虫担当者 42 名、関係団体の役職員 18 名合計 146 名が出席した他農業・防除機具のメーカー、販売業者など 34 業者で 53 名の傍聴があった。

第 1 日目は総会で、石倉課長の説明と本省各係官からの補足説明、各県の状況報告とがあり、第 2 日目は予察部会と防除部会と防除部会とにわかれ、それぞれ協議を行なった。総会の議題は (ア) 昭和 35 年度の植物防疫事業の成果、(イ) 昭和 36 年度予算の説明及び事業計画の概要、(ウ) 昭和 36 年度防除資材の需給状況、(エ) 昭和 35 年度植物検疫及び農薬の取締状況、(オ) 防除事業の生産

性向上対策、(カ) 農業災害補償制度改正に伴う植物防疫組織の整備強化、(キ) 空中散布の成果と問題点および昭和 36 年度事業計画、(ク) 畑作病害虫対策、(ケ) 果樹農業振興対策、(コ) 病害虫発生予察事業の実態調査結果。次に部会の議題は予察部会では (ア) 近年発生が増加しつつある病害虫の発生予察法の検討、(イ) 実験予察法の検討、ニカメイチュウ、いもち病、その他、(ウ) 特殊調査成績の紹介、(エ) 果樹病害虫発生予察実験事業の運用について、(オ) その他の 5 項目であって、防除部会では (ア) 土壌線虫対策について、(イ) 果樹病害虫共同防除の推進方法について、(ウ) 農薬対策、(エ) 防除機具の運用について、(オ) 防除体制の整備について、(カ) その他の 6 項目であった。

## 中 央 だ よ り

### 一 農 林 省 一

#### ○果樹など病害虫発生予察実験事業の成績検討並びに事業計画打ち合わせ会開催さる

果樹農業振興対策の一環として、昭和 35 年度から果樹およびチャの病害虫の発生予察実験事業が 6,770 千円の補助金を計上し、28 県（実 23 県）を対象として開始された。

この事業は、果樹などの病害虫について近い将来、発生予察を本事業化しようとするための諸条件を整備する予備的な事業であって、各方面から早急に本事業として出発することが望まれていた。

昭和 36 年度は、これまでの継続 28 県に加えてさらに 10 県を増加して延 38 県とし、予算も 6,563 千円を計上して、実験事業規模としてはほぼ適当な規模に拡張して実施されることになった。

そこで農林省植物防疫課では 3 月 14、15、16 日の 3 日間農業技術研究所大講堂に事業担当県の関係者や、果樹関係の試験研究者らを集め、果樹農業振興対策の概要説明があったのちに 35 年度の事業成績の検討を行ない、さらに、36 年度の事業実施計画について協議が行なわれた。

この会議には事業担当県でない都府県も参集して傍聴し、きわめて盛会であった。

とくに実験事業実施要綱に基づいて分担した病害虫の各種調査結果の発表においては、従来判然と把握されていなかった病害虫の発生消長や、発生様相の地域的な差異などが明らかとなり、発生予察を行なうための基礎デ

ーターや防除改善上に資する示唆が多かったことは、事業初年度としては大きな成果であったといえよう。

果樹病害虫防除が、従来から防除暦や永年の経験に基づいて農薬の定期的、弾幕的な散布に依存することが多く、そのために生産費中に占める防除費が高率になっていたが、今後は本事業の進捗と相まって、この成果はその年の病害虫の発生実態に即応して適期防除を推進するための技術的基盤となり、かつ防除の協業化の進むにつれて、地域集団内の病害虫密度の効果的な低下に寄与することが大きいと期待されている。

36 年度から事業を担当する県は下表のとおりである。

|       |                                          |
|-------|------------------------------------------|
| リ ン ゴ | 北海道、青森、岩手、秋田、福島、長野… 6 県                  |
| ミ カ ン | 神奈川、静岡、和歌山、広島、愛媛、佐賀、熊本、*徳島、*大分、鹿児島……10 県 |
| ナ シ   | 千葉、新潟、長野、鳥取、福岡、*福島…… 6 県                 |
| モ モ   | 福島、愛知、岡山、*山梨…… 4 県                       |
| ブ ド ウ | 山形、山梨、岡山、*大阪、*福岡…… 5 県                   |
| カ キ   | 愛媛、*岐阜、*福岡…… 3 県                         |
| チ ャ   | 静岡、京都、鹿児島、*埼玉…… 4 県                      |

\* 印は 36 年度に新規担当県

### 一 協 会 一

#### ○農薬空中散布研修会開催さる

3 月号に既報のように農薬空中散布研修会を 2 月 17、18 日の両日に開催したが、引続いて第 2 次をさる 3 月

22, 23 日の両日, 同じ場所の向上会館で開催した。講議 内容第 1 次 (3 月号 30 ページ参照) と同じである。 なお, 全研修過程を修了し証書を授与された方々は下記のとおりである。

### 修 了 証 書 授 与 者

#### 〔1 次〕

|             |              |            |               |            |
|-------------|--------------|------------|---------------|------------|
| 石井 誠三(全日空)  | 今井 久吾(全日空)   | 馬場 幸彦(全日空) | 西川 渉(朝 日)     | 富山 一男(全日空) |
| 沼本 勝海(中 日)  | 若林 達夫(朝 日)   | 加藤 秀夫(朝 日) | 金田 英明(日 東)    | 横山 創(全日空)  |
| 高橋 秀一(日 東)  | 田中利一郎(全日空)   | 田中慶四郎(川 航) | 竹本 建二(川 航)    | 多胡 俊(全日空)  |
| 塚越 光一(富士航)  | 永富 武雄(朝 日)   | 中垣 秋男(全日空) | 長野 一郎(インペリアル) |            |
| 中崎 祐一(全日空)  | 中島 精(インペリアル) |            | 内沢 義文(日 東)    | 大島 勇志(日 東) |
| 岡本 保(富士航)   | 岡野 博(富士航)    | 山田 勝彦(中 日) | 松尾 郁夫(全日空)    | 向野 利兵(朝 日) |
| 榎本 善司(全日空)  | 江口 幸夫(全日空)   | 寺島 雋(中 日)  | 安達伝四郎(日 東)    | 渥美 武雄(全日空) |
| 阿佐美昌夫(新三菱)  | 坂巻 正雄(西 空)   | 城戸 順一(西 空) | 木下 勇(富士空)     | 菊池 武男(富士航) |
| 木村 義夫(全日空)  | 岸 政吉(全日空)    | 岸本 信夫(朝 日) | 三浦 国光(西 空)    | 四宮 英雄(富士空) |
| 島田嘉久一(全日空)  | 摂待 幸夫(富士航)   | 杉光 正雄(日 東) | 斎藤 忘(日植防協)    |            |
| 高田 康雄(日植防協) | 高橋 茂(富士航)    | 以上 49 名    |               |            |

#### 〔2 次〕

|            |               |            |            |            |
|------------|---------------|------------|------------|------------|
| 飯田 裕(朝 日)  | 飯野 進(朝 日)     | 飯島 勇(朝 日)  | 伊藤 茂(全日空)  | 伊地知 尚(全日空) |
| 入田 三次(全日空) | 岩崎 嘉秋(朝 日)    | 野島 正大(全日空) | 原田 勇(全日空)  | 原 恒夫(富士航)  |
| 早坂 明男(富士空) | 半野富美雄(インペリアル) |            | 西 正五郎(全日空) | 本田 次郎(朝 日) |
| 渡辺 胖(全日空)  | 渡辺 巖(全日空)     | 金子 博(朝 日)  | 加納 正(西 空)  | 角屋 栄宏(朝 日) |
| 神田 真三(朝 日) | 横倉 明義(朝 日)    | 吉沢 莊(朝 日)  | 立花 正幸(川 航) | 高橋 毅(朝 日)  |
| 高橋 清(富士航)  | 田中 栄二(全日空)    | 筒井 善直(川 航) | 仲西 秀信(瀬 戸) | 中川 正治(朝 日) |
| 中田 実(朝 日)  | 中野 知之(富士航)    | 中路 忠雄(中 日) | 中島 政一(朝 日) | 藤倉 進三(富士空) |
| 寺崎 寿雄(朝 日) | 安達 七郎(中 日)    | 新井 亮助(全日空) | 斎藤 豊(朝 日)  | 佐藤 孝司(富士航) |
| 佐藤 武志(富士空) | 佐藤 国夫(全日空)    | 佐藤 将富(朝 日) | 佐藤 経一(朝 日) | 佐藤 重夫(全日空) |
| 桜羽 保樹(富士航) | 佐々木幸雄(富士航)    | 佐々木 斉(富士航) | 木村栄一郎(朝 日) | 宇都宮国雄(西 空) |
| 野上 耕甫(朝 日) | 野依 忠弘(富士空)    | 小高 昭三(朝 日) | 小栗 政昭(富士航) | 小沢 久男(朝 日) |
| 国広 理朗(朝 日) | 柳川 輝夫(朝 日)    | 矢野 幸雄(西 空) | 山田 久栄(全日空) | 山口 進悦(朝 日) |
| 山岸 淳男(朝 日) | 丸山 勉(全日空)     | 松田 末夫(全日空) | 前田 実(富士空)  | 三浦 忠(全日空)  |
| 品川 一夫(全日空) | 須田 良雄(瀬 戸)    | 引地 昭夫(中 日) | 平野満喜太(全日空) | 鈴木 元一(全日空) |
| 内藤 裕(農林省)  | 簗島 龍久(農林省)    | 川村 茂(日植防協) | 猪岡 明(農 林)  | 石橋 秀介(農 林) |
| 石野 信(農 林)  | 原田 四男(農 林)    | 橋本 泰(農 林)  | 堀内 道夫(農 林) | 富田 辰二(農 林) |
| 香山 喜宣(農 林) | 中西 正二(農 林)    | 中島 鳩臣(農 林) | 村田 武(農 林)  | 黒岩 伸雄(農 林) |
| 山田 貞郎(農 林) | 松村 有恒(農 林)    | 古田 篤(農 林)  | 青木今朝美(農 林) | 佐藤 七郎(農 林) |
| 佐藤 重雄(農 林) | 三浦 順次(農 林)    | 宮川 清次(農 林) | 彦坂 常和(農 林) | 金子 照雄(日 本) |
| 辻 俊吾(日 本)  | 祁内 重儀(日 本)    | 福田 暁作(日 本) | 颯原 陽二(日 本) | 河村 徳一(大 阪) |
| 黒谷 正俊(大 阪) | 栗山 守(大 阪)     | 有江 肆昇(大 阪) | 青山 健二(大 阪) | 島 安博(大 阪)  |

以上 104 名

注 略称は次のとおりである。

インペリアル：インペリアル航空株式会社  
 日 本：日本エアーサービス株式会社  
 日 東：日東航空株式会社  
 農 林：日本農林ヘリコプター株式会社  
 西 空：西日本空輸株式会社  
 中 日：中日本航空株式会社  
 大 阪：大阪エヤウエイズ株式会社

富士空：富士空輸株式会社  
 富士航：富士航空株式会社  
 朝 日：朝日ヘリコプター株式会社  
 瀬 戸：瀬戸内航空株式会社  
 全日空：全日本空輸株式会社  
 川 航：川崎航空機工業株式会社  
 新三菱：新三菱重工業株式会社

# 協会式 土壌線虫検診器具

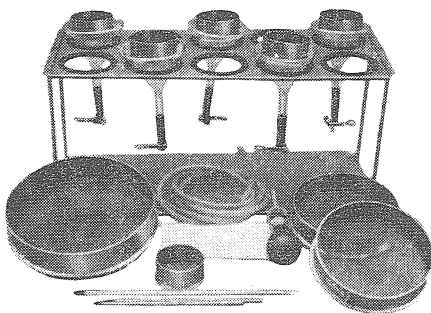
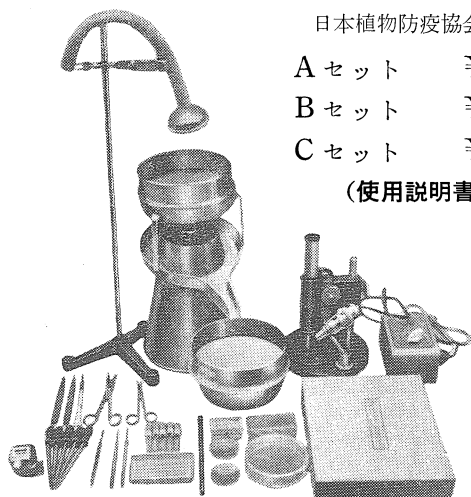
日本植物防疫協会製作指導

A セット ￥ 28,500

B セット ￥ 17,450

C セット ￥ 1,950

(使用説明書進呈)



部品の分売も致しますので御希望の向はいつでも御相談に応じます。



製 作

東京都文京区森川町一三一番地

富士平工業株式会社

現 在 印 刷 中

## 植 物 病 理 実 験 法

編 集

明日山秀文・鈴木 直治・向 秀夫

実 費 1,100 円

重 版 発 売 中

## 昆 虫 実 験 法

編 集

深谷昌次・石井象二郎・山崎輝男

A 5 判 858 ページ 箱入

実 費 1,100 円

### 植物防疫叢書

- ②果樹害虫防除の年中行事  
福 田 仁 郎著 ￥ 100 円 8
- ④鼠とモグラの防ぎ方  
三 坂 和 英共著 ￥ 100 円 8
- ⑤果樹の新らしい袋かけと薬剤散布  
河 村 貞 之助著 ￥ 50 円 8
- ⑥水銀粉剤の性質とその使い方  
岡 本 弘著 ￥ 80 円 8
- ⑦農業散布の技術  
鈴 木 照 磨著 ￥ 100(円とも)
- ⑧浸透殺虫剤の使い方  
野 村 健 一著 ￥ 100(円とも)
- ⑩植物寄生線虫  
彌 富 喜 三共著 ￥ 100(円とも)
- ⑪ドリ ン 剤  
石 倉 秀 次著 ￥ 200(円とも)

### 好 評 の 協 会 出 版 物

お申込みは現金・  
小 為 替・振 替  
で 直 接 協 会 へ

新 刊 予 告

## 昭和 35 年度ヘリコプタによる水銀剤 濃厚少量散布試験成績と防除事業概要

B 5 判 45 ページ 実 費 50 円 (円とも)

昨年行なわれたヘリコプタによる農薬散布の全貌を成績とともに解説した斯業の決定版!

# 理想的殺鼠剤!



全購連撰定

## ラテミン



先進各国では、人畜や天敵に危険のないことが、  
殺鼠剤の絶対条件となつています。

各種ラテミンは、何れも安全度が高く、しかも適  
確な奏効により全国的に好評を博しており、全購  
連では自信をもつて御奨めしております。

強 力 ラ テ ミ ン (農薬第 2309 号)……農 耕 地 用

水 溶 性 ラ テ ミ ン (農薬第 2040 号)……食糧倉庫用

粉 末 ラ テ ミ ン (農薬第 3712 号)……納屋物置用

ネ オ ラ テ ミ ン (農薬第 3969 号)……農家周辺用

### 全国購買農業協同組合連合会 大塚薬品工業株式会社



本 社 東京都板橋区向原町1472 電話 (951) 1328・3840

営 業 所 東京都千代田区神田花房町(万世ビル) 電話 (291) 0027

大 阪 店 大阪市東区大手通2の37 電話 (94) 2721・6294

出 張 所 名古屋市中区呉服町2の19 電話 (9) 2744

植 物 防 疫

昭和 36 年

4 月 号

(毎月 1 回 30 日発行)

== 禁 転 載 ==

第 15 卷 昭和 36 年 4 月 25 日印刷  
第 4 号 昭和 36 年 4 月 30 日発行

編 集 人 植物防疫編集委員会

発 行 人 鈴 木 一 郎

印 刷 所 株式会社 双 文 社

東京都北区上中里 1 の 35

実費 60 円 千 4 円

6 カ月 384 円 (千共)  
1 カ年 768 円 (概算)

— 発 行 所 —

東京都豊島区駒込 3 丁目 360 番地

社 団 日 本 植 物 防 疫 協 会

電 話 (941) 5487・5779 振替東京 177867 番

## 新しく登録された農薬

(昭和 35 年 10 ～ 12 月)

\* 印は新しい成分または新しい製剤の農薬

| 登録<br>番号 | 農 薬 名            | 登録業者 (社) 名  | 有効成分および備考                                                                                                         |
|----------|------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 【殺菌剤】    |                  |             |                                                                                                                   |
| 銅水和剤     |                  |             |                                                                                                                   |
| 4534     | トーアボルドー          | 東 亜 農 薬     | 塩基性硫酸銅 90% (銅 48%)                                                                                                |
| 銅・水銀粉剤   |                  |             |                                                                                                                   |
| 4499     | 日産水銀ボルドー粉剤       | 日 産 化 学 工 業 | 塩基性硫酸銅 5% (銅 2%)                                                                                                  |
| 4563     | 常盤水銀ボルドウ粉剤       | 常 盤 化 成     | 酢酸フェニル水銀 0.17% (水銀 0.1%)                                                                                          |
| 銅・水銀水和剤  |                  |             |                                                                                                                   |
| 4498     | 日産水銀ボルドー水和剤      | 日 産 化 学 工 業 | 塩基性硫酸銅 29% (銅 16%)<br>酢酸フェニル水銀 0.3% (水銀 0.18%)                                                                    |
| 4562     | 常盤水銀ボルドウ         | 常 盤 化 成     | 〃                                                                                                                 |
| 有機水銀粉剤   |                  |             |                                                                                                                   |
| 4436     | M-S17(メルカプト水銀塩*) | 昭 和 農 薬     | アルキルメルカプト水銀 0.27% (水銀 0.17%)                                                                                      |
| 4437     | M-S25(メルカプト水銀塩*) | 昭 和 農 薬     | アルキルメルカプト水銀 0.4% (水銀 0.25%)                                                                                       |
| 4457     | 羽豊水銀粉剤 25        | 羽 豊 鉱 業     | 酢酸フェニル水銀 0.42% (水銀 0.25%)                                                                                         |
| 4565     | 日農シンメル粉剤17*      | 日 本 農 薬     | 酢酸フェニル水銀 0.24%, 0.34%<br>塩化フェニル水銀 0.02%, 0.04%<br>メルカプトベンゾチアゾールフェニル水銀0.02%<br>〃 0.05%<br>(水銀 0.17%)<br>( 〃 0.25%) |
| 4566     | 日農シンメル粉剤25*      | 日 本 農 薬     |                                                                                                                   |
| 4440     | 散 粉 メ ラ ン        | 北 海 三 共     |                                                                                                                   |
| 4441     | 粉 用 メ ラ ン        | 北 海 三 共     | パラトルエンスルホン酸アニリドエチル水銀 0.48%<br>酢酸フェニル水銀 0.17% (水銀 0.3%)<br>パラトルエンスルホン酸アニリドエチル水銀 2.8% (水銀 1.2%)                     |
| 有機水銀水和剤  |                  |             |                                                                                                                   |
| 4535     | シンミクロン水和剤        | 山 本 農 薬     | ジナフチルメタンジスルホン酸フェニル水銀 1.3%<br>酢酸フェニル水銀 3% (水銀 2.3%)                                                                |
| 有機水銀乳剤   |                  |             |                                                                                                                   |
| 4476     | 長 岡 水 銀 乳 剤      | 長岡駆虫剤製造     | 酢酸フェニル水銀 5% (水銀 3%) (オルマー乳剤の名称変更)                                                                                 |
| 硫黄粉剤     |                  |             |                                                                                                                   |
| 4458     | マルカ硫黄粉剤50        | 大 阪 化 成     | 硫黄 50%                                                                                                            |
| 4543     | フジ硫黄粉剤 50        | 富 山 薬 品 工 業 | 〃                                                                                                                 |
| 水和硫黄剤    |                  |             |                                                                                                                   |
| 4442     | メルト S 「75」       | 石 原 製 薬     | 硫黄 75% (5μ)                                                                                                       |
| 4573     | ミクロサルファー         | 北 興 化 学 工 業 | 〃 〃                                                                                                               |
| 4580     | 三明水和硫黄剤          | 三 明 化 成     | 〃 80% 〃                                                                                                           |

|                       |                 |                  |                                                  |
|-----------------------|-----------------|------------------|--------------------------------------------------|
| 石灰硫黄合剤                |                 |                  |                                                  |
| 4445                  | 日 硫 石 灰 硫 黄 合 剤 | 日 本 硫 黄          | 多硫化カルシウム 27.5% (全硫化態硫黄 22%)                      |
| 4538                  | ゲラン石灰硫黄合剤       | ゲ ラ ン 化 学        | 〃                                                |
| フ ェ ー バ ム 水 和 剤       |                 |                  |                                                  |
| 4439                  | ヒトホクメート水和剤      | 北 興 化 学 工 業      | フエーバム 50% (ベンザルコニウムクロライド 2.0%)                   |
| フ ェ ー バ ム ・ 硫 黄 水 和 剤 |                 |                  |                                                  |
| 4454                  | サ ン メ ー ト       | 三 共              | フエーバム 65%, 硫黄 20%                                |
| 4575                  | 山本フエーバム         | 山 本 農 薬          | 〃 〃                                              |
| マンネブ水和剤               |                 |                  |                                                  |
| 4569                  | 三共マンネブダイセ ンM    | 北 海 三 共          | マンネブ 70%                                         |
| チウラム水和剤               |                 |                  |                                                  |
| 4539                  | タ ー サ ン 75      | 丸 紅 飯 田          | チウラム 75% (デュボン製品)                                |
| 4583                  | グリーンチオノック       | 大内新興化学工業         | 〃 80%                                            |
| ジクロン・チウラム水和剤          |                 |                  |                                                  |
| 4582                  | ダ イ キ ノ ン       | 寿 化 成            | ジクロン 30%, チウラム 20%                               |
| T U Z 粉 剤             |                 |                  |                                                  |
| 3206                  | 協和モンゼット粉剤       | 協 和 化 学          | チウラム 1.2%, ジラム 0.6%, ウルバジ ット 0.6%                |
| T U Z 水 和 剤           |                 |                  |                                                  |
| 4451                  | 日曹モンゼット水和剤      | 日 本 曹 達          | チウラム 40%, ジラム 20%, ウルバジ ット 20%                   |
| キャプタン水和剤              |                 |                  |                                                  |
| 4446                  | フ リ ッ ト 406     | 日 産 化 学 工 業      | キャプタン 50%                                        |
| 4447                  | フ リ ッ ト 406     | スタンダード・ヴァ キューム石油 | 〃                                                |
| 果実防腐剤                 |                 |                  |                                                  |
| 4577                  | カ ビ サ ン*        | 浪 速 全 液          | トリメチルラウリルアンモニウム (エアゾ ール) 2,4,5-トリクロルフェノキサイド 0.5% |
| 4578                  | ハ ヤ シ ラ ッ ク*    | 浪 速 全 液          | 〃 10%                                            |
| 【殺虫剤】                 |                 |                  |                                                  |
| D D T 水 和 剤           |                 |                  |                                                  |
| 4524                  | マルカDDT水和剤20     | 大 阪 化 成          | DDT 20%                                          |
| D D T ・ マ ラ ソ ン 粉 剤   |                 |                  |                                                  |
| 4561                  | 常 盤 D M 粉 剤     | 常 盤 化 成          | DDT 5%, マラソン 0.5%                                |
| D D T ・ 除 虫 菊 粉 剤     |                 |                  |                                                  |
| 4526                  | マルカシンヒトン*       | 大 阪 化 成          | DDT 5%, ビレトリン0.04% (サフロキ サン1%)                   |
| 4529                  | 日産シンヒトン         | 日 産 化 学 工 業      | 〃                                                |
| 4530                  | 日曹シンヒトン         | 日 本 曹 達          | 〃                                                |
| 4531                  | 三共シンヒトン         | 三 共              | 〃                                                |

|           |                    |               |                                      |
|-----------|--------------------|---------------|--------------------------------------|
| BHC粉剤     |                    |               |                                      |
| 4770      | デース 0.5 (γ0.5% 粉剤) | 中 外 化 学 工 業   | γBHC 0.5%                            |
| 4468      | デース 1 (γ1%粉 剤)     | 中 外 化 学 工 業   | γBHC 1 %                             |
| 4551      | Ⓔ B H C 粉 剤 1      | 河 合 正         | 〃                                    |
| 4469      | デース 3 (γ3%粉 剤)     | 中 外 化 学 工 業   | γBHC 3 %                             |
| 4456      | 羽豊BHC粉剤3           | 羽 豊 鉱 業       | 〃                                    |
| 4552      | Ⓔ B H C 粉 剤 3      | 河 合 正         | 〃                                    |
| 4556      | 武田BHC粉剤3           | 武 田 薬 品 工 業   | 〃                                    |
| 4560      | FUJI BHC粉剤3        | 富 士 産 業       | 〃                                    |
| BHC水和剤    |                    |               |                                      |
| 4523      | マルカBHC水和剤 5        | 大 阪 化 成       | γBHC 5%                              |
| 4545      | 石原リンデン水和剤 25       | 石 原 製 薬       | γBHC (リンデン) 25%                      |
| 4550      | 東亜リンデン水和剤 25       | 東 亜 農 薬       | 〃                                    |
| 4546      | 石原リンデン水和剤 25       | 石 原 製 薬       | 〃 50%                                |
| 4549      | ミカサBHC水和剤 50       | 三 笠 化 学 工 業   | γBHC 50%                             |
| BHC乳剤     |                    |               |                                      |
| 4542      | ト ッ プ ゾ ー ル        | 三 栄 薬 品 興 業   | γBHC (リンデン) 10% (木材用)                |
| 4589      | バルサン L 乳 剤         | 中 外 製 薬       | 〃 〃 10%                              |
| BHC塗布剤    |                    |               |                                      |
| 4579      | ネ ン リ ン*           | テ イ パ 化 工     | γBHC 1.0%                            |
| BHCくん煙剤   |                    |               |                                      |
| 4449      | モスキール (T) 15       | 八 洲 化 学 工 業   | γBHC 15.0%                           |
| BHC・PCP油剤 |                    |               |                                      |
| 4571      | サンケイ木材防虫防 腐剤K-55   | 鹿 児 島 化 学 工 業 | γBHC 0.5%, PCP 5%                    |
| デイルドリン乳剤  |                    |               |                                      |
| 4559      | 武田デルドリン乳剤          | 武 田 薬 品 工 業   | HHDN 15.7%                           |
| ヘプタクロル粉剤  |                    |               |                                      |
| 4557      | 武田ヘプタ粉剤            | 武 田 薬 品 工 業   | ヘプタクロル 2.5%                          |
| ヘプタクロル水和剤 |                    |               |                                      |
| 4532      | サンケイヘプタ水和 剤25      | 鹿 児 島 化 学 工 業 | ヘプタクロル 25%                           |
| ヘプタクロル乳剤  |                    |               |                                      |
| 4558      | 武田ヘプタ乳剤            | 武 田 薬 品 工 業   | ヘプタクロル 20%                           |
| ベンゾエピン水和剤 |                    |               |                                      |
| 4465      | チオダン水和剤*           | 三 共           | ヘキサクロルヘキサヒドロメタノベンゾジ オキサチエピンオキサイド 20% |
| ベンゾエピン乳剤  |                    |               |                                      |
| 4464      | チ オ ダ ン 乳 剤*       | 三 共           | ヘキサクロルヘキサヒドロメタノベンゾジ オキサチエピンオキサイド 20% |

| パラチオン水和剤       |                   |                 |                                          |
|----------------|-------------------|-----------------|------------------------------------------|
| 4450           | 日曹ホリドールエチル水和剤15   | 日 本 曹 達         | パラチオン 15%                                |
| 4452           | サンケイホリドールエチル水和剤15 | 鹿 児 島 化 学 工 業   | 〃                                        |
| 4467           | 金鳥ホリドールエチル水和剤15   | 大 日 本 除 虫 菊     | 〃                                        |
| 4574           | 山本ホリドールエチル水和剤15   | 山 本 農 薬         | 〃                                        |
| メチルパラチオン・BHC粉剤 |                   |                 |                                          |
| 4500           | 日産P B 粉剤M         | 日 産 化 学 工 業     | メチルパラチオン 0.5%, γBHC 2%                   |
| EPN粉剤          |                   |                 |                                          |
| 2022           | 金鳥EPN粉剤 1.5       | 大 日 本 除 虫 菊     | EPN 1.5%                                 |
| マラソン粉剤         |                   |                 |                                          |
| 4536           | 〔石原〕マラソン粉剤 1.5    | 石 原 製 薬         | マラソン 1.5%                                |
| マラソン乳剤         |                   |                 |                                          |
| 4475           | 寿マラソン乳剤           | 寿 化 成           | マラソン 50%                                 |
| 4537           | 〔石原〕マラソン乳剤 50     | 石 原 製 薬         | 〃                                        |
| マラソン・除虫菊乳剤     |                   |                 |                                          |
| 4540           | マルワネオフロリー         | 丸 和 製 薬         | マラソン 10%, ピレトリン 0.5%                     |
| 4541           | 園芸用ワイパア           | 大 正 製 薬         | 〃 〃                                      |
| DEP乳剤          |                   |                 |                                          |
| 3233           | ディプテレックス          | 日 本 特 殊 農 薬 製 造 | ジメチル 2,2,2-トリクロル-1-ヒドロキシエチルホスホネート 50%    |
| DDVP乳剤         |                   |                 |                                          |
| 4533           | サンケイDDVP乳剤50      | 鹿 児 島 化 学       | DDVP 50%                                 |
| 4555           | デ ス               | 三 共             | 〃                                        |
| MPP粉剤          |                   |                 |                                          |
| 4462           | バイシット粉剤*          | 日 本 特 殊 農 薬 製 造 | ジメチルメチルメルカプトメチルフェニルチオホスフェート 3.0%         |
| MPP乳剤          |                   |                 |                                          |
| 4463           | バイシット乳剤*          | 日 本 特 殊 農 薬 製 造 | ジメチルメチルメルカプトメチルフェニルチオホスフェート 50%          |
| チオメトン乳剤        |                   |                 |                                          |
| 4505           | エ カ テ ン*          | 三 共             | ジメチル-S-エチルチオエチルジチオホスフェート 25%             |
| メカルバム乳剤        |                   |                 |                                          |
| 4504           | ペ ス タ ン*          | 武 田 薬 品 工 業     | エチルエヌ-(ジエチルジチオホスホリアルセチル) エヌメチルカーバメート 35% |
| モノフルオル酢酸アミド液剤  |                   |                 |                                          |
| 4472           | ヤ ノ ッ ク 液 剤       | 日 本 農 薬         | モノフルオル酢酸アミド 10%                          |
| 4554           | カイフロール            | 大 阪 化 成         | 〃                                        |

| モノフルオル酢酸アミド水和剤  |                |             |                                          |
|-----------------|----------------|-------------|------------------------------------------|
| 4471            | ヤ ノ ッ ク 水 和 剤  | 日 本 農 薬     | モノフルオル酢酸アミド 30%                          |
| ケルセン乳剤          |                |             |                                          |
| 4474            | 寿ケルセン乳剤        | 寿 化 成       | 1,1-ビス (クロルフェニール)-2,2,2-トリクロルエタノール 18.5% |
| CPCBS乳剤         |                |             |                                          |
| 4581            | ネオアラマイト乳剤      | 寿 化 成       | CPCBS 15%, アラマイト 15%                     |
| NAC粉剤           |                |             |                                          |
| 4478            | 三共デナボン粉剤1.5    | 三 共         | N-メチル-1-ナフチルカーバメート 1.5% (セビンの名称変更)       |
| 4481            | 日産デナボン粉剤1.5    | 日 産 化 学 工 業 | 〃                                        |
| 4484            | イハラデナボン粉剤 1.5  | 庵 原 農 薬     | 〃                                        |
| 4487            | 東亜デナボン粉剤1.5    | 東 亜 農 薬     | 〃                                        |
| 4490            | ホクローデナボン粉剤 1.5 | 北 興 化 学 工 業 | 〃                                        |
| 4493            | ミカサデナボン粉剤 1.5  | 三 笠 化 学 工 業 | 〃                                        |
| 4496            | 日農デナボン粉剤1.5    | 日 本 農 薬     | 〃                                        |
| 4502            | 金鳥デナボン粉剤1.5    | 大 日 本 除 虫 菊 | 〃                                        |
| 4460            | マルカカーバガン粉剤 1.5 | 大 阪 化 成     | 〃                                        |
| NAC水和剤          |                |             |                                          |
| 4479            | 三共デナボン水和剤 50   | 三 共         | N-メチル-1-ナフチルカーバメート 50% (セビンの名称変更)        |
| 4482            | 日産デナボン水和剤 50   | 日 産 化 学 工 業 | 〃                                        |
| 4485            | イハラデナボン水和剤 50  | 庵 原 農 薬     | 〃                                        |
| 4488            | 東亜デナボン水和剤 50   | 東 亜 農 薬     | 〃                                        |
| 4491            | ホクローデナボン水和剤 50 | 北 興 化 学 工 業 | 〃                                        |
| 4494            | ミカサデナボン水和剤 50  | 三 笠 化 学 工 業 | 〃                                        |
| 4495            | 日農デナボン水和剤 50   | 日 本 農 薬     | 〃                                        |
| 4503            | 金鳥デナボン水和剤 50   | 大 日 本 除 虫 菊 | 〃                                        |
| 4461            | マルカカーバガン水和剤 50 | 大 阪 化 成     | 〃                                        |
| NAC乳剤           |                |             |                                          |
| 4477            | 三共デナボン乳剤15     | 三 共         | N-メチル-1-ナフチルカーバメート 15% (セビンの名称変更)        |
| 4480            | 日産デナボン乳剤15     | 日 産 化 学 工 業 | 〃                                        |
| 4483            | イハラデナボン乳剤 15   | 庵 原 農 薬     | 〃                                        |
| 4486            | 東亜デナボン乳剤15     | 東 亜 農 薬     | 〃                                        |
| 4489            | ホクローデナボン乳剤 15  | 北 興 化 学 工 業 | 〃                                        |
| 4492            | ミカサデナボン乳剤 15   | 三 笠 化 学 工 業 | 〃                                        |
| 4495            | 日農デナボン乳剤15     | 日 本 農 薬     | 〃                                        |
| 4501            | 金鳥デナボン乳剤 15    | 大 日 本 除 虫 菊 | 〃                                        |
| 4459            | マルカカーバガン乳剤 15  | 大 阪 化 成     | 〃                                        |
| マシン油乳剤          |                |             |                                          |
| 4544            | ミノルハイマシン95     | 三 笠 産 業     | マシン油 95%                                 |
| 有機水銀・DDT・マシン油乳剤 |                |             |                                          |
| 4572            | ホクローエマシン*      | 北 興 化 学 工 業 | PMA 0.36% (水銀 0.25%), DDT 1.5%, マシン油 93% |

| 【殺線虫剤】  |                |                 |                                                                         |
|---------|----------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| D-D     |                |                 |                                                                         |
| 4438    | 住 友 D-D        | 住 友 化 学 工 業     | ジクロルプロパン<br>ジクロルプロパン<br>その他炭化水素の塩化物} 100% (国産)<br>" (ダウ化学製品)<br>" ( " ) |
| 4570    | サンケイビデンD       | 鹿 児 島 化 学 工 業   |                                                                         |
| 4584    | 武 田 ビ デ ン D    | 武 田 薬 品 工 業     |                                                                         |
| EDB油剤   |                |                 |                                                                         |
| 4548    | ネマトロン油剤30      | 久野島化学工業         | EDB 30%                                                                 |
| EDB乳剤   |                |                 |                                                                         |
| 4547    | ネマトロン乳剤40      | 久野島化学工業         | EDB 40%                                                                 |
| DBCP粒剤  |                |                 |                                                                         |
| 4517    | ミカサネマゴン粒剤20    | 三 笠 化 学 工 業     | DBCP 20%                                                                |
| 4519    | 日農ネマゴン粒剤20     | 日 本 農 薬         | "                                                                       |
| 4568    | サンネマ粒剤 20      | 三 共             | "                                                                       |
| 4520    | 日農ネマゴン粒剤40     | 日 本 農 薬         | DBCP 40%                                                                |
| DBCP乳剤  |                |                 |                                                                         |
| 4518    | ミカサネマゴン乳剤80    | 三 笠 化 学 工 業     | DBCP 80%                                                                |
| 4522    | 日農ネマゴン乳剤80     | 日 本 農 薬         | "                                                                       |
| 4525    | マルカネマセツト乳剤80   | 大 阪 化 成         | "                                                                       |
| 4527    | 長岡ネマセツト乳剤80    | 長 岡 駆 虫 剤 製 造   | "                                                                       |
| 4528    | 日産ネマセツト乳剤80    | 日 産 化 学 工 業     | "                                                                       |
| 4567    | サンネマ乳剤 80      | 三 共             | "                                                                       |
| 4521    | 日農ネマセツト乳剤40    | 日 本 農 薬         | "                                                                       |
| 【除草剤】   |                |                 |                                                                         |
| PCP除草剤  |                |                 |                                                                         |
| 4506    | 日産PCP水溶剤       | 日 産 化 学 工 業     | PCP-Na 86%                                                              |
| 4507    | 東亜PCP水溶剤       | 東 亜 農 薬         | "                                                                       |
| 4508    | ホクコーPCP水溶剤     | 北 興 化 学 工 業     | "                                                                       |
| 4509    | 日曹PCP水溶剤       | 日 本 曹 達         | "                                                                       |
| 4510    | 三菱PCP水溶剤       | 三 菱 化 成         | "                                                                       |
| 4511    | ヤナイPCP水溶剤      | 柳 井 化 学 工 業     | "                                                                       |
| 4512    | 寿PCP除草剤(輸入)    | 寿 化 成           | "                                                                       |
| 4513    | サンケイPCP除草剤(輸入) | 鹿 児 島 化 学 工 業   | "                                                                       |
| 4514    | 三明PCP除草剤(輸入)   | 三 明 化 成         | "                                                                       |
| 4515    | キングPCP除草剤(輸入)  | キ ン グ 除 虫 菊 工 業 | "                                                                       |
| 4516    | 今PCP除草剤(輸入)    | 伴 野 農 薬         | "                                                                       |
| 4564    | 石原PCP水溶剤       | 石 原 製 薬         | "                                                                       |
| 4588    | クレハPCP水溶剤      | 呉 羽 化 学 工 業     | "                                                                       |
| DCMU除草剤 |                |                 |                                                                         |
| 4453    | カーメックス*        | 三 共             | 3-(3,4-ジクロルフェニル)-1,1-ジメチルウレア 40%                                        |
| DPA除草剤  |                |                 |                                                                         |
| 4455    | 日産ダウボン         | 日 産 化 学 工 業     | 2,2-ジクロルプロピオン酸ナトリウム85%                                                  |

新しいイモチ病の防除剤  
治病効果と予防効果を兼備する

# ブラエスM

粉 剤・水和剤

ブラエスMは驚異の抗生物質ブラストサイジン-Sと有機水銀剤PMAの複合剤です。

ブラストサイジン-Sの優れた治療効果と定評あるPMAの予防効果が協力し合い、無類の防除効果を発揮します。

ブラストサイジン研究会

(ABC順)

科研化学KK  
日本農薬KK  
東亜農薬KK



## 果実のよいみのりへの案内役!!



ダニの産卵制限剤

# テデオン

長期残効、無抵抗性、無薬害、混用自在

水和剤  
乳剤  
煙霧剤  
粉剤

落葉果樹の

総合殺菌剤 ハイバン

微粒子水和硫黄 コロナ

一万倍展着剤 アグラール

新銅製剤 コンマー

発売元

兼商株式会社

東京都千代田区丸の内二の二 (丸ビル)

水稻の倒伏防止に

果実の落果防止に

葉面散布用硼素

ヤノネカイガラ類に

蔬菜のハカビに

土壌改良には

シリガン

ヒオモン

ソリボー

アルボ油

バンサン

パーライト

お求めは全国の農協または  
兼商農薬会員店で

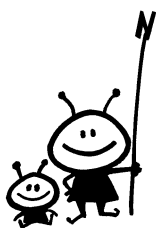
|              |               |             |
|--------------|---------------|-------------|
| 昭和三十六年四月二十五日 | 印刷            | 植物防疫第十五卷第四号 |
| 昭和三十六年四月三十日  | 发行(每月一回三十日发行) |             |
| 昭和二十四年九月九日   | 第三種郵便物認可      |             |

**日産EPN**

# 2,4-D「日産」



日産化学



本社・東京日本橋

**新発売**

# 土壤病害に…

## 新有機水銀乳劑

**シニルトン®**

三共技術陣が発明した全く新しい型の土壌消毒用水銀乳剤です。今までの薬剤には見られないすぐれた土壌透過性や蒸気殺菌力をもっていますから、**モンパ病、苗立枯病、青枯病、白絹病**をはじめ広い範囲の土壌病害に卓効を示します。果樹や野菜などの作物に薬害の心配なく、生育中に手軽に使用できます。

### 三共農薬発売満40年



**三共株式会社**

東京・大阪・福岡・仙台・名古屋・札幌

お近くの三共農薬取扱  
所でお買求め下さい。

実費 六〇円（送料四円）

■® 登録商標