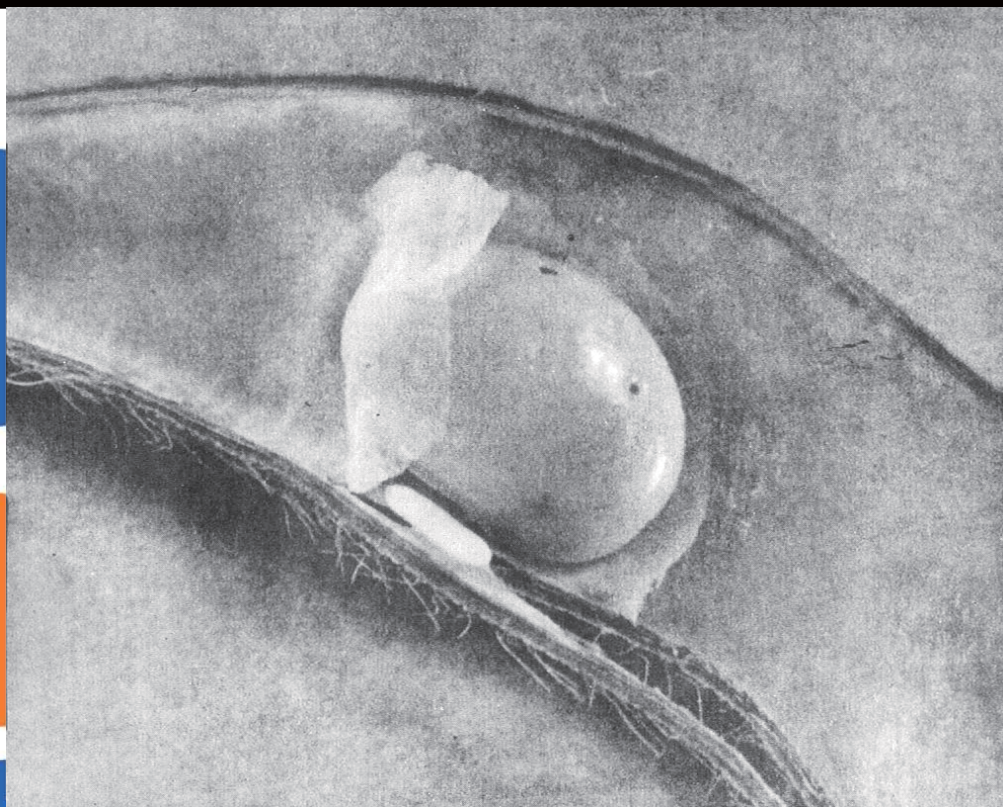


植物防疫

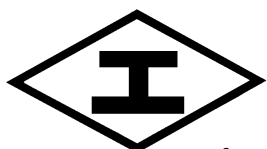
昭和三十三年八月二十五日
昭和二十四年九月十日
第三十八号
每月一回
第三十八号
植物防疫
可



8

1957

PLANT PROTECTION



ヒシ コウ

強力殺虫農薬

必要な農薬!

接触剤

ニツカリン-T
TEPP 製 剤

(農林省登録第九五九号)

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

製造元 日本化学工業株式会社

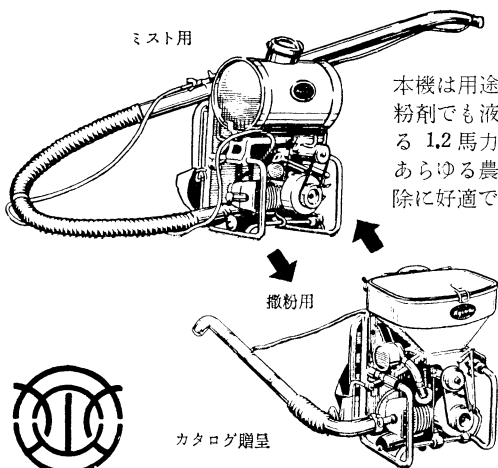
関 西
販 売 元

ニツカリン販売株式会社

大阪市西区京町堀通一丁目 二一
電話 土佐堀 (44) 3445・1950

病虫害完全防除には 国営検査合格の共立式防除機で

共立背負動力撒粉ミスト兼用機



ミスト用

撒粉用

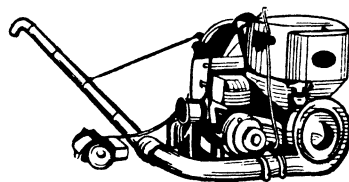
本機は用途によって自由に
粉剤でも液剤でも撒布でき
る 1.2 馬力高性能両用機で
あらゆる農作物の病虫害防
除に好適であります

カタログ贈呈



共立背負動力撒粉機

本機は高性能 1 馬力エンジ
ンを搭載し、軽量で性能が優れ
堅牢に製作されています



撒粉機・ミスト機・煙霧機・耕耘機・スピードスプレーヤ製造元

共立農機株式会社

本 社 東京都三鷹市下連雀 379 の 9

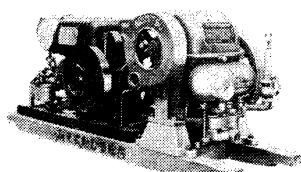
今すぐ防除することが

アリミツ

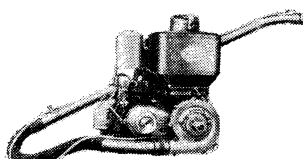
誰でも知っている

増収の早道です!

噴霧機・撒粉機・ミスト機



動力噴霧機
あらゆる用途に適応する型式あり



動力撒粉機・ミスト機
経済的な兼用機

(カタログ進呈)

大阪市東成区深江中一丁目
有光農機株式会社

電話 (94) 416・2522・3224

出張所 北海道・東北・静岡・九州

有光式
フムキ撒粉機

ゆたかなみのりを約束する……

ベープム

殺線虫・土壌殺菌剤

除草剤として

雑草駆除効果が
あります

土壌殺菌剤として

立枯病, 其の他の
土壌病害に

殺線虫剤として

根瘤線虫, ネグサレ
線虫に

庵原農薬株式会社



—種子から収穫まで護るホクコー農薬—

いもち病に

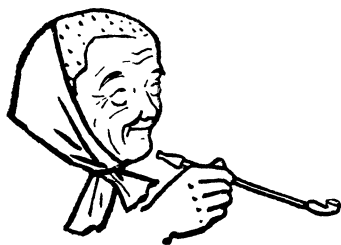


驚威の特効薬

ホクコフニロン錠

強殺菌力と持続的効果を誇る、殺虫剤と一緒に
散布できしかも経済的薬剤

—蔬菜・果樹の諸病害にも卓効を示す—



北興化学

東京都千代田区大手町 1-3
札幌・岡山・弘前・福岡

二化メイ虫をはじめ害虫の駆除には

安心して使える

ホクチオン乳剤15

新発売

使い易い展着剤

ホクコーステック錠

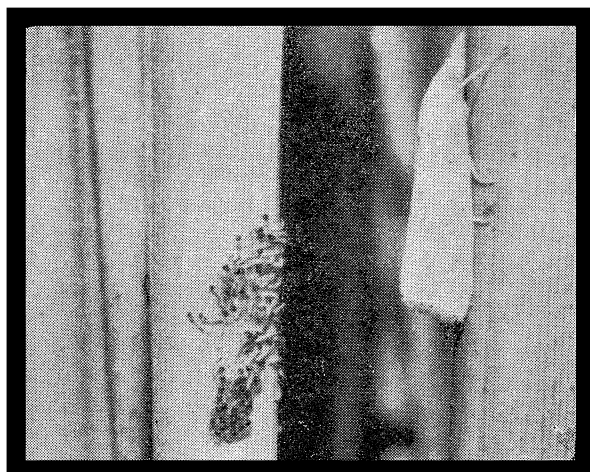
幻灯スライド

天然色病虫害シリーズ

全 5 巻

企画 農林省振興局

作物の病気と害虫のために、来る年も来る年も痛めつけられている農村の人達のために病虫害の実態を天然色フィルムで正しくとらえ、農林省各試験場の権威者の協力を得て、このシリーズは作られた。



稲の害虫(その1) ずいむし	15コマ	¥600
稲の害虫(その2) うんか	15コマ	¥600
稲の病気(その1) いもち	15コマ	¥650
稲の病気(その2)	17コマ	¥650
麦の病気	16コマ	¥650

天然色病
虫害大系

二化メイ虫の生態と防ぎ方・監修撮影 筒井喜代治
りんごの病虫害(2巻)・指導 青森県りんご試験場

42コマ ¥1600
各37コマ ¥3000

農業関係幻灯スライド製作・販売

社団法人

農山漁村文化協会

東京都渋谷区幡ヶ谷本町1の50

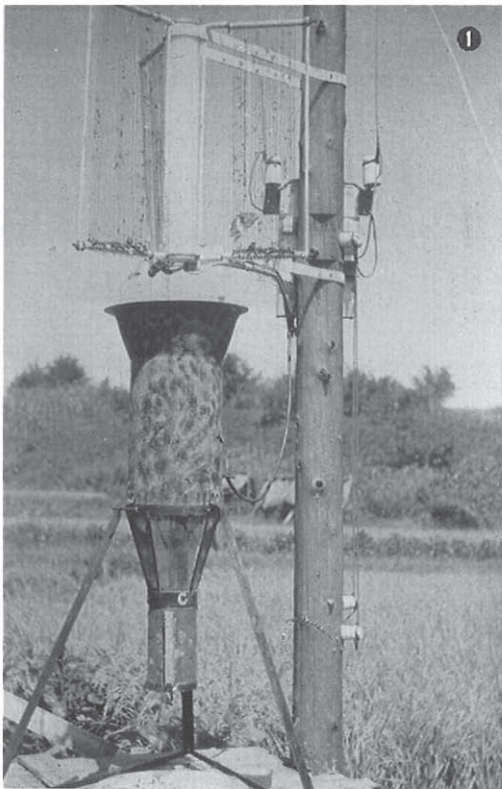
電話 (36) 4707, (37) 5552

依託製作に
も応じます

サクション・マシンの登場と サンプリング技術の問題

信州大学
鳥居西蔵
(原 図)

— 本文1頁参照 —

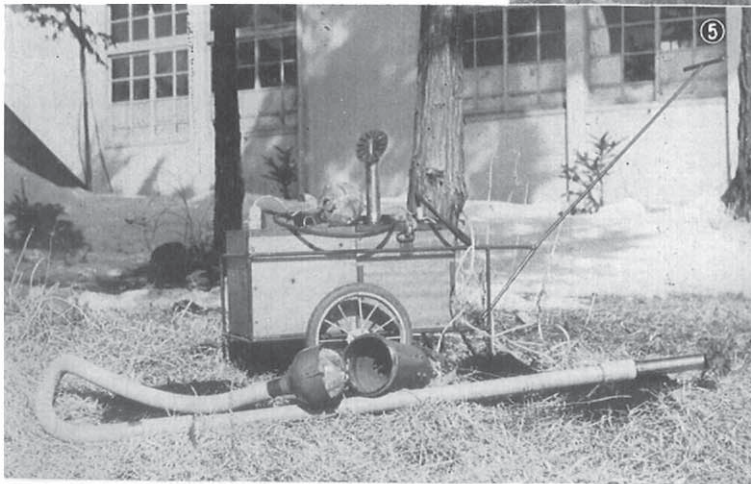


① サクション・ドラップ第Ⅰ型(水田畔に設置)

② 吸引喇叭口
(上部からのぞく)
とモーターファン



③ サクション・
トラップ第Ⅱ型
(果樹園で単独使用)



⑤ 携帯用サクション・キャッチャー第Ⅰ型
(後方はバッテリーとバイブレーター)

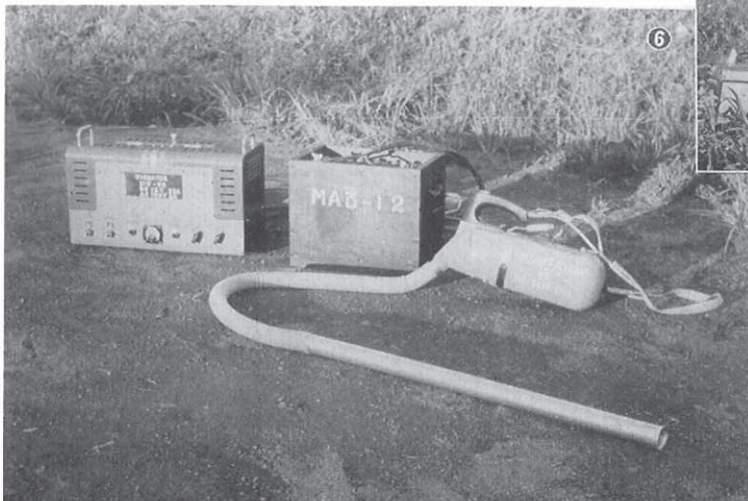


④ 廻転円盤式捕虫装置
(蓋を外して上方からみたもの、中央
の小瓶は醋酸エチル気化用のもの)



⑥ 携帯用サクション・キャッチャー第Ⅱ型
(吸引筒の先端を除いてある)

⑦ 携帯用サクション・キャッチャー第Ⅰ型
(使用中の状態を示す)



各種植物に対する カラセン剤の薬害

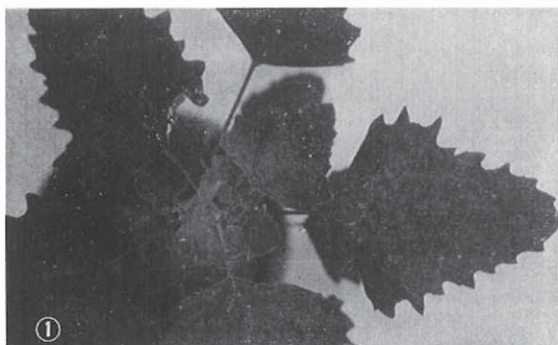
—— 本文 25 頁参照 ——

九州農業試験場 西 沢 正 洋 (原 図)

⑤ 小松菜



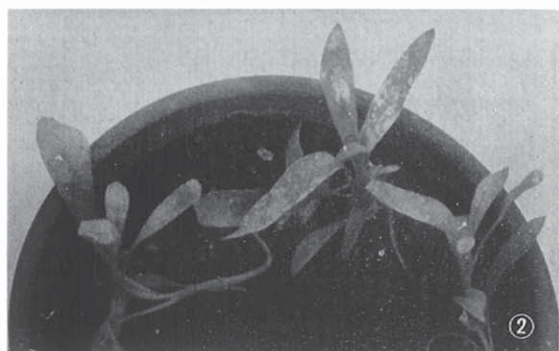
① アカザ



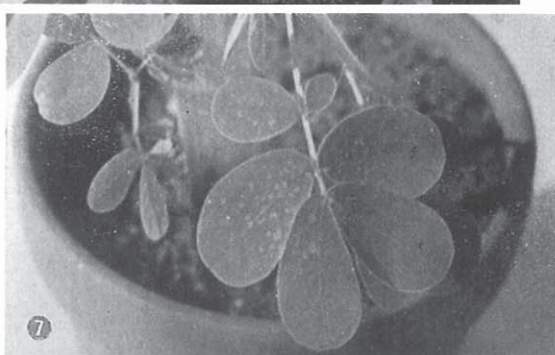
⑥ ストック



② スイートアリッサム



⑦ エビスグサ



③ キサラギナ



⑧ ヨウシュヤマゴボウ



④ ルタバカ



⑨ ダイズ



植物防疫

第 11 卷 第 8 号
昭和 32 年 8 月号

目 次

サクシヨン・マシンの登場とサンプリング技術の問題	鳥居西蔵	1
止葉の珪化機動細胞数と首いもち病との関係	堀真雄他	7
落花生の褐斑病と黒渋病の防除	沼田巖	11
ネマトーダ駆除剤 N-244 及び N-521 の殺菌性について	田村浩国	16
桃に於ける有機水銀剤散布による薬害	石井賢二	19
各種植物に対するカラセン剤の薬害と白渋病の防除	西沢正洋 日野稔彦	25
稲の病害		27
稲の害虫		27
蔬菜の病害		28
蔬菜の害虫		29
ダニ		30
貯蔵害虫		30
連載講座		
ピリクラリンに関する 2, 3 の実験	小野小三郎他	31
今月の病虫害防除メモ	安正純 上田勇五	36
DDVP, Diptelelex 系殺虫剤の殺虫性	小池久義	23
アカダニの薬剤抵抗性形質の遺伝	三田久男	43
喫煙室研究の思い出	滝元清透	35
わが旅の人々	田村市太郎	41
地方だより		44
中央だより		45
協会だより		46

表紙写真——マメシクイガ 1～2 齢幼虫の食痕(大豆) (松本原図)

バイエルの農薬

よく効いて薬害がない

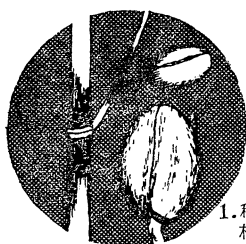
殺菌剤
ウスプルン
セレサン
ゾルバー
バイエル水和硫黄

殺虫剤
ホリドール
ホリドールメチル乳剤
メタシストックス
ディプテックス

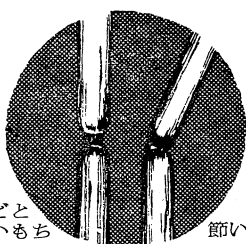


日本特殊農薬製造株式会社

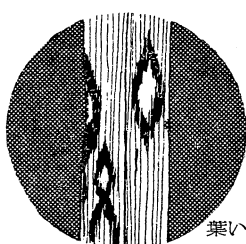
東京都中央区日本橋室町三ノ一



1. 穂クビと
枝梗いもち
2. もみいもち



節いもち



葉いもち



イモ千病の予防に...

イモ千病には効めが長く、雨や風にも流れない、殺菌力は直接病原菌を殺すとともに、散布表面から深く浸透してゆく強力な殺菌剤が最も適しています。P M Fがそれです。

浸透力の強い有機水銀剤

日曹 P M F

日本曹達株式会社

本社 東京都港区赤坂表町 4~1
支店 大阪市東区北浜 2~90

NOC

有機硫黄殺菌剤

(サーラム剤) 種子消毒剤
土壌殺菌剤

チオハック

(ファーバム剤)

予防と殺菌

ハックメート水銀粉剤

ハックメート デソクメート

(ヂーラム剤)

水和剤・粉剤

☆ 特徴 ☆

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

製造元 **大内新興化学工業株式会社**

本社 東京都中央区日本橋堀留町 1 の 14 電話 茅場町 (66) 1549, 2644, 3978, 4648~9
支店 大阪市北区永楽町日産生命ビル三階 電話 大阪 (34) 2117~8, 8140

工場 東京都板橋区志村・福島県須賀川

サクシ ョ ン・マシ ンの登場とサンプリング技術の問題

信州大学農学部応用昆虫学研究室 鳥 居 酉 蔵

は じ め に

農薬の著しい進歩とその広般な普及は農作害虫の防除方式を一変させたばかりでなく、その影響は栽培様式の変革（例えば水稻の極早期栽培）にまでおよんだ。と同時にそうした必然的結果として害虫相に著しい変化を引きおこし、それに即応した虫害対策が新たな問題として提起されて来た。それは結局諸害虫の発生様相を迅速的確に把握して強力新農薬の有効適切な施用時期と薬量とを速やかに決定するという問題に帰着する。ところでこれに必要な技術方法特にサンプリングの装置と方法は旧態依然といつてよく、散布機具の著しい発達に比べて誠に不思議な位である。農薬を有効に使い経費を節用して防除の完璧を期すためには是非考えねばならない点ではなからうか。

私はこの点にかんがみ、日本では最初の試みであるサクシ ョ ン・マシ ン（吸引式機械）を試作してここ 2, 3 年実験を繰返えし、その間種々改良を施して次第に性能を高め、ほぼ所期の目的に近づく事が出来た。機械の照会をかね、これに附随したサンプリング技術に関する問題を取りあげ、御参考にご供したいと思う。

サンプリング技術の再検討

一般に害虫の発生状態や被害の状況は地域によつて非常にちがう。それは地域によつて気候や作物の品種、栽培法等が違うからである。更に細かくみると年によつても可成り相異なるのが普通である。従つて害虫の発生予察、次いで防除の実施という一連の仕事の中では、まず第 1 にそうした地域的、年次の変動を成るべく高い精度と正確度で捉える技術的側面の研究と観察方式についての方法的諸問題の解決が先行すべきものであらう。ところで発生状況の調査に当つては或る地域の害虫を悉く或は大部分捕えることは殆ど出来ないし、又そうする必要もないので比較的少数の代表サンプルをとりあげ、それを統計学的に解析するという手段がとられる。この解析が適正かどうかはすぐに予察の精度や防除効果に響いてくるが、それは結局元のサンプルの大きさや数、質等によつてきまる。だからサンプリングの装置は成るべく高い性能のものであると共に主観的要素に左右されない

註：写真はすべて口絵参照のこと

客観性の高いものであることが望ましい。農薬やその散布機具およびデータの統計学的解析法が非常に進歩した割合に、この大切なサンプリングの装置についての研究（サンプリング地点の諸問題についての研究）は更に一層進んでいないのは日本ばかりでなく、欧米でもほぼ同様である。

私共は今や技術的側面でも方法的側面でもサンプリング再検討の時期に来ているといつてよい。

サクシ ョ ン・マシ ンの登場

従来のサンプリングの装置として普通に使われているのは誘蛾（虫）灯、Bait trap、色や香による trap 等各種の trap の外に掬い取り用の捕虫網、目測用の数とり器、シリンダー法の各種シリンダー等色々ある。然し従来の trap 類は各種の誘引要素によつて引き寄せられた虫だけをいわば消極的に捕える待期式のもので、所在の虫を一樣に進んで捕える力はない。又捕虫網による掬い取りや目の子で数える方法には一長一短があり一概にすて去り難い方法であるが、決定的な欠点は結果に個人差や植生状態にもとづく難易の影響がかなり著しくひびいてくることである。こうした欠点をかなり補う事ができるのが吸引式のサクシ ョ ン・マシ ンである。その中吸引式 trap は英国のローザムステッド農試の Johnson 博士が始めて利用したものであるが、私はこれを独自の立場から改良して日本的なものにした。又捕虫網に代る吸引捕虫器は私が始めて試作し農作害虫の圃場内棲息密度の調査に使っている。

現在のサクシ ョ ン・トラ ッ プは固定的に設置するもので、移動式のは目下試作中である。サクシ ョ ン・キャッチャーは専ら携行用で、いわば前者の操作性を高めた事になる。これら両者は互に他のもたない長所を備えているので、巧みに使いこなせば、今まで述べたようなサンプリングの諸問題の中少なくとも捕虫操作という技術的側面は著しく改善されるものと思う。又実際その見透しも得られている。

サクシ ョ ン・トラ ッ プの構造と性能

サクシ ョ ン・トラ ッ プという言葉は有名な Metcalf および Flint ('51) の著書にも出ていますが、私がおの实体を知つたのは 1954 年の春で、安松京三博士の御好意

によつて見る事ができた Johnson 博士の業績 ('53) による。以後それを唯一の手掛りとして試作を始め、昨年で一応試作品はほぼ出来上つた。その後昨年末になり、既に Johnson 博士は 1950 年最初の業績を発表し、同所の Taylor 氏と共同で幾多の改良型を引きつづき発表している事を知つた。しかし使用の目的は空中に分散する微小昆虫(主としてバイラス伝播にあずかる蚜虫類)の密度を推定する事にあり、形も次第に膨大なものに改変されて来、私が圃場用に次第に小形のものに改変して行くのと全く反対の傾向をたどつている。ところでサクシオン・トラップの主要部は電動扇で空気を吸い込みそれと共に附近の昆虫を吸い取る仕掛にあり、従来の待期式トラップに比べずつと積極性を増した事が特長となつている。初期試作の私の第Ⅰ型は 1955 年 4 月完成のもので、写真①に示したように青色螢光灯の捕虫装置として試用した。吸引装置は写真①の喇叭筒で、筒内に 1/4 馬力のモーター (写真②) を備えてある。更に空気の乱流を防ぐように導風板 (第 1 図 A) が 4 枚斜走している。この第Ⅰ型は捕虫筒 (逆円錐形の通風網の下部の円筒) が円筒形である。これは Johnson の 50 年型の写真 ('53 年のペーパーには簡単なみとり図だけで詳細は何も示されていない) を手掛りとして改変試作したものであるが、この円筒型捕虫筒は排気用小窓 (円形) を備える点で 1951 年に Taylor が改変した改良型と図らずも似ている事を今年の 6 月原著をみて初めて知つた。私はこ

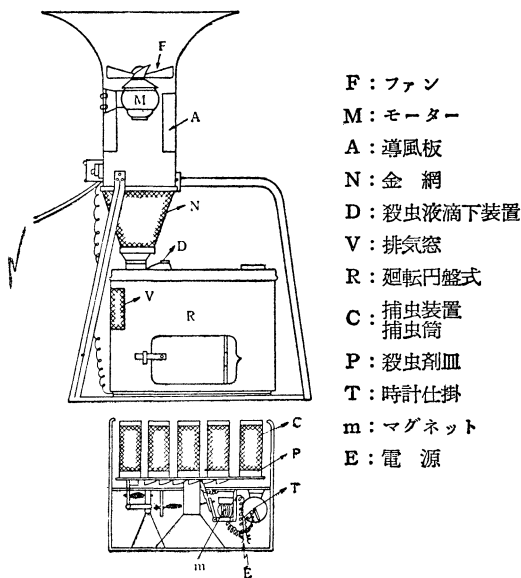
のⅠ型を青色螢光灯の捕虫装置として水田及び畑用の誘蛾灯に使つてみた。一カ年の試用の結果この捕虫筒形式には改良を要する 2, 3 の欠点があることを見出した。中でも最大の欠点は自動装置に故障が起り易いことである。即ち円筒内の中軸を伝つて上部の時計仕掛から 1 時間毎に 1 枚ずつ仕切り板が落下する仕掛 (その間に捕捉虫が保存される) が時によりスムーズに行かないことである。この点は Taylor ('51) も認めており、ある改良型を発表している。しかし仕切り板落下方式という点では現在までのところ少しも変つていない。私は更にこの方式が捕獲虫の保存に必ずしも適してないことを認め全く方式を一変して廻転円盤式 (第Ⅱ型) とした (写真③)。その内部は写真④に示した。この装置は、12 コの金ず網張小円筒を円陣に並べ、電磁石と時計仕掛で毎時 1 筒つ吸引喇叭口の通風網下口 (第 1 図) の下に定位するようにしたものである。この 12 コの小捕虫筒の下部には殺虫剤を入れ全体を外覆いと蓋とで完全におおう。更に中央に小瓶をおき中の醋酸エチルを気化さす。従つて捕虫装置全体があたかも一大毒壺のようになる。

これによると廻転もスムーズで故障が少なく、更に捕獲虫が仕切り板の間で押しつぶされたり、甲虫類が暴れて他のものが著しく破損するような円筒式に見られがちな欠点が殆どなくなつた。又風雨の危害も遙かに少なくなつた。今年は廻転の完全を計るため更に第Ⅲ型の捕虫装置を試作中であるがこの小稿の終るまでには残念乍ら組立てが終らなかつた。後日発表の予定である。

吸引力に対しては大まかな試験の結果大体次のようなことがわかつた。即ち喇叭口端約 10 cm、上方へ 30 cm 位に近ずけた短冊型紙片は容易に吸い込まれること、小紙片は喇叭口上方 50 cm で落しても殆ど大部分がよく吸い込まれること、野外では軟風以下の風力なら、喇叭口端附近に近ずいたり、上方 20~30 cm を飛びすぎる小昆虫は急速に吸い込まれほとんど離脱できない事などである。吸引成績を同一スケールで比較するためにはなお精密な規格試験をしておくべきであろう。

携帯用サクシオン・キャッチャー

サクシオン・トラップは一定の場所にすえて近接する昆虫を吸い取るもので、いわば継続的に定点観測しそれによつてその近傍の発生量を推定するのに適している。しかし圃場内に発生した害虫の棲息密度や分散の様相を細かく捉えるには適しない。そこでこうした目的に添つて持ち運び自由にしたものが携帯用サクシオン・キャッチャーである。これは私が 1955 年 4 月に全く独自の立場から創作した。ヒントは真空掃除機に得たが吸虫筒の



第 1 図 サクシオン・トラップ第Ⅱ型とその廻転円盤式捕虫装置 (下はその内部)

先端と吸引虫保存網（写真⑤のバッテリーの上に乗せてあるもの）に特別の工夫をこらした。今日までに第Ⅰ型（写真⑤、⑥）と第Ⅱ型（写真⑦）とを造った。いずれも電源は交直両用で、バッテリーは搬送車（写真⑤、⑥）で簡単に圃場の畔間を引き廻せる（バッテリーは背負式にするにはやや重すぎる）。又水田に使用する時はビニールコードを長くすればよい。バッテリーの寿命は10時間のものを使つてあるが、1度造れば時々充電するだけでよい。又附近に電灯線があればそれを利用すると一層簡便である。

この携帯用吸引捕虫器の利点は少なくとも2つある。その1つは従来のサンプリングの方法（捕虫網による掬い取り式）に比べ遙かに作物を損傷しないことである。第2は各調査単位をほぼ一様な精度で求められる事である。即ち各調査地点での使用時間と採集様式とを一定にしておけば、誰がやつても結果に甚だしい個人差が出てこないことである。尤もそれまでに多少の習練を要するが、従来の掬い取り式より遙かに個人差が少なく安定である。

又掬い取り式のように植生状態によつて精度が甚だしく左右されるという事も少ない。私が使用後約1カ年を経た昨年末になり、全く同様なヒントから、米国の Kennard および Spencer が insect collector として 1956 年 8 月に J. Econ. Entomology に発表しているのを知つた。このものは私の第Ⅰ型と外観がよく似ているが、使用目的は高い樹上の微小昆虫を吸引することにあつた。また今年 3 月 19 日の東京タイムズ「こどもマンガ・ルーム」に「こんなものができたなら」という題目で「電気昆虫採集機」なるものがでていた（第2図）



第2図 電気昆虫採集機 吉野あさお
電気そうじきのように虫をすいこむので
とぶ虫もぜつたいにがすことがない。

が、少年の夢が既に日本で2年も前に出来ていた訳である。尤も私の創作したものは、主として作物上の小昆虫吸引用であつて、この漫画のように大形の蝶やトンボをとるには適しない。目ではいちいち探し出せないような比較的微小な昆虫（ウンカ、ヨコバイ、ハエ及び各種小形甲虫や鱗翅類の幼虫など）の採集には全く好適である。

いずれにしてもこのような電劬式吸引採集機が英米で既に実用に供されていることは注目すべきことである。しかしサクシオン・トラップにせよ、サクシオン・キャッチャーにせよ、私の試作品のように専ら圃場用でしかも比較的小型のものは日本独特といえる。日本の集約的な農業形態に相応するもので、今後特に発生予察事業の技術的部面で占める役割は決して少なくないものと思う。

青色螢光灯に併用したサクシオン・トラップ

私は 1955 年以来青色螢光灯（20 W）の捕虫装置としてサクシオン・トラップを使い、伊那地方での農作害虫の発生消長を調査しているが、資料の整理がまだ完了していないので（一部発表のものは文献 10）参照），ここではこうした誘蛾灯の捕虫力についてだけ報告することとする。この誘蛾灯には更に捕虫の完璧を期す目的で写真①のような電殺装置を付けた。ここに 1,000 V, 30 mA の 2 次電流を通し、触れた虫はショックで直ぐに落下するようにした。この程度では焼け焦げて種類同定に困るようなことは全くない。さてサクシオン・トラップの捕虫能比較の対照には従来の湿式および乾式誘蛾灯に準じた形のものをつかつた。即ち湿式対照としては、サクシオン・トラップの喇叭口上に直径 50 cm, 深さ 10 cm の円形水盤をおいて常法に従つた。乾式対照には、ただトラップのモーターをとめて吸引性を除き、捕虫筒（殺虫剤付）に一寸脱出防止装置をつけただけである。勿論電殺装置はどの場合にも等しく作動させた。設置地点の組合せは結果と共に別表の註に示した通りである。表に明らかなように種類数個体数共サクシオン・トラップ成績の方が圧倒的に多く、捕虫効率が極めて高いことを示した。その効能は勿論サクシオン・トラップの吸引力によることは明らかである。設置地点の環境条件の相異によつて多少の変動はあるが総種類数では対照成績の大体 1.5 倍以上 3.7 倍にも及ぶ。種類群別に見てもほぼ同様で、蛾類種数は 8 月 30 日夜に約 5.8 倍を、甲虫類種数では 8 月 29 日夜に最高 6.5 倍を記録した。個体数も大体同様で対照成績に比べ非常に沢山とれている。特に蛾類では約 32 倍、甲虫類で約 24 倍のそれぞれ最高記録を出した。同翅類（便宜上半翅目同翅亜目をさす）と

別表

Suction trap 付き青色螢光灯の捕虫効率 (数字は百分率)

	st.	種 類 数						個 体 数						
		T	M	C	Ho	He	Ti	T	M	C	Ho	He	Ti	
湿式との比較	25/Ⅶ	湿	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	0	0	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	0	0	<u>100</u>
		水	164.0	111.8	275.0	200.0	0	150	150.7	62.2	142.9	444.4	0	146.9
		構	372.0	388.2	225.0	200.0	<u>100</u>	200	113.9	348.6	100	138.9	<u>100</u>	274.6
		農	364.0	329.4	425.0	<u>100</u>	200	200	222.9	245.9	802.9	<u>100</u>	400	358.6
	29/Ⅶ	湿	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	0	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	0	<u>100</u>
		水	300.0	360.0	450.0	100	0	100	222.6	450.0	950.0	240.0	0	283.1
		構	300.0	320.0	650.0	100	200	50	166.1	372.2	1266.7	90.8	200.0	201.9
		農	250.0	240.0	650.0	100	<u>100</u>	125	160.6	288.9	2366.7	50.8	100	160
	30/Ⅶ	湿	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	0	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	0	<u>100</u>
		水	111.1	146.2	150.0	100.0	0	25	187.4	240.0	550.0	150.0	0	44.4
		構	355.6	576.9	300.0	300.0	0	100	261.5	3186.7	325.0	1000.0	0	744.4
	乾比式との較	1/Ⅸ	乾	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	0	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	0	<u>100</u>
水			173.9	233.3	140	<u>100</u>	0	350	214.7	162.5	190.9	<u>100</u>	0	134.6
構			256.5	433.0	180	200	0	100	440.8	443.8	372.7	663.6	0	709.1

註: 1) 湿: 湿式誘蛾灯成績 } 構外水田
 乾: 乾式誘蛾灯成績 }
 2) 水: 構外水田成績 } Suction trap 付
 構: 構内水田成績 } き青色螢光灯成績
 農: 農 場成績 }

3) 100 は基準としたもの。
 4) T: 総数; M: 蛾類; C: 甲虫類;
 Ho: 同翅類; He: 半翅類; Ti: 大蚊類

半翅類 (半翅目異翅亜目) および大蚊類では種類数や個体数共時と場所によつて対照成績より少なくなっている事があるが、そういう場合はいずれも個体数が 1 匹ないし数匹の時であるから、多分に偶然的要素に支配されていると解される。しかしこれ等の種類も亦このような特殊な場合を除き概して対照成績より遙かに多くなっている。要するにサクシヨン・トラップの捕虫能は極めて高く、常法の湿式或は乾式誘蛾灯のそれに比べて、大体 2~4 倍の効率をもつといえる。時により 20~30 倍の多数の個体を捕捉することもあり、そうした事は比較的飛来数の多い時に起つている。従つて発生量の多い時程捕虫率が高くなる可能性が期待される。なおこの成績は第 I 型についての成績であるが、その効能は全く吸引装置に帰せられるので、捕虫筒の部分だけを改変した第 II 型にも当てはまることは疑ない。事実目下整理中の II 型成績にもよく現われている。

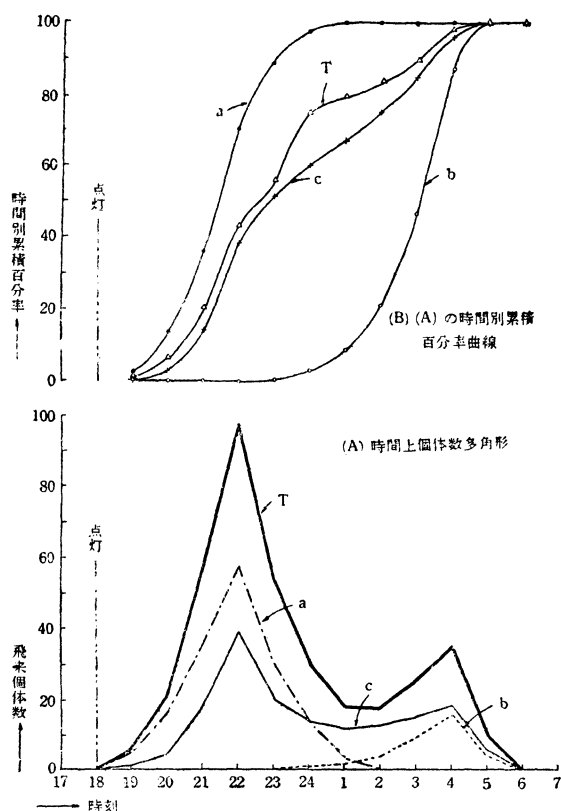
ニカメイガに対する青色螢光灯 (20 W) の誘殺能は旧来のカンテラ灯や白色電灯のそれに比べて数倍から 10 数倍にも達すると報告されている。私の比較試験の際にはニカメイガが全く捕われていないので、旧来の成績と直接比較する訳にはいかないが、青色螢光灯の優れた誘虫力にサクシヨン・トラップの高い捕虫能が加われば、恐らく従来の成績よりずっと沢山とれると思う。捕獲数が

多いという事は単に予察灯としてばかりでなく直接駆除の役にもそれだけ立つ訳でもあるが、更に大切なことは取り逃がしが少ないこと従つてそれだけ結果に信頼性が高いという事である。この事は特に発生量の少ない時発生消長を確実に追跡する上に大変重要なことである。というのは発蛾量の少ない時は、誘殺力の少ないトラップ成績では偶然的要素の支配が多くなりがちで、誘殺数の起伏の傾向が判然せず往々にして発蛾最盛期の判別に困難することが起り得るからである。

さてサクシヨン・トラップ成績は常法の誘蛾灯成績に比べて 2~4 倍の捕虫効率を示したが、この事は逆にいうとサクシヨン・トラップを使わぬと誘致した昆虫の約 50~75%までがそのまま捕獲されずに光源附近に放置されることがあり得ることを意味する。これは大変なことで、従来とかく指摘されがちな誘蛾灯設置点附近の残留虫による被害を改めて考えさせられた。しかしこうした心配もサクシヨン・トラップを使えば十分に除くことが期待される。実際夜通し点灯した朝早く光源附近をみても残留虫は殆どなくまたよく光源附近の地物に見かける残留蛾類の産み付けた卵塊なども全く見出せなかつた。

毎時成績の自動的分離

サクシヨン・トラップの他の 1 つの大きな特長は毎時



第3図 1 走光性昆虫の灯火飛来数の時間的変動
(夜間活動型)とその時間別累積百分率曲線
(a: 前半夜型; b: 後半夜型; c: 終夜型; T: 総数(混合型))

間成績を自動的に分離する仕掛けをもっていることである。これは第1に捕捉昆虫の時間的変動を追跡する場合労力の非常な節減となる。第2は誘蛾灯で特にそうであるが、経済的な点灯時間の合理的管理の基礎が得られることである。

この後者については個体数の時間別累積百分率曲線による表示法が便利である。第3図は典型的な夜間活動型について模式的に示したものである。例えば前半夜型(a)では18時に点灯すると5時間後には全体の約90%が捕れることが容易にわかる。この表示法は或る種類の時間的飛来状況の季節的消長の追跡にも至便である。曲線の型の季節的移行によつて飛来時刻の季節的特質が捉えられる(第4図は或る種類群(O, X, Δ, +等で示す)についての1例)。又この曲線と共に個体数の変動指標(全期間全種類全地域を通じて同じ標準で個体数の変動を棒グラフで示したものの第4図)を表示すれば、更に一層飛来状況(発生状況)の季節的特質が明瞭となる。同様に地域別比較も容易となる。

予察灯への利用

(1) ニカメイガやサンカメイガの場合

ニカメイガの発生予察は将来実験的方法によつて全面的におきかえられる趨勢にある。しかしその方法が確立されるまでは、まだ当分の間実際の予察の面からも、実験的方法の裏付けとしても、予察灯の果たす役割は極めて重要である。殊に長期予報の意味での予察式については「農業の普及が予察の精度を低下させる主要原因となつてきた」(石倉, '55) 今日では、新たに圃場の実態調査をし、変化に即応して迅速的確に各地の特性を明らかにすると共に、更に進んで新しい予察式作製の資料ともしなくてはならない。してみると今後当分の間は予察灯の誘致力と捕殺力とを増強することも亦大変重要な仕事といえよう。この意味でサクシヨン・トラップの果たす役割は決して少なくない。また圃場の実態調査に当つてサクシヨン・キャッチャーを使えば、恐らく従来より高い精度と客観性として迅速に結果を導くことが出来よう。

サンカメイチュウについては事情は更に遅れている。予察式さえ出来ていない県が少なくない。そうした地方ではサクシヨン・マシンの利用は必ずやよい結果をもたらすと思う。

(2) その他の害虫の場合

稲作主要害虫以外の一般害虫については発生資料の集積は必ずしも十分ではない。従つてこの方面の発生予察事業は「生物学的発生予察」(深谷, '56)の段階さえまだ確立されていない訳で、予察の問題は今日以後の解決にまつ所が極めて大きい。このようなときサンプリングの技術的部面でサクシヨン・マシンの果たす役割は極めて大きいと思う。大いにその普及改良を望んでいる次第である。

私は昨年来サクシヨン・トラップを単独に果樹園に設置して(写真③), 集光性のない吸水性夜蛾類やヒメシンクイガ類の発生予察を試みている。誘餌として犠性果や人工餌料をつかつてみたが、まだみるべき成果を得ていない。今年は後者に対してブラック・ライトを光源として併用する計画をたて実施にとりかかっている。

その他の用途について

誘蛾灯の有効範囲の推定は実用上極めて重要である。ニカメイガについては鎬木等('39)の優れた研究によつて最適照度が明らかにされ、有効光域の推定も可能となり予察灯設置点の目安も与えられた。しかしそれとても複雑な自然環境の中では果して期待通りであるかどうか保証できない。又それを正確に追跡することも仲々困難である。まして他の多くの害虫ではそうした基礎的研究

もほとんどないので、予察灯の設置地点はニカメイガに準じて経験と直感によつて決定される場合が多い。このような問題は標識虫の再捕獲実験だけが解決してくれる。しかしここでも再捕獲装置の捕虫力が結果を大きく左右する恐れがあるのでなるべく高性能の捕虫装置が望ましい。こういう意味から私は上述のサクシオン・マシンを使つてこの種の問題に着手しようと現に予備試験中である。将来は更に進んで害

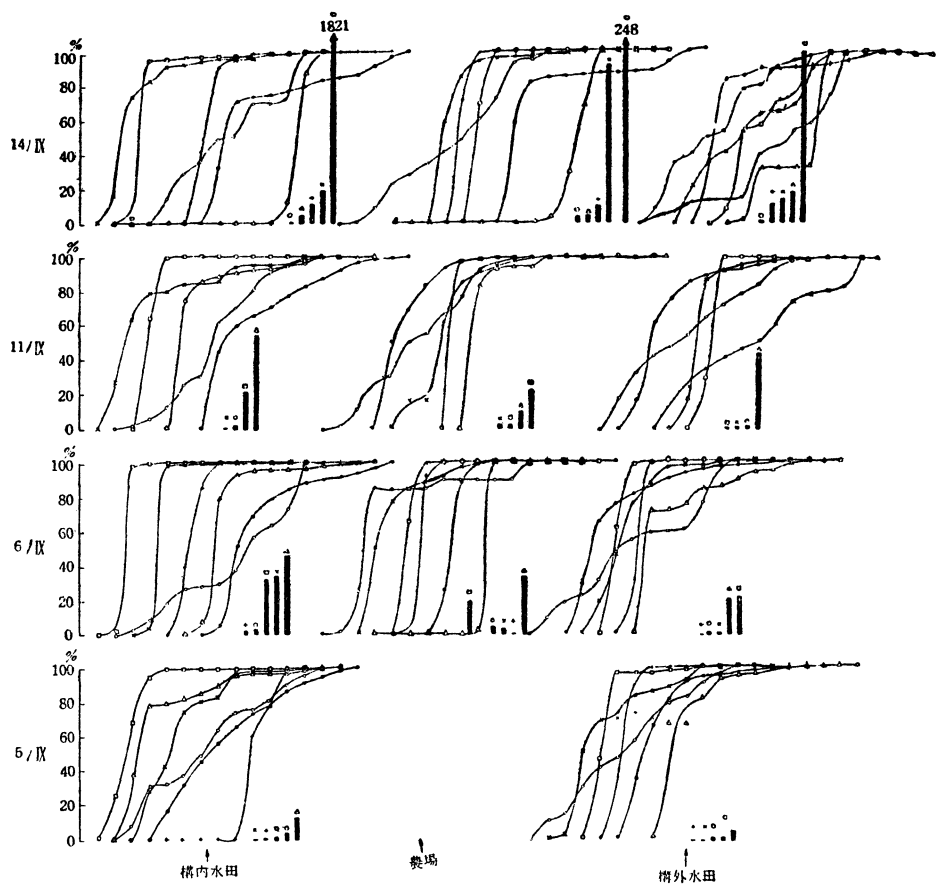
虫の移動分散の範囲、経路等圃場内害虫相の実態調査に役立つ基礎的事項の追跡にまで進んで行くつもりである。

おわりに

稿を終るに当り、この小稿の執筆をおすすめ下さり色々と御激励下さつた農技研の石井象二郎博士に対し、また発生予察について種々御高教頂いた同所の深谷昌次博士石倉秀次博士に対し、更にまた Johnson 博士の一連の貴重な原著をお借し下さつた農技研病理昆虫部長加藤静夫技官に対して心から厚く御礼申し上げる次第である。またサクシオン・トラップの利用をおすすめ頂き御高教頂いた九州大学の江崎悌三博士と安松京三博士の両先生に深く感謝致す次第である。

引用文献

- 1) 深谷昌次, 中塚憲次 (1956): ニカメイチュウの発生予察, 日本植物防疫協会。
- 2) 石倉秀次, 中塚憲次 (1955): サンカメイチュウの



第4図 個体数時間別累積百分率曲線と個体数変動指標

発生とその予察に関する綜説, 日本植物防疫協会。

- 3) Johnson, C. G. (1950): A suction trap for small airborne insects which automatically segregates the catch into successive hourly samples. *Ann. Appl. Biol.* 37 (1). 80~91.
- 4) ——— (1953): The aerial dispersal of aphids. *Jan. 1953 discovery.* 18~22.
- 5) Johnson, C. G. and Taylor, L. R. (1955): The measurement of insect density in the air. Part I. Laboratory practice. 4 (5). 187~192. Part II. *ibid.* 235~239.
- 6) ——— (1955): The development of large suction traps for airborne insects. *Ann. Appl. Biol.* 43 (1). 51~61.
- 7) Taylor, L. R. (1951): An improved suction trap for insects. *ibid.* 38 (3). 582~591.
- 8) ——— (1955): The standardization of airflow in insect suction traps. *ibid.* 43 (3). 390~488.
- 9) 田杉, 上遠, 河田 (1955): 病虫・農薬辞典, 天然社。
- 10) 鳥居西蔵 (1957): Suction machines による害虫相の定量的解析, I. Suction trap 併用青色螢光灯に飛来する昆虫類の季節的消長, 信大農学部紀要 17.1~48.

止葉の珪化機動細胞数と首いもち病との関係

山口県農業試験場 堀 真雄・内野 一成・来島 義一

I. ま え が き

現在実施されているいもち病の発生予察方法は病原菌数の増減を目安にした方法や気象との相関法が主体で、寄主である稲の抵抗力（いもち病に対する）の判定が充分行われていないため必ずしも的中度が高いとはいえない。病菌胞子が相当飛散していることが発生の先決条件ではあるが、たとえ多数の胞子が飛散していてもそこに育っている稲が抵抗力をもつておれば発病から免かれることになる。従つて気象、胞子飛散状況の調査が必要であることは言うまでもないが、一方稲における抵抗力の強弱をも推知して、総合的にいもち病の発生予察をすることが予察的中度を高める上に重要であろう。予防が主眼である首いもち病においては特にその必要性を痛感する。このような観点から筆者等は稲の生活状態を観察して首いもち病の発生予察を行いたいと考え、これに関する試験に 1955 年から着手した。2 カ年の成績から幾分か手がかりを得たのでその成績の一部を発表し御批判を仰ぎたい。

この試験を行うにあたり、農林省植物防疫課係官より種々御指導御支援をいただき、また尾崎場長、中国農試病理研究室岡本技官から御懇篤な御教示をいただいた。ここに記して深く感謝の意を表する。

II. 稲体各部位の珪化機動細胞数と首いもち病との関係

本場内で各種の試験目的のため栽培された中生旭 1 号

（いもち病抵抗性弱、出穂期 9 月 5 日頃）の止葉、次葉、葉鞘及び穂首を出穂前 5 日及び出穂期に 1 株中より 5 茎ずつ 10 株について任意に採集し石炭酸処理法によつて珪化細胞数を調査した。珪化細胞数の測定は千代田顕微鏡（15×10）で 1 個体につき 10 視野ずつ行つた。両時期における珪化細胞数と出穂後 1 カ月目の首いもち病発病率は第 1 表のようである。

第 1 表は便宜的に発病率の低い順に配列したものであるが両時期を通じて 10% 以下の発病となつた水稻では止葉の珪化機動細胞の数が 100 以上となつてゐるのに反し、20% 以上発病した水稻では極めて少なくなつてゐる。すなわち出穂前 5 日ないし出穂期頃止葉の機動細胞が珪質化し難い状態に生育している水稻は首いもち病に罹り易いことが推察される。次葉でも幾分この傾向がみられるが止葉程明瞭でない。これは後に示すように次葉の珪化細胞数は全般的に少ないため区間の開きが判然としないことも考えられる。他の部位や珪化長短細胞では必ずしも一定の傾向を認め難い。この結果から穂ばらみ期の止葉の珪化機動細胞数を調査することによつて、首いもち病の発生程度が推定出来るのではないかと考え、さらに試験を進めた。

III. 止葉の珪化機動細胞数と首いもち病発病率との関係

1956 年は大内町内に 15 カ所のいもち病防除適期決定圃を設けて試験を行つた。決定圃の選定には日照条件、灌漑水温、施肥量の多少等を考慮に入れて出来るだけ広

第 1 表 水稻各部位の珪化細胞数と首いもち病との関係（1955）

区 別	項 目	時 期		出 穂 前 5 日				出 穂 期						首いもち 病発病率 (%)
		止葉中央部		次葉中央部		止葉中央部		次葉中央部		葉 鞘	穂 首			
		機動細胞	長短細胞	機動細胞	長短細胞	機動細胞	長短細胞	機動細胞	長短細胞	長短細胞	長短細胞			
A		221.1	8.5	44.6	3.5	222.2	8.2	27.8	2.9	3.5	8.8	8.2		
B		94.6	5.7	21.2	2.8	186.4	6.4	27.8	7.0	7.8	12.2	9.5		
C		116.4	3.2	2.7	2.3	84.6	6.1	2.0	3.5	5.4	6.3	11.5		
D		42.7	5.1	48.1	5.1	76.4	12.8	3.9	4.7	4.4	13.1	19.7		
E		65.1	4.7	8.1	2.6	124.0	13.9	3.4	3.1	4.5	6.4	21.5		
F		33.1	5.3	15.6	5.6	23.3	25.1	8.9	3.4	7.1	10.2	26.7		
G		53.5	5.0	0.4	4.4	60.1	14.3	10.7	4.8	5.2	5.6	27.1		
H		17.9	4.9	19.0	4.4	23.1	12.1	16.2	3.6	7.7	11.0	39.6		
I		5.7	1.8	0.2	0.8	27.3	12.1	2.2	2.7	6.0	5.4	47.9		
J		1.2	6.7	4.2	7.0	10.8	6.6	0.4	2.2	8.3	7.8	48.1		

註：珪化細胞数は千代田顕微鏡（15×10）10 視野当り 葉鞘は止葉葉鞘の中央部を調査 穂首は無気孔条 3 列の 15 視野当りで示す

い環境から選んだ。供試品種は前年同様に中生旭1号を用い本場で育苗し6月22~27日に8×8寸1株3本植で挿植した。珪化機動細胞数の調査方法は前年同様である。

その結果は第2表に示すように前年と同様な傾向が認められた。

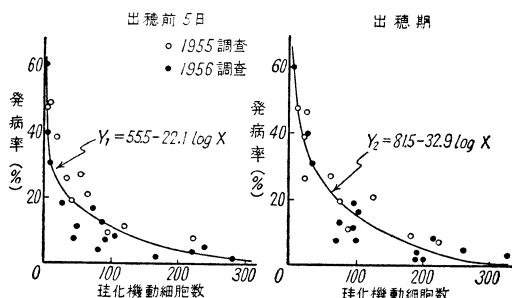
次に第1表及び第2表にあげた2カ年の成績では第1図に示すように実測値は $x \cdot y$ 両軸に近く分布している。これから $y = a + bx$ の直線式を求めるためには X, Y 両者又は一方の測定値を対数に変換すればよいの

第2表 止葉の珪化機動細胞数と首いもち病との関係 (1956)

時期 区別	出穂前 5日	出穂期	首いもち病 発病率(%)
A	49.2	94.8	11.6
B	2.3	5.4	60.5
C	46.2	99.9	7.6
D	164.1	199.3	2.1
E	9.4	34.1	31.0
F	1.5	26.7	40.0
G	102.7	218.1	8.3
H	26.1	96.5	18.8
I	78.9	191.4	4.2
J	242.5	260.8	5.1
K	280.1	188.3	1.7
L	91.2	69.7	7.6
M	221.4	327.8	3.7
N	85.7	72.7	12.7
O	76.5	103.0	16.7

註：千代田顕微鏡 (15×10) 10 視野当りで示す

第1図 止葉の珪化機動細胞数と首いもち病との関係



第3表 止葉の珪化機動細胞数と首いもち病発病率との相関係数

調査時期 X及び Yのとり方	出穂前5日	出穂期
logX, logY	-0.835	-0.828
logX, Y	-0.910	-0.918
X, logY	-0.846	-0.827

註：X…止葉中央部 10 視野当り珪化機動細胞数
Y…首いもち病発病率

で常用対数値に直し相関係数を求めた。

第3表に示す如く両時期とも X, Y のとり方如何にかかわらず高い相関が認められた(危険率 0.1%で有意)。 X, Y のとり方を比較すると両時期を通じて $\log X, Y$ すなわち珪化機動細胞数のみを対数に変換したものが最も相関係数が大きく、直線的に分布する可能性が高いことを示している。そこでこの組合せによつて回帰直線を求めた結果第4表の実験式が得られた。

第4表 止葉の珪化機動細胞数による首いもち病発病率の推定式

調査時期	実験式
出穂前5日	$Y_1 = 55.51 - 22.12 \log X$
出穂期	$Y_2 = 81.48 - 32.89 \log X$

註：X及びYは第3表を参照

この実験式を用いて発病率の推定を行つた場合、珪化機動細胞数が1の時は発病率は55.5%及び81.5%となり、また180弱及び160強の時は無発病に近くなる不合理がある。しかしこのような極限の状態よりもむしろその間の発病程度を知りたいことが多いので実用的にはさしつかえないものと思われる。前記の第1表及び第2表の珪化機動細胞数をこの実験式に挿入して発病率の推定値を求め実測値との誤差を算出したところ、平均4%前後であつた。

以上のように一応実験式が得られたがこれは僅か2カ年の25点から求めたものであり、このような水稻が育つた土壌中の可給態珪酸量の多少も考慮に入れて今後調査点数を増し修正する必要があると思われる。

IV. 珪化機動細胞と調査時期との関係

本場内に設置してあるいもち病発生予察田の標肥区(硫酸 10.0貫、過石 6.5貫、塩加 2.5貫、堆肥 200貫、

第5表 水稻葉の珪化機動細胞数の消長

月日	生育度	標肥区			多肥区		
		1955	1956	平均	1955	1956	平均
Ⅵ 20	苗	—	4.8	4.8	—	4.8	4.8
Ⅶ 1	活着期	—	21.9	21.9	—	2.5	2.5
11		25.7	17.3	21.5	16.5	7.8	12.2
26	分けつ盛期	2.6	17.5	10.1	0.9	0.1	0.5
Ⅷ 3	幼穂形成期	2.8	14.8	8.8	0.2	3.5	1.4
10		—	24.4	24.4	—	3.4	3.4
20	穂ばらみ期	25.3	11.6	18.5	1.6	11.6	6.6
31		33.1	102.7	67.9	1.2	26.1	13.7
Ⅸ 7	出穂期	54.4	218.1	136.3	3.1	96.5	49.8
14	乳熟期	68.2	279.8	174.0	1.3	85.1	43.2
X 15	完熟期	44.3	294.1	169.2	17.3	63.0	40.2

註：最上位展開葉中央部を調査 千代田顕微鏡 (15×10)10 視野当り 首いもち発病率 標肥区 26.7 及び 8.3% 多肥区 48.1 及び 18.8%

第6表 水稻葉の全窒素含量の消長 (1956)

月 日	全窒素(%)	
	標肥区	多肥区
Ⅴ 20	2.91	2.91
Ⅶ 1	3.31	3.27
11	3.20	3.64
26	2.95	3.80
Ⅷ 3	1.81	2.48
10	1.78	2.16
20	1.31	1.80
31	1.20	1.62
Ⅸ 7	1.05	1.32
14	0.88	1.12
Ⅹ 15	0.58	0.78

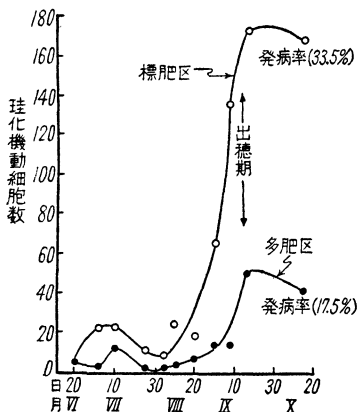
註：乾物当%で示す

第7表 供試水稻の生育状況 (1956)

月 日	草丈 (cm)		茎 数 (本)		乾 物 %	
	標肥区	多肥区	標肥区	多肥区	標肥区	多肥区
Ⅴ 20	(37.1)	(37.1)	1.2	1.2	13.9	13.9
Ⅶ 1	31.1	32.5	3.2	3.4	14.3	15.6
11	35.7	39.2	7.2	7.5	15.6	16.7
26	57.3	59.4	16.0	23.2	15.8	14.6
Ⅷ 3	67.9	68.8	16.3	24.0	19.6	18.1
10	71.8	74.2	15.8	22.1	20.0	17.0
20	80.6	84.7	14.5	20.3	21.5	20.0
31	—	—	—	—	—	—
Ⅸ 7	92.4	97.1	14.5	19.9	21.8	19.3
14	74.0*	73.8*	14.7	18.4	25.6	20.8
Ⅹ 15	75.9*	73.8	15.6	19.3	31.8	25.2

註：() は採取期調査, * は稈長を示す

第2図 窒素施用量を異にした水稻葉の珪化機動細胞数の消長 (2カ年平均)

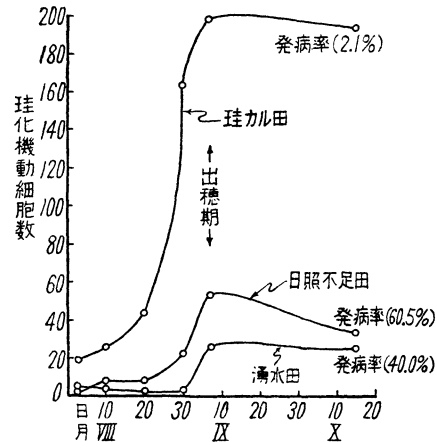


第8表 栽培環境を異にした水稻葉の珪化機動細胞数の消長 (1956)

月 日	Ⅶ 3	Ⅶ 10	Ⅶ 20	Ⅶ 30	Ⅸ 7	Ⅸ 14	Ⅹ 15	首いもち 発病率%
山間日照不足田	0.9	7.0	6.1	23.8	54.4	65.6	31.6	60.5
冷水湧水田	1.4	4.7	1.8	1.5	26.7	25.0	25.2	40.0
珪カル施用田	19.6	25.8	43.6	164.1	199.3	143.0	197.7	2.1

註：出穂期は9月7日

第3図 栽培環境を異にした水稻葉の珪化機動細胞数の消長 (1956)



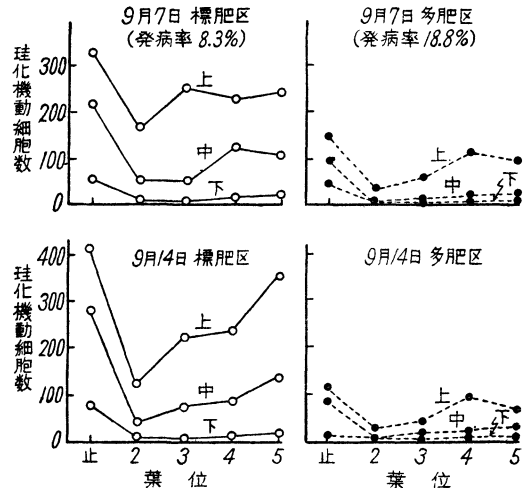
このよ
うなこ
から予
察
目的で珪
化機動細
胞数を調
査するに
は穂ばら
み期以後
の、区間
の差が出
来るだけ
大きい時
期を選ん
だ方が有

利と思われる。

また全窒素含量との関係を見るとほぼ逆の傾向を示している。このことから直ちに窒素含量と珪化機動細胞形成との関係を論ずることは出来ないが、何らかの生理的関係が存在する如く暗示される。

次に栽培環境が異なつた所に生育した水稻の珪化機動細胞数の消長を知るため、1956年大内町内に設けた防除適期決定圃中代表地点として山間日照不足田、冷水湧水田及び珪カル施用田（各区とも施肥量は共通、但し珪カ

第4図 珪化機動細胞数と葉位との関係 (1956)



ル田のみ反当 50 貫珪カルを施用) を選り中生旭 1 号を栽培し、最上位展開葉の珪化機動細胞数を前同様に調査した。

このような環境に育てた水稻の

発病の多い区は常に珪化機動細胞数が少なく経過している。また第 5 表の結果と全く同様に収穫期前後が最多となり区間の差は最も開いてくる。

V. 珪化機動細胞数と葉位との関係

試験Ⅳの本場予察田に栽培した材料について、収穫期(9月7日)及び収穫後7日目に止葉から5葉までをとり更に上(葉先から3cm)、中央及び下(葉舌から3cm)に3別して調査した。

調査葉位中、止葉が最も多く次いで4,5葉で2,3葉は最も少ない。しかし多肥区は止葉を除いて全般的に珪化細胞数が少なく次葉以下の差は明瞭でない。調査部位間では各葉を通じて上部が最多で、中央、下部の順に少なくなっている。特に下部では止葉がやや多いのみで他の葉は殆ど差がなく、施肥量間の差異も認め難い。

この結果から予察を行うための葉位は止葉の方が他の葉位より優り、調査部位は中央部またはそれより先の方を選ぶのがよいのではないかとと思われる。

VI. 止葉の珪化機動細胞数と品種との関係

県内主要栽培品種中より8品種を選び第9表の4区

第9表 試験区の施肥量(反当)

施肥量	区別	少肥区		多肥区	
		A	B	A	B
硫	安	5貫	5貫	20貫	20貫
過	石	10	10	10	10
塩	加	10	10	10	10
珪酸	一	—	50	—	50
苦土石灰					

を設けて本場内の水田に栽培した。収穫後約1カ月目に首いもち病発病率と止

葉中央部の珪化機動細胞数を前述した方法で調査した。

第10表のように各品種共窒素を多施して発病し易い状態で栽培すると珪化機動細胞数は減少する。しかしいもち病に強い陸羽132号や亀治1号は発病率が変り難いとともに珪化機動細胞数も増減し難いようであり、逆に弱い農林32号や中生旭1号は発病率が大きく変動するとともに珪化機動細胞数も甚だしく増減するようである。

品種によつて以上のような傾向が見られるのでいもち病発生予察を行うには、比較的多肥料その他によつて大巾に発病、珪化細胞数が動き易い中生旭1号の如き品種を用いるのが適当ではないかと考えられる。

VII. む す び

以上の結果から穂ばらみ期の止葉の珪化機動細胞数と首いもち病発病率との間には高い相関が認められたので、珪化機動細胞数から発病率を推定しうる可能性があり、前述の $Y_1 = 55.51 - 22.12 \log X$ 及び $Y_2 = 81.48 - 32.89 \log X$ は、栽培条件によつて大巾に珪化細胞数が変動し易い中生旭1号を用いて求めた実験式で、予察式としてもいもち病の発生量を予知しうる可能性が考えられる。勿論この珪化細胞数は分けつ期より調査時期までの気象、施肥量その他各種環境条件の集積結果とみられるものであるが、栽培土壤中に可給態珪酸量の多い土地(本県は一般に少ないと思われる)においてもこのような推定式が適応するか否か、更に異品種を用いた場合の利用性有無等について今後検討する必要がある。

第10表 止葉の珪化機動細胞数と品種との関係(1955)

品 種 名	区 別	少 肥 区				多 肥 区			
		A		B		A		B	
		発 病 率	珪化細胞数	発 病 率	珪化細胞数	発 病 率	珪化細胞数	発 病 率	珪化細胞数
陸 羽	1 3 2 号	8.4%	124.9	1.0%	328.9	5.2%	149.1	1.7%	285.3
農 林	3 2 号	40.5	125.8	21.0	286.8	76.2	31.2	27.4	133.3
中 生	旭 1 号	29.5	74.5	11.9	280.8	40.6	44.1	27.3	91.6
亀 治	1 号	14.0	372.5	6.1	376.5	28.1	214.1	9.9	306.0
光 山		11.5	201.4	5.1	252.3	26.2	70.2	9.1	211.8
岡 農	林 3 7 号	29.5	197.2	15.1	342.0	38.6	61.2	12.4	185.3
雄 町	1 号	39.2	161.4	19.5	332.6	63.7	93.2	27.0	180.3
		14.5	206.4	12.1	462.7	36.9	78.0	12.1	169.2

註：2区平均値で示す

協 会 出 版 物

植 物 防 疫 年 鑑 (1957年版)

B 6 判 700 頁 実 費 600 円 (〒共)

総論・病害虫の発生及び防除・試験研究・検査
資料・団体・法規・通達・統計・資料・名簿等

昭 和 31 年 度 委 託 試 験 成 績 (第 1 集)

B 5 判 1400 頁 実 費 900 円 (〒共)

昭和 31 年度に協会が委託された各種薬剤並びに
防除機具の委託試験の成績集です。

お申込は振替又は小為替で直接協会へ

落花生の褐斑病と黒渋病の防除

千葉県農業試験場 沼田 巖

千葉県に於ける落花生の栽培面積は年々増加の一途をたどり、昨年は 14,000 町歩にも達したが、落花生の褐斑病と黒渋病はともに各地に広く分布し、葉に斑点を生じてこれを枯らしかつ早期より落葉をひき起すばかりでなく、子房柄に発病すると稔実を妨げ、或は土壤中に残す莢実数を増加するため 2 割から 5 割もの減収をもたらすことが認められている。これらの防除方法については過去において北米¹⁾ 及び満洲²⁾ で硫黄粉剤或は 4 斗式ボルドー液の効果が認められ、更に近年宇都³⁾ により硫黄粉剤及び銅水銀粉剤、二宮⁴⁾、日高⁵⁾ により有機水銀粉剤の効果が確認された。

筆者も 1950 年来本病について観察調査及び防除試験を行い、現在なお続行中であるが、現在までに得られた結果の概略を報告して諸氏の御参考供にしたいと思う。

1. 連作と発病

千葉県に於ては近年落花生の作付が増加して行く傾向にあるが、その結果次第に連作を行うものが多くなっている。ここに連作と発病との関係が問題となる。そこで 1950 年及び 1956 年にこれに関する調査を行った。その結果は第 1, 2 表の通りである。

第 1 表 連作と発病との関係（罹病率）

調査日 作付別	7 月 8 日	7 月 27 日	8 月 30 日
1 年休閑地	2.0%	1.6%	1.9%
連作地	4.9	8.0	3.2*

註：品種 千葉 43 号 各 10 株全葉について調査

* 罹病率の低下は落葉のためである

第 2 表 連作と発病との関係

調査日 調査項目 作付別	7 月 31 日		9 月 23 日		
	褐斑病 罹病率	落葉率	黒渋病 罹病率	褐斑病 罹病率	落葉率
初作地	5.7%	2.1%	5.1%	29.3%	1.0%
連作地	16.4	40.8	18.6	50.5	17.3

註：品種 千葉半立

各 15 株主茎の上より 12 節について調査

この成績にみられるように連作するときは早期より褐斑病の発生は多く落葉も多い。なおこの傾向は黒渋病の発生についても収穫期近くまでみられる。

2. 品種と発病

1951 年に行つた試験の結果では立性小粒種（千葉小粒，小葉小粒 31 号）に比し匍匐性大粒種（千葉 43 号，千葉 74 号，青島種）は罹病率及び落葉率が少ない傾向がある。この調査は熟期の早晚とは関係なく 7 月 13 日，7 月 25 日，9 月 6 日の一定時期に調査したためか 2～3 の品種を除いては熟期の早晚と正の相関が認められる。なお 1956 年に行つた調査は第 3 表にみられるが同じ熟期と思われる Spanish type と Valencia type を比較するとその間には特別の差は認められないが，9 月 7 日に主茎の上より 7 節調査したところ，褐斑病罹病率では千葉小粒種が 68.9% で最も多い。抵抗性の強い品種としては登丸 3 号 1.6%，ついでジャバ 13 号の 4.6% の順になつてゐる。なお黒渋病罹病率，落葉率では大差は認められない。

第 3 表 品種比較

品 種 名	褐斑病罹病率	黒渋病罹病率
Spanish type		
ジャバ 13 号	4.6%	17.6%
白油 7～3	12.6	28.5
千葉小粒	68.9	26.3
徳島在来	5.6	20.7
ラバール在来	11.5	20.2
黄粒種	8.7	22.8
台南白油 A	18.6	25.1
八日市場小粒	8.2	23.2
金時	9.5	22.4
Valencia type		
鮑託中粒	12.3	18.5
パレンシヤ	7.4	10.1
神奈川中粒	6.1	8.4
登丸 3 号	1.7	5.9

註：9 月 7 日調査

罹病率は 3 区平均を示す

3. 肥料の種類と発病

栽培技術の進むにつれ落花生も肥料を多く施用する傾向がある。ここに当然肥料と本病との関係が問題となつて来ると思われる。そこで 1 ポット（2 万分の 1 フグネル）当り窒素 0.5 g，加里 2 g，磷酸 2 g，石灰 10 g を完全施肥区として，大有，千葉 43 号及び千葉小粒の 3 品種を用いて調査した。また 1 坪框を用い反窒

第 4 表 窒素肥料の施用時期の区別

A	生育全期間完全区
B	8月30日以後無窒素区
C	8月20日 “ “
D	8月10日 “ “
E	7月30日 “ “
F	7月20日 “ “
G	7月10日 “ “
H	7月1日 “ “
I	生育全期間無窒素区
J	6月20日以後完全区
K	7月1日 “ “
L	7月10日 “ “
M	7月20日 “ “
N	8月1日以後完全区
O	8月10日 “ “
P	8月20日 “ “
Q	8月10日から8月30日迄完全区
R	7月30日から8月20日 “ “
S	7月20日から8月10日 “ “
T	7月10日から7月30日 “ “
U	7月1日から7月20日 “ “
V	6月20日から7月10日 “ “
W	7月30日以後完全区
X	7月30日 迄 “
Y	生育全期間無窒素区

註：W, X, Y の3区は7月1日に根瘤菌を接種

第 5 表 窒素肥料の施用時期と発病

		9 月 22 日 調 査					
諸元 区別		落葉率%	黒渋病罹 病率率%	褐斑病罹 病率率%	落葉指数	黒 渋 病 罹病指数	褐 斑 病 罹病指数
A		5.0	33.3	33.3	100	100	100
B		12.5	25.7	17.1	250	77.2	51.4
C		35.0	48.5	9.1	700	145.6	27.3
D		15.0	40.5	24.3	300	121.6	73.0
E		15.0	62.2	18.9	300	186.8	56.8
F		2.5	33.3	10.3	500	100.0	30.9
G		0	40.0	7.5	0	120.1	22.5
H		0	15.0	5.0	0	45.0	15.0
I		0	25.0	0	0	75.1	0
J		5.0	23.7	2.6	100	71.2	7.8
K		10.0	5.6	2.8	200	16.8	8.4
L		15.0	8.8	0	300	26.4	0
M		0	25.0	5.3	0	75.1	15.9
N		2.5	28.2	0	500	84.7	0
O		2.5	43.6	2.6	500	130.9	7.8
P		0	32.5	5.0	0	97.6	15.0
Q		2.5	20.5	0	500	61.6	0
R		10.0	33.3	8.3	200	100.0	24.9
S		0	25.0	5.0	0	75.1	15.0
T		17.5	72.7	18.2	350	218.3	54.7
U		0	47.5	0	0	142.6	0
V		0	32.5	5.0	0	97.6	15.0
W		7.5	29.7	0	150	89.2	0
X		5.0	47.4	10.5	100	142.3	31.5
Y		0	2.5	32.5	0	7.5	97.6

10 月 4 日 調 査

A	2.5	46.2	17.9	100	100	100
B	15.0	67.6	17.6	600	146.3	98.3
C	18.5	69.7	24.2	740	150.9	135.2
D	18.5	75.6	45.5	740	163.6	254.2
E	12.5	71.4	34.3	500	154.5	191.6
F	2.5	51.3	7.7	100	111.0	43.0
G	5	39.5	7.9	200	85.5	44.1
H	0	32.5	7.5	0	70.3	41.9
I	0	37.5	2.5	0	81.2	14.0
J	0	30.0	5.0	0	64.9	27.9
K	0	22.5	0	0	48.7	0
L	10	33.3	5.6	400	72.1	31.3
M	0	45.0	7.5	0	97.4	41.9
N	10	66.7	5.6	400	144.4	31.3
O	2.5	51.3	20.5	100	111.0	114.5
P	0	22.5	5.0	0	48.7	27.9
Q	2.5	30.8	7.7	100	66.7	43.0
R	12.5	51.4	37.1	500	111.3	207.3
S	0	35.0	0	0	75.8	0
T	7.5	67.6	17.4	300	146.3	97.2
U	0	35.0	7.5	0	75.8	41.9
V	0	35.0	5.0	0	75.8	27.9
W	0	37.5	7.5	0	81.2	41.9
X	0	37.5	7.5	0	81.2	41.9
Y	0	35.0	7.5	0	75.8	41.9

註：指数はAの落葉率，黒渋病罹病率，褐斑病罹病率を各々100として計算した

素1.5貫，加里2.0貫，磷酸2.0貫，石灰30.0貫を完全施用区として，大有及び千葉43号の2品種について調査した。その結果3要素の種類或は石灰の有無による発病の差異は認められなかつた。なお水耕栽培(水耕液は1ℓ中に成分量として窒素60mg・加里100mg・磷酸100mg・石灰75mg・マグネシウム75mg・無水硫酸70mg鉄5mgである。)によつて窒素肥料の施用時期と発病との関係を調査した結果は第4, 5表にみられるが窒素の施用時期と褐斑病，黒渋病の発病及び落葉との間に差は認められなかつた。

4. 散布薬剤の種類

a) 試験Ⅰ(1951年)⁴⁾

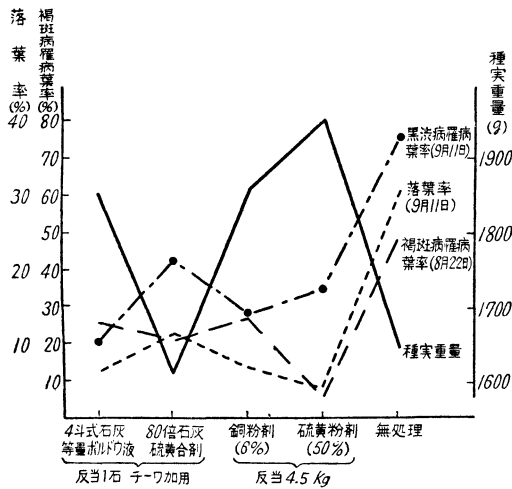
千葉小粒種を用い1区2坪3連区制として，それぞれ7月16日より10日おきに4回散布した。その結果は第1図に示すように各薬剤はいずれも効果が認められる。すなわち罹病率，落葉率では各薬剤区と無処理区との間には1~5%，収量では5%の危険率で硫黄粉剤と無処理区との間にそれぞれ有意差が認めら

れた。

b) 試験Ⅱ(1952年)⁴⁾

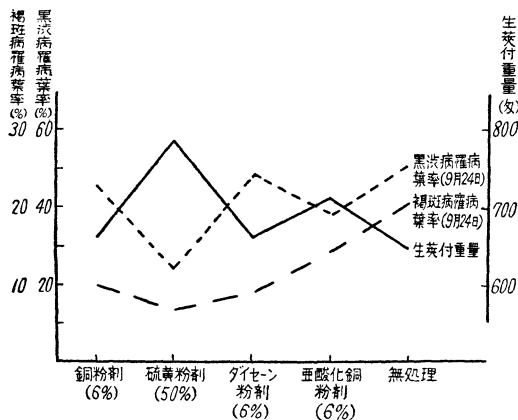
千葉43号を用い1区15坪3連区制として行つた。試

第1図 散布薬剤の種類 (1950年)



験は水利の便が悪い台地であるため、供試薬剤は粉剤のみとし反当 4.5 kg 散粉した。散粉は7月24日、8月21日、9月1日、9月12日の4回であった。その結果は第2図に示す通り褐斑病罹病率では各薬剤区と無処理区との間に1~5%の危険率で、黒渋病罹病率では

第2図 散布薬剤の種類 (1951年)

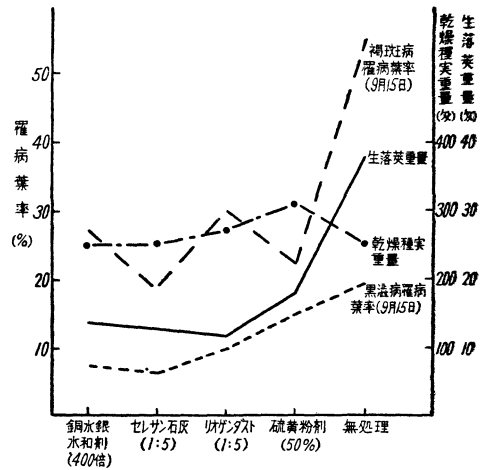


亜酸化銅粉剤及び硫黄粉剤と無処理との間には5%及び1%の危険率で有意差が認められた。収量では無処理区と硫黄粉剤との間には危険率1%で有意差が認められた。

c) 試験Ⅲ (1955年)

千葉半立種を用いて1区30坪3連区制として、粉剤は反当3 kg、液剤は反当4斗として7月23日、8月9日、17日、27日の4回散布した。その結果は第3図に示す通りで各薬剤と無処理との間に褐斑病、黒渋病罹病率では1%で、また生体重量では5%の危険率で有意

第3図 散布薬剤の種類 (1955年)



差が認められる。しかしながら乾燥莢付重量及び種実重量では硫黄粉剤と無処理との間にのみ5%の危険率で有意差が認められる。これは水銀を含む薬剤の散布が熟期を遅延させる傾向があるためか、反当水銀散布量が多いためか不明である。また掘取り時に子房柄が腐敗していたため莢が土壌中に残ったが、その落莢数は無処理区が多く、各薬剤散布区は少なかった。これは無処理区の子房柄が褐斑病、黒渋病に侵されたためによるものかどうかはつきりしない。

5. 散布薬剤と展着剤の組合せ

岩垂、佐々木によると薬剤と展着剤の組合せによって収量に大差があることが認められているので、これについて試験を行った。

a) 試験Ⅰ 噴霧機による散布 (1952年)²⁾

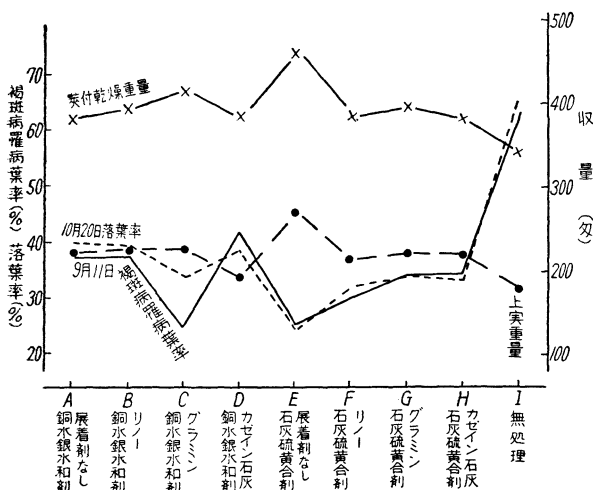
千葉小粒種を用い1区2坪3連区制として、供試薬剤は4斗式石灰等量ボルドー液、80倍石灰硫黄合剤、400倍ダイセン水和剤を使用し、これにチーフ展着剤(薬液1斗に10cc加用)、カゼイン石灰(薬液1斗に22.5g加用)、ヤシ油展着剤(薬液1斗に0.9cc加用)、グラミン(薬液1斗に0.9cc加用)を組合せて7月25日、8月4日、15日、25日、9月1日の5回散布を行った。その結果、褐斑病罹病率ではダイセン水和剤+ヤシ油展着剤が最も良く、ついでボルドー液+ヤシ油展着剤、ダイセン水和剤+カゼイン石灰、ダイセン水和剤+チーフ展着剤が良かった。石灰硫黄合剤+グラミン、ダイセン水和剤+グラミン、石灰硫黄合剤+チーフ展着剤は前記したものより効果が少ないようである。収量調査では白絹病(*Hypoknus centrifugas* (LÉV.) TUL.) 及び茎

腐病 (*Diplodia natalensis*) の発生が認められたため不明であるが、褐斑病罹病率率のみにしてみると、噴霧機で散布するとき散布薬剤と展着剤との組合せによって防除効果に差があるようにも思われる。

b) 試験Ⅰ ミスト機による散布 (1956年)⁹⁾

近年稲二化螟虫、稲いもち病、麦類さび病等の防除用としてミスト機が普及してきたので、ミスト機で水和剤を散布してなるべく薬剤費を低下させることを目的として試験を行った。供試品種は千葉半立種を用いて、1区8坪3連区制とし、共立ミスト機(噴口1.6 mm)を使用し反当2斗の割合いで8月6, 16, 26日及び9月6日の4回散布を行った。なお供試薬剤は銅水銀水和剤(三共)250倍液と40倍石灰硫黄合剤を使用し、展着剤を添加しないもの、及びリノー(薬液1斗に0.9 cc 加用)、グラミン(薬液1斗に0.9 cc 加用)、カゼイン石灰(薬液1斗に22.5 g)を組合せて実施した。その結果は第4図にみられるように褐斑病、黒渋病罹病率率、落葉率ともに無処理区と各薬剤散布区との間に1~5%の危険率で有意差が認められる。乾燥莢付重量では無処理区と各薬剤との間に、また40倍石灰硫黄合剤に展着剤を添加しないものと他の各薬剤間に、上実重量では無処理区と40倍石灰硫黄合剤に展着剤を添加しないものとに5%の危険率で有意差が認められる。なお上記の掘取り期は10月20日で各薬剤散布区では着葉数が多いため各薬剤散布区の葉が落ちるまで圃場におき10日後の10月30日にも掘り取つてみたが、温度が低下したため収量がふえることはなく、かえって土壌に残る落葉数を増すために減収をもたらした。

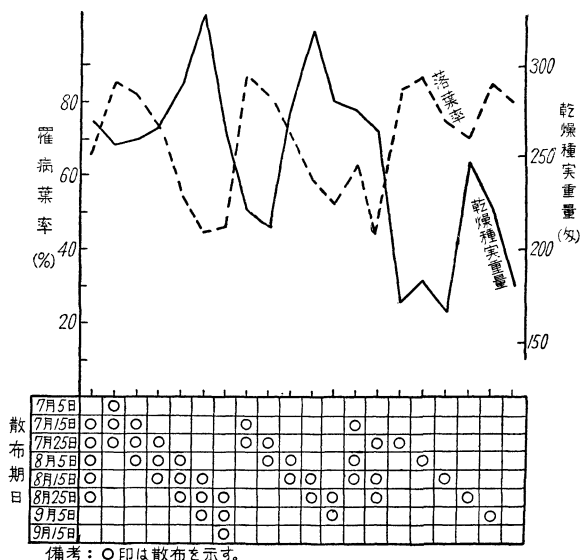
第4図 ミスト機による薬剤防除 (1956年)



6. 薬剤散布の時期と回数

1955年千葉半立種を用い、1区30坪3連区制とし、供試薬剤は硫黄粉剤(50%)反当3 kg 散布を行って褐斑病、黒渋病罹病率率、落葉率及び収量に対する影響を試験した。その結果は第5図に示す通りで3回散布では8月中旬、下旬、9月上旬の散布が最も良く、ついで8月中旬、下旬の2回散布が良い。1回散布では8月下旬の

第5図 薬剤散布の時期と回数 (1955年)

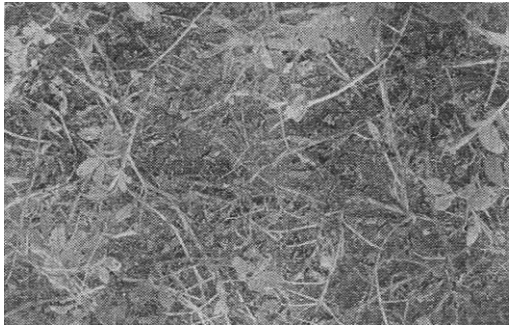


ようである。すなわち8月中旬、下旬の薬剤散布の効果は顕著である。なお収量調査は1区制でありかつ1年のみの成績であるからこれによつて、最有効散布時期を断定することは出来ないが、大体的見当はこの辺にあると考えても大過ないものと思う。また1956年農家に委託して薬剤散布を行ったものでも上記の3回散布の効果が最も優れていた。

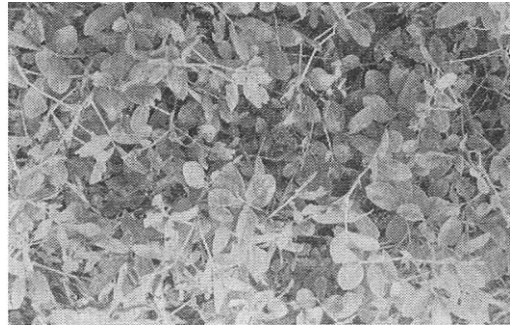
7. 経済効果

農家が現在平均反当剥実300斤の収量をあげているが、この農家が実際に硫黄粉剤或はミスト機で石灰硫黄合剤を用いて防除を行い2割増収するとなると9.6貫の増収となる。落花生100斤を7,000円と考えても1貫440円で増収した金額は4,220円である。これを硫黄粉剤(50%)3 kg 1袋200円として3回散布すると薬剤費は600円である。石灰硫黄合剤で行った場合は原液1斗600円とすると1回当り30円弱であるから3回散布でも薬剤費は90円である。こお考えてみると硫黄粉剤(50%)で3,620

無 散 布 区



薬 剤 散 布 区



円の増収益を示し、石灰硫黄合剤では4,130円の増収益となるから仮に労働力のない農家では人を頼んで薬剤散布を行っても充分の採算が合うことが判る。

結 論 及 び 考 察

以上の結果から落花生の褐斑病及び黒渋病の防除には(1)連作を避け、(2)薬剤散布を行うの2点に要約されるように思われる。散布薬剤の種類については種々問題があると思うが、本県の如く1戸の落花生栽培面積が1〜2町歩にもおよび、土壌伝染性の病害が少なく、かつ冬作はほぼ麦を栽培する場合は跡作に影響(熟期を遅延させること)のない硫黄剤が良いのではないかと思われる。なお硫黄剤を使用するときでも粉剤にするか、或は石灰硫黄合剤にするかは各々の農家で栽培面積、労力及び水利の便等を考慮のうえ決めるべきことと思われる。

本稿を終るに当たり本試験に種々御教示をいただいた当场病害虫研究室長円城寺定男技師、西原夏樹技師、農研山中達技官及び当场作物、土壌肥料研究室の各位並びに種々御協力いただいた当场病害虫研究室員及び関係農業改良普及員の諸氏に感謝の意を表する。

引 用 文 献

- 1) Jenkins, W. A.: Twofungi causing leaf spot of peanut. Jour. Agr. Res., Vol. 56, No. 5, 1938
- 2) 岩重悟・佐々木三男: 落花生褐斑病及黒渋病に関する研究, 農事試験場研究報告時報, 第40号, 満洲国立農試, 1943.
- 3) 宇都敏夫: 落花生黒渋・褐斑病に対する粉剤の効果農業及園芸, 28 (9), 1109, 1953.
- 4) 沼田巖・西原夏樹・大岩重次郎: 落花生の被害防除に関する試験(第1報) 黒渋病及び褐斑病に対する薬剤の種類試験(講要), 日本植物病理学会報, 17 (3~4), 166, 1953.
- 5) 沼田巖・西原夏樹・大岩重次郎: 落花生の被害防除に関する試験(第2報) 黒渋病及び褐斑病に対する薬剤と展着剤の組合せ試験(講要), 日本植物病理学会報, 17 (3~4), 166, 1953.
- 6) 二宮融・原田俊男・鍵渡徳次: 落花生の黒渋病に対する水銀粉剤の効果について, 関東東山病害虫研究会年報, 第2集, 1955.
- 7) 日高醇・清水忠夫: セレサン石灰によるナンキンマメ白絹病黒渋病及び褐斑病の防除, 植物防疫, 10 (8), 5, 1956.
- 8) 沼田巖・円城寺定男・浦辺行夫: 落花生の被害防除に関する試験(第3報) 黒渋病及び褐斑病に対するミスト機による防除試験, 関東東山病害虫研究会1957年1月発表。

協 会 出 版 物

[植物防疫叢書]

- | | |
|-----------------|------------|
| ②果樹害虫防除の年中行事 | 頒価 100 円 8 |
| ③鼠とモグラの防ぎ方 | 頒価 100 円 8 |
| ⑤果樹の新しい袋かけと薬剤散布 | 頒価 50 円 8 |
| ⑥水銀粉剤の性質とその使い方 | 頒価 80 円 8 |
| ⑦農薬散布の技術 | 頒価 100(円共) |
| ⑧浸透殺虫剤の使い方 | 頒価 100(円共) |

病害虫発生並びに被害の調査要領 防除適期決定圖調査要項

増刷出来上りました。

新書版 102 頁 写真・図版多数

頒価 70 円 16

お申込は振替又は小為替で直接協会へ

ネマトーダ駆除剤 N-244 及び N-521 の 殺菌性について*

農林省農業技術研究所 田 村 浩 国

最近、米国からネマトーダ駆除剤 (nematocide と呼称) として知られる N-244 (有効成分: 3-p-クロロフェニール-5-メチルロダニン) 及び N-521 (有効成分: 3,5-ジメチルテトラヒドロ-1,3,5,2 H-チアジアジン-2-チオン) が、わが国にも入ってきた。これ等はいずれも土壤中に棲息する根瘤ネマトーダの駆除に有効であるといわれる。しかし米国のように大規模な農地ではとも角わが国のような狭小な農地でこれ等を使用する場合、ネマトーダ駆除に卓効がある以外にも農家の経済的な面から考え、殺虫又は殺菌のいずれかの性能を併有することが望ましい。

筆者は N-244 及び N-521 の有効成分が現在市販のファーバム剤、ジネブ剤等のジチオカーバメート系殺菌剤と同様に、化学構造中に殺菌性の基本型といわれる $\text{S}-\overset{\text{S}}{\underset{\text{N}}{\text{C}}}-\overset{\text{N}}{\text{N}}-\text{グルーブ}$ をもっているのもので、これ等の殺菌力をいもち病菌、稲胡麻葉枯病菌を供試して室内生物試験法により胞子の発芽抑制に基づく殺菌力を他の市販有機殺菌剤と比較した。その他 (1) 人工紫外線照射の影響

(2) アルカリ液中での影響 (3) -SH 化合物の影響 (4) 揮発性殺菌作用についても調査したので、それ等の結果もあわせ記述する。

殺菌力の測定

N-244, N-521 のいもち病菌及び稲胡麻葉枯病菌に対する殺菌力の測定はペトリ皿法により行つた。両供試菌に対する ED 95 値 (単位面積 1 平方糎当りの供試菌胞子の発芽を 95% 以上抑制する有効薬量を示す) を比較検討のため関連化合物並びに数種の市販有機殺菌剤の各有効成分の ED 95 値とともに第 1 表に示した。

この表からいもち病菌に対しては N-521 の殺菌力はジチオカーバメート系殺菌剤とほぼ同じ値を示したが N-244 の殺菌力は他の有機殺菌剤に比べて低いことが判明した。試番 III, IV はいずれも N-244 の類似化合物であり、化学構造と殺菌力との関係を知る目的で殺菌力を測定したが、両化合物とも N-244 に比べて低下する。しかし N-244 の構造に近似すると、殺菌力が増大する事実は大変興味がある。

第 1 表 N-244, N-521 及び比較有機殺菌剤の各有効成分のいもち病菌、
稲胡麻葉枯病菌に対する ED 95 値 ($\mu\text{g.}/\text{cm}^2$)

試番	有 効 成 分	殺 菌 剤 名	いもち病菌	稲 胡 麻 葉 枯 病 菌
I	3-P-クロロフェニール-5-メチルロダニン	N-244	1.50~2.00	1.80~2.00
II	3,5-ジメチルテトラヒドロ-1,3,5,2 H-チアジアジン-2-チオン	N-521	0.50~0.55	2.90~3.20
III	3-フェニールロダニン		35.0	100.0 以上
IV	3-P-クロロフェニールロダニン		5.10~5.60	3.50~3.52
V	ジンクエチレンビスジチオカーバメート	ジネブ剤	0.47~0.55	2.0~2.40
VI	フェニックジメチルジチオカーバメート	ファーバム剤	0.10	10.8
VII	ジンクジメチルジチオカーバメート	ジラム剤	0.56	45.0~50.0
VIII	ビスジメチルチオカーバモイルジスルファイド	サイラム剤	0.30~0.35	4.50~5.80
IX	N-トリクロロメチルチオ-4-シクロヘクセン-1.2-ジカーボキシイミド	キャプタン剤	0.35~0.45	2.50~2.70
X	2,3-ジクロロ-1,4-ナフトキノ	ジクロン剤	0.10~0.15	0.10~0.15
XI	フェニール醋酸水銀	水銀剤	0.02~0.025	0.04~0.043

註: 表中の数字の小さい程、殺菌力の強さを示す。

* 有機合成殺菌剤の効力評価の研究 (5)

稲胡麻葉枯病菌に対しては、N-521 の殺菌力はいもち病菌の場合に比べてかなり低下し、N-244 と同等の殺菌値を示した。一方、N-244 の殺菌力はいもち病菌の場合と殆ど変らなかつた。なお、両剤のこの殺菌値を他剤と比較するとジネブ剤、キャプタン剤とは同等であり、ジラム剤、サイラム剤、ファーバム剤よりは優つていた。また試番 III の殺菌力は $100 \mu\text{g.}/\text{cm}^2$ でも 70% 内外の胞子発芽抑制率しか示さなかつたが、IV は前者の菌とほぼ同じ

値を示した。この結果からも N-244 の有効成分はロダニン系化合物の中でも特に殺菌力の高いことが立証された。

両供試菌に対してすぐれた殺菌性のある殺菌剤は、水銀剤とジクロン剤であり、ことに水銀剤の殺菌力は非常に高く、他剤に比べて 10~100 倍以上を示した。この他の有機水銀化合物でもこれと同じ殺菌値を示すことを確認している。

以上の結果を総合すると両供試菌に対しては N-244 及び N-521 はかなりの殺菌力を認めた。しかし、bioassay による殺菌力の評価は圃場試験の効果とは必ずしも一致しないので、殺菌剤としての実用化は更に検討する必要がある。

紫外線照射の影響

実際に殺菌剤を作物へ散布した場合、その殺菌力が多様の理化学的因子に影響されて消失することは既に知られている。特に直射日光が殺菌力²³⁾に与える影響は非常に大きい。

そこで N-244 及び N-521 の殺菌力に対する直射光線の影響をさぐる目的で人工紫外線を照射し、照射時間経過とともにこれ等の殺菌力がどう変るかを調べた。結果を第 2 表に示す。

第 2 表 N-244, N-521 の各有効成分のいもち病菌に対する人工紫外線の照射時間毎における ED 95 値 ($\mu\text{g}/\text{cm}^2$)

供試薬剤	照 射 時 間 (分)			
	30	60	90	120
N-244	3.50	5.10	5.30	5.30~5.50
N-521	0.90~1.10	—	—	0.90~1.10

註：人工紫外線の波長 2,200 Å
照射距離 23 cm, 照射室内温度 25°C

第 2 表によると、N-244 は時間経過とともに緩やかではあるが薬量が増している。すなわち、殺菌力が消失することを意味する。次に N-521 は 30 分照射で 2 倍の薬量を要したが、その後は 2 時間経過しても変らなかつた。いずれも人工紫外線によつて殺菌力の消失が認められるので、圃場散布の場合には直射光線の影響は大きいものと考ええる。

アルカリの影響

N-244, N-521 とアルカリ性の物質または農薬との混用の可否を調べるため、pH 6.2~10.0 に調製した NaOH 液中での各有効成分の殺菌力を測定した結果が第 3 表である。

第 3 表 N-244, N-521 の稲胡麻葉枯病菌に対する pH 6.2~10.0 液中での ED 95 値 ($\mu\text{g}/\text{cm}^2$)

供試薬剤	pH 濃 度			
	6.2	7.0~7.2	8.0~8.5	9.5~10.0
N-244	1.8~2.0	1.8~2.0	—	1.8~2.0
N-521	2.9~3.2	10.1	10.3	10.3~10.7

この表から N-244 はこの範囲のアルカリ液中では全く殺菌力の消失は認められなかつた。これに対して N-521 は、微アルカリ液中でも 95% 孢子発芽抑制に要する薬量が既に 5 倍近くを要し、その後もアルカリ濃度に比例する程ではないが僅かずつ有効薬量が増した。以上の結果から推して、N-244 はアルカリ性物質と混用の場合でも殺菌力が影響することはないと考えられるが、N-521 の場合は殺菌力を消失する可能性が大きいので混用は避けた方がよいと考える。

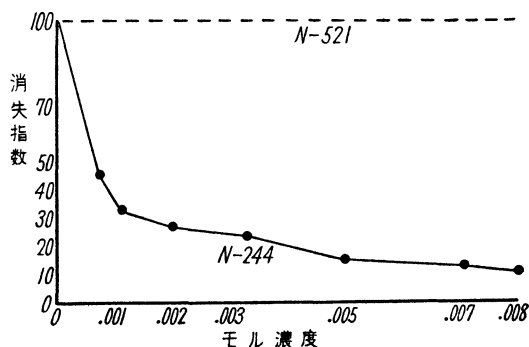
-SH 化合物による影響

VAN DER KERK 等⁴⁶⁾は殺菌性の強いロダニン系化合物の主な殺菌機作は、数種のジチオカーバメート系殺菌剤と同様に、-SH 系酵素等と反応して細胞組織を破壊し、そのため生育抑制または殺菌すると説明している。さらに彼等はその理由として、ロダニン系化合物の中で殺菌性のある化合物は DL-メチオニン、L-システイン等と反応してその殺菌作用が不活性化されたが、殺菌性の弱いかまたは全くない化合物は-SH 化合物と反応しなかつたことを挙げている。

そこで N-244 がロダニン系化合物であることから、-SH 化合物と反応して殺菌力が影響されるか否かを確かめるために、-SH 化合物として、チオ硫酸ソーダを使つて各濃度における殺菌力を調査した。同時にロダニン系ではないが、N-521 についても試験を行つた。

これ等の結果を別図に示す。

別図 チオ硫酸ソーダの各濃度における稲胡麻葉枯病菌に対する N-244 及び N-521 の殺菌力消失



N-244 の殺菌力はチオ硫酸ソーダの濃度に比例して

低下したことは、VAN DER KERK 等の結果と一致する。従つて N-244 の殺菌機作が生細胞内の-SHグループとの反応によることが大きな因子であることは間違いない。チアジアジンを有効成分とする N-521 の場合は、試験結果では殺菌力は全く影響を受けなかつた。従つて、N-521 の殺菌機作は次に述べる揮発性その他に基因し、-SH 反応による因子は含まれぬものとする。

揮発性殺菌作用

殺菌機作の 1 つとして殺菌剤の揮発性がある。しかしこの揮発性殺菌作用についての研究は、以前には数少なかつた。最近に至つて有機水銀剤の顕著な進展に伴つてその殺菌機作^{9,10)}の 1 つとして揮発性が挙げられている。

N-244, N-521 の稲胡麻葉枯病菌に対する揮発性殺菌作用を、次の実験法によつて調査した。内径 9 cm, 深さ約 2 cm のシャーレに高圧滅菌した馬鈴薯一蔗糖添加寒天培養液を注入して固型後、試験管斜面培地で 10~14 日培養した稲胡麻葉枯病菌胞子を白金耳の先端につけて、シャーレ内の平面培地上に中央部及びその左右約 2.5 cm 間隔に 1 か所ずつ計 3 か所へ接種した。次いでシャーレを逆さにした蓋皿の中央部に秤量した供試化合物 3 mg~50 mg をおいた。そしてこれ等の揮発性殺菌作用は日数経過に伴う供試菌の生育阻害度を測り、その大小によつて評価した。なお、この試験には比較のため数種の有機殺菌剤の有効成分についても行つたので、あわせてこの試験の結果を第 4 表に示した。

揮発性殺菌作用は有機水銀化合物が高く、ことにエチル磷酸水銀の作用は最もすぐれている。N-521 の作用は、フェニール醋酸水銀と同程度で、他の有機殺菌剤の中では最も高いことが認められる。これに対して N-244 の作用はキャプタン剤と同様に、供試有効成分の中で最も低く、50mg でも供試菌の生育阻害は認められなかつた。なお、3 か所の供試菌に対する各化合物の生育阻害度はそれ程顕著な差が認められなかつたが、それでも薬剤をおいた直上に接種した菌の生育阻害がやや大きいようであつた。この結果から N-521 の殺菌機作として揮発性殺菌作用はかなり大きな役割を占めていると思われる。一方揮発性のため実用の場合、土壤施用はとも角、葉面散布では残効性について懸念される。N-244 は揮発作用は殆ど問題にならない。実用の場合には、N-244 の

第 4 表 N-244, N-521 及びその他の有機殺菌剤の揮発作用による稲胡麻葉枯病菌の生育阻害

有 効 成 分	薬量 (mg)	経 過 日 数				
		2 日	3 日	4 日	5 日	6 日
3-p-クロロフェニール-5-メチル ロダニン (N-244)	20 50	16 15	33 33	52 53	61 62	72 69
3, 5-ジメチルテトラヒドロ-1, 3, 5, 2 H-チアジアジン-2-チオン (N-521)	10 20 50	12 7 3	19 9 3	32 9 —	43 11 —	57 12 3
ジシクロエチレンビスジチオカーバ マート (ジネブ剤)	30 50	15 14	23 21	35 32	44 42	52 52
2, 3-ジクロロ-1.4-ナフトキノ (ジクロン剤)	30 50	12 9	36 14	43 22	62 31	75 39
N-トリクロロメチルチオ-4-シク ロヘクセン-1.2-ジカーボキシ イミド (キャプタン剤)	30 50	14 12	19 15	43 39	63 54	75 67
エチル 磷酸 水 銀 (水 銀 剤)	3 5	0 0	— —	— —	— —	0 0
フェニール 醋酸 水 銀 (水 銀 剤)	10 20	5 2	10 3	15 —	22 —	29 3
無 処 理	—	13	35	44	65	78

註：表中の数字は 3 か所接種した供試菌の菌叢の直径の平均値 (mm)

ほうが安定した殺菌剤になり得るようになる。

要 約

(1) ネマトーダ駆除剤 N-244, N-521 の殺菌性を室内生物試験によつてもいもち病菌、稲胡麻葉枯病菌に対する殺菌力を測つたところ、水銀剤を除く、数種の市販の有機殺菌剤とほぼ同程度の殺菌力を示した。(2) 両剤の人工紫外線照射による殺菌力の影響を調査した結果 N-244 の殺菌力は経過時間に伴つて消失する。N-521 は照射によつて最初に急激に消失するが、その後は平衡を保つた。(3) pH 6.2 ~ pH 10.0 間の液中における殺菌力の影響を調べた結果、N-244 の殺菌力は全く変らなかつたが、N-521 の殺菌力は微アルカリ液中から既に消失するのを認めた。(4) 殺菌機作を確認するため、-SH 化合物 (チオ硫酸ソーダ) の濃度間における両剤の殺菌力の影響を調べた結果、N-244 は殺菌力の消失が認められたが、N-521 は全く影響を認められなかつた。(5) 両剤の揮発性殺菌作用を調べた結果、N-244 では殆ど、この作用は認められなかつたが、N-521 は水銀剤を除く他の有機殺菌剤の中では極めて高い作菌作用を認めた。

文 献

- 1) 田村浩国：農技研報告 C 4: 95~107. (1954)
- 2) 田村浩国：農技研報告 C 5: 1~16. (1955)
- 3) GINSBURG: J. M. Proc. New Jersey Mosq. Exterm. Assoc., 40: 163~168. (1953)
- 4) VAN DER KERK, G. J. M. & SIJPESTEYN, A. K. Biochim. et Biophys. Acta 13: 545~552. (1954)
- 5) ——— Mededelingen van de landbouwhogeschool en de opzoekingsstations van de staat te Gent. 2: 402~413. (1953)
- 6) 石崎 寛：日植病会報 15 (3~4): 160. (1951)
- 7) 井上親男：〃 20 (1): 39. (1955)
- 8) 宇井格生：〃 20 (1): 39. (1955)

桃に於ける有機水銀剤散布による葉害

千葉大学園芸学部 石井 賢 二

さきに桃の縮葉病に有機水銀剤の散布が有効であることを報じたが、その後同剤は往々葉害を生ずることがわかった。勿論濃度、環境条件、品種によつて影響の差のあることは想像に難くないが水銀剤以外の薬剤では生育期散布はいずれも強い葉害をうけるものが多い。この葉害を多分に回避出来、かつ効果を損わないものを水銀剤に求めたのであり、今回同剤散布の結果生ずる葉害について観察を試みたので少しく実験結果を披歴したい。

本報告を草するに当り、河村貞之助教授に御指導を賜わり、実験遂行には本学果樹研究室大野正夫助教授に御高配をたまわつた。又薬剤については日本特殊農薬堀尾省三氏、北興化学石山哲爾氏の御好意によつた。記して深謝の意を表するものである。

供試した水銀剤の濃度はいずれもウスプルンの1,000倍に当る水銀含量に等しく調整し、展着剤は加用せず小型噴霧機により散布した。

供試した薬剤は下記の11種である。

記号 有 効 態

C-1	Phenyl	Mercuric	Acetate
C-2	Methoxyethyl	Mercuric	Silicate
C-3	Phenyl	Mercuric	Chloride
C-4	Methoxyethyl	Mercuric	Rhodanate
C-5	Phenyl	Mercuric	Rhodanate
C-7	{ Methyl	Mercuric	Silicate
	{ Phenyl	Mercuric	Acetate
USP.	Methoxyethyl	Mercuric	Chloride
H-2	Ethyl	Mercuric	Urate
H-4	Ethyl	Mercuric	Phosphate
H-5	Phenyl	Mercuric	Acetate
H-6	Phenyl	Mercuric	p-toluen Sulphon Anilide

I 薬 剤 間 の 差

桃の葉に於ける葉斑是水銀を含む有効成分のかたちによつて異なるが大別して、(1)丸い斑点を生ずるもの、(2)葉脈に沿つてスジ条に褐変を起すもの、(3)これらが複合したもの等がある。次にその関係を類別してみよう。

円形斑点を生ずる……Uspulun, C-2, H-2, H-4

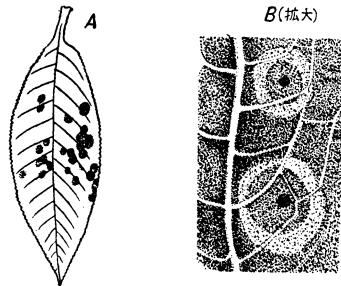
黒条斑点を生ずる……H-6

複合する……C-1, C-3, C-4, C-5, H-5

II 葉斑の組織学的観察

円形斑点は直径1~3mmの不正円が最初、中央に小褐点が出来、幼葉では明瞭な輪紋状を呈するが(第1図)成葉ではやや淡紅色を帯びて褪色する。この斑点は後に円周の一方が破れて脱落を始める。これは第2図のように海綿状組織の方から、まず表皮が破れ細胞が肥大

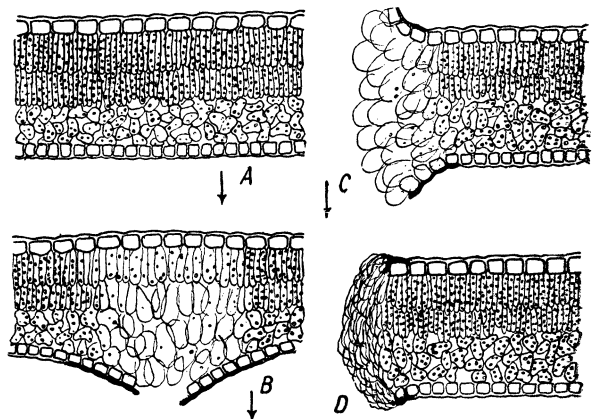
第1図



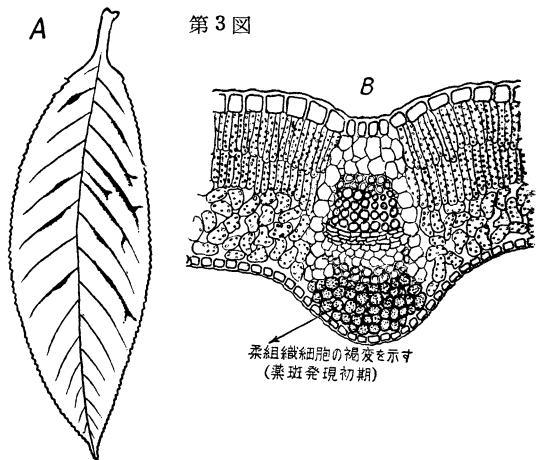
A……成葉に普通現われる葉斑

B……幼葉に現われる葉斑の初期(周囲は褪色輪状になり、中心点が褐変)

第2図 A~Dの順に葉斑部の脱落現象を示す



第3図



葉組織細胞の褐変を示す
(葉斑発現初期)

を起し、この肥大細胞は含有葉緑素を欠くか、又は少ないために透明にみえる。やがてここを境として両側に切

れた接点の肥大細胞は次第に癒合組織を形成するので、葉斑脱落后の孔が腐敗現象を起すことはない。

黒条斑点は第3図のように褐変部分は柔細胞組織であり、細胞質が褐変を起し細胞膜、細胞間隙は正常である。

III 品 種 間 の 差

桃の品種により葉害を蒙る度合は異なるが、橘早生、倉方早生、早生紅玲、白鳳、佐吾平等を供試した結果それぞれの間に多少の差がみられた。第1表はその中の一例であり、又第2表は橘早生についてであるが USP. は散布5日後に於て葉害率が他の薬剤より高率を示しC-2は同3日後に於て最高率となり、C-5、C-3、H-2もそれぞれ3~4日後高率を示した。

第1表

品 種	橘 早 生	倉 方 早 生	早 生 紅 玲	白 鳳
薬 剤	薬 害 率	薬 害 率	薬 害 率	薬 害 率
C - 1	46.8%	14.5%	8.8%	25.0%
C - 2	40.2		9.8	25.5
C - 3	47.4	7.7		23.7
C - 4		8.3	3.9	
C - 5		11.2	37.1	36.4
C - 7		0.8	3.5	17.6
USP	20.9	3.8	8.8	
H - 2				29.8
H - 4	30.2			
H - 5	68.2		12.0	
H - 6	16.8			

註：5月21日散布 同28日調査

第2表

	散布 2日後	散布 3日後	散布 4日後	散布 5日後	散布 7日後
薬 剤	薬害率	薬害率	薬害率	薬害率	薬害率
C - 1	0.0%	5.7%	1.9%	1.9%	0.0%
C - 2	3.6	28.6	20.8	20.8	
C - 3	0.0	7.7	7.7	7.7	4.0
C - 4	0.0	0.0	4.9	4.9	0.0
C - 5	2.4	8.3	9.5	7.1	2.7
H - 2	0.0	1.9	5.7	5.7	4.0
H - 4	0.0	0.0			
H - 5	0.0	4.9	0.0	0.0	1.7
H - 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
USP.	0.0	7.9	18.4	23.7	21.6

註：9月19日散布

このように品種間の差は勿論同一品種に於ても散布後の条件によって葉害率が異なることから次の実験を試みた。

IV 葉害の発現環境条件による差

a. 降雨 散布後当日降雨に約10時間遭つたにも拘らず、第3表によると葉害は明らかな発現をみたので、

第3表

薬 剤	葉害率
C - 1	8.2%
C - 2	24.7
C - 3	2.4
C - 4	0.0
C - 5	24.9
C - 7	3.8
H - 2	2.3
H - 4	0.0
H - 5	4.2
H - 6	0.0
USP.	10.0

註：品種不明
5月20日散布
同28日調査

この結果葉害率とは別に葉害の最も強く現われたものを取り、前表と同じ供試樹を用いて散布後30分経過してから水道水を小型手押噴霧機で10分間充分散布して葉の表裏の水銀剤の除去を計つた。然るにその結果は第4表にみる通り放任区よりも反つて葉害が発現に要する時間が早くかつ率も高くなつた。これらのことから植物体上に散布された水銀剤が滲透或は影響を与える時間は短時間内になされるものと思われる。

b. 温度と湿度

第4表

		散布後 放任	散布後30分 後水散布
	薬 剤	薬害率	薬害率
散 布	USP.	0.0%	1.96%
2 日後	C - 3	7.7	2.8
	C - 5	4.5	8.3
	H - 5	0.0	4.1
散 布	USP.	0.0	2.7
3 日後	C - 3	31.6	32.3
	C - 5	13.0	23.8
	H - 5	5.3	8.8
散 布	USP.	0.7	5.3
4 日後	C - 3	36.6	25.7
	C - 5	25.5	39.1
	H - 5	10.1	10.9
散 布	USP.	0.0	2.4
5 日後	C - 3	42.3	20.7
	C - 5	28.7	58.3
	H - 5	14.7	17.4

註：9月19日散布

葉害の発現要素として温度及び湿度を考え、次の実験を試みた。第5表は夏季の最高気温の時に圃場で散布を行つた結果である。これと同時に同一品種の枝を用いて29°C、湿度95~100%に保つた恒温恒湿器中に納めたのが第6、7表にみる如くである。第6表は散布直後、同器中に4日間入れて調査時

第5表

	散布 3日後	散布 4日後	散布 5日後	散布 6日後	散布 9日後
薬 剤	薬害率	薬害率	薬害率	薬害率	薬害率
USP.	0.7%	1.4%	0.7%	1.4%	0.7%
H - 2	9.9	13.6	18.6	13.6	11.1
H - 4	2.4	1.2	1.9	1.2	1.2
H - 5	5.0	8.5	8.5	12.1	8.5
C - 2	5.2	7.3	8.3	7.3	5.2
C - 3	5.5	8.8	11.0	8.8	4.4

註：8月30日散布 品種 佐吾平

のみ外へ一時取り出し、第7表は同器中に72時間入れた後室内窓際（最高気温平均30.5°C）に置いたものである。

第6表のように高湿に長時間作用されると葉には葉脈に囲まれた水浸状角斑が多数生じたが、これは葉害と異なり乾燥状態に置けば5~6時間後には消失し正常に戻

第 6 表 恒温恒湿器内 29°C,
95~100%

	3 日間	4 日間	
薬 剤	薬害率	薬害率	薬 害 程 度
USP.	14.3%	12.5%	±~一
H - 2	8.3	0.0	一
H - 4	14.8	30.8	±
H - 5	12.0	33.3	±
C - 2	25.8	25.0	±
C - 3	11.6	18.5	±
Cont.	4.5	0.0	一

註：薬害の程度は斑点の多少，
その他を勘案した

第 7 表 恒温恒湿一室内放置
4 日後

薬 剤	薬害率	薬 害 程 度
USP.	54.5%	++
H - 2	36.4	±
H - 4	35.7	+(±)
H - 5	50.0	+(±)
C - 2	60.0	+++
C - 3	27.3	±
Cont.	38.5	+

第 8 表

	散 布 1 日後	散 布 3 日後
薬 剤	薬害率	薬害率
C-1	4.3%	14.9%
C-2	4.3	12.8
C-5	0.0	4.3
H-5	12.5	30.0

註：9月28日散布

更に，恒温恒湿器内の温度を高めて 35°C としこの中に散布後直ちに入れた場合と，散布後一旦乾燥せしめて入れた場合及び同様後平均 19°C の暗黒内に保つた場合はいずれの区も薬害は現われなかつた。すなわち，恒温恒湿器中のものは高湿の影響により 4 日後に於ては葉の萎凋を来し始めたが，湿度が低かつたためか薬斑は現われなかつた。然し一方 19°C 暗黒内の区は多湿であつたにも拘らず同様に発現は認められなかつた。ところが同様に散布を行い，室内に放置したものでは，薬斑の現われた率は高く，かつ明瞭な斑点を呈した。すなわち第 8 表にみる通りで，散布翌日に既にみとめることが出来た。

これらのことから温度，湿度よりも日光の有無によつて発現の様相が変つてくるのではないかと考えられた。

c. 日光 最も強く薬害を生ずるものの中から C-2, C-3, C-5, H-5 及び USP. をえらび散布後戸外に置いたものと室内（比較的暗所）に置いたものの比較は第 9 表に示した如くである。

これにみるとおり散布後短時間内に日光によつて乾燥し，かつその後連日晴天に置いた場合と，散布後比較的長時間湿つた状態を保ちその後も直射日光の当らない所

るので薬害とは区別した。

これらと比較すると，恒温恒湿器内に置いた場合よりも同様の状態から一旦取り出して室内に放置した方が薬害率，程度ともに強く現われ

薬斑も明瞭であつた。圃場散布区は第 6, 7 表に比べると薬害の発現率は低いが薬斑の現われ方は強く出た。然し散布 9 日後では薬斑痕は孔となり大方は脱落したが葉上に残っている薬斑は拡大しなかつた。

更に，恒温恒湿器内の温度を高めて 35°C としこの中に散布後直ちに入れた場合と，散布後一旦乾燥せしめて入れた場合及び同様後平均 19°C の暗黒内に保つた場合はいずれの区も薬害は現われなかつた。すなわち，恒温恒湿器中のものは高湿の影響により 4

第 9 表

	戸 外		室 内	
	散 布 3 日後	散 布 4 日後	散 布 3 日後	散 布 4 日後
薬 剤	薬害率	薬害率	薬害率	薬害率
C-2	15.4%	11.5%	0.0%	0.0%
C-3	0.0	17.4	0.0	3.7
C-5	21.7	30.4	0.0	0.0
H-5	3.7	0.0	0.0	3.3
USP.	4.0	8.0	0.0	0.0

註：品種玲紅 9 月 19 日散布 戸外区は散布後乾燥までに 20 分，室内区は 90 分以上経過した

ることにほならないし，逆に湿つた状態が続いても薬害の助長にはなり得ないものと思われた。

d. 葉の表側と裏側 これ迄は散布に当つては葉の表裏ともに散布を行つて来たが，葉の表側と裏側とではどちらが薬害を生じ易いか「佐吾平」を供試して行つた結果は第 10 表の通りである。これをみると表裏ともに散布した場合が最も薬害を多く生じ，これについては裏側散布で表側散布は最も少なかつた。散布後 1 番薬害率が高かつたのは 6 日後であり，その後は終熄して新たに薬斑を生じた葉もなく，かつ薬斑は孔となつて脱落した。

葉の裏側は表側よりも薬斑の生じ易いことは更に次の第 11 表によつても窺うことが出来よう。本表では最も薬害の強く出たのは C-5, H-5, C-1, C-3, C-2, C-4 の順となり H-4, H-6 は殆ど認められなかつた。

V Uspulun の濃度による差

USP. については巷間一部誤り伝えられるような甚大な薬害を与える事実は認められなかつたが，種々の濃度を散布して現われた薬斑については第 12 表のとおりであるが，このように高湿に置くと圃場と異なつて幼葉は侵され易くなるが，800 倍以上の高濃度では幼葉に同心円斑点が現われるが 1,000 倍以下では薬斑は幼葉よりも成葉に多く現われる傾向を示すが，その程度は弱い。

VI 摘 要

1) 桃に対する有機水銀剤の散布によつて生ずる薬斑はその有効成分のかたちの相違によつて異なる。

2) 高温多湿は必ずしも薬斑発現の最大要因ではなく，むしろこれに日光の関与が必要である。すなわち本実験の結果では，水銀剤散布後葉上で長く湿つた状態を

に置いた場合とでは，後者の方が薬害率の低いことを示した。すなわち換言すれば短時間内に乾燥することは薬害を回避す

第 10 表

		葉の表裏 共に散布	葉表のみ に 散 布	葉裏のみ に 散 布
	薬 剤	薬 害 率	薬 害 率	薬 害 率
散 布 1 日後	C - 4	0.0%	2.4%	0.0%
	C - 5	0.0		
	H - 6	0.0	0.0	0.0
散 布 2 日後	C - 4	0.0	0.0	0.0
	C - 5	0.0		
	H - 6	0.0	0.0	0.0
散 布 3 日後	C - 4	10.8	2.4	6.3
	C - 5			
	H - 6	0.0	0.0	0.0
散 布 6 日後	C - 4	18.1	0.0	12.7
	C - 5	24.0		
	H - 6	3.0	0.0	10.0
散 布 8 日後	C - 4	15.7	0.0	9.4
	C - 5	16.4		
	H - 6	7.0	5.3	10.0

註：8月6日散布

第 11 表

		葉の表裏 共に散布	葉表のみ に 散 布	葉裏のみ に 散 布
	薬 剤	薬 害 率	薬 害 率	薬 害 率
散 布 3 日後	C - 1	0.0%	0.0%	0.0%
	C - 2	4.0	7.4	0.0
	C - 3	0.0	0.0	4.3
	C - 4	2.7	1.4	0.0
	C - 5	1.0	6.7	2.1
	H - 2	0.0	0.0	0.0
	H - 4	0.0	0.0	0.0
	H - 5	0.0	0.0	0.0
	H - 6	0.0	0.0	3.3
	U SP.	0.0	0.0	0.0
散 布 5 日後	C - 1	0.0	0.0	4.3
	C - 2	4.0	3.7	4.8
	C - 3	5.6	0.0	19.1
	C - 4	2.7	1.4	2.6
	C - 5	9.7	11.1	21.3
	H - 2	3.4	0.0	5.4
	H - 4	1.0	0.0	0.0
	H - 5	3.6	0.0	13.3
	H - 6	0.0	0.0	0.0
	U SP.	0.0	0.0	4.8
散 布 7 日後	C - 1	6.1	0.0	12.8
	C - 2	4.0	0.0	1.6
	C - 3	0.0	0.0	12.8
	C - 4	0.0	0.0	2.6
	C - 5	11.7	8.9	16.0
	H - 2	3.4	0.0	2.7
	H - 4	0.0	0.0	0.0
	H - 5	0.0	0.0	17.8
	H - 6	0.0	0.0	0.0
	U SP.	0.0	0.0	0.0
散 布 11 日後	C - 1	1.5	0.0	4.3
	C - 2	2.0	0.0	
	C - 3	0.0	0.0	8.5
	C - 5	2.9	0.0	12.8
	H - 5	0.0	0.0	13.3

註：品種佐吾平 8月20日散布

第 12 表

濃 度	薬 害 の 現 わ れ 方
× 200	不規則雲紋状斑点が拡大し、又はスポット状に小孔を生じ幼、成葉共落葉著るしくなる。枝梢表面上にも斑点を生ずる。
× 400	スポット状は同心円紋状でその中央に小孔をあけ、幼、成葉共侵され落葉し易い。
× 800	スポット状斑点が生じ幼葉も侵される。落葉し易い。
×1000	スポット状は散見程度で落葉し易いとは認められない。幼葉影響ない。
×1500	落葉せず、スポット状稀に見る。
×2000	〃 〃

註：20℃ 湿度 100% に 43 時間設置
3 回回復後平均をとつた

保つた場合に葉害を多発するということではなく散布後日光照射がこれを助長することが認められた。

3) 散布された水銀剤は短時間内に植物体に作用するものとみられた。

4) 葉斑の発現は散布後早ければ翌日、おそくても3日経過後にはみられ、3～4週間の時日を要することではなく、葉斑の痕は孔となつて穿孔病に似て葉斑脱落后も急速に落葉することはない。

5) 又散布後葉斑発現には長期日を要することなく散布後7～10日にして発現現象は終熄する。

6) 葉害は未展開葉や極く若い葉及び老葉にはあまり生ぜず、中位の成熟度の葉に多く生ずる。

7) 水銀剤の中、特に葉害を起し易いかたちと比較的にくいかったとがあり、U S P. は2,000倍では殆ど葉斑を生じないが1,000倍では多少みられることがある。

8) 葉斑の解剖的観察の結果、壊死は海綿状組織から始まり、その後は穿孔病とほぼ同一の経過を辿る。

引用文 献

- 1) 飯田 格：葉斑の形態，植防 8 巻 11 号
- 2) 石井賢二：桃の縮葉病に対するウスプルン散布効果 雑録 日植病 19 巻 3-4 号
- 3) 池田・戸田：葡萄に於けるウスプルンの葉害 植防10巻4号
- 4) 田中彰一：農薬精義 養賢堂 昭 31
- 5) 田野寛一：果樹に対する Uspulun の影響 謄写印刷 1956. 2.
- 6) 富樫浩吾：果樹病学 朝倉書店 昭 25
- 7) 中沢雅典：殺菌剤の治療効果に関する研究（第4報）愛知農試彙報 10 号 1955.
- 8) 水沢芳名：有機水銀化合物の殺菌性について（予報）講要 日植病 21 巻 1 号

【紹介】

DDVP, Diptelex 系殺虫剤の殺虫性

農林省農業技術研究所 小池久義

高等動物に対する低毒性の有機燐剤の探究は Malathion に引続いて Chlorthion, Diazinon, Gusathion, Diptelex (Bayer 13/59), DDVP 等が出現をもたらした。DDVP, Diptelex 等の化合物は他の化合物と少しく性質を異にしており興味深い化合物群である。

Diptelex は塩素剤に抵抗性のイエバエに毒餌として有効なことが 1954 年 Graham 等により認められ、さらにその研究過程で Diptelex の不純物として含まれる揮発毒成分が Mattson 等(1954)によつて見出され、DDVP (dimethyl 2, 2-dichlorovinyl phosphate) として知られてきた。この化合物は Diptelex のアルカリによる脱塩酸で生成することが明らかにされている。さらに Barthel 等 (1955) はその構造を明らかにし一連の同族体を合成したが、その内の 1 つである Shell OS 1836 (diethyl 2-chlorovinyl phosphate) について殺虫性、揮発毒性が報告されている (Corey, 1953)。

ここでは Diptelex, Shell OS 1836, DDVP 等の類似化合物について Orlando 研究所で行われた一連の成果を紹介したい。この研究に当つて供試昆虫としては衛生昆虫を対象としているが、その化学構造と殺虫力について詳しく検討している点は見逃し難い。

供試昆虫としてはハマダラ蚊幼虫、イエバエ、シラミ、ナンキンムシ、ノミ等を用いた。

1. ハマダラカ *Anopheles quadrimaculatus* SAY. に対する殺虫力

供試薬剤のアセトン溶液を水で稀釈し、接触時間は 48 時間とした。又灌漑水进行处理する場合を考慮に入れて薬剤の飽和溶液を用い 24 時間後の殺虫率を調べた。

その結果を第 1 表に示したが殺虫性においては 4 化合物群のうち Dialkyl-2, 2-dichlorovinyl phosphate が最もすぐれており、アセトン懸濁液、飽和液ともに Dimethyl (DDVP), Dipropyl 誘導体が最も殺虫力が大きく、Diethyl, Diisopropyl 誘導体がこれに続く。

Bayer 13/59 (Diptelex), Shell OS 1836 などとはこれに比べると割合殺虫性が低い。飽和溶液の場合にはその水に対する溶解性を考慮しなければならない。いずれの場合でも Alkyl 基の炭素数が増すと殺虫力は減少する傾向を示す。

第 1 表 ハマダラカ 1 種, *Anopheles quadrimaculatus* SAY. に対する 100% 致死薬量

化 合 物	100% 致 死 薬 量	
	アセトン懸濁液 (48 hrs)	水飽和液 ml/水 250 ml (24hrs)
Dialkyl-2,2,2-trichloro-1-hydroxyethylphosphonate		
Dimethyl (Diptelex)	0.1p.p.m	0.0025
Diethyl	0.1	
Dipropyl	10	
Diisopropyl	>10	
Dibutyl	>10	
2-Dicyclohexyl	>10	
Dialkyl-2,2-dichlorovinyl phosphate		
Dimethyl (DDVP)	0.05	0.0025
Diethyl	0.025	0.01
Dipropyl	0.05	0.025
Diisopropyl	0.05-0.1	10.0
Dibutyl	> 1.0	20
Dialkyl-2-chlorovinyl phosphate		
Dimethyl	1.0	
Diethyl	1.0	0.25
(Shell OS1836)		
Dipropyl	1.0	
Diisopropyl	10	
Dibutyl	1.0	
Dialkyl-2,2,2-trichloro-1-hydroxyethyl phosphate		
Dimethyl	10	
Diethyl	1.0	

2. シラミに対する殺虫力

供試したシラミを 1% 薬液で処理した毛布片と接触させ、完全にノックダウンする時間、殺虫性の持続期間によつて比較した (第 2 表)。

この場合も供試化合物群のうち Dialkyl-2,2-dichlorovinyl phosphate が卓効を示し、Dialkyl-2-chlorovinyl phosphate, Dialkyl-2, 2, 2-trichloro-1-hydroxyethyl phosphonate の醋酸エステル等がこれにつぎ、特に残効性の点ですぐれている。Diptelex のグループは最も劣っていたがこれを醋酸エステルとすると殺虫性が増大することは興味深い。

DDVP は 5 分で完全にノックダウンし、その持続性は 10~14 日にも及ぶ。他の DDVP 誘導体の効力は大体同じであるが Dibutyl 誘導体はこのグループで最も持続性が長く 31 日に及んだ。Alkyl 基が大となると殺虫性を減ずることは前の場合と同様であつた。

3. イエバエに対する殺虫力

直接虫体に散布した場合と毒餌としての試験を行い、

* Diptelex については、次の総説がある。浜田昌之 (1955) 防虫科学 20, 156—7.

第 2 表 シラミに対する残効性

化 合 物	100 %仰天率 の 持 続 時 間	有 効 期 間
Diakyl 2,2,2-trichloro-1-hydroxyethylphosphonate	時 間	日
Dimethyl (Diptelex)	<1	>31
Dipropyl	3-24	24-25
Diisopropyl	>24	0-1
Dibutyl	>24	0
Bis(2-ethylhexyl)	>24	0
Dicyclohexyl	>24	0
Dialkyl 2,2-dichlorovinyl phosphate		
Dimethyl(DDVP)	0.08	10-14
Diethyl	0.08	1-10
Dipropyl	<1	1-10
Diisopropyl	<0.5	1-7
Dibutyl	<1	>31
Dialkyl 2-chlorovinyl phosphate		
Dimethyl	<0.25	>31
Diethyl	<1	>31
(Shell OS 1836)		
Dipropyl	<1	>31
Diisopropyl	<1	7-10
Dibutyl	3-24	>31
Dialkyl 2,2,2-trichloro-1-hydroxyethyl phosphonate の 酢 酸 エ ス テ ル		
Dimethyl	<1	31
Diethyl	<1	31-28

処理後 24 時間に殺虫率を調べた。この場合でも Diptelex 及びその同族体は最も劣っていた。DDVP, その diethyl 同族体, OS 1836 等は最も優れた殺虫性を示した。落下仰転も殺虫率の場合と同様であつた。

毒餌は薬剤のアセトン溶液を砂糖と混じ、アセトンを除いてから使用した。これを時計皿に入れイエバエを接触させ、24 時間後の殺虫率を求めた。100% 致死薬量より見ると第 3 表の如く DDVP 及びその同族体がやはりすぐれた結果を示している。Diptelex も比較的優れており DDVP の ethyl 同族体に比肩する。OS 1836 は DDVP の propyl 同族体, Diptelex の ethyl 同族体と同程度の殺虫性を示した。

4. イエバエに対する試験

クロシン溶液としてイエバエに直接散布して、30 分後に落下仰転率を、24 時間後に殺虫率を調べた。その結果は DDVP, その diethyl 誘導体, OS 1836 等は落下仰転、殺虫において Diptelex に勝る。

さらに毒餌試験として薬剤を少量のアセトンに溶かして砂糖と混合し、アセトンを除いて時計皿に入れ、イエバエを入れた籠に入れ、24 時間後の殺虫率を調べた。結果は完全殺虫に要する濃度は DDVP 0.01%, DDVP diethyl 誘導体, Diptelex では 0.1%, DDVP の dipropyl 誘導体, Diptelex の diethyl 同族体, OS 1836 では 1% であつて、DDVP は散布の場合と同様優れた結果を示し、一方 Diptelex 類は散布の場合よ

第 3 表 イエバエに対する効果

化 合 物	100% 致死薬量	
	毒	餌 散 布
Diakyl 2,2,2-trichloro-1-hydroxyethyl phosphonate		
Dimethyl (Diptelex)	0.1%	2%
Diethyl	1.0%	2%で10%殺虫
Dipropyl	1%で38%殺虫	2%で 5%殺虫
Diisopropyl	1%で 3%殺虫	2%で 3%殺虫
Dialkyl 2,2-chlorovinyl phosphate		
Dimethyl(DDVP)	0.01%	0.25%
Diethyl	0.1 %	0.1 %
Dipropyl	1.0 %	0.5 %
Dialkyl 2-chlorovinyl phosphate		
Diethyl	1.0%	0.1%
(Shell OS 1836)		

りも良い結果を示している。

なお、この試験において良い成績を納めた Diptelex, DDVP, その Diethyl 及び Dipropyl 誘導体について家畜舎のハエに対する試験を行った。1%の殺虫剤を含む砂糖 100gr を畜舎の床 (2,000~4,000平方呎) にまいた。その結果 10 分後では DDVP およびその同族体は Diptelex に勝っていた。4 時間後においてはいずれも同様の効果を示していた。

さらに実験室内でその残効性を調べた。薬剤のアセトン溶液をベニヤ板へ散布し、これに一定期間後にイエバエを接触させ、その死亡率を求めた。その結果はやはり DDVP が Diptelex に勝っており、28 日後でも完全殺虫率を示した。ベニヤ板にニスを塗つた場合も、そのまま使用した場合も大差なかつた。

DDVP は野外では効果がおちると言われているが、薬剤未散布の畜舎に 100mg/平方呎で 1 回散布した場合のハエの密度の減少は乳剤では 1 日目 100%, 4 日目 99% であり、懸濁液使用の場合 1 日目 78%, 3 日目 88% であり、1 週間後においても顕著な減少を認めなかつた。

ナンキンムシ、ネコノミを用いて 1 ヶ月後残効性を調べたがその順は

Diptelex>OS 1836>DDVP, diethyl 2,2,2-trichloro-1-hydroxyethyl phosphonate となり、イエバエによる残効性の試験の場合と異なり DDVP と Diptelex の関係は逆転している。

これ等の結果を通覧するとやはり DDVP の同族体は Diptelex の同族体より勝っている。しかし、単に殺虫性のみならず残効性などを考慮するときは簡単に結論がでないようであり、分子中の Alkyl 基などもいろいろの意義をもつてくる。

John A Fluno (1955): Insecticidal phosphorus Compounds Soap and Chem. Spec. 31 (11)151-4, 203 (1955).

各種植物に対するカラセン剤の薬害と白渋病の防除

九州農業試験場 西 沢 正 洋
九州大学農学部 日 野 稔 彦

1. は し が き

温室または網室において各種試験の供試植物を栽培する際、特に冬春期および秋期白渋病により供試植物が全滅することがしばしばみられる。本病に対し特効を有するカラセン剤を用い、昭和 31 年 1~4 月主としてバイラス病検定用各種植物に対し薬害に重点をおき試験を行い、さらに 10 月温室内でキウリ白渋病の防除試験を行ったのでその結果をここに報告する。なお、本試験は九州大学農学部植物病理学教室所属の温室および網室内で行った。本報告を行うに当り種々御高配、御教示いただいた九州大学教授吉井甫博士並びに供試薬剤を提供された三洋貿易株式会社、日産化学工業株式会社に深謝の意を表する。

2. 各種植物に対する薬害

(1) 供試薬剤 Karathane WD (Rohm & Haas Company) (三洋貿易株式会社)

(2) 発生した白渋病菌 *Sphaerotheca fuliginea* (SCHL.) POLL.

(3) 試験温室・網室の面積 第1温室は6坪、第2温室は3坪、第3温室は1.5坪、網室は3坪で供試面積は13.5坪である。

(4) 方法 水1斗につき Karathane WD 18g (1,000 倍) 液を用い、展着剤としてリノー 5cc を加えた。なお供試室 13.5 坪当 9 升ずつ散布し、第1回は昭和 31 年 1 月 27 日、第2回は3月3日、第3回は4月1日に行った。調査は実生苗、幼植物、成植物、老植物に分け、薬害について行なった。

(5) 調査結果

1) 白渋病の発生および防除状況 白渋病は3月1日初期発生を認めた。すなわち供試植物のうち白渋病の発生したものは、キウリ (*Cucumis sativus* L.), アズキ (*Phaseolus angularis* WIGHT), ブラックア

イ (*Vigna sinensis* ENDL.), ササゲ (*Vigna sinensis* ENDL.) であり Karathane WD の防除効果は顕著であった。

2) 薬害調査結果 供試植物はひよ科 4 種、あかざ科 3 種、きく科 2 種、あぶらな科 21 種、うり科 2 種、まつむしそう科 1 種、まめ科 28 種、くわ科 1 種、あかばな科 1 種、やまごぼう科 1 種、さくらそう科 1 種、なす科 23 種、からかさばな科 1 種、ほもの科 1 種、あやめ科 1 種、ばら科 1 種にして、第1回および第2回散布時の室温は平均 10°C で第1回散布後薬害は第2温室内のストック (*Matthiola incana* R. Br.), ロシヤタバコ (*Nicotiana rustica* L.) に生じ、第2回散布後はストックおよびスイート・アリッサム (*Alyssum maritimum* L.) に生じた。第3回散布後は温室中の多くの植物に白色小斑点の薬害を生じた。その結果は第1表の通りである。

なお、薬害は散布後1週間目に認められた。その期間中の最高、最低温度を示せば第2表の通りである。

3. ウリ類白渋病防除試験

(1) 供試薬剤 カラセン水和剤 (日産化学工業株式会社)

(2) 方法 温室栽培のキウリ (*Cucumis sativus*)

第1表 第3回散布後の薬害調査成績

学 名	和 名	第1温室	第2温室
<i>Chenopodiaceae</i> あかざ科 <i>Chenopodium album</i> L.	ア カ ザ	+	—
<i>Cruciferae</i> あぶらな科 <i>Alyssum maritimum</i> L.	スイートアリッサム	++	++
<i>Brassica maritima</i> BAILEY. <i>B. napobrassica</i> MILL. <i>B. rapa</i> L. <i>var. perviridis</i> BAILEY.	キ サ ラ ギ ナ ル タ バ カ ス ワ リ カ ブ 小 松 菜	++ ++ ++ ++	++ ++ ++ ++
<i>Matthiola incana</i> R. Br.	ス ト ッ ク	++	++
<i>Leguminosae</i> まめ科 <i>Cassia Tora</i> L. <i>Glycine max</i> MERR.	エ ビ ス グ サ ダ イ ズ	— +	++ +
<i>Phytolaccaceae</i> やまごぼう科 <i>Phytolacca americana</i> L.	ヨウシュヤマゴボウ	+	..
<i>Solanaceae</i> なす科 <i>Nicotiana rustica</i> L.	ロシヤタバコ	+	+

註: ++は薬害の程度を示す

第2表 第3回散布時の室内最高最低温度表 (°C)

月日 室別	4月 1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日
第1温室	11-37	12-44	11-40	10-41	8-45	7-35	13-19
第2温室	15-41	21-46	23-46	21-44	22-43	15-37	22-29
網室	8-21	6-31	6-26	10-33	5-33	5-28	7-20

L.) 白渋病菌 *Sphaerotheca fuliginea* (SCHL.) POLL. を対象として、カラセン水和剤 500 倍, 1,000 倍, 2,000 倍液に展着剤を加えたものを昭和 31 年 10 月 5 日散布し, 10 月 12 日発病調査を行った。

(3) 発病調査結果 第3表の通りである。

第3表 キウリ白渋病発病調査成績

正 分	濃 度	散前 布後	葉 位								
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
A	500 倍	前後	29 0	7 0	37 0	5 0	0 0	0 0	— —	— —	— —
		前後	0 0	0 0	77 0	14 0	0 0	0 0	— —	— —	— —
	1,000	前後	0 0	0 0	77 0	14 0	0 0	0 0	— —	— —	— —
		前後	0 0	0 0	10 22	4 4	0 0	0 0	— —	— —	— —
	2,000	前後	18 0	10 0	119 0	5 0	0 0	0 0	— —	— —	— —
		前後	15 2	19 4	142 6	22 0	0 0	0 0	— —	— —	— —
B	500	前後	30 0	45 0	53 0	7 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
		前後	52 0	100 0	33 0	4 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
	1,000	前後	47 41	71 22	10 1	1 0	0 0	0 0	0 0	— 0	— —
		前後	4 7	3 18	38 100	8 75	0 0	0 0	0 0	— 0	— —
	2,000	前後	4 7	3 18	38 100	8 75	0 0	0 0	0 0	— 0	— —
		前後	4 7	3 18	38 100	8 75	0 0	0 0	0 0	— 0	— —
C	500	前後	30 0	45 0	53 0	7 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
		前後	52 0	100 0	33 0	4 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
	1,000	前後	47 41	71 22	10 1	1 0	0 0	0 0	0 0	— 0	— —
		前後	4 7	3 18	38 100	8 75	0 0	0 0	0 0	— 0	— —
	2,000	前後	4 7	3 18	38 100	8 75	0 0	0 0	0 0	— 0	— —
		前後	4 7	3 18	38 100	8 75	0 0	0 0	0 0	— 0	— —
D	500	前後	30 0	45 0	53 0	7 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
		前後	52 0	100 0	33 0	4 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
	1,000	前後	47 41	71 22	10 1	1 0	0 0	0 0	0 0	— 0	— —
		前後	4 7	3 18	38 100	8 75	0 0	0 0	0 0	— 0	— —
	2,000	前後	4 7	3 18	38 100	8 75	0 0	0 0	0 0	— 0	— —
		前後	4 7	3 18	38 100	8 75	0 0	0 0	0 0	— 0	— —

註: 数字は病斑 (菌叢) 数を示す

葉位の I ~ IX は最下葉 ~ 上葉を示す

A は 4 本の合計値, B は 3 本の合計値, C, D は 5 本の合計値を示す

第4表 キウリ白渋病防除試験成績総括

濃 度	病 葉 率 (%)		1 株 当 平 均 病 葉 数		1 葉 当 平 均 病 斑 数	
	散布前	散布後	散布前	散布後	散布前	散布後
500 倍	43.4	0.0	3.0	0.0	4.4	0.0
1,000 倍	42.2	3.6	2.8	0.3	5.8	0.5
2,000 倍	33.8	33.8	2.1	2.1	3.5	2.4
無 散 布	31.3	46.9	2.0	3.0	1.7	6.3

4. 考 察

Karathane WD は果樹では Apple, Pear, 蔬菜では Cantaloupe, Cucumber, Squash, 花類では Aster, Begonia, Chrysanthemum, Rose, Gerbera, Dahlia などの白渋病に対して顕著な防除効果が認められることが既に報告されているが, 筆者等の試験結果では, 温室および網室に栽培した各種植物白渋病に対しては有効であるが, 葉害を生ずるものがあつた。すなわち葉害はあぶらな科に多く生じ, ストック (*Matthiola incana* R. Br.) は 1 月, 3 月, 4 月の散布後いづれも葉に白色小斑点がみられた。その他スイート・アリッサム (*Alyssum maritimum* L.), ルタバカ (*Brassica napobrassica* MILL.), 小松菜 (*B. rapa* L. var. *perviridis* BAILEY), カブ (*B. rapa* L.), アカザ (*Chenopodium album* L.), ヨウシュヤマゴボウ (*Phytolacca americana* L.), キサラギナ (*B. maritima* BAILEY), ダイズ (*Glycine max* MERR.), エビスグサ (*Cassia tora* L.), ロシヤタバコ (*Nicotiana rustica* L.) などにもみられたが, これらは葉害により枯死することはなかつた。なお, 葉害は網室より温室内で多く現われ, 高温となるに従つて激甚となる傾向が認められた。

キウリ白渋病の温室内での防除試験結果を総括すれば第4表の通りである。

すなわち, 本病に対しては 500 倍液散布が最も効果顕著で, 散布後 1 週間目の調査では病斑 (菌叢) は認められず, また, その寄主には葉害もみられなかつた。1,000 倍液散布もかなりの効果がみられ, 2,000 倍液散布は無散布に比し病斑 (菌叢) の進展を阻止し, キウリ白渋病には 500~1,000 倍液散布で防除しうることが明らかとなつた。

以上の結果よりカラセン水和剤を温室または網室内で白渋病防除に用う場合あぶらな科植物, まめ科植物は葉害を生ずることがあるので注意して散布しなければならない。

お 知 ら せ

読者各位の御利用を図るため, 農山漁村文化協会の幻灯スライドをとりそろえてあります。御希望の向は当協会宛お申込み下さい。

ずい虫の生態とその防ぎ方 450 円 うんか 600 円

稲の病気 650 円 麦の病気 650 円 ずい虫 600 円

パラチオンの正しい使い方 800 円

送料は 2 本迄 100 円, 3 本以上サービス

研 究 紹 介

向 秀 夫・深 谷 昌 次

稲 の 病 害

○田中正三・香月文子 (1952): 稲熱病罹病性の生化学的研究 (第3報) 稲葉のグルタミン酸とアスパラギン酸の定量とその単離 日本化学雑誌 73: 868~870.

神力 (罹病性) 亀治 (耐病性) および愛国 (中間) の3品種を用い、イオン交換法、ペーパークロマトグラフィー法を併用して稲葉中のグルタミン酸およびアスパラギン酸を比色定量した。いずれの品種でもグルタミン酸及びアスパラギン酸は穂孕期に多く、稲葉中には両者はほぼ等量含まれているが概して穂孕期にはアスパラギン酸の含量が少ない傾向にある。著者等は更に稲葉の生葉汁からイオン交換法によって、グルタミン酸は塩酸塩としてまたアスパラギン酸は銅塩として単離した。

(大畑貫一)

○鈴木穂積 (1956): イモチ病菌の夜間接種と昼間接種 北陸病害虫研究会報 第4号: 10.

稲に夜間と昼間にイモチ病菌を接種して侵入と進展の状態を調べた。侵入は総附着器に対する侵入附着器数で、又進展は肉眼で見える総病斑数および病斑の大きさ、型で示した。夜間接種は炭水化物の最少時と思われる2~3時に、昼間接種は炭素同化作用の最高時と思われる13~14時に行つた。供試した5品種凡てについて侵入は夜間接種に少なく、その後の進展は反対に夜間接種に多かつた。大麦に稲ゴマハガレ病菌を接種した場合もイモチ病と全く同様に夜間接種は侵入数は少ないが進展が大であるという結果を得た。

(山中 達)

○中里 清 (1956): イモチ病に対するイネ品種の抵抗序列の変動 北陸病害虫研究会報 第4号: 13~14.

稲10品種を用いてハイモチおよびクビイモチの抵抗序列の変動について試験した。ハイモチは播種期を3回に変えたものについて調べた結果、観音籾、長柄早生および尾花沢2号は常に抵抗性を示し、農林1号および14号は常に弱く、農林21号および41号は変動が激しい。クビイモチについては多窒素、断根、庶光、晩播晩植、土壌乾燥および標準の6区に分けて試験した結果、観音籾および尾花沢2号は発病が常に少なく、農林1号および新6号では常に多く、万代早生および農林17号は変動が多い。一般に抵抗序列の変動はハイモチよりクビイ

モチの方が大きいようである。(山中 達)

○小野小三郎 (1956): 稲紋枯病の被害と生態 農業技術 11 (1): 17~22.

越冬した菌核が稲体に附着、発芽して、葉鞘の合せ目から内側に侵入する。葉鞘裏側で蔓延した菌糸は菌糸塊を形成し、その直下から侵入糸を出して組織内に入る。菌糸は葉鞘裏側を上方へ伸び最上位に達すると、内部の葉鞘を侵害するようになる。多湿であると病斑部から菌糸が空中に伸出し茎から茎へ蔓延し、株間が狭いと株から株へ蔓延することもある。葉鞘に病斑が形成されると水分の通導が阻止され葉は早期に枯死する。発病程度と1穂の粒数、籾重、減収歩合との関係を見ると、大体発病の多いほど粒数、籾重が減少し減収歩合が大である。本病菌の適温は30~32°Cであり、7~8月が高温であると多発、多窒素、密植は発生および被害を大とする。本病に対する品種の強弱は栽培法によりかなり変化するが一般に早生種は被害が大である。(佐藤善司)

稲 の 害 虫

○橋爪文次・山科裕郎 (1956): 生物試験による殺虫剤適用上の基礎的研究 (第9報) 化期の異なるニカメイチュウ孵化直後幼虫のパラチオン感受性の差について 応用昆虫 12 (4): 174~176.

1化期、2化期の孵化幼虫を人工液状飼料にパラチオンを加えて投与して殺虫試験を行い、化期による薬剤抵抗性を調べた。その結果、中央致死濃度は1化期を1とすると、2化期は1.52であり、2化期の方が感受性が低いことがわかつた。また3令、5令になると化期による感受性の差は一層大きくなる。(石井象二郎)

○岸本良一 (1956): ヒメトビウカにおける翅型決定要因、特に幼虫期の休眠経過について、ウнка類の翅型に関する研究 (第2報) 応用昆虫 12 (4): 202~210.

ヒメトビウカも他のウнкаと同様に、雌では低密度好適飼育条件下では短翅型となるが、雄では短翅型になり難い。ヒメトビウカを6月中旬より短日処理(8時間照明)すると4令で休眠に入る。これをそのまま覚醒するまで続けると、雌雄ほとんど同程度の短翅型となる。短日処理を幼虫発育期の種々な時期に中止して長日下におくと、それから12~13日以内にほとんどの個体

か羽化する。この場合長日による發育促進を受けた個体が多い区では雄短翅型の率が低く、中止期が遅くなるに従つてその率が増す。雌では休眠経過の有無は翅型決定に大きな役割を果していない。

休眠経過したものは、食物や密度条件に対する反応は雌雄共通で、これらが不適当であると長翅型発現が促進される。休眠経過とは別に適当な密度で、好適食物条件で飼育すると、極めて低率であるが雄でも短翅型ができる。

(石井象二郎)

○伊藤正春 (1956): ニカメイチュウ幼虫の卵塊性分散集団の形態 応用昆虫 12 (4): 230~231.

高槻市農場に栽培された「金南風」1,800 株について卵塊卵粒数、孵化卵粒数、幼虫数、被害茎数、総茎数、株数を調査し、分布図を作つた。これにより卵塊性分散集団を 21 箇任意に抜きとつた。この集団には卵塊数が 1~6 箇含まれている。集団の長径・短径に含まれる株数の比を求め形態指数とした。21 箇の集団の平均は 1.247 であり、栽植様式より考えて均等分散と考えられる。卵塊が 1 箇含むだけの集団と、2 箇以上含む集団とに分けて形態指数を求めてみると、1 卵塊のものは平均 1.274 で、上下に変動が激しい。これに反し 2 卵塊以上のものは 1.218 でかつ変動が少ない。(石井象二郎)

蔬菜の病害

○塚本永治 (1954): 十字科蔬菜露菌病、黒斑病の種苗伝染について、(II) 秋田大学学芸部研究紀要自然科学第 4 輯: 1~10.

Lepik 氏染色法により染色することにより露菌病菌が十字花科蔬菜種子内部に潜伏して越冬することを確めた。菌糸は莢と種子を結ぶ珠柄をつたつて侵入し、潜伏菌糸は主として内外種皮間に捩捻畳積状となつて存在する。種子の発芽と共に潜伏菌は活動を開始し、幼根、幼茎の組織内に伸展する。黄熟期の罹病莢の内部空洞および種子表面には分生孢子が形成される。分生孢子は硫酸銅 3,000 分の 1、銅製剤 1 号、クボイド、三共ボルドウダイセーン等の 0.3% 液中では若干発芽するが、それぞれの 1,000 分の 1、0.4% 液中では発芽しない。担子梗より分離した分生孢子は 18°C、湿度 80% では 9 時間までは若干発芽する。罹病葉を採集して湿室に保てば、6 日後まで発芽力のある分生孢子を生ずる。分生孢子は 55~60 分で発芽し、2 時間以内に定着侵入し、24 時間後に病斑を形成する。採種圃の発病株率 100% の場合、その生産種子の発芽勢は 62、発芽率 66%、この種子を播種した場合の収量は 22.7% にすぎないと報告してい

る。(白浜賢一)

○高橋錦治・松浦 義 (1956): *Pellicularia-filamentosa* (PAT.) ROGERS 菌に基因する作物病害に関する研究 (第 8 報) 水銀剤の土壤殺菌剤としての吟味 (1) 茨城大学農学部学術報告 4: 27~38.

土壤にセレンサン・ウスプルンを散布しても胡瓜に葉害のない範囲の使用量では *P. filamentosa* 菌を死滅させることは出来ない。この菌に対しウスプルンは強い殺菌力を有するが、その力は土壤を加えると著しく減退する。キウリ幼苗に対し、ウスプルンは坪当 400 倍液 12 立、セレンサンは坪当 100 g が葉害を生じない限界のようであるが、セレンサン坪当 166.7 g でも葉害を生じなかつた。土壤中の菌糸の伸長を調査した結果から見て、ウスプルン坪当 6.7 升散布の効力持続期間は 6 日で、7 日の効力を期待するには 1 斗 3 升 4 合、セレンサンなら 166.7 g を要する。セレンサンは苗の幼茎に葉害があるので、発芽後の使用には不適当である。保菌苗に対する薬剤施用の効果は少ない。発芽前立枯防止には極く少量の薬量でも有効であるが、この量では苗立枯は防止出来ない。以上から、苗立枯防除には、セレンサンを坪当り 100~150 g 表土とよく混和して施した 2 日後に播種し、発芽後ウスプルン 400 倍液を坪当り 7~9 升 5 日隔に散布する必要があると述べている。

(白浜賢一)

○横浜正彦 (1956): キウリ主要病害に対するマンゼートの効果 関東東山病害虫研究会年報 3: 49.

キウリ黒星病、炭疽病、露菌病に対し、マンゼートを散布した結果、春作キウリには水 1 斗 8~15 匁液でいずれの病害に対しても、同濃度のダイセーン Z 78 と同等またそれ以上の効果のあること。水 1 斗 15 匁液の連続散布は多少樹勢を弱めるが、12 匁以下なら葉害はなく、マンガン欠乏土壤ではむしろ樹勢が強まること、夏作キウリに対しては低濃度でも葉害があつて使用出来ないことを報告している。

(白浜賢一)

○本橋精一・横浜正彦・阿部善三郎 (1956): 水銀含有比率の高い銅水銀剤の数種蔬菜病害に対する効果 関東東山病害虫研究会年報 3: 50.

水銀含有率 0.6%、銅 16% の水銀含有比率の高い (普通水銀含量 0.4%) 三共ボルドウの水 1 斗 12 匁液のキウリ露菌病、炭疽病、トマト疫病、馬鈴薯疫病、ネギ黒斑病に対する防除効果を試験した結果、本剤は従来の銅水銀剤と効果にほとんど差がなく、特に銅水銀水と剤の水銀含有率を高める必要はないと思われることを報告している。

(白浜賢一)

○本橋精一・土方 智・小川照雄 (1956): 十字科蔬菜根腐病に対する昇汞 (粉剤) の効果 (第 2 報) 関東東山

病害虫研究会年報 3: 54.

反当昇汞 100~300 匁の植え穴処理でも山東菜根腐病防除に有効である。昇汞反当 100 匁の施用では葉害はないが、200~300 匁の場合定植後僅かに葉害が見られる。施用効果は低温時はやや低く、気温が高くなると防除効果も高くなる。土壌中に土塊がある場合でも防除効果は劣らない。消石灰と併用して昇汞を施用しても効果は劣らず、反当 100~200 貫の消石灰と併用した場合には昇汞単用よりむしろ結果が良好である。昇汞の増量の程度を種々に変えても効果に差はない。消石灰で増量した昇汞を 1 年 6 カ月貯蔵しておいても防除効果は低下しない。

(白浜賢一)

○山本和太郎・前田己之助・大安範子 (1956): 栽培植物に発生する青黴病の研究 (第 1 報) 兵庫農科大学研究報告 2 (2), 農業生物編: 23~28.

薬用サフラン等の青黴病について述べている。そのうちチェーンリップの青黴病菌 (*Penicillium cyclopium* West. と同定) のみが有傷接種で玉葱に 100%感染し、病斑も 10 日目に 1~3 cm に達するので、この菌は玉葱を多少侵害するようであると報じている。(白浜賢一)

○谷 利一・内藤中人 (1956): 数種銹病罹病部における窒素含有量について 香川県立農科大学学術報告 7 (2): 141~143.

銹病罹病部に於ける窒素含有量が、古くより報告せられている小麦銹病罹病部のように異常に多いかどうかを数種銹病罹病植物について検した際、トマト疫病、胡瓜露菌病の罹病部の窒素含有量についても調査を行い、これら罹病植物については、健全、罹病部の間にほとんど差のないことを認めて報告している。(白浜賢一)

蔬 菜 の 害 虫

○桑山 覚・桜井 清 (1957): 北海道におけるタネバエについて 防虫科学 22 (1): 29~33.

タネバエは北海道においては概ね年 3 回の発生と認められ、その被害は特に菜豆において著しい。本篇では多年北海道農試において調査研究された生態および防除に関する諸項が要述されているが、特に播種期と被害との関係、および薬剤による防除について詳記されている。前者については、菜豆「金時」についての試験成績から 5 月上中旬に播種することが防除上望ましいと結論される。また薬剤による防除では、ディルドリン 4%粉剤またはアルドリン 4%粉剤の種子粉衣、或はこの両粉剤ないし BHC γ 3% 粉剤を播種に散布するのが有望と認められた。

(野村健一)

○石井 悌・一瀬太良・小島健司 (1957): BHC 乳剤に対するヨトウムシの抵抗力と処理個体の症状からの回復について 防虫科学 22 (1): 63~69.

著者等は 1955 年ヨトウムシ幼虫に対し浸漬法および注射により BHC 乳剤に対する抵抗性を検討した。浸漬処理によると、各令幼虫の γ -BHC に対する抵抗力は 2 令より 4 令の間で著しい増加があり、中令期以後の幼虫駆除のためには DDT 乳剤の方が適当であることが判明した。また注射による実験においても、同様な傾向が認められた。なお著者等は、抵抗の機構を知るため幼虫体内に γ -BHC を注入し、その時間的消長を追求した。幼虫体内に入つた γ -BHC は処理 5 分後より 2 時間後までほとんど量的変化が認められず、5 時間後より僅かに減少が見られた。この減少状態は、中毒症状の発現から回復までの推移 (回復するものは 1~3 時間で多く回復する) とは平行的でない。

(野村健一)

○福島正三 (1956): 栽培法を異にするバレイシヨ畑における昆虫群集の構造 圃場における昆虫群集の研究 第 8 報 応用昆虫 12 (3): 116~122.

バレイシヨの単作畑とバレイシヨにトウモロコシを間作した畑とに棲息する昆虫群集について観察した。単作区では各種の個体数は間作区よりも多い傾向を示した。群集の形態は単作区の方が間作区よりも密度が大であり複雑であつた。すなわち単作区では 6 月はモモアカアブラムシの群集が強力であつたが 7 月以降はワタアブラムシ、モモアカアブラムシ、ネギアザミウマの群集となつたが、一方間作区では 6 月はトビイロケアリ、モモアカアブラムシ群集、7 月以降はワタアブラムシ、ネギアザミウマ、モモアカアブラムシ群集であつた。ワタアブラムシ群集に移行する時期は間作区の方が早い。

ワタアブラムシとヨツボシクサカゲロウとの消長は平行的である。

(石井象二郎)

○田中 正・川又虎好 (1956): キスジノミハムシの防除に関する研究 I. 殺虫剤の土壌処理がダイコンの品質におよぼす影響 応用昆虫 12 (4): 171~173.

キスジノミハムシ幼虫がダイコンの表面を食害すると著しく商品価値を減ずる。宇都宮地方で夏季に出荷されるミノワセ大根もこの 1 例で、日光戦場ヶ原産のダイコン (虫害がほとんどない) に比較して市場価格は約半値である。そこで薬剤によるキスジノミハムシ幼虫防除試験を行つたが、著者等の宇都宮市における試験成績 (1955 年施行) によれば、播種時にディルドリンまたはアルドリン粉剤 (各 4%粉剤) を反当 2 kg 播き穴に散布すれば、本種幼虫の食害を著しく防止し得ることが判つた。この処理については葉害はない。こうした処理を

施したダイコンは、無理区のもの2倍以上の高値で取引された。(野村健一)

○伊藤佳信・永沢 実 (1956): ミドリメクラガメ類の生態と防除に関する研究 (1) ミドリメクラガメ2種の形態的差異とその発生活長について 応用昆虫 12 (4): 190~194.

東京都下のスイカ、キウリ、ナスなどにウスミドリメクラガメ *Lygus spinolae* およびコミドリメクラガメ *L. lucorum* が多く発生し、更に、果樹、茶、棉、花卉類にも被害が現われている。この2種のカメムシの形態は極めて似ているので、それぞれの形態を調べ記載した。そしてこの2種のカメムシの発生活長を予察燈と圃場の実体調査より調べた。コミドリメクラガメは卵越冬であるが、ウスミドリメクラガメは未だ不明である。年4回発生らしく、5~6月および6~7月に発生する個体により果菜類が被害される。(石井象二郎)

○平田貞雄 (1956): ヨトウガの1化期における産卵の二心性について 応用昆虫 12 (4): 195~201.

京都市の4カ所でヨトウガの1化期の産卵を調査し、その産卵曲線を検討した。

産卵は4月中旬~5月中旬の約1カ月間に行われ、その産卵曲線は2つの山に分れた。1回目は4月下旬から5月上旬に、2回目は5月10日前後であり、2つの山は連続している。卵期間は初期のものが長く、後期のものが早い。また孵化率は極めて高く、被寄生卵はなかった。各時期に産下された卵塊から孵化した幼虫を一定条件で飼育し、幼虫の変異を調べた結果、この2つの山はそれぞれ異なる雌蛾によつて産卵されたものであることがわかった。また産卵期の前後では、それぞれの卵より孵化した幼虫間で、6令幼虫の体色、幼虫の発育速度、性、休眠性に相違が認められた。(石井象二郎)

ダ ニ

○近木英哉・大竹昭郎 (1956): 放牧地におけるマダニ類の生態 応用動物 21 (2): 53~61.

島根県三瓶山では5月中旬~7月中旬、9月上旬~11月中旬の2回、牛を放牧するが、この牛にはフタトゲマダニとタネガタマダニが寄生し、特に前者が多い。この種類は春の放牧直後は若ダニが多く、成ダニが混じるが、6、7月は成ダニが多くない。夏の放牧終了直後は成ダニと若ダニが見られるが、個体数は少ない。秋の放牧開始前は卵塊から孵化した幼ダニが多く、秋の放牧期間中吸血してから寄主を離れ、脱皮して若ダニとして越冬する。越冬した若ダニは吸血せずに夏を過すことができるが大部分はその間に死滅するらしい。春先の越冬した若

ダニは植生の複雑な茂みに多く、分布にはかなりむらがあり、秋放牧前に卵塊から孵化した幼ダニは孵化した場所から余り分散しないで寄主を待っている。タネガタマダニは山中でも場所によつて分布に著しいむらがあるらしい。(石倉秀次)

○近木英哉・大竹昭郎・三浦 正 (1956): フランネルによる放牧地でのフタトゲマダニ調査法の検討—特にダニの温度反応に関連して— 日生態 6 (1): 35~39.

吸血前のフタトゲマダニの分布をフランネルを用いて調査したが、フランネルをひきずる方法と地面におつて手でこする方法とでは両者の採集個体の比率は常に一定していない。また同一方法、場所でも4月下旬と5月上旬に、又は同一方法で日陰と日当りで調査した結果はそれぞれ大きな差異がみられた。実験室でダニの温度反応を試験した結果からみて、このような差異は調査時の温度の相違によつて引起されたものと思われる。なおダニでは水平方向への移動はないから、調査結果が一定していないことはフランネル採集法が不正確であるためであろう。(尾崎幸三郎)

貯 穀 害 虫

○桐谷圭治 (1956): 貯穀害虫の種類構成の調査 (第1報) 種類構成の地域性 応用昆虫 12 (4), 217~224.

1953年8~11月、1955年5月に近畿地方5府県、なるべく各種の条件の違つた210カ所で貯穀害虫を採集し、人文地理的条件と貯穀害虫の構成を調べた。その結果次のグループに分けることができた。

(1) 高温、低地の都会地に多い種類: コクゾウ、コクヌストモドキ、ノコギリコクヌスト。

(2) 温度、標高に拘らず都会地に多い種類: コメノケシキスイ、ノシメコクガ、カシノシマメイガ。

(3) 低温、高地の農村地帯に多い種類: コメノシマメイガ。

(4) 温度、標高に拘らず農村地帯に多い種類: アズキゾウムシ、ソラマメゾウムシ、エンドウゾウムシ、バクガ。

(5) 人文地理的条件に拘らず高温、低地に多い種類: ロゴミムシダマシ。

(6) 人文地理的条件に拘らず低温、高地に多い種類: ヒメマルカツオブシムシ、ゴミムシダマシ。

(7) 標高、温度、人文地理的条件に左右されない種類: コクゾウ、オオコクヌスト、カクムネコクヌスト、コナマダラメイガ、コクガ、イツテンコクガ。

また都会地では2次性害虫(コクヌストモドキなど)が多くなる。コクゾウとコクゾウおよびクロゴミムシダマシとゴミムシダマシではそれぞれ年平均気温15°Cが分布の境界になっている。(石井象二郎)

植物防疫基礎講座 (19)

ピリクラリンに関する 2, 3 の実験

農林省北陸農業試験場

小 野 小 三 郎・中 里 清

玉利氏等¹⁾²⁾はいもち菌の培養液から 2 種の毒素をとり出し、その内の 1 つにピリクラリンと名づけた。いもち病が発生した場合に、病斑は葉に出来ているのに、いもち病の害作用は遠く根に伝わって、根の作用を害し、病敗させたりするし、またときには全身的症状を起し、いわゆるズリコミを生ずることもある。このような作用を考えるのにはいもち菌の毒素の存在を仮定すると説明し易いのであるが、玉利氏等がこの毒素を結晶としてとり出したことは、いもち病の生理的研究に、また抵抗性の解明に役立つ面が非常に大きいわけである。

私達は玉利氏と種々連絡をとりながら、この方面の研究を行つてゐるが、ピリクラリンの稲及びいもち菌に対する影響並びにいもち病発生に及ぼす影響等に関して行つた試験の一部をここに公表したいと思う。用いたピリクラリンは全部玉利氏から分けていただいたもので、ここに厚く御礼申し上げる。

I. 籾の発芽時における影響

発芽時の籾に対するピリクラリンの影響については玉利氏もすでに見ているが、私達は発芽前と発芽後とに別けてその影響を見ることにした。シャーレに脱脂綿をしき、これに 160 万倍のピリクラリン液又は蒸留水を含ませ、ここで発芽をせしめた。その結果は第 1 表の通りであるが、表中 W とあるのは蒸留水のことであり、P とあるのはピリクラリンのことである。W~P は籾の芽が出初めるときまで水を含んだ脱脂綿上にあるが、その後はピリクラリンを含んだ綿上で芽や根がのびることを意味する。P~W はその反対に芽の出るまでがピリクラリンに接しているもので、W~W 及び P~P はそれぞれ水及びピリクラリンで終始通した区である。調査は 10 日に行つた。

この表によると、芽の長さはあまり大きな影響を受けないが、根の本数がピリクラリンによつて多くなつてい

第 1 表 籾の発芽に及ぼすピリクラリンの影響

品種	事 項	W~W	W~P	P~W	P~P
農 林 1 号	芽の長さ (mm)	66.8	50.3	66.1	56.6
	根 数 (本)	5.1	7.5	5.7	7.2
	根の長さ (mm)	32.4	7.0	29.7	14.2
銀 坊 主 生	芽の長さ (mm)	50.6	40.9	49.4	49.2
	根 数 (本)	6.3	8.2	5.7	8.2
	根の長さ (mm)	28.3	7.4	23.4	8.7

る。根の長さは極端にピリクラリンによつて抑えられていることが見られる。いずれも芽を出す前の影響はあまり明瞭ではない。

玉利氏は農林 1 号の籾を用いてピリクラリンの影響を検したところ、濃厚液では発芽及びその後の根や芽の伸長を害すが、80~640 万倍液では、かえつて根及び芽の伸長に促進的に働いたと言つてゐる。しかし、第 1 表に示した成績からはこのような促進作用は見られなかつた。

ではピリクラリンの濃度によつては促進作用が見られるものかどうかを知るために次の実験を行つた。水の中で籾を発芽せしめ、芽を切つた当初のものを選び、これを予め準備したピリクラリンを含む脱脂綿上においた。それぞれの濃度で 10 日間生育せしめた後調査したところ、草丈は 160 万倍液位までは伸長が抑えられ、2 千万倍で大体対照区に近い数字を示している。根数はいずれも多少多くなる傾向が見られるが、特に 10~160 万倍位のところで明瞭である。さらに根長では、40 万倍までは極端な抑制作用が見られる。極く薄い液では多少促進されるように見られる。

次に、少量の液を用いて試験をすると、水分の蒸発によつて、ピリクラリンの濃度がかかなり変化することがある。この影響を除くために寒天に処定濃度のピリクラリンを加え、ここで籾を発芽せしめて見た。方法は寒天にピリクラリン液を加え、これをコッホ殺菌器で殺菌したものを深底シャーレに 300 cc ずつ入れ、かたまつた後、表面殺菌を行つた籾をまいた。28°C に 1 週間おいた後の調査成績は第 2 表の如くである。表によると、40 万倍

第 2 表 ピリクラリンを加えた ても生育している
寒天上での籾の発芽 が 160 万倍でもな

濃 度 (万倍)	芽の長さ (mm)	根 数 (本)	根の長さ (mm)
40	15.1	2.8	3.9
80	19.8	3.8	4.3
160	22.6	4.2	3.2
水	25.4	3.6	16.8

おある程度の抑制作用が見られる。以上 3 種の試験を見てもピリクラリンが発芽時及び発

芽当初の稲の生育を阻害することは確かである。しかし玉利氏が 160 万倍で稲にかえつて促進的刺戟をあたえたと言つてゐることとは一致しない点がある。

玉利氏はピリクラリンの阻害作用の受け方には稲の品種間に差があるとしている。すなわち農林 21 号 (罹病性) はいもちしらず (抵抗性) に比して、ピリクラリン

に接した場合の発芽及び発根の阻害の受け方が大であることを見た。私達はこの点について次の実験を行った。よく洗滌した砂利 200 g を入れたシャーレに 160 万倍のピリクラリン液または水 30 cc を入れ、これに催芽させた稲粃を播いた。これをガラス室内に並べておいたところ、高湿と乾燥のために水分が急激に蒸発し、濃度が高まった。このために粃の生育は著しく抑えられてしまった。この結果予期していた以上の阻害が出たが、その成績は第 3 表の通りである。

第 3 表 ピリクラリンに対する稲品種の反応 (粃の発芽時)

品 種	芽の長さ (mm)		根 数 (本)		根の長さ (mm)	
	水	ピリクラリン	水	ピリクラリン	水	ピリクラリン
愛 国 2 号	21.6	17.6	2.3	0	47.4	—
新 2 号	15.9	20.4	1.0	0	39.9	—
ヤチコガネ	17.4	19.9	1.0	0	41.0	—
亀 治 1 号	18.8	17.9	1.5	0.1	45.3	0.1
神 力	17.9	24.0	0.9	0	44.9	—
銀 坊 主	18.3	20.4	1.6	0	39.5	—
短 銀	15.2	23.8	1.0	0	26.7	—
太郎兵衛	17.6	22.3	1.0	0	34.9	—
江 曾 島 糯	15.7	23.6	0.9	0	30.7	—
大 畑 糯	17.3	25.2	1.0	0	32.5	—
観 音 畑	25.7	18.8	1.0	0.4	6.6	1.4
チャルナツク	12.1	14.3	1.0	0	20.9	—
蒙 古 稻	17.7	23.3	1.1	0	25.5	0.1

これで見ると芽の伸長はピリクラリンによつて多くの品種が促進されている。しかし、この芽は健康な伸び方ではなく葉緑素の少ないヒヨロヒヨロのものである。多くのものが 20~50% も対照区のものより長くなっているのかかわらず観音畑、亀治 1 号及び愛国の 3 品種は反対に芽の伸長が抑えられているのは興味がある。根はピリクラリンによつて甚だしく阻害され、殆どのものが伸びていない。ここでも観音畑がわずかではあるがのびており阻害の受け方が少ない。亀治 1 号及び蒙古稻でも根が少し見られた。これらの阻害の受け方ともいもち病に対する抵抗性との関係について見ると、抵抗性の強弱とピリクラリンに対する反応の大小の間には何ら一定の傾向を示していないようである。ただ亀治 1 号とか観音畑とかが特異な反応を示したにすぎないと考えられる。

II. 稲苗に対する影響

次に稲苗に対するピリクラリンの影響を検した。まず苗代から苗 (40 日前後の苗) をぬきとり、根の部分を全部切りとつた。これをピリクラリン液につけておき、5

第 4 表 根の再生力に及ぼすピリクラリンの影響

品 種	根 数 (本)			根 長 (mm)		
	水	160 万倍液	320 万倍液	水	160 万倍液	320 万倍液
農 林 1 号	14.3	20.3	12.7	15.1	2.8	2.9
愛 国 2 号	9.8	11.3	13.7	13.5	1.9	3.1
農 林 21 号	6.0	8.3	9.3	13.9	1.6	1.8
亀 治 1 号	8.0	13.7	13.3	18.3	3.1	3.6
ヤチコガネ	6.0	7.0	10.3	13.8	1.8	2.7
新 4 号	12.3	14.0	17.7	15.8	1.8	3.2
長 柄 早 生	7.7	10.7	10.0	17.6	2.1	2.0
大 畑 糯	5.7	8.0	8.7	25.6	2.4	3.5
観 音 畑	6.3	11.7	9.7	12.6	2.2	2.6
蒙 古 稻	9.0	14.7	12.0	20.6	2.4	2.7

日目に根の状態を調べた。その成績は第 4 表の通りである。

これで見ると、根数は大体対照に用いた水の場合よりも多くなっている。しかし、根の長さはピリクラリンによつて著しく抑制されている。

次に、上の場合と同ように、苗をとりピリクラリン (160 万倍) を含んだ砂を入れ、てある大型シャーレに移植した。7 日目に調査した。

これによると草丈は大体ピリクラリン区の方が短くなっている。根はピリクラリンによつて大部分のものが阻害され、浸潤状になつて生氣を失っている。苗の枯死程

度もピリクラリン区がひどく全葉枯死の状態になつたものもかなり見られる。品種の間には相当差があるがこれも抵抗性との関係を見出すことは出来難い。すなわち田植前後の苗でもピリクラリンの阻害が認められるわけである。

大谷氏²⁹⁾はいもち菌を培養し、これから、粗毒素を抽出し、これの稲体に及ぼす影響を見ている。水耕培養をした稲に 10 万倍から 1 万倍の濃度の粗毒素をあたえたが、特に稲に変化はなかつた。ところが、葉を少しく切り、その切口をこの粗毒素液に浸漬すると、いもち病に抵抗力の弱い栗柄糯では葉に黄白色の線が現われたそうである。

また同氏は培養濾液を濃縮した液を用い、これを水耕液中に加えて稲の状態を調べている。これでは稲の葉は捲いてくるが、これは水の吸収が困難になるためだろうと言っている。さらに数日たつと、葉に小さな褐色の点が見られるが、これはちようど、いもち病斑の褐点型によく似ているようである。

大谷氏の実験を見てもいもち菌の産生する毒素が稲に

対してかなりの毒作用を現わすことは確かである。私達の行った試験では葉の褐点については特に留意しなかつたが根の障害及び葉の捲いてくることなどは明らかに認められている。

III. いもち菌に対する影響

ピリクラリンはいもち菌によつて産生される物質であるが、ピリクラリンがいもち菌に対してはどのような作用をもつものであろうか。この点について少しく試験を行つて見た。

第 1 に、馬鈴薯煎汁寒天培養基にピリクラリンを種々の濃度に加え、この上でいもち菌を培養して見た。生育の程度は 40 万倍液で多少阻害されたようであるが、それより薄い濃度では阻害をうけていない。ところが、他の機会に行った試験では、160 万倍でいもち菌は全然生育せず、同時に行った稲胡麻葉枯菌もわずかに生育したにすぎなかつた。この場合にも 640 万倍では殆ど害を受けなかつた。

次にいもち菌胞子の発芽に対して如何に関係するかについて試験を行つた。第 1 次の試験では 160 万倍のピリクラリン液中に菌胞子を懸濁し、この液滴をスライドガラス上において発芽せしめた。この結果を見るといもち菌の発芽は対照区の 69% に対してピリクラリン区ではわずかに 0.7 % にすぎなかつた。胡麻葉枯菌はこれほどのひどい阻害を受けなかつたが、対照区の 95.5% に対し、83.0 % で多少発芽抑制を受けた。

第 2 次の試験ではピリクラリンの濃度を変え、上同様の懸濁液滴をスライドガラス上におく方法で行つたところ、結果は第 5 表の如くになつた。これで見ると、4 万倍液では全然発芽せず、40 万倍液でもわずかの発芽であつた。2,560 万倍程度以上の薄さであると対照の水と同程度の発芽が見

第 5 表 ピリクラリンの濃度と
いもち菌の発芽との関係

ピリクラリン の濃度(万倍)	発芽率(%)	
	I	II
4	0	0
10	2.1	0.4
40	5.1	1.3
160	15.4	11.8
640	70.1	32.3
2,560	82.1	90.1
10,240	90.4	90.2
40,960	—	85.1
水	90.5	89.5

られた。

以上のようにいもち菌は、自分の産生したピリクラリンによつて強く抑制作用を受けるにことは面白いことである。

IV. いもち病の発病に及ぼす影響

ピリクラリンが稲及びいもち菌にそれぞれ害作用をもつことを見たが、薄いピリクラリン液を稲に吸収せしめることによつて、稲にいもち病抵抗性を付与せしめることは出来ないものであろうか。この点を知るために 2, 3 の実験を行つた。

第 1 の試験は種子を発芽前に 3 日間、160 万倍液に浸し、後にポットに移植し栽培した。約 40 日後(7 月 5 日)、この稲にいもち菌を接種した。調査は 1 mm 以下の病斑を小とし、1 mm~5 mm を中、5 mm 以上のものを大病斑として行い、病斑の拡大度は次式によつて算出した。

$$\text{拡大度} = \frac{\text{大病斑} \times 3 + \text{中病斑} \times 2 + \text{小病斑} \times 1}{\text{病 斑 数}}$$

この結果は第 6 表の如くであるが、神力では病斑の数はピリクラリン区が少なくなつてはいるがヤチコガネでは

第 6 表 ピリクラリン処理稲のいもち病発病程度 (1)

品 種	区 別	I 葉		II 葉		III 葉		IV 葉	
		A	B	A	B	A	B	A	B
神 力	対 照 区 ピリクラリン区	1.05	1.39	2.39	1.18	2.31	1.13	3.33	1.16
		0.70	2.45	1.70	1.73	1.87	1.61	2.15	1.49
ヤチコガネ	対 照 区 ピリクラリン区	2.37	1.11	10.84	1.02	4.22	1.01	2.71	1.05
		0.22	1.26	5.19	1.39	8.12	1.27	5.83	1.33

註: A は葉長 10 cm 当病斑数 B は病斑の拡大度を示す

それほど明らかでない。拡大度は両品種とも概してピリクラリン区の方が大きくなつてはいる。種子処理では抵抗性付与にはあまり効果があるようには見えない。

次に苗代からとつて来た稲の根部を 160 万倍のピリクラリン液に 1 日間浸漬し、6 月 10 日に 5 万分の 1 反のポットに植えた。40 日後に菌を接種し上と同様な調査方法によつて調査した。

これによると、農林 1 号、農林 21 号及び銀坊主中生

第 7 表 ピリクラリン処理稲のいもち病発病程度 (2)

品 種	区 別	I 葉		II 葉		III 葉		IV 葉	
		A	B	A	B	A	B	A	B
平 和 糯	対 照 区 ピリクラリン区	0.42	1.02	2.00	1.07	1.65	1.14	1.22	1.24
		0.29	1.06	1.42	1.07	0.87	1.01	0.65	1.25
農林 1 号	対 照 区 ピリクラリン区	1.81	1.17	2.58	1.48	6.74	1.25	3.39	1.25
		0.39	1.23	0.84	1.40	1.95	1.33	0.99	2.12

註: A 及び B は前表に同じ

ではピリクラリン区は明らかに病斑の数が少ないが、病斑の拡大度はかえって増大している。新4号では多少この傾向からはずれる場合もあるが、大体は同傾向と見てよいようである。

さらに今度は8月4日にポット(5万分の1)に苗を植え、9月17日にポット中の水が160万倍のピリクラリン液になるようにピリクラリンを注加し、9月21日にいもち菌を接種した。この成績は第7表の如くである。

この表によると、両品種とも病斑の数が少なくなっている。病斑の拡大度はピリクラリン区の方が多少大きいようである。

ピリクラリンをワクチンのように用いる点について上記の試験結果から見ると、その効果はあまり期待出来るようには思えない。特に根部浸漬及びポットに注加する方法では稲の受ける害がひどく、使用出来ない位である。但し、上の試験はすべて160万倍液を用いており、この濃度が濃すぎることも考えられる。ピリクラリンは安定した物質で長期の保存の後でも同ような効果が出る点捨て難いものである。今後の抵抗性付与の面の研究をもつて行いたいと考えている。

V. ピリクラリンに対する葉の反応

大谷氏はいもち菌培養濾液をもつて試験し稲葉に褐点の現われることを述べているが、私達は葉に直接ピリクラリン液を付けることによつて病斑のようなものが生ずるかどうかについて試験して見た。

ピリクラリンの2万、8万、20万及び80万倍液を、写真用バットに横たえた稲葉の上においた。この場合に1つはその部を針でつき穴を開けた。も1つのものは葉を圧迫して浸潤状にした。対照としては何らの処理も行

わず、ただピリクラリン液をおいた。

この結果を見ると、無傷のものではどの濃度のものとも何ら変化が無かつた。針でついたものではいずれの濃度のものも 0.3×0.3 mm程度の褐点が出来たが、これは針で出来た穴の周囲のみが褐変したものである。褐変した部分のまわりに多少黄色化した部分がある場合もあるが、ピリクラリンの影響はあまり認められない。

葉の一部を圧迫して浸潤状にしたところにピリクラリン液をつけると、この場合には明瞭な変化があつた。すなわち $2 \sim 3 \times 2 \sim 3$ mmの淡黄色の部分が出来、そのまわりには細い淡黄色又は淡褐色の帯が出来ている。そのまた外側は淡黄色になり全長7~9 mm位の病斑状になつており、その形はいもち病斑によく似ている。これはどの濃度のものでも出来た。

結 言

以上ピリクラリンに関して行つた私達の試験成績を述べたが、この物質が、稲の籾発芽時及び移植期頃の苗にも害作用のあることが見られた。なおいもち菌の伸長及び胞子の発芽にも害作用のあることが知られた。ピリクラリンを吸収せしめた稲のいもち病抵抗性についても検討したが、この試験からは抵抗性付与の効果をあまり認めることが出来なかつた。しかしこの物質は稲の罹病生理の究明にも、また抵抗性の研究上にも今後興味ある面を展開するものと考えられる。

文 献

- 1) 玉利勤治郎・加治 順：日農化誌 XXVIII, 3. 昭 29.
- 2) ————：科学 XXV, 1. 昭 30.
- 3) 大谷吉雄：農業技術 XI, 8. 昭 31.

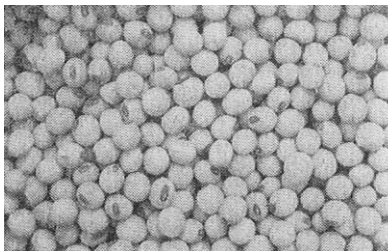
マメシクイガによる大豆の被害 (「大谷地2号」)

松 本 蕃

「大谷地2号」は北海道大豆栽培面積の約2割を占める。中熟のやや早、大粒・多収性の品種で、北海道の中部以北及び以東の地域で栽培されている。

マメシクイガによる損害としては、品質の低下は勿

論であるが、重量の損失も軽視出来ない。本品種では被害粒率10%に対して3%の重量減となる。従つて60~80%の被害粒率を生ずるところでは18~21%の重量減となる。



無 被 害 の 大 豆



被害粒率 80% 被害の甚だしい地帯ではこのような被害を生ずることも稀ではない。

【喫煙室】

研究の思い出

日本特殊農薬製造株式会社農事試験場 滝元清透

明治 42 年～大正 2 年（西ヶ原）群馬県の稲に一種の奇病発生し、その病原及び対策につき同県の県技師が西ヶ原に来られて上田先生に質問なり、相談があつた。その稲病害について私は毎日顕微鏡と首っぴきで鏡検したが、何もわからなかつた。同病は後で縞葉枯病と名づけられ栗林さんなどによつて病原が明らかになつたが、今から思うと電波探知機を持たずに戦つた我が軍以上にあわれなことである。そのころ鹿児島県のタバコに疫病発生しまんえんした。高橋（太郎兵衛）さん（80才の高齢で今なお健在）が鹿児島で、やや後れて私が西ヶ原で同菌を分離培養することができうれしかつた。疫病菌の培養は日本で最初であつたと思う。

また当時ネギ及びカラに軟腐病発生し、分離及び接種を行つた。後年疫病菌と植物病原細菌に興味を持つようになったのは初恋は忘れないというわけであろう。またバイラス病の研究を始めたのは稲縞葉枯病に苦労したはんぱつ心もある。

大正 2～10 年（朝鮮水原）リンゴ縮果病の研究に中田先生に手伝し、各地の果樹園を借りて実地試験をし、予報ではあるが第 1 報が出た。その頃、リンゴ及び日本種のナシにも火傷病の発生するような記事が多かつた。しかし、病原菌を証明した論文は見つからない。セイヨウナシは間違なく同病であると認めたものはあつた。たまたま、私は大正 8 年 6 月に朝鮮大田のリンゴ園で火傷病菌による新梢の萎凋を観察し、病原菌の分離、培養及び接種に成功した（朝鮮作物病害目録）。なお、水原では中田先生及び中島（友輔）さんと共に朝鮮では重要なサトダイコン、ワタ及びヤクヨウニンジンの病害を調査実験し、それぞれ成績を纏められたことは愉快であつた。

大正 10 年～昭和 18 年（九州大学）昭和 8 年 2～3 月にバイラス病に罹つたコムギ、ネギ及びユリの葉に X 体を認めた。そのうちネギ及びユリバイラスの X 体の顕微鏡写真は昭和 9 年発行の中田作物病害図編にのせてある。当時それを X 体なりと確認する人はなかつた。昭和 12 年鹿児島県よりサツマイモの病害につき質問に接した。調査の結果黒斑病と判り、私はその回答文に「本病は北米ではサツマイモの重要病害であるから速やかに農林省に報告せられたい」と特につけ加えた。しかし、直接に農林省の方には教室の方からは報告しなかつた（これはできなかつたのである）。その罰で農林省農産課長から

中田先生が「鹿児島県と同罪である」と叱られたと聞いて申訳なく思っている。私の研究生生活の黒星の 1 つである。当時私は日夜苦勞して実験し纏めた同病に関する研究成績は遂に日の目を見ずに今なお「未発表成績」の袋の中にある。昭和 16～17 年に九州地方のタバコ及びトマトのバイラス病のウイルスを調べた結果、意外にもタバコモザイクウイルスよりもキウリモザイクウイルスによるモザイク病の多いのに驚いた。またその頃タバコ、トマト及びトウガラシなどにタバコモザイクウイルスのかかわつた系統によるバイラス病＝たとえば鮮黄色の斑入をするトマト或いはタバコの黄色輪紋モザイク病、タバコに発生したタバコモザイク病一白斑系及びトウガラシに現われたタバコモザイク病の輪紋系など（何れも研究し成績を発表してある）が発生したがその後の発生を見ない。モザイク病の外徴或いは細菌の寄生による病気にも流行？があるらしく、ある時期に甚しく発生し、当時十分に研究しつくさないでその後の発生を待つたが、今日まで遂に発生を認めなかつた病気が少なくない。大正 9 年朝鮮全羅南道羅州で私が採集したリンゴの果実に寄生性の強力な *Colletotrichum* 菌の寄生によつて起る炭疽病及び昭和 5 年福岡県八女郡で採集した大麻に寄生する疫病菌その他など、その後 30 年、40 年と研究の機会をさがして得られず今日なお大きい未練がある。

昭和 12 年島根県のコムギに、また昭和 16 年に広島県のオオムギに発生した新しい細菌寄生の病害につき質問に接し、研究の予報を九州病虫害研究会で発表したが、私はその後職を転じたのでその研究を中止したが、後年同病は再び発生し、農業技術研究所の向秀夫さん及び土屋行夫さんなどによつて研究が完成せられた。

昭和 18 年～（特農農場）ここでまたまた大黒星をつけた。昭和 23 年当時関東で被害じん大であつた麦立枯病がセレサンの種子粉衣消毒で防がれるという誤つた試験成績を発表し、その上に消毒方法の不徹底で被害を生じ麦栽培地方に大きな問題を生じ、社の室賀さんから、「責任をとれ」と勧告され暗い思がつづいた。後種子消毒で防がれたのはその後も関東地方に多い株腐病類似の一病害であることがわかり、いささか気分が軽くなつた。

今日まで観察や研究不十分な成績を発病して先輩、同僚から注意され黒星をつけたことがいくつかある。誠に赤面の至りである。碌はんで 50 年功なきを恥ず。

連載講座 (7)

今月の病虫害防除メモ

〔病害〕 埼玉県農業試験場 安 正 純

〔害虫〕 新潟県農業試験場 上 田 勇 五

8 月の病害防除

本月は早期栽培の水稻では出穂後の病害が、普通水稻作では出穂前の病害防除が問題となる。また豆類病害防除も大切な時期となつている。

I 水稻普通栽培の病害

1. いもち病

全国的にみると平年の8月上中旬は天候がよいが、下旬から9月にかけて低気圧の訪れが多くて天気はくずれがちとなり、普通栽培の水稻ではちょうどこの頃出穂期となるので、穂首、枝梗、籾、護えいおよび節各いもち病感染の時期となる。これらはいずれもそれぞれの部分にいもち病菌が侵入して病斑を形成するものである。以上のいもち病のほか近年節間いもち病またはミゴいもち病といわれるものが注目されるようになった(北陸、北海道及び山形(庄内)各農試)。これは穂首と止葉葉舌との中間に発病するもので、病斑の内部は黄白ないし灰白色、周辺が帯紫濃褐ないし褐色で長さ1ないし3cmの大きさで、穂は白穂となる。またこの病斑がさらに低い所を侵し、病斑が止葉の葉鞘に半分かくれているもの、あるいは病斑部が全く葉鞘内にかくれているものなども認められている(北海道農試)。

穂首いもち病は穂の第1枝梗のつけ根である節の所に発生するのが多い。病原菌は最初その節の部分にある苞葉という所に付着し、苞葉部感染の後茎部を侵害することが明らかとなり、さらに最近では穂首いもち病が穂孕中に感染し、穂首部分が止葉から現われる時には既に感染していることも明らかとなつた(北陸農試)。そして穂首の熟度の進むほどいもち病に対する抵抗力は増加するというのが通説であるが、熟度がある程度進んだ場合の方がかえって発病が高率となる事例の多いことが述べられている(北海道農試)。節間いもち病(ミゴいもち病)が穂孕中に感染しているということも指摘されている。枝梗いもち病も穂首いもち病とともに稲の出穂初期ほどかかりやすいといわれているが、かなり後期でも感染することが判明している。また最近籾に感染した後病気が枝梗に進展するということも明らかにされた(農研)。こ

れらのいもち病の伝染源はいもち病発病葉にあり、葉いもち病の発生が多くて胞子の空中飛散量の多い時には発生の危険が多い。栽培的には弱い品種を晩播晩植した場合、多肥栽培を行つた場合、追肥の時期や量が不適当であつた場合、中干しの方法が悪かつた場合及び出穂後の落水期が早い場合等にも多発する。

出穂期以後のいもち病の防除法としては穂孕期および穂揃期の2回薬剤散布を行うのがよい。前述のように、穂首いもち病は胞子の空中飛散量が多いと多発するので、出穂前すなわち穂孕期に薬剤散布を行つて胞子の空中飛散量を下げることが極めて重要である。穂孕期間中に穂首いもち病や節間(ミゴ)いもち病に感染しているという事実からみてもますますその重要度は高くなるので穂孕期の防除もゆるがせには出来ない。穂揃期の散布は病原菌の侵入防止を目的としたものであるが、青森農試の報告のように熟度が進んでも感染を増すという事実から、また全国的に出穂後には曇雨天が多いという実状からも重視しなければならない。

出穂前後の薬剤散布は葉いもち病の甚だしかつた所ではもちろん重点的に実施しなければならない。葉いもち病の発生のなかつた所でも穂首いもち病が発病する事例は多く、かつ葉いもち病と異なり出穂後発病してからでは防除は間にあわない。気象予想あるいは病虫害発生予想等に注意をはらつて防除方針を樹立し、その実施は部落共同とし、同じ耕地は一斉に実施しなければならない。品種によつて出穂期は著しく異なり、穂孕、穂揃いずれの時期も品種間に差異があると共同防除も効果は不確実となるから、穂首いもち病共同防除の意味では同一耕地にはなるべく出穂期の近い品種を栽植しておくのが便利である。

全国的にみて稲の病害のうち穂首いもち病の被害は最も多く、昭和28年はもちろん、昭和30年あるいは31年のように空前の大豊作といわれた年でさえ相当な被害を示した。しかしその防除は葉いもち病に比較して徹底を欠く恨みがある。これは出穂期前後の薬剤散布、特に液剤散布は長いホースの操作が不便のため実行困難であるという考えに基づいているようである。このため一般に出穂期には粉剤散布が奨励される向が多い。しかし技術的に正しい散布操作を採用すれば動力噴霧機をもつてす

る液剤散布も決して不可能ではなく、新しい水平式噴口を用いれば水田内の作業分量は少なく済む。また長いホースの操作が不便であるとするばミスト機を使用するのがよく、これを用いれば散粉機と同様に作業も容易である。

供試薬剤は葉いもち病で述べたように粉剤では酢酸フェニル水銀を主成分としたセレン石灰(水銀含量 0.25%および 0.166%), リオゲンドスト(0.15%)等を反当 4 kg 散布する。1 反歩に入る成分水銀量はこの場合にそれぞれ 10 g, 6.64 g および 6.0 g となるわけである。従来いもち病防除には水銀含量 0.25% の粉剤が最も多く用いられ、反当成分水銀量は 10 g が一応基準とされていたのに対し最近の粉剤は水銀量が減っているが効果には変りがない。しかし成分水銀量は少なくとも反当 6 g の線を確保したい。そして気象状態その他の要素により多発の予想されたときは散粉量を多くし反当成分水銀量で 8 ないし 10 g とすべきであろう。

水銀液剤についてみると、葉いもち病の項に述べたように非常に多くの種類が市販されているが水銀化合物形態の如何にかかわらず反当成分水銀量は 3.3 g とし、噴霧機の場合には液量を反当 8 斗以上とする。ミスト機による濃厚少量散布の場合は反当液量を 1.5 斗とすることが可能であるが初めのうちは 2.5 斗位とし熟練を積むに従って 2.0 斗または 1.5 斗と減らすのがよい。いずれの場合も反当成分水銀量は 3.3 g とする。

2. 稲こうじ病

本病原体の伝染経路についてみると昨年病穂に生じた菌核が土壌で越冬し、本夏となつてこれに生じた子のう胞子が伝染源となると考えられるが、本夏病穂に生ずる分生孢子(厚膜孢子)も病原性があり、おそく出穂する稲の 2 次伝染源となると考えられる。本病の感染は出穂後には行われず、穂孕期間中である。子のう胞子または分生孢子浮遊液を稲の出穂前に穂をはらんだ葉鞘内に注入すると感染が起り出穂後発病する。病原菌は感染後稲稈で繁殖して大きな黒い塊となり、これに多数の厚膜胞子を形成する。またこの塊の中に馬蹄形の菌核を生ずることがあり、稲の収穫期に地面に落ちて越冬する。本病は晩播、晩植、窒素多施などの条件で発病が多く屋敷に近い水田や陸稲などでは発生が多い。発病稲穂は豊年穂といわれるが被害粒ばかりでなくその上または下に位置する米粒の充実もきわめて悪いから、病粒の多い穂の被害は著しく発病の多い水田における減収は甚だしい。

本病の薬剤防除は出穂後病粒が見え始めてからでは全く方法がなく、穂孕期間中に薬剤散布をしなければならぬ。薬剤としては水銀粉剤の効果がなく、銅剤が有効

で 8 斗式石灰 3 倍量ボルドー液、銅水銀剤水 1 斗 12 匁液を反当 8 斗散布するのがよい。散布時期は出穂の 1 ~ 2 週間前がよい。

3. 紋枯病

本病は 7 月に感染し、8 月から 9 月に、分げつ期から出穂期にかけて発病茎数を増すとともに茎の下部から上部の葉鞘に病斑が進展する。本病は下部の葉鞘のみが侵されているときの被害は大したことはないが、上部の葉鞘に進んで高い所からみても被害がすぐ判るようになると、収量にも大きな影響を与えて米質も低下するようになる。また台風などで根元から倒伏したり、上部も折れやすくなる。

本病の防除にはボルドー液や銅水銀剤でもよいが、これらは稲に対する葉害が多い。メトキシエチル塩化水銀系、エチル麟酸水銀系等有機水銀粉剤もよいが、これは持続効果の短い欠陥がある。また新しい薬剤としては有機硫黄剤と砒素化合物の混合剤であるモンゼットがある。本剤の効果は卓越しているが、葉害の心配があり、その軽減の意味で本剤 2,000 倍ないし 2,500 倍液の 1 斗に対して生石灰を 30 ~ 40 匁加用し反当 8 斗散布するのがよい。散布の時期は穂孕期が最も重要であるが出穂後さらに発病進展の恐れのあるときは穂揃期にも散布する。

4. 小粒菌核病

本病は秋落水田、7 月中に深水栽培をした場合、肥料としてはカリ欠乏、チッソ過多の場合に発病が多い。出穂期から成熟期にかけて病勢は進展する。

防除法としては水銀粉剤反当 4 kg を使用する。水銀液剤の効果も高いと思われるが酢酸フェニル水銀以外の化合物のものはその効果が明らかでない。薬剤散布時期は穂孕期または穂揃期がよい。

5. 白葉枯病

本月は高温の上に雷雨や台風襲来の頻度が高くなるので発病の機会は多くなる。関東地方では昭和 30 年の 7 ~ 8 月雷雨が多く、多発をみた。既に水稻の一部に発病の認められる場合に強い風雨があると全面的に蔓延するが、予め発病の認められない場合でも稲に発病するのは雑草や土壌中に病原があるためである。栽培的にはチッソ質肥料を過用すると発病が増す。品種ではキンマゼ(金南風)や旭系統の品種の被害が多い。本病に対して発病後の薬剤散布は効果が低いから発病の恐れある時に予め散布しておく必要がある。いもち病防除を兼ねて水銀粉剤散布を行うのが有利と思われる。薬剤としては銅水銀剤水 1 斗 12 匁液、8 斗式石灰 3 倍量ボルドー液等が用いられてきたが水銀粉剤も葉害が少なく効果が大き

利用価値は高い。水銀液剤についての試験は未だ少ないが恐らく利用価値があると思われる。ストレプトマイシン系の抗生物質（ヒトマイシン、アグリマイシン）もよいという成績が出ているがその実用性については未だ疑問が残っている（佐賀農試）。

6. 稲ごまはがれ病

本月病斑数が急に増加する。小粒菌核病とともに秋落ちを防止するのがよい。湿田あるいは砂質の秋落ち水田などでは盛夏の候に土壌の還元作用が強く硫化水素を発生して根を腐敗させ、いわゆる秋落ちとなつて発病の原因となる。本病が秋落ちの大きな原因をなしていることもある。本病の防除としては根腐を防止するような方法すなわち7月末から8月初にかけて中干を行い、土壌中に空気を導入すること、硫酸マンガン1.5%液を噴霧機で葉面散布することなどがよい。薬剤としては水銀粉剤が有効であるが、いもち病や小粒菌核病ほど顕著な効果は期待がもてない。

7. 褐色葉枯病

病原体は糸状菌らしいが未だ明らかにされていない。ごまはがれ病よりおくれで発病し稲の開花期頃から急増する。その症状はごまはがれ病と酷似しているが本病の病斑はごまはがれ病より細長く短線状または長紡錘形である。また色は褐色で病斑内に輪紋がなく、周辺は葉脈で境されているが、輪かくは明らかでない。

発病条件をみると秋落地帯で発病が多いが山形では砂土よりも埴土、埴壤土に多いという。チッソおよび石灰の元肥で発病が多く、珪酸の施用で減少することはごまはがれ病と同様であるが、チッソの分施、加里および堆肥の施用、尿素および硫酸マンガンの葉面散布で増加する点異なる。

本病の対策としては上述のように肥料施用法の関係が大であるが、薬剤としては銅系統の薬剤、水銀粉剤（セレスン石灰）、水銀液剤（PMF）等が有効である（山形（庄内）農試）。

8. 線虫心枯病

稲の草丈が低くなり止葉または次の葉の葉先が黄白色となり、その一番先が紙よりをよつたようになつて枯れる。その病徴が出穂前には特に顕著でホタルいもち病ともいわれる。本病にかかるとかなりの減収となる上、靱に病原線虫が入り翌年まで残存するで種籾に供し得ない。防除法としては採種に注意し播種時に種子の温湯消毒を行う以外に方法がない。

9. 葉鞘腐敗病

穂孕期頃から止葉の葉鞘に大きな褐色の斑紋ができそのために穂は出さずんで開花せず、また出穂開花しても

結実状況はきわめて不良である。本病病原菌の適温は30～31.5°Cで比較的高く、関東地方から西部の方に多い。水田では至る所に発生し、等閑にできない場合もある。本病に対する研究は少なく発生環境は明らかにされていない。薬剤は8斗式過石灰ボルドー液、銅水銀剤水1斗12匁液の穂孕期散布が有効といわれているが水銀剤の効果は不明である。

II 早期栽培の病害

早期栽培の水稲は最も高温の時期に出穂して老衰期に入るので紋枯病、小粒菌核病、ごまはがれ病等の被害が多い。いもち病は8月に天候不良であると多発する。これらのうちでごまはがれ病の水銀粉病防除効果はあまり顕著でないが他の病害では出穂期に薬剤防除を考慮しなければならない。薬剤としては紋枯病防除には1斗当り生石灰30～40匁加用、モンゼット2,000～2,500倍液反当8斗、モンガレ用水銀粉剤反当4kgを、いもち病および小粒菌核病防除には水銀粉剤（いもち病および小粒菌核病用）反当4kgを散布する。いもち病に対しては穂孕、穂揃期散布のほか、出穂後天候不良の場合には出穂10日位後に薬剤散布を行えば穂首いもち病や枝梗いもち病の後期感染の防止に効果がある。またいもち病および小粒菌核病では出穂後早く落水すると発病を促進するから既に発生があつたり発生しやすい環境の所ではなるべく落水を遅らせるのがよい。

小粒菌核病および紋枯病発病地では稲の刈取りの際に高い所で刈ると、刈株に菌核が残る土壤中で越冬して翌年の伝染源となるからなるべく低く刈るのがよい。

III 豆類の病害

1. 大豆の病害

大豆の病害は非常に多く、その病原体や伝染方法により、防除法は種子消毒、輪作、薬剤散布などが採用される。ここでは紙面の都合で薬剤散布による防除を略述する。その対象となる病害は葉焼病、褐紋病、黒痘病、紫斑病、斑点病、黒点病、炭疽病等あり、比較的寒地に発生が多くて6～7月頃から発病する黒痘病を除くと、大部分は全国的に発生し、盛夏から秋にかけて病勢の進むものが多い。黒痘病は6斗式過石灰ボルドー液、または水銀粉剤を用いて6、7月から防除を始めなければならないが他の病害は8月から薬剤の散布を行う。薬剤としては6斗式ボルドー液、銅水銀剤の水1斗12～15匁液が一般的で一部の病害（たとえば紫斑病）ではさらに銅水銀粉剤や水銀粉剤の有効なことも明らかにされている。

2. 小豆の病害

8月から収穫期にかけて発生の多い病害は葉焼病、褐斑病、斑紋病、炭疽病等でこれらに対しては6斗式過石灰ボルドー液または銅水銀剤水1斗12匁液を散布する。

3. 落花生の病害

落花生では黒渋病と褐斑病の被害が多い。前者は黒褐色の直径1～5mmの病斑を作り後に合併して大きな不整形の斑点となる。後者の初期病斑の色は黄色を帯び、進んだ後も多少黄褐色（特に葉裏）を帯びている。両者とも7月に発病開始し8月から9月にかけて被害を増し、成熟期前早期に落葉し減収せしめる。

防除は種子消毒、輪作、病葉処分等のほか薬剤散布も有効で4～6斗式ボルドー液、水1斗15匁の銅製剤が有効で、水銀粉剤反当3kgも効果が高い。

8月の害虫防除

V 稲の害虫

1. セジロウンカとトビロウンカ

（背白浮塵子と鶯色浮塵子）

ウンカ類と一般に呼ばれるものに、ウンカとヨコバイがあるが、両方とも多くの種類が稲を加害することが知られている。しかし重要なものは、ウンカでは以下に述べようとするセジロウンカとトビロウンカで、ヨコバイでは次月号で述べる予定のツマグロヨコバイであろう。他にも病源伝播昆虫として注目すべきものもあるが、ここでは省略したい。

稲を害するウンカは昔から知られており、凶作や飢饉の原因となつたことが古書にも多く記されている。従つてその防除法についても昔から多くの研究が重ねられて、種々の変遷を経てきたが、現在では、薬剤散布でほぼその目的を達することができるようになった。問題は経費や労力をかけて防除すべきか否か、すなわちウンカの発生状態と防除の要不要と言つたことと、これに関連して防除するとすれば、薬剤散布の適期をいかにしてつかむかと言つた点にあるように思われる。このためには、ウンカ類の発生予察の根拠をどのようにして得るかと言つた問題と、ウンカ類の発生程度と稲の被害との関係等についての知見が必要となつてくるが、これらに関する知見はまだ少ないようで、なかなか適確なことが言えない場合も多いようである。

大体この両種のウンカについては、1年間の経過、特に越冬状態が不明であつて、国外で越冬し毎年海外より

飛来するのではないかと言つた説さえ一時は大有力であつたが、最近の研究の進展で、この説はほぼ否定され国内越冬説が有力となつた。これは国内各地において、人目につかぬような形態で、特殊な地域において越冬しているらしいと言うのである。このようにして越冬した虫は、気象その他の好条件のときに稲に飛来するが、これは大体6～7月の頃である。従つてこの好条件が早く現われるかどうかと言うことも、その年の発生を左右する1つの要因のようであるが、稲に飛来してからの増殖の速度も重要な要因である。

これらの虫は、条件にめぐまれば極めて旺盛な繁殖能力を持つもので、文字通り雲霞の如く発生して稲を吸汁加害する。そのため稲は急激に萎凋し、倒伏して甚だしいときは収穫皆無に近い状態になることも稀ではない。それではこの虫が稲に飛来し、又その後増殖するための好条件とはどんなものであろうか。以下末永その他の研究者の業績よりかいつまんでみよう。

(イ) 温湿度 セジロウンカ成虫の活動好適温度は、22～33℃で、トビロウンカ成虫のそれは20～28℃であると言う。湿度については、はつきりした数字がないが、繁茂状態になる稲や、通風不良地に早くから繁殖することから考えて相当高いときが好適と考えられる。このように両種の好適温度に差があることは実際圃場においてもそれぞれ選択的に発生することと符合する。セジロウンカが夏ウンカと俗に呼ばれて7月中下旬より9月上中旬にわたつて多く発生するのに反し、トビロウンカが秋ウンカと俗に呼ばれて8月中旬以降10月にかけて多く発生するもの、こうした気温の差によるものである。

(ロ) 光線 ウンカの増殖に及ぼす光線の影響は無視し得ない。特に短波長（紫外線やこれに近い波長）の累積的影響は、若令幼虫の死亡率を高め、又成虫の産卵数を低下せしめると言われている。過去の発生状況からみても、太陽の紫外線の強さが高いと言われる7～8月の両月又はいずれかの月が寡照だと多発し、多照だと発生が抑圧されているようである。

(ハ) 栄養源 少なくとも夏秋期のウンカの栄養源は稲であることに間違いがないが、同じ稲でもglucoseの含有量の差異が、ウンカの増殖に顕著に影響するようで、セジロウンカの嗜好性品種にはglucoseの含有量が多い。これは特に産卵能力に著しい差異が生ずるためと言われている。

(ニ) 気圧配置 ウンカ類は時々異常に多く灯火に集来することがある。このような日の気圧配置を調べると大体温暖前線が通過するときのようで、気温や湿度が変化

して、温暖、湿潤、曇天、無風と言った状態になることが多く、このような時はウンカの活動が異常に活発になるのではないかと考えられている。

以上に述べてきたようなことは、大体発生予察の基礎となると思われるが、ウンカでは特に早期発見が大切で、これさえ十分にできれば防除は半分以上成功したと言っても過言ではない。そこで早期発見のコツと言うべきものを述べてみよう。

(1) ウンカの早発地を見付けること。大体通風採光の悪い山陰、屋敷周辺、堤防沿等の田を注意してよく見廻る。

(2) 単に徒手で稲株を分けて見るだけでなく、竹棒等で稲株に付いている虫を水面にはたき落してみること。

(3) 虫の脱皮殻が水面に浮遊していないか、特に水の落口に集積されていないか等に注意すること。

(4) 畦畔附近のみでなく、田の中央部に発生することがあるので、危険と思われる通風不良田等は時々田の中に入ってみる必要もある。

(5) 灯火への飛来状況に注意する。特に午後8～10時頃の飛来の多少に気をつける。

(6) 成虫や幼虫だけでなく産卵痕に注意し、卵の有無多少にも注意する。

更に上記の各項を実施するに当り、ウンカの種類の判定を確実に行わなければならない。形態、習性等から、種類を判定することができなければなんにもならないので、判定のコツを習得しなければならないが、これは既に多く書かれているし、誌上よりも実物について習得してほしいものである。

薬剤散布はBHC等の合成殺虫剤なら何でも良く効くので、価格の安いBHCで行うのが最も良からう。0.5%粉剤でも効くが、普通は1%粉剤が良い。BHCは大体高温のときに効果が高く、低温になると効果が落ちるがウンカで行われた試験では、30°Cで殺虫率100%、20°Cで97%、15°Cで88%となつていたので、15°C以下になると効果が落ちるようであるが、日中の温暖な時なら普通には効果があるとみて良さそうである。

ウンカは発見されてから被害が急激に進むことが多いので、労力的に作業の楽な粉剤で迅速に防除を完了するのがよいと思われるが、防除機具の関係で液剤を用いる場合には、ガンマー体で0.01～0.02%（水和剤5なら500～250倍、水1斗に対して10～20匁）でよい。その他DDT、マラソン、EPN等でもよく効く。

2. イネアオムシ（稲青虫、二帯小夜蛾幼虫）

この虫は関東以西南では、第1化期の幼虫が大発生して苗代の稲葉を食い尽してしまうこともあると言う。東北・北陸地方では第2化期（7月頃）や、第3化期（8月頃）に多発することが多く、出穂直後の稲の葉が食いつくされて穂と中筋だけ林立しているようなこともある。特に出穂5～10日前頃に葉を喰われるのは、最も被害が甚だしくなり半作以下になる。

この幼虫は1～2令のときは表皮を残して点々と食害するので、多数のカスリ状の白斑を生ずるが、3令以上になると、葉の縁から缺で切取つたように食う。

この虫の成虫はフタオビコヤガと言つて黄褐色の小さな蛾だが前翅に2条の紫褐色の帯が入っている。この虫も灯火によく飛来するので、蛾の発生状態に注意し、更に圃場で2列に数粒並んだ、黄褐色～紫黒色の饅頭状（直径0.03mm）の卵を見、後に孵化したら前述のカスリ状白斑を生ずる。こうした経過に注意していれば、カスリ状白斑が多くなつたら薬剤によつて防除すればよい。防除薬剤はBHC、DDT等なんでもよく効く。

3. アワヨトウ（粟夜盗）

6月から9月にかけて、洪水があるとその湛水していた跡に带状にこの虫が発生することがある。また雨の少ない年には山沿いから次第に拡がりつつ発生することもある。大体この虫はもともと畑地の害虫で、葉や稗を加害しているのだが、一旦水田に移動して稲を加害し始めると、猛烈に食害して稲葉は全部食い尽すし、穂の小穂の基部より食い切るので、全く収穫皆無になる。

この虫の生態はまだよく分らない点が多い。成虫で枯草の根元等で冬を越し、6月初めに禾本科植物に産卵する。普通禾本科雑草、麦、稗、粟、陸稲等で、若令幼虫は昼夜を分たず食害するが、成長すると昼は株元にひそみ夜だけ食害し、凡そ1カ月で老熟する。年2～3回の発生と思われる。水稻を加害するのは第2化期以降のようであるが、被害の最盛期に夜間被害田に近づくとも、無数の幼虫の食害する音がはつきりと聞える程に猛烈な食い方をする。

発生に気がついたらDDT粉剤5%か、液剤なら有効成分の0.04～0.05%液をかけるとよい。この虫は1枚の田を食いつくすと次の田へと移動してゆき、農道上に移動中の虫が一面に這つていようになる。これを防ぐため、加害田の周囲に深い溝を掘つたり、田に湛水したりするのも一法であろう。特に老熟幼虫は薬剤抵抗性が強く、パラチオン剤等を使つても十分な防除ができなくなるので、早期発見、早期防除が特に大切である。

〔喫煙室〕

わが旅の人々 (その 3)

沢 良 三 氏 の 巻

農林省北陸農業試験場 田村市太郎

霞ヶ浦沿岸のクヌギ林は、冬とは言つても、日ざしはあたたかい。散り敷いた落葉の上に腰をすえ、カサコソという乾いた落葉の音をたのしみながら、かき集めた落葉の山にマツチのほのおを近づけていく。沢さんと私は、よくこうして林の中で落葉をたきながら、人生を語り合つたものである。

1.

沢良三という名前は、いま、現役として活躍されている方々のなかには、ごぞんじない方が多いことと思う。しかし、私たち年輩（たいへん年よりじみたいいかたであるが）以上の方々は、ほとんど知らない方はなからう。沢さんは、私の親友でもあり、恩師でもあり、ポン友でもあり、共同研究者でもあつて、いろいろな意味から忘れられない人である。私の人生に大きくふれた思い出の人であるが、惜しまれつつも若くして世を去ってしまった。沢さんは、もともと、関西人で、神戸郊外に生れ、東大農学部を卒えて茨城農試に赴任し、そしてそこで一生を終えた。子供のころから神戸の港に出入りする外国船を見て生長した関係もあつて、多分にエキゾチックな面をもっていた。芸術家風な気質で、音楽を特によくした。兄弟そろつてバンドをつくり、よく演奏会にでかけたものだそうである。沢さんは良三という名の如く三男で、あゝころ長兄はたしか日鉄に、次兄はスイス在住だったと思う。

2.

沢さんは、背の高い、眼の細い人で、足などは小さく少年のような靴をはいていた。おとなしくて、めつたに大きな声など立てたことはなく、いつも、深い思索に沈んでいるようなタイプであつた。からだの弱かつたせいでもあろう。晩年はひどい心臓弁膜症で、少し早足をするとか人の早駈ぐらゐに心臓が鳴り、普通に歩いても常人の早足ぐらゐに心臓が鼓動していた。東大病院から死体を売ってくれといわれたのもこのころである。診察に行つたところ、君のからだは非常に珍しい症状をもっているから、万一のことがあつたとき、死体を解剖させるといふ約束をしてくれれば、いまずぐにも、その金を渡す、といわれたのである。金はほしかつたが、何だか氣

味がわるいので返事をしなかつた、と、そのときはいつていた。しかし、あんなに早逝されるくらいなら、生きてうちに、からだを研究用に売つて金にしておいた方がよかつたかもしれない。そうすれば、定期的に診察することになり治療もしてくれる契約なので、あるいはもつと長生きができたのかもしれないから――。

3.

沢さんは、大学時代から土棲害虫を専攻した。そして茨城では、もつぱら大豆害虫および陸稲害虫としてのヒメコガネに研究の重点を注いだ。私が大豆害虫の指定試験を命じられて石岡に行つたときは、かなりデリケートな場面をいくつも手がけていたのに驚いたものである。昭和 11 年、沢さんと私は、ここで共同研究者としての仕事をはじめた。沢さんは県農試の病虫主任なので、週 1, 2 回ほど水戸から石岡に出張してきた。私は指定試験の専任なので石岡試験地に常住し、大豆害虫だけを専門に試験していたわけである。沢さんは、非常にいいヒントをいくつも持つていたが、残念なことには、からだ非常に弱かつたので、実動がこれに伴わず、そのため、すべてのものが、充分な結論を得ないまま途中で実施に迷つていたようであつた。ところが、私は、兵隊の現役から帰つたばかりで、からだはピンピンしていたので、沢さんの構想を片づかしから実施に移すこととしたのである。こうして、硫酸鉛加用過石灰ボルドー液によるヒメコガネ防除法は確立された。今でこそ過去のクスリとなつたが、あのころは非常に重宝がられ、そのために県下の大豆作付が飛躍的な拡張を見るほどであつた。この考えは、沢さんが 4~5 年前に立てていたのであつたが、大規模な思い切つた試験ができなかつたので成績もあがらず、なかばあきらめていたものであつた。そこで、私は、決してそんなはずはないから、ヒメコガネの発生激甚地で、いきなり現地試験をしようという計画を立てたのである。

4.

ヒメコガネによる大豆不作地で、年々作付が減つていくという牛渡村で、試験しようとしたときに、村の技師がまずそれを反対した。というのは、前に硫酸鉛がよい

というので全村砒酸鉛散布を励行したところ、ひどい被害であらかたの葉を落してしまい、残った葉はみんなヒメコガネに食われ、目もあてられぬ大減収となつたことがあつて、その技師は甚だ不評を買つてすっかり顔がつぶれ、いまだにその悪評が恢復できないでこまつていた矢先だつたからである。私は、それだからこそよいというので説得し、大胆に実施したところ、実にきれいな大増収となり、見に来てくれた河田さんや八木さんが非常に驚いたほどであつた。そして、湯浅さんなどは、沢君と田村君は絶対に切り離せない好組合せだなといつて大いに喜んでくれたものである。

5.

沢さんは、後にも先にも、なくなられる1年ほど前の期間しか奥さんとの家庭をもつたことはない。からだの弱い関係で異性との交渉を極度にきらつていたかにも見えた。候補者は相次いでおしかけたが、彼一流の理論を立ててみなことわつていた。だから、水戸に借家して住んでいたが、いつもひとりで、年ごろの女中さんが次々とかわつて行つた。はじめは、ひとつ家の中に男と女といれば、いつかは妻の座にすわる機会が与えられるものと心得て進んで女中に来たようであるが、その方には全く関心がなかつたために、遂にはあきらめてかわつて行くというのが実態であつた。そんなときは、よく近所のおばさんが煮炊きをしてきているようであつた。彼の唯一のなぐさめは、勤めから帰つて床の中で小説を読むことと、週1回上京して都会の空気の下で音楽を聞いたり映画を見たりすることであつた。私が召集を受けて入隊していたころ、高崎までヒョッコリやつてきたことがあつた。当時ラジオ歌謡の作曲を懸賞募集していたが、その作曲を私と2人でしようというのが目的であつた。母の背はあたたかき……という歌詩のものであつたが、2人は私の下宿していた豊田屋旅館の1室で夜おそくまでドラ声をはりあげてオタマジャクシととり組んだものである。不幸にして当選しなかつたが、当選したら賞金で何を買おうなどということまで相談ができ上つていた。また、私が小国民歌というのを作詩し作曲して、それを2人でアコーディオンをひきながら解析研究した思い出なども、つきせぬ心の泉となつて、今でもありありとまぶたに浮んでくる。

6.

沢さんに奥さんをもらわせるためには、並たいていのけしかけようではだめであつた。しまいにはお母さんが

水戸まで出てきて、私も何回か泊りこみで説得したものである。そして、私が家庭をもつて1年ほどしてからようやくその気になり、茨城赴任当初下宿してお世話になつていた方のところから奥さんがきた。赴任当時まだおさげ髪の少女で、沢さんに勉強など見てもらつていた人が結局奥さんに選ばれたわけである。私はもちろん前から知つていたが、戦時中のことではあり、式らしい式もしなかつたと思つたが、彼一流のやり方で、いつのまにか奥さんになつていたようである。夫婦生活について聞いてみると、ただ、あれは厄介なものだ、とだけ答えた。しかし、そのためにからだをこわすようなこともなく、しまいには、沢さんは食わずぎらいをしていたんだよ、などと私からいわれる仕末であつた。

7.

私が土浦で列車の二重衝突に過い、瀕死の重傷を負つて病院にいたとき、夫婦で見舞にきてくれた。あの新聞をみたとき、彼は、田村君はたいていのところに顔を出すから、もし乗つていたら重傷者の筆頭だろうといつたそうであるが、奥さんが新聞をみると全く重傷者の第1人目に私の名が出ていたので、びつくりして沢さんに話したところが、それみろ、僕の言うことにまちがいがあるまい、といばつたそうである。これは、そのとき奥さんから聞いた。彼は、私が苦笑するのをみて、眼鏡の奥の細い眼を向け、田村君はまちがつても死ぬようなことはないから、どうせ名を出すなら筆頭に出してやりたかつたんだ、と冗談を言つていたつけ。ところが、それからかえつて、10日もしないうちに、意外にも、沢さんの死が知らされてきたのである。私は重傷の床で愕然として色を失つた。そして、信ずることのできない現実には、心のうろたえをどうすることもできなかつた。世の中がすべて灰色になつたような気がした。遺品が届けられてきたときには人前もなく泣いた。そして、せめてもの思い出にと彼の未整理の資料を一括しようとした。当時茨城農試におられた岡本弘さんに依頼してメモの切れはしに至るまで送つてもらい、それを出しては考え、考えては計算するというわけで2年の歳月を費したが、ようやくヒメコガネの生態に関する研究として、ずつと後になつてではあつたが公表できたことはうれしい。こうして思い出の遠い過去の中に浸つてみると、沢さんが、あのリズムカルなあるきぶりで、幼童のような顔をし、そして哲人のように首をかしげて、心のスクリーンの中からこちらへやつてくるような気がする。追憶の涙をぬぐいつつ、ただみたま安かれと祈るばかりである。

【紹介】

アカダニの薬剤抵抗性形質の遺伝

農林省農業技術研究所 三 田 久 男

アカダニ (*Tetranychus telarius* L. (=BIMAEULATUS HARVEY)) は周知の通りリンゴの大害虫である。最近是有機燐殺虫剤の使用によりアカダニと天敵との問題が重要視されて来た。

従来昆虫の殺虫剤に対する抵抗性遺伝の問題は主としてイエバエなどで取上げられ、農業害虫に於てはその例が割合に少ないように思われる。アカダニの薬剤抵抗性については、2, 3 の例が見られるだけであり、特に抵抗性発現の機構或は遺伝などについては論じてない。

アカダニの薬剤抵抗性形質の遺伝で特に興味あり又重要なことは、ダニ類の交尾、受精、産卵が昆虫と異なり、非常に近似種であれば異種間に於ても成り立つことである。異種間の交尾等については、Mc Gregor, Newcomer, Keh 等が実験し、或る場合には受精能力のある雌が産まれ、或る場合には第1世代の雌はほとんど不妊になるが、一部は受精され第2世代以後に続くことが報告されている。

次に述べる例は最近発表されたものであり、予備的実験であるが抵抗性形質の遺伝が顕著に見られるものである。

実験に用いたものは Beltsuille 系と呼ばれる *Tetranychus cinnabarius* (Boisd.) で、雌は洋紅色を呈し、体に4個の黒点が見られる。この系統は1938年以来維持されたものである。他に *T. telarius* の2系統即ちその1つは Massachusetts 系と呼ばれるもので、1951年にカーネーションで見出した。その2は Cranbury 系と呼ばれるもので1949年にバラで見出した。後2者の雌成虫は緑色で時に黄又オレンジ色をなす事もある。Beltsuille 系と Massachusetts 系は有機燐剤には非抵抗性であり、Cranbury 系だけは抵抗性を示す。

抵抗性の検定はマラチオンを用い濃度は 1/5,000 とし処理は浸漬方法を用いた。

実験結果は第1表に示す通りである。

いずれの場合も F_1 ♀ と $R♀ \times NR♂$ の結果生ずる半数体雄は強い抵抗性を示したが、 $NR♀ \times R♂$ によつて生ずる半数体雄は全て死亡している。この事は半数体雄は母親と非常に似ているという事ができ、更に又処女雌からの仔虫にも同様な事が考えられる。従つて両親のどちらかに抵抗性形質があればそれから産まれた次世代

第1表 アカダニ産仔虫に対するマラチオンの影響

系	統	供試した 仔虫数	24時間 後の 死虫率
母 群			%
NR (<i>T. cinnabarinus</i>)	♀	347	98
R (<i>T. telarius</i>)	♀	885	1
未 交 尾 雌			
NR	♂	30	100
R	♂	39	0
<i>T. cinnabarinus</i> NR × <i>T. telarius</i> R			
NR ♀ × R ♂	♂	26	100
	♀	33	0
R ♀ × NR ♂	♂	44	4
	♀	98	3
<i>T. telarius</i> NR × <i>T. telarius</i> R			
NR ♀ × R ♂	♂	12	100
	♀	92	1
R ♀ × NR ♂	♂	8	12
	♀	34	0
<i>T. cinnabarinus</i> NR × <i>T. telarius</i> NR			
<i>cinnabarinus</i> ♀ × NR ♂	♂	7	100
	♀	21	100
NR ♀ × <i>cinnabarinus</i> ♂	♂	25	100
	♀	40	100

註 R: 抵抗性 NR: 非抵抗性

の雌は常に抵抗性である事がわかる。

このような形質は戻し交雑 (Back-cross) によつて如何に変化するかは第2表に示す通りであり、Cranbury × Massachusetts によつて生ずる雌に抵抗性の半数体の雄が交尾した場合、その仔虫の雌は非常に抵抗性を示して来る。しかるに Massachusetts × Cranbury からの雌に非抵抗性半数体雄を配した場合には抵抗性と非抵抗性の割合は 1:1 で生じた。

この事は薬剤抵抗性形質は優性形質で単一要因によつてゐる事が考えられる。

更に興味ある事実は抵抗性形質の遺伝と同時に体色の遺伝が見られ、*T. multisetis* と *T. bimaculatus* (= *telarius*) との交雑によると洋紅色を呈する前者の形質

第2表 戻し交雑した仔虫に対するマラチオンの影響

戻 し 交 雑	供試した仔虫数	24時間後の 死虫率(%)
$\frac{NR♀}{NR♂} RF_1 \times NR$	♀ 240 ♂ 59	47.9 49.2
$\frac{R♀}{NR♂} RF_1 \times R$	♀ 123 ♂ 12	2.4 18.7

が常に優性となつて現われて来た。

以上述べたようにダニ類に生じた抵抗性が同一種のみならず近似した他種にも遺伝される事実は非常に重要な事であり、わが国に於ても果樹害虫としてダニが重要視されている今日その薬剤防除に際してこれらの点も充分

考慮されねばならない問題と考えられる。

E. A. Taylor and F. F. Smith (1956): Transmission of resistance between strains of two-spotted spider mites.

J. Econ. Ent. 49 (6) : 858~859.

地方だより

〔横 浜〕

○岩手県にもクリタマバチ発生

6月14日付の岩手日報によると、釜石市鶴住居地区2,000町歩の山林にクリタマバチの発生が確認された。これで東北地方におけるクリタマバチの発生県は福島、山形、宮城、岩手の4県となつた。

なお林野庁においても釜石市の発生を確認している。

○富山県下におけるチューリップの腐敗病

2, 3年前から富山県礪波市近辺で、チューリップに輸入病といわれる一種の病害のあることが報ぜられていた。特に昭和31年度の発生は大きかつたようである。原因については、当時被害球根から主に *Fusarium sp.* 菌が分離されたが、標本の不備から正しい判断がつけられなかつた。本年5月下旬の現地調査の結果、明らかに *Fusarium sp.* 菌による一種の球根腐敗病であることが確認された。

この病害は富山県下では主にチューリップの摘花後7~10日位経過すると現われるもので、急激に全葉が紫色に変わり立枯症状をおこす。発病程度は10%内外のものが多いようであるが、中には50~100%に及ぶものもあるが、品種間の抵抗性には関係がないようである。

○昭和32年の種馬鈴薯検査申請面積について

横浜植物防疫所管内の種馬鈴薯検査申請は、各県とも昨年より大巾に減少し原種圃9,352反、採種圃57,700反となつてゐる。これは合格率及び反当収量が毎年高くなつてきているので、各県とも種馬鈴薯の価額維持と素質向上のために、採種町村を技術優秀で環境良好な地帯に限定し、面積を圧縮してきたためであると思われる。

品種別では、男爵に匹敵する早生種として「おおじろ」が栽培され始めたこと、及び味がよく煮くずれしないため関西方面で需要の多い「メークイン」が原種不足のため伸び悩んでいることが注目される。また地方的なものとしては、北海道の東北部に「根室紅」、青森県に「三門薯」がある。

なお各県の申請面積は次の通りである。北海道(原

6,849反、採45,347反)、青森県(原483反、採1,087反)、岩手県(原258反、採1,512反)、宮城県(原203反、採491反)、福島県(原293反、採1,594反)、群馬県(原504反、採2,833反)、山梨県(原158反、採426反)、長野県(原602反、採4,407反)

〔神 戸〕

○果樹苗木検疫協議会

6月5日、名古屋市で全国果樹苗木検疫連絡協議会が農林省より椎野・清水技官、また、埼玉・愛知・岡山・福岡の主要生産県の係官の出席のもとに開催された。

会議は各県の生産・検査状況の説明と、今後の検査実施計画等につき検討されたが、先般の果樹苗木検査条例施行以来各県とも逐次軌道にのりつつあるとのことである。

○紋枯病に警報

高知農試では、6月下旬、県南部早生地帯に対し、紋枯病の警報を発した。これは、今後予想される7月の天候不順により、1期稲の傾穂期、普通早生の出穂期にあたる7月中・下旬に急増多発する傾向であると予察したものである。

○輸入検疫で珍らしい害虫

6月上旬、米国ベリングハム港より大阪に入港した米松よりトラカミむしの1種 *Neoclytus conjunctus* Lec. の成虫及び幼虫が発見された。また6月中旬南アフリカより神戸に入港した、とうもろこしにごみむしだまし科の *Latheticus oryzae* WATIRHOUSE (Long-headed flour beetle) が発見された。これらの虫はそれぞれ処分されたが誠に珍らしいケースである。

〔門 司〕

○国有防除機具の整備状況

門司植物防疫所では、福岡倉庫保管の160台について6月21日から春期整備を行つていたが、この程、整備を完了した。貸出可能な台数は、動力噴霧機83台、背

負動力散粉機 25 台、大型動力散粉機 19 台の合計 127 台である。

なお門司倉庫保管分 240 台については近日中に整備を開始し、管内の稲作病虫害の異常発生防除のための需要に間に合わせうる見込みである。

○九州の輸出ゆり栽培状況

本年の輸出ゆり栽培状況を門司植物防疫所に栽培地検査を申請した数量から見ると、作付面積は、昨年と比較して全体として 35% 増加している。佐賀、長崎の両県では約 20% 増加、鹿児島県沖永良部島の早生銚砲ゆりでは 50% 増加している。このうち、大分県の別府市、豊後高田市、大分郡及び大野郡下と熊本県の人吉市では、2 年前から黒軸鉄砲ゆりの増殖を計っていたが、本年から輸出用として栽培地検査を申請しているが、いずれもゆり栽培は新規なところなので、検査の結果が懸念されている。

門司植物防疫所管内の作付状況を見ると、黒軸、東郷、青軸、クロフト、ジョージヤ、フロリダ、エース、早生の各銚砲ゆりと赤、白の各鹿の子ゆりで、県別の作付球数は佐賀県 202 万 6 千球、長崎県 274 万 7 千球、熊本県 13 万 4 千球、大分県 24 万球、鹿児島県 780 万 8 千球、合計 1,295 万 5 千球である。

○じやがいもが春季防除の仕上げの督励

本年 4 月以来、今春の防除を始めていた各県では春季防除の仕上げを確実にを行うため、防除指定地区の防除督励に努めて、6 月前半までに大体各地とも、この作業を終了した。植物防疫課から、椎野技官が 6 月 7～9 日の

間長崎、佐賀両県下、清水技官が同期間福岡県下の督励を行い、防除対策について意見の交換をした。なお 6 月 14 日には福岡県の今期の最終防除日に当り、門司植物防疫所から、所長、国内課長が県の現地作業の督励に参加し、県関係当局総出動で、地域毎に督励班を組成し、当日の一斉防除の指導に当った。

○水稻病虫害発生状況

九州地方は近年水稻の早期栽培が盛んになったが、一方、そのために病虫害の発生様相が、従来と著しく変化して来た。本年現在までの各県の資料に基づき、稲作病虫害の発生状況は大体次のようである。

二化めい虫——各地とも例年にくらべ、天候の影響で、発生がおくれ、最盛期のやまも遅れる。発生量は平年並か多少増加する。

ツマグロヨコバイ——6 月に入つて宮崎県を除く各県とも異常発生し始め、萎縮病の発生に対し防除を完全にするよう各県とも警報を発した。

セジロウンカ——鹿児島県で早期栽培田に発生し、増加の傾向にあるが、以外の県では大体平年並である。

いもち病——全般的に本病の発生は少なかつたが、天候の模様により一部に葉いもちの発生の兆がある。

紋枯病——稲の早期栽培によつて近年多発の傾向を示しているが、鹿児島県では 6 月 8 日本病の初発生を認めた。

稲萎縮病——本年はツマグロヨコバイの異常多発を見たので、本病は例年に比し発生が激しかつた。

中 央 だ よ り

○ディルドリン乳剤等の検査方法決定さる

昭和 32 年 7 月 11 日付農林省告示第 602 号をもつて下記種類の農薬の検査方法が決定された。

詳細は農林省振興局植物防疫課（東京都千代田区霞ヶ関 2 の 1）及び農林省農薬検査所（東京都北多摩郡小平町鈴木新田 772）に問合せられたい。

記

ディルドリン乳剤

エンドリン乳剤

CPCBS 乳剤（サッピラン乳剤及びネオサッピラン乳剤）

D N 乳 剤（コロマイト、ネオデーン乳剤等）

メチルジメトン乳剤（メタシストックス）

2.4-D 除草剤（水中 2.4-D）

○河田博士等一行じやがいもがの防除状況等を調査

去る 7 月 8 日から 12 日にかけて科学技術庁河田審議官、千葉大野村教授、農業技術研究所加藤部長、日本専売公社秦野たばこ試験場日高博士、同高岡技師等一行は香川及び広島両県下におけるじやがいもがの発生並びに防除状況の調査視察を農林省の依頼によつて実施された。

○人 事 異 動

1. 鳥取県経済部農業改良課長に戸田常磐氏が新任された。

2. 農林省四国農業試験場井上好之利氏は稲の紋枯病に関する農林省指定試験を担当することになり、山口県農業試験場に転任された。

協 会 だ よ り

○静岡県植物防疫協会特別会員として人会

かねてより入会を予定されていた静岡県植物防疫協会は6月10日特別会員として新規入会された。なお、同協会会長栗田義郎氏（県農産課長）に本会評議員に就任されるよう依頼し手続中である。

○鈴木万平氏理事に就任

5月28日の農業工業会総会において鈴木万平氏が同会会長となられたので理事に就任されることになった。

○試験研究委員の増員

加藤静夫、深谷昌次の両氏が新たに試験研究委員を引受けられ、御指導を仰ぐことになった。

○用語審議に鍋木理事の御協力

本会事業の1つとして行ってきた用語審議に次の委員会より鍋木理事が出席され、積極的な御協力を仰ぐことになった。

○住木常務理事中共訪問

来る8月10日住木常務理事が約1カ月の予定で中国の農業事情視察のため訪問されることになった。

○入 選 の 言 葉

本誌6月特集号「いもち病特集」に「いもち病防除の体験」と題し原稿を公募し、16編の応募があつたが入選第1席の古田祐康氏、第2席の吉田実氏より下記の如く入選の言葉がよせられた。

古 田 祐 康 氏

拝啓 先日は賞金並に記念品を御送附下され厚く御礼申上ます。

此の度のいもち病防除体験記が一席に推薦されましたことは私だけの喜びではなくその影には組合員一同の協力と皆様方の御支援の賜と深く感謝致して居ります。

私のさゝやかな体験記が皆様方のお役に立てば幸

と存じます。今後この榮譽を組合員と共に胸にし水稻の病虫害防除に万全を期する考えで居りますので今後共よろしく御指導の程お願い致します。

吉 田 実 氏

前 略

此度貴協会主催の懸賞論文に小生のものはからずも二席入選の榮に浴し恐縮汗顔の至りですがこれを期に一層研鑽努力致し御恩に報じ度く思います。何卒今後共宜敷く御教導願ひ上げます。なお賞金ならびに副賞確かに拝受致しました。右御礼旁々御願ひ迄。

草々

(以上原文のまま)

会 員 消 息

○後藤昭氏（農業技術研究所昆虫科）は長崎県農業試験場愛野試験地へ転勤された。

○全購連の井上鋼作氏（本会理事、本所資材部長）は本所総務部付審査役に、瀬下貞夫氏（資材部次長）は本所資材部長兼農業研究所長に、笹富日出男氏（本会理事、大阪支所次長）は名古屋支所長にそれぞれ転勤された。

○日産化学工業KKの農薬工場整備合理化計画により木下川工場は小松川工場に合併した。

○農林省四国農業試験場は共同実験室竣工に伴い下記の如く移転した。

新 本 部（庶務課、栽培部）

香川県善通寺市仙遊町（電話 800, 801）

分 室（農機具、土壤保全）

香川県善通寺市生野町（電話 401）

土地利用部（従来通り）

香川県善通寺市生野町（電話 443）

植 物 防 疫

昭和 32 年

8 月 号

（毎月 1 回 30 日発行）

＝ 禁 転 載 ＝

第 11 卷 昭和 32 年 8 月 25 日印刷
第 8 号 昭和 32 年 8 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 カ月 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
法 人

電 話 大 塚 (94) 5487

振 替 東京 177867 番

水銀剤なら 鹿児島化学
水銀から合成している 高純度製品!

サン



ケイ

争の防除に、タネ消毒に

PMF剤の特長が最大に活かされている

P_ヒF_{エフ} クリーム

水銀乳剤の先端ゆく

農薬としては初めてのチューブ入りですから用法が至つて便利です。

マイクロゲン乳剤

ホリドール乳剤、其他と混用すれば殺虫殺菌力共に増加

過去数年の全国農試等
のすばらしい試験成績を
御参考下さい

タネ消毒に水銀錠剤の最高峰! リング状錠剤

鹿児島化学工業株式会社

鹿児島市郡元町 880. TEL 代表 5840

東京・福岡

マイクロゲン錠剤

マイクロゲン石灰、マイクロゲン石灰 166、塗抹用マイクロゲン

殺菌剤

高濃度
8,000 メッシュ
水和硫黄剤

オランダPR社創製
コロナ

植物ホルモン剤

英国PP社創製
ヒオモン

林檎、晩生柑の落果防止
水・陸稲の活着促進、
倒伏防止・イモチ病予防

WORLD'S
FINEST

CHEMICALS

殺虫剤

オランダPR社発明創製

テデオ

新ダニ剤

英国PP社創製

アルボ油

夏季撒布油

英国BN社創製

ブリテニコ

硫酸ニコチン40

展着剤

我が国最初の
一万倍展着剤

英国PP社創製

アグラー



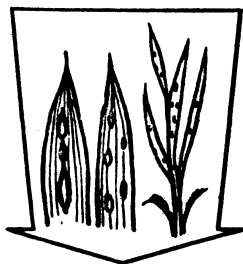
英国ICI社・オランダPR社代理店

兼商株式会社

本社 東京都千代田区大手町2の8
TEL (20) 0910-0920
工場 所沢市下安松853
TEL (所沢) 3018-3019

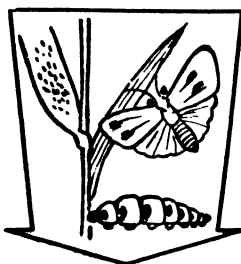
舌界中からしぼられた
優れた農薬

最も病虫害が発生する時です!



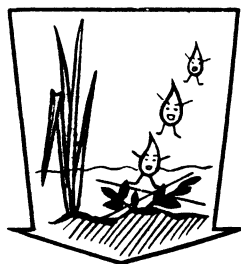
イモチ病に

日産水銀ダスト



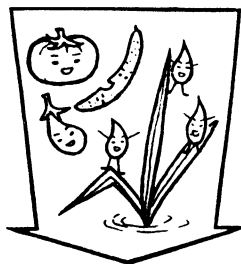
二化メイ虫に

日産パラチオン剤



水田の除草に

水中2,4-D「日産」



葉面散布に

日産ホモグリーン

黒点病・赤星病・炭疽病に

ダイセーン「日産」

メイ虫・ダニ類・カラバエに

日産EPN剤

水田の除草に

2,4-D「日産」

展着剤は

ニッテン

本社 東京・日本橋 支店 東京・大阪
営業所 下関・富山・名古屋・札幌

日産化学工業株式会社

安心して使える三共農薬

イモチに特効

リオゲンダスト

水銀粉剤

稔りの秋まで、あなたの田をイモチ病から守る優れた農薬です。細かく粒の揃った粉末で、稲にむらなくよくつき、手足がかぶれるおそれは殆んどなく、安心して使え、BHC、EPN、パラチオンなどの粉剤と混ぜて害虫も同時に防げます。



三共株式会社

農薬部 東京都中央区日本橋本町4の15
支店 大阪・福岡・仙台・名古屋・札幌

実費六〇円(送料四円)