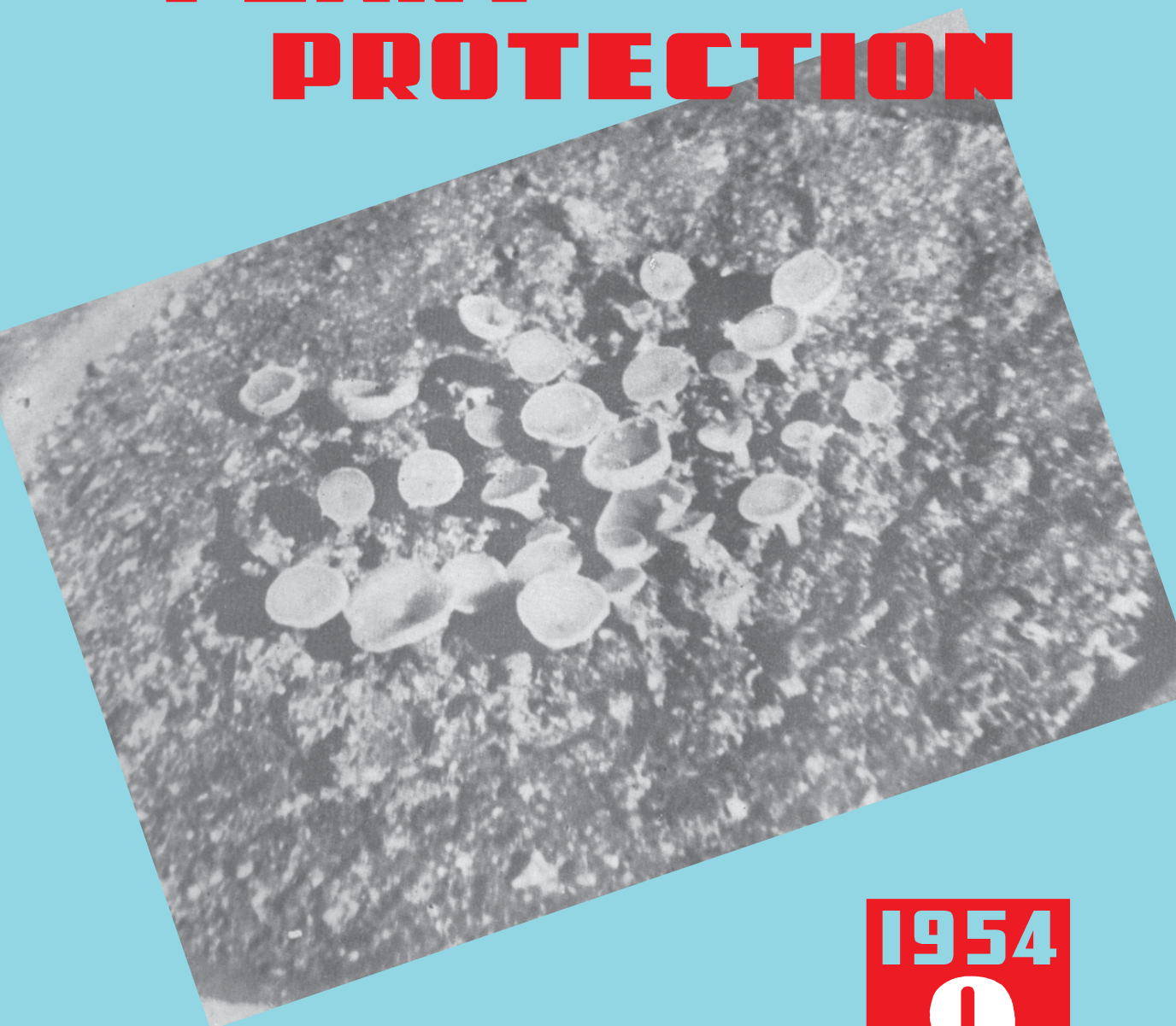


昭和二十九年九月二十五日印刷 第八卷 第九号
昭和二十九年九月三十日発行 (毎月一回三十日発行)
昭和二十四年九月九日第三種郵便物認可

植物防疫

**PLANT
PROTECTION**



**1954
9**

社団法人 日本植物防疫協會 発行



効力つ

硫酸ニコチンの2倍のつ
(接 触 剤)

最新強力殺虫農薬

ニッカリン-T
TEPP・HETP 製 剤

【農林省登録第九五九號】

赤だに・あぶらむし・うんか等の驅除は……是非ニッカリン-Tの御使用で
速効性で面白い程速く驅除が出来る……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しない……使い易い農薬
2000倍から3000倍4000倍にうすめて效力絶大の……經濟的な農薬

製 造 元

日本化學工業株式會社

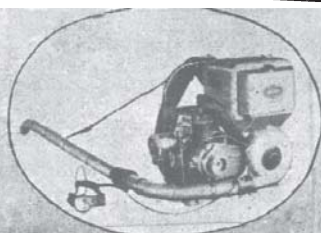
關西販賣元 **ニッカリン販賣株式會社**

大阪市西區京町堀通一丁目二一
電話 土佐堀 (44) 1950・3217



最高の製作技術と最大の生産施設

共立の撒粉機



共立背負動力撒粉機

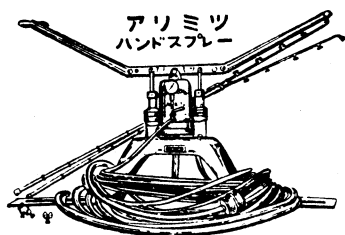


共立農機株式會社

本社、三鷹工場 東京・三鷹市下連雀 横須賀工場 横須賀市追浜本町

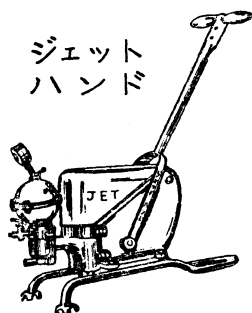
アリミツ

最高位金牌受賞

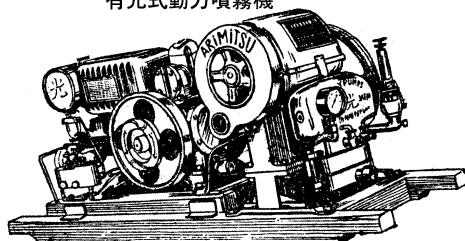


国営検査合格

ジェット
ハンド



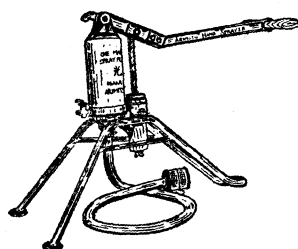
連続金牌受賞
有光式動力噴霧機



国営検査合格

最
優
の
歴
史
と
其
技
術
を
誇
る

大阪市東成区深江中一
有光農機株式会社



ワンマンハンド



バイエルの農薬

良く効いて 薬害がない

殺菌剤 なら

殺虫剤 なら

ウスブルン

ホリドール

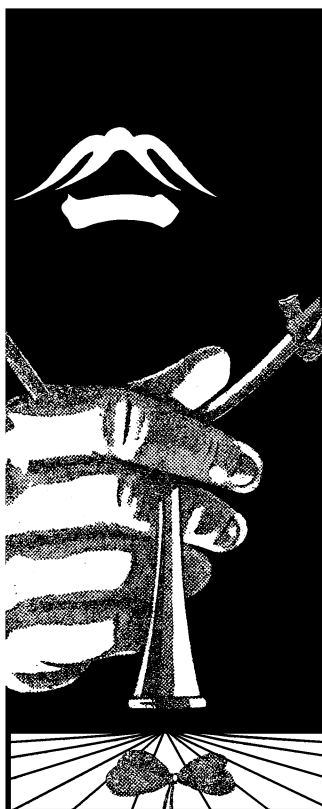
セレサン

乳剤
粉剤

製造輸入元

日本特殊農薬製造株式会社

東京都中央区日本橋室町3ノ1北陸ビル

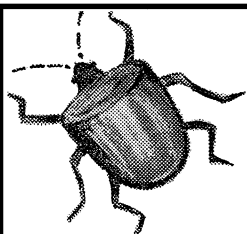


化学農業時代！

△ の農薬で日本にも化学農業時代が訪れました。

新発売 **ニトラン**（特殊DN剤）
 マレイン30（生長抑制剤）
セ ス（畑作除草剤）
新フジボルドウ（銅水銀剤）
撒粉フジボルドウ（銅水銀粉剤）
展着剤 **特製リノー**
 其 他 農 薬 全 般

日 本 農 薬



クロカメムシの特効薬

二化メイチュウにも卓効ある！

強力ニコBHC

ニコチンと BHC との共力作用により

パラチオン粉剤に優る効力！

イモチに良く効く

ミクロジン石灰

其 他 農 薬 各 種

撒粉用水銀製剤

鹿 兒 島 化 学 工 業 株 式 会 社

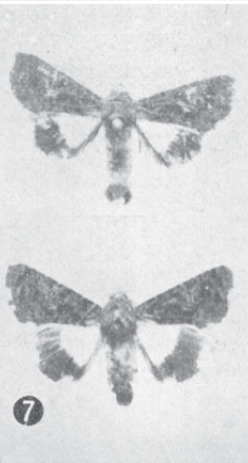
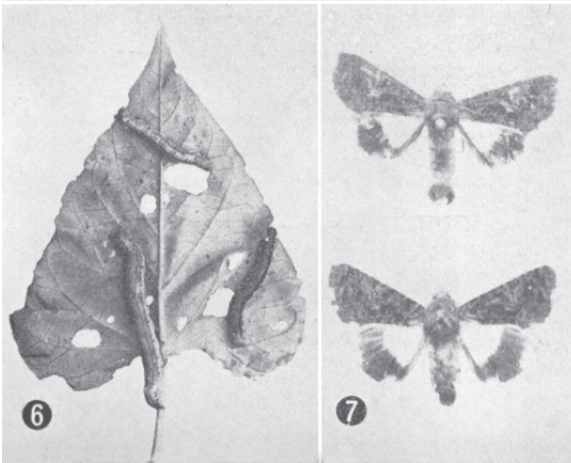
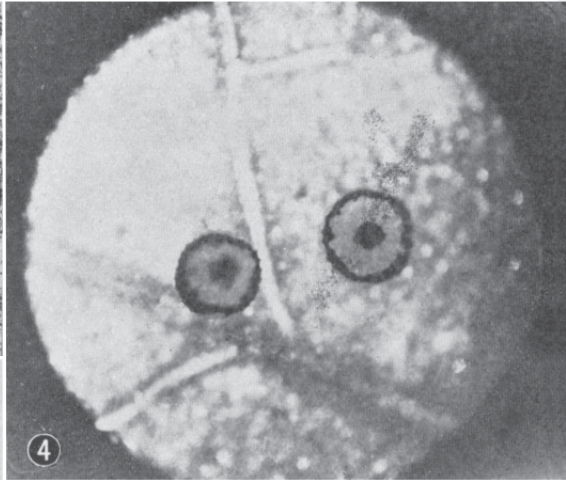
鹿児島市郡元町 880 TEL 688・2240・2332



サンケイ印

ナカジロシタバの被害

鹿児島県立農試 糸賀繁人

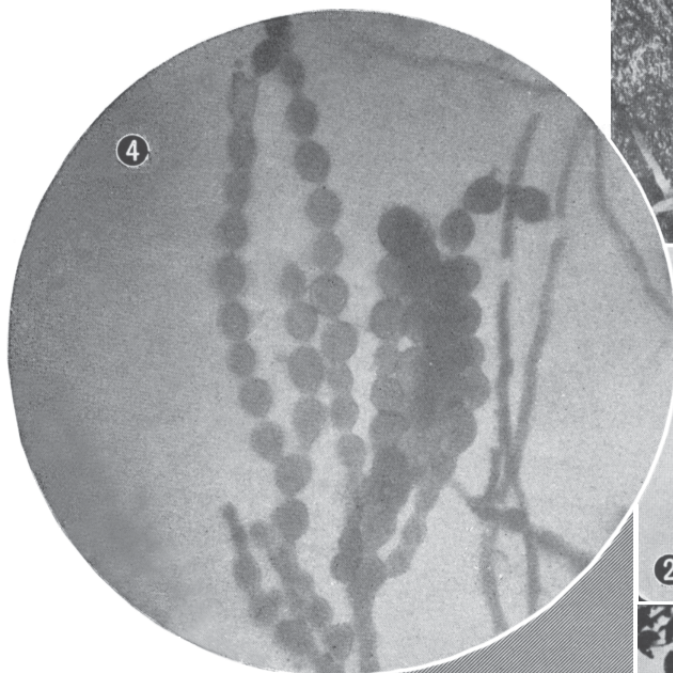
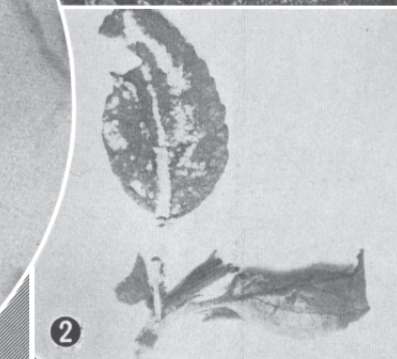
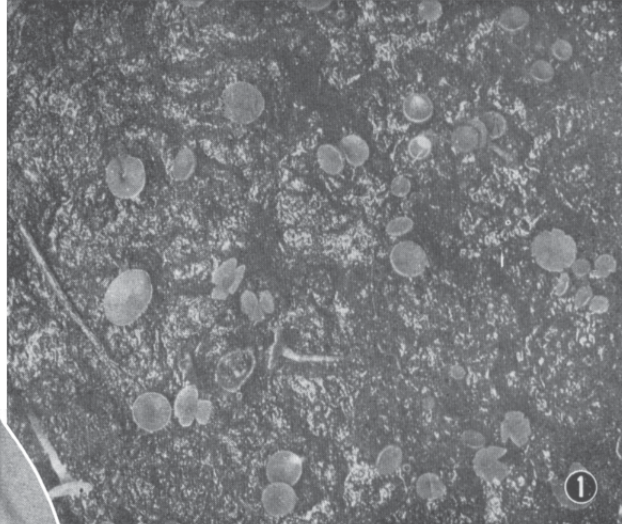


＜写真説明＞

- ① 春季植付当時の被害 ② 秋季の被害
③ 喰害状況 ④ 卵（葉に産付したもの拡大）
⑤ 蛹（右背面，左側面）及び上窩 ⑥ 幼虫
（円孔は食害痕） ⑦ 成虫（上雄，下雌）

りんごのモニリア病

青森りんご試験場 木村 甚 彌

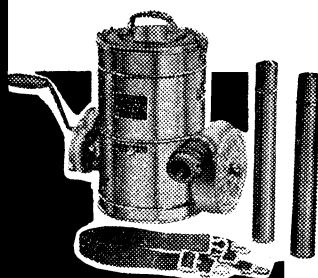


＜ 写 真 説 明 ＞

- ① 子囊盤を地表上に形成している状態
- ② 「葉腐病」とその表面に形成した大型分生孢子堆
- ③ 葉腐病から花葉叢を侵し「花腐病」状を呈したもの
- ④ 大型分生孢子
- ⑤ 「実腐病」から「株腐病」へ進展した状況
- ⑥ 着果枝に大部分の果叢が株腐病状を呈している状況

—— 本文 6 頁参照 ——

胸掛手廻撒粉機



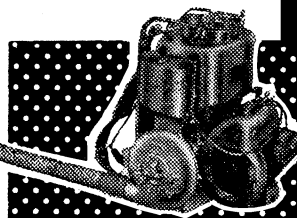
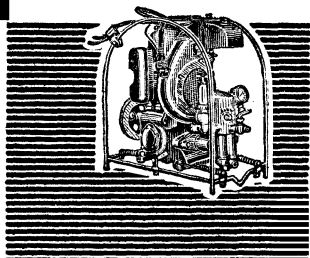
初田の噴霧機で... 撒粉機

(旧二重瓶式)

増産をはかりましょう!

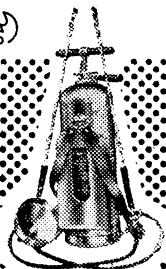
28超小型動力噴霧機

背ノウ型動力撒粉機



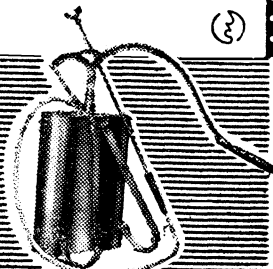
背負全自動噴霧機

(㊦)

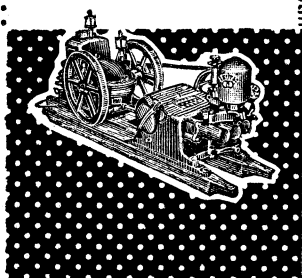


背ノウ型半自動噴霧機

(㊦)



動力噴霧機 (本機)



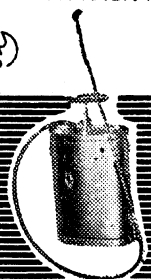
半自動噴霧機

(㊦)

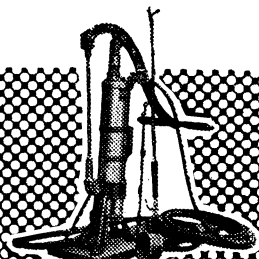


肩掛噴霧機

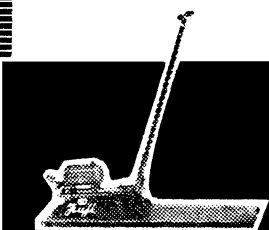
(㊦)



高圧槓杆半自動噴霧機



水平動型高圧噴霧機



創業63年



あらゆる 噴霧機・撒粉機 専門製作

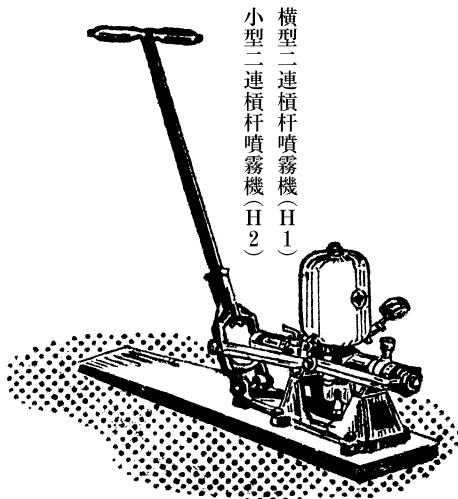
初田工業株式会社

大阪市西淀川区大和田町1441
東京・福岡・静岡・札幌・和歌山・長野・広島・岡山

一割増収・共同除害 中 資務後と撒粉後!!

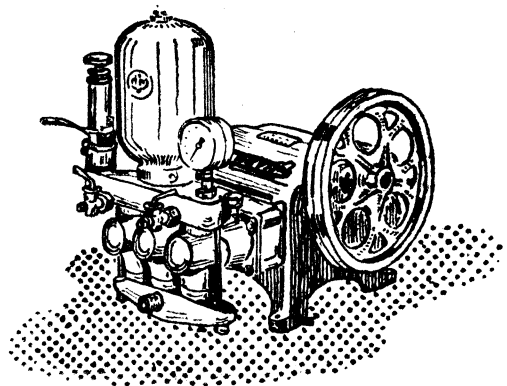


標示許可工場
国営検査合格



横型二連槓杆噴霧機(H1)
小型二連槓杆噴霧機(H2)

動力噴霧機大型(M1)
小型(M2)



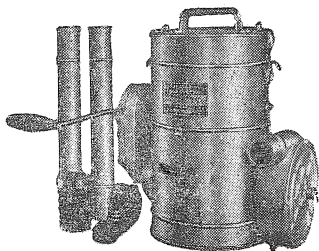
その他 人力噴霧機 各種動力撒粉機, 手廻撒粉器等
あり詳細カタログ御申込下さい。
申込先 京都市下京区吉祥院西ノ庄向田町一八

株式会社 マルナカ製作所

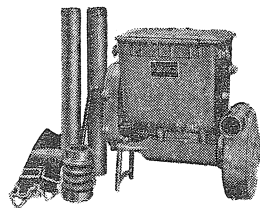
京都、東京、福岡、仙台

◎ サンドスター

落下吸込式

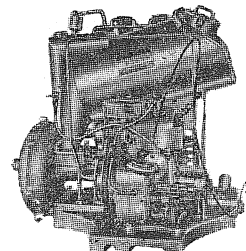


胸掛手廻式撒粉機(真鍮製)



角型撒粉機(アルミ製)

風力つよく.....
ムラなく.....
葉が撒布できる



背負式動力撒粉機

日本撒粉機株式会社

大阪市北区走松町三丁目四八番地

電話堀川 ㊟ 3616・9382

植物防疫 第8巻 第9号 目次

昭和29年9月号

タバコにおけるキウリモザイク病の発生とその防除	日 高 醇	1
大発生したりんごのモニリア病	木 村 甚 彌	6
ナカジロシタバの被害と防除	糸 賀 繁 人	10
最近のツマグロヨコバイの発生とその対策	是 石 鞏	13
青果市場における主要病害とその対策	桂 琦 一	17
黒黴病菌によるクロカメムシの駆除試験	森本 徳 右 衛 門	21
ルビーアカヤドリコバチの利用及び繁殖状況	熊 代 三 郎	24
三 極 の 菌 核 病	内 藤 中 人 木 村 俊 彦	27

研 究 紹 介	稲の病害研究	31	蔬菜の病害研究	32
	稲の害虫研究	32		
	麦の害虫研究	32	害虫一般の研究	35
連 載 講 座	農 薬 の 解 説	上 遠 章	36	
	防 除 機 具	今 井 正 信	39	
喫 煙 室	試験の副産物	二 宮 融	42	
ニ ュ ー ス		42	協 会 だ よ り	38, 44

表紙写真——三極の菌核病の子囊盤（馬鈴薯煎汁培養基上に形成された菌核を昭和28年7月25日播下9月中旬に発生した）

品質優秀



価格低廉

新発売!!

登録商標

リンデン乳剤 20

落花後の果樹・瓜類にも薬害・残臭汚染の恐れ無く人畜無害価格低廉の新製品

三洋液状展着剤

湿展性・固着性・懸垂性の三要素に於て最優秀さを誇る新製品

サン・テップ

赤ダニ・アブラムシの特効薬として好評噴々

製造発売品

D D T 乳・粉・水 和 剤
B H C 乳・粉・水 和 剤
機 械 油 乳 剤 60.80
パ ー ゼ ー ト 水 和 剤
ホ リ ド ー ル 乳・粉 剤
防 疫 用 D D T 液・粉 剤
防 疫 用 B H C・リンデン液粉剤

三洋化学株式会社

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

米国 ダウ・ケミカル社 提携による

強力殺ダニ剤の国産化に成功…!



ボルドー液
石灰硫黄合剤 とまぜて使える……

1. 殆んどすべての殺虫剤・殺菌剤とまぜて使える
2. ダニの卵を殺す力が強い
3. 撒いたあとの効き目が長い
4. 葉害が非常に少い
5. 毒性が少く取扱が安全
6. 天敵・有益昆虫に影響しない



新 殺 ダ ニ 剤

雪ウサギ印

サッピラン

日本曹達株式会社

東京都港区赤坂表町四丁目・大阪市東区北浜二丁目



昭和農薬の水銀剤

直接殺菌剤

農林省登録 1868号

撒粉用水銀剤

パムロンドスト25

(酢酸フェニル水銀・ $C_6H_5HgOCOCH_3$)

農林省登録 406号

撒布用水銀乳剤 ブラスト

— 其の他の農薬 —

BHC粉剤・パラチオン乳剤・粉剤・硫酸ニコチン
クロールピクリン・除草剤・D.D

集団防除等には御送呈致します。技術指導員の指導により御試用の際

パムロンドストは、日本植物防疫協会の斡旋で、目下各農試で試験中であります。

昭和農薬株式会社

福岡市馬出御所の内町 TEL ③ 1965

タバコにおけるキウリモザイク病 の発生とその防除

日本専売公社秦野たばこ試験場 日 高 醇

I

タバコにおいてモザイク病と通称しているものには、少なくともタバコモザイク病とキウリモザイク病との2種があるが、これらの2種のモザイク病は濃淡の斑が葉にできる点では、ちよつと見わけることができないほどよく似ている。濃淡の斑を生ずることが両者とも最も重要な病徴であるから、今日まで混同されていることが多かった。しかも近年ことに昭和22年頃から急激にキウリモザイク病が多種類の作物に広がって、被害が大きくなり、同時にタバコの被害も極めて大きくなってきたから、両者を区別して考え、またキウリモザイク病について多くの研究をなさねばならなくなってきた。キウリモザイク病の被害は近年増大の一途にあるように観察され、約15年ほど前にはタバコモザイク病の被害の方がタバコでも、トマトでも多かったように想像しているが、タバコモザイク病はやや減少したように思われる反面に、キウリモザイク病がタバコモザイク病の減少以上に増加して、現在では被害はキウリモザイク病9、タバコモザイク病1の比率にまで至っているのではないかと推測している。ダイコンなどは最近数年における毎年のウイルス病による被害のために、名産地が没落しようとしているところさえある。ダイコンのウイルス病にはダイコン本来のものもあるが、そのほかにキウリモザイク病もあつて、その不作の大部分はキウリモザイク病によるものである。また秋のたくあん漬をつくる頃の市場におけるダイコンの価格が、本病の被害の程度で決定される程になつている。

わが国の名花として世界的のキクの栽培にもひどくうつつて当地ではすでに無病のものを探することが困難になつてきている。いかなる名花でもキクのように栄養繁殖によつているものは一度罹病すればどうにもしようがないのである。現在対策を講じなければ名花もキウリモザイク病のために絶滅するおそれがある。

タバコにおいては、キウリモザイク病による被害は年によつて差はあるが、少なくとも関東以南においては平均10%を下らないであろう。もしこれを完全に近いほどに防除しうらば、生産された葉たばこの品質及び

収量を向上させうる利益は勿論、年々の作柄を安定させる利益は大きいであろう。製品となつた市販のたばこの品質がよくなることは勿論であるが、現在原料の葉たばこの不足のためにやむを得ず数十億円の輸入をなしている分をやめてもさしつかえないほどである。

現在までに防除法として実施してきた個々の方法をひとつずつ行つたのでは、完全に防除することは困難であるから、現在までの研究結果によつて知られている防除法をできる限り総合して、それらを1カ所に集中して防除を試みたのである。ここにかなりの程度防除しうるとは明らかにし得たが、しかしいまだこの方法が完全であるとしてこのまま指導普及しようとするまでには至っていない。これから更に余計な重複している部分、必要でない部分をはぶいて、もつと経済的でやり易い方法になしうると考えている。これからも実験を続けるつもりであり、また昨年及び本年の実験の結果が完全には整理されていないから詳しくは述べえないが、あちましを記して参考に供する。

総合防除試験はひとつの地域でかなりの広面積を限つて行い、しかもキウリモザイク病の寄主がイネ及びムギを除く多くの作物及び草花類にまで及んでいる関係からタバコ耕作者以外の方々、非農家の庭先にまで及んだので多くの人の一致した協力を必要とした。また専売公社部内の病虫害関係の研究に従事している諸君を総動員して実施したものである。1例をあげても1回の発病率の調査に当つては1試験地にのべ約40軒を歩いている。多くの方々の労苦と援助とを深謝する。

II

キウリモザイク病ウイルスはなすりつけて接種してもひなたでは接種率がずつと落ちるほど乾燥に対して抵抗力がない。キウリモザイク病にかかつた植物の葉をとつてきて、かなり萎びるか黄色になつてくると、ウイルスは不活性化(死滅)している。また汁液として罹病葉からしぼり出しても数時間ないし数日しか活性(生きていること)を有しているに過ぎない。すなわちキウリモザイク病ウイルスは生きている植物をはなれると数時間ないし数日で不活性化してしまうものである。従つて、この

ウイルスが存在する場所はいつも生きている植物の中ではない。タバコモザイク病ウイルスのように乾燥していて、腐ってしまわない限り、いつまでも活性を有するものとはウイルスの性質にかなりの相違がある。キウリモザイク病ウイルスは罹病植物から取出すと前述のように不安定であるから、今日まで電子顕微鏡によつてその形を見ようとする試みがなされて、数回外国の雑誌にも現われたのであるが、そのいずれもお互いに異なるもので、いずれが真であるかを決めかねる状態にあつた。しかし最近数日のことであるが、筆者の研究室では、こんにちまでに発表されたものよりずっと小さい球状の粒子を認めている。これに使つた試料は超遠心器によつて純化したもので、この純化したものを同時に接種して病原性を有しているから、おそらく間違いないものと信じている。超遠心器で純化したものは蒸留水に浮遊させると、卵白を溶したような蛋白光を有しているからタバコモザイク病のように蛋白質の1種であるに相違ない。従つて土の中に残つていて、伝搬の源になることはないものと思われる。事実土壌伝搬は認められないようである。また多くのウイルスと同様に種子からもうつらない。ただ本病のウイルスはアブラムシ類の一部のものが持ちこんでいるのが、伝搬の大部分である。

III

キウリモザイク病はタバコでは、タバコからタバコにうつることは極めて少く、タバコの畑の外にある他の種類の植物の罹病したものからうつされるのが大部分である。従つて媒介しうるアブラムシに翅が生えて飛ぶということが最も大きい問題になつてくる。アブラムシに翅が生えなければ、移動する範囲は極めてせまいであろうと想像される。翅の生えたアブラムシがキウリモザイク病ウイルスをもつて、それが不活性化しない間に飛びうつる範囲が問題である。今日までの調査と観察とでは伝染の源となる罹病植物のある位置から300米の範囲は危険性が大きい、最も多いのは50米の範囲である。しかし近くに伝染源となるような罹病植物があるとは思えないようなところに栽培しても、1枚の畑に数本程度は発生するのが普通である。これらがどうしてうつされるかについては疑問がないわけではない。これはアブラムシの外に伝搬するものがあるかまたは近くに知られない罹病植物があるのかとも考えないではないが、本年行つた鹿児島県小川町における試験では、試験地の中心部にあつたタバコ畑には幾枚かは1本も発生していなかつたことを考えると、われわれの知らない罹病植物があると考えるのがよろしいのであろう。アブラムシがキウリ

モザイク病ウイルスを保毒している時間は15分以内であるから、そう早く飛ぶことは想像されない有翅のアブラムシの15分間内に飛ぶ範囲が、前述の多く発生する範囲に当るものと思われる。

タバコがキウリモザイク病に最もひどく感染する時期は、前作ムギの刈取の前後であるが、この時期がまたアブラムシの飛来のもっとも多い時期である。アブラムシの飛来は地域、アブラムシの種類及び天候によつて異つてゐる。すなわち宮崎市付近では4月末、岡山及び香川の海岸に近いところでは5月10日前後、当地では5月末に飛来の山がある。しかしアブラムシの有翅のものは当地でも3月はじめから認めており、3月にまかれるトキナシダイコンが発芽するとしばらくして罹病しているのを見かけるから、その頃から暖い日には飛んでいるであろう。春から初夏にかけての飛来の山は前記のようであるが、秋にもまた飛来がある。タバコ畑において飛んでいる状態は、前作ムギがある間はアブラムシが飛んでも、タバコにつくことが少く、ムギの上を飛んでいる。すなわち、ハエ取紙を箱の4面に張付けてムギの穂の上とタバコの位置とに比べ、ムギ刈前には穂の上のハエ取紙に多くのアブラムシが付着するが、ムギ刈後には下部のハエ取紙につくようになり、同時にタバコに飛来しているアブラムシが多くなる。前記の飛来の山を越してからムギ刈をなすことが本病の防除上かなり重要な意義をもっている。アブラムシが本病のウイルスを保毒している時間は極めて短いから、一度ムギに止つてからタバコに飛べば、ウイルスが失われてしまつてことになる。とにかくアブラムシに見つからないようにしておくことが大切であろう。従つて、トキナシダイコンやナタネなどの罹病植物に対して、ムギの畦の方向を直角にすればタバコを植えたとき見つかり難いようである。アブラムシが飛ぶ高さは地上2米位までが最も多いから、タバコではムギを1畦おきに刈つて、近くに他の作物の罹病したものがあると思われる方の畑の縁に2段掛に掛干にすれば、かなりの程度アブラムシを防ぎうる。

キウリモザイク病を伝搬するアブラムシの種類は7種ほど知られているが、そのうちでもモモアカアブラムシ、ダイコンアブラムシ、ニセダイコンアブラムシ及びワタアブラムシが主なるものであろう。タバコにはモモアカアブラムシだけしか繁殖することはできないのであるが他のものもタバコに飛びついて口吻をさし込むものではあるらしい。従つてまた繁殖しなくても、ウイルスだけは移していると考えなければならない。事実、シストックスやベストックスなどの浸透殺虫剤を散布すれば、モモアカアブラムシが飛来してきても、タバコに繁殖する

ことはできないが、口吻をさし込んでからでなければ死滅しないから、キウリモザイク病は伝搬している。浸透殺虫剤がヨーロッパではサトウダイコンのバイラス病の防除に使われているが、これはわが国の畑の状態と異つて、1枚の畑の面積が数町にも及ぶから、その中で伝搬されるものが多い。そこでアブラムシを繁殖させないことがそのバイラス病の防除に最も有効であるから、使用されるものである。

キウリモザイク病のバイラスは枯れた植物では越冬することはできないのであるから、生きたまま冬を越す植物、球根またはその他の栄養体で越冬する植物のなかにいつしよにいたのである。すなわち、キク・ダリヤ・サトイモ・ジャガイモのような多年性の作物が罹病するといつまでもなおることはないのであるから、枯死するか食ってしまう限り、バイラスはそのなかに含まれている。罹病植物のうちで普通にあるものをあげると、次のようなものが主なものである。

アブラナ・ソバ・ダイコン・ニネンゴダイコン・トキナシダイコン・ナツダイコン・コマツナ・タカナ・ダイズ・アズキ・ササゲ・インゲン・ホウレンソウ・フダンソウ・ミツバ・チシヤ・リュウゼツサイ・ゴボウ・ニンジン・キウリ・カボチャ・ナス・トマト・ジャガイモ・ルーピン・トウモロコシ・サトイモ・ミヨウガ・イチジクなどの作物、ダリヤ・キク・ホボズキ・ヒヤクニチソウ・ハゲイトウ・カンナ・エゾギク・ギンチヨウなどの花類があげられるが、このほかにも沢山あるに相違ない。以上は栽培されるものであるが、野生植物でもヨモギ・ナズナ・オニタビラコ・ツユクサ・オオバコ・ヤマノイモ・イノコズチ・ヤブミヨウガ・タンポポ・アザミ・ハコベなどを現在までに採集している。これらのなかにはキウリモザイク病と想像はしているが検出してないものも加えてある。むしろこうあげてくると、かからないものか、かかり難いものをあげた方が早いであろう。それにはイネ・ムギ・サツマイモ・ナンキンマメ、その他多くの樹木類をあげることができる。これらの植物を見

れば、雑草を除けばほとんど人家の近くに栽培されるか少くとも苗は人家の近くに育てられたものが多い。しかもアブラムシは人家の近くに多い。同時にキウリモザイク病の寄主植物の栽培も多いから、人家の付近に被害が大きい。

IV

タバコの生育とキウリモザイク病の発生との間には大きな関係がある。道路・屋敷・よくふみ固められ土地の開墾・天地返し（ゴボウを栽培した跡地も同様である。ただしゴボウを常に栽培するところは別である。）・原野の開墾・畑の中の樹木を掘取つた跡・イモを貯蔵した穴の跡・排水不良地・日かげ地などに多い。ことに最初の2者は開墾の翌年にタバコを作れば、必ず全滅するほど罹病する。以上はいずれも、土壌が団粒構造になつていないところに多いことを示している。しかしこれはその土壌にキウリモザイク病バイラスが存在しているものではない。団粒構造の問題は粘質の固り易い土壌に土壌中の水分が多いとき、降雨の直後などに植えつけると、植えるときの操作で団粒構造をこわすためか、キウリモザイク病が多い。また酸性の中和のために入れる石灰を過用したところにも多い。団粒構造になつていないところに栽培したタバコが病徴がひどく現われるということではなくて、アブラムシがそれらのタバコに好んでうつすということではないかと考えている。団粒構造になつていない土壌に育つたタバコに接種すれば、少くも変りのないひどい病徴を現わしてくるので、感染し難いではなくてアブラムシが好まないからであると解している。アブラムシはタバコの根の故障のあるもの、すなわち地上部と地下部とのつり合が失われていて、葉でできた同化物質の転流が円かたでないもの。従つて糖類が葉にたまつていものに好んで飛来すると考えたい。これらの考えによれば、早作のもの、すなわち畑に植えてから後の初期の生育の良好なものはかかり難い傾向があることになるが、実際にも確かにそうである。これは優秀な耕作

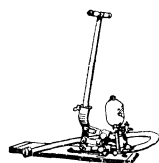
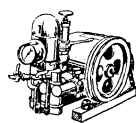
果樹園の土壌の改良に
新提供の

熱農 火焰焼土機
機具



どの製品もカタログを進呈します

三連成動力噴霧機 二連水平動力噴霧機
(24型・ラッキー型)



丸山噴霧機

東京都千代田区神田鍛冶町2丁目

株式会社 丸山製作所

電話 神田(25)代表 7821~6

工場 千葉市稲毛町2丁目

電話 千葉 1586, 1879

出張所 北海道・大阪・岡山・広島・九州

者といわれる人々のタバコに被害が少い例が多いことからよく解しうる。

アブラムシの飛来とムギの刈取との関係は、アブラムシの飛来の時期と関連していることであるが、昨年及び本年当场において実験の結果によれば、アブラムシの飛来の山が過ぎてから刈取れば、罹病率をはるかに低下せしめる。アブラムシの飛来の状態ごとにタバコの植付から飛来の山の降坂の頃まで、すなわち植付後約5週間にうつされるものが多い。気温が25°Cを越すようになると飛来も少なくなるが、伝搬の能力も劣ってくるようである。

V

以上の理由によつて、タバコにおけるキウリモザイク病の防除法として次の事項があげられる。

①タバコの植付直後に、少なくともタバコの畑から300米以内にある罹病植物を引抜いて土の中に埋没すること

②キウリモザイク病を伝搬するアブラムシがタバコに飛来してから防除したのではおそいのであるから、飛来する前に寄主植物、ことに罹病植物体上で防除する

③前作ムギは刈取の適期に1畦おきに刈取り、残りはアブラムシの飛来の山を越してから刈取る

④ムギの刈取前に、刈取つたムギの掛干のわくを2段掛になるように設置して、刈取つたムギは直ちに束ねて掛干にする

⑤優良なる苗を育成して、早植する

⑥耕土の団粒構造を発達させて、移植後の初期の生育をよくして早作とする。

以上のことを基礎にして次の方法を実施した。試験地は昭和28年には宮崎県宮崎郡生目村生目、岡山県浅口郡鴨方町日原、香川県三豊郡栗井村上野、神奈川県中郡比々多村善波であり、昭和29年には鹿児島県揖宿郡山川町大山であつた。

①排水をよくするために、前作ムギを作付するとき畑の周囲に排水溝を掘つて、他からの汚水が侵入しないようにすることは勿論、タバコの土寄せにうね間にたまり水ができないようにその排水溝を深くする

②ムギのうね間を寒風の吹く間に15日ないし30日の間隔で、中耕を3回くり返す。時期は12月下旬、1月中下旬、2月上中旬を標準とするが、降雨の後には少なくとも2、3日おいてから中耕する。土の水分が多過ぎるとき中耕するとかえつて土壌の団粒構造をこわすおそれがある。

③防風垣はムギを掛干したわくに、そのまま防風垣をつくる。防風垣はムギわらの束、またはその他のもの

をなるべく密にくくりつける。高さは6尺以上とする

④苗床の肥土及び置土は調製してしまつてから、クロルピクリンによる床土消毒の常法に従つて、播種の10日前に消毒する。この場合、反当の苗床を3坪としてクロルピクリンの量を3坪当の肥土及び置土にそれぞれ50ccとする。または蒸気消毒(90°C以上を10分間続ける)を行う。

⑤苗床の雨よけを嚴重にして、苗床の土の水分の過多による根の傷を作らせないように注意する。

⑥6斗式の等量石灰ボルドウ液にウスプルンを1000倍になるように加えて、苗床期間中に3回散布する

⑦降雨中及び降雨の直後はなるべく植付をさけ、植付は高植となるように少し畦立してその頂上に植えるようにする。

⑧うね間の排水が十分行われるように、土寄せ後は排水溝とよく連絡する

⑨寄主植物のうちの栽培されているものの不要なものは、なるべく早く引抜いて土の中に埋める。野生植物の罹病しているものは見当り次第引抜いて埋没する

⑩アブラムシを防除するための薬剤の散布は、試験地内にあるタバコ以外の寄主植物に月2回、ムギ刈取の前後及びカブナ刈取の際にその外に1回散布する。

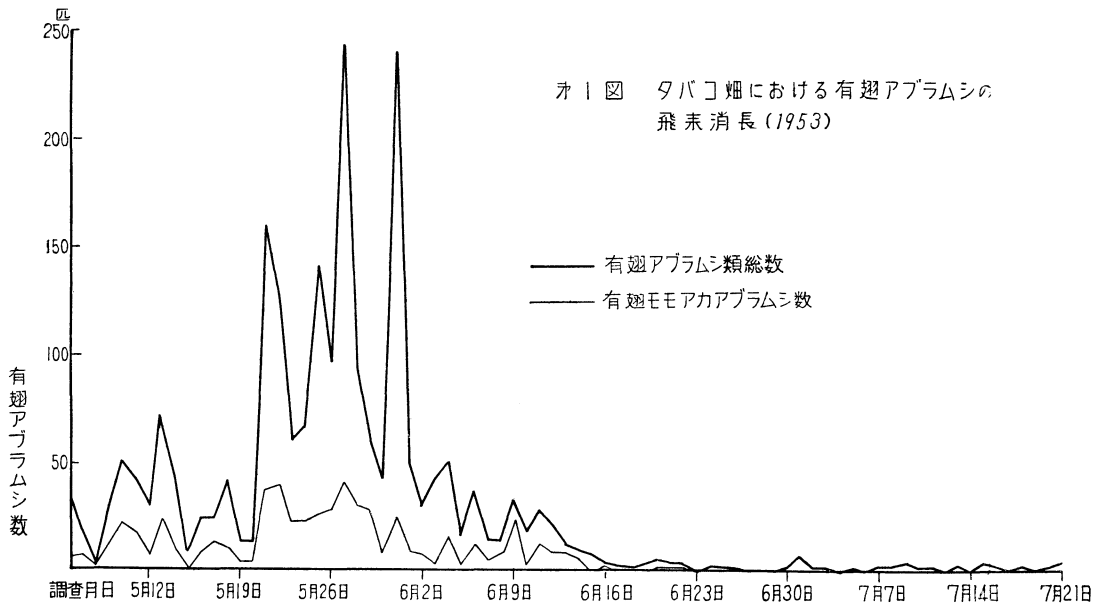
⑪温度及び湿度、風速を測定し、アブラムシの飛来はハエ取紙に付着したものを毎日ハエ取紙を取かえて調査する

VI

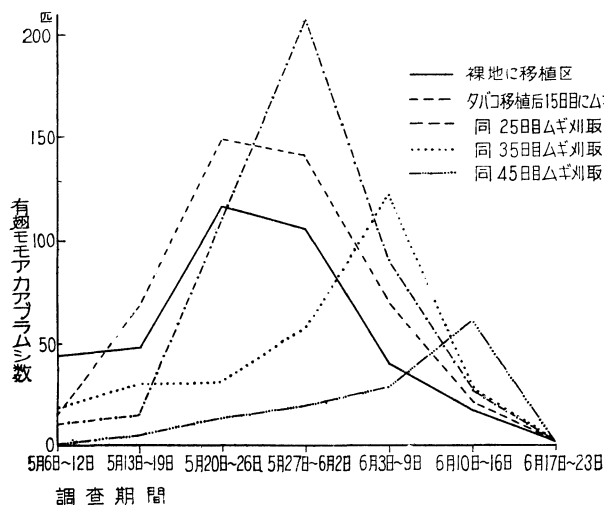
以上の防除法を行つた結果については、本年鹿児島県揖宿郡山川町大山において行つた試験の概略をあげると次のようである。同試験地は約130町の畑地ばかりの面積であつて、大体マツ林によつて南北の2面が境され東は一部が低くなつて人家に連り、西は同様な畑地帯である。その中の作物はアブラナが約40町、ジャガイモ1町5反、その他ダイコン、サトイモなどが少し作付されていた程度であつた。そのほかは大部分がコムギ及びオムギであつて、その後作はサツマイモである。従つてキウリモザイク病の寄主となるものの大部分はアブラナである。しかも本年1月末の調査の際には、キウリモザイク病の罹病株を80%以上を認める畑が相当数あつて、アブラムシもかなりついていた。同試験地は年中ほとんど霜を見ない暖地であるから、アブラムシは少しずつではあるが、繁殖しながら越冬している状態であり、有翅のものも1月中でさえ認めることがあつた。完全を期するならば、アブラナの苗の育成のときから、はじめて苗が罹病しないようにつとむべきであつたのであるが

開始が遅かったので、罹病植物を間近においての戦いで苦戦をまぬかれなかつた。試験地の区域内には人家はなかつたが、伝搬するアブラムシが繁殖していると想像される作物に2月10日から始めて、前後タバコ以外の作物に10回、タバコに2回散布した。アブラムシの防除に使用した薬剤は畑ではすべてヒトン（DDT 5%にピ

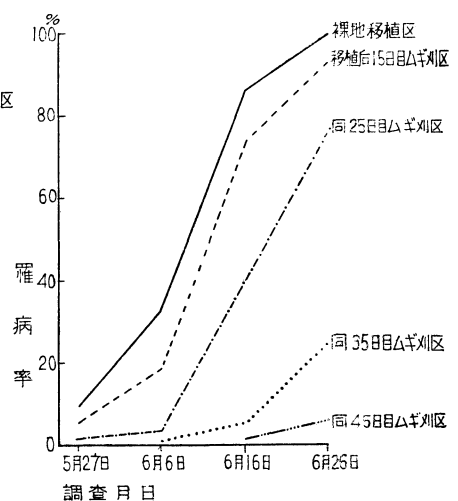
レトリン 0.08% を除虫粉によつて加えた粉剤）を使用した。このほかに苗床の末期に1回その周辺に硫酸ニコチンを散布した。使用したヒトンの全量は約 13.5 トンであるが、その散布には背負式動力散粉器2台と手廻式10台を用いた。アブラナが繁茂して後には畑の中に入れなくなつてきたので、畦の端から動力散粉器で強力に内



オ 2 図 ムギ刈取時期と有翅アブラムシ飛来数との関係
(アブラムシ数は移植したタバコの高さにとりつけたハイ
トリ紙に附載したもので各区共3か所づきの合計を示す)



オ 3 図 ムギ刈取時期とキウリモザイク病罹病率の関係



部に吹込んだ。その結果はアブラムシの繁殖をほとんどおさえることができて、ハエ取紙によつてもほとんど捕えることができず、またタバコに飛来を稀に見るに過ぎなかつた。従つてタバコのキウリモザイク病罹病率は極めて低く、試験地は平均 0.52%, 無処理区 20.4%であつた。無処理区といつても広面積にわたつて、同様な対照となる地域がえがたいので、比較にならない点はあるが処理区にアブラムシが極めて少なく、罹病植物が多いのにその隣に植えられたタバコが罹病しなかつたことは、処理の効果を現わしているものであろう。ことに処理区のタバコの罹病したものは試験地の周辺に多く中心部には1本も罹病株を見出しえなかつた畑が多いのである。しかし本試験において実施したことが、これで完全な方法ではないであろうということは想像できる。試験の地域も広いが、それに使用した薬剤量、使用回数及び使用方法が適当であるかどうか、それらについては今後大いに検討しなければならない。ただこの方法によつて防除できることだけは確かである。しかし昨年の宮崎県生目村の試験地における結果では、アブラナの収量が反当約4斗増加して、試験地内にあつたアブラナの収量の増加によつて、薬剤の代金をつぐなうことができたのである。これだけのことを行つても、なおこの試験地では経済的に引合つているのである。

VII

更に総合防除試験に平行して、タバコにおけるキウリモザイク病とアブラムシの飛来との関係を、前作ムギの刈取との関係において研究を試みているが、その結果について1.2の結果をあげる。アブラムシの飛来は直接タバコに止つているものと、畑の中において地上30匁と120匁との位置においたハエ取紙に付着したアブラムシとを数えた。地上30匁に設置したアブラムシ数が、タバコに止つている有翅アブラムシ数に関連があるから、ここに第2図としてそれをあげた。第1図は有翅アブラムシの飛来の消長である。これらから見れば、ムギを刈れば下方のハエ取紙に付着するようになり、またタバコにも止るようになる。従つてまたキウリモザイク病罹病株が増加する。しかし第1図の飛来の山を越してから、ムギを刈取れば、ムギが存在するため効果は十分であろう。これは第3図の罹病率の曲線によつて知ることができる。これらの結果から、いかにアブラムシの飛来によつてキウリモザイク病がうつされるものかを示している。前作ムギのような障壁があれば、確かに罹病率は少いがこれはそれぞれの場合に1人だけで行つて、効果のある方法ではあるが、充分とはいえない。しかし前作においてその間に植付るかタケまたは樹木の枝などによつて一時の障壁を設けてアブラムシの飛来をさけうならばやり易い方法ではあり、経済的に行われうであろう。

大発生したりんごのモニリア病

青森県りんご試験場 木村 甚 彌

1. ま え が き

本年のりんごはその花芽の着生から、大農作が予想されていたのであるが、異状と見られる連日の冷涼な天候によつてその発生蔓延が急激に拡大し、殊に開花の遅延するような環境の不良地帯では皆無作に近い惨状を呈するに至つた。りんごモニリア病は過去における発生の歴史から見てもその「エピソード」なことから、加害部は直接花器から稚果、果叢へと急激に進展するので、その発生如何は豊凶を支配するものとして最も恐れられている病害のひとつである。したがつて常発地帯となつている本県では毎年発芽開葉の初発期から稚果期にかけて、

防除運動を展開している。ことに本年は春以来の悪天候のため多発を予想して鋭意防除対策を講ずるとともに積極的な活動を行い、一般栽培者も亦その防除に対しては格段の努力を傾注したのである。異常天候は遂にその蔓延を防止し得ず、特に不良環境地帯において被害激甚の惨状を見るに至つたことは、かえすがえすも遺憾のことであつた。つぎに本年大発生の経過と防除についての反省を試み今後の防除に具え度いと思う。

2. モニリア病の過去における発生

りんごモニリア病は積雪地帯において特に被害が多いもので、したがつて本邦におけるりんご栽培地の内日本

海岸地帯、北海道、青森県の津軽地帯、秋田県、山形県等のりんご地帯は年々本病のため悩まされている。ことに青森県の津軽地帯のように古くしかも集団の大きい処ではその被害が大きい傾向を示している。青森県における大発生の歴史は明治 34, 5 年頃からで、昭和年代においても、昭和 6 年、8 年、12 年、16 年等の大発生は県下一円にわたり特に惨害を呈したものである。ことに昭和 6 年 8 年と続いて大発生の際は当時多額（当時の金にて 18 万円）の国費を投じて被害農家の救済と防除運動を展開したことのある歴史的な病害である。その後防除法の進歩と一般栽培者の本病の認識と努力によつて過去におけるように県下一円の大発生は漸く喰い止められに至つた。今年のような異常的悪天候（冷湿）においても惨害が特に環境不良の局部的地帯に限られたことは防除法の進歩によると称するも過言ではない。勿論本病の防除においてその伝播経路が第Ⅱ期の開花中の柱頭侵入を直接防止し得ない点为本病防除上の欠陥であると同時に防除を困難ならしめているところであつて、此の点为本防除を確立する上に今後の重要課題となつてゐる。

3. モニリア病菌の伝播経路と防除の目標

りんごモニリア病菌(*Sclerotinia mali* Tak, *Sclerotinia molicola* Miura) の生活史とその伝播経路についてはここに詳説するまでもなく一般に承知のことと思われるが、防除の目標をたてる上に順序として一応その概要について述べる。

(1) 病菌の越冬

主として前年の被害部内に形成された菌核の形態で越冬し、4 月中旬頃（マルスやりんごの芽出頃）から地表上に径 2～3 分位の薄墨色の「キノコ」（子嚢盤）となつて現われる、4 月中旬から下旬～5 月上旬にかけて最盛期で、5 月下旬頃まで続くのが普通である。「キノコ」の発生は地表上の乾湿に深い関係があつて、排水不良土、春先の降水量の多い場合が最適条件となつてゐる。したがつて春先の天候及び栽培管理による地表の乾湿と密接な関係がある。

(2) モニリア病菌の侵入と病状の進展

子実体（キノコ）からフン射した子嚢胞子は飛散して発芽開葉中の稚葉に達する発芽侵入して、第 1 次発生として葉腐病状を呈する、病菌接種後 7～10 日で病斑を認めることができる。この稚葉侵入は葉の成長と深い関係があつて芽出から 2 週間位の稚い時代でないといふとほとんど侵入しない。この状態は自然に発生する葉腐病の発生状態について見ても一花葉叢中（1 株の葉数は 8～12 枚位）被害葉はほとんど一葉に限られていることと、病葉の位

置が 1 株の内 4～5 枚目のものが大半を示している事実からも、その侵入期が主として芽出から 2 週間位の稚葉期であることが良く窺われる。

葉腐病が進展すると葉脈から葉柄へと進行し、葉柄の基部花葉叢（花株）に達して全体を萎凋せしめる。この状態は花腐病時代で、往時防除法の進歩しない時代はほとんど此の状態での加害であつた。昭和 6 年、8 年の大発生の際も主として花腐病時代の加害で惨害を呈したものである。

葉腐病から花腐病に進展する頃になると被害部上に灰色の孢子堆（大型分生孢子）を無数に形成するもので、ことに不良天候で降水を伴う場合は孢子の形成量も著しく多い。りんごは丁度その頃から開花に進むので、大型分生孢子を大量に形成した花腐病をつけたままで開花を迎えると、大型分生孢子が無数に飛散して、開花中の柱頭に付着し、恰度花粉が柱頭上における行動と同じような行動で深く内部に侵入して胚珠を侵して、落花後間もなく幼果の内部から腐敗して外面に現われいわゆる実腐病状を呈するものである。柱頭に接種して実腐病となつて外部に現われるまでの期間は天候その他によつて長短はあるが大体 10 日位が普通である。柱頭から侵入するモニリア病菌は葉病、花腐病上の大型分生孢子的の外に、遅れて出ている地表上の「キノコ」（子実体）からの子嚢胞子にもよる場合も少なくない。従つて開花中の柱頭侵入はその園地における花腐病の多少、「キノコ」の発生有無によつて左右されることはいふまでもないことである。

実腐病が進展すると前述の葉腐病から花腐病に進行すると同じような状態で、被害果の果梗の内部組織を下降して果叢の元を侵して、果叢全体に波及し、所謂株腐病と呼称している病状で被害を一層増大せしめるものである。本年のモニリア病の最後の加害は此の状態に進展したものが多かつたので惨害を呈するに至つたのである。

以上のようにモニリア病菌のりんごへの侵入と病勢の進展を要約すれば次のような関係になる。

(イ) 稚葉侵入（主として「キノコ」からの子嚢胞子）

……葉腐病 }
 ↓ } ……大型分生孢子形成
 花腐病 }

(ロ) 柱頭侵入（主として大型分生孢子、時に「キノコ」から）
……実腐病
 ↓
 株腐病

前記のようにモニリア病菌がりんごに侵入する門口は主として稚葉と柱頭の 2 か所に限られていると云つても差支えない。此の連関は本病の防除の上極めて重要な点である。

(3) 防除のねらい

本病菌の侵入と病勢の進展から考え、本防除のねらいは次の4項に総括し、病菌の侵入防止を主眼とし、葉腐病から花腐、実腐病から株腐病への進展防止を目標としている。

(イ) 越年菌からの子嚢殻(キノコ)の発生防止

- 被害株の摘去焼却の徹底
- 4月中下旬の発生期における地表の乾燥によるその発生の抑制
- 4月下旬～5月上旬の発生最盛期における消石灰の地表散布による直接消毒……地表に出現している「キノコ」に消石灰の粉を附着せしめると一昼夜位で萎凋して胞子のフン射能力がなくなるのでその最盛期をねらって2回(10日おきに)反当10貫位地表に散粉して死滅をはかる。園内でも特に発生しやすい排水溝付近や垣根の周辺等は注意する。

(ロ) 稚葉期のモニリア病菌侵入防止

- 芽出当時から芽出3週間位までの石灰硫黄合剤の適期散布(5日～7日おきの連続散布)によつて稚葉を保護する。葉剤散布で重要なことは芽出から展葉にかけての葉面積の拡大が急速であるから葉の生育につれて、葉剤散布の適期を失しないよう心掛けることである。

(ハ) 開花中柱頭からの病菌侵入防止

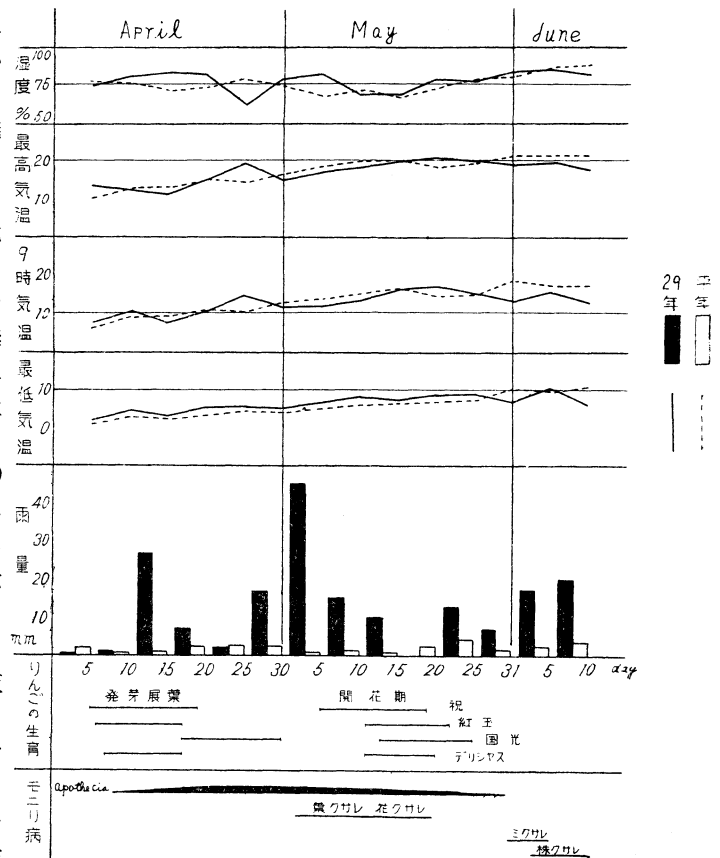
柱頭から侵入して発病する実腐病防除のため、直接柱頭を薬剤的に保護することは花粉に与える影響から現在实际的に安全な方法が確立していないので

- 開花中の空气中に飛散する病菌孢子濃度の低下を重点とする。すなわち「キノコ」の発生防止、葉病、花腐病上に大型分生胞子の形成前に速に摘去焼却につとめる。

(ニ) 実腐病から株腐病への進展防止

- 実腐病発現後間もなく稚果の果梗内部組織を侵し下降して果叢基部に達して、果叢全体を萎凋枯死せしめていわゆる株腐病状となつて、その被害を一層増大せしめるものである。ことに冷湿な天候、樹勢不良の状態では病勢進行の速度(平均0.5 cm)は急激に行われる。従つて不良天候の

気象表



場合は早期の摘果(被害果)を強力に推進して株腐病までの進展防止につとめることが最後の手段として必要である。

以上は現在モニリア病防除の手段として実施せられている方法で付近一帯が協力的に実施した場合の防除効果は実証されているものである。

4. 本年の天候と発生経過の概要

本年のモニリア病の大発生を誘発した主なものは低温多湿な不良天候の連続によるもので、ことに5月下旬から6月上旬にかけての、実腐病から株腐病への進展期における低温と連日の降雨は加害を一層大ならしめたものと思われる。モニリア病発生期の本年の天候は別図の気象表に示したように平年に比べて全期を通じて降水量の特に多いこと、5月下旬から6月上旬にかけて特に低温が続いていることが目立っている。このような湿潤な天候は子実体の発生を助長し、一方稚葉期のモニリア病菌

日別開花とモニリア病発生状況

日 別 区 別	5月14日	5月15日	5月16日	5月17日	5月18日	5月19日	5月20日	5月21日	5月22日
全開花数を100とした日別 開花% (n=1493)	0.07	0.67	1.81	6.43	14.87	37.71	20.23	13.93	4.29
積算開花 %	0.07	0.74	2.55	8.98	23.85	61.56	81.79	95.72	100.0
当日開花100に対する実腐 病発生 %	0	0	0	0	0.37	0.75	8.85	0.95	—

備考 当場はモニリア病発生概して少くほとんど実害が認められない園ラでの調査である

侵入に好条件となつて、薬剤散布に相当努力した園地においても可成の葉腐病花腐病発生を見るに至つた。ことに晩生種の国光においてその稚葉期4月末から5月初にかけての連日の降雨は病菌侵入に好機を与え葉腐病の発生が目立つて多い傾向が認められた。又生育の遅滞する地域では同様な条件によつて国光以外の紅玉その他の品種にも相当な発生が見受けられるに至つた。しかし開花中は概して天候に恵まれたが晩生種国光の満開期5月20日頃以後に至つて、5月中旬までに発生している葉腐病、花腐病上に大型分生胞子の形成が著しく増大し、空気中に飛散する胞子濃度が高くなつたようである。青森県りんご試験場の圃場で品種国光を供して毎日の開花せる花

についてその開花順位と柱頭侵入による実腐病の発生について調査した試験結果の1例を参考までに示せば上表の通りである。

上表で明らかなようにその発生程度は少いが5月17日以前の開花にモニリア病菌の柱頭侵入による実腐病の発生が全然認められなかつたが、その以後の開花のものから発病し、しかも開花が遅延するに従い発病が多い傾向が認められ、明らかに空気中に飛散する胞子濃度が増大しているのが推察せられる。又此の關係は県内における加害の実態から見ても開花期の遅い国光種（栽培反別約55%）に多いこと、しかも同一品種でも地域的或は地勢的に開花が遅れて満開が5月22～23日以後の地帯が被

りんごモニリア病被害状況

		栽 培 反 別	被 害 程 度					減収量見込
			30%以下	30～50%	50～70%	70～100%	計	
東 津 軽 郡	町反	612.2	町 39.3	町 27.6	町 20.8	町 1.9	町反 89.6	箱 24,750
西 〃		1708.7	251.9	177.1	211.1	289.2	929.8	512,095
中 〃		5507.9	743.4	258.1	140.8	119.6	1261.9	399,968
南 〃		7052.1	361.8	422.8	529.8	992.2	2306.1	1,502,896
北 〃		2065.4	586.4	306.2	271.4	100.6	1264.6	490,920
上 北 郡		482.6	38.6	5.7	—	—	44.3	5,133
下 北 郡		98.8	15.5	16.1	15.2	15.7	62.5	25,143
三 戸 郡		2576.7	17.4	7.4	2.4	0.3	27.5	5,133
計		20104.8	2054.3	1221.0	1191.0	1519.5	5985.8	2,966,038

備考 青森県りんご課にて6月25日現在の調査である。1箱4貫800匁入

害激甚地となつていふことと良く一致している。したがつて品種的にも早・中種で開花の速いものが病菌の柱頭侵入からまぬかれ、実腐病の被害が比較的軽微に終つていふ。すなわち品種的な発病の差は本質的な抵抗性によるものでなくその年の気象的な開花のずれによる逃避に過ぎないようである。柱頭侵入後実腐病までの期間は前項に述べたように約10日位で、6月初頃最盛となつて、冷湿な悪天候の連続に加えて6月9～10日は相当な降霜などあつてりんご樹は弱められて、病勢に対する抵抗力が著しく減退したようであり、果梗基部に分離層の形成も遅れて、被害果が果叢より分離して自然に落下するも

の極めて少なく、急激に下降しことごとく株腐病に進展したため大被害を見るに至つた。つぎに青森県りんご課で調査した被害状況の概要を示せば上表の通りである。

5. 防除に対する反省

現在実施している防除法についてはモニリア病菌の伝播経路と防除の目標の項において述べたように、防除の主体は越冬菌と稚葉期の初期防除に重点を置いて、極力第Ⅰ期の葉腐病、花腐病の発生防止につとめ、それが必然的に開花中に飛散する胞子濃度の低下となつて第Ⅱ期の柱頭侵入による実腐病を防止しようとする考え方に立

脚するものである。開花中花粉の付着する柱頭を花粉に影響することなく直接保護する実際的方法のない今日においてはやむを得ない方法と考えられる。したがって一旦開花に至れば各国とも様に無防備の状態におかれるので、もし集団地において初期防除が不徹底なものが混在するような場合はそこを中心として無数の病菌胞子を飛散せしめる結果になるので、開花までの初期防除に努力した園も様に柱頭侵入によってそれが水泡に終わる危険が非常に多いことになる。本年の大発生においても初期防除に努力しない園と、徹底的に防除につとめた園では、葉腐病、花腐病の発生において格段の差異があつ

て防除効果顕著にかかわらず落花後の実腐病、株腐病の発生と最後の段階においてはほとんど同じような惨害を被つた実例が少なくなかつた。本年の大発生は異常的な不良天候によつて誘発せられたとはいえ、防除面においても個々の園で花を直接守れない状態にあるので、第Ⅰ期防除が協力的に歩調が合っていないことが大発生に至らしめた一因のようにも思われる。したがって本病防除に当つて集団園地一帯が協力的な防除態勢に進むことが必須条件として特に痛感せられたところである。又一方防除の研究において開花中柱頭侵入防止の実際的方法の確立が強く要望せられる点である。

ナカジロシタバの被害と防除

鹿児島県農業試験場 糸 賀 繁 人

ナカジロシタバは南日本における甘藷の重要害虫であつて、間歇的に大発生して、おびただしい損害をあたえている。昭和2～4年、9年、10～14年、17～18年、24年等は発生の多かつた年次で、最近では昭和27年より増加の傾向がみられ、28年には九州全域にわたり発生が多かつた。29年は現在までの状況から予察すると、昨年以上の大発生をみるのではないかと考えられる。以下本種の被害と防除の概要についてのべ参考に供したい。

1. 生活史の概要

発生回数は地方によつて異なるが一般に年3回、九州地方では4回発生する。冬は土窩中にて幼虫態で過ごし、3月になつて蛹化しはじめ、4月下旬から5月上旬にかけて羽化する。これから4世代をくりかえして、最終世代の幼虫で越冬する。當場での飼育結果では、第1世代の幼虫は5月上旬から6月中旬、第2世代7月上旬から8月上旬、第3世代8月上旬から9月中旬、第4世代9月下旬から11月下旬となつている。

幼虫の孵化から土中で繭をつくるまでの摂食期間は季節によつて異なるが、ほぼ20日内外で、土窩内の幼虫期(越冬幼虫を除く)は4日間くらいである。蛹期は第1世代～第3世代は15日内外、越冬虫は28日くらいで成虫の寿命は1週間くらいが普通である。

成虫は屋間に蔭にひそみ夜間飛翔するが趨光性にとほしく灯火に飛来するものは極めて少い。産卵は羽化後2日目頃から開始し、1雌で400～500粒産卵するのが普通である。

幼虫の初齢期は、シヤクトリ虫状の運動をなし、ふれると糸を吐いて垂れ下る。成長すると日中は日蔭或は土中に浅くもぐつて夜間出て食害するが、大発生の際は昼夜にかかわらず暴食する。老熟期になると食害をやめて土中に潜入し、土窩をつくり、その中に繭をつくつて蛹となる。

2. 被害状況と発生消長

(1) 被害状況

甘藷に対する被害は、若齢幼虫の時代は若葉を裏面より食害して無数の小孔をつくるが成長するに従つて蔓の新芽を食害するため伸長を阻害され、葉には指頭大の円孔を生ずる。5齢期になると食害量は急増し、食害期間も長くなるので遂には主脈や葉柄のみを残して全葉を加害し、畑全体を食いつくすと群をなして他に移動する。

このように暴食性をもつた本種の地上部の食害損傷が塊根の収量と品質に及ぼす影響を明かにするために、時期別に地上部に種々の損傷を与えて地下部に及ぼす影響を調査した結果は次のとおりである。

地上部の損傷が甘藷の収量及び品質に及ぼす影響

以上両年度の成績を綜合すれば、塊根の収量に及ぼす影響は夏季損傷の場合が最も大きく、摘心摘葉による減収は3割内外に達している。秋季損傷がこれについて被害が多く、塊根の収量と澱粉形成に重大な関係がある。続いて春季損傷となる。収穫当時の損傷はほとんど被害をみとめられない。

しかし実際圃場におけるナカジロシタバの被害は必ず

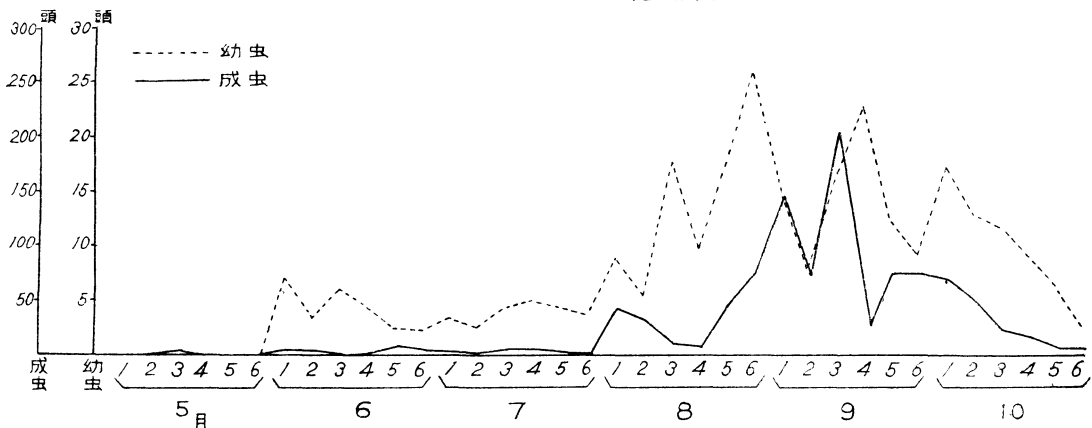
第1表 昭和15年度蔓無げんち

試験区別	調査項目	反 当 落 量				上落1コ 平均重量	反 当 量 蔓 重 量	標 準 比	蔓 長	反当濃 粉量比
		上落(13匁) 以上	標 準 比	屑落(13匁) 以下	全 収 量					
六 月	摘心摘葉	617.7	92	57.8	675.5	36.3	501.2	105	4.8	890
	摘 心	764.4	114	53.6	618.0	35.9	525.0	110	5.2	
	改 植	526.9	79	51.2	578.1	34.9	665.6	140	5.4	
七 月	摘心摘葉	469.8	70	95.7	565.5	29.5	438.3	92	4.0	70
	摘 心	700.5	104	58.5	759.0	38.7	468.6	98	3.8	
	改 植	284.4	42	84.9	369.3	19.3	331.5	69	3.7	
八 月	摘心摘葉	449.4	67	41.4	490.8	27.2	338.1	71	4.3	67
	摘 心	715.9	107	63.8	779.7	34.4	404.7	85	4.4	
九 月	摘心摘葉	507.9	76	44.4	522.3	32.2	331.8	70	4.1	71
	摘 心	713.0	106	39.2	752.2	35.8	438.3	92	5.0	
十 月	摘心摘葉	528.3	79	69.3	597.6	26.3	367.2	77	4.7	77
	摘 心	628.7	94	47.7	677.4	30.7	446.3	94	5.1	
十一 月	摘心摘葉	688.4	103	53.9	642.3	32.0	347.0	72	5.5	101
	摘 心	658.7	98	51.3	710.0	31.4	480.0	101	4.7	
標準無処理		671.3	100	59.3	730.6	32.6	477.0	100	5.3	100

第2表 昭和18年度甘藷農林2号

試験区別	調査項目	反 当 落 量				上落1ヶ 平均重量	反当蔓重量	標 準 比	蔓 長
		上 落	標 準 比	屑 落	全 収 量				
六 月	摘心摘葉	537.8	97	29.3	567.0	31.2	537.3	86	4.9
	5割摘葉	572.4	104	38.9	611.3	30.8	549.6	88	5.2
八 月	摘心摘葉	393.2	71	28.5	421.9	19.9	500.4	80	5.0
	5割摘葉	450.0	81	30.8	480.8	24.6	475.8	76	4.9
十 月	摘心摘葉	487.4	88	43.1	530.4	27.5	436.5	70	4.8
	5割摘葉	562.2	102	29.0	591.2	30.0	476.1	76	4.2
標準無処理		552.8	100	29.7	582.5	27.4	623.4	100	4.6

第1図 ナカジロシタバの発生消長



備考 幼虫は昭和16年～26(20年を除く)10年平均

成虫は昭和27～28年の糖密誘殺成績

しもこのように現れるものではなく、次の季節的発生消長にもとづく食害量の差によつて減収量は支配されることが多い。

(1) 発生消長

圃場における幼虫の棲息密度ならびに糖密誘殺によつた成虫の発生消長を調べてみると第1図のとおりである。

この調査結果から各時期別の発生消長をみると、盛夏時に少なく、8月下旬から9月にかけて多くなつていくことがうかがわれる。実際圃場の食害は、これとほぼ平行して秋季加害が最も多く、畑全体が緑色をとどめぬくらいとなり、地層を露出し、収量品質をおとすとともに寒気にふれ易いために腐敗が早くなり貯蔵力を減少する傾向が大きい。春季の加害がこれにつぎ、植付当時のものを加害し、苗不足或は極端な生育阻害をみることがあるが盛夏時の加害は春秋季のものに較べると軽い方である。

実質的に甘藷に及ぼす減収は、発生消長に関連する虫の食害量と上述の地上部の損傷が地下部に及ぼす減収影響力とによつて決定されるものである。盛夏時における地上部の損傷は、地下部に及ぼす影響力が最も大きいけれども虫の発生と食害量は少なくなる。この点秋季の損傷は地下部に対する影響は夏季損傷のものより少いけれども虫の発生量と食害量が非常に多いために、絶対減収

量は秋季加害のものが最も多いこととなる。従つて秋季の幼虫発生量の多少を予め知ることができれば防除上非常に好都合となり減損防止に役立つ訳である。この秋季幼虫の発生量予知の一法として、圃場における幼虫の棲息密度と降水量の關係について検討した結果、出水部阿久根観察所の昭和17年～25年(20年を除く)の8カ年間の各年8～10月の半月別坪当幼虫棲息密度と、6月の降水量の間には高い正の相関があることが明らかになつた。又宮崎農試においても6月の降水量と9月以降の幼虫棲息密度との間には高い正の相関があることが認められている。これらの点からして、この相関の成因が何によるものであるかは充分明らかにされていないけれども南九州における本種の発生は、6月の降水量が多い場合には増加すると云い得てであろう。

3 防 除 法

(1) 薬剤による駆除

若齢幼虫に対しては、除虫菊剤、硫酸ニコチン、デリス剤などによつても駆除することができる。しかしこれらは葉が密生すれば作業が困難であるのと、経済的な面からして従来毒剤としての砒素剤が賞用されてきたが、DDTが現れてから、その特異な接触剤的効果の永続性によつて、薬効ならびに使用面において砒素剤をしのぐ効果

第3表 ナカジロシタバに対する DDT の殺虫効果

散布量 液剤 反当 1 石
粉剤 // 22.5 kgr

薬 剤 の 種 類			散布 1 日後 の 殺 虫 率	2 日後	3 日後	4 日後	5 日後	6 日後	平 均 致死日数	食 害 度
%			%	%	%	%	%	%	日	
乳 剤	0.1		11	70	93	98	100		2.3	—
	0.05		5	70	95	98	100		2.4	±
	0.02		8	65	92	99	100		2.4	+
	0.01		3	44	70	87	95	96	3.0	+++
粉 剤	5		15	67	100				2.2	—
	2.5		10	83	100				2.1	—
水 和 剤	0.1		10	77	99	100			2.3	±
	0.05		10	75	94	100			2.3	+
	0.02		10	52	82	87	92	95	2.6	+++
砒 酸 鉛 (水 1 斗 20 匁)			10	20	53	93	100		3.4	+++
標 準 無 処 理			0	7	10	13	13	13	2.8	++

が収められるようになった。DDT の各種の使用形態について行つた殺虫試験成績を示すと第3表のとおりである。本試験に用いた濃度と散布量では、粉剤の効果が最も顕著で、乳剤、水和剤の順となるが、この試験に用いた粉剤の散布量は非常に多いので、単位面積内に散布される DDT の成分量をほぼ同一にした場合には粉剤は乳剤に比しやや効果が低下する。粉剤の散布量を反当 3 K

とした場合には、若齢幼虫で2日目に100%の殺虫率を示すが、老齢幼虫ではやや顕著でない。

乳剤の濃度は初齢幼虫の駆除を目標とした場合には、0.02%水和剤は0.05%で適当と思われる。老齢幼虫に対しては殺虫効果がおちるので濃度を高め、極端な老熟幼虫は、蛹化が促進せられ効果が減少するから早期駆除を励行する。散布量は植付後葉の繁茂したものには反当

1石内外散布する。

一般に DDT を散布した場合は砒素剤に比較して被害の現れかたが軽く、散布後伸長した新芽の被害もなく顕著な差を生ずる。

BHC 剤は若齢幼虫を供試しての室内試験では水和剤 γ 0.01% 以上では2日間で全死、粉剤 γ 0.3% では3日で全死の結果が得られるが、実際圃場に散布した場合には DDT 剤に比較して効果は低下する。

毒剤としての砒素剤のなかでは、砒酸鉛が最も優位にあり、砒酸石灰はこれに比しやや効果がおとるから砒酸鉛と等量あて或は1容対3容の割合で混用すれば単用に比し効果をあげることができる。使用量は水1斗に20匁とし展着剤を加用して、苗床では坪当り5合くらい、本圃植付当時で反当5斗、蔓が全面に繁茂した場合には1石内外散布する。

(3) 幼虫の捕殺 蔓のあまり繁茂した時は困難であるが、苗床と本圃に植つけた当時やや生育途中に大発生した際等は、中齢以後のものなれば薬期駆除をするよりも

多人数で捕殺した方が有効な場合もある。

(3) 明渠遮断 幼虫は一地区を食いつぶすと集団をなして他の地区に移動する習性があるから簡易な明渠を設けて、底部の諸所に小穴をつくつて、これにおちこませて殺すのも一法であり、大発生時には薬剤駆除と併用すれば更に有効である。

(4) 圃地の耕起 大発生した圃地を耕起し、これに潜人中の幼虫、蛹を殺傷したり、上中深く埋没して羽化脱出を防げ、成虫数を減少させることも一緒である。しかし厳寒の候に耕起により地表に露出し、土窩内の越冬幼虫を凍死させることは期待される程の効果はあがり難い傾向がある。

(5) 天敵 卵に寄生蜂、幼虫にイザリア属菌の1種（蛹にも寄生する）線虫、寄生蠅が寄生し、蜂や鳥類サシガメの1種（イシダクチブトガメ）も捕食する。

モグラもまた幼虫を捕食する。なかでも蛹や蠅の寄生菌は本種の発生を抑圧する大きな要因となるものと考えられる。

最近のツマグロヨコバイの発生とその対策

熊本県立農業試験場 是 石 鞏

1. ま え が き

ツマグロヨコバイは水稻の重要害虫のひとつとして、常に問題にされながら、この虫が通俗的であるためか、その駆除が充分に行なわれていないため毎年相当の被害を被むつている。

とくに最近に至り、その発生も激甚を極め、ツマグロヨコバイによる萎縮病の発生も年々増加の傾向が見られる。熊本県のここ数年間の萎縮病の発生面積を調べて見ると、昭和24年3,000町歩、25年2,000町歩、26年3,000町歩、27年2,700町歩、28年5,400町歩となつており、なかでも昭和26年においては出穂期に大被害を与え、穂は灰褐色乃至灰色に变じ、子実は不稔となり大減収を見たことは記憶に新しい事柄である。その被害面積を調べてみると、被害率30%の面積1371,8町20%, 3121,0町、10%, 2,876,1町歩及び5%, 65,999町歩となつており、平坦地、山間地の区別なく全水田に蔓延した。

このようにツマグロヨコバイの発生が最近激増し、その被害も顕著になりつつあるので、その発生の原因並び

に防除対策について述べて見たいと思う。

2. 昔時におけるツマグロヨコバイの発生

熊本県においては昔からツマグロヨコバイの発生を見ない年はなく、この虫により水稻に多大な被害を与えていたようである。その1例を挙げてみると、菊池郡東部の水田地帯、陣内村の左馬殿祭は、この地方で最も賑やかな祭典のひとつで、この左馬殿祭の来歴を調べてみると、次のような記録が残されている。

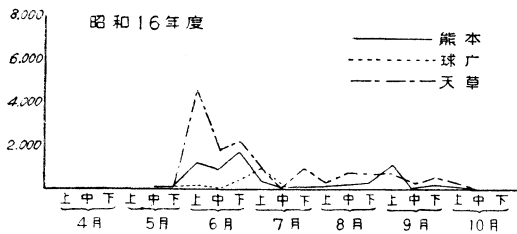
「元和年間の夏、陣内村は大変な旱魃で、稲は枯死に類

第1表 ツマグロヨコバイ異常飛来回数調査

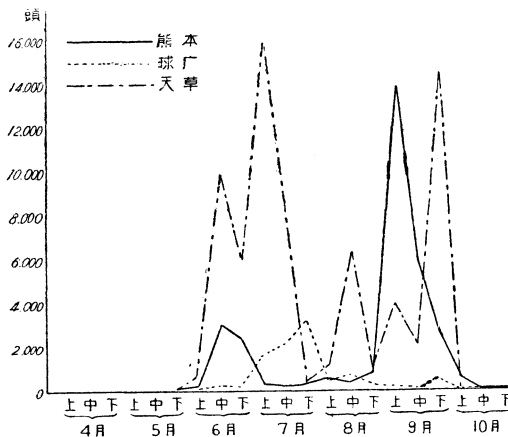
年次 月別	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
6	6	—	—	—	3	7	1	2	12	16	7	12	13
7	—	—	—	—	—	1	—	—	2	1	5	—	1
8	—	—	—	—	—	1	1	1	9	7	18	14	18
9	—	—	—	1	—	1	2	1	42	11	37	14	32
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
計	6	—	—	1	3	10	4	4	65	35	67	40	66

備考 1. 1,000 以上の誘殺日、異常飛来とした。

第2表 少発年の誘殺曲線



第3表 多発年の誘殺曲線



し、農民はそのため甚だしく苦しんだ。しかるに太田黒左馬之頭は武士であることをよいことにし、毎夜川の堰を壊し水を落してわが田に水を入れるので里人は大いに怒り大勢申し合せて或る夜竹槍等を用意して水を落さんとする左馬之頭を殺害した。しかるに弘化、嘉永の時、この地方の稲は萎縮して出穂せず、甚だしいのは一枚の田で出穂したものは僅かに数え得る程の凶作で、年を追うにつれてひどくなつてきた。そこで官民協力して、この防除につとめたが其の効き目はなく、里人相集り詮考した末、これは左馬之頭の怨念の祟りであろうと、里人相謀り碁石を建て其の霊を弔慰した。実に安政3年3月のことである。

其後毎年三陣内順番にて操り人形を奉納して追弔を怠らなかつたところ、それから稲はよく稔り諸種の虫害も微弱となつた。」

この左馬殿祭の行事は戦前まで続けられてきた。この記事にあるように弘化、嘉永の頃からツマグロヨコバイの被害により、此の地方の農民はなやまされていたのである。現在も此の地方が早植地帯で萎縮病の発生は他の

地方よりも多い所である。

3. 最近に於けるツマグロヨコバイの発生

昭和16年病虫害発生予察事業が開始されて以来、ツマグロヨコバイの発生量も数字的に記録して、年次別にその発生も検討しつつあるが、昭和24年以降この虫の発生は急激に増加し、その被害も激甚を極め、萎縮病の発生並びに出穂期の加害をも見受ける状況である。

ここに昭和16年以降のツマグロヨコバイの発生状況を予察灯による異常飛来数並びに多発年と少発年の誘殺数を調べてみると次表の通りである。

表に示すようにツマグロヨコバイの異常飛来数は昭和24年を界として急激に増加の傾向が見られ、圃場における棲息密度も高く、昭和24年及同28年の秋期においては発芽まもない麦に群集し、この為麦は黄変せしめ、ツマグロヨコバイの防除が麦畑にも及ぶ特異の現象を示す状況であつた。

4. ツマグロヨコバイの発消長の究明

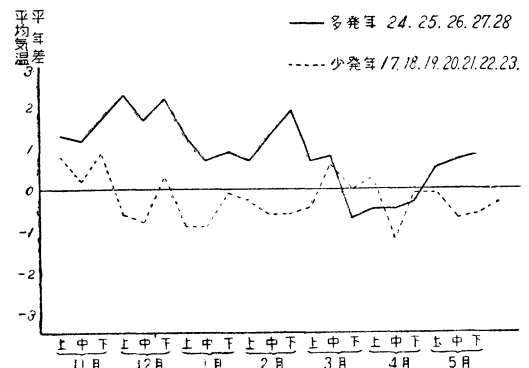
DDT 製剤や BHC 粉剤が出現し、ウンカ類の防除も昔時に比べ隔世の感があるにかかわらず、それに反比例して、ツマグロヨコバイの激増を見ることは、ややもすれば BHC や DDT に対するツマグロヨコバイの免疫抵抗性が大きく取り上げられがちになるが、果して最近の多発の原因が、どこにあるのか充分検討の要がある。

筆者は病虫害発生予察の面からツマグロヨコバイの多発の原因について究明を試みているがここに各県でツマグロヨコバイに関し、その発消長についてとり上げられている事項を調べてみると次の通りである。

東北地区

山形県：12月から3月までの平均気温及び平均積雪量が

第4表 11月乃至3月における気温とツマグロヨコバイの発生との関係



らして気温指数及び積雪指数の合計により、その指数負の場合はその年の春の発生が小と予想している。

岩手県：1月から2月の積雪量の多少及び気温の高低により山形県とほぼ同様にその発生を予想している。

宮城県：冬期間の気象と7、8月の気象（特に降水量）によりその年の発生の多少を予想している。

関東地区

茨城県：前年秋期の発生の多少と越冬成幼虫の多少により、多い年は多発と予想している。

栃木県：越冬期間中の掘取調査の多少と、梅雨期の気温の高低及び降水量の多少で其の年の発生の多少を予想している。

神奈川県：雑草における冬期の幼虫の棲息密度の多少と6月における気象（気温、日照）によりその年の発生の多少を予想している。

西日本地区

岡山県：前年秋期の多発が原因で、更に春期の低湿な年は多発と予想している。

高知県：冬期間中休閑田の越冬幼虫の発生密度の多い年は早稲地帯の苗代に多発を予想している。

大分県：前年秋期における発生の多少が苗代期の多少を長崎県：左右する。

以上各県の予察資料からツマグロヨコバイの発生についてその主要因子を拾つてみた結果、ツマグロヨコバイ

第5表 ツマグロヨコバイによる穂の被害調査

	調査 穂数	全粒 粒数	健全 粒数	ツマグロヨコ バイに依る 粒数	被害 率	備 考
菊池郡 護川村	本 60	粒 9,329	粒 6,529	粒 2,800	% 30	26年10月 25日調査
球磨郡 湯ノ前A	10	1,399	559	840	60	26年10月 28日30日 調査
B	10	1,430	865	565	32	
球磨郡 山江村A	10	1,499	882	617	41	
B	10	1,603	899	704	43	

の発生の消長を左右するものは秋期の発生量及び冬期の気温の高低が重要因子のようである。

熊本県においても同様な結論が得られ前年秋期の平均気温並びに1月から3月中旬までの平均気温の高低により苗代期の多少と深い関係が見られる。

第6表 水稻出穂期におけるツマグロヨコバイ加害試験成績（減収歩合）（昭和28年）

区 別	1	2	3	平均
処理別	%	%	%	%
無 加 害 区	0	0	0	0
株当 100頭加害区	17.6	9.3	4.7	10.5
300頭 //	30.2	16.1	24.6	23.6
900頭 //	39.0	63.6	57.6	53.4

1. 放飼期間 9月17日～10月1日 2. 供試水稻品種 農林18号 3. 試験場所 熊本県農業試験場岡場

第7表 熊本県に於けるウンカ類防除農薬の動向

年 次	17	20	21	22	23	24	25	26	27	28
農薬名										
接 触 剤										
灯 軽 油(立)	50.000	45.000	57.033	476.000	1.100.000	170.000	124.900	220.000	—	—
除虫菊 エ キ ス(K)	5.000	871	178	11.203	1.254	80	20	27	—	—
豊 年 油(立)	—	—	—	53	32.480	134.591	28.904	75.000	26.504	16.960
除 虫 菊 粉(K)	8.720	5.725	3.727	36.856	5.641	3.498	1.000	45	61	—
除 虫 菊 乳 剤 3(K)	500	356	53	45.451	5.477	5.779	1.280	—	—	—
デ リ ス 粉(K)	945	456	780	6.060	1.050	950	189	—	—	—
デ リ ス 乳 剤 2(K)	—	93	—	—	—	—	—	—	250	150
煙 草 粉 石 灰(K)	—	—	—	30.575	2.483	7.000	500	40.000	—	—
硫酸ニコチン40(K)	500	5	—	—	—	190	250	1.820	1.800	1.610
DDT 粉 剤(K)	—	—	—	1.110	40.820	30.190	10.000	4.000	—	—
DDT 乳 剤20(K)	—	—	—	1.032	8.908	15.568	14.000	41.700	30.000	43.000
BHC 粉 γ 0.5%(K)	—	—	—	—	—	640.000	297.936	45.297	2.208	—
BHC 粉 γ 1%(K)	—	—	—	—	—	—	15.603	555.711	612.356	302.250
BHC 粉 γ 3%(K)	—	—	—	—	—	—	—	500	445.000	882.871
TEPP (K)	—	—	—	—	—	—	—	2.618	4.000	1.720

第4表に示すように秋期及び冬期間の平均気温の高低とその年のツマグロヨコバイの発生との間には深い関係がみられ、この季節に気温の高い年は苗代期以降多発が予想され、これに反し気温の低い年は発生が少ない。

5. 出穂期におけるツマグロヨコバイの加害

ツマグロヨコバイの発生に最も好条件の気温は18~27℃で27℃以上の高温或は18℃以下の低温になればいずれの場合も産卵が抑制される。したがって発生も減じる。

暖地熊本県の7月~8月の気温は27℃前後で、この期間は一般的にツマグロヨコバイの発生は抑制され、出穂期の被害は問題視されていなかったが、たまたま昭和26年の出穂期後のツマグロヨコバイの大発生は、恐るべき被害を現わし、その面積は全県下に及んだ。この年は夏秋ウンカの多発年で、7月下旬から防除に懸命の努力が払われたが、BHC γ 1%ではツマグロヨコバイの駆除には充分の期待はできなかった。さらに又相当量の薬剤が8月中旬までに使用し尽し、出穂後には薬剤の入手が全く困難で、窮余の一策として、防除指導も、昔に帰り篝火或いは松明防除を督促し、各町村一斉に防除を行つたが、気温低下のためかウンカの活動鈍り充分の効果を挙げ得なかつた。被害激甚地帯の数カ所を調査した結果は次の通りである。

第5表に示すようにツマグロヨコバイによる出穂期の被害は30%以上に及び、被害額はほとんど不稔となり減収に大きく響く、そこで昭和27年及び28年においては出穂期におけるツマグロヨコバイの被害解析を行なつた結果第6表に示すようにその被害の甚だしい事が明確にされた。

6. ツマグロヨコバイの防除対策

昔はウンカの防除は注油駆除が主体をなし、そのため油の使用時期及び使用方法の指示により安易に防除が励行されていたが、新農薬の出現により、其の防除も科学的に使用時期並びに使用方法が指示され、ウンカ類に対する完全防除が期待されるに至つた。

しかるにツマグロヨコバイは新農薬 BHC 粉や DDT 乳剤の低濃度のものには抵抗力強く、勢い高濃度のものによらなければ駆除困難である。最近におけるウンカ類の防除に対し農薬の使用量の面からその動向を調べてみた結果第7表の通りである。

第7表に示したように昭和26年まで石油が大きい役割を果し、その間石油に除虫菊剤が加用され、或いは旱魃地帯やツマグロヨコバイの防除薬剤としての除虫菊木灰及び煙草石灰粉の使用も見られ、これ等の薬剤はウンカの発生量に常に正比例して使用され、簡易に防除されていた。

昭和23年ウンカ駆除用として DDT 粉が特配されたが、効果も期待に反し、そのため使用も持続しなかつた。昭和24年石油の使用が禁止にされ、ウンカ駆除農薬として BHC 粉の0.5%が奨められ、さらに駆虫油としての、豊年油、黄金油等が若干配給された。BHC 粉剤が試験から実用的に一年を経ずして多量に用いられたがその防除効果が石油より遙かに優秀なことが農民に確認された。ただ問題はツマグロヨコバイに対しては殺虫効果が劣るので、この点 γ 0.5% 粉剤の将来性に暗影を投じた。

昭和25年には BHC γ 1% 粉剤が製品化され、更に γ 3% の高濃度の BHC 粉剤が出現し、使用面も拡大し昭和27年以後ウンカ駆除剤としての BHC 粉剤は石油の地位を全くうばうに至つた。

このようにしてウンカ類の防除に対しては BHC 粉剤の整備で一応不安は除去される状況におかれているが、この虫は発生回数が多く且つ広範囲にわたるので、その年々の発生消長を確実に早目に知り、次前に薬剤の整備を完了することが今後残された最も重要な事項と考えられる。

7. 結 論

ツマグロヨコバイに対し現在まで調べた結果を取纏めて見たがこの虫が水稻害虫としてよく知られている虫でありながら、充分の警戒がなされていないように考えられる。その一端はこの虫の被害の現れ方にもよると思われるが、苗代期における2~3回の防除は暖地では必ず実施せねばならぬ重要作業である。

出穂期におけるこの虫の被害も大きく、昭和26年のように大被害のあつた年は相当の警戒もされるが平常発生時には水稻の不稔がツマグロヨコバイによる場合が多いにはかわからず、その被害の鑑別が困難なためツマグロヨコバイの発生に充分の考慮が払われていない。

今後充分な警戒と駆除の徹底が必要と考えられる。

青果市場における主要病害とその対策

西京大学農学部 桂 琦 一

農村から出荷せられた後の青果物が、輸送中に発病して市場に到着したものを市場病害 Market diseases という。さらにその後、青物小売店から家庭の台所に至るまでの間に起る病害も、同様に市場病害として取扱うのがよいであろう。農村から出荷せられる際に、一見健全であつた青果物が、その後発病し腐敗し、商品価値を減じたり或は全く失つたりすることは事実非常に多い。しかしこの問題は只に市場に達する迄の農村収入の影響ばかりでなく引続いて市場から小売店に至る間の商人収入に影響するものとして、更に又家庭の台所における市民直接の損失として、それぞれ等閑に付し難いものがある。

ところが最近これ等の損失に加えてさらにひとつの問題を累加している事実には筆者は大きな関心を持つものである。すなわち、市場、小売店頭、家庭の台所のそれぞれにおいて発生した青果物の病害による被害物は、都市においてほとんど総て塵芥処理場へ運搬集積せられているが、その焼却が消化し切れないために肥料として近郊農村へ運ばれ、畑に施用せられている。この集積培養せられた病菌が園芸作物を侵害することは明らかであり事実東京都近郊の園芸を危殆に陥れているところがあるから、寒心に堪えない。これはおそらく京都市近郊園芸の問題であるばかりでなく、多くの都市において同様の事が見られるのではないと思われる。人々は間接的防除法のひとつとして「被害株の処分」といい、又「圃場の清潔」というが、それ等塵芥の畑に対する施用が如何に矛盾したものであるかは明らかであり、当路者各位の関心を望むや切なるものがある。

このように市場を中心とする青果物の各種病害は、幾多の研究と改善とを要する問題がある。これ等の問題については、昭和 10 年いち早く逸見武雄博士が研究の重要性を強調せられ、わが国における当事者に注意を喚起せられているのである。もとより欧米諸国の都市においては、いわゆる Market diseases として世人の関心が大いし、いろいろな研究が行われて市場病害の発生を防止するために工夫改善が行われているようである。これに反してわが国における青果物の出荷後の状態は、決して満足すべきものではない。

市場病害の発生とそれに関与するもの

(1) 農村における出荷までの問題

出荷するための青果物に対して、最近各地でかなり厳重な協同検査と精選が行われるようになり、しかもそのために相当立派な施設や建物を持つところさえある。よりよき青果物を市場に送り、産地の信用を打ち立て、青果物の高い評価を得て、農村収入の向上を図るためには、非常に結構なことである。しかしそのような厳重な検査と精選とを経た青果物が、市場に到達した時に何故病害の発生を見たり腐敗を生じたりするのであろうか。筆者は農村においてしばしばこのような質問に出逢うことがある。

最近青果物の出荷が多く協同的になつて来ている。プールされた場合に見られる経済上或は出荷手数上のいろいろな利益からしても、いいことであるに相違ない。しかしこれに対して市場における仲買人などの値入れは、ひとつの品山について商品価値の低いものを規準として行われるというのであるから、協同出荷品の中の 1 人の不徳が、出荷者全体の不利益を誘発することになる。すなわち畑における病害防除の不徹底であつた 1 人のものに輸送中病害が発生することが著しいため、全青果物に不利益を生ぜしめるわけになる。このよなことは市場の荷受側の人々が事ある毎に指摘している事柄である。

ところが西瓜の 1 産地の指導者が、市場の荷受側とは異なつた立場の見解として、次のような質問をしたことがある。すなわち 防除の不徹底な西瓜は、市場に到着するとどうも炭疽病が出て値段をたたかれる。協同出荷をしているから、そのために皆が迷惑をする。いくら病害防除を督促しても、ずるい者がいて困るから 出荷検査の際に試薬を用意しておいて、色反応などを利用し、薬剤散布の有無をその場ですぐに判定できるものはないであろうかと言う。まことに切実である。つまり 2, 3 人の不徳者の証拠を目の前ではつきりしてやりたいというのである。興味あることである。

故に農村において協同検査と精選とを厳重に行うのであるならば、さらに進んで病害防除の厳重な協同的管理をも併せて行えないものであろうかと、筆者は切に希望するものである。

かく言う理由は、市場における発生病害の大部分が、その原因を農村の畑に由来しているからである。つまり

畑において病菌がすでに侵入したものか、或は表面に付着したままで出荷せられ、検査精選の際にはまだ肉眼的な病徴を現わすに至らないいわゆる潜伏期間であつたものである。例えば *Colletotrichum lagenarium* (PASS.) ELL. et HALST. 菌に因る西瓜炭疽病は、降雨後5、6日以内に収穫せられ出荷せられたとすると、例えば病菌が果実表皮内に既に侵入をしていても、潜伏期間内にあるから肉眼的に罹病を確認し難いのである。もちろん感染後2〜3日を経れば、果皮に油浸状暗緑色の極めて小さい斑点を生じ始め、それは一見して小突起の観を呈するものもある。しかしこの初期病徴は余程専門的でないと見過してしまふし、もとより検査員の目を通つてしまふ易い。その果実が市場に到着する頃には、すでに潜伏期間を過ぎることになるから、明瞭に病斑を現わしてくる。

このような例はこの他にいくつでもある。*Bacillus aroideae* TOWNS. 菌に因る葱頭腐敗病もその例であり、又その腐敗は非常に多い。しかしこの例を挙げてさらに他の問題について述べてみたい。葱頭腐敗病は降雨中に収穫した場合、或は収穫後の乾燥が不十分な場合に起る病害とせられており、病菌が鱗莖の首部から侵入し、輸送中に病勢が進行して軟腐せしめるものである。この病菌による腐敗は非常に悪臭を発し、市場において最も不評を招いている。すなわち、降雨中の収穫や収穫後の乾燥の不十分な場合には、市場病害を結果する大きな原因となるであろう。一般に疫病の類もそれと同様で、出荷までの間に或はその後でも、降雨に逢うと市場病害が甚だしい。*Phytophthora capsici* LEON. 菌による南瓜、蕃椒の疫病、西瓜、茄子の褐色腐敗病、*P. melonis* KATSURA 菌による西瓜、胡瓜の疫病、*P. parasitica* DAST 菌による茄果線疫病など、皆その例であろう。1948年8月1日鳥取県産の菊座南瓜が数輛京都市場に到着したが、南瓜疫病による腐敗果を生じ、トラック76台でそれを塵芥処理場へ運んだことを目撃している。これ等疫病菌類による病害は発病が比較的急速であるから、降雨中に収穫し直ちに出荷せられたものと見做されるし、又降雨の際土中の菌がはね上げられていたものが、輸送中の付傷或は車船内の多湿のために、侵入の機会を得るに至つたものと思われるのである。

以上のように、市場病害はその原因が農村の畑に由来するものが非常に多い。又収穫時或は出荷までの間における取扱いや管理の拙劣によるものも多い。農村の病害防除の徹底的な施行、或は協同的防除の管理が望ましいし、さらに収穫及びその後の取扱いや管理にも、十分な注意と指導が望ましいのである。

(2) 出荷から市場に到着するまでの問題

最近米国の園芸事情を視察せられた京大教授松本熊市博士の土産話によると、彼地では25噸積の大型通風冷库式トラックの“Thermoking”が作られ、都市と農村とを結ぶ産業道路を通じて、畑から都市の市場或は需要者の場所まで、横付にして青果物を運搬しているということである。羨ましい話である。それに引きかえてわが国においては鉄道、船、トラックなどが利用されているが、貨車線や回船に、或は積換え継送に、非常に多くの時間を費すと共に、包装の不良や取扱いなどの粗放さからして荷傷みが多い。それ等のために畑に由来する侵入病菌の活動を助長して病勢を進行せしめ、又単に青果物の表面に付着していたにとどまる病菌の侵入を新たに起したり、さらに荷傷みを門戸として病菌或は雑菌の侵入の機会を作るのである。わが国鉄道の実情は、貨車線さううまくいかないのであるから、まして用意された冷库貨車の利用などは、まづまづ困難である。

市場病害の多くはこの出荷後市場に到着するまでの間に起つている。潜伏期間の長いもの、病勢進行の緩慢なもの、或は輸送中に侵害を受けたものは、さらに小売店や家庭の台所においても発病するであろう。

最近目立つて多い市場病害というものは、ほぼ次のようなものがある。*Glomerella cingulata* (STONEM.) SPAULD. et SCHR. 菌に因る苹果、桜桃の炭疽病、葡萄晚腐病、*Ascochyta pisi* LIB. 菌による大豆、豌豆、菜豆、の褐紋病、*Gloeosporium musarum* CKE. et MASSÉE 菌によるパナナ炭疽病、*Phoma Wasabiae* YOKOGI 菌による山葵墨入病、*Phytophthora parasitica* DAST. 菌による茄果綿疫病、*P. capsici* LEONIAN 菌による南瓜、蕃椒の疫病、茄子、西瓜の褐色腐敗病、*P. melonis* KATSURA 菌による西瓜、胡瓜の疫病、*Bacillus aroideae* TOWNS. 菌による大根、白菜、甘藍、葱頭の腐敗病、*Colletotrichum gloeosporioides* PENY. 菌による柑橘類炭疽病、*Phytophthora Citri* (HASSE) BERGEY et al, 菌による柑橘類特に伊予柑、夏柑、レモン、ネーブルの潰瘍病、*Cladosporium carpophilum* THÜM. 菌による梅黒点病、*Diaporthe citri* (FAWC.) WOLF 菌による夏柑黒点病、*Phomopsis vexans* (SACC. et SYD.) HARTER 菌による茄子褐紋病など。

次に市場病害を誘発するひとつの事例がある。関東北部の某県下産の葱頭が、すっかり腐敗して京都市場に荷下しされたことがあつた。塵芥処理場へ運ぶトラックが場せなかつたらしく、2日程市廻の片隅に山積のまま悪臭を放ち、その県産葱頭の不評を買つた。この葱頭について調べてみたら、初め東京市場宛に出荷せられ東京秋葉原駅に到着した時に、既に採算に合わぬとて、名古屋

市場へ向けられ名古屋枇杷島駅に入つた。しかしここで値段の有利な京都市場へ三転したわけであるらしい。産地を出て京都丹波口駅に到着するまでに、約三週間を経ているのである。農村の収入が全然無かつたことは言うまでもない。青果物は生命を保有しているものであるから、他の物品と違つて、車中で市場の高値を追廻すわけにはいかぬ。しかしこのような事例は非常に多いとのことであるが、市場側の人々がよく言うように、青果物は出荷市場決定の上は間断なく連続的に或量を送り込むので結局経済的にも、又市場病害の立場からしても、よいのではないかと思われる。青果物は収穫後の日数が浅ければ呼吸量も大きいし、有蓋無通風の貨車であると多湿になり易く、さらに春夏の頃は高温になり易い。病害発生を助長することは当然である。故にそのような状態から早く青果物を解放するのがよいことは自明なことで、市場の高値を追廻して日数を重ね腐敗をまねくようなことは、少なくとも指導者諸氏のやるべきことではない。

次に青果物が輸送中の取扱ひ、包装、積換え、震動などのために荷傷みや付傷をすることが多く、ここを門戸として病菌や雑菌の侵入をみることもある。その最も多い例は人々の知つておられる。*Penicillium italicum* WEHMER 菌による柑橘類青黴病である。これは常に *P. digitatum* (FR.) SACC. 菌による柑橘類緑黴病よりも発生の頻度がはるかに多い。これ等の病菌はもとより畑にも存在するが、ほとんど輸送中における荷傷みから侵入するとせられている。温州、紀州、夏柑、レモン、柚など常に見られるが、殊に暖冬或は早春には多い。荷造包装などの工夫研究が望ましい。

次に苹果的荷傷みも甚だしい。苹果は穀殻や鋸屑填めにしてくるが、その小さい付傷から *Penicillium expansum* LINK 菌と思われるものが侵入し、青黴病を発生する。この病害の病勢はかなり緩慢であるから、小売店頭においても前記炭疽病と共によく見られる。しかし箱内の填充物である穀殻や鋸屑が非常に湿つてることが多い。箱詰作業がすでに降雪期に当つていたためでもあろうか。故富樫浩吾博士はその著果樹病学の中で「湿っぽい場所では被害がさほど減らないのはなぜであろうか」と述べておられるが、思い合せてその感を深くする。*Alternaria Brassicae* (BERK.) BOLLE 菌による白菜黒斑病と *P. circinans* (BERK. et CURT) BOLLE 菌による甘藍黒斑病は、共に畑に由来する病害であり、市場病害としても軽視できないものである。しかし各地から着荷したものについてみると、この病害を門戸として二次的に細菌類が発生し、外部から軟腐が進行しているものがしばしば発見せられる。もちろん *Bacillus aro-*

ideae TOWNS. 菌による腐敗も多いし、畑に由来することは明らかであるが、病状は茎の軟腐から多く起つてくるようである。二次的に起る前者の場合においても、これと同一種病菌が存在するものとは思ふ。これ等の病害は最近家庭の台所においてもひどいようである。

しかしここに注目すべきひとつの例は、白菜及び甘藍の茎の切口に石灰が塗布してあるものが多いことである。これはなかなか考慮せられたものであることはよくわかる。石灰塗布を施されたものと施されていないものとは、事実発病にほとんど変りはないようであり、同様に細菌による腐敗を生じて悪臭を放っている。昭和 25 年 8～9 月における白菜及び甘藍の入荷全量の 40% が腐敗していたことが統計に見えているが、季節的な影響は看過し難いであろうし、市場病害に関する研究の余地は非常に大きいものがあるようである。

以上の外、さらに多くの青果物の病害がみられるが、省略させて載くことにしたい。

(3) 市場から家庭の台所に至る間の問題

市場から家庭の台所に至る間に起る病害といつて、特別なものは認め難い。畑に由来する病菌の侵害によるもののうち、病菌が輸送中、或は市場の取扱ひ中に侵入したもの、又病勢進行のやや緩慢なものが、ここで連続と現われる。*Glomerella cingulata* (STONEM.) SPAULD. et SCHR. 菌による苹果、桜桃の炭疽病や葡萄晚腐病もよく小売店頭で発見できる。ことに苹果炭疽病は収穫の翌春になつて続々と発病することがある。前記苹果青黴病も早春よりことに甚だしくなることが多い。*Cladosporium carpophilum* THÜM. 菌による梅黒点病も病状をはつきりさせてくる。なお小売店頭において *Botrytis cinerea* PERS. 菌による莓灰色黴病や荷傷みによる枇杷に対して 1 種の *Botrytis* 菌が病状を促進するなどは、常に見掛けることである。

市場には大都市であると数階のコンクリート建から成る貸冷蔵庫を持つていところがある。これは各室を荷造会社や卸売商人などが分けて借り、専用している。共同の冷房装置を持つて、各室を 0°～1°C 位の付近に保つてい。ここには荷受した時の安値を避けたり、或は特別の需要に供えて長期の保存をするものが貯蔵せられている。青果物もいろいろの種類が見られる。この冷蔵庫中の青果物がしばしば腐敗することがあるようである。0°～1°C 付近の温度でも進行性の病状が見られる。すなわち、本年はやや暖冬であつたためか葱頭の消費が非常に少なく小売店の引受がないから、この冷蔵庫に貯蔵せられたが多数の腐敗を生じた。にんじんもよく貯蔵保管せられるようであるが、北海道産のものが *Bacill-*

us cartovorvus JONES と思われる細菌によつてほとんど全部腐敗した。

当研究室の河野又四農学士が、この冷蔵室内の空中にてペトリ皿の培養基を解放して、室内の微生物について調査しているが、短時間の解放によつてもいろいろの細菌類や糸状菌を捕捉しているようである。肉眼的にもやや不潔であるが、このようなところにも市場病害の花道があるようである。

最近台湾からバナナの輸入が多くなった。輸入バナナの後熟は今日なお戦前の方法と変わらないようである。しかしその後熟処理中に、果梗の黒色腐敗が甚だしい。河野又四農学士によつてその病原菌が分離されているが *Gloeosporium musarum*. CKE. et MASSEE, *Thielaviopsis paradoxa* (DE SEYNES) VON HÖHN, *Rhizopus* sp., *Penicillium* sp. (2種), *Fusarium* sp. (9種) が得られている。それぞれの病原性及び防除試験については目下研究が進められている。果梗が黒腐れによつてばらばらになるので、荷受会社では非常に困っているようである。

以上のような青果物は食品であり、防除に対する薬剤の選定はかなりに制限を受けるわけである。人畜に対して無毒である無毒殺菌剤というべきものの出現が望ましいことのように考える。

市場病害被害物の処置と再び 農村へ還る市場病害

市場病害によつて汚染し又腐敗した被害物は一体どのような運命を与えられるのであろうか。市場から、小売店頭から、さらに家庭の台所から捨てられるものは、決して少なくはないのである。それ等は総て集められて塵芥処理場へ運ばれている。しかしながら都市における集積塵芥は、焼却せられることになつていくが、焼却規模に対して集積塵芥が多いために、しばしば土地の埋立に利用せられたり、又市の周辺部に新らしく集積場を設けられたりしている。そのために京都市ではそれ等集積無処理塵芥を肥料に利用することを奨励し、聞くところによると1噸を40円で払下げた。おそらく運賃にもならないことであろう。この市の窮余の策が農家に迎えられたもののようで農家は競つて畑地に施用したのであつた。

もとより集積せられた無処理塵芥中には、市場から、小売店頭から、台所から捨てられた病害青果物が混じているわけで、病菌はそれぞれ培養増殖せられている筈である。

この塵芥施用によつて明らかな時期を画して現われた病害は *Phytophthora* 属菌によるいろいろな病害であつた。

昭和23年京都市東北部の銀閣寺方面から一乗寺にかけて南瓜疫病が発生してほとんど全滅的であつた。この地域以外においてはほとんど本病の発生がなかつた。聞くところによると、いち早く塵芥を施用したようである。その地域に隣接する田中においては、2, 3の農家が塵芥を施用した翌年から蕃椒疫病の発生を見て、爾後の蕃椒作を中止せしめられている。

京都市上加茂の山麓の1農家は昭和25年に塵芥を施用し、胡瓜栽培が疫病のために悲觀的になつた。その付近では胡瓜疫病は今日までほとんど見られない。しかしその水系の下流に当る畑や筆者の大学では発生し、大学農場は昭和26, 27両年共に西瓜疫病と褐色腐敗病が発生し全滅的であり、翌28年には西瓜栽培が中止された。疫病類は雨水或は水系の下流に対して水媒伝染を行うことが明らかである。

これと同じ事例が昭和24年から嵯峨広沢池下の畑で起り、約1反歩の胡瓜が疫病でほとんど全滅した。ことに塵芥施用の多かつた西ノ京方面の胡瓜、西瓜、茄類、蕃椒などは、かなり疫病類の発生が多く、研究室へ標本を持参する農家が相次いだことがあつた。

無処理の塵芥をそのまま畑に施用することは厳禁せられねばならない。単に都市近郊の園芸を危殆に陥れるばかりでなく、被害物の処分とか圃場の清潔を説く病害防除の理念に矛盾するも甚だしいことである。

結 び

市場病害は、農村を出荷せられた青果物が輸送せられて市場に達し、さらに小売店頭から台所に達するまでの間に起る病害である。市場病害が発生する原因の中で一番多いものは、畑において発生しているいろいろな病害の原因に由来するものである。故に市場病害の種類は、畑における発生病害の種類と同じものが多い。しかし畑における発生病害と異り、鉄道、船、トラックなどによる輸送中に存在する原因によつて発生する病害もまた少なくない。

故に市場病害の防除は、まず農村の畑における病害防除の徹底が必要である。病害には潜伏期間という病徴の肉眼的に確認し難い期間があり、又畑で青果物の表面に単に付着していたものが、出荷後に侵入の機会を与えられることがあるが、その付着病菌も肉眼的に発見し排除することはできない。故に農村における病害防除が充分に行われなければならない。もし現在各地で見られるように青果物のお荷に対する協同的検査と精選とが厳重に施行せられるのであれば、病害防除もまた協同的な実施と管理が行われてよいであろう。協同出荷が行われるよう

になった今日、1人の病害防除の怠慢のために、村全体の青果物商品の価値を低下し失墜することになるからである。

輸送機関、荷造包装法、取扱管理、貯蔵法など、青果物病害発生に関与する要因に対しては、さらに研究改善を要する点が少なくない。

しかして、このような市場病害の被害物を集積せられた塵芥処理場の無処理のものを畑に施用することは厳禁せらるべきである。農村を出た市場病害が、さらに循環

して農村に恐怖を与えるに至ることなど、まことにつまらないことである。

本文を閉じるに当たり、青果物病害防止に関する研究に与えられた文部省科学研究費とその研究に当り御指導を蒙うした京大教授赤井重恭博士に対し深甚なる感謝の意を表すると共に、研究を分担せられ又その調査資料の一部を提供せられた当研究室の河野又四農学士に対し併せて深謝の意を表する。

黒殭病菌によるクロカメムシの駆除試験 (1)

高 知 大 学 森 本 徳 右 衛 門

は し が き

さきにクロカメムシ黒殭病菌は、該虫に対して、室内実験においては100%、圃場実験(金網利用)においては90~100%の強い寄生率を示すことを報告し、又本菌の孢子新成、培養方法、並びに散布方法についても報告した。その後黒殭病菌によるクロカメムシの駆除効果を圃場において確める目的でL培養瓶で大量に培養し、駆除試験を実施したので、ここにその結果を報告する。

実 験 方 法

黒殭病菌をさきに報告した方法で、L培養瓶に培養して、これを濾過・乾燥(自然)し、餌鈍粉に混和したもの(粉末散布)又は培養孢子を水に浮遊させたもの(液体散布)を、安芸部安芸町穴内、香美郡山南村字山、高知市五台山、百石町及び丑之助、高岡郡戸波村並びに高岡郡多の郷村において、5~10坪の圃場に散布し、散布後10~14日目ごとに散布地及びその南側並びに北側隣接地における黒殭病菌によるクロカメムシの斃死頭数について、稲30株の頭数を調査し、1株平均を算出した。なお第2回目以降の調査における生、死頭数は前回調査の頭数が若干重複し、又他地区よりの飛来並びに他地区への飛散頭数がある一方、斃死頭数の流失等のあることはされなかつた。

I. 五台山試験地の結果(第1表)

すなわち液体散布の場合、クロカメムシの斃死率は、散布区77~100%、南隣接区0~90%、北隣接区42~100%対照区0~31%；粉末散布の場合は、散布区60~100%南隣接区0~72%、北隣接区0~70%、対照区0~

30%で液体散布区は粉末区より各調査区ともクロカメムシの斃死率が高い。

第1表

実験区 別(散 布日)	散布 区別	調査日における 斃死率(%)				14日 目	28日 目	32日 目	46日 目
		調査 地区別							
Ⅰ (六月三十日)	粉 末 散 布	散	布	区	100	77	100	70	
		南	隣	接	0	29	73	55	
		北	隣	接	0	68	70	53	
		対	照	区	0	20	24	30	
	液 体 散 布	散	布	区	100	100	100	77	
		南	隣	接	0	55	90	44	
		北	隣	接	50	65	96	42	
		対	照	区	0	31	23	28	
Ⅱ (七月十四日)	粉 末 散 布	散	布	区	60	89	80	(刈 取 期)	
		南	隣	接	68	63	40		
		北	隣	接	68	61	63		
		対	照	区	27	24	28		
	液 体 散 布	散	布	区	84	100	94	(刈 取 期)	
		南	隣	接	65	81	60		
		北	隣	接	60	73	65		
		対	照	区	21	17	21		
Ⅲ (七月二 日)	液 体 散 布	散	布	区	100	100	(刈 取 期)		
		南	隣	接	60	82			
		北	隣	接	74	100			
		対	照	区	29	30			

備考 実験期：6月30日~8月25日、稲の品種：秀峯、散布面積：10坪、散布期(6月30日)の1株当りのクロカメムシの生存頭数103、実験地は実験期間中2~3回、ホリドールを散布する。

対照区の斃死率が 0~31%であるのは、8月25日の調査において、散布区より 100 m 内外はなれた圃場の斃死率が 0~50%であることから、斃死虫体よりの自然伝染によるものと思われ、又北隣接区が南隣接区より一般に斃死率の高いのは、南風が多いためと考えられる。実験圃場を含む全地域は試験期間中クロカメムシの協同防除として、ホリドーを2~3回散布したのであるが、上述結果を示したことは、黒殭病菌はホルドールによつて悪影響を受けないこと及び同剤によつてはクロカメムシの完全な駆除はできないこと等が認められ、特に出穂間近の同剤散布は、日中は株間に生棲するクロカメムシに接着することは困難で、その効果はさらに減退するものと思われる。しかるに本菌の散布は6月30日の1回散布で刈取期(8月25日)まで自然伝染による駆除効果を示した。なお刈取期における斃死率の減少は、すでに刈取つた他圃場よりの飛来及び落水のための湿度の不足によるものと思われる(第2表)。

第2表 刈取期(8月25日)における自然伝染範囲

方向別 の斃 死率(%)	距離 (m)	30	50	70	100	130	150	200	250	300	350	400
南	75	67	60	50	33	40	28	25	25	0	0	0
東	67	54	47	33	33	0	0	4	0	—	—	—
西	50	38	33	0	1	0	—	—	—	—	—	—
北	81	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

備考 実験地は散布地より南は 800 m、東は 350 m、西は 200 m、北は 30 m 内外の水田地帯

II. 宇山試験地の結果液体散布(第3表)

第3表

実験別 (散布日)	調査日における 斃死率(%)	14日目	28日目	32日目	(刈 取 期)
調査 地区別					
I (七 四 月)	散 布 区	86	87	71	
	西 隣 接 区	50	58	25	
	東 隣 接 区	67	33	33	
	対 照 区	14	6	11	
II (七 八 月)	散 布 区	94	70		(刈 取 期)
	西 隣 接 区	55	56		
	東 隣 接 区	58	33		
	対 照 区	11	9		

備考 実験期: 7月4日~8月20日, 稲の品種: 秋田(早生), 散布面積: 10 坪, 散布期(7月4日)の1株当りクロカメムシの生存頭数: 1.2; 14日目調査(I)において、散布区より 50~100m 範囲における斃死率は 5~25%

すなわち黒殭病菌によるクロカメムシの斃死率は散布区 70~94%, 西隣接区 25~58%, 東隣接区 33~67, 対照区 6~14%である。対照区に 6~14%の斃死率を示したこと、刈取期における斃死率の減少等の理由は、五台山試験地の場合と同様に考えられるが、本試験地は殺虫剤の無散布地であるにもかかわらず、その後の発生個体数が五台山試験地に比して減少した。随つて斃死虫体よりの自然伝染も減退し、斃死率が低くなったものと考えられる。なお東、西隣接地の斃死率の差は本試験においてはほとんど認められない。

III. 穴内試験地の結果

第4表

実験区 別(撒 布日)	散布 別	調査日における 斃死率(%)	14日 目	28日 目	32日 目	46日 目	60日 目
調査 地区別							
I (七 十 一 月)	液 散 体 散 布	散 布 区 南 隣 接 区 北 隣 接 区 対 照 区	100 100 67 0	0 — 0 0	0 0 — 0		0 — — 0
II (七 月 二 十 五 日)	粉 散 末 散 布	散 布 区 南 隣 接 区 北 隣 接 区 対 照 区	— — — —	— — — —		— — — —	
	液 散 体 散 布	散 布 区 南 隣 接 区 北 隣 接 区 対 照 区	— — — —	— — — —		— — — —	
III (八 月 八 日)	液 散 体 散 布	散 布 区 南 隣 接 区 北 隣 接 区 対 照 区	100 100 — 0		— — — 0		

備考 実験期: 7月11日~9月20日, 稲の品種: 農林 23 号, 散布面積: 10坪, 散布期(7月11日)の1株当りクロカメムシの生存頭数: 3.3

すなわち散布期(7月11日)におけるクロカメムシの生存数は1株平均3.3で他試験地(五台山, 宇山)に比して最も多く発生し、しかも殺虫剤の無散布圃場であるにもかかわらず、その後クロカメムシの発生が極端に減少した理由に関しては不明である。しかし他試験地と異なつた事項は、7月17日~19日の間において台風のため試験圃場の稲は冠水したこと及び試験地の斃死クロカメムシは付近の農民により採集され、自己圃場に散布された等の事実である。第1回調査後(14日目)において斃死クロカメムシが発見されなかつた理由は、宇山試験地より更に斃死クロカメムシが減少したため、虫体よりの

黒蠶病菌の自然伝染が行われなかつた結果と考えられる。

IV. 他試験地の結果（液体散布）

第5表

試験地別 及び 稲の品種	調査日における 死亡率(%)		10日目	20日目	10月4日 (刈取期)
	調査	区別			
高知市 北百石町	散	布 区	67	100	—
	南	隣 接 区	40	50	—
	北	隣 接 区	33	33	—
	対	照 区	0	0	—
農林 23 号	散	布 区	75	100	—
	南	隣 接 区	43	100	—
	北	隣 接 区	50	75	—
	対	照 区	4	0	—
香山郡 山南村宇山	散	布 区	75	100	—
	南	隣 接 区	75	0	—
	北	隣 接 区	40	33	—
	対	照 区	0	0	—

備考 実験期：9月6日～10月4日，実験面積：5坪
散布期における1株当たりクロカメムシの生存数：0.4～1.0

すなわち散布後20日目までの死亡率は、散布区 67～100%，南隣接区 0～100%，北隣接区 33～75%，対照区 0～4%で、9月下旬以降においてはクロカメムシが越冬のため移動したので、その死亡率は明らかでない。

V. 他試験地の結果（粉末散布）

第6表

試験地別	調査日における 死亡率(%)		10日目	20日目	刈取期
	調査	区別			
高岡郡 多ノ郷村	散	布 区	17	50	—
	南	隣 接 区	13	40	—
	北	隣 接 区	0	33	—
	対	照 区	0	0	—
高岡郡 戸波村	散	布 区	0	28	—
	南	隣 接 区	0	0	—
	北	隣 接 区	0	0	—
	対	照 区	0	0	—
高知市 丑之助	散	布 区	13	40	—
	南	隣 接 区	0	0	—
	北	隣 接 区	10	0	—
	対	照 区	0	0	—

備考 実験期：9月10日～10月10日，稲の品種：農林 23 号，実験面積：5坪

すなわち散布後20日目までの死亡率は、散布区 0～50%南隣接区 0～40%，北隣接区 0～33%，対照区 0%で、液体散布（第5表）試験に比してクロカメムシの死亡率は甚だ低い。このことから同一試験地で液体散布と粉末散布の両試験を行つた場合（第1表）に粉末散布区の死亡率60～100%で、相当の効果を示したのは、液体散布区よりの自然伝染による死亡率が加わつたものと考えられる。

総括並びに結論

(1) 黒蠶病菌によるクロカメムシの斃死状は、液体散布区 67～100%，粉末散布区 0～50%で、液体散布の方が有効である。しかし液体散布区でも、クロカメムシの生存個体数が多い場合は、斃死虫体からの自然伝染により1回の散布で稲の刈取期まで、駆除効果を示すが、個体数の少ない場合は、その効果は激減する。

(2) 黒蠶病菌によるクロカメムシの駆除効果は散布後10～14日目であらわれ、爾後屍体表面からの該菌胞子の自然飛散により駆除効果を持続する。

(3) 黒蠶病菌の自然伝染範囲は、地形及び風の方向によつて異なるが、大体 100～300m で、一般に南より北の方向に広い。

(4) 高知県においてクロカメムシは6～8月に多発したがつて早生種に被害が多く、9月以降は激減する。

(5) 殺虫剤 B. H. C. 及びホリドールは黒蠶病菌に対して殺菌的影響を及ぼさない。

以上の結果よりクロカメムシの発生が多い圃場にはホリドール等の殺虫剤を散布し、その前後に黒蠶病菌を散布すれば、両者の欠点を補いよりよい効果を納め、又発生が少ない圃場には黒蠶病菌を個体培養（家蚕蛹）して、稲株内に1個宛挿入しておけば、これより胞子が自然に飛散するので、新に飛来した該虫を斃し、駆除効果を持続さすものと考えられる。しかし黒蠶病菌の越冬及び初期伝染方法並びに粉末散布の駆除効果の少ない理由等についてはさらに検討する必要がある。

訂正お願い

6月号（第8巻第6号）39頁の依託試験成績中、シエル石油株式会社のアルドリン、ディールドリン、エンドリンの項に下記間違いがありましたので訂正致します。

行	誤	正
5行目	(23%)	(24%)
7行目	(15.8%)	(18.0%)

編集部

ルビーアカヤドリコバチの利用及び繁殖状況

岡山県庁農業改良課 熊 代 三 郎

1. 緒 言

ルビローウ虫は果樹、庭園木その他の植物に寄生し養液を吸収すると共に煤病を併発し寄主植物を衰弱汚染せしめ、極端なものは枯死する場合があります最も始末の悪い害虫である。

このルビローウ虫に対する有力な天敵が九州大学の安松博士により発見紹介されてから各地でこの移殖利用が計画実施され成功している。本県においても岡山県立農業試験場白神技師が昭和 25 年 3 月九州より移入、浅口郡鴨方町小坂西の柿園に放飼した。

その後昭和 26 年以来国庫補助と県費により農業試験場においてルビローウ虫天敵の増殖配布事業を実施し現在までに東京、茨城、千葉、神奈川、福井、愛知、三重、和歌山、京都、大阪、愛媛、香川、山口、鳥取の各府県に配布すると共に県内にも各地に増殖配布の繁殖源として配布している。

又、別個に岡山県園芸販売農業協同組合連合会においても昭和 26 年以来ルビーアカヤドリコバチの計画的配布事業を実施している。

天敵利用によるルビローウ虫の駆除事業は関係者に大いに期待されるとともに顕著な効果を現わしている地方もある。筆者等は植物防疫係として天敵の分布状況、放飼結果等について多少の調査及び観察を試みたのでその大要を参考のため記録報告する。

なお本調査に当り資料の採集その他につき協力を賜った関係病害虫防除所、農業改良普及所に対し感謝の意を表する次第である。

2. 調 査 方 法

(イ) 調査資料の蒐集

当防疫係、病害虫防除所職員、農業改良普及員が昭和 28 年 5 ～ 6 月の間の各地でルビローウ虫の寄生枝を採集しこれを試験管に納め保管する。

(ロ) 調 査

試験管に収め綿栓及び紙蓋をして保管中のものを寄生蜂羽化終了後寄生蜂の数、性別、寄生、蜂羽化脱出孔の有無等を調査、寄生率を調査した。有孔介殻についてはルビローウ虫の新古をも調査するよう努めた。

3. 現在までの県内の放飼地点

昭和 25 年度、(2カ所)岡山市北方(農試)浅口郡鴨方町小坂西

昭和 26 年度、(3カ所)児島郡難崎町、浅口郡金光町、玉島市富田

昭和 27 年度、(39カ所)児島郡山田村、八浜町、郷内村、藤戸町、児島市、倉敷市倉敷、〃福田、浅口郡稲穂町、六条院町、鴨方町、里庄町、笠岡市笠岡、〃城見、新山、井原市県主、都窪郡山手村、吉備郡総社町、阿曾村、池田村、足守町、御津郡平津村、馬屋下村、馬屋上村、野谷村、横井村、岡山市岡山、〃白石、〃牟佐、上道郡幡多村、西大寺市大伯、邑久郡鹿忍町、牛窓町、朝日村、和気郡福河村、赤磐郡山陽町、高月村、赤坂町、熊山町、万富町

昭和 28 年度(16カ所)、児島郡銚立村、邑久郡鹿忍町、邑久町(玉津)〃(豊原)、裳掛村、上道郡雄神村、浮田村、高島村、財田町、赤磐郡西山村、浅口郡大島村、津山市津山、苫田郡高野村、高倉村、高田村、一宮村

以上は農業試験場及び県園芸連の放飼記録であるがこれ以外に個人的に繁殖地より入手放飼したものも相当あるようである。

なお年次別放飼状況について付図参照のこと。

4. 調 査 成 績

本調査はルビローウ虫寄生枝を各地で採集してこれを試験管に収容し、6 ～ 8 月の頃羽化寄生蜂及び被寄生有孔介殻数を調査したものであるが取扱中の脱出、紛失等によりその数字が一致しない場合があり、又寄生蜂の羽化期の区別ができなかつた場合もあるが一応調査例を表示すれば次のようである。

表の内寄生率は町村に相当する段階毎に集計算出したが 22 調査地中には寄生を認めなかつたものが若干ある。更に詳細に調査すれば県南部地帯には相当広範囲に分布寄生しているものと予想される。

なお表以外の観察資料に基き現在までに筆者等が分布を認め得た地方を含め分布状況を図示すれば付図のとおりである。

昭和 28 年 6 月羽化虫(昭和 27 年秋産卵)の寄生率

ルビーアカヤドリコバチ寄生率調査表 (昭和 28 年 6～8 月調査)

調査資料採集場所	採集年月日	調査ルビー 総数	調 査 結 果				羽化寄生蜂			備 考
			被寄生ル ビー数		健全 ルビー 数	平 均 寄生率 (%)	♀	♂	計	
			新	古						
岡山市上伊福	28.5.22	121	27	0	94	22.3	17	11	28	アオガシ（オハリ神社境内）
〃 京 山	同 上	603	21	2	580	3.8	7	8	15	放飼点より東方 200 m
〃 京山果樹園	〃 6.22	699	71		628	10.1	47	36	83	※ 29
〃 京山登山道	同 上	300	3		297	1.0	1	2	3	
倉敷市新川旭町	〃 5.16	131	26	0	105	19.8	16	10	26	クチナシ（新溪園）等
〃 中 庄	〃 5.10	306	31	7	268	12.4	25	8	33	屋敷内柿
都窪郡庄村山地	〃 6.18	216	47	0	169	21.2	36	10	36	
〃 常盤村三輪	〃 6.19	217	11	1	205	5.5	7	1	8	庭 園
〃 山手村	〃 6.20	99	1	0	98	1.0	1	0	1	村役場構内
〃 妹尾町箕島	〃 5.22	205	10	5	190	7.3	7	5	12	
児島郡藤田村	〃 6.30	75	1	0	24		—	—	—	柿
〃 八浜町	同 上	156	0		156		0	0	0	
〃 郷内村	同 上	6	1		5		—	—	—	柿，放飼点より 300 m
〃 荘内村	同 上	74	3		71		—	—	—	
〃 灘崎町	〃 5.8	109	15	0	94		8	3	11	柑橘，宇野線彦崎駅ホーム
上道郡上道町	〃 6.30	423	1		422	0.2	0	1	1	茶，柑橘等
小田郡新山村	6.?	36	1		35	2.7	—	—	—	
吉備郡総社町	?	295	53		242	17.9	—	—	—	
邑久郡牛窓町紺浦	28.5.19	164	1		163	0.6	0	1	1	月桂樹，柑橘等
〃 長浜村	〃 5.21	203	0	0	203	0	0	0	0	柑橘，農協前
〃 邑久町本庄	〃 5.19	351	0	0	351	0	0	0	0	月 桂 樹
〃 裳掛村	〃 5.21	375	0	0	375	0	0	0	0	
川上郡落合町阿部	?	31	0	0	31	0	0	0	0	
児島市柳田	?	3	1		2		—	—	—	柿，放飼地より 3000 m
玉野市宇野	?	267	1		266		—	—	—	茶，放飼地より 2000 m
玉野市田井	27.5.	75	5		70		—	—	—	柿
〃	28.6.	56	0		56		0	0	0	柿

註 ※ ルビーアカヤドリコバチとは別種と思われる大型寄生蜂の数字で岡山地区のみで発見せられた。

について見るに岡山市上伊福の 22.3%, 都窪郡庄村の 21.2%, 倉敷市旭町の 19.8% が特に寄生率が高い。

5. 放飼効果に関する観察

昭和 25 年 3 月県内で最初に放飼した浅口郡鴨方町小坂西の柿園の放飼結果は好成績で昭和 28 年度にはルビーロウ虫を採集することが困難な状態との報告があつたので昭和 29 年 1 月 6 日同地帯を踏査した。

浅口郡鴨方附近は岡山県でも桃, 梨, 柿等の主要果樹地帯でルビーロウ虫の被害により柿栽培の前途が一時憂慮されていたが放飼後の現地園芸家の観察及び農業試験場の調査によりルビーアカヤドリコバチは完全に定着, 付近一帯に分散活動していることが確認された。又同町農家について聴取したところによるも数年来ルビーロウ

虫による被害が減少し, 所によつてはほとんど寄生を認めない場合もあるとのことである。

踏査の結果最初に放飼した柿園では生存ルビーロウ虫を全く見ない。ただまれに有孔の古い介殻を認めるのみである。

又, 隣接畑にある 2 本の夏橙を調査するに当つてルビーロウ虫寄生の痕跡が認められるが二小枝に僅かに生存虫を認めたのみであつた。

又, 第 1 回の放飼園より 300～500 米範囲の放任柑橘 5 カ所につき調査するに寄生の痕跡は認められるが現在は全く生存虫を認めない。さらに同地点より鴨方駅間で放任栽培柿樹につき注意したがルビーロウ虫の寄生を認めなかつた。要するに同地の園芸家, 農業技術者は一様に天敵利用効果を認め大体放飼後 3 カ年位でルビーロウ

三 極 の 菌 核 病

香川農科大学 内 藤 中 人
九州農業試験場 木 村 俊 彦

1. 緒 言

昭和 28 年 2 月 12 日、本学育種学研究室桑田教授は本学における同研究室圃場において三極 (*Edgeworthia papyrifera* SIEB et ZUCC.) が萎凋しているのを発見し、筆者等の一人内藤にその鑑定を求められた。内藤は実地調査の結果、地際部並びに土壌中の根部に黒色の菌核を多数形成しているところから、菌核病菌による被害と推定した。筆者等は早速採取した菌核を植木鉢土中に埋めておいたところ、子囊盤を発生し、子囊及び子囊胞子も形成したので、該菌が囊子菌類中の *Sclerotinia* 属のものである事を知った *Sclerotinia* 属菌による三極の被害は従来報告がない様に思い、接種試験並に 2、3 の形態的、生理的実験を行つたのでここにその結果の概要を報告する。

2. 病 徴

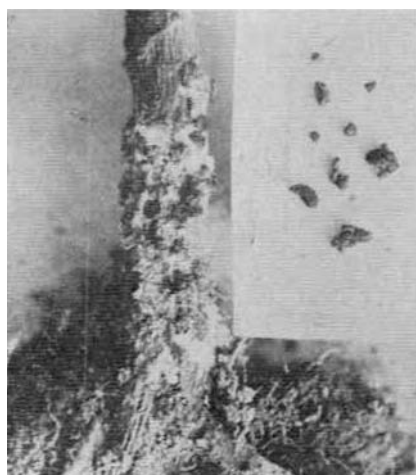
茎及び根に発生する。本病に侵されると最初地上部が急に萎凋して来るが、そのような場合根元を見ると暗褐色、油浸状の病斑を生じている。此の病斑部は次第に拡大して軟腐をおこし、空気湿度の適度な時には病患部の表面は白色、綿毛状の菌糸で蔽われるに至る。此の頃になると葉は黄変して落葉し始め、病勢がなお進むと病患部に縦の皺を多数生じて僅かに凹陷し、内部の韌皮繊維は靡爛し、病患部の皮下或いは表面に黒色、扁平ないし

不規則の塊状の菌核を生じ、遂に枯死する (第 1 図)。

3. 病原菌の形態並び学名

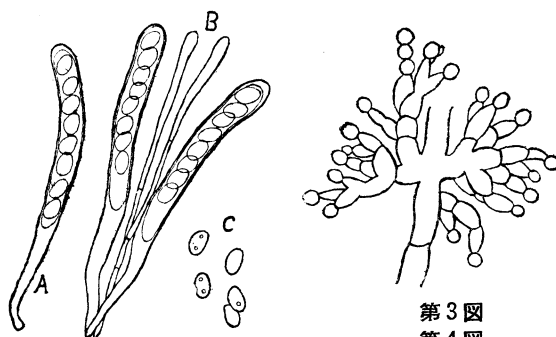
菌核の表面は黒色、内部は白色又は淡桃色を呈し、球形、扁平な長楕円形或いは不正形の塊状をなし、大きさは $1.8 \sim 18.0 \times 1.0 \sim 9.0$ mm あり、1 コの菌核よりは $1 \sim 7$ コの子囊盤を発生する (表紙図)。子囊盤は碗状であり淡褐色を呈し、柄を有する。柄の長さは覆土の深浅により一定でないが、子囊盤の直径は $3.0 \sim 9.5$ mm あり、表面に子囊及び糸状体を形成する (第 3 図)。子囊は無色、棍棒状で、多少彎曲するものが多く、大きさは $90.0 \sim 155.0 \times 5.0 \sim 14.0 \mu$ あり、中に 8 コの子囊胞子を含む。子囊胞子は無色、単胞、楕円形であり、大きさは $7.2 \sim 16.0 \times 3.0 \sim 9.0 \mu$ あり、しばしば $1 \sim 2$ コの油滴を含む。糸状体は無色で細長い糸状をなし、頂部に向いやや太くなるが分枝はしない。大きさは $80.0 \sim 140.0 \times 2.0 \sim 4.0 \mu$ あり、 $0 \sim 4$ コの隔膜を有する。培養基上においては小型分生胞子も形成せられるが、分生胞子は無色単胞、球形であり、直径は $2.5 \sim 4.0 \mu$ あり、分生子梗上に密生するため $40.0 \sim 150.0 \mu$ の胞子塊を作る (第 4 図)。

今これ等の形態を 32 科 160 余種を侵すと称せられている *Sclerotinia sclerotiorum* (LIB.) DBY. に関する 2、3 の記載と比較してみると第 1 表の通りで、すなわち子囊胞子の幅において筆者等の菌がやや大きい以外は大体類似していると言えよう。従つて、明確な断定を下すには病原性其他についてなお比較検討を必要とするが、一



(第 1 図)

(第 2 図は表紙)

第 3 図
第 4 図第 3 図子囊 (A) 糸状体 (B)
及び子囊胞子 (C) ($\times 215$)

第1表 *S. sclerotiorum* と筆者等の菌との形態比較

記載者	菌核の大きさ (mm)	子嚢の大きさ (μ)	子嚢胞子の大きさ (μ)
中田 ⁶⁾	0.38—12.0×0.19—4.0	111—1555×7.5—11	11.3—16.8×5.5—7.8
〃	1.5—30×0.5—5.0	108—135×9—10	12×4
Walker ¹²⁾	2.5—6.0	125.4—160.4×8.2—10.2	11.7—15.1×5.9—7.3
筆者等	1.8—18×1—9	90—155×4—14	7—16×3—9

応こでは本菌の学名に *S. sclerotiorum* (LIB.) DEY. をあてておくこととする。

4. 病原菌の分離並び接種試験

前記の圃場で採集した菌核を昭和28年2月28日に植木鉢に播下して発生させた子嚢繻より、同年4月20日殺菌水を入れた試験管内で針で掻いて子嚢胞子の懸濁液を作り、白金耳で清洗殺菌したスライドグラス上に滴下し、直ちに1コの子嚢胞子を含む点滴を鏡し、これを乾熱殺菌すみの燃つた脱脂綿で釣り、2%蔗糖加馬鈴薯寒天培養基上においた。このようにして9コの子嚢胞子の単個培養を得た。この際岩山²⁾の指摘しているように、氷醋酸を用いると子嚢より子嚢胞子が直ちに飛出すので操作が便利である。又病患部菌糸或いは菌核よりも菌の分離を試みたが、単個培養の菌糸と全く同一であつた。なお本報告に用いた培養菌は、特記した場合の外は上記9コの子嚢胞子の単個培養の内の1コである。

本菌の三極に対する病原性を確めるために、次のよう

な接種試験を行つた。すなわち直径30cmの上葉塗りの植木鉢に畑土を入れた後蒸気殺菌し、昭和28年5月6日に5年生の三極の根元から出た萌芽を移植、活着をまつて7月20日に、馬鈴薯寒天上に25°Cで8日間培養した本菌々系培養基と共に有傷、無傷の三極の根際に埋め、26°C—35°Cの室外に静置したが、接種は不成功に終つた。Ramsey⁹⁾は *S. sclerotiorum* の菜豆に対する接種は0°Cと27°Cの間で見られると述べ、松浦⁴⁾は培養の若い菌糸は菜豆を侵すが、20°Cで7日間培養したものでは侵入し得ないと述べている。これ等の事を併せ考えると、上述の接種の不成功は恐らく古い菌糸を用い、しかも高温の下で行つたためであろうと推定せられる。次いで9月17日に、馬鈴薯寒天上に25°Cで2日間培養した菌叢を、Purdy⁸⁾が行つたように培養基と共に地際に茎に接して置いてみた。接種後は19°C—27°Cの室内に静置したのであるが、有傷区は接種3日目から地上部が萎凋し始め、4日目から地際に病斑が現われ、次第に拡大して11日目には全く枯死した。無傷区では20日

第2表 各種培養基上における発育状態

培養基の種類		発育速度	空中菌糸	基中菌糸	硝子壁を昇る菌糸	小型分生子形成度	フラスコ1コ当りの数	菌核の平均乾重(mg)	菌核の形成状態
馬鈴薯汁	固体	++++	+++	++++	++	—	68	7.0	扁平にして硝子壁と接する部分に連生し、2~3ヶの菌核が隣々癒合する
	液体	+++	+	++	++	—	44	9.3	球形或いは平板状にして周辺部に輪状に生ずる
玉蜀黍汁	固体	++	±	+	±	—	12	2.6	球形或いは扁平にして、周辺部に輪状に点々と生ずる
	液体	+	±	+	±	—	5	6.7	球形にして基面に散生は又は周辺部に輪状に点々と生ずる
稀薄醬油	固体	++++	+++	++++	+	±	71	8.3	扁平或いは塊状にして基面に散生するが周辺部に多い
	液体	++++	+	++++	++	—	61	9.4	塊状にして基面に散生する
ペプトン加用合成	固体	++++	+++	++++	+	+	63	6.8	楕円形或いは塊状にして基面に散生
	液体	+++	++	++++	++	—	48	5.8	塊状にして基面に散生する
アギ合成バ加用	固体	+++	++	++++	++	±	45	4.2	球形にして硝子壁に接する部分に菌糸に埋没して生ずる
	液体	++	++	++++	++++	—	44	6.3	球形にして基面に散生する
リチャール	固体	++++	++++	++++	++++	++	55	5.6	球形或いは長楕円形にして周辺及び中心部に生ずる
	液体	++	++++	++++	++++	—	33	9.8	扁平或いは塊状にして菌糸に埋没して散生する

目に地上部が萎凋し始め、其の後は有傷区と同様の病勢を辿り枯死した。なお標準区には何等の異状が認められなかつた。さらに10月2日にも 19°C~25°C の室内で同様の接種試験を行い、前回と同様の結果を得た。又今回は枝にも接種を行つた。すなわち培養基と共に切取つた菌糸を枝の上に置き、その上部を湿つた脱脂綿で包んでおいたところ、有傷区では2日目から接種部位に黄褐色の病斑を生ずると共に、それより上部の葉は萎凋した。其後病斑は次第に枝を囲繞して上下に拡大し、5月目に

病患部より上部は枯死した。無傷区は7日目から病徴を表わしたが、標準区は有傷、無傷区共異常が見られなかつた。なお接種後形成された病斑部よりは何れの実験の場合も菌の再分離に成功した。以上の実験から本菌が三極を侵す事は明らかである。

5. 病原菌の生理的性質

1. 各種培養基における性質

12種の培養基を用いて发育状態を調査した。200cc の

第3表 菌糸の伸長と温度との関係（3回実験の平均）単位 mm

培養日数	培養基の種類	6°C~11°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C
2 日	馬鈴薯煎汁	—	22.3	44.2	60.1	23.7	—
	稀薄醬油	—	27.2	42.3	<85.0	42.8	—
	ペプトン加用合成	—	24.6	34.3	42.8	16.6	—
7 日	馬鈴薯煎汁	76.9	>85.0	>85.0	<85.0	49.6	—
	稀薄醬油	73.7	"	"	"	>85.0	—
	ペプトン加用合成	66.6	"	"	"	45.4	—

備考：—は全然发育しなかつたもの、>85.0 は基面一杯に伸長したもの

三角フラスコに 25 cc 宛注入し、25°C において馬鈴薯寒天上に7日間培養した菌糸の切片を移植し、19°C~24°C の室内に2週間静置して観察した。各培養基毎に3コのフラスコを使用した。その大要は第2表の通りである。すなわち菌糸の发育は玉蜀黍のやや不良を除いて凡て良好であり、空中菌糸の形成はリチャーズが最も良く、稀薄醬油がこれに次ぎ、玉蜀黍が最も悪い。液体培養基は固体培養基に比し发育も遅く、空中菌糸の形成も劣るが、硝子壁を昇る菌糸の量はやや多い。小型分生胞子の形成は液体培養基では認められず、固体培養基ではリチャーズが最も良く、ペプトンこれに次ぎ、稀薄醬油では稀で

ある。すなわち小型分生胞子の形成は一般に悪いが、合成培養基においてやや良好な傾向を示しているようである。菌核1コの平均重量は固体培養基では稀薄醬油が最も大きく、馬鈴薯ペプトンこれに次ぎ、玉蜀黍が最も小さい。液体培養基ではリチャーズが最も大きく、稀薄醬油、馬鈴薯がこれに次ぎ、ペプトンが最も小さい。概して液体培養基上の菌核は固体培養基上の菌核に比べ1コの平均重量は大であるが、数は少い。

2. 菌糸の发育と温度との関係

2%蔗糖加馬鈴薯煎汁、稀薄醬油、ペプトン加用合成の各寒天培養基の 20cc をシャーレに分注し、馬鈴薯煎汁寒天上に 25°C で6日間培養した本菌々糸の切片を移植し、6~11°C の室内及び 15° 20°, 25°, 30°, 35°C の恒温器内に保ち、菌叢直径を測定した。各区3コのシャーレを用い、3回実験を繰返したが、その平均を示すと第3表の通りである。すなわちどの培養基においても25°Cにおいて最も菌糸の伸長が良好であり、35°Cにおいては全く伸長しなかつた。馬鈴薯煎汁及びペプトン加用合成における菌糸の伸長は 30°C では培養初期においてはやや良好であるが、4日目頃から次第に緩慢となり7日目以後はほとんど伸長しなかつた。又 6~11°C においては伸長開始は遅いが、其の後の伸長はやや良好であつた。Ramsey⁹⁾ は本菌の最高、最低温度はそれぞれ 0°, 32~33°C とし、青木¹⁾ は最適、最高、最低温度をそれぞれ 24°, 32°, 8°C 以下、小笠原等⁷⁾ は 20°, 35°, 0°C としているが、筆者等の結果は大体青木の報告と一致しているようである。

第4表 培養基上に於ける菌核形成と温度との関係

培養基の種類	温度°C	菌核形成に要する日数	形成5日後の菌核	
			シャーレ1ヶ当り平均数	シャーレ1ヶ当り平均乾燥重 (mg)
馬鈴薯煎汁寒天	6~11°	9.0	34	19.5
	15°	6.5	35	8.5
	20°	6.0	38	4.5
	25°	4.5	42	4.0
	30°	9.5	25	1.5
稀薄醬油寒天	6~11°	8.5	24	19.0
	15°	6.0	35	10.5
	20°	5.0	42	9.0
	25°	4.0	54	8.0
	30°	6.0	24	10.0

第5表 子嚢胞子の発芽と温度と関係 (2回実験の合計平均)

温度 C	測定胞子数	発芽胞子数	発芽率 (%)	発 芽 管 長 (μ)		
				最 長	最 短	平 均
15°	424	315	74.3	25.0	2.8	9.2± 5.4
20°	490	433	88.4	44.0	6.0	22.0± 8.0
25°	381	344	88.5	42.0	5.0	22.3± 7.5
29°	506	484	95.7	122.5	22.5	79.2±16.7

第6表 菌糸の発育と pH との関係 (3回実験平均)

培 養 前 pH	培 養 後 pH	フラスコ 1 コ 当り 平均菌糸重 (g)
1.7~2.5	1.8~2.5	—
2.8~2.9	2.6	0.0366
3.6~4.2	2.4~2.8	0.0817
5.0~5.3	2.0~2.8	0.1395
5.8~6.2	2.0~2.8	0.1400
6.8~7.0	2.8~5.6	0.0603
7.8~8.0	4.6~7.8	0.0010
8.5	8.4	—

備考：—は全然発育しなかつたもの

3. 菌核の形成と温度との関係

馬鈴薯煎汁寒天及び稀薄醤油寒天を用い、菌核の形成と温度との関係について実験を行つた。実験は2回繰返したが、その平均を示すと第4表の通りである。すなわち菌核の形成に要する日数は 25°C が最も少なく、ほぼ菌糸の伸長と平行的関係にあるようである。菌核の形成数は 6°~11°C から 25°C 迄は温度の上昇に従い増加するが、1 コの重量は減少した。

4. 子嚢胞子の発芽と温度との関係

25°Cにおいて馬鈴薯煎汁寒天上に形成された菌核を土中に播下、発生した子嚢盤から2%蔗糖水を用いて子嚢胞子の懸濁液を作り、点滴法により8時間後における発芽と温度との関係を調べた。なお本菌の子嚢胞子は発芽に際し1~2本の発芽管を出して発芽するから、発芽管長はこれ等発芽管の合計を以て表わし、胞子の長さは含

めなかつた。実験は2回繰返したが、その平均結果は第5表の通りである。すなわち本菌の子嚢胞子は 15°~29°C の範囲では良く発芽し、発芽率及び発芽管長は共に 29°C が最も良く、25°C、20°C これに次ぎ、15°C が最も不良であつた。Ramsey⁹⁾ は子嚢胞子が 3°と 30°Cの間で発芽すると報じ、Letow³⁾ は最適温度を 25°Cとし、小笠原等⁷⁾ は最適、最高、最低温度をそれぞれ大体 20°、30°、8°C 以下、青木¹⁾ は最適、最高温度を 24°、32°C としている。筆者等は 30°C 以上及び 15°C 以下の実験を行つていないので最高、最低温度については不明であるが、最適温度はこれ等諸報告に比べやや高いようである。

5. 菌糸の発育と pH との関係

HCl 或いは NaOH を加えて種々の pH に調節したペプトン加用合成液の 25 cc を 200 cc の三角フラスコに分注し、25°Cにおいてペプトン加用合成培養基上に5日間培養した菌糸の切片を移植し、20°C の定温器に納め、7日後の菌叢の乾燥重量を測定した。各区毎に3コ of フラスコを用い、3回繰返した。pH の調製に当り各実験毎に僅少の差異があつたが、各回共大体同様の傾向を示したので、その総括を示すと第6表の通りである。すなわち本菌の菌糸は大体において pH 2.8~8.0 の範囲で発育するが、培養剤 pH 5.0~6.2 の範囲で発育が最も良好である。青木¹⁾ は *S. sclerotiorum* の、松浦⁹⁾ は *S. trifoliorum* の菌核が発育中に酸性物質を分泌することを指摘しているが、本菌も第6表で明らかな通り培養後の pH が著しく酸性に傾むくことから、菌糸の発育中に酸性物質を分泌することが推定せられる。小河原等⁷⁾ は 1.68~

第7表 子嚢胞子の発芽と pH との関係 (2回実験の合計平均)

pH	測定胞子数	発芽胞子数	発芽率 (%)	発 芽 管 長 (μ)		
				最 長	最 短	平 均
2.8	524	120	22.9	19.5	2.5	8.0± 4.7
3.8	495	410	82.8	34.0	4.5	16.7± 6.6
5.0	454	416	91.6	53.0	4.0	21.8±11.0
6.0	743	701	94.3	66.0	7.5	22.7±11.9
7.0	557	468	84.0	44.0	4.0	20.7±10.0
8.0	566	426	75.1	37.5	4.5	18.2± 8.9
9.2	567	448	79.0	40.0	4.5	15.8± 6.8
10.2	768	463	62.2	31.5	2.5	14.2± 6.3
11.6	690	234	33.9	12.0	2.0	5.0± 2.7

8.79 の範囲で発育し、5.2 付近が最適 pH であるとし、Tanrikut¹⁰⁾は pH 2.4~9.6 の範囲でよく発育すると報告しているが、筆者等の結果は小笠原等の結果に近いようである。

6. 子嚢胞子の発芽と Hp との関係

25°Cにおいて馬鈴薯煎汁寒天上に形成した菌核を土中に播下、発生した子嚢殻から HCl 或いは NaOH を加えて種々の pH に調製した 2% 蔗糖水を用いて子嚢胞子の懸濁液を作り、点滴法により 20°C、8 時間後における発芽の状態を測定した。実験は 2 回繰返したが、その平均は第 7 表の通りである。すなわち本菌の子嚢胞子は pH 2.8~11.6 の範囲で発芽し、pH 3.8~9.2 において良好であるが、最適 pH は 5.0~6.0 付近にあるようである。発芽管長は 6.0 が最も良く、これを遠ざかるに従い短くなっている。なお発芽管長の測定法は子嚢胞子の発芽と温度の関係の際述べたと同様である。

6. 摘 要

(1) 香川県において、三種に *Sclerotinia* 菌に基因する菌核病の発生が認められた。

(2) 培養基上における小型分生胞子の形成は一般に悪いが、合成寒天培養基上ではやや良好である。

(3) 菌糸の発育適温は 25°C、最高温度は 30°C と 35°C との間、最低温度は 11°C 以下である。子嚢胞子は 15°C~29°C においては良く発芽し、29°C が最も良好のようである。

(4) 菌糸は pH 2.8~8.0 の範囲で発育し、5.0~6.2 で最も良好である。子嚢胞子は pH 3.8~9.2 で発芽良好であるが、5.0~6.0 で最適である。

(5) 種名についてはなお研究すべき点があるが、一応 *Sclerotinia sclerotiorum* (LIB.) DBY. とし、病名としては菌核病 (*Sclerotinia rot*) を提唱したい。

研 究 紹 介

加 藤 静 夫・向 秀 夫

稲の病害研究

○吉井 啓(1953): 稲熱病菌の穂穂頸細胞への侵入伸展に及ぼすセファロセシンの影響に就いて 日植病報 18 (1~2): 17~21.

セファロセシンの 5~160 倍に至る各濃度の溶液穂頸附近の稈組織に滅圧吸引せしめた後、葉鞘裏面接種に準じて稲熱病菌胞子を接種し穂頸内面細胞での菌の発育状況を調べた。処理区では胞子の発芽、附着器形成、侵入細胞内伸展が阻害を受け、その程度は 5 倍の最高濃度区よりも 10~20 倍濃度区に於て著しい。セファロセシン処理を施した稲の穂首稲熱病接種試験でも穂首の罹病率は 20 倍区に於て最も低かつた。一方セファロセシン処理に伴う穂頸附近の N・糖の含量の変化を見ると 5~10 倍の高濃度のものは 20 倍以下のものよりも総 N、可溶性 N が増加し、アンモニア態 N が減少する傾向が見られる。糖は標準区に比して増加を見るがこれはセファロセシンに附随する糖に由来するものと思われる。以上の如く稲にセファロセシン処理することによつて菌の侵入抵抗及び病斑の拡大抵抗を附与せしめ得るが、その作用はセファロセシンの濃度が 5 倍の高濃度区よりも 10~20 倍区に於て著しい。(豊田 栄)

○桐生知次郎(1954): 水害に伴った稲の病害 農及園 29(1): 233~236.

1953 年の 5 月から 6 月末にかけての夥しい降水量と、それに伴う水害は九州地方の稲病害の発生に著しい影響を与えた。即ち、稲黄化萎縮病、稲熱病、稲白葉枯病、稲線中心枯病等が相当の発生を見た。これは苗代時期の冠水、浸水による病原菌の侵入感染等の直接原因によるのみならず、苗不足のため病苗が本田に持込まれたり、追播徒長苗の深植、播種時期の多忙から種子消毒の不徹底、生育の遅延のために N 肥料を過施した等、栽培管理の面での変動に基因するものである。これら水害に伴った病害の発生状況は今後の西南暖地水田に於ける晩期栽培の問題に対しても多大の示唆を与えた。(豊田 栄)

○吉井 啓(1953): 稲熱病菌のアンモニア態窒素吸収に及ぼすセファロモシンの影響に就いて 日植病報 18(1~2): 9~13.

N 源を硫酸とした合成培養液に各種濃度のセファロセシンを添加して稲熱病菌を培養し、その発育並びにアンモニア態 N の利用状態の変化を観察した。セファロセシンの添加により菌の発育は抑制され、同時にアンモニア態 N の比較吸収量が増加する。この増加の最高点は培養時間が経過し、菌の発育が進むに従つて高濃度の区へと

移行し、稲熱病菌がセファロセシンの影響を受けて発育する場合にはより多くのアンモニア態Nを消費することを示している。一方水耕した稲にセファロセシンを吸収せしめて、葉部の各態Nの含有量の変化を見ると、処理後10日位の間は罹病性と関連があると思われる総N・可溶性N・特にアンモニア態Nの含有量が低下する。これらの事項は、稲をセファロセシんで処理した場合に稲熱病に対して抵抗性を示すようになる一つの要因となつているものと考えられる。(豊田 栄)

稲の害虫研究

○立石 寿・村田全・久野荘司(1952): 二化螟虫の寄生菌について 福岡農試研究時報, (3), 1~4.

福岡地方のニカメイチュウの越冬幼虫は硬化病菌の寄生により90%以上斃死し、この害虫の発生を支配する重要な生物因子と考えられるので、昭和25年以来この害虫の越冬調査の際に寄生菌を採集したところ、黄蘗菌 *Isaria farinosa*, 白蘗菌 *Beaveria bassiana*, 褐蘗菌 *Aspergillus flavus*, 黒蘗菌 *Oospora destructor* 及び緑蘗菌 *Nonuræ praeina* の5種の硬化病菌と病源不明のものがあつた。このうち寄生率の最も高いのは黄蘗菌である。

これら5種の硬化病菌を蛹殻寒天培養基に培養し、健全幼虫に接種して病源性を調べた結果によると、黄蘗菌及び白蘗菌が最も強く、黒蘗菌は弱く、褐蘗菌及び緑蘗菌は最も弱い。また培養基上における菌糸の発育及び分生胞子の形成も白蘗菌と黄蘗菌が最も盛んである。次に黄蘗菌の寄生性と温度及び湿度との関係を調べたところ13°Cの低温でも病徴は現われるが、最適湿度は26°C前後である。またこの温度で湿度70~76%のとき死虫率は最も高く、菌糸の発育が最も良く、29~39%の低湿及び98%の高湿では菌糸の発育も悪く、死虫率も低かつた。(石倉秀次)

○立石 寿・村田全・久野荘司(1953): ミカンコナジラミの寄生菌について(第1報)福岡農試研究時報, (5)9~12.

ミカンコナジラミ *Dialeurodes citri* ASCHMEAD には2種の寄生菌があり、寄生率もかなり高い。この報告では *Aschersonia* 属に属する1種を扱つたもので、*A. aleyrodis* WEBB に似ているが多少異り、沢田(1919)が子嚢殻時代について命名した *Hypocrella aleyrodis* (WEBB) SAWADA と同じではないかと考えられるものである。

馬鈴薯寒天培養によるとこの菌は26°Cで8日目に菌糸を生じ、10日目に分生胞子を形成する。これを同温度でコナジラミに接種すると、9日目から介殻の周囲に菌糸

が現われる。福岡・鹿児島両県下で調査したところでは野外での寄生率は66.9~700%に達している。(石倉秀次)

麦の害虫研究

○伊藤嘉昭(1954): 2種のアブラムシの混棲と葉の選択ならびにその生態学的意義について 農研報告 C4, 187~199.

麦に寄生するトウモロコシアブラムシとムギヒゲナがアブラムシを1本の大麦と一緒に繁殖させたところ、最初はそれぞれの特有の棲息場所即ち前種は心葉に、後種は下葉に寄生していたが、そこが飽和になると両種ともその一部が株外に移動するので、長期に亘りこの2種が混棲した。株外に移動した個体は附近に大麦があると、それにそれぞれの棲場所で定着した。この棲分けの原因は行動の観察から主にその種固有の環境の選択によるものと考えられる。(石井象二郎)

蔬菜の病害研究

高橋 実(1951): *Pythium ultimum* 菌の陳久培養液の植物体に及ぼす有害作用について 逸見先生記念論文集: 138~144.

トマト苗を使用し、*P. ultimum* 菌の陳久培養液中の毒性物質生産に対する培養条件、化学的性質及び植物に対する毒作用について実験し次のように述べている。毒性物質の生産は Czapek氏液体培養基の窒素源を KNO_3 とし、3%蔗糖を加え、28°Cで3日間培養した時が著しかつた。該物質の生産には炭素量と培養日数が影響した。毒物質は耐熱性透析性で酸及び塩基に安定らしい。陳久培養液を酸性にすると酸性白土で吸着され、エーテルにより抽出される物質を含有する。植物に対する害は陳久培養基を pH2 に調節すると著しい。毒物質は根から吸収され、体内に拡散する。多くの植物に毒性作用を及ぼすが水稻には全く無害、大麦には微弱であつた。1000倍昇汞水で消毒後水洗したものを播き、15cmに生育した苗を抜き取り、水中で根際部を切断して供試した。陳久培養液は殺菌50cc フラスコに20cc 宛分注し苗を1本宛挿し、温室内に24時間保つた後茎葉の萎凋度を観察した。トマト苗は先ず下葉から上葉に次第に葉がたれ下り、茎は曲り、遂に全身の水分が消失して枯死する。枯死したものを萎凋程度10とし、萎凋程度を10階級に分け毎日同一法で測定した。(白浜賢一)

○滝元清透(1951): 白菜軟腐病の防除法 農及園 26 (1): 99~101.

白菜軟腐病の病徴、病原菌の性質、防除法につき次のように解説している。本病は初夏から晩秋までの間、30

℃前後で多湿の時に発生し、9月中旬から10月中旬迄が最もまんえんする。収穫後の寒い時でも発病して腐敗は進む。畑では地ぎわから発病して葉柄をつたつて腐らせ、葉片に及ぶ。多雨の時は葉からも発病する。多犯性の菌で白菜のほかには大根、カブ、人参、葱、玉葱、セリ、チンヤ、トマト、馬鈴薯、コンニャク、ユリ其の他をおかし、ワサビ腐敗病菌も同一種と考えられている。空中では乾燥に弱く、菌は1時間で死ぬが、土の内では乾いても長く生存するので、菌の越冬と伝染には土が重要な経路となり、土に接した部から発病することが多い。蔓延は降雨にともない、天気がつずくととまる。排水不良土に多く、傷感染するので人糞尿多施のいたみやすいもの、風害や害虫の喰害跡から発病しやすい、菌は侵入後も軟かな組織にかぎって繁殖し、ペクチナーゼを出し細胞間膜をとくして細胞をばらばらにするが細胞内には侵入しない。防除するには排水のよい畑で空気の流通をよくして栽培する。本菌は pH 5.3~9.2 まで発育するので土壌反応をかえても防げないが石灰を施すと発病は減る。宮城では石灰硫黄合剤を播種3週間前に2度液、発芽後0.2度液を坪2升施すとよいといひ、広島では石灰素反当20貫施用は発芽後の生育は悪いが発病を少くするという。病原菌の生育温度5~40~45℃。最適30~35℃であるから涼しくなつてからまくとよい。宮城で8月15日、福岡で9月になつてからである。キスジノミハムシはよく駆除する。薬害はあるが、地際の葉柄の外側に、1石式過石灰ボールド液を部分散布するとよい。包頭蓮、チーフは弱く、山東菜は発病が少い。罹病株は処分する。(白浜賢一)

○滝元清透(1951): 本邦に於ける作物の軟腐病菌に関する研究(II) 病原菌の生理的性質 逸見先生記念論文集: 178~179.

既報第1報の軟腐病46株の病原菌の生理発性性質の比較をし、次のように述べている。肉汁寒天上のアメーバ円形コロニーは軟腐病菌鑑別に決定的なものではない。いずれも膠を速かに液化するがC系菌(18, 32, 39, 40, 41, 42, 43, 45)は液化緩慢であつた。多くの菌は牛乳を凝固消化しない(これらをA系菌)がC系菌は凝固消化した。ウシキンスキー氏液でC系菌は被膜厚く、液は餡色となる。他の菌は被膜薄く液は変色しない。C系菌はコーン氏液に発育液を混濁するが他の菌は発育しない。3%酒精と指示薬を加え pH 6.0~6.2 のペプトン水では、A及びB系の多くは液をアルカリ性としたがC系及び16, *Bac. carotovorus*, *Bac. solanisaprus* は酸性になつた。蔗糖、葡萄糖、乳糖加用液、硝酸加里加用ペプトン水及び牛乳における発育状況は菌系及び種類によ

り著しい差がある。全体に乾燥には弱い食塩には強く9%まで発育した。生育温度は多くの菌は5~40℃であるが、ワサビ菌は低く、夏季分離した菌は高い。供試菌はすべて広い範囲に渡り多汁植物を軟化した。寄生力は各系統間に多少の差があり、ペクチナーゼを出し腐敗をする作用は寄生力の強弱と一致した。以上からC系菌は他の多くの軟腐病菌と比較実験でも又記載にもことなつており、C系菌と *Bac. aroideae* または相反する菌だけ比較すると可成り大きな差があり別種の菌と考えられるが、両者の間を連続する中間の性質を有するB系菌及びその他少数の菌があり、この一連の腐敗病菌のどこに一線を引くかが困難である。(白浜賢一)

○坂本正幸、津山博之、植村定郎、須藤恒二(1951):

土壌伝染性植物病原細菌に関する研究 東北大農学研究所彙報, 3(1): 11~12.

土壌伝染性病害は、解決を要すべき研究課題もつと多く、又被害も著しいにかかわらず防除の面もおくれている。従来の研究は被害植物、稀には土壌から分離された病原菌の分類学的研究と、これに関連する室内実験的な生理学的性質の研究が主で、土壌中における病原菌の生活実態の把握、これを支配する諸因子の解析、これら諸因子との因果関係にもとをおく病原微生物の生理の解明はほとんど行われていない。白菜軟腐病は宮城地方で最も注目される土壌伝染性病害で、連年多大の被害を見つつあるが、対策としては播種期遅延による罹病回避が行われているがなお相当の被害がある。薬剤防除も現行方法では効果を期し難い。本菌は又きわめて寄生範囲が広く土壌伝染性病害として典型的なものであるから、上述の諸問題の解明と併せて防除法を確立するため標記の題名のもとに研究を行いたいと述べている。(白浜賢一)

○津山博之、坂本正幸(1951): 土壌伝染性植物病原細菌に関する研究 第1報 土壌中における蔬菜腐敗病菌の季節的消長について 東北大農学研究彙報 3(1): 13~22 日植病報 XVI. 1. pp. 44. 1952.

1950年6月以降仙台市六郷沖野において、連年馬鈴薯と白菜の輪作を行い白菜の軟腐病の激しく発生する圃場を2カ所選り、土壌中で白菜の腐敗をおこす病原菌が季節的に消長するか否かにつき1951年4月迄調査し、次のように予報的に述べている。毎月1~2回5cmの深さのところの土壌を5g秤量してとり、滅菌水で 10^{-1} , 10^{-2} 10^{-8} の各濃度に稀釈し、それを、土壌稀釈液中には多くの微生物が混在しているが、生組織を腐敗せしめうる菌はかぎられているので、無菌状態のニンジンスライスに接種し、腐敗をおこす程度を検し、また一方において、土壌中に生棲するgram陽性菌の発育を抑制す

るため、腸内細菌の分離に使用される Drigalsk 変法培地〔2%寒天培地、乳糖又はグルコース 10g, Cristalviolett(0.1%水溶液) 5cc, bromthymolblue(0.2%液) 40 cc, pH 7.0~7.2 に調節〕を用い、直接に腐敗性細菌の分離を行い、その結果腐敗性細菌は発病畑土壤中で季節的消長をすることを推定し、腐敗性細菌は前作馬鈴薯の栽培中の6月下旬に多く、その後急激に減少し、9月下旬の白菜軟腐病の発生と対応して再び増加し始め、翌年1月最高値となり、4月までは其の後減少の傾向をしめた。直接分離による方法では、9月中旬から土壌より分離し得た。供試培地上に形成される縁辺部が透明な、黄色核のある集落を目標とすれば識別が容易である。(白浜賢一)

○後藤恒二、津山博之(1951): **土壤伝染性病原菌に関する研究 第2報 白菜汁液による *Erwinia aroideae* の呼吸増大** 東北大学農学研究所彙報 3(1) 23~39. 日植病報, XVI. 1: 44. 1952.

標記について次のように報告している *Erwinia aroideae*(Townsend)Holl は白菜の汁液中で著しく呼吸率を増大し、その生菌懸濁液は強大なペクチナーゼ能を有する。ペクチナーゼは肉汁培養では菌体外に出ないことを見出した。本菌の白菜汁液中での呼吸能増大は他の非病原性土壌細菌とくらべて著しく大きい。病原性と連関して今後研究しなければならぬ問題である。呼吸能の増大は諸種の蔬菜の汁液に共通であつた。またこれら供試蔬菜は人工接種でいずれも腐敗した。白菜の疾病抵抗力と呼吸能増大度との間には、明らかな平行関係は認められなかつた。白菜中の菌呼吸基質が葡萄糖に近い物質であり、かつこれと他の物質との混在が呼吸能増大と連関すると考えられる。各種基質に対する呼吸能の比較から考えてペクチンガ、また微量の汁液添加による呼吸能の著増から考えて琥珀酸もまた重要な呼吸基質となりうることを推論した。(白浜賢一)

○桂 琦一(1951): **有用植物の疫病に関する研究 第1報 南瓜の疫病** 西京大学術報告 農業, 第1号: 51~76.

1946年京都市に於て南瓜の果実、蔓、葉をおかす *Phytophthora* に属する菌を発見し、取鳥地方から送られた京都市場の南瓜にも同じ菌により多数侵されていたので、この菌の一般性状につき研究し、次の如く述べている。

本病は6月以後収穫期まであらわれ、6月末から7月始めが最も激甚である。果実の腐敗は貯蔵中又は市場でむしろよく見られる。果実には水潤状の暗緑色の凹んだ病斑を生じ、急激に拡大し、後上は厚い灰白色のピロード状菌糸でおおわれる。直接発芽又は間接発芽で、分生

孢子(遊走子のう)平均 $48.04 \times 26.96 \mu$ 。藏卵器は径平均 31.7μ 、藏精器は平均 $14.74 \times 13.35 \mu$ 。卵孢子は平均 $19.28 \sim 23.78 \mu$ で厚胞孢子はない。生育温度 $10 \sim 36^\circ\text{C}$ 、最適 300°C 、pH $5.3 \sim 7.9$ で発育旺盛で 6.4 が最適、接種によりよく感染するが熟果は附傷しないと発病しない。其の他蕃茄、茄、蕃苽、胡瓜、西瓜、甜瓜、菜豆、無花果、柿、馬鈴薯の果実や薯、及び2、3の植物の茎葉を侵す。本菌に *Ph. capsici Leonian* をあてた。 (白浜賢一)

○滝元清透(1952): **西瓜の黒斑病** 植物防疫 6(7, 8): 320~321.

本病の発生状況、一般性状、防除法につき次の如く述べている。東京都下及び埼玉県に発生が多い。炭疽病に似ているため誤認せられている事も多い。胡瓜にも被害の甚しい所がある。主に葉を侵し、茎にも出るが実には少い。葉縁に径1、2籽の円形又は不正円形の黒褐色又は褐色の病斑が出来、輪廓明瞭、同心紋をえがく、同心紋は朝露のある時、雨の時明らかで、炭疽病の時より著明であるから見分けになる。病斑は乾枯又は湿腐し、ぬけおちる。果実に水潤状病斑を生じ、中央は褐色枯死斑となる。拡大すると隆起し、中央の褐色部は星状に裂開する。早くは6月、普通7月より9月に多く、密植に発病が多い。新都に多く旭に少い。7月中下旬より8月上旬多雨の年に被害が甚だしい。果実病斑上に炭疽病のような鮭肉色の孢子塊を生じない。病原菌はメロンの蔓枯病と同じ *Mycosphaerella* に属すると考えられる。罹病茎葉が伝染原となる。被害茎葉の処分、連作をさける(瓜類)。接木による早期栽培を行つて被害を回避する。早期よりの薬剤散布が防除上有効と思われる。(註、本病にはダイセーンは効果がないようである。滝元、白浜)(白浜賢一)

○津山博之(1951): **蔬菜軟腐病に関する研究 (白菜軟腐病に就いて)** 日植病報 15(2): 94. (講要)

白菜に *Bac. aroideae* を接種すると菌の系統により銚色透明な進展性病斑、及び黒褐色病斑の2種の病斑型を表わす。罹病組織は健全組織に比し pH 値高く、この反応は先の病斑型によつても異り、前者では接種2日後 pH $7.8 \sim 7.6$ 、後者では pH $6.4 \sim 6.6$ である。罹病組織では還元糖が著しく減少する。健全組織に含まれる還元糖は glucose が多いと思われる。(草幸敏彦)

○津山博之、坂本正幸(1951): **土壤伝染性植物病原細菌に関する研究 第3報 白菜生育時期による軟腐病罹病度の変化** 東北大学農学研究報告 3(2): 79~87 日植病報 XVI(1): 44. 1952. (講要)

播種期の早晩は自然状態での発病にかなり影響し、早

播のものの程発病が多い。接統試験の結果その罹病度は播種後 40~50 日の結球初期に最高に達した後低下するのを認めた。供試した 7 品種とも同様の傾向を示した。同一個体内でも葉序により罹病程度及び病斑の外観的形質が異なる。即ち外側の葉では輪郭の不明瞭な白色病斑を生じ、最内部では褐色の止り型、病斑、中間部では飴色の輪廓明瞭な病斑を生ずる。又硫酸の施用量により葉序間の罹病程度の関係が変化する。(草葉敏彦)

○津山博之・坂本正幸(1952): **土壌伝染性植物病原細菌に関する研究 第 4 報 東北地方における蔬菜類腐敗病菌について** 東北大学農学研究部彙報 4(2): 125~139.

東北地方の各地から採集した土壌及び罹病植物から分離した腐敗性細菌について細菌学的性質の検索を行った。その結果これらは *Erwinia carotovora*, *E. aroideae*, *Bacillus polymyxa* の 3 種に属することが明らかになった。この中 *E. aroideae* は各地の土壌から殆んど例外なく分離され、当地方に分布する主要病菌と考えられる。*E. carotovora* は市販の人参より分離されたが直接土壌からは分離されなかつた。土壌中には本菌と性質の酷似する非病原性細菌が存在する。*Bac. polymyxa* の分布及び実際圃場での蔬菜類腐敗病との関係についてはまだ明らかでない。腐敗性細菌は土壌中より季節の如何に関わらず分離され又蔬菜を栽培したことのない道路、山地等の土壌中よりも得られたが湿地及び湛水田の土壌よりは分離し得なかつた。(草葉敏彦)

○津山博之・坂本正幸(1953): **土壌伝染性病原微生物の生態に関する研究 第 5 報 東北地方に分布する蔬菜腐敗病菌の種類** 日植病報 17(2): 82. (講要)

東北地方各地の土壌及び軟腐病発病蔬菜より 300 系統の病原菌及び非病原菌を分離した。その中白菜及び人参に腐敗症状を呈せしめるものは 34 系統あり、これらは *Erwinia aroideae* に性質の類似した菌系統、*E. dissolvens* に比較的類似した菌 1 系統、其他 *Bacillus* 属に入る Gram 陰性有孢子細菌であつた。(草葉敏彦)

○津山博之・坂本正幸(1953): **土壌伝染性植物病原細菌に関する研究 第 6 報 腐敗病菌の白菜根圏における生育について** 日植病報 17(3~4): 188. (講要)

圃場での白菜の根圏土壌に生育する細菌数を生育初期より完全結球期に至る迄変法ドリグルスキー扁平培地での分離、スライド接着法により調査したが非根圏土壌に比して細菌及び腐敗菌数共に常に著しく多く、又白菜の生育と共に増加する。(草葉敏彦)

○津山博之・坂本正幸(1954): **土壌伝染性植物病原細菌に関する研究 第 7 報 土壌中に於ける軟腐病菌の生存期間について** 日植病学会 1954 年 4 月発表

1. 土壌湿度の影響 本菌は非殺菌土壌に於ては何れの湿度にても急激に減少し、特に低湿度にて著しい。一方土壌微生物数は増加する。これに比し殺菌土壌では経時的に増加し、湿度 60%にて最も良好な生育を示す。

2. 土壌温度の影響 非殺菌土壌に於ては 20°C 以上の高温にて急速に減少するが、低温では減少緩慢である。殺菌土壌では 20~25°C にて最適の生育を示す。以上の事実より本菌が畑土壌中で長期間生存するためには植物根圏等の影響を考慮せねばならない。(草葉敏彦)

害虫一般の研究

○石倉秀次・尾崎幸三郎(1953): **出穂・成熟期に BHC 剤を散布した作物から収穫された麦類に於けるコクゾウムシ類及びバクガの生存並びに蕃殖について**, 防虫科学 13(3): 93~99.

出穂期から黄熟期までに BHC 0.1, 0.05, 0.025% 水和剤液反当 1 石, 同 3.14, 2.16, 1.40% 粉剤反当 3 kg を 4 回散布した裸麦及び小麦の子実には BHC が収穫後にも相当残留し、これが貯蔵害虫の発生を防止すると考えられるので、収穫後 40~45 日にコクゾウムシ成虫を放ち、その斃死状態と繁殖程度を調べた。またこれらの麦を収納舎に放置した場合のコクゾウムシ及びバクガによる被害の発生程度も併せて調べた。

その結果によると、小麦よりも裸麦の方が放飼したコクゾウムシの死虫率が高く、子孫の繁殖が悪かつたが、その一つの理由は裸麦の方が最終の薬剤散布から刈取までの期間が短かつたことにあると考えられる。またコクゾウムシの死虫率は液剤散布でも粉剤散布でも濃度の高い方が高く、子孫の繁殖もそれに比例して悪かつた。またほぼ同量の BHC を水和剤として散布した場合と粉剤として散布した場合を比較すると、前者の方が死虫率が高く、子孫の繁殖は悪かつた。収納舎に放置した裸麦は水和剤を散布したものは収穫後凡そ 4 カ月半までコクゾウムシの被害が明らかに少なかつた。粉剤を散布したのも被害は少い傾向があり、バクガの被害についても同様であつた。この両害虫による小麦の被害も少なかつたが、絶対的に有害な差を示すところには立到らなかつた。(石倉秀次)

○大垣昌弘・塚本増久(1953): **彦根系シヨウジヨウバエの DDT 抵抗性とその遺伝子分析** 防虫科学, 18(3): 100~103.

著者等は先に福岡産シヨウジヨウバエについて DDT 抵抗性の遺伝を追求したが(本誌 12 月号, 40 頁参照)、他の系統のシヨウジヨウバエでも同じような遺伝現象が認められるか否かを明らかにするため、彦根産のキヨロ

シヨウジヨウバエについて、前報同様の方法で調べた。この彥根系シヨウジヨウバエを DDT に接触させずに飼育したものと、1 cc に 2000~2500 γ の DDT を含む飼料で 10 世代淘汰したものについてそれぞれ DDT を 50~2000 γ 含む飼料で飼育した場合の羽化率で DDT に対する抵抗性を比較すると、DDT で 10 世代淘汰したものは無淘汰のものに比較して明らかに抵抗性を増している。また交配試験の結果によると、DDT 抵抗性は彥根系シヨウジヨウバエにおいても福岡系と同じく優性因子に支配され、その因子は第 2 染色体の右腕の中頃に位置すると考えられる。(石倉秀次)

○松田達郎(1953): 畑にいろいろの色紙を配置したときのムラサキトビムシ 1 種 *Hypogastrura sp.* の反応様式について 生態学研究 13(3), 179~181.

直径 5 cm の白, 赤, 茶, 黄, 緑の色紙を地上に置きそこに飛び込んでくるムラサキトビムシの 1 種の個体数を数えた。その結果この虫は色紙を識別する能力があること、その能力は時間の経過に伴って変化することがわかった。この反応は光, 湿度, 温度等の環境条件により変化するのではないと思われる。(石井象二郎)

○和久義久(1953): 菜花畑における昆虫群集の解析 生態学研究 13(3), 183~188 (英文)

菜種農林 16 号の開花時にスーピングを行つて、来訪する昆虫の群集の解析を行つた。得た種類は 46 種でその内訳は鞘翅目 2, 双翅目 26, 半翅目 3, 膜翅目 15 種であつた。これを元村(1935)の相関法により計算分類すると 21 群に分けられる。これ等の群集構成は気象状態により異り、それぞれ特徴のあることがわかつた。

各群を群集の構成因子として元村の式即ち $\log y + ax = b$ を適用してみたところ、各調査日共に直線を示し、 a の値は晴天の日に大きく、晴天の日の群集は曇天の日に比べて複雑であることがわかつた。(石井象二郎)

○石井象二郎(1954): ヒメコガネよりグルコサミンの抽出 応用昆虫 9(4), 164~165.

ヒメコガネよりキチンを取り、キチンを塩酸で分解してグルコサミンを分離し、確認した。(石井象二郎)

○石井象二郎・漆原久幸(1954): 二化螟虫の幼虫の生育に必要な微量要素 農研報告 C4 108~133. (英文)

二化螟虫幼虫の生育に必要な水溶性・脂溶性の生育必須物質を無菌培養法で調査した。脂溶性物質としてはステロールが、水溶性物質としてはビタミン B 群が必要であることがわかつた。ビタミン B 群の内、ビタミン B₁, B₆, ニコチン酸, パントテン酸カルシウム, 葉酸は最も重要で、これ等の何れか一つを欠くと多くの幼虫は初期に死亡する。B₂ が飼料に無いと、幼虫は生存するけれども生育は悪い。コリンクロライド, イノシトール, パラアミノ安息香酸の何れかが飼料中に無くても幼虫の生育には著しい影響が見られなかつた。ビオチンは生卵白を加えた飼料中で幼虫が生育せず、これを加熱した場合に生育することから、同物質が必須であることを認めた。

ピミリジンとチアゾールのそれぞれの誘導体が飼料中に存在しても螟虫は B₁ を合成する能力がない。必須ビタミンの一つであるニコチン酸のアンチビタミンであるピリジン-3-スルホン酸を飼料に加えて螟虫の生育を阻害しようと試みたが著しい影響を見出すことができなかった。(石井象二郎)

連載 農薬の解説

農林省農薬検査所 上 遠 章

B H C 剤

(4) BHC 液 剤

BHC の揮発性を利用し、貯蔵穀物の害虫防除に用いられる。粗 BHC 原末特有の悪臭を除くために、 γ -BHC 含量の極めて高い原末を使用している。

〔性 状〕

無色透明の液体でベンゼン臭がある。比重 1.1 ないし 1.2 で水には溶けない。

〔有効成分〕

γ -BHC 1%

その他の成分 γ 以外の BHC・ベンゼン・トリクレン等の有機溶剤 99%

引火性を防ぐために四塩化炭素を加えてあるものもある。

〔製 品〕

硝子瓶入, 内容量 100cc, 500cc

多くの農薬会社で製造販売している。

〔使用方法〕

本剤 20 cc (約 20 瓦) を 1 枚の俵および棧俵の内面

にできるだけ均一にかかるように噴霧機で噴霧し、溶剤（ベンゼン及びトリクレン）が揮発して臭気がなくなつた後、その俵に米・麦・豆類などを入れて、普通に包装する。

〔適用害虫〕

コクゾウムシ、バクガ、イツテンコクガ、アズキゾウムシ等

〔効力及び効果〕

本剤のネライは俵に穀物を入れてから後、外部から俵の中に害虫の侵入するのを防止するのにある。

穀粒を俵に入れる前に本剤を俵にかければ相当効果をあげた実例がある。

（５） BHC 防虫紙

BHC 液剤と同様、貯穀害虫の防除に用いる。

〔性 状〕

一辺の長さ 4 匁の正六角形で白色の紙片である。臭気はほとんどない。

〔有効成分〕

紙片 1 枚につき γ -BHC 6 匁以上。

その他の成分、紙片 1 枚につき γ 以外の BHC 1.5 匁以下。

〔製 品〕

朝日農薬 K K でカラサイド防虫紙という商品名で販売している。

〔使用方法〕

本防虫紙 3 枚を米、麦などの貯穀 1 升に入れ、容器は密封して使う。なお 1 升以上の貯穀に使う場合は 1 升につき 3 枚の割合で、できるだけ万遍なく、防虫紙を分布する。

〔適用害虫〕

BHC 溶液と同じ。

（６） BHC 燻蒸剤

BHC に熱を加えてもその大部分は分解前に気化して蒸散するので、その性質を利用した燻蒸剤である。

〔性 状〕

微黄白色の錠剤でほとんど無臭である。

1 錠の重さ 0.7 瓦

〔有効成分〕

γ -BHC 100%

〔製 品〕

10 錠瓶入 岡化学研究所、リンデン製品販売 K K 等で販売している。

この類の製品は防疫用に多く販売されている。

〔使用方法〕

本錠剤を鉄板等の上に乗せて、下から熱するとガンマ BHC が揮発する。

〔適用害虫〕

（千立方尺に対する薬量）

アブラムシ	8 錠
ダニ	10 錠

〔効力及び効果〕

BHC の燻蒸的效果をねらつたものであるが、農業用には温室等に用いる程度かと思われる。

ハエ・カ等の駆除には使用量も千立方尺につき 0.5-1 錠、ゴキブリには、5 錠ぐらいで有効で、家庭用に好適である。貯存害虫には俵内のものはガスが入つて行かないので効果がないが、俵の外側や倉庫の床、天井、壁等にいるものには有効であるので、倉庫の清掃用には好適である。

（７） BHC 煙霧剤

DDT の煙霧剤と同じように、精製した BHC を溶剤（ベンゼン等）にといたものをボンベまたは煙霧機で使う。防疫用には好適であるが、農薬としては現在は未だ実用の域に達していない。しかし機械の改良にとまつて将来有望な農薬の使用形態である。

（８） BHC 石油溶液

ガンマ BHC 5% を石油にといた液である。人畜の衛生防疫用に好適である。本剤に速効性のピレトリンを入れている製品もある。作物には使用できない。

（９） BHC 混合剤

BHC と除虫菊、BHC とデリス、BHC と煙草粉の 3 種の混合剤がつくられている。

（イ） 除虫菊 BHC 剤

ピレトリンの速効性を加えて BHC 剤を強化した薬剤である。

（1） 除虫菊 BHC 乳剤

BHC の殺虫力にピレトリンの速効的効力をもたせた接触殺虫剤である。比重 0.9~1.0 の黒褐色の液体で水で稀釈すれば中性ないし微酸性の乳濁液となる。

〔有効成分〕

ピレトリン	0.5%
ガンマー BHC	3.0%

その他の成分

有機溶剤（ベンゼン、燈油、樟脳油等）
乳 化 剤（硫酸化油、クレゾール等） } 96.5%

その他

〔製 品〕

100 瓦、300 瓦、500 瓦瓶入。長岡駆虫剤（ハイピレス）、キング除虫菊（サンキング）、三共（ペントリン）その他で製造している。

〔使用方法〕

本剤を水で 400~1000倍にうすめて使う。すなわち水 1 斗 (18立) に本剤 45~18cc (2.5~1 勺) をとく。アブラムシ類, スリップス, グンバイムシ, テントウムシダマシ, サルハムシ等の駆除に使う。

(2) 除虫菊 BHC 粉剤

除虫菊粉に BHC を混合した淡黄灰色の粉末で, ピレトリン 0.1%, ガンマー態 BHC 0.5%を含有する。キング除虫菊株式会社の製品 (サンキング粉剤) である。

〔使用方法〕

本剤を散粉機でまく。

アブラムシ, サルハムシ, アオムシ等の駆除に用いられる。

(ロ) デリス BHC 剤

(1) デリス BHC 乳剤

デリスの抽出エキスを BHC を配合した暗褐色透明溶液で, 水で稀釈すれば良好な乳濁液が得られる。

〔有効成分〕

ガンマー BHC 5%

ロテノン (結晶ロテノン) 1%

その他の成分

パラゾール, 有機溶剤, 乳化剤等 94%

〔製 品〕

100 瓦, 250 瓦, 300 瓦, 500 瓦, 1 珎, 瓶入。三共株式会社にロテゾールという商品名で販売している。

〔使用方法〕

本剤を水で 400~800 倍にうすめて使う。すなわち水 1 斗 (18立) に本剤 45~22.5cc (2.5~1.25勺)をとく。アカダニ, アブラムシ, スリップス, グンバイムシ, サルハムシ, カブラハバチ等の駆除に有効である。

(2) デリス BHC 粉剤

BHC 粉 (ガンマー 0.5%) とデリス粉 (結晶ロテノン 1%) との混合粉剤である。

適用害虫はデリス BHC 乳剤に準ずる。

製品はフタバ農薬で撒粉デリスとしてだしている。

(ハ) ニコチン混合剤

(1) ニコチン BHC 粉剤

煙草粉と BHC 粉との混合粉剤である。

〔有効成分〕

	(A)	(B)
ニコチン	0.66%	1%
ガンマー BHC	0.5 %	1.5%

〔製 品〕

3 珎袋入。(A)規格はニコ BHC, (B)規格は強力ニコ BHC またはニコガンマーという名で販売されている。鹿児島化学, 柴製肥所等で製造している。

〔適用害虫〕

アブラムシ類, ウンカ類, イネクロカメムシ, イネカメムシ, ニカメイチュウ。

(2) ニコチン除虫菊粉剤

煙草粉 (ニコチン 0.1~0.2%) と除虫菊粉 (ピレトリン 0.04~0.08%) の混合粉剤である。

〔製 品〕

三興工業所でオーデスという名で製造販売していた。

(10) リンデン製剤

リンデン (ガンマー BHC 99%以上) 原料として作った製品である。使用法や適用害虫は BHC 剤とほぼ同じである。薬害が少いこと, 悪臭がないことなどが本剤の長所である。従つて BHC の悪臭が残つたり, 薬害の多い作物にも使える。製品としては次のものがある。

(イ) リンデン乳剤

ガンマ BHC 10%, 含有のものと 20% 含有のものがある。

BHC 乳剤と同じように使える。薬害の少い点において勝れているが, 価格が BHC 乳剤より高い。

(ロ) リンデン粉剤

ガンマー BHC 0.5% 含んでいる粉剤である。薬害や悪臭のない BHC 粉剤として特色がある。使用法は BHC 粉剤と同じである。

(ハ) リンデン混合剤

リンデンとデリスとの混合粉剤が 1 種販売されている。ガンマー BHC 0.5%とロテノン 0.25%とを合成している粉剤である。

リンデス (三共) という名で販売されている。

航空機による農薬散布試験

8 月 14 日午前 9 時より, 埼玉県大里郡岡部村北谷田耕地で埼玉県, 本協会主催, 農林省後援並びに指導のもとに航空機による農薬散布試験が行われた。

病虫害防除のため航空機による薬剤の空中散布に必要な各種条件につき試験し, 対象害虫はイネツトムシ,

供試農薬は DDT 粉剤, 使用航空機はヘリコプター (ベル 47-D 機) セスナー飛行機, 供試圃場は 1 区巾 20 間×長 120 間……4 区であつた。

参加団体は農薬工業会, 日本ヘリコプター輸送 K K, 富士航空 K K, 共立農機 K K であり参観者は 10,000 を数えた。

(協会だより)

連載講座 防 除 機 具

農林省関東東山農業試験場 今 井 正 信

ま え が き

農作物防除の重要性は今さら喋々する必要はないが、戦後は優れた農薬や新しい防除方式が次々に現われ、植物防疫法もすでに立法化され、防除機具の進歩もまた著しいにもかかわらず病害虫の被害は依然として少くない。しかしながら我国のように限られた国土に多くの人口を有する国ではこの根本的な理由から防除の重要性は益々加わるばかりであろう。さて現地における作業法や取扱法などに関しては読者諸賢の方がすでに永年経験していただけるので蛇足に類する点が多いかとも考えられるが、地域により案外巧みな考案もあり或は新しい機材やなおざりにされがちな注意事項につきくりかえしのべるのも防除機具の活用上いささかでも参考になればと願つて非才をかえりみず筆をとる次第である。

1. 防除機具の種類

一般に防除機具という場合には作物が受ける諸種の害に対して機具を用いて防除する所の農機具を総称する。その対称となる害の種類から見ると

- 1.1 病害虫用防除機具
- 1.2 鳥・小獣害用 //
- 1.3 草害用 //
- 1.4 気象的害用 //
- 1.5 化学的害用 //
- 1.6 その他

以上のように分けることができるがその中で最も重要なものはいうまでもなく薬剤を用いて防除を行うところの、病害虫用の防除機具である。

2. 薬剤を用いる防除機具

- 2.1 噴霧機
- 2.2 ダスター（散粉機）
- 2.3 ミストブロー（ミスト機・ミストスプレーヤー）
- 2.4 フォグマシン（煙霧機）
- 2.5 インジェクター（注入器）
- 2.6 2,4-D 散布機
- 2.7 種子消毒機
- 2.8 空中薬剤散布機具

2.9 燻蒸用機具

2.10 その他

以上はかなり便宜的な分類であつて、その範囲の定め方もむづかしく、例えば多少研究的に用いられる検査用機具或は農事用の飛行機まで含めるべきか否かは判然としない。上記の外薬剤を用いないが防除上有用な誘蛾灯小鳥獣捕殺駆除器、発生予察具など或は人体防毒用のように従属的に利用する資材に関しても便宜上これに含めることもある。

3. 噴霧機 (Sprayer)

3.1 噴霧機の歴史

噴霧機は一種の押上ポンプで、通常薬液を圧送して噴霧ノズル (Nozzle) に送り霧状の粒子を散布する機具である。その歴史は我国においては 1880 年頃アメリカより始めて人力用が輸入され、当時は主に園芸用として害虫の防除に使用したと云われる。動力噴霧機はこれより約 30 年遅れて青森のリンゴ園地帯にアメリカのフレンド、ジョーンビーン、デミング、続いて独逸のカールブラッツ社製などが輸入され、効果が良く経済的にも充分利用できたので急激に需要が増加し、国内においても最初は模倣し年を追つて製作台数が増し、普及した。この間人力噴霧機はあらゆる病害虫防除用として広まり、園芸以外の作物、畜産、養蚕用などに汎用されてきた。動力噴霧機は 1930 年頃までは専ら果樹園用に利用されたがこの頃より稲麦へも利用範囲が拡大され、戦時中食糧増産の強い要望に乗つて営農上不可欠の農機具となるに至つた。戦後は既述のように行政的にもその利用が強力に推進されいよいよ重きを加えてきた。

昭和 25 年産業合理化審議会の報告によれば人力噴霧機の普及は 1,018,320 台、動力噴霧機 50,540 台とあり、その後は製作台数から推しても約 50% の増加が想像され、パラチオン剤のようなき有効な殺虫剤、2,4-D のような除草剤など極めて強力な薬剤の現出と相まつて噴霧機の増加は実にめざましい。戦後は粉剤の利用がかなり広まり、調剤の不要、反当所要量の少いこと、長大なゴムホースの不要など粉剤の長所は多く認められてはいるが又後述するように噴霧機も多くの長所をもち歴史も古いところから、現在我国の防除機具中最も重要な地

位にあることはいない。

3.2 噴霧機の特徴

3.2.1 液剤を用いるので展着作用を強化することができ、粉剤散布に比べて風や上昇気流などの気象的悪影響を受けることが比較的少ない。

3.2.2 利用薬剤の種類が多く、種々の対象に対して適合薬剤の撰択が容易、原液は濃厚で容積が小さく、入手容易、多量の水に溶解できる。

3.2.3 利用の歴史が古く、一般農家が取扱いに慣れ製作者の経験も深く、部品交換や修理も比較的容易である。

3.2.4 高速回転部がなく振動音響が少なく、耐久性も大である。

3.2.5 多量の水を必要とし大型噴霧機の場合は特に長大なゴムホースを使用する上機体そのものもかなり重いため、一般の移動作業には労力をやや多く要する。又山地や急傾斜地、水利不便の地では不利である。

3.2.6 液剤を高圧に加圧する故耐圧、耐質蝕性に充分な構造、材料を必要とし通常往復動ポンプを使用するから耐摩耗性も強く要求され、砲金や黄銅などを多く用い比較的高価である。

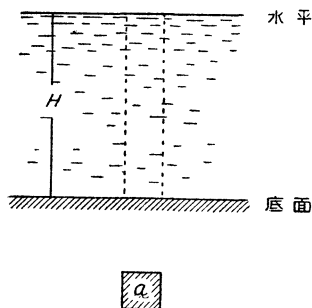


図 2 圧 力

それぞれの長短を有するが噴霧機全般に通ずる点は上記の通りである。

3.3 噴霧機の構造と作用

3.3.1 要部の構造

既述のように、現在我国の噴霧機は通常往復動式のポ

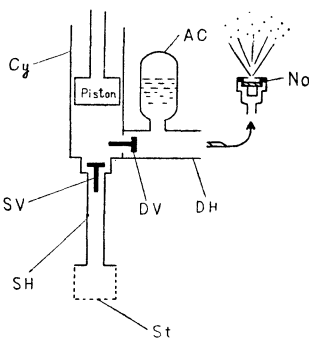


図 3 噴霧の要部

3.2.7 薬剤は通常農家において調製するので煩雑で有毒薬剤を用いるような時は調合の際濃厚な危険な原液に接する機会が多い。

以上の外、人力用、動力用或は型式の別などにより

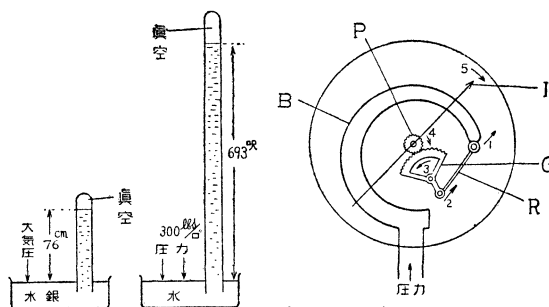


図 4 フルドン管式圧力計

図 3 液 柱

ンプを用いてあるので次のような主要部よりなる。

濾過器 (Strainer)→吸上管 (Suction Hose)→吸入弁 (Suction Valve)→加圧シリンダ (加圧運部を含む) (Cylinder)→排出弁 (Delivery Valve)→空気室 (Air Chamber)→排出管 (Delivery Hose)→ノズル (Nozzle)……第 1 図参照。

以上は噴霧機としての必要最小限の要部であるが形式により多少の差を有し (例えば自動噴霧機は吸入弁と加圧ピストンを兼ねた碗皮を有する), 又人力用, 動力用又は極端に簡単なキリフキに近いものもあるがそれぞれ取扱を便利に作用を完全に, 能率向上などをはかるため, 吸水用ゴム管・レギュレーター (Pressure Regulator) (圧力調整安全弁), 動力の場合は動力伝導装置, 加圧用として, 圧力計 (Pressure Gauge), 薬液タンク, 架台, 移動用車輪; ゴムホース (hose), 握手管, コック (Cock), パルプリフター (Valve Lifter), 給油装置 (Lubricator) などが付加される。

3.3.2 水力学の概要

上記のように噴霧機は液体に直接加圧又は空気を介して加圧する一種の往復動押上ポンプ (Forcing pump) である故簡単な水力の智識を要する。水は空気や酸素などの気体或はアルコールや油とともに総称して流体と云い流体は温度の変化によつて, 膨張して体積を変化する。気体はその変化が著しく, 水においては蒸気になるような場合形態の変化も起るがこのように熱の現象を伴う場

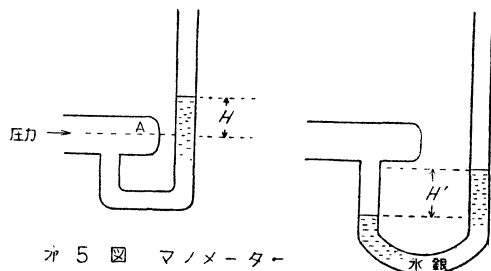


図 5 マノメーター

合は熱力学で取扱うので、ここではこれら体積変化が比較的少ない場合の流れる水の運動や圧力などについて考えるものである。

3.3.3 水の物理的性質

水はその形を変えるのにほとんど力を要せず、温度や圧力による体積の変化が極く僅かである。従つて水の重量も温度の変化によつてほとんど変化しないと考へて取扱ひ、4°Cの純粋の清水の目方を 1 cm^3 を 1 g とし、あり、農薬の液剤はその混合するものの比重によつて大小に変わり、海水は塩分を含んでいるので 1.025 倍である。

圧縮率(Compressibility) に関しては 1 kg/cm^2 の圧力をます毎にその体積の $4\sim 5/100000$ を減ずるに過ぎない。 p なる圧力のもとに V なる体積をもつ液体の圧力を $p+dp$ だけ昇圧すると体積は $V-dV$ に減じたとすれば dV/V が昇位体積に対する圧縮率である。

粘性は、分子が配列している層と層がすれ合う時に抵抗する力すなわち粘力を誘発する性質を粘性(Viscosity)と云う。故に水が運動する時には粘性がかなりあり、計算は困難が多いので実験によつて知るが、流体の問題を考えやすくするため圧縮率も粘性も無視して考えることがありその時の流体を理想的流体完全流体と仮りに名づける。

3.3.4 圧 力

第2図において或る水槽の H なる深さにおける、水面に平行な a なる面積が受ける圧力に P 関しては

$$P=raH$$

しかし r は単位体積の水の重量

このような関係を有する。水力学では圧力は単位面積当りの圧力をいい表わすが便利であるから、全圧力をその面積 a で割つた値を圧力の強さと云い

$$p=raH/a=rH$$

かように水の圧力は G と H により ton/m^3 , kg/cm^2 , kg/cm^2 , 或は lbs/ft^2 などの単位を用いる。大気の圧力は水銀柱で 76 cm であつて、この圧力を1気圧と云い 14.7 lbs/ft^2 に相当する。又 $1\text{ kg/cm}^2=14.3\text{ lbs/ft}^2$ であるので1気圧はほとんど 1 kg/cm^2 に近い。(第3図参照)

次に水槽の水面の水は底面に対しその高さ H なる落差を有するものであつて、その底に加わる水の圧力を P とすれば

$$P\text{lbs/ft}^2=0.433 H \text{ 呎}$$

なる関係がある。従つて仮りに今噴霧機の圧力を 300

lbs/ft^2 (単にポンド又は $\#$ と略記する) とすれば

$$H=\frac{P}{0.433}=\frac{300}{0.433}=693 \text{ 呎}$$

故に静的には水柱をこの高さ押上げる圧力に相当する高圧である。しかしながら実際は摩擦その他の抵抗によつて損失がかなりありこれより小なる値を示す。

水槽の底部に小孔を開けたとするとこの孔より噴出する水の毎秒速度との関係は

$$H=\frac{V^2}{64.4} \text{ 呎}$$

である。例えば噴霧機内の圧力が 250ポンドで、ノズルは直径 0.8 mm のものが5コあるスズランノズルの場合の流出する水の速度と水量を考えると

$$H=\frac{P}{0.433}=\frac{250}{0.433}=577 \text{ 呎}$$

$$\text{既述の } H=\frac{V^2}{64.4} \text{ から}$$

$$V^2=64.4 \times 577=37158.8$$

$$\therefore V=192.7 \text{ 呎/秒}=5874 \text{ 呎/秒}$$

1コノノズルから出毎秒水量を Q , 係数を C (約0.3) とすれば

$$Q=CAV$$

の関係がある。而るにノズルの孔の面積は

$$\pi/40.08^2=0.00502 \text{ cm}^2$$

$$0.00502 \text{ cm}^2 \times 5=0.0251 \text{ cm}^2$$

であるから

$$Q=0.3 \times 0.0251 \times 5874=44.2 \text{ cm}^3/\text{sec}$$

毎分では $44.2 \times 60=2652 \text{ cm}^3/\text{min}=2.652 \text{ lit/min}$

噴霧機に用いるノズルはこのように噴出量を調べて、噴霧機の全能力以内にとどめなければ圧力が下降し、又余りに噴出量が小さい時は噴霧機的能力を甚だしく発揮せしめず、不経済な使用状態と考えられるので、通常約70%の噴出量のノズルを用いる。

3.3.5 圧 力 計

最も一般に用いられるものはブルドン(Bourdon)管式圧力計で第4図のようにブルドン管 B は圧力によつてその曲りが伸びようとする時、その割合は圧力の大小に比例する原理を応用したものである。ブルドン管の動きはリンク R , 扇形ギヤ G , ピニオン P , 針 I の順に拡大指示される。この外第5図のような液柱計(Manometer)も数種ある。

試験の副産物

神奈川農試 二 宮 融

昭和 28 年度から農林省の応生研究の一環として、「野鼠の駆除法」に関する研究が開始され、筆者もその一部を受持つことになった。

たまたま、圃場試験に当つて、筆者が埼玉に在勤中野鼠チブス菌に応用した蒸し甘藷の団子を供試し、これに各種の殺鼠剤を混用して、駆除率を調査しようとした。

供試された薬剤は、野鼠の習性上、できるだけ臭気を持たないものを使用したのであるが、毒性は相当強いものが多かった。すなわちモノフロール醋酸ナトリウムはその 1 例であるが、この薬剤は誤用をさけるためにトウガラシチンキが多量に混用されている。それとまだ実験中の新殺鼠剤も併用したのである。

毒餌団子は調製後（3 月 29 日）直ちに鼠穴に投入して、4 日後（4 月 1 日）にその結果を調査したのであるが、時期が丁度「針金虫」の地表に出て来る時期に合致したのである。

調査の結果は、一部は完全に喰されて原型を留めないものが多かったが、反対に全く喰されず、その儘残存したものも少なくなかった。この残存した毒団子に「針金虫」がほとんど喰入しているのを発見したのである。

「針金虫」はこれを駆除するのに完全な薬剤がなく、多く

は誘致法、つまり、適当な食餌物（甘藷、馬鈴薯の切片）を土中に埋没し、これに喰入した虫を地中から、堀取る方法が従来行われていたのである。ところが今回の甘藷団子の方法により、はからずも「針金虫」の誘致法が発見できたのである。ことに、この団子には強烈な薬剤が混入されて居たので、普通常識では「針金虫」が喰入するとは、一寸考えられなかつたのである。

つまり、針金虫は、薬剤より、この蒸し甘藷から発する甘藷の独特な臭気に誘致されたと思われるが多いものは、直径 2 分 5 厘の団子に少いもので 5 匹は喰入する結果になつたと思われる。

この方法によれば、今後特に臭気を発しない薬剤特に針金虫を殺す薬剤を混入することによつて、従来誘致法のみと考えられていたこの方法も、殺鼠を兼ねて、針金虫を滅滅し得ることができるようではないかと思われる。

つまり誘致法が殺虫法に肩変りできるわけで、これに混入する薬剤を発見すればよいわけで、筆者は偶然の機会から、大変都合の良い方法の副産物を発見できたわけで、今後この線に沿うて、一応試験に着手しようと思つている。

ニ ユ ー ス

◇防 除 だ よ り ◇

○昭和 29 年度凍霜害対策として防除機具購入費補助の内示について

農林省は昭和 29 年度凍霜害対策として、防除機具購入費補助金 240 台分、12,000,000 円を交付するよう 7 月 23 日付で各県に内示した。本補助金は昭和 29 年度当初予算として都道府県有機具として病害虫防除所に設置する 4000 台分 200,000,000 円のうちから市町村又は市町村の団体等に整備するよう設置の変更をしたものであり、県別の内訳は右記の通りである。

○昭和 29 年度植物防疫予算の経費節約について

本年度予算の節約は、旅費、人件費を除く事業費が節

昭和29年度凍霜害対策防除機具購入費補助金交付一覧表

	台 数	金 額		台 数	金 額
	台	千円		台	千円
北海道	11	550	長野	20	1,000
青 森	23	1,150	岐 阜	9	450
岩 手	40	2,000	静 岡	17	850
宮 城	10	500	三 重	10	500
福 島	12	600	京 都	5	250
茨 城	9	450	香 川	9	450
栃 木	8	400	愛 媛	5	250
群 馬	10	500	長 崎	8	400
埼 玉	7	350	宮 崎	9	450
千 葉	6	300	鹿児島	7	350
石 川	5	250	計	240	12,000

約の対象となり、節約額は下表のとおりとなつた。

区 分	28年度予算額	29年度当初予算額	29年度節約予算額	節約率
指定病虫害防除費補助金	千円 923,811	千円 237,453	千円 213,708	10%
(稲)	743,353	237,453	213,708	
種子消毒	49,140	50,400	45,360	
病害防除	204,713	74,553	67,098	
害虫防除	489,500	112,500	101,250	
(麦)	180,458	0	0	
種子消毒	26,208			
病害防除	154,250			
(異常発生対策)	1,447,685	0	0	
病害防除費補助金	674,985			
害虫防除費補助金	772,700			
(凍霜害対策農薬費補助金)	33,401	0		
(麦緊急増産対策農薬費補助金)	21,880	0		
農薬購入費補助金計	2,426,777	237,453	213,708	
(稲)	2,191,038	237,453	213,708	
麦その他	235,739	0		
防除機具購入費補助金	(4,255台)212,767	(4000台)200,000	(4000台)200,000	0%
当初予算	(1155台)57,767	(4000台)200,000	{ 防除所分(3760台)198,800 市町村分(凍霜害対策) (240台)12,000	
2号台風	(1100台)55,000			
西日本水害	(2000台)100,000			
防除組式整備費補助金	29,986	32,556	30,278	旅費を除く外10%
病虫害防除所	14,986	14,931	14,415	
病虫害防除員	15,000	17,625	15,863	
病虫害駆除予防費補助金	20,000	30,000	27,000	10%
農薬管理費補助金	24,988	98,638	88,774	10%
中央分	24,988	37,441	33,697	
都道府県分	0	61,197	55,077	
防除機具購入費	13,500			
農薬購入費	4,428	0	0	
馬鈴薯輪腐病防除費補助金	4,581	0	0	
計	1,229,065	598,647	559,760	

◇発生予察だより◇

○多発を予想される稲熱病

今年の稲熱病は7月中旬までの低温寡照と、7月下旬からの急激な温度上昇により多発が予想されているが、その根拠は次の通りである。

1. 水稻の生育上からみた場合

5～6月に亘る低温寡照は田植後の水稻の活着を不良ならしめ、晩植と同じ結果になり、6～7月の長期の低温寡照は稲の同化作用を阻み、稲体細胞の珪質化を低下させ、7月下旬からの温度上昇は、窒素質肥料の吸収を旺盛ならしめ、蛋白質等高次化合物に同化固定すること

が少なく、アンモニア、アミド等が稲体内に多くなつて稲熱病抵抗性を低下させている。

2. 稲熱病の発生現況からみた場合

8月1日現在の各県の葉稲熱病の発生面積は、7月中旬までの気温があまりに低すぎたために、昭和28年度よりは少いが発生地は広汎に分布し、7月下旬からの温度上昇により急激に発生地が拡大しつつある。

また発病地は現在ほとんどが進行性病斑を示し、7月中旬より各地で連続的に病菌胞子の採集がみられているが、これは孢子形成、飛散の濃度が最近高まっていることを示している。

なお、稲熱病発生予察圖の発病程度は相当に進行した

地方がある。

3. 稲の生育遅延と穂首稲熱病発生との関係

稲の生育遅延と穂首稲熱病の発生は高い相関 ($\gamma=0.8$ 以上) があるが、7月20日現在で各地の水稻の生育は遅延しており、この傾向は北日本において著しい。できおくれは北海道東北地方10日以上、関東5日～7日、北陸7日以上となっている。

○今年はニカメイチュウの多発が予想される

ニカメイチュウの発生が多くなる条件は、1)第1化期発蛾数の多いこと、特に田植後の発蛾数の多いこと。2)第1化期幼虫期間(一般に6月下～7月)が低温で幼虫生存数が多く第1化期被害茎の多いこと。3)第2化期発蛾数の多いこと。以上の諸点が異常多発生の主な要因であるが、今年状況からみると次のような大発生の条件に合致している。すなわち

(1) 今年の第1化期の発蛾数が極めて多く、かつ5月中旬から7月中旬にかけての異常低温のために発蛾期間が長びき、田植後の発蛾が多かつた。

(2) 7月中旬までの低温のため第1化期幼虫死亡は少なく、反当生存虫数が多く、すでに各地で1化期被害茎が多く見られている。すでに1化期の発生面積は昨年を上回る状態である(8月1日現在)

(3) 7月の低温及び第1化期幼虫密度の高いところからしたがって第2化期の発蛾数も極めて多くなる公算がある。

○各地にウンカの異常飛来

九州、四国、中国の瀬戸内地方、近畿南部、東海の大

平洋岸の一部でスジロウンカ、トビイロウンカの異常飛来が見られた。圃場における虫の密度が大となり、九州地方では産卵している数も多く、8月中下旬頃からのウンカの被害は警戒を要する。ニカメイチュウ第2化期の防除を行う地方では一緒に防除できるが、防除を行わない地方は8月中旬から10月上旬頃まで厳重な注意を要する。

○馬鈴薯の新害虫ポテトチューバモス広島県に発生

広島県加茂郡川尻町のたばこ、馬鈴薯、なす、などにアメリカ、濠洲、南欧で馬鈴薯などの重大害虫として知られていたポテトチューバモスという害虫が発見された。農林省としては防除対策をたてるために、広島県、神戸植物防疫所にその発生、被害状況の調査を依頼し、防除対策を強力に実施することになった。

○アメリカシロヒトリ富山県に発生

終戦後「アメリカ」より輸入され、街路樹、山林樹木庭木、果樹その他の害虫として最も重要視されている「アメリカシロヒトリ」については、昭和24年来富山県においても注意していたが、遂に発見確認された。その概要は次の通りである。

1. 発生場所 高岡市伏木矢田

2. 確認月日 7月21日県農試に通報された調査のうえ確認。現地では昨年にも発生していたが、発生量が少なかったため問題視しなかつた。

3. 被害作物 現在のところ桜樹、柳、プラタナス等県は目下本省と連絡のうえ万全の対策を講じつつある。

★★ 協 会 だ よ り ★★

○ 編集幹事の紹介

4月28日新編集委員の決定にともない、編集事務の効率化をはかるために新しく幹事制がとられた。幹事は石井象二郎(農技研)、石田栄一(植防課)、遠藤武雄(植防課)、中田正彦(植防課)、齊藤 恵(協会)の5氏である。

○ 植物防疫叢書第2集出る

遠藤武雄著「麦の増産と病害虫防除」につづき、第2集として、福田仁郎著「果樹害虫防除の年中行事」が発刊された。¥100 円8 角 御希望の方は直接編集部へ御申込下さい。

編集委員 ○印委員長(アイウエオ順)

○ 向 秀 夫(農技研) 後 藤 和 夫(農技研)
青 木 清(蚕 試) 白 浜 賢 一(東京都)
荻 野 祐 久(林 試) 鈴 木 一 郎(協 会)
飯 島 鼎(農林省) 日 高 醇(専売公)
岩 佐 竜 夫(横植防) 福 永 一 夫(農技研)
河 田 覚(農林省) 堀 正 侃(農林省)
上 遠 章(農薬検) 山 崎 輝 男(東 大)
加 藤 静 夫(農技研)

植物防疫 第8巻 第9号・昭和29年9月号 実費60円 〒税4円

昭和29年8月25日印刷・昭和29年8月30日発行(毎月1回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 新日本印刷株式会社 東京都新宿区市ヶ谷本村町 27

発行所 社団法人 日本植物防疫協会 電話・王子(91)3482(呼
振替口座 東京 177867番)

東京都北区西が原 2の1・農林省農薬検査所内

購読料 6ヶ月384円・1カ年768円・〒共概算

＝ 禁 転 載 ＝



定評ある新農薬

有機殺菌剤

ファーム剤

デールム剤

ノックメート
チンクメート

水和剤・粉剤

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

○殺菌力が強い ○他剤との混用範囲広くより効力を増す

○果実面を汚さない ○特に殺虫剤との併用をお奨めします

果 花 野 穀
樹 卉 菜 類

東京都中央区日本橋堀留町1~14

電話茅場町(66) 1549・2644・3978・4648~9

製造発売元 **大内新興化学工業株式会社**

大阪支店 大阪市北区永楽町8 日新生命ビル三階

製造工場 東京 志村工場 福島県 須賀川工場

品質を誇る兼商の農薬

殺菌剤

アグロサンダスト

殺虫剤

パラチオン・乳剤・粉剤
硫酸ニコチン

除草剤

M. C. P.

展着剤

アグラー

英国IC1国内販売代理店

兼商株式会社

東京都千代田区大手町二ノ八 TEL 和田倉(20)401~3・0910



病害虫の撲滅に……
日産の農薬！

(農林省登録)

特製王銅 撒粉ボルドー

ダイセーン「日産」 砒 酸 鉛

日産パラチオン D D T 剤

B H C 剤 日産コクレン

ニツテン(展着剤) 2,4-D「日産」

—説明書贈呈 誌名御記入下さい—

日産化学

本社 東京日本橋 **支店** 大阪梅田 **営業所** 下関・富山・名古屋・札幌

確実な効果を発揮する **三共の農薬**



麦の種子消毒に…

播種前一時間の浸漬で完全に消毒
され同時に根の発育を促進します

浸漬用有機水銀剤

リオゲン

醋酸フェニル水銀を主成分とした理想的な種子消毒剤

雪腐病の防除に

強力リオゲダスト

リオゲンダスト

三共ボルドウ 水和剤

万 能 展 着 剂

グ ラ ミ ン

54
D
|
59

東京・日本橋
三共株式会社農薬部

実費 六〇円 (送料四円)