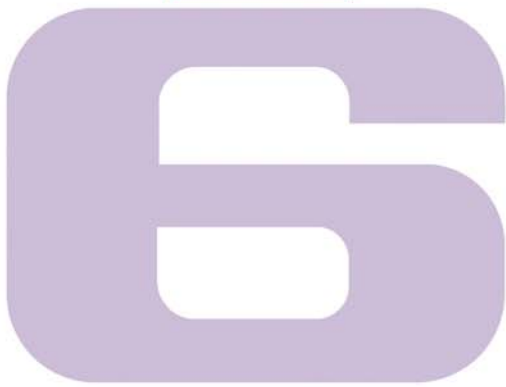


# 植物防疫

昭和三十五年七月二十五日  
昭和三十五年七月三十日  
昭和三十四年九月九日  
印刷第十四卷第七号  
（每月一回三十日発行）  
第三種郵便物認可

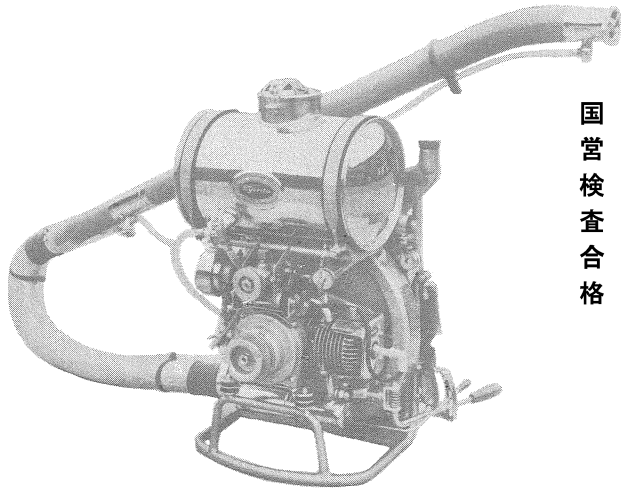


PLANT  
PROTECTION

7



# 共立背負動力散粉 ミスト兼用機



国  
営  
検  
査  
合  
格

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

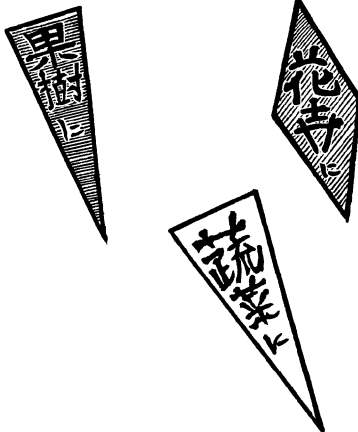
散粉機・ミスト機・煙霧機・噴霧機・耕耘機  
高速度散布機・土壤消毒機……製造・販売

**共立農機株式会社**

本社：東京都三鷹市下連雀 379 の 9

NOC

## 有機硫黄殺菌剤



殺鼠剤

**アンツ**

ファーバム剤

**ノックメート**

Ferric dimethyldithio corbamate を主成分とする黒褐色粉末の製剤で、非常に安定して薬害のない特長をもった化合物であり、果樹、蔬菜、花卉等の病害防除に使用されている。

チラム剤

**チンクメート**

Zinc dimethyldithio corbamate を主成分としてノックメートの鉄塩を亜鉛塩に置き換えた白色の粉末で非常に安定した化合物であり、使用方法その他はほとんどノックメートと同様である。

サーラム剤

**チオノック**

Tetramethyl thiuram disulfide を主成分とした白色の粉末である。種子消毒剤に使用するとホルモンの効果も併せ有する薬剤で人畜に対し無害であるが植物に散布する場合高濃度にするると多少薬害らしきものが発生する。

新製品

**モノックス**

EMSC 仮称化合物を配合した薬剤で現在殺菌及び実用化試験を続行中である。化合物の形態はサーラム剤である。

**大内新興化学工業株式会社**

東京都中央区日本橋堀留町 1~14

今すぐ防除することが

アリミツ

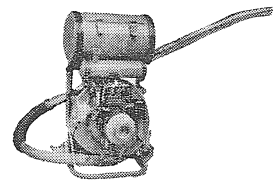
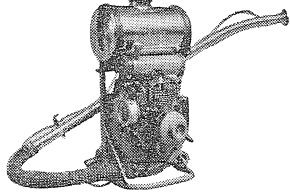
誰でも知っている

増収の早道です!

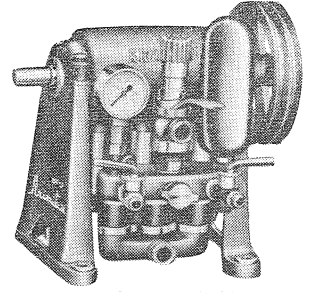


噴霧機・撒粉機・ミスト機

(カタログ進呈)



ミスト装置 撒粉装置  
経済的な兼用機



動力噴霧機

あらゆる用途に  
適応する型式あり

大阪市東成区深江中一丁目  
有光農機株式会社  
電話 (97) 代表 2531~4  
出張所 北海道・東北・静岡・九州

ゆたかなみのりを約束する.....



安心して使える  
稲・モンガレ病の特効薬

アソジン

農林省登録第4001号 粉剤(0.15%)  
" 第4000号 水和剤(5.00%)

庵原農薬株式会社

東京都千代田区大手町1の3(産経会館)



—種子から収穫まで護るホクコー農業—

# 画期的な土壌殺菌剤!!

果樹モンパ病, 蔬菜立枯病, 瓜類蔓割病等の特効薬

新発売・特許出願中



## ソイルシン 乳剤

イモチ・変色穂に絶効

安心して使える

**フミロン** 米分 91% 錠剤

イモチ・モンガレ同時防除に

新発売

**マツブ** 粉剤

北興化学工業株式会社

東京都千代田区大手町1-3

札幌・東京・岡山・福岡・新潟

(説明書進呈)



# 稲蔬菜の殺菌殺虫に

サンケイ農薬

**マイクロジン**

乳剤・水和剤・錠剤

**ニコBHC**

**ヘプタ** 粉剤 乳剤

**ディプテックス**



鹿児島化学

東京・福岡・鹿児島

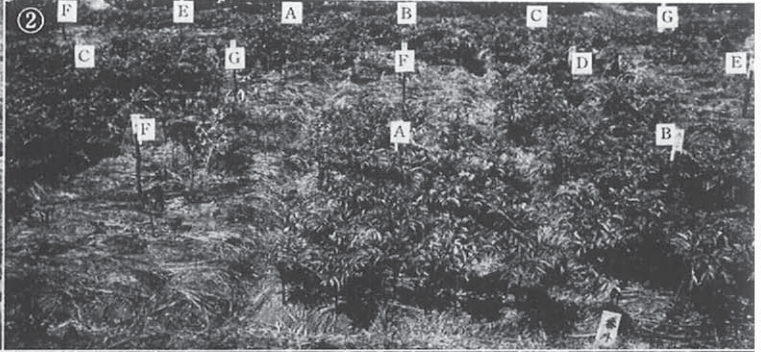


コンニャク

# 蒟蒻腐敗病に対する

## 抗生物質の防除効果

兵庫県立農業試験場 西村十郎 (原図)



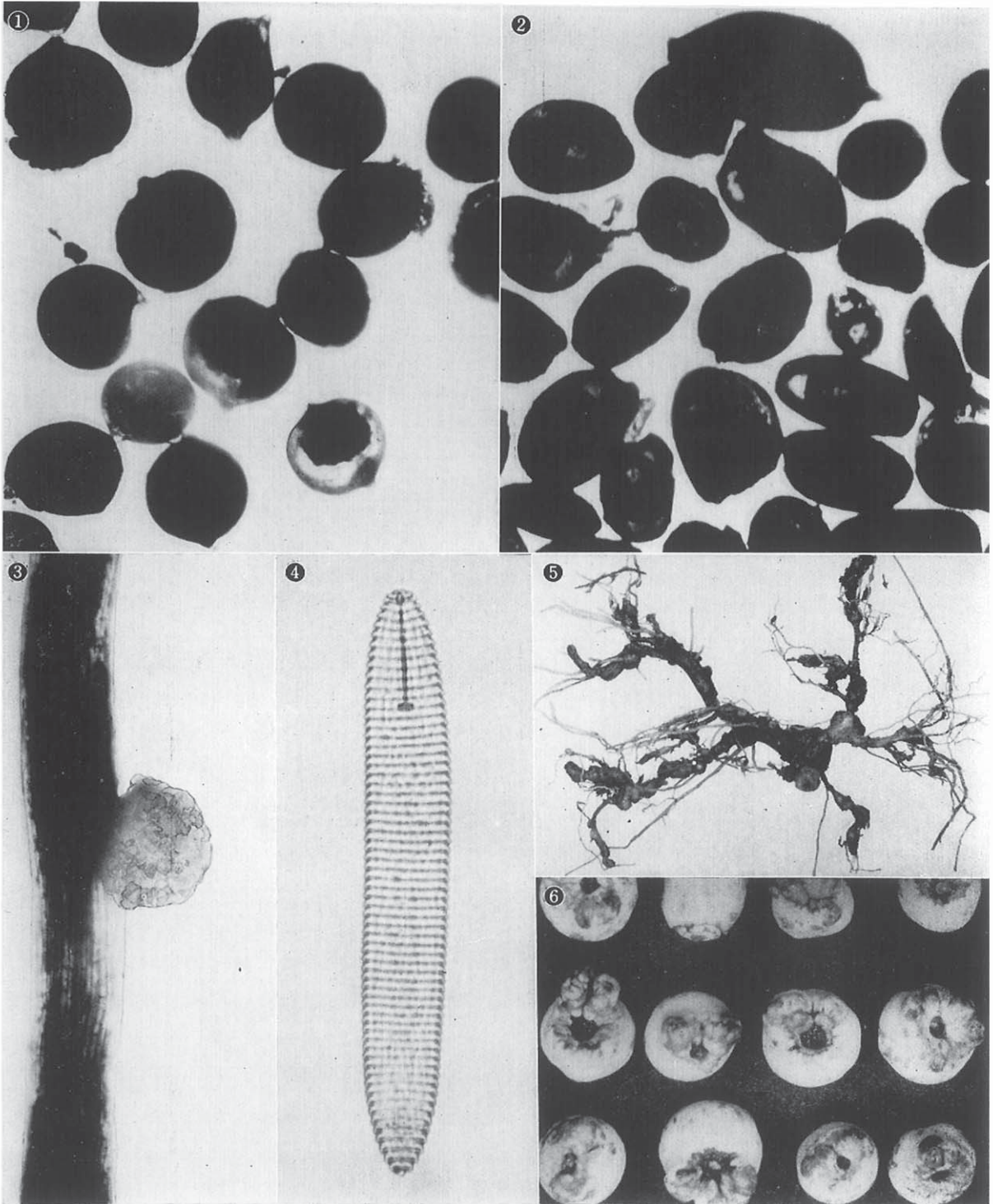
### <写真説明>

- ① 傾斜地の蒟蒻畑における被害状況  
裸地は蒟蒻茎葉が腐敗消失した跡であり、点在して見える叢は小豆、茶などが混植してあつたものである。
- ② 各種抗生物質薬剤の防除効果比較 (1958)  
A : ヒトマイシン 500 倍液, B : アグリマイシン 1,500 倍液, C : 武田マイシン 200 倍液, D : 武田マイシン 100 倍液, E : クロロマイセチン乳剤 500 倍液, F : クロロマイセチン乳剤 250 倍液, G : 無散布
- ③ 腐敗病の被害状況 (1959)
- ④ 腐敗病によつて倒伏した株 (茎および葉柄が侵されたもの)
- ⑤ ヒトマイシン 400 倍 (50mcg/ml) の腐敗病防除効果 (1956, 多可試験地)
- ⑥ 薬剤散布区と無散布区との収穫いもの比較 (1959)  
A-5 : 無散布区, C-4 : O B 21 加用武田マイシン 200 倍液散布区  
A はそれぞれ健全いも, B は腐敗いもである。

# わが国輸入植物検疫における発生有害線虫について

(付 わが国で初めて発見された Reniform nematode)

農林省横浜植物防疫所 三枝敏郎・松原芳久・松本安生 (原図)



## <写真説明>

- ① ブラジル産サボテンから発見されたシスト
- ② オランダ産ゴムノキから発見されたシスト
- ③ 1958年 9月 わが国で初めて静岡県榛原郡で発見された Reniform nematode の分泌物 (寄主はトマトでこの中に雌成虫のほか少数の卵と幼虫がいる)
- ④ ブラジル産サボテンから発見された Ring nematode
- ⑤ オランダ産 *Aralia elegantissima* (ウド科) のネコブ線虫によるゴール
- ⑥ *Tyleptus* sp. の寄生していたオランダ産ハナニラ球根

# 植物防疫

第14巻 第7号  
昭和35年7月号

## 目次

イネカラバエの発生予察に関する問題点	湯富 嶋澤 純 健士	1	
フシキヤク 菌腐敗病に対する抗生物質の防除効果	高西 津村 十 覚郎	6	
散布薬液の付着量について	鈴木 木 照 鷹 上 杉 康 彦	11	
ミスト機によるニカメイチュウの薬剤防除効果に関する再検討(1)	牧山 下 良 忠 山 下 優 勝	17	
トマト疫病に対する各種薬剤の効果	岸 国 平	21	
わが国輸入植物検疫における発見有害線虫について	三枝 敏 郎他	27	
連載講座 今月の病虫害防除メモ(7)	白濱 賢 一	33	
研究紹介		31	
海外ニュース		40	
中央だより	43	防疫所だより	41

# 世界中で使っている バイエルの農薬

—殺菌剤—  
ウスプルン  
セレサン  
セレジット  
—殺虫剤—  
ホリドール  
ディブテックス  
メタシストックス



日本特殊農薬製造株式会社

東京都中央区日本橋室町2ノ8(古河ビル)

説明書進呈

梅雨時の  
いもちに!

梅雨時に気温が低下してイモチ病が  
発生し易くなります

ピー エム エフ 粉剤

シンラビ<sup>®</sup>粉剤

日曹水銀粉剤 25  
17

日本曹達株式会社

本社 東京都千代田区大手町2の4 支店 大阪市東区北浜2の90



## センチウ

### 実験研究用具

近年特に大きく取り上げられて参りましたセンチウの研究に必要な器具を種々製作し、農業技術研究所、関東東山農業試験場等へ納入しております。皆様の御研究に必要な器具は是非一度御照会下さい。

採土円筒、バールマン式線虫分離装置、  
フエンウィック式シスト分離装置

## ニカメイチュウ

### 発生予察器具

昭和 29 年以降、農業技術研究所、埼玉県農業試験場等へ、種々改良を加え、納入しております。弊社製作の器具を是非御採用下さい。

電気定温器、デシケーター  
ガラスチューブ、丸 缶  
トーションバランス、双眼顕微鏡

## カタログ送呈

株式 木屋製作所  
会社

東京都文京区駒込追分町50番地 東京大学農学部前通  
電話 (921) 7010・6540, (996) 1318 番



# イネカラバエの発生予察に関する問題点

農林省農業技術研究所 湯 嶋 健 士  
 農林省関東東山農業試験場 富 澤 純 士

## はじめに

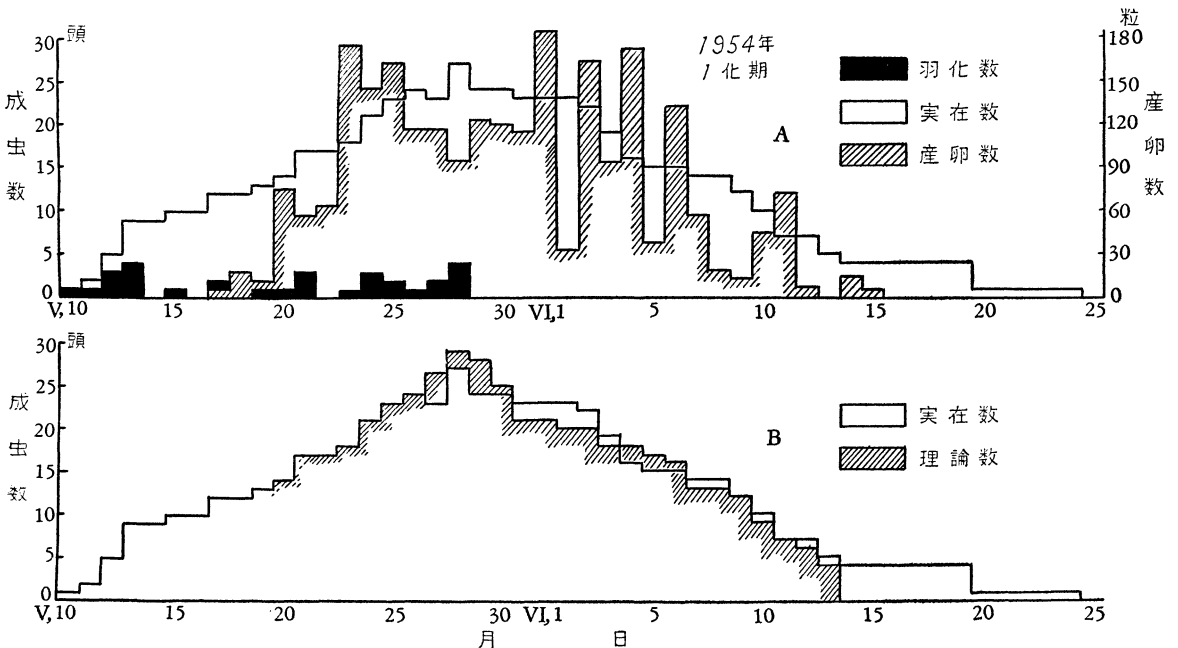
イネカラバエの発生予察の基礎となる資料はきわめて少ない。試みに関東東山地区の夏作会議の計画案を見ると、毎年のようにイネカラバエの項ではどの県でも同じように「薬剤効果を比較し併せてその散布適期を知らんとする」とあるが、散布適期をどのようにして知らんとしたかについては一向報告がないのである。そこで今まで試みられた理論のうちで最もすぐれていると思われる岡本 (1956) の論文を中心として一般的なことを論議しながら発生予察は本当に可能であるのか、またもしも理論的に可能であるならば今後どのような資料や研究が必要となるだろうかという点についてふれてみたいと思う。なお本報告を書くにあたっては、筆者の一人湯嶋の研究室長である深谷昌次博士のご指導をいただいた。また中国農業試験場岡本大二郎技官は、わざわざ本文を読んで下さって、わたしたちの気のつかなくつた点や、同氏が既に発表された論文中の訂正すべき点についてまで、心よく教えて下さった。ここに記して深く感謝の意を表したい。

## 発生予察は可能か

第1図Aは圃場から採取した幼虫および蛹を飼育して、成虫を羽化させ、卵を産ませた実験観察の一部を図にしたものである。黒くぬりつぶされているのが毎日羽化した実数を示したもので、実線で囲まれたものがその日に実際に存在している成虫数である。この場合のように毎日羽化してくる成虫数がばらばらであつても実在数はきれいに山型の消長曲線を描いている(圃場で掬い取りをした場合に示される数値はこの曲線に対応するものである)。この成虫によつて産卵されたものが斜線で囲まれたもので、この数値は大体成虫の実在数と比例している。成虫数と産卵数とがあまりよく一致していない場合もあるが、これは気温が低いために生じた現象であつて、このことは別の機会にのべたい。

つぎに毎日羽化してくる成虫数と、この実験に使用した成虫の平均生存日数をもとにして理論的に毎日存在していると考えられる成虫数を算出してみた(生物の変異は全く無視してある)。第1図Bに示された実線で囲まれた実際に存在している成虫数と、斜線で示された理論

第1図 A: 羽化数, 実在する成虫数, 産卵数との関係, B: 実在する成虫数と理論数との関係



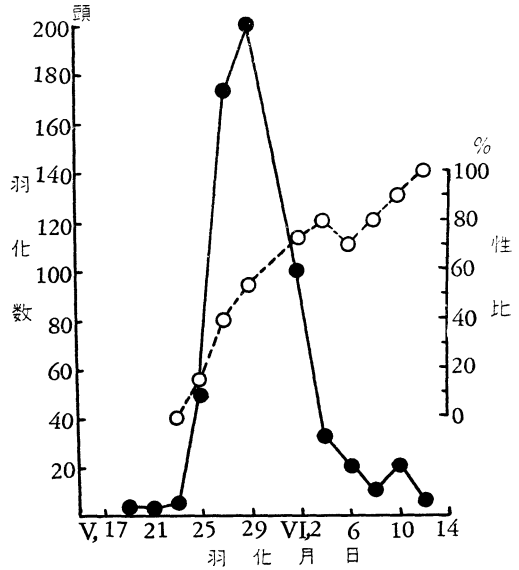
数とがよく一致していることから、もしも正確に各化期の羽化の消長と、成虫の生存日数が把握されるならば発生予察は理論的には可能であることが示されている。なぜならば発生予察で要求されるのは産卵数であり、これはもう一歩手前の成虫数を知ればよいことが明らかであり、しかもこの成虫数は毎日羽化してくる成虫数から計算された理論数と非常によくあつているからである。しかし、この実験のように毎日の羽化数がばらばらであるならば問題は全く複雑で、何日が実際に存在する成虫の最盛期になるかを推定することはむづかしい。

このことに関しては都合のよいことに（北陸農試, 1958）毎日の発生する成虫はほぼ正規分布することが示されているし、その他にも雌雄比が最初雄が多く、後になるにつれて雌が多くなつていくということから羽化の最盛期を知る方法もある（第2図）。

さて、第1図に示されるように、羽化の最盛期よりも実在する成虫の最盛期は充分遅れた時期に現われる。これは生存期間の長い昆虫にあつては当然のことである。北陸農試（1958）にしたがつて成虫の羽化が正規分布すると考えると、もしも温度などの環境条件や生物学的変異を考慮しないならば毎日の死亡の消長も成虫の生存日数だけの遅れをもつた正規分布を示すことになる\*。した

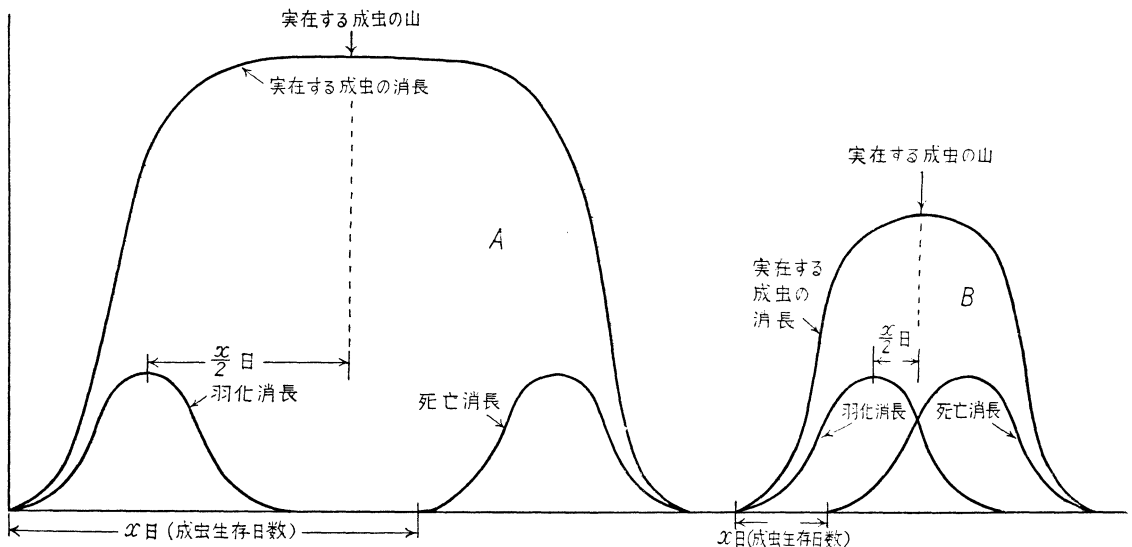
\* 実際には羽化時期に個体変異がある上に、さらに寿命の個体変異もあるので、羽化の曲線と死亡の曲線の交点——実在する成虫の最盛期——は第3図に示されたものよりも前の点に存在するはずである。

第2図 1化期成虫の羽化消長と性比との関係 (北陸農試, 1958)



がつて実在する成虫の消長は、羽化の始まりから死亡曲線の終わりの点までの幅を持ち、羽化最盛期に成虫の生存日数を2で割つた日数を加えた時期を最盛期とする山型を描くことになろう。またこの最盛期は、もしも羽化期間のほうが生存期間よりも長期にわたつているならば羽化曲線と死亡曲線との交わつた点に一致する（第3図B）。もしもこの関係が逆であるならば、すなわちこの羽化と死亡の山が距つているならば最盛時の山は平つたい

第3図 羽化消長、死亡消長と実在している成虫の最盛期の山との理論的な関係  
A: 生存期間のほうが羽化期間より長い場合, B: 生存期間のほうが羽化期間より短い場合



ものになるだろう (第3図A)。

**岡本 (1956) の予察法**

岡本 (1956) はイネカラバエの予察について自己の実験結果を基礎としていくつかの具体的な方法を提案している。すなわち、鳥根県の赤名地方で 10 年間各種の調査を行なった結果、50% 発生日\*の変異は年によりかなり開きがある。けれども、この 50% 発生日は掬い取り調査や産卵調査によつては後で判明するだけで予測することが困難であることを指摘している。また気象との関係をも検討したが、いくつかの傾向は認めることができたけれども散布適期を指摘するほどの精度が得られていないことが述べられている。そこでいろいろの調査方法によつて得られた発生期との相互関係について検討し、これを一覧表にして示してある (第1表)。掬い取り、産卵、羽化状況、蛹率の4項目の調査のうち、1, 2 化期とも蛹率調査による方法が最も早い時期に予察が可能であり、次いで羽化状況、産卵、掬い取り調査の順に遅くなっている。しかし、蛹率調査は相関係数も低く、調査もまた困難であるから羽化状況調査による方法がよいと述べている。

\* 岡本 (1956): 植防 10 (7): 305~309 の中で 50% 発生日というのは産卵や掬い取りの場合には、日々の存在数の累積値が 50% に達した日を、羽化状況の場合は日々の羽化数の累積値が 50% に達した日をさしている。

また同論文中で成虫の寿命が約 1 カ月としたのは不正確な表現であつて、詳しくは第2表を見られたい。(以上岡本, 1960)

第1表 各種の方法により調査した発生時期の相互関係 (岡本 (1956)の一部)

関係をみた項目		調査年数	相関係数	2 項目の間隔
1 化における 50% 発生日の 相互関係	掬い取りと産卵	5	+0.83	産卵が 0.2 日早い 羽化状況が 6.0 日早い 蛹率が 23.0 日早い 羽化状況が 3.3 日早い 蛹率が 21.0 日早い 蛹率が 21.0 日早い
	掬い取りと羽化状況	3	+0.56	
	掬い取りと蛹率	1	—	
	産卵と羽化状況	3	+0.43	
	産卵と蛹率	1	—	
1 化における 初発生日と 50% 発生日との 関係	掬い取り	11	+0.51	17.5日 12.0日 11.0日
	産卵	5	+0.90	
	羽化状況	3	+0.99	
2 化における 50% 発生日の 相互関係	掬い取りと産卵	7	+0.94**	産卵が 1.7 日早い 羽化状況が 3.6 日早い 蛹率が 15.0 日早い 羽化状況が 1.1 日早い 蛹率が 12.8 日早い 蛹率が 10.8 日早い
	掬い取りと羽化状況	8	+0.86**	
	掬い取りと蛹率	5	+0.45	
	産卵と羽化状況	7	+0.76*	
	産卵と蛹率	5	+0.30	
2 化における 初発生日と 50% 発生日との 関係	羽化状況と蛹率	5	+0.60	
	掬い取り	12	+0.63*	17.6日 17.0日 9.4日 9.0日
	産卵	7	+0.98**	
	羽化状況	8	+0.68	
蛹率	5	—		

すなわち、成虫羽化前に被害茎から 100 頭程度の蛹あるいは幼虫を取り出してシャーレで飼育し、飼育個体の 1/2 が羽化した日に、赤名の場合は 1 化期では 4.7 日、2 化期では 2.4 日を加えればよく、姫路の場合は 1 化期 6.0 日で赤名と大差なく、湖山氏によると東北では約 20 日とのことでかなり長いという結果を紹介している。

ところで、この 1/2 羽化の数字が何を意味しているかについてはこの論文の初めのほうと脚注とに既に示して置いた。すなわち 1/2 羽化の点は第3図に示された羽化曲線の頂点にあたるわけである。したがって成虫の实在数一たとえ掬い取り数はこれに近い数を代表する一の最盛期は第2表から各化期の成虫生存日数の半分、すな

第2表 成虫の寿命 (岡本, 1960)

	調査個体数	最 短	最 長	平 均
1 化期	82	5	57	15.4
2 化期	112	1	27	8.1

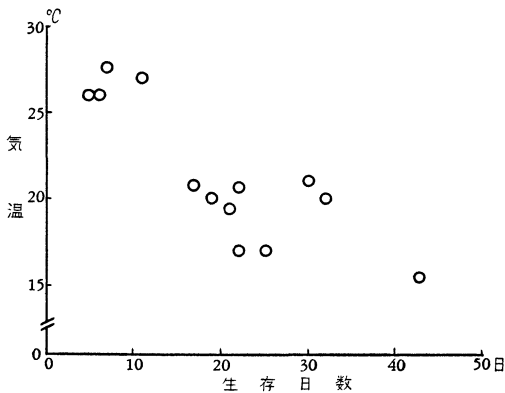
わち、1 化期では 7.7 日、2 化期では約 4 日の遅れを羽化最盛日よりとるわけで、岡本 (1956) の数値と非常に近くなっている。また第1表から見られる上記二項目のへだたりは、1 化期で 6.0 日、2 化期で 3.6 日であるから理論値との誤差はさらに小さくなる。この点で東北地方での二者の距りが 20 日 (湖山ら, 1955) というのは同地方の 1 化期の生存日数約 20 日 (湖山, 1938) から見て、多少長すぎるようにも考えられるが、その原因としては飼育による羽化の促進 (北陸農試, 1958) なども考えられるだろう。ともあれ理論値と実測値とが中国地方のカラバエの予察に関するかぎりよく適合したといえるだろう。

**残っているいろいろの問題**

前項において、われわれは理論値と実測値との適合度の高いことを述べた。このことは理論的な予察法が将来において大いに役立つであろうということの意味していると思う。なぜならば、理論的に構成された予察法は理論的な補正が同時に可能であるからである。

たとえば、雌成虫の生存期間はいまままでの資料を検討しただけでも、温度の高いほど短くなっていることがわかるし (第4図)、また産卵前期間も温度の

第4図 雌成虫の生存期間と温度との関係  
(赤名試験地および中国農試成績より作製)



高いほど短くなることが認められているので (富澤, 1957), この二つの事がらから産卵期間の推定も可能であろう。

あるいはまた、ニカメイチュウで既に指摘されているように (石井, 1956), プロビットによる 50% 羽化の予測をカラバエに適用することも考えられる (中国農試, 1958)。

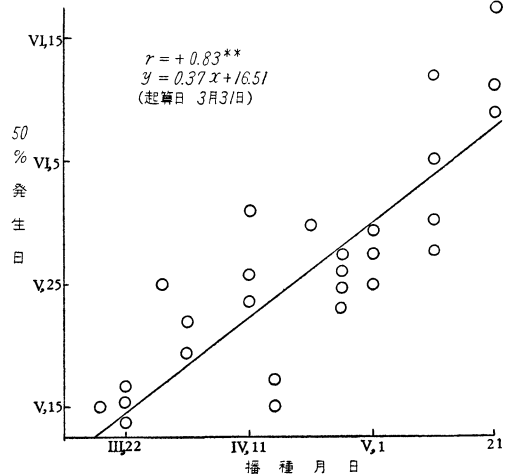
しかし、現状では手許にある資料から何か方法がありそうなものだというさぐりを入れただけで、予察に使用できるような資料はあまりない。まず予察に対する実験計画を最初から組んだ資料の集積がなされなければならないだろう。

東北地方での飼育による羽化の促進は一体何に原因しているのだろうか。あるいは、圃場での羽化の遅延のほうか解明すべき問題なのだろうか。早く知るという意味においてこの羽化の促進という事柄は好ましいことであるだけに解明の望まれることの一つでもあろう。

その他にも、関東地方の2化期におけるように掬い取り成虫数の極端に少ない場合はもちろん、掬い取りの方法は本当に圃場における数値を代表しているだろうかということもあろう。北陸農試 (1958) は播種期を変えた苗代に飛来するカラバエの数はそれぞれ播種期によつて異なっているけれども、産卵の消長の傾向は同じようなものであつたと述べている。けれども播種期の相異によつて成虫の飛来や産卵の状況が異なってくるのではないかと考えられる点が残っていないでもない。なぜならば、上に述べたように産卵の消長に相異が見られなかつたのは、たまたまその年の羽化時期が非常に遅れたことに原因があるかもしれないし (北陸農試, 1958), 岡本によれば昭和 27~30 年の試験結果から播種期の移動に伴つて

発生量が増えるばかりでなく、発生時期との関係は第5図に示されるように播種期が1日おくれると発生日は0.37日おくれることを示している。したがつてこのような播種期のおくれに伴うカラバエの発生日の変化は、苗代での苗の生長との関係においてカラバエの寄主選好が行なわれるということ想像させる面も多分にあるからである。なおこのことをもあわせ考えると、1化期の苗代における発生予察は相当適確になるといわれている (岡本, 1956) (第5図)。

第5図 播種月日 (x) と 50% 発生日 (y) との関係 (1952~55) (岡本, 1956)



もしも上記のような寄主選好が行なわれるならば、苗代のような場合には一筆ごとに最盛期を求めなければならないだろうかという問題も新たに提起されるし、産卵期間にイネが苗代と本田との両方にある場合などはさらに複雑な関係が生じてくるだろう。このように考えられるとわれわれの述べた理論的な方式 (岡本の羽化状況からの算出方式も全く同じ考え方から出発している) をあくまでたてまえて実験を行なうべきか、寄主選好の立場から掘り下げるべきか、あるいはその両方の資料を予察には必要とするのかという重大な問題を含んでいる。

関東地方の2化期のように掬い取り数が非常に少なく、最盛日の推定が困難な場合は、岡本の試みている予察法 (われわれの理論法) は重要な地位をしめることになる。この場合予測が本当に合つていたかということの検定が困難になるけれども北陸農試 (1958) などのように実在する成虫の最盛期に薬剤散布の効果が顕著であることがわかっているから、薬剤の比較をしながら適合度を検定することもできると思う。

## おわりに

このように考えてくると生存期間が長く、これに伴って産卵期間の長期にわたるイネカラバエにあつては、ニカメイチュウなどとは異なつた方法をとらなくてはならないことがわかるが、それには習性をも含んだ生態などもつと地道に調べられなければならないことを痛感する。たとえば前にも述べたように、1化期の苗代における予察においては、寄主の選好性なども問題となると思われるからである。あるいはまた、圃場におけるサンプリングの方法や、技術など一神奈川農試で発表しているようなトラップなども成虫の数を推定することに必要なことかとも思われる。そのほかにも飼育技術なども改善の余地があろう。

ここでは、わたしたちの理論に基づいた試案を岡本

(1956)の方法を中心に論議の素材として提供したわけであるが、他の観察や実験によつてさらに良い方法の提案されることを期待して止まない。

## 引用文献

- 出雲農事改良実験所成績昭和 22 年度～昭和 26 年度  
(含中国農業試験場成績) (1948～1952) (謄写)  
石井卓爾 (1956): 応昆 12 (2): 93～94.  
北陸農試成績昭和 32 年度 (1958) (謄写)  
湖山利篤 (1938): 応昆 1 (2): 54～60.  
湖山利篤・鈴木忠夫・平尾重太郎・熊澤忠雄 (1955):  
北日本農業研究会報 4: 1～11.  
岡本大二郎 (1956): 植防 10 (7): 305～309.  
岡本大二郎 (1960): 私信  
富澤純士 (1957): 植防 11 (7): 287～289.  
中国農試成績昭和 32 年度 (1958) (謄写)



問 私どもの茶園では毎年チャドクガが発生して困ります。防除法を教えてください。

(東京都西多摩郡秋多町 石川寛治)

答 1年2回の発生で卵で越冬し、翌年4月中旬～5月上旬にふ化し6月下旬～7月上旬に蛹になり、第1回の成虫は6月下旬～7月上・中旬に現われ、古葉の裏に産卵します。卵塊の表面は黄色毛で被われ、1卵塊当り平均130粒、最多230粒産します。卵は2週間くらいでふ化し、9月上旬～同月下旬に蛹になり第2回の成虫は9月下旬～11月上・中旬にわたつて現われ産卵し、この卵で越冬します。防除法としては発生の多いときは古葉の裏に産み付けられた卵塊を採集して焼却します。つぎに幼虫ふ化期の4月下旬から5月上旬、7月中旬から8月上旬に茶園を巡視して、ふ化当初群集してまだ分散しないものをつとめて早く捕殺します。ふ化当時の幼虫は古葉の表面を障子のように透明にして食害しますので、葉とともに摘みとつて殺します。しかし透明の部分の黄色のものは古く、虫が移動後のもので、加害中のものは緑色を呈しています。薬剤防除としては、低毒性で効果のあるものを選びなければなりません。ディプテレックス乳剤の1,000～1,500倍液は本虫に対しとくに効果が多く、虫体に薬がかからなくても葉面散布だけで効果が十分あります。またダイアジノン乳剤500倍液もこれについて効果があります。テップは効果が期待できません。もち

ろん毒性の強いEPNや、ホリドール乳剤は効果がありますが、低毒の薬剤で防除できるものはこれを使うほうが安全です。しかしディプテレックスやダイアジノンは製茶品質との関係上摘採3週間前までに散布を終るようにして下さい。

(農林省東海近畿農試茶業部 南川仁博)

問 インゲン炭疽病の防除法をお知らせ下さい。

(八王子市 谷津金太郎)

答 炭疽病の防除は、まず無病の種子を使うことです。種子の中にひそんでいる病原菌がインゲン炭疽病の最初の発生の源となるからです。外国では炭疽病の防除に無病の種子を使い、輪作をすることだけで十分だとしている所があるくらいです。わざわざの入手できる種子では、病原菌の入っていないものはほとんどないので種子消毒を必ず行わなければなりません。チウラム剤、有機水銀剤の粉衣が有効です。有機水銀剤などで種子浸漬を行なうときは浸漬時間が長いと種子に障害のおこることがあり、500倍液30分浸漬くらいが限度です。莖葉に対する薬剤散布の時期や回数は、発病時期およびその程度によつてもちがいますが、大体開花期前後から結莢最盛期までの間に普通3回くらい行なえば被害を相当に防げます。有効な薬剤は、ゼネブ剤、チウラム・デクロン混合剤あるいは銅製剤、ボルドー合剤などです。銅水銀剤を用いるときは、その中に含まれる水銀化合物がエチール水銀系統のものであると、マメの色が薄くなるような葉害が出るので、結莢期近くに使用するときは注意する必要があります。(北大農学部 宇井格生)

# 蒟蒻腐敗病に対する抗生物質の防除効果

兵庫県立農業試験場 高津 覚・西村 十郎

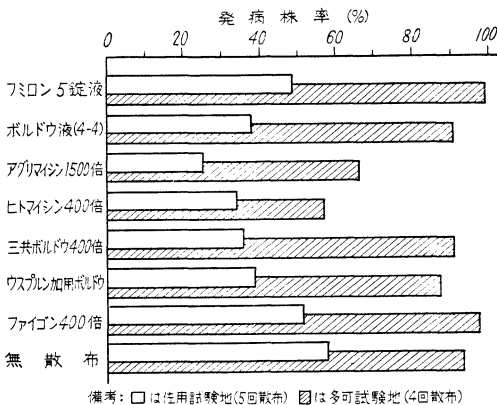
蒟蒻腐敗病は、蔓延がきわめてすみやかである上に、その茎葉の一部が罹病すると一葉性作物であるので、致命的となることが多く、栽培上最も恐るべき病害となつてゐる。しかしながら、この種細菌性病害は一般に防除が困難であるため、種々の対策を構じても十分な効果が得られず、毎年のようにいちじるしい被害をうけている例が多い。筆者らは栽培地の強い要望により、1956年以來、種芋の消毒、発病圃の土壤消毒、圃場発生に対する薬剤防除などの試験を行なつて来た結果、圃場における薬剤散布が最も効果的であり、防除薬剤として抗生物質とくにストレプトマイシン製剤の散布が実用的に有望と考えられるに至つたので、本報ではその成績の概要を述べて御批判を仰ぎたいと考える。既に一部は中国農業研究<sup>13</sup>に報告したが、その後得られた試験結果をもあわせて記述することにした。

本試験の実施にあたり終始協力された当場遠山明技師ならびに現地関係者各位に衷心より謝意を表する。

## I 各種殺菌剤散布の効果

圃場発生に対しては、従来からボルドウ液が使用されているが、多発時において十分な効果が上らないばかりでなく、既に発病したものに対する治療効果に欠けている。そこで、ボルドウ液より有効な防除薬剤を見出すために各種の殺菌剤について、現地常発圃場（兵庫県佐用郡佐用町および多可郡八千代町）で繰り返し散布試験を行なつた。

第1図 各種殺菌剤の防除効果比較 (1956)

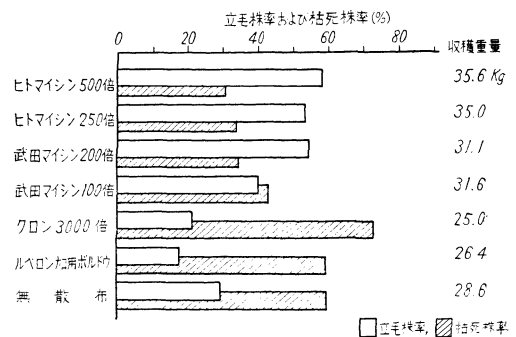


この結果は第1図および口絵写真①に示すように、各種殺菌剤散布区の発病株率を比較すると、両試験地においてかなり差があるが、ほぼ同一傾向の発病抑制効果が見られ、ヒトマイシン 400 倍液 (ストレプトマイシン塩酸塩 2 万単位) およびアグリマイシン 1,500 倍液 (ストレプトマイシン硫酸塩 15.0%, オキシテトラサイクリン 1.5%) 散布区では、無散布区およびウスプルン加用ボルドウ液 (4-4 式) などの他薬剤散布区に比し発病株率が顕著に低く、散布による発病抑制効果が認められた。そして多可試験地で調査した収穫時における無散布区の腐敗球率は 22.4% で、1 区当たり収量 14.5 kg であるのに対し、ヒトマイシン 400 倍液散布区は腐敗球率 11.1% で、17.4 kg の収量であり、他薬剤散布の各区に比し最も腐敗球率が低く、収量も多かつた。

また、1958 年多可試験地で反覆試験した結果は、第2図に示すとおり、ヒトマイシンおよび武田マイシン散布区はルベロン加用ボルドウ液 (4-4 式) などの散布区より効果が勝れていた。

以上、抗生物質剤の散布は従来用いられている銅剤、銅水銀剤に比べて勝れた発病抑制効果があるものと考えられる。

第2図 抗生物質剤と銅剤、その他の効果比較 (1958)



備考: 薬剤散布月日: 21/Ⅶ, 2/Ⅷ, 12, 30, 10/Ⅸ, 27 (6回散布)  
 発病調査: 10月8日, 収穫時調査: 11月25日  
 $F_0 = 3.10 > F(0.05) = 3.00$  (立毛株率)

## II 各種抗生物質剤の防除効果比較

抗生物質剤の散布が本病防除に有望と考えられたので、ヒトマイシン (ストレプトマイシン塩酸塩 5 万単位)、

アグリマイシン (ストレプトマイシン硫酸塩 15.0%, オキシテトラサイクリン 1.5%), 武田マイシン (ジヒドロストレプトマイシン硫酸塩 2万単位), クロロマイセチン乳剤 (クロラムフェニール 5万単位) などについて, 現地常発圃場(佐用)で防除効果の比較を試みた (1958)。

この年の初期発病は例年よりかなりおそく, 8月上旬に至つてわずかに発病株が認められ, その後ほとんど蔓延せずに経過したが, 8月25日の台風の影響をうけて急激に蔓延し始めた。その結果, 9月上旬には無散布区およびクロロマイセチン乳剤散布区はほとんどの株が罹病倒伏し, あるいは枯死したが, ヒトマイシン, アグリマイシン, 武田マイシンなどの散布区では枯死株が少なく, いずれも薬剤散布の効果が顕著に認められた。9月17日の調査では, 無散布区およびクロロマイセチン乳剤散布区はその全株が枯死消滅したのに対し, ヒトマイシン, アグリマイシン, 武田マイシンなどの散布区ではなお1/2~1/3程度の生存株が認められ, 発病防止効果はさらに明瞭となつた (第1表, 第2表および口絵写真②参照),

また, これら薬剤散布各区の収穫重量を比較しても第3表のように明らかな傾向がうかがえる。

薬剤の種類による防除効果の差は, 供試した範囲内では概してストレプトマイシン製剤が有効のようである。すなわち, ヒトマイシン, アグリマイシンおよび武田マイシンなどの散布は明らかに, 発病を抑制しているのに対し, クロロマイセチン乳剤は全く発病抑制効果が認められなかつた。また, ストレプトマイシンを主剤とする薬剤の中でも, ヒトマイシンおよび武田マイシンが勝れ, アグリマイシンはこれらに比しやや劣るようである。

なお, これら薬剤散布区ではいずれも葉害は全く認められなかつた。

以上のことから, 抗生物質剤, とくにストレプトマイシンを主剤とする薬剤の圃場発生に対する散布は, 腐敗病の発病をいちじるしく抑制し有効と考える。ただし, これら抗生物質は散布の時期によつて防除効果に大きな差を生ずることが推察される。

第1表 発病調査成績 (中間調査: 3区平均)

供試薬剤名および濃度	調査個体数	立毛株			倒伏株率	枯死株率
		健全株率	葉枯株率	立毛株率		
ヒトマイシン 500 倍液	174	55.1%**	26.4%	81.5%**	6.3%	12.1%**
アグリマイシン 1,500 倍液	173	44.5**	28.3	72.8**	12.7	14.5**
武田マイシン 200 倍液	174	59.1**	23.6	82.7**	7.0	10.4**
武田マイシン 100 倍液	173	40.2**	27.1	67.3**	15.5	16.9**
クロロマイセチン乳剤 500 倍液	177	0.0	1.8	1.8	11.8	86.4
クロロマイセチン乳剤 250 倍液	173	0.6	8.7	9.3	13.4	77.3
無散布	179	0.0	8.5	8.5	21.3	70.3

F<sub>0</sub> 27.12 > F(0.01) = 4.82 (立毛株率), F<sub>0</sub> = 12.93 > F(0.01) = 4.82 (枯死株率)

備考 散布月日: 25/Ⅴ, 6/Ⅴ, 28, 5/Ⅵ, 15(5回散布)

散布量: 108/10a, 試験区制・面積: 1区 0.1a, 3区制乱塊法

発病調査: 9月5日 (葉枯株率は葉枯病をも含む)

第2表 発病調査成績 (3区平均)

供試薬剤名および濃度	調査個体数	立毛株			倒伏株率	枯死株率
		健全株率	葉枯株率	立毛株率		
ヒトマイシン 500 倍液	174	31.6%**	14.9%	46.6%**	4.6%	48.8%**
アグリマイシン 1,500 倍液	173	13.3**	8.1	21.4**	6.3	72.2**
武田マイシン 200 倍液	174	33.6**	19.1	52.6**	4.6	42.7**
武田マイシン 100 倍液	173	20.4**	11.0	31.4**	5.7	62.9**
クロロマイセチン乳剤 500 倍液	177	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
クロロマイセチン乳剤 250 倍液	173	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
無散布	179	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0

F<sub>0</sub> = 24.54 > F(0.01) = 4.82 (立毛株率), F<sub>0</sub> = 27.07 > F(0.01) = 4.82 (枯死株率)

備考 発病調査: 9月17日.

第3表 腐敗球率と1区当り収量 (3区平均)

供試薬剤名および濃度	1区当り収穫個数	腐敗球率	1区当り収穫重量
ヒトマイシン 500 倍液	53.7	65.0%	14.1kg*
アグリマイシン 1,500 倍液	55.7	86.2	12.8
武田マイシン 200 倍液	55.0	60.7	15.2**
武田マイシン 100 倍液	56.3	80.3	13.0
クロロマイセチン乳剤 500 倍液	53.3	77.0	10.3
クロロマイセチン乳剤 250 倍液	52.3	84.4	10.1
無散布	52.7	81.0	10.1

F<sub>0</sub> = 2.67 < F(0.05) = 3.00 (腐敗球率), F<sub>0</sub> = 3.33 > F(0.05) = 3.00 (収量)

備考 調査: 10月23日

### III ヒトマイシンの散布濃度並びに時期

抗生物質剤を使用して本病を防除する場合の適当な散布濃度並びに散布時期・回数などについて検討するため, 1958~'59年に現地常発圃場(佐用)で散布試験を行なつた。

散布濃度について試験した1958年は, 前項同様, 発病期がかなりおくれ, 8月下旬の台風以後急激に蔓延し始め, 9月上旬には無散布区は全株が罹病し, その大半が倒伏枯死に至つた。これに対し散布区の発病株はいちじるしく少なく, いずれの濃度液においても散布の効果が認められた。その後, 9月中旬には無散布区との差はさらに明瞭となり, 各散布濃度間の薬効にも顕著な差がみられた (第4表, 第5表参照)。

一般に薬液濃度が濃くなるほど発病防止効果が勝れているが, とくに500倍以上の高濃度液散布区では薬効が安定してお

り、1,000 倍液散布区はかなり劣つた。またエマルゲン加用散布区は、莖葉に散布された葉液の湿展性が無加用に比べて良好であり、かつ葉液の乾燥がきわめてすみやかであつた。そして500 倍液に加用散布したものは無加用に比し効果が勝つたが、750 倍液に加用散布した場合は無加用より発病が多い結果となつた。これは恐らく、発病激甚な標準区の隣接が影響したためと思われる。また、これら発病防止効果は、第6表に示した収穫重量を比較しても明らかな傾向がみられる。

以上の結果、ヒトマイシンの散布濃度は、1,000 倍では防除効果が劣るので、少なくとも750 倍か500 倍以上の濃度が適当と考える。なお、供試濃度の範囲内では250 倍の高濃度液でも莖葉に対する葉害は全く認めなかつた。

また、散布時期・回数について試験した1959 年は、例年より発病期がきわめて早く、7 月上旬ころから徐々に広がり始め、8 月上旬の台風以後急速に蔓延した。そのため8 月下旬には試験圃の大半以上の株が倒伏枯死し、9 月上旬にはほとんどの株が枯死消滅するに至り、設計に従つた散布が完了しないまま8 月下旬からの散布を中止しなければならなくなつた。

そこで、8 月下旬における発病調査の結果から、7 月上旬から8 月中旬までの間に散布を行なつたそれぞれの試験区について、その発病防止効果を比較すると、7 月9 日からほぼ10 日おきに3 回散布した区は、7 月20 日からほぼ10 日おきに3 回散布した区に比べやや枯死株が少なく、前者は後者に比べ1 旬早くから散布したことが有効であつたように考えられる。また、7 月20 日と8 月17 日の2 回散布区は、散布開始が早期散布に比べて1 旬遅かつたことと、2 回目散布までの期間がほとん

第4表 発病調査成績(中間調査・3区平均)

稀釈倍数(成分濃度)	調査個体数	立毛株			倒伏株率	枯死株率
		健全株率	葉枯株率	立毛株率		
1000倍液(50mcg/ml)	241	18.2%**	38.2%	56.4%*	18.7%	24.9%
750倍液(63mcg/ml)	247	48.7**	39.6	88.3**	4.4	7.2**
750倍液(63mcg/ml) エマルゲン加用	242	29.7**	33.5	62.5**	17.3	20.2*
500倍液(100mcg/ml)	248	46.4**	28.2	74.6**	9.2	12.8**
500倍液(100mcg/ml) エマルゲン加用	246	63.8**	27.7	91.5**	6.5	2.0**
250倍液(200mcg/ml)	247	75.5**	14.9	90.4**	2.8	6.8**
無散布	246	0.0	21.2	21.2	28.5	50.4

F<sub>0</sub>=8.45>F(0.01)=4.82(立毛株率), F<sub>0</sub>=3.61>F(0.05)=3.00(枯死株率)

備考 散布月日: 25/Ⅴ, 6/Ⅴ, 26, 5/Ⅵ, 15 (5回散布)

散布量: 108/10a, 試験区制・面積: 1区0.17a, 3区制乱塊法, 発病調査: 9月5日

第5表 発病調査成績(3区平均)

稀釈倍数(成分濃度)	調査個体数	立毛株			倒伏株率	枯死株率
		健全株率	葉枯株率	立毛株率		
1000倍液(50mcg/ml)	241	10.8%*	5.0%	15.8%**	4.6%	76.3%**
750倍液(63mcg/ml)	247	42.6**	11.7	54.4**	6.8	38.8**
750倍液(63mcg/ml) エマルゲン加用	242	21.5**	7.8	29.3**	4.1	66.5**
500倍液(100mcg/ml)	248	39.5**	10.1	49.6**	6.4	43.9**
500倍液(100mcg/ml) エマルゲン加用	246	53.6**	10.6	64.2**	8.2	27.7**
250倍液(200mcg/ml)	247	66.1**	8.5	78.6**	3.2	22.2**
無散布	246	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0

F<sub>0</sub>=5.44>F(0.01)=4.82(立毛株率), F<sub>0</sub>=29.76>F(0.01)=4.82(枯死株率)

備考 発病調査: 9月17日

第6表 腐敗球率と1区当り収量(3区平均)

稀釈倍数(成分濃度)	1区当り収穫個数	腐敗球率	1区当り収穫重量
1000倍液(50mcg/ml)	77.3	43.0%	19.9kg
750倍液(63mcg/ml)	79.0	37.7	21.9*
750倍液(63mcg/ml) エマルゲン加用	77.0	47.6	18.5
500倍液(100mcg/ml)	76.7	35.4	20.6*
500倍液(100mcg/ml) エマルゲン加用	78.7	29.5	22.0**
250倍液(200mcg/ml)	76.3	37.5	22.9**
無散布	74.3	53.6	17.1

F<sub>0</sub>=1.38<F(0.05)=3.00(腐敗球率), F<sub>0</sub>=3.32>F(0.05)=3.00(収量)

備考 調査: 10月23日

第7表 ヒトマイシンの散布時期と防除効果(3区平均)

散布時期および回数	調査個体数	立毛株			倒伏株率	枯死株率
		健全株率	葉枯株率	立毛株率		
7月20, 30日, 8月8日	252	3.2%	17.5%	20.7%**	17.8%	61.5%**
7月20日, 8月17日	252	3.2	5.1	8.3	8.3	83.4
7月9, 20, 30日	252	4.4	18.3	22.7**	19.0	58.3**
7月9, 20, 30日	252	7.6	20.3	27.9**	20.5	51.6**
7月20, 30日, 8月17日	252	7.9	19.5	27.4**	13.1	59.5**
無散布	252	0.0	4.4	4.4	5.9	89.7

F<sub>0</sub>=9.60>F(0.01)=4.56(枯死株率), F<sub>0</sub>=6.24>F(0.01)=4.56(立毛株率)

備考 散布薬剤名および濃度: ヒトマイシン 500倍液(100mcg/ml)

散布量: 108/10a, 試験区制・面積: 1区0.17a, 3区制乱塊法, 発病調査: 8月28日

ど1 カ月近くも間隔が開き過ぎているために、無散布と同様大部分の株が枯死倒伏し、全くその発病防止効果は認められなかつた(第7表参照)。

以上のように、病勢のため意図した時期の散布が完全に実施できなかつたので、散布適期については論議できないけれども、できるだけ早い時期の薬剤散布、すなわち7 月上旬(展葉期) ころから散布を開始する必要があるものと思う。



第8表 抗生物質粉剤並びに銅剤加用抗生物質の防除効果 (3区平均)

供試薬剤名および濃度	調査 個体数	立 毛 株			倒伏株率	枯死株率
		健全株率	葉枯株率	立毛株率		
T A 312 (粉 剤)	187	24.6%**	10.2%	34.8%**	3.7%	61.5%**
T A 313 (粉 剤)	186	10.8	4.8	15.6	5.4	79.0 *
武田マイシン 200倍液	184	34.4 **	8.0	42.4 **	4.2	53.4 **
武田マイシン 200倍 (OB21加用)	189	49.2	10.6	59.8 **	5.3	34.9 **
無 散 布	189	2.1	2.1	4.2	0.0	95.8

$F_0 = 14.56 > F(0.01) = 7.01$  (枯死株率),  $F_0 = 15.57 > F(0.01) = 7.01$  (立毛株率)  
 備考 散布月日: 20/Ⅷ, 30, 8/Ⅷ, 17, 28 (5回散布), 散布量: 液剤 108l/10a, 粉剤 5kg/10a  
 試験区制・面積: 1区 0.1a, 3区制乱塊法, 発病調査: 9月7日

IV 抗生物質粉剤並びに銅剤加用抗生物質の防除効果

薬剤散布の作業などで莖腐畑へ入る場合に、よほど注意しても葉縁を傷つけやすく、かえって感染の機会を与えるような結果になることも少なくない。これには耕種的にも散布作業が容易に行なえるような畦立栽培を行なうことが望ましいが、同時に散布操作が簡便でかつ適確な散布形態の薬剤を使用してはと考へ、抗生物質粉剤の実用化とともに予防効果を付与する意味で銅剤加用抗生物質の効果について検討した (1959, 佐用)。

本試験圃場の初発時期はかなり早く、7月上旬ころから発病し始め、8月に入つてからは台風と極度の早魃が影響して病勢は急速に進展し、8月下旬ころには無散布区では既に2/3以上の株が倒伏枯死したが、薬剤散布区では枯死株は1/5~1/3に止つた。その後9月上旬にはさらに処理間の差が明瞭となつた。すなわち、薬剤散布区はいずれも無散布区に比し枯死株が少なく、明らかな発病防止効果が認められ、なかんずく、OB21加用武田マイシン200倍、武田マイシン200倍、T A 312粉剤が有効で、T A 313粉剤はこれらよりやや劣つた (第8表参照)。収穫時における腐敗球率および収穫重量の調査結果は、発病防止効果とほぼ同一傾向であつたが、有意差は認められなかつた (成績省略)。これは、台風、早魃によつて地上部茎葉が早くから黄変枯死したことが影響しているものと考えられる。

以上のことから、武田マイシン200倍にOB21を250倍となるよう加用したものは、武田マイシン200倍単用に比べてやや防除効果が勝るようである。またT A 312粉剤(ジヒドロストレプトマイシン水銀誘導体5%)は武田マイシンとほぼ同程度に有効であり、粉剤の形態である点で圃場散布に適した薬剤であると考えられる。

V 総合考察

従来、莖腐敗病に対する防除薬剤には、石灰ボルドウ液が有効であるとされており<sup>1,2)</sup>、また、抗生物質の散布は石灰ボルドウ液の効果以上にはあまり期待されず<sup>2)</sup>、

一般には石灰ボルドウ液が使用されてきている。しかし、これとて圃場で既に発病したものや、多発の場合には十分でないことが多い。したがつてより有効な防除薬剤の出現が望まれるわけである。筆者らがおもに散布試験を繰り返してきた結果で

は、圃場における抗生物質剤の散布は、従来の銅剤および銅水銀剤に比べて、腐敗病の発病防止に勝れた効果を有することがわかつた。それは、比較のおそくまで腐敗病によつて地上部茎葉が枯死消失することが少ないために、無散布よりも収穫いもの重量がいちじるしく多く、かつ腐敗いものがきわめて少ない。そして、抗生物質の中でも、ストレプトマイシンを主剤とするヒトマイシン、武田マイシンおよびアグリマイシンが有効であるが、アグリマイシンはヒトマイシン、武田マイシンの発病抑制効果に比較してわずかに劣るようである。

散布の濃度は、ストレプトマイシン水溶液 63mcg/ml (ヒトマイシンの場合750倍)以上の濃度では濃くなるほど葉効も増加し有効であるが、発病抑制効果の安定性と実用的な面からみて 100mcg/ml (ヒトマイシンの場合500倍)が適当と考えられる。

もちろん、年によつて、あるいは試験地によつて腐敗病の発生程度並びに病勢進展状況は異なつたが、これら抗生物質の防除効果は、散布の時期、回数などによつて発現に差があるようである。すなわち、本病の病勢は不良天候に支配されることが多く、台風後急激に蔓延を起し、たちまちにして地上部茎葉を腐敗消失させる場合が多いが、このような病勢のもとでも、台風の直前あるいは直後の時期に散布した区は顕著な葉効が認められ、無散布区のごとき地上部茎葉の腐敗消失は免れた例があつた。したがつて、散布の時期や回数などの決定にはとくに慎重な考慮が必要であらう。本試験で散布時期を検討した結果は、病勢のために十分な結論は得られないが、展葉期ころからの散布が、展葉10日後からの散布よりも有効であつたことから、本圃での散布は展葉期から始める必要があり、その後10日おきに2~3回散布し、その後病勢の急速に増大する8月下旬から9月中旬までの間に、病勢の進展状況および台風の影響などを考慮して適宜2~3回程度散布する必要があるものと考えられる。

また、液剤よりも粉剤を使用して発病防止が可能であれば、散布操作が簡単で、かつ茎葉をいためることも少なく最も望ましい。ことに傾斜地の莖腐畑、自然畑での散布には労力の点から容易に実施できるのではなからう

か。このような見地から、ここに供試したT A 312 粉剤 (ジヒドロストレプトマイシン水銀誘導体 5%) の散布が、武田マイシン 200 倍とほぼ同等に発病防止効果が認められたことは今後において期待がもてる。

安ら (1959) が行なつた散布試験の結果、4-4 式ボルドウ+武田マイシン 200 倍が、武田マイシン単用に比し勝れた防除効果が得られたのと同様に、クプラビット加用武田マイシン 200 倍は単用に比し薬効が勝つていた。これらストレプトマイシンを主剤とする抗生物質は単用でもいいが、銅剤を加用すればさらに発病防止効果を高めることができるものようである。また浸透剤の加用はなお検討を要するが、一応発病防止効果を高めるためには有効な使用法といえよう。

抗生物質の散布が菌莖茎葉に及ぼす薬害は、若林ら (1957) は高濃度液散布の場合に認めているが、筆者らの供試した濃度の範囲内ではかなりの高濃度でも薬害は認めなかつたので、まず実用濃度では薬害の危険は全くないものと考えられる。

## VI 摘 要

菌莖腐敗病の圃場発生に対する抗生物質剤の防除効果について検討したところ次のごとき結果を得た。

1 1956 年から 3 年にわたり、抗生物質剤、銅剤、銅水銀剤その他の薬剤を供試して、発病防止効果を比較した結果、試験年次、試験地によつて腐敗病の発生程度は多少異なつたが、概ね一致した防止効果があつた。すなわち、抗生物質剤 (ヒトマイシン、武田マイシン、アグリマイシン) の散布は、他のウスプルン加用ボルドウ (4-4 式)、ルベロン加用ボルドウ (4-4 式) などより発病防止効果が勝れており、かつ収穫いも重量も多く、腐敗いもがきわめて少なかつた。

2 各種抗生物質の発病防止効果を比較した結果、供試薬剤の範囲では、概してストレプトマイシン製剤 (ヒトマイシン、武田マイシン、アグリマイシン) の散布が有効であり、クロロマイセチン乳剤は全く防除効果が認められなかつた。また、ストレプトマイシン製剤の中でもヒトマイシン、武田マイシンの散布が勝れ、アグリマイシンはわずかに劣つた。

3 ヒトマイシン (ストレプトマイシン塩酸塩 5 万単位) の 1,000 倍、750 倍、500 倍、250 倍の各濃度の範囲での効果は、一般に濃度が高いほど発病防止効果が勝れた傾向にあるが、とくに 500 倍以上では効果が安定しており、1,000 倍では 500 倍に比しかなり劣つた。発病防止効果の安定性と実用的な面から 500 倍程度が実際に適した濃度と考える。また界面活性剤 (エマルゲ

ン) の加用は 500 倍散布区で多少発病防止効果が増したが、750 倍散布区では加用区の発病が無加用に比し多かつた。

4 薬剤散布の時期については十分な結果が得られなかつたが、それでも展葉期からの散布が展葉 10 日後からの散布に比し発病防止効果が勝れたことから、展葉期から散布を始める必要があるものと思う。

5 抗生物質粉剤 (T A 312, T A 313) 並びに、クプラビット加用武田マイシンの発病防止効果は、T A 312 (ジヒドロストレプトマイシン水銀誘導体 5%) では武田マイシン 200 倍散布区とほぼ同等であつたが、T A 313 (ジヒドロストレプトマイシン水銀誘導体 2%) は劣つた。また、クプラビット加用武田マイシンの散布は武田マイシン 200 倍単用散布よりやや発病防止効果が勝つた。

6 本試験供試濃度の範囲内では、これら抗生物質薬剤は種類のいかんにかかわらず、高濃度液散布でも菌莖茎葉に対して全く薬害は認められなかつた。

## 引用文献

- 1) 鑄方末彦 (1935): 農及園 10 : 1695~1702.
- 2) 若林重道・赤木勇一 (1957): 農及園 32 : 647~648.
- 3) 広島農試 (1954): 研究報告 (昭和 28 年度) : 123~124.
- 4) 知久武彦・今村昭二 (1959): 日植病報 24 (1) : 40.
- 5) 安 正純・吉野正義・小林五郎 (1959): 関東東山病害虫研究年報 6 : 34.
- 6) 草葉敏彦 (1959): 農技研病理科研究中間報告 12 : 66~72.
- 7) 高津 覚・西村十郎 (1958): 中国農業研究 13 : 61~64.

お知らせ—8月号は「稲白葉枯病」特集号—  
次号8月号は「稲白葉枯病」の特集を行ないます。  
予定されている原稿は下記のとおりです。

- |   |                  |             |
|---|------------------|-------------|
| 1 | 稲白葉枯病について        | 後藤 和夫       |
| 2 | 稲白葉枯病菌の系統        | 草葉 敏彦       |
| 3 | 稲白葉枯病菌のフェージとその利用 | 脇本 哲        |
| 4 | 稲白葉枯病菌の越冬とその考察   | 吉村 彰治       |
| 5 | 稲白葉枯病の感染と蔓延      | 水上 武幸       |
| 6 | 稲白葉枯病の被害         | 井上 義孝・津田 保昭 |
| 7 | 稲白葉枯病の発生予察       | 久原 重松       |
| 8 | 稲白葉枯病の防除         | 田上 義也       |

定期読者以外の申込は至急前金で本会へ  
1 部実費 64 円 (千とも)

# 散布薬液の付着量について

農林省農業技術研究所 鈴木照磨・上杉康彦

1 散布薬液の付着量は、薬剤の効果を考察するうえに重要な因子となるため、その測定がしばしば企図されている。しかし実際の測定になると、測定にかなり手数がかかること、相当数の測定を重ねなければならないので、手軽に着手するわけにはいかない。この難点をできるだけ回避するための便法として一方ではポット試験のような小規模試験が行なわれ、他方では薬液の代わりに染料を用いるとか、あるいは薬液の中に染料を加えるなど測定の手数を省く工夫が行なわれている。ここに述べようとするデータは圃場においてボルドー液を散布し銅の分析値から付着量を求めたもので、すでに昭和32年度委託試験成績(日本植物防疫協会発行) p. 867~884に掲載されているが要望もあるので、解説を付して広く御参考に供することとした次第である。ここにはミカンとイネに関するデータを掲載したがこれらの測定に当っては静岡柑試田中場長、蔵納技師、静岡農試久能技師、長野農試関谷・柳技師の非常な御協力を得たことを感謝すると同時に、測定に従事された当時の千葉大学学生安達・三井・柴田の3君に謝意を表す。

2 さて薬剤散布法の研究において最も困難を感じる点は「基準」がないことである。散布機具、農薬、作物、病害虫の種類から、圧力、ノズル、薬液濃度、散布量などの因子に至るまで、いろいろと変えられるので、その組み合わせだけでも大変な数になる。その上いわゆる「慣行散布量」とか「慣行栽培」などいささか基準に近いと思われるものも、近ごろでは必ずしも慣行とはいえなくなってきた。そのような状況で付着量を測定する場合に当面する困難は試験区数が非常に多くなり、あれもこれも測つてみたくなることである。しかしかにかに簡易な方法を用いても、測定的能力に限度があるので、できるだけ区数を減らし、それだけ確実なデータを求めることが必要である。この測定では次の三つの方針をたてた。(1) 現地で測定をすませ、その結果を検討し、疑問のあるときは直ちにくり返す。(2) 誤差の原因をできるだけ分散させ、1因子の誤差が全体を支配しないようにする(たとえば試料を厳密に採取しながら何日も放置してから測定を行なうようなことをさける)。(3) 現場の観察を裏付けるためにもすみやかに結果を出す。これらの方針を実行するために、ミカンの場合には試験場内の施設を用いたが、イネの場合は畦畔にテントを張り、蒸

留水まで運んで分析を行なつたのである。

測定の実施に当つて第一に当惑することは圃場でのサンプルのとり方である。圃場にまいた薬剤の付着は決して均等とはいえない。一口に均等といつても、見方によつて変わるが、1枚の田についてみるか、1株あるいは1本の茎をとるか、葉の表裏を比較するかによつて、同じ区でも均等の程度が違う。1区についてその中のむらの程度を調べることにすると、それだけで十分の仕事である。けれどもこの場合はそのむらを超えた設計上の差を見たいわけであるから、そのむらにあまり深入りするわけにはいかない。それで平均という概念になる。この平均もたくさんの資料を集めて、1回の分析を行なつても平均値は出るが、この場合にはその試料を二つにわけて2回の分析を行ない、幾分なりとも正確さを高めた。また付着量のむらのはなはだしいところではわざわざ付着量の多いと思われる部分と、少ないと思われる部分に分けて分析し、いたずらに平均することなく、むらの程度をあらわした。

実をいうとここに示した数字は、たとえどんなに正確を期して分析しても、一つの条件のもとにおける散布の実態という点でははなはだあいまいなものである。あいまいというのは、もう1度同じ測定をくり返しても、また別の場所で同じ条件の散布をしても決して同じ値は得られないという意味である。頻度曲線のたつた一つか二つの点をあらわしているにすぎないからである。そのうえ数字で表現しにくい「繁茂状態」が加わるから数字のもつ一般性というか、普遍性というかそういう意味が割合にうすい。ここでは一般性のある付着量を求めるように努めてはいるけれどもそういう意味ではあまり数字の末梢にとらわれず、全般的な傾向をみるのが大切である。

この測定では分析の手段として銅を用いている。ボルドー液は、ミカンでは既に時期がおそくまかぬ時期であり、イネでは水銀剤におきかわつて、使われなくなつてはいるが、測定に当つてわざわざボルドー液を加用してまいてもらった。しかし銅がいくらあるというだけで付着量をあらわしても数字の価値が少なくないので、ボルドー液の濃度から換算して、付着量を推定記載した。その結果ここに得た数値は(使用した散布液の条件では)ボルドー液に限らず一般の農薬に広く通用することにな

つた。その上最近では散布液の濃度や散布量を広く変えるようになったが、付着液量と散布液の濃度の積から付着薬量が出るので付着薬量を一定に保つためには必ずしも付着液量にこだわる必要もなくなつた。付着液量を増すことにのみ専念する必要はないわけである。なお付着量測定の場合一体どれくらいの液が付きうるものであるかということが念頭に浮び、それがまた一つの付着のメドになりそうである。その一例としてナツミカンの葉を散布液の入つたビーカーにつけてから引きあげ、したたる液を除いて測つた場合は、一般散布にくらべてかなり少なかつた。これからみても、一般散布では付着量は少ないとはいえず、果樹のように次々と重ねてまく場合にはかなりの量の薬剤がついている。そのために散布量を減らして薬剤の節減を計ろうという試みもできるわけである。

3 ミカン園の散布では付着量の大部分が  $2\sim 4 \times 10^{-3}\text{cc/cm}^2$  ということができる。これを詳細にみると、頂部が最も多く、外側が内部より少なくなつている。外側が内部より少ないのはちょっと逆のように感じられるが、樹木が密に接していたために、外側に散布しにくいという特殊事情（こういう例が案外多いのであろうが）による。また散布量と付着量の関係は  $540\text{ l}/10\text{a}$  までは付着量が増し、それ以上になると等量あるいは幾分減る傾向も見られる。葉の表裏については同等といえよう。

4 イネの場合は幼穂形成期と出穂期に分けて測定を行なつた。イネでは試料を採集すると、葉がたちまち捲上つて洗うのが困難になることと、葉鞘は葉身と趣を異にするので取り扱いに工夫を要する点で手数が余計かかる。

#### (1) 幼穂形成期のイネにおける付着量

葉は直立葉と傾斜葉に分けてとつた。

水平ノズルによる少量散布 ( $18\sim 36\text{ l}$ )

直立葉の付着量は  $0.2\sim 0.4 \times 10^{-3}\text{cc/cm}^2$  でこれは大変少ない量である。水平ノズルの構造からみても直立葉に付着する機会が少ないためであろう。また直立葉では散布量を倍にしても付着量はほとんど変わらないようである。傾斜葉では多くて  $0.8 \times 10^{-3}\text{cc/cm}^2$  くらいになる。そして散布量に比例して付着量もふえている。ただノズルの差による付着量の差についてはなんともいえない。ミスト機の場合は付着量は水平式と同じくらいであるが、まく方向が違うので逆に直立葉のほうがよけいついている。水平ノズルの圧力と付着の関係をみると、 $200$  ポンド散布より  $100$  ポンド散布のほうが直立葉と傾斜葉の付着量の開きが大きい。これは結局圧力が十分で

ないときは、液が滴になつて、付着の多いところができるためと思われる。水田としてみればむらが多いわけに必要な薬量に満たないところがあればそれだけ効果があがらないことになる。

#### (2) 出穂期のイネにおける付着量

$180\text{ l}/10\text{a}$  までの多量散布を行なつた。この場合はイネが大きくなつて水平ノズルすれすれであつたことと、ノズルの位置が畝と一致していなかつたためかなりむらになつた。それで付着量の多い部分と少ない部分に分けて測定した。多いところでは  $2.5\sim 5 \times 10^{-3}\text{cc/cm}^2$ 、少ないところでは  $0.3\sim 1 \times 10^{-3}\text{cc/cm}^2$  に該当する。付着の多い部分を見ると、ノズル  $0.7\text{ mm}$  では散布量を増すにつれ付着量が増し  $144\text{ l}/10\text{a}$  散布を最高として再び減るが、 $1\text{ mm}$  では散布量にかかわらず付着量が変わらない。付着量の少ない部分では、 $1\text{ mm}$  ノズルのほうが  $0.7\text{ mm}$  より若干付着量が多く  $144\text{ l}/10\text{a}$  散布において付着量が上昇している。つまり付着量の多い部分と少ない部分のふれは  $1\text{ mm}$  ノズルのほうがずつと少なく、この散布条件では  $1\text{ mm}$  のほうが均等にまけたことを意味している。幼穂形成期の測定で  $0.5\text{ mm}$  ノズルのほうが  $0.7\text{ mm}$  より均等にみえるのは散布の環境が違つていることによるものと思われる。

葉鞘に付着した量は  $0.1\sim 0.8 \times 10^{-3}\text{cc/cm}^2$  でごくわずかである。イネが繁茂しているので非常にかかりにくい。散布量が増すにつれ、上部の葉の部分の付着量はふえなくとも、下部および葉鞘の付着量が増すことは考えられる。

5 分析の処理回数をふやして能率をあげたいという場合に、分析を何カ所にも分けて行なえば能率をあげることはできる。ただ件数を多くすると分析の個人差と、日を変えて試験を行なうことによる誤差と、1日の処理件数を多くすることによる疲労による誤差とにらみあわせて考慮する必要がある。そういう点からみれば分析の個人差は一応止むを得ないので、分析の個所をふやすことが能率をあげるのに一番よい方法である。しかし何もかも分析することが果してよいかどうかも考えてみる必要がある。場合によつては分析頻度に疎密があつても目的に副いふことも考えられる。一方では分析の能率をあげることを考え、一方では分析の回数を減らして目的を達することを考えるのが、分析結果を有効に利用する上に必要なことである。

6 なお付着量の測定において葉重量当りの付着薬量を  $\text{r/g}$  とか  $\text{ppm}$  であらわすことが多い。類似の条件の測定値を比較するには差し支えないが、一般の比較としては葉面積当りの付着薬量であらわすのが合理的であ

ろう。ただ表面積を測るほうが重量を測るよりずっと手数がかかる。実際には供試作物についてあらかじめ重量と面積との相関を求めておいて重量値を換算すれば足りる。重量と面積との相関は品種、生育時期によつてもかなり違うようである。われわれが測つたところではつぎの順序に重かつた(表面積当り重量が大きかつた)。イネの葉(幼穂形成期)、イネの葉(出穂期)、ナン、ジャガイモ、リンゴ、ミカン、イネの葉鞘。

また既往のデータと比較対照するために次のような計算例をあげる。Hg 25 $\gamma$ /cc 濃度の水銀剤散布液を散布したとき  $1.0 \times 10^{-3}$  cc/cm<sup>2</sup> の液が付着したとすればこの液中に含まれる Hg 量は 0.025 $\gamma$ /cm<sup>2</sup> となる。もし重量と表面積の関係を 6g  $\leftrightarrow$  700 cm<sup>2</sup> (表裏面積) として換算すると 2.9 $\gamma$ /g となる。重い葉であれば表面積当り付着量は同等であつても重量当り付着量は小さくあらわれることになる。

ナツミカンにおける付着量

(昭和 32 年 7 月 9 日曇後雨)

静岡県柑橘試験場内 50 年生ナツミカン

高さ 約 3m 栽植密度 75 本/10a

樹の間隔がせまく散布の際外側部には散布しにくい。

1.2m の竿に自在ノズルをとりつけ圧力 250 ポンド

流量 2.35 l/min, 散布量は散布時間によつて調節

する。

2 速制

6-6 式ボルドー液にアカールを添加(アカール濃度 0.1%)

試験区	散布量		散布時間 分 秒
	10a 当り (l)	1 本当り (l)	
A	270	3.6	1 30
B	540	7.2	3 00
C	810	10.8	4 30

なお供試葉は散布前日に稀塩酸と水で洗い目印に札をつけておいた。

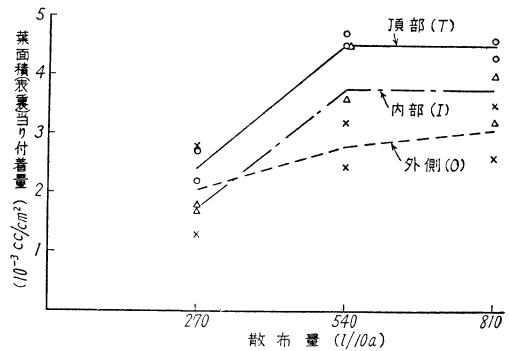
(供試葉 5 枚)

	生体重 (g)	葉面積 (表裏) (cm <sup>2</sup> )	散布液に含まれる銅の量 から換算した付着液量		
			生体重当り 付着量 (cc/g)	葉面積当り 付着量 ( $10^{-3}$ cc/cm <sup>2</sup> )	
A	T	6.1	400	0.15	2.2
	I	7.7	585	0.13	1.7
	O	7.2	480	0.09	1.3
	T	4.9	320	0.18	2.7
	I	5.0	345	0.13	1.8
	O	6.2	425	0.19	2.8

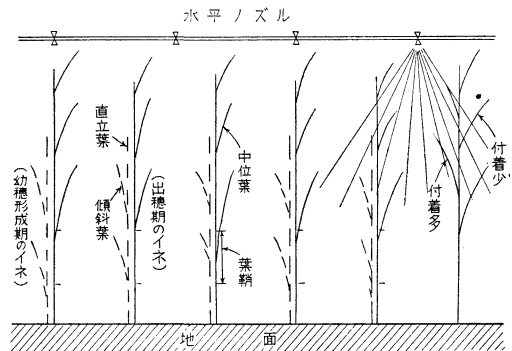
B	T	6.4	440	0.31	4.5
	I	6.4	450	0.25	3.6
	O	6.3	400	0.15	2.4
	T	6.5	400	0.29	4.7
	I	6.4	465	0.33	4.5
	O	6.1	370	0.19	3.2
C	T	6.1	370	0.28	4.6
	I	6.2	425	0.27	4.0
	O	5.5	345	0.16	2.6
	T	6.8	400	0.25	4.3
	I	5.7	410	0.23	3.2
	O	5.3	345	0.23	3.5

注 T: 頂部, I: 内部, O: 外側

第1図 ナツミカンにおける付着量



第2図 イネの状態と散布機具と試料採取部位の関係



幼穂形成期のイネにおける付着量—1

(昭和 32 年 8 月 5 日曇後雨)

水平式ノズル 5.4m 12 頭口 ノズル径 0.5mm, 0.7mm

4-8 式ボルドー液に 20% DDT 乳剤を 90cc/18 l

加用

ミスト機(有光式)

8-16 式ボルドー液に 20% DDT 乳剤を 180cc/18 l

加用

試験区	機種	種	圧力 (ポンド)	10a 当り 散布量 (l)	1区 (1.5a) 当り 散布時間 分	秒
1	水平式	0.5mm	200	18	0	37
2	〃	〃	〃	36	1	13
3	水平式	0.7mm	〃	18	0	29
4	〃	〃	〃	36	0	58
5	ミスト機	〃	—	9	1	20
6	〃	〃	—	18	1	31

5.4m×27m の試験区を2等分して甲と乙とし左右の長辺からそれぞれ6列目、短辺から20株目の株から10株ごとに試料を採取した。葉は直立葉と傾斜葉に分けて採取した。採取した葉は直ちに稀酸で洗った。

直立葉における付着量 (供試薬 10 枚)

	生体重 (g)	散布液に含まれる銅量から 換算した付着液量	
		生体重当り付着量 (cc/g)	葉面積当り付着量 (10 <sup>-3</sup> cc/cm <sup>2</sup> )
1	甲	7.0	0.029
	乙	6.8	0.035
2	甲	6.2	0.058
	乙	6.4	0.041
3	甲	6.0	0.037
	乙	6.3	0.036
4	甲	6.4	0.037
	乙	7.6	0.031
5	甲	6.8	0.044
	乙	6.9	0.032
6	甲	6.8	0.049
	乙	6.3	0.042

傾斜葉における付着量 (供試薬 10 枚)

	生体重 (g)	散布液に含まれる銅量から 換算した付着液量	
		生体重当り付着量 (cc/g)	葉面積当り付着量 (10 <sup>-3</sup> cc/cm <sup>2</sup> )
1	甲	5.2	0.045
	乙	5.8	0.039
2	甲	5.2	0.062
	乙	4.7	0.113
3	甲	4.4	0.049
	乙	4.7	0.044
4	甲	4.6	0.109
	乙	4.1	0.114
5	甲	4.9	0.019
	乙	5.4	0.022
6	甲	5.3	0.042
	乙	5.2	0.030

幼穂形成期のイネにおける付着量—2

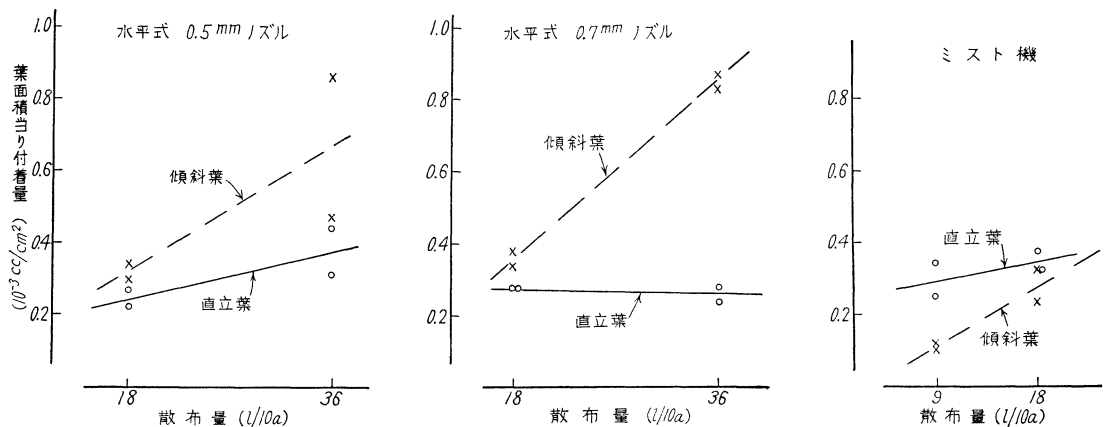
(昭和 32 年 8 月 7 日曇)

水平式ノズル 5.4m 12 頭口 ノズル径 0.7mm  
4—8 式 ボルドー液, DDT 乳剤 20 90cc/斗  
展着剤 (アグラール) 4.5cc/斗 加用

試験区	圧力 (ポンド)	反当散布量 (l)	1区当り散布時間 分	秒
1	200	36	0	58
2	200	72	1	56
3	100	36	1	28
4	100	72	2	56

散布の際イネの葉に露があつたので払い落して散布した。

第3図 幼穂形成期のイネにおける付着量—1



直立葉における付着量

	生体重 (g)	散布液に含まれる銅量から換算した付着液量	
		生体重当り付着量 (cc/g)	葉面積当り付着量 ( $10^{-3}cc/cm^2$ )
1	甲 5.4	0.030	0.23
	乙 5.4	0.043	0.33
2	甲 6.0	0.072	0.55
	乙 6.2	0.092	0.70
3	甲 5.1	0.032	0.24
	乙 5.0	0.018	0.14
4	甲 5.4	0.056	0.43
	乙 5.2	0.044	0.34

傾斜葉における付着量

	生体重 (g)	散布液に含まれる銅量から換算した付着液量	
		生体重当り付着量 (cc/g)	葉面積当り付着量 ( $10^{-3}cc/cm^2$ )
1	甲 3.3	0.080	0.61
	乙 3.5	0.053	0.41
2	甲 3.9	0.147	1.12
	乙 4.5	0.174	1.33
3	甲 3.9	0.104	0.80
	乙 3.9	0.082	0.63
4	甲 4.0	0.236	1.80
	乙 4.3	0.236	1.80

部分に分けて、中位の葉を採取した。葉鞘は地面から 15 cm の高さの部分から上部に 20cm 切り取り、葉舌を残して葉を取り、株の中心部より 2 本、液のよくかかった側から 4 本、その反対側から 4 本、計 10 本採取した。

試験区は 2 等分して甲と乙とした。

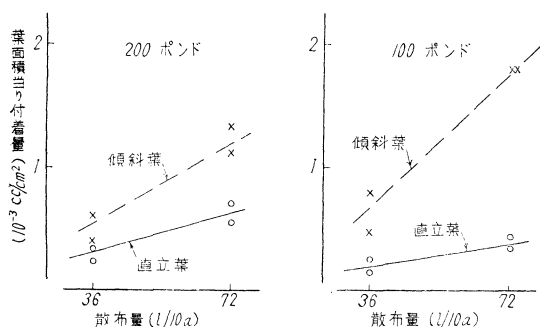
採取した葉はあらかじめ用意した 100cc の稀硝酸を入れた 200cc 容ゴム栓付試験管に入れ、振盪放置後分析に供した (このために風乾重を正確に測ることはできない。しかし葉面積を測るには差し支えない。この方法によつて、イネの葉の洗滌は非常に能率よく行なわれた)。

	ノズル径 (mm)	噴霧圧 (ポンド)	1 区 0.75 a		10 a 当り散布量 (l)
			散布量 (l)	散布時間 分 秒	
1	0.7	200	5.4	1 08	72
2	0.7	200	8.1	1 43	108
3	0.7	200	10.8	2 17	144
4	0.7	200	13.5	2 52	180
5	1.0	200	5.4	0 41	72
6	1.0	200	8.1	1 01	108
7	1.0	200	10.8	1 21	144
8	1.0	200	13.5	1 41	180

付着 (多) の場合の付着量 (10 葉)

	生体重 (g)	葉面積 (表裏) ( $cm^2$ )	散布液に含まれる銅量から換算した付着液量	
			生体重当り付着量 (cc/g)	葉面積当り付着量 ( $10^{-3}cc/cm^2$ )
1	甲 5.60	638	0.35	3.2
	乙 5.45	626	0.20	1.8
2	甲 5.60	638	0.25	2.2
	乙 5.35	608	0.67	5.6
3	甲 5.70	648	0.72	6.4
	乙 6.05	688	0.87	7.5
4	甲 7.20	820	0.52	4.6
	乙 6.45	734	0.58	5.2
5	甲 5.60	638	0.33	3.0
	乙 6.00	682	0.28	2.5
6	甲 6.35	722	0.30	2.7
	乙 5.20	592	0.28	2.5
7	甲 5.00	570	0.30	2.7
	乙 3.80	432	—	—
8	甲 6.25	712	0.23	2.0
	乙 6.30	718	0.39	3.5

第 4 図 幼穂形成期のイネにおける付着量 - 2



出穂期のイネにおける付着量

(昭和 32 年 8 月 26, 27 日晴)

水平式 5.4m 12 頭口 ノズル径 0.7mm,

1.0mm

EPN 乳剤 1,000 倍, 3-6 式ボルドー液混用

ノズルの高さは草丈すれすれであるため散布にむらがる認められた。それで付着量の多い畝の部分と少ない畝の

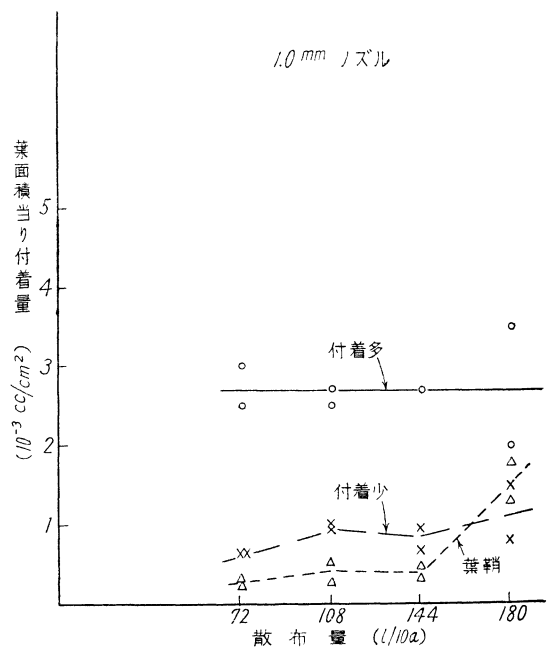
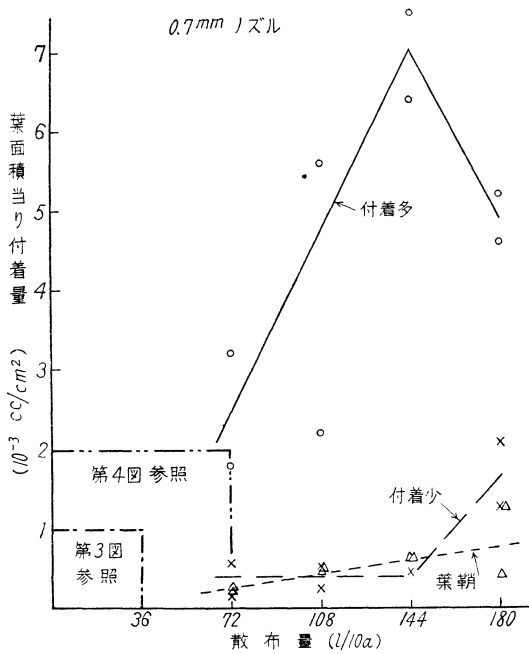
付着 (少) の場合の付着量

	生体重 (g)	葉面積 (表裏) (cm <sup>2</sup> )	散布液に含まれる銅量から換算した付着液量	
			生体重当り付着量 (cc/g)	葉面積当り付着量 (10 <sup>-3</sup> cc/cm <sup>2</sup> )
1	6.30	718	0.065	0.58
	5.80	660	0.016	0.14
2	6.30	718	0.028	0.24
	6.00	682	0.059	0.52
3	4.90	558	0.049	0.44
	6.15	700	—	—
4	5.55	632	0.141	1.26
	4.90	558	0.236	2.1
5	5.10	580	0.070	0.63
	6.20	706	0.074	0.63
6	6.30	718	0.113	1.0
	6.60	752	0.108	0.95
7	6.15	700	0.082	0.69
	5.80	660	0.104	0.95
8	6.70	762	0.168	1.5
	5.50	626	0.092	0.82

葉鞘における付着量

	生体重 (g)	表面積 (cm <sup>2</sup> )	散布液に含まれる銅量から換算した付着液量	
			生体重当り付着量 (cc/g)	表面積当り付着量 (10 <sup>-3</sup> cc/cm <sup>2</sup> )
1 甲	23.7	429	0.0047	0.26
	26.6	482	0.0042	0.23
2 甲	29.3	530	0.0085	0.48
	22.8	413	0.0095	0.53
3 甲	28.5	516	0.0117	0.64
	19.6	355	0.0114	0.64
4 甲	22.2	402	0.0075	0.41
	23.9	433	0.0230	1.27
5 甲	22.0	398	0.0039	0.21
	26.3	476	0.0058	0.31
6 甲	27.8	503	0.0050	0.28
	25.0	453	0.0093	0.52
7 甲	28.0	507	0.0062	0.34
	25.2	456	0.0084	0.47
8 甲	24.3	440	0.0238	1.31
	29.3	530	0.0316	1.76

第5図 出穂期のイネにおける付着量





# ミスト機によるニカメイチュウの薬剤防除効果に関する再検討 (1)

兵庫県立農業試験場 牧 良 忠・山下 優勝

## は し が き

病害虫防除技術の進展と相まつて防除機具もいちじるしい進歩をみた。

しかし現在使用している散布機具で、従来の基準どおりに散布液量を吐出するには、共同防除の作業面からみて時間的な無理が生じるので、勢い散布液量を減じて基準以下の散布液量にとどめることが多く防除効果が期待

に反する事例が少なくなかつた。そこで防除効果を落さずに散布液量を少なくし、これによつて作業時間をできる限り短縮するということが問題になるが、この点ミスト機の出現は時宜を得たものといえよう。

ミスト機に関する研究は、その機具の性能はもちろん、慣行散布液濃度に要する原薬量すなわち単位面積当り原薬投下量を少量の水に稀釈して散布するいわゆる濃厚液少量散布という点で各種の試験が行なわれていて本機を

第1表 試験実施計画

時期	試験項目	使用機具	散布薬剤	使用濃度		使用量 (1a)		ノズル		実際値 (1a)		理論値 (1a)		備考
				成分量	原薬剤積	原薬下剤量	散布量	時	散布量	時	散布量			
第1期	散布量試験	ミスト機	ホリドールメチル乳剤40%	0.020	2000	0.9	1.8	1.6	107	2.18	108	1.8	{2000倍 90l の慣行濃度原薬剤投下量の2/3}	
			〃	〃	〃	〃	1.35	2.7	2.2	104	2.86	108		2.7
		〃	〃	〃	〃	1.8	3.6	2.6	115	3.60	114	3.6		
		動噴機	〃	0.044	900	3.0	2.7	2.2	107	3.02	108	2.7		
第2期	低毒性の薬剤比較試験	ミスト機	ホリドールメチル乳剤40%	0.020	*2000	1.35	2.7	2.2	108.3	2.86	108	2.7	{2000倍 90l の慣行濃度原薬剤投下量の2/3}	
			E P N 乳剤 40%	〃	*2000	1.35	〃	〃	103.6	3.00	〃	〃		
		〃	〃	〃	〃	0.044	900	3.0	〃	〃	102.9	3.25		〃
		〃	ディプテレックス水溶剤80%	0.080	*1000	2.7	〃	〃	107.3	2.90	〃	〃		
第3期	低毒性の薬剤比較試験	ミスト機	ディプテレックス水溶剤80%	0.178	450	6.0	〃	〃	103.0	2.90	〃	〃	{1000倍 90l の慣行濃度原薬剤投下量の2/3}	
			〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃		
		〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃		
		〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃		
第4期	散布量試験	ミスト機	ホリドールメチル乳剤40%	0.040	1000	3.6	3.6	2.2	135.0	3.67	135.0	3.6	{1000倍 160l の慣行濃度原薬剤投下量の2/3}	
			〃	〃	〃	〃	4.5	4.5	2.6	142.1	4.63	142.1		4.5
		〃	〃	〃	〃	5.4	5.4	3.0	147.3	5.65	147.3	5.4		
		動噴機	〃	0.095	421	10.7	4.5	2.6	142.1	4.58	142.1	4.5		
第5期	低毒性の薬剤比較試験	ミスト機	ホリドールメチル乳剤40%	0.040	*1000	4.5	4.5	2.6	142.1	4.71	142.1	4.5	{1000倍 160l の慣行濃度原薬剤投下量の2/3}	
			E P N 乳剤 40%	〃	*1000	4.5	〃	〃	〃	4.99	〃	〃		
		〃	〃	〃	〃	0.095	421	10.7	〃	〃	〃	4.86		〃
		〃	ディプテレックス水溶剤80%	0.114	*700	6.4	〃	〃	〃	4.81	〃	〃		
第6期	散布量試験	ミスト機	ディプテレックス水溶剤80%	0.270	296	15.2	〃	〃	〃	4.75	〃	〃	{700倍 160l の慣行濃度原薬剤投下量の2/3}	
			〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	

注 1 \* 印は慣行濃度, 2 動力噴霧機は予定液全量散布, かつ, 実施途中故障のため散布所要時間は測定しなかつた。 \*\* 印は g。

使用して行なう。防除方法は一応確立されていると考えられるが、パラチオン剤のような毒性の強い薬剤では、濃厚液を使うために散布従事者は散布中一層細心の注意を必要とする。

そこで筆者らは、前述のような危険性を少なくして防除効果を減殺しない技術的な防除方法を検討し、次の成果を得たので概要を報告し大方の御指導御叱正を願う次第である。

なお本試験を実施するに当り、終始御協力を賜わった共立農機および当病虫課職員の御好意に対し衷心から謝意を表する。

## I 試験方法

### 1 試験場所

第1化期は神戸市垂水区玉津町今津，第2化期は神戸市垂水区平野町西戸田

### 2 使用機具

ミスト機は共立背負動力散粉ミスト兼用機DM3型，動力噴霧機は1化期初田式，2化期丸山式動力噴霧機を使用した。

### 3 散布方法

第1化期は7月13日の被害盛期に，第2化期は8月26日の発蛾最盛期に葉鞘部をねらい第1表のとおり散布した。

なおミスト機は各区の散布液量の増減があつても，散布所要時間になるべく一致するようにノズルの大きさで吐出量を調節した。

### 4 従事人員

本試験の従事人員は，薬剤調製関係は同一人員を要するものとみて，これ以外にミスト機は散布1人，動力噴霧機は動力および散布各1人，ホース2人の計4人である。

### 5 区制および面積

1区1a4連制

### 6 調査

第1化期は8月6日，第2化期は10月12日に各区の周辺5株を残し，5株おき50株について調査した。

## II 成績

### 1 慣行濃度による散布量

ニカマイチュウの薬剤防除において，慣行濃度に希釈したホリドールメチル乳剤を，ミスト機で使用する場合の散布量を決定するため，第1化期は1a当り1.8, 2.7, 3.6 l を，第2化期は3.6, 4.5, 5.4 l を散布し，また動力噴霧機はミスト機の比較機具とし，同一濃度の慣行散布量の1化期9 l，2化期16 l で使用し検討を行なつた。

これを第2表によつてみると，ミスト機の慣行濃度区

第2表の1 第1化期成績

散布機具	散布薬剤	使用濃度		原薬剤(1a)		散布量(1a)	調査茎数	被害茎	
		成分量	原薬剤稀釈	投下量	同比			茎率	同比
ミスト機	ホリドールメチル乳剤 40%	0.020	2000	0.9	20	1.8	3570	2.6	371
		〃	〃	1.35	30	2.7	3494	1.7	243
		〃	〃	1.8	40	3.6	3525	2.0	286
		〃	〃	0.044	900	3.0	67	3694	0.9
動力噴霧機	〃	0.020	2000	4.5	100	9.0	3810	0.7	100
無	散布	—	—	—	—	—	3582	7.7	1100

注 供試品種：農林 23号

第2表の2 第2化期成績

散布機具	散布薬剤	使用濃度		原薬剤(1a)		散布量(1a)	調査茎数	被害茎	
		成分量	原薬剤稀釈	投下量	同比			茎率	同比
ミスト機	ホリドールメチル乳剤 40%	0.040	1000	3.6	23	3.6	4087	12.7	208
		〃	〃	4.5	28	4.5	3730	9.5	157
		〃	〃	5.4	34	5.4	3855	8.0	131
		〃	〃	0.095	421	10.7	67	4026	8.5
動力噴霧機	〃	0.040	1000	16.0	100	16.0	3881	6.1	100
無	散布	—	—	—	—	—	3997	17.6	289

注 供試品種：黄金錦，ヤエホ

は、1~2 化期とも動力噴霧機区の 0.7%、6.1% に比べ被害率はいずれも高いが、無散布区と比較すれば非常に低く、第 1 化期は 1a 当り 2.7 l 散布区では、約 1/5 の 1.7% の被害率しかみられず、また第 2 化期でも 5.4 l 散布区では約 1/2 の 8.0% の被害率で、ミスト機の慣行濃度による防除効果はきわめて高く実用化しようと考えられた。

2 慣行濃度による低毒性薬剤の比較

ニカメイチュウの防除には現在各種の薬剤が使用されているが、ミスト機を使用してこれらの薬剤を慣行濃度で散布した場合、防除効果にどのような変動があるかを知るため、ホリドールメチル乳剤、E P N 乳剤、ディプテレックス水溶剤を選定し、これの慣行濃度とそれぞれの薬剤の高濃度(薬量は単位面積当り原薬投下量の 2/3)散布を比較に入れて検討した。

この結果は第 3 表のとおりで、1~2 化期を通じ各薬剤とも無散布に比較して被害率は低く、とくに第 1 化期の E P N 乳剤 2,000 倍では 0.1%、第 2 化期のディプテレックス水溶剤の 700 倍では 4.0% ときわめて低かった。しかしこの両者の薬剤の高濃度区と比べれば、被害率はやや高いが、実用面においてはこれで十分使用できようであり、また他の薬剤においても散布回数を多くすることによって同様なことが考えられる。

III 考 察

ニカメイチュウの薬剤防除に対して、逐年ミスト機が広く採用されつつあるが、一般に高濃度液の少量散布、すなわち、少量の水に従来と同量の原薬量を入れて散布する方法が行なわれている。

しかるに原薬量も水も少なくした、いわゆる低濃度液の少量散布による効果については、いまだ十分検討されていないように考えるので、この試験を行なつてみた。

1 散布器具による効果

ホリドールメチル乳剤 40% を 1 化期は 2,000 倍、2 化期は 1,000 倍で散布した場合、第 2 表によると、ミスト機散布は動力噴霧機に比べ 1~2 化期とも、原薬量の減少した割合に被害は多くならない。またミスト機で高濃度液を同量散布した場合も濃度の高くなる割合に被害は少なくなる。以上のような傾向は 1 化期よりも 2 化期のほうが大である。もちろん、従来の慣行濃度液を動力噴霧機で散布した場合に比較し、ミスト機による少量 1 回散布での被害防止効果は多少劣るが、これは散布回数を増加することによって解決されるであろう。とくに本虫のように長期にわたつて発生する習性があり、また最近のように水稲作付体系の複雑化に伴う発生相の乱れからみて、従来の多量 1 回散布よりも却つて数回に散布したほうが、1 回散布の場合に起こりやすい適期を失

第 3 表の 1 第 1 化期成績

散布器具	散布薬剤	使用濃度		原薬剤(1a)		散布量(1a)	調査茎数	被害率	
		成分量	原薬剤稀積	投下量	同比			茎率	同比
ミスト機	ホリドールメチル乳剤 40%	0.020	2000	1.35	100	2.7	3512	0.4	100
〃	E P N 乳剤 40%	〃	2000	1.35	100	〃	3570	0.1	25
〃	〃	0.044	900	3.0	222	〃	3526	0.06	15
〃	ディプテレックス水溶剤 80%	0.080	1000	2.7 g	100	〃	3414	0.6	150
〃	〃	0.178	450	6.0 g	222	〃	3429	0.4	100
無 散 布		—	—	—	—	—	3383	3.5	875

注 供試品種：農林 37 号，金南風

第 3 表の 2 第 2 化期成績

散布器具	散布薬剤	使用濃度		原薬剤(1a)		散布量(1a)	調査茎数	被害率	
		成分量	原薬剤稀積	投下量	同比			茎率	同比
ミスト機	ホリドールメチル乳剤 40%	0.040	1000	4.5	100	4.5	4113	5.1	100
〃	E P N 乳剤 40%	〃	1000	4.5	100	〃	3919	6.9	135
〃	〃	0.095	421	10.7	238	〃	4066	4.2	82
〃	ディプテレックス水溶剤 80%	0.114	700	6.4 g	100	〃	4238	4.0	78
〃	〃	0.270	296	15.2 g	238	〃	4083	2.5	49
無 散 布		—	—	—	—	—	3931	9.5	186

注 供試品種：金南風

したというような失敗もなく、安心してしかも経済防除の目的を達し得るかと考えられるが、これの問題については早急に検討する必要がある。

## 2 ミスト機による低毒性薬剤の慣行濃度液の少量散布

現在行なわれている毒性の強い薬剤の濃厚液少量散布の短所についてはすでに記したが、慣行濃度液の少量散布が有望であることもまた前項で明らかにされた。しかし人畜に対し毒性の低い薬剤が要望されている現状からみて現在有望視されている薬剤によつて、慣行濃度液の少量散布をミスト機で行なつたときはどうであろうか。

このような目的でホリドールメチル乳剤を基準に、E P N乳剤、ディプレックス水溶剤を比較検討した結果では、第3表に示しているように、従来の慣行濃度液の少量散布で1化期はディプレックス水溶剤、2化期はE P N乳剤の被害率指数がわずかに悪い傾向がみられるのみで、他の薬剤は顕著な効果を現わしている。これはホリドール同様に慣行濃度液の少量散布が有望であることを実証している。もちろん前項同様一層の防除効果を期待するためには、散布回数などを検討しなければならないことはいうまでもない。

次に散布量を同量にして加用原薬量を増加しても、その割合に被害防止効果が比例して上らないことも、前項ホリドールの場合と同様で、濃度だけを上げるということは経済的な防除効果の点から意味がないように考えられる。

## 3 ミスト機による慣行濃度液の少量散布の経済効果

ミスト機による薬剤の少量散布が有望であることは前

述のとおりであるが、散布液量をどれくらいにすれば経済防除ができるかということが根本的な問題になつてくる。

今回の試験結果から散布液量を総合的にみると、慣行濃度の液を10a 当り1化期は27 l、2化期は45 lくらい散布するのが適量ではなからうか。そうするとニカメイチュウの発生状態によつては、1回散布でかなりの効果がある場合もあるし、また2回散布を必要とする場合もあろう。

いまミスト機の前薬所要量を1化期に例をとると、動力噴霧機などによる慣行散布に比し、1回散布で1/3、2回散布では3/5となり、それだけ薬剤費も節減されることになる。

次に労力面からみると、動力噴霧機では普通4人を要するが、ミスト機の場合は1人で足り、作業時間や労賃関係から1回散布で終わる場合はもちろん、2回散布の場合でも薬剤同様経済的面で有利となるであろう。

さらに低濃度液の少量散布は人畜に対して安全度が高いし、また従来の散布液多量1回散布のように防除適期を失するような不安もなく、回数を適度に増すことによつて安全な防除ができるということにもなるのではなからうか。

以上裏付けの少ないわずかな数字から臆測を逞して希望的考察を述べたが、慣行濃度いいかえれば低濃度液少量散布による防除効果、人畜に対する毒性および防除費の節減などについて今後さらに研究を重ねたい。

## < 新 刊 紹 介 >

慶松一郎：毒物劇物取扱の手引 時事通信社

A 5 版 528 ページ 450 円

最近数多くの新農薬や化学薬品などが出現し、その中には毒物または劇物に相当するものも多数登場した。そして事故も多数発生していることは遺憾である。毒物及び劇物取締法は保健衛生上の見地からこれらの危害の防止を目的として制定され、さらに新しいものが登場するたびに法律的部分的改正や政令の制定などが行なわれて毒物劇物の取扱いの規制が行なわれているのであるが、とくに農薬の中毒事故には毒物劇物の知識、認識がうすく取扱いの不注意による事故の多いことを痛感する。

本書は昭和26年に発行された第1版を全面的に改訂して毒物劇物の営業者や業務のうちでそれらを取り扱うのに必要な最新の毒物劇物の知識、危害防止、中毒の手当、鑑識方法などを毒物25種劇物85種について200ページ以上にわたり平易に解説している。また法規の逐条解説、さらに都道府県で行なわれている毒物劇物取扱者試験問題および解答をのせ、添付資料として毒物及び劇物取締法および農薬取締法の関係法規が添えてある。

このような毒物劇物のまとめた本は今まで皆無で強く要望されていたのであるが、厚生省の専門家が努力してまとめられた労を高く評価するとともに、毒物劇物を取扱う者の必携の書として推奨したい。(渡邊睦雄)

## 取 消 し お 知 ら せ

さる4月6日に開催の「植物防疫事業発展十周年記念大会」に記念刊行物として出版、贈呈致しました『植物防疫年表』の9ページ上より8行目の記事

「一岡本弘氏、木谷清美氏セレンサン石灰(いもち病防除薬剤)の考案に関する業績農林大臣表彰受く。」は事実相違につきお詫び申し上げますとともに謹んで取消し致します。

植物防疫事業発展十周年記念大会実行委員長

# トマト疫病に対する各種薬剤の効果

農林省東海近畿農業試験場園芸部 岸 国 平

## I は し が き

疫病はトマト栽培にとって青枯病、バイラス病などとともにきわめて被害の大きい病害の一つであり、これを的確に防除することはトマトとくに露地栽培のトマトにとって緊要なことと思われる。本病の薬剤防除に関してはすでに多くの試験成績<sup>1,2,4)</sup>が報告されているが、最近にいたり銅水銀剤、有機殺菌剤、抗生物質剤などには多数の新製品が現われており、本病に対してもこれらの薬剤について、広くその効果を試験してみる必要があると考えたので、本試験を行なった。すなわち銅剤、水銀剤、銅水銀剤、有機殺菌剤、抗生物質剤のそれぞれより代表的なもの 41 種類を選び、これらについて孢子発芽試験および苗に対する散布試験によつて、本病に対するスクリーニングテストを行なった。またその結果有効とみられたキャプタン、チウラム・ダイクロン剤、ブラストマイシン、ストレプトマイシン剤などについて作用機構の異なるもの相互の混用の効果について試験し、混用によつてある程度防除効果を増進せしめうることを知つた。ただしこれについてはなお圃場試験を欠いており薬剤試験成績としてはいまだ不十分なものであるが、とりあえずその結果の概要を報告することとした。

本実験を行なうに当り種々御助言をいただいた北島博技官、並びに御助力をいただいた渡辺 豊、佐々木篤の両氏に厚く御礼を申し上げる。

## II 実験材料および方法

### 実験材料

(1) 供試菌：山梨県身延町において採集したトマト疫病菌で、前に発表したもの<sup>2)</sup>において Pt-8 としたものである。

(2) 供試薬剤：種類および濃度は第 1~5 表に示したとおりである。

(3) 供試植物：トマトは品種 *Ponderosa* を用い、切離葉試験には播種後 1.5~2.5 カ月生苗の中間葉くらいの小葉を切り取つて供試し、苗散布試験には播種後約 2 カ月の生苗を用いた。

### 実験方法

(1) 孢子発芽試験：常法に従つて行ない、調査は游走子囊、游走子の発芽および游走子囊よりの直接発芽に

ついて行なつた。

(2) 切離葉を用いた発病阻止試験：トマトの葉は小葉 1 枚ずつに切り離しても湿度さえ十分に保てば長期間新鮮さが失われないので、これを用いて各薬剤の発病阻止効果の比較を行なつた。なお試験は次の 3 方法で行なつた。

散布法：slide glass 法と同様葉の裏面に薬剤を散布し、乾燥後直ちに孢子懸濁液を白金耳で 1 葉当り 2 カ所ずつ接種し、湿潤濾紙を敷いたパットに納め、ビニール袋でおおつて湿室とし、20°C に保ち、7 日目に発病の有無を調査した。

浸漬法：一旦侵入した菌に対する薬剤の発病阻止効果をみるため行なつたもので、葉の裏面に 2 カ所ずつ游走子浮游液を接種し、20°C に 24 時間保ち、あらかじめ菌を侵入させ、この葉を所定の薬液に 30 分間浸漬し、薬液が乾いて後散布法と同様湿室に保ち、7 日目に発病の有無を調査した。

孢子形成阻止試験：前法と同様に接種した葉を 3 日間 20°C の湿室に保ち、十分菌糸を蔓延せしめた後、30 分間薬液に浸漬し、水洗後さらに 4 日間 20°C 湿室に保つて後孢子形成の有無、多少を調査した。

(3) 苗散布試験：鉢植苗を用い散布後接種、接種後散布の 2 方法で試験した。

散布後接種：散布した薬液の乾燥後直ちに游走子浮游液を噴霧接種し、20°C 湿室に 2 日間保ち、その後は戸外に置き、処理後 7 日目に調査した。

接種後散布：游走子浮游液を噴霧接種後約 1 昼夜間 20°C 湿室に保ち、あらかじめ菌を侵入せしめた後薬液を散布した。その処置は前報と同様である。

## III 実験結果

(1) 銅剤および銅水銀剤：濃度は一般に圃場において散布する実用濃度を基礎とし、石灰ボルドー液、銅水銀剤 3 種および王銅、クポイドは 0.25%、他の 3 種は銅含量が王銅、クポイドの 0.25% 液と等しくなるよう定めた。試験の結果は第 1 表に示したとおりである。すなわち孢子発芽試験ではいずれもきわめて高い効果を示した。しかし切離葉試験では完全に発病を抑えるものはなく、ただ水銀含量の多い銅水銀剤-2 のみが顕著に発病を抑え、また孢子形成阻止効果もすぐれていた。

第1表 銅剤および銅水銀剤の効果

供試薬剤	製品としての濃度 (%)	主成分としての濃度 (%)	slide glass 試験			切離葉試験		
			游走子囊発芽率 (%)	游走子発芽率 (%)	游走子囊直接発芽率 (%)	浸漬区発病度	散布区発病度	胞形成度
石灰ボルドー液	0.25	Cu... 0.10	3.0	0	1.1	++	++	##
銅水銀剤-1	0.25	Cu... 0.04 (Hg...0.05 $\gamma$ )	6.6	0	1.1	++	++	
〃 -2	0.25	Cu... 0.025 (Hg...8.1 $\gamma$ )	4.2	0	1.2	+	+	-
〃 -3	0.25	Cu... 0.035 (Hg...4.5 $\gamma$ )	2.8	0	1.2	++	++	
王銅	0.25	〃 0.05	20.9	6.2	1.4	##	++	##
クボイド	0.25	〃 0.05	1.8	0	1.0	++	++	##
オーレオボルドー	0.125	〃 0.05	10.0	4.0	1.3	++	++	
コロイダル銅	0.185	〃 0.05	4.5	0	2.4	##	++	
CHC-1	0.085	〃 0.05	2.7	0	1.2	##	++	
control		〃 0.05	95.0	79.2	1.0	##	##	##

(2) 水銀剤: 最初の試験では実用散布濃度とほぼ同じにするため、水銀として 0.002% (50,000 倍) の濃度で試験した。その結果は第2表に示したとおり、游走子に対してコロメルクなど 2, 3 のものがかなり顕著な効果を示したのみでその他はほとんど効果を示さず、切離葉試験ではどの薬剤も全く発病抑制効果を示さなかつ

た。

以上のごとく水銀として 0.002% の濃度では効果が少なく、各薬剤間の比較が困難であつたので次に濃度を2倍に高め、水銀として 0.004% で試験を行なつた。その結果は第3表に示すとおりで、slide glass 試験ではいずれも顕著な効果を示し、とくに游走子の発芽抑制効果がすぐれていた。一方切離葉試験の結果ではルベロンの効果が最も高く、メル、コロメルク、リオゲンなどがこれに次いだ。とくに水銀剤では浸漬区の発病抑制効果および胞子形成阻止効果が高く、これは水銀剤が組織内に浸透して菌糸に直接作用する力を有することを示すものと思われる。

(3) 有機殺菌剤: 実用散布濃度を基礎とし、成分含量がダ

第2表 水銀剤の効果 (I)

供試薬剤	製品としての濃度 (%)	主成分としての濃度 ( $\gamma$ )	slide glass 試験		切離葉試験	
			游走子囊発芽率 (%)	游走子発芽率 (%)	浸漬区発病率	散布区発病度
ルベロン	0.16	Hg... 20	37.4	84.1	##	##
フミロン	0.067	〃 20	38.7	15.8	##	##
メラ	0.041	〃 20	39.5	77.9	##	##
メル	0.05	〃 20	32.4	8.9	##	##
ウスプル	0.08	〃 20	39.3	80.7	##	##
リオゲン	0.182	〃 20	46.6	5.4	##	##
コロメルク	0.034	〃 20	44.6	0	##	##
N M 乳剤	0.1	〃 20	43.8	83.0	##	##
control			42.1	88.1	##	##

第3表 水銀剤の効果 (I)

供試薬剤	製品としての濃度 (%)	主成分としての濃度 ( $\gamma$ )	slide glass 試験			切離葉試験		
			游走子囊発芽率 (%)	游走子発芽率 (%)	游走子囊直接発芽率 (%)	浸漬区発病度	散布区発病度	胞形成度
ルベロン	0.32	Hg... 40	56.4	0	5.7	-	-	-
フミロン	0.133	〃 40	41.0	0	0	+	++	
メラ	0.083	〃 40	58.7	0	28.0	-	++	
メル	0.1	〃 40	4.6	0	5.6	-	+	-
ウスプル	0.16	〃 40	54.9	6.9	0	++	##	++
リオゲン	0.363	〃 40	2.4	0	5.0	-	++	-
コロメルク	0.067	〃 40	31.7	0	1.0	-	+	-
N M 乳剤	0.2	〃 40	62.6	7.0	0	##	##	
control			72.1	94.9	0	##	##	##

第4表 有機殺菌剤の効果

供試薬剤	製品としての濃度 (%)	主成分としての濃度 (%)	slide glass 試験			切離葉試験		
			游走子囊発芽率 (%)	游走子発芽率 (%)	游走子囊直接発芽率 (%)	浸漬病区度	散布病区度	胞形成子度
ノックメートン	0.25	0.1625	32.1	94.1	2.3	卅	卅	卅
ダイセー	0.25	0.1625	21.6	14.1	9.7	卅	卅	
ザーレー	0.325	0.1625	45.7	98.6	2.5	卅	卅	卅
チウラム	0.325	0.1625	2.9	0	2.7	卅	卅	
ダイクロン	0.325	0.1625	3.8	0	0	卅	卅	卅
トリアジン	0.325	0.1625	21.0	0	3.4	卅	卅	
キアプタ	0.325	0.1625	2.6	0	1.0	卅	卅	卅
T F 一 2	0.25	0.1625	3.3	0	3.8	卅	卅	
マ ン ネ プ	0.282	0.1625	4.3	0	1.8	卅	卅	卅
ニ リ ッ ト	0.25	0.0375	4.4	0	1.9	卅	卅	
カ ラ セ ン	0.1	0.025	18.7	0	3.9	卅	卅	卅
シ ャ ー ラ ン	0.25	0.0625	4.9	0	2.3	卅	卅	
control			72.1	94.9	0	卅	卅	卅

イセン 0.25% 液のそれと等しくなるよう定めた。なおニリット、カラセン、シャーランの3種はこれと関係なく、カラセンは 0.1%、他は 0.25% とした。試験の結果は第4表に示すとおりである。すなわち slide glass 試験の結果では大部分のものがすぐれた効果を示したが、ただノックメートおよびザーレーが游走子の発芽を全く抑えない点が目立つた。次に切離葉試験では浸漬法でもまた胞子形成阻止試験でもこれら有機殺菌剤は全く効果が認められず、一旦組織内に入った菌糸に対してはなんら阻止効果を示さないことがわかる。一方散布法ではキャプタンおよびダイクロンが完全に発病を抑制し、チウラムもわずかに発病したのみであった。

(4) 抗生物質剤：試験の結果は第5表に示すとおりであつて、游走子、游走子囊いずれの発芽に対しても、

ブラストマイシン、アンチピリキュリンなど数種の抗微生物性抗生物質あるいはそれを含んだものが顕著な効果を示し、ヒトマイシン、TA-311 のごとく抗細菌性抗生物質のみのものではほとんど効果がみられなかつた。次に切離葉試験では、薬剤の種類によつて作用機構に明らかな差のあることがうかがわれた。すなわちブラストマイシン、アンチピリキュリン、フミンA、オーレオスライシンなどのごとく胞子に対する発芽抑制効果の高いものでは散布法すなわち散布後接種区での発病阻止効果が顕著であり、保護剤としての効果を示したが、これらはいずれも浸漬法では全く効果を示さず、浸透して組織内菌糸に作用する能力は持たないことがわかる。これに反してヒトマイシン、TA-311 のごとくストレプトマイシンを主剤としたものでは、胞子発芽抑制効果のほとんどない

第5表 抗生物質剤の効果

供試薬剤	製品としての濃度 (%)	主成分としての濃度 (r)	slide glass 試験			切離葉試験		
			游走子囊発芽率 (%)	游走子発芽率 (%)	游走子囊直接発芽率 (%)	浸漬病区度	散布病区度	胞形成子度
ブラストマイシン	0.2	200	3.1	0	1.6	卅	—	+
アンチピリキュリン	0.2	200	3.9	0	1.3	卅	—	+
アクチジオン	0.2	10	95.0	53.9	1.1	*	卅	
フミンA	0.2	200	3.6	0	1.2	卅	+	卅
ヒトマイシン	0.4	200	91.9	69.7	1.2	—	卅	卅
T A 一 311	1.0	200	91.1	69.6	1.3	—	卅	卅
キアピリン	0.2	200	95.2	91.2	1.3	*	卅	
ブラストサイジン	0.2	200	96.7	86.5	1.2	卅	卅	
オーレオスライシン	0.2	200	3.3	0	1.1	卅	卅	
グリセオフルビン	0.1		96.3	85.3	1.2	卅	卅	
アグリマイシン 100	0.67	ストマイ...200	6.6	0	1.0	—	—	卅
アグリマイシン 500	0.25		36.4	0	1.4	—	—	
control			95.0	79.2	1.0	卅	卅	卅

\* 薬害のため判定不可能

ところから予想されたごとく、散布法ではほとんど効果を示さなかつた。しかし浸漬法での発病抑制効果は顕著であり、このことからストレプトマイシンは本病に対して、水銀剤と同様組織内に浸透して菌糸の生育を抑制する力を有するものであることがうかがわれた。またアグリマイシン 100 および 500 のごとくストレプトマイシンと抗菌性抗生物質あるいは銅剤と混合されているものでは、両者の作用が同時に発揮され、浸漬法、散布法ともに高い効果を示した。

(5) 浸漬による発病抑制と菌の生死：一旦菌を侵入させた葉を水銀剤およびストレプトマイシン剤に浸漬すると、その後の発病が抑制されることは前述したとおりであるが、この場合菌糸は殺されてしまうのか、あるいは単に発育が抑制されているだけなのか、この点を確かめるため本実験を行なつた。すなわち馬鈴薯塊茎をあらかじめ 1,000 倍昇汞水で表面殺菌し、これに割目を作り、供試トマト葉の接種部位を切りとつて割目にはさみ、20°C 湿室に保つて菌の分離を試みた。供試材料は水銀剤ではルベロン、ストレプトマイシン製剤ではヒトマイシン処理区のものを選んだ。その結果ルベロン処理によつて発病が抑制されているものからは全く菌は分離されなかつた。すなわちここでは菌糸はすでに殺されているものと考えられる。これに反してヒトマイシン処理区では外観上発病が完全に抑制されているにもかかわらず、どの材料からも例外なく菌が分離された。すなわちここでは一旦侵入した菌糸は一時その発育が抑制されているだけで、決して殺されてはいないことがわかつた。

また浸漬して発病が抑制されているものにつきその部分の解剖観察を行なつてみると、ルベロン処理区でも組織内菌糸がある程度認められる。しかしそれは接種点のみに限られ、それより外側には菌糸は全く認められない。これらの組織内菌糸はきわめて短く柵状組織まで達しているものはほとんどみられない。接種点の海綿状組織ではある細胞は収縮し原形質分離もみられる。また接種点の周囲には肉眼的にも褐色の輪がみられたが、この部分は表皮細胞数個の細胞膜が顕著に褐変しているのが認められた。一方ヒトマイシン処理区では菌糸の進展はルベロン処理区に比してやや旺盛であり、柵状組織に達した菌糸も認められ、また接種点外側の組織にも幾分認められた。またルベロン区でみられた褐色の輪はみられず、表皮細胞膜の褐変も認められなかつた。

(6) 薬剤の混用効果：前記の諸実験によつて供試薬剤のなかで銅剤、有機殺菌剤および抗菌性抗生物質などには保護効果の強いものはあるが、浸漬効果を有するものはほとんどなく、これに反して抗生物質剤のなかの

トレプトマイシン製剤は浸透効果は強いが、保護効果はほとんど認められないこと、および水銀剤の大部分はこれら両作用を兼備していることなどが明らかにされた。この両作用を兼備することは散布薬剤としてきわめて望ましいことであり、この意味で水銀剤は散布薬剤としての条件を完備したものと考えられるが、実験 2 において述べたごとく、この両効果を十分発揮するのは水銀として 40  $\gamma$  の濃度においてであつて、本病に対する実用濃度である 20  $\gamma$  では明らかに効力不足と考えられる。そこで実用濃度あるいはそれ以下の濃度においても、どちらかの作用が十分強力な薬剤を 2 種類混用することにより、両作用を兼備し、しかも実用にも供し得る薬剤が得られるかも知れないと考え、本試験を行なつた。

水銀剤および銅剤についてももちろん検討する必要があると考えられたが、これらについてはすでに同様の目的を以て両者を混合した薬剤が作られ、銅水銀剤として広く使用されており、実験 1 においても述べたごとく、それらは銅剤のみあるいは水銀剤のみに比較して本病に対する効果も高いことが認められている。そこで本実験においてはこれら以外の薬剤について試験し、銅水銀剤に匹敵しあるいはこれらを凌駕するものが得られるかどうか試験した。

保護作用の強いものとしてキャプタンおよびブラストマイシンの二つを、また浸透効果の強いものとしてヒトマイシンを選び、キャプタンとヒトマイシン、ブラストマイシンとヒトマイシンをそれぞれの各濃度で混用し、それらの効力を孢子発芽試験および切離葉試験によつて調べた。各薬剤の濃度および試験の結果を第 6 ~ 11 表に示した。まず孢子発芽試験の結果でみると(第 6, 7 表)ヒトマイシン単用ではほとんど効果なく、これに反してキャプタンおよびブラストマイシンでは、それぞれの単用最低濃度においても、またこれらをそれぞれヒトマイシンと混用しても全区とも全く発芽せず、両者の効力はヒトマイシンとの混用によつてもほとんど影響を受けないことがわかる。

次に切離葉試験の結果をみると、浸漬法の場合は第 8, 9 表にみられるごとく、多少の例外はあるがその効果の有無、多少はいつにヒトマイシンの濃度によつて決定され、キャプタンおよびブラストマイシンの混用とはほとんど無関係であることがわかる。次に散布法の場合は(第 10, 11 表)、孢子発芽試験の結果とほぼ似通つた結果を示し、ヒトマイシン単用ではもちろん全く効果なく、キャプタンおよびブラストマイシンの効果が顕著であつた。すなわちキャプタン混用区ではキャプタン 400 倍区はヒトマイシンの濃度に無関係に、全区とも完全に発病



第6表 キャプタンとヒトマイシンの混用効果 (発芽試験)

キャプタン (倍) \ ヒトマイシン ( $\mu$ )	400	800	1600	0
200	0	0	0	70.0%
100	0	0	0	89.0
50	0	0	0	96.5
0	0	0	0	94.5

第7表 プラストマイシンとヒトマイシンの混用効果 (発芽試験)

プラストマイシン ( $\gamma$ ) \ ヒトマイシン ( $\mu$ )	200	100	50	0
200	0	0	0	70.0%
100	0	0	0	89.0
50	0	0	0	96.5
0	0	0	0	94.5

第8表 キャプタンとヒトマイシンの混用効果 (浸漬試験)

キャプタン (倍) \ ヒトマイシン ( $\mu$ )	400	800	1600	0
200	—	++	++	+
100	++	++	++	++
50	+++	+++	+++	+++
0	+++	+++	+++	+++

第9表 プラストマイシンとヒトマイシンの混用効果 (浸漬試験)

プラストマイシン ( $\gamma$ ) \ ヒトマイシン ( $\mu$ )	200	100	50	0
200	—	—	—	—
100	+	+	+	++
50	++	++	++	+++
0	++	+++	+++	+++

第10表 キャプタンとヒトマイシンの混用効果 (散布試験)

キャプタン (倍) \ ヒトマイシン ( $\mu$ )	400	800	1600	0
200	—	+	++	+++
100	—	+	++	+++
50	—	++	++	+++
0	—	++	++	+++

第11表 プラストマイシンとヒトマイシンの混用効果 (散布試験)

プラストマイシン ( $\gamma$ ) \ ヒトマイシン ( $\mu$ )	200	100	50	0
200	—	—	—	+++
100	—	—	—	+++
50	—	—	+	+++
0	—	—	—	+++

が抑制され、プラストマイシン混用区では 50  $\gamma$  区でさえもほとんど発病が抑制された。ここでもまた保護効果の有無、多少はキャプタンおよびプラストマイシンの濃度によつて決定され、ヒトマイシンの混用とはほとんど無関係であることがわかる。

(7) 散布試験：前項の実験によつてヒトマイシンとキャプタンおよびプラストマイシンを混用することにより、それぞれの薬剤のもつ特性を併せしめうる事がわかつたので、実際に散布しようと思われる濃度で苗を用いて散布試験を行なつた。

実験〔I〕ヒトマイシン 200  $\mu$ 、プラストマイシン 100  $\gamma$ 、キャプタン 400 倍およびブルベロン 1,500 倍それぞれの単用およびヒトマイシンとプラストマイシン、ヒトマイシンとキャプタンの混用および無散布の 6 区を設けた。薬剤を散布し、乾燥後直ちに孢子懸濁液を散布接種し、そのまま 20°C 湿室に保つたものと、あらかじめ接種し 20°C 湿室に 1 昼夜保つた後薬剤を散布し、乾燥後さらに 20°C 湿室に保つたものとの 2 方法を行なつた。接種後 7 日目に総小葉数と罹病小葉数とを調査した。なおこの場合散布した薬液が乾くまでに約 20 分を要した。試験の結果は第 12, 13 表に示したとおりである。すなわち散布後接種区ではプラストマイシン、キャプタンの単用区および混用区では全く発病せずきわめてすぐれた効果を示し、ヒトマイシン単用区も発病は少なかった。次に接種後散布区では散布後接種区に比して一般に発病が多かつたが、ヒトマイシンとプラストマイシン混用区、ヒトマイシン単用区、ヒトマイシンとキャプタン混用区の順で発病が少なく、この方法ではヒトマイシンを含んでいるものが含まないものに比して高い効果を示した。

実験〔II〕これまでの試験は 1958 年中に行なつたもので、この結果をもととし、1959 年春圃場試験を行なう予定であつたが、その機会を失したので同年秋再度鉢植苗を用いて散布試験を行なつた。前回までの試験でプラストマイシンは有望と思われたが、その後毒性の点で問題が生じたので、ここではこれを除き代わりにチウラム・ダイクロン剤を加えて試験した。なお本試験では接

第12表 苗散布試験 (散布後接種)

供試薬剤	濃度	総小葉数	罹病小葉数	罹病率 (%)
ルベロニン	0.067%	97	33	34.0
ブラストマイシン	100 $\gamma$	100	0	0
キャプタン	0.25%	95	0	0
ヒトマイシン	200 $\mu$	95	4	4.2
ブラマイ+ヒトマイ	100 $\gamma$ +200 $\mu$	103	0	0
キャプタン+ヒトマイ	0.25%+200 $\mu$	91	0	0
無散布		127	98	77.2

備考: 各区鉢植苗3本を供試

第13表 苗散布試験 (接種後散布)

供試薬剤	濃度	総小葉数	罹病小葉数	罹病率 (%)
ルベロニン	0.067%	88	29	33.0
ブラストマイシン	100 $\gamma$	69	33	47.8
キャプタン	0.25%	79	37	46.8
ヒトマイシン	200 $\mu$	68	7	10.3
ブラマイ+ヒトマイ	100 $\gamma$ +200 $\mu$	93	8	8.6
キャプタン+ヒトマイ	0.25%+200 $\mu$	92	13	14.1
無散布		129	98	77.2

備考: 各区鉢植苗3本を供試

種後 20°C 温室に 24 時間保つた後薬剤を散布し、さらに接種して、7 日後に発病程度を調査した。その結果は第 14 表に示したとおりで、これは前回の接種後散布区の結果とよく似ており、チウラム・ダイクロン剤とヒトマイシンの混用区が最もすぐれ、キャプタンとヒトマイシンの混用区、アグリマイシン、ヒトマイシン単用区がこれに次ぎ、他の単用区はいずれも効果が劣つた。

## IV 考察および結論

本病に対する薬剤試験の成績は最近多くの報告があり、ボルドー液、銅水銀剤、ダイセン、マンネブ、トリ

アジン、キャプタン、ストレプトマイシン剤などがとくに有効とされているが、本試験においてもこれらとほぼ同様な傾向が得られた。すなわち保護効果の高いのは銅剤ではボルドー液、クポイド、有機殺菌剤ではチウラム、ダイクロン、キャプタン、抗生物質剤ではブラストマイシン、アンチピリキュリン、オーレオスライシンなどであり、浸透効果の高いのはストレプトマイシン剤および水銀剤、また両効果を兼備するものは銅水銀剤、水銀剤の多数およびアグリマイシンなどであることが認められた。これらのうち水銀剤は葉害のない濃度では両効果ともやや不足であり、したがって単用では実用に供しがたいと思われるが、これを銅剤に加えた銅水銀剤はそれぞれの単用よりも効果が高く、実用的にも有望であり、とくに銅水銀剤の中では銅濃度の高いものより水銀濃度の高いもののほうが有効のようである。またストレプトマイシン剤は保護効果はほとんど認められないが浸透効果は高く、これと保護効果の高い有機殺菌剤あるいは抗生物質剤などと混用したものは、すでにアグリマイシンのような例もあるが、それだけでなくたとえばキャプタン、チウラム・ダイクロン剤、ブラストマイシンなどと混用しても有効であり、実用上にも有望と思われた。またストレプトマイシン剤はその性質から考えて、発病前あるいは発病初期から予防的に用いるより、激発期に集中的に用いるのに適しているものと思われる。

## 引用文献

- 1) 市川久雄・黒岩 匡・近藤 租 (1958): 北陸病害虫研究会報 No. 6: 25~27.
- 2) 岸 国平 (1959): 日植病報 24 (1): 24.
- 3) 桜井義郎 (1958): 農業 5 (5).
- 4) 委託試験成績 (植物防疫協会) 1957, 1958.

第14表 苗散布試験 (接種—散布—接種)

供試薬剤	濃度	総小葉数	罹病度別小葉数				罹病指数
			卅	卅	+	-	
ダイセン	0.25%	304	227	9	15	23	84.9
銅水銀剤—2	0.25%	312	156	86	40	30	70.4*
キャプタン	0.25%	344	260	32	28	24	84.3
チウラム・ダイクロン剤	0.25%	329	215	62	17	35	79.6
アグリマイシン	ストマイとして 200 $\gamma$	319	89	119	84	29	61.6**
ヒトマイシン	200 $\mu$	320	103	106	79	32	62.5**
キャプタン+ヒトマイ	0.25%+200 $\mu$	318	108	87	99	24	61.5**
チウラム・ダイクロン+ヒトマイ	0.25%+200 $\mu$	371	69	101	137	64	49.1**
無散布		345	282	42	12	9	91.0

備考: 1 各区鉢植苗5本を供試 2 罹病指数 =  $\frac{(\text{卅} \times 3) + (\text{卅} \times 2) + (+ \times 1) + (- \times 0)}{(\text{総小葉数} \times 3)} \times 100$

3 \*.....無散布区に比し 5% 水準で有意差  
\*\*..... " 1% "

## わが国輸入植物検疫における発見有害線虫について

農林省横浜植物防疫所 三枝敏郎・松原芳久\*・松本安生

植物寄生の有害線虫は、ひとたび農地に定着してしまうと、その後は一時的防除はなしえても、完全防除はむずかしく、抵抗性の弱い作物を連作すると、たちまちのうちに棲息密度を回復してしまう。また、海外からの新線虫の侵入を防止することがいかに重要であるかは、近年、アメリカ合衆国におけるゴールデンネマトーダの例によつても明らかである。

ゴールデンネマトーダは、1881年ドイツで最初記録された線虫で、1913年イギリスでジャガイモの被害で問題となつて以来注目され、現在イギリスではジャガイモ栽培圃場の約70%に本線虫の棲息を認め、ジャガイモの病虫害のなかで最大のものとなされている。

アメリカ合衆国においては、1941年ニューヨーク州ロングアイランド島でジャガイモの被害が、本線虫によるものとされて以来、たびたび、全国的調査がなされたが、ロングアイランド以外には全く分布していないことがわかつた。その分布する圃場面積は、1944年の500haが1955年には約5,000haに拡大した。その上、被害の激しい圃場では、イモ重量で85%もの減収を示している。しかも、国と州とが協力しておこなっている周到綿密な防除対策があるにもかかわらず、依然として撲滅しえない現状である。ニューヨーク州および国での対策のおもなものをとりあげてみると、州では、本線虫の棲息する圃場については、この線虫の寄主となる作物の栽培を禁止し、非寄作物を栽培させる。その際、耕作者には、その圃場の税金を免除するほか、1haにつき、4ドルの補償金を支払っている。また、本線虫棲息地帯からの伝播を防止するため、自動車、農機具、作物の容器包装の類の消毒を実施し、被害圃場には年2回の薬剤消毒を実施している。国では、現地に調査所を設け、毎年分布調査のほか、2~3年ごとに、全国のジャガイモ栽培地における発生の有無を知るための分布調査をおこなうほか、C大学と共同の研究を設けて、薬剤防除法、抵抗性作物品種の育成の研究をおこなっている。一方、外国よりの侵入を防止するため、ヨーロッパよりの自動車に付着する土壌を輸入港で洗滌させている(土の輸入は1912年以来禁止している)。さらに、輸入球根の輸出国の栽培地には、植物検疫官を現地に派遣して、本線虫の棲息していないことを確認した圃場で生産され

た球根の輸入をおこなう慎重な体制をととのえている状況である。

以上のゴールデンネマトーダの事例でも、一たん定着した線虫の完全防除が、いかにむずかしいか、そして、海外よりの線虫の侵入を防止することが重要であるかが想像されることと思う。

このように、作物に有害な線虫は、土壌や寄主植物とともに移動伝播するのが有力な侵入方法であるから、植物などに付着する土壌の有無、植物体に寄生する線虫の有無を判別することが、第一段階の調査となつてくる。その方法に問題も少なくないが、ここにはふれないでおく。

調査は、昭和33年1月より昭和34年12月まで、横浜植物防疫所において、貨物、郵便物および旅客携帯品に対する検疫において発見されたもので、生植物については肉眼観察によつて線虫の寄生の疑いのあるものについて、その検出処理に付し、そのほかの有害線虫の付着すると思われるものについても、随時に調査をおこなつたものである。

線虫の分離にあつて、ネコブセンチュウとシストセンチュウは、根に寄生する成熟雌成虫を摘出し、そのほかの線虫では、植物体を直接バールマン法にかけるか、広口びんに適当に湿度をあたえた植物体を投入して、25~28°Cの定温器に2日間ほど保存して線虫を游出させた。

線虫の種類の同定は、ネコブセンチュウについては、雌成虫のPerineal patternの形態学的比較により、それぞれの記載に極似するもののみをとり、少しでも疑問のものは、いずれもsp.として一括した。ネコブセンチュウ以外の線虫の種の類別は、困難なものが多い上、短時間での同定が不可能なので、とくに特徴のいちじるしいもののみを同定し、そのほかは属名までにとどめた。

この記録作成に必要な寄生植物名および生産地域は、植物輸入検査の申請にもとづいて記載し、発見場所の横浜、羽田、東京は、それぞれ、横浜植物防疫所国際課、同羽田出張所、同東京支所の略である。あわせて、検査後の処分方法についても付記した。

調査結果は第1表に示すとおりで、90件に重要な有害線虫を発見したが、その数は、少なくとも23種以上(5科8亜科14属)があげられる。また、このなかには、

\* 羽田出張所

わが国で未記録の線虫7種(2科4亜科)が含まれてい また、発見有害線虫を寄主植物の生産国別に配列される。 ば、第2表のとおりである。

第1表 輸入植物検疫における発見有害線虫記録(昭和33年1月~昭和34年12月)

種名	寄主植物			生産国名	仕出地名	発見場所	処理方法
	学名(または普通名)	和名	科名				
1 <i>Aphelenchoides</i> sp.	<i>Oryza sativa</i> L.	イネ	いね	マラヤ連邦	サロゴン	横浜	廃棄
2	<i>Rhododendron</i> sp.	シャクナゲ属の1種	しゃくなげ	イギリス	ロンドン	横浜	廃棄
3 <i>Aphelenchoides fragariae</i> CHRISTIE	( <i>Lillium regale</i> )	リーガルリリー	りゅうりゅう	ポーランド	ダッチ	横浜	廃棄
4 <i>Criconemoides</i> sp.	<i>Aesculus carnea</i> HAYNE	ベニバナトチノキ	とちのき	フランス	リヨン	羽田	消毒
5							
6** <i>Ditylenchus destructor</i> THORNE	* <i>Opuntia brasiliensis</i> HAW.	ハウチワ	さぼてん	ブラジル	サントス	横浜	廃棄
7 <i>Helicotylenchus</i> sp.	<i>Solanum tuberosum</i>	ジャガイモ	なす	アメリカ合衆国	シカゴ	羽田	特許消毒
8 <i>Heterodera</i> sp.	* <i>Juniperus chinensis</i> var. <i>sargentii</i> HENNY	シンパク	まつ	中	共上	海	横浜
9	<i>Ficus australis</i> WILLD.	コバノゴムビワ	くわ	オランダ	アムステルダム	羽田	横浜
10	<i>Ficus decora</i>	イチヂク属の1種	くわ	オランダ	アムステルダム	羽田	横浜
11	<i>Ficus radicans</i> Boxb.	イチヂク属の1種	くわ	オランダ	アムステルダム	羽田	横浜
12** <i>Heterodera fici</i> KIRJANOVA	* <i>Opuntia brasiliensis</i> HAW.	ハウチワ	さぼてん	ブラジル	サントス	横浜	横浜
13** <i>Hoplotaimus</i> sp.	<i>Ficus lyrata</i> WARB.	カシハバゴムノキ	くわ	オランダ	アムステルダム	羽田	横浜
14	<i>Vrieseabelgiam</i>	トラフアナナス属の1種	パイナップル	ドイツ	ハンブルグ	横浜	切除
15	<i>Vrieseapoelmanii</i> (Chinar seedling)	パイナップル	パイナップル	ドイツ	ハンブルグ	横浜	切除
16 <i>Meloidogyne</i> sp.	<i>Betulanana</i> (Chinar seedling)	カバノキ属の1種	かばのき	パキスタン	カラチ	横浜	切除
17	<i>Eupla</i> sp.	カバノキ属の1種	かばのき	パキスタン	カラチ	横浜	切除
18	<i>Eupla clavaroides</i>	カバノキ属の1種	かばのき	南ア連邦	ケープタウン	横浜	切除
19	<i>Eupla heterochroma</i>	カバノキ属の1種	かばのき	南ア連邦	ケープタウン	横浜	切除
20							
21	<i>Lantana</i> sp.	クワウカ属の1種	くまづら	マラヤ連邦	シンガポール	横浜	廃棄
22	<i>Solanum tuberosum</i> L.	ジャガイモ	なす	メキシコ	メキシコ	横浜	切除
23 <i>Meloidogyne arenaria</i> CHITWOOD	<i>Rosa</i> sp.	バラ	ばら	ドイツ	ハンブルグ	横浜	切除
24** <i>Meloidogyne arenaria thamesi</i> CHITWOOD	<i>Aralia elegantissima</i>	タラノキ属の1種	うこぎ	オランダ	アムステルダム	横浜	廃棄
25 <i>Meloidogyne hapla</i> CHITWOOD	<i>Clematis jackmanii</i> L. (Gypsy queen)	センニチソウ属の1種	きつねのぼたん	ドイツ	ハンブルグ	横浜	横浜
26	<i>Clematis jackmanii</i> L.	センニチソウ属の1種	きつねのぼたん	ドイツ	ハンブルグ	横浜	横浜
27	<i>Cotyledon simplicifolia</i>	イワレンゲ属の1種	べんけいそう	カナダ	ニューウエストミンスター	横浜	横浜
28	<i>Daianthus</i> sp. (Tiny rubis)	カワラナデシコ属の1種	なでしこ	ドイツ	ハンブルグ	横浜	横浜
29	<i>Houstonia</i> sp.	トキワズナ属の1種	あかねぎ	ドイツ	ハンブルグ	横浜	横浜
30	<i>Jaffersonia dubia</i> BENTH et HOOK	ジャフソウ	あかねぎ	ドイツ	ハンブルグ	横浜	横浜
31	<i>Luclia</i> sp.	あかね科の1種	あかね	イギリス	ドスター	横浜	横浜
32	<i>Molthia froebetii</i>	あかね科の1種	あかね	イギリス	ドスター	横浜	横浜
33	<i>Ramondia</i> sp.	いわたばこ科の1種	いわたばこ	イギリス	ドスター	横浜	横浜
34	<i>Rosa</i> sp.	バラ	ばら	イギリス	ドスター	横浜	横浜
35		バラ	ばら	イギリス	ドスター	横浜	横浜
36		バラ	ばら	イギリス	ドスター	横浜	横浜
37		バラ	ばら	イギリス	ドスター	横浜	横浜
38		バラ	ばら	イギリス	ドスター	横浜	横浜
39** <i>Meloidogyne incognita</i> CHITWOOD	<i>Aechmea bracteata</i>	ツブアナナス属の1種	パイナップル	アメリカ合衆国	ミシシッピ	横浜	横浜
40	<i>Alpinia nutans</i> ROSC.	ゲツトウ	しょうが	ハワイ	ホノルル	横浜	横浜
41** <i>Meloidogyne incognita</i> CHITWOOD	<i>Aralia elegantissima</i>	タラノキ属の1種	うこぎ	オランダ	アムステルダム	横浜	横浜
42	<i>Calanthe</i> sp.	エビネ属の1種	らん	台湾	台北	横浜	横浜
43	<i>Ficus australis</i> WILLD.	コバノゴムビワ	くわ	オランダ	アムステルダム	横浜	横浜
44	<i>Ficus decora</i>	イチヂク属の1種	くわ	オランダ	アムステルダム	横浜	横浜
45	<i>Ficus lyrata</i> WARB.	カシハバゴムノキ	くわ	オランダ	アムステルダム	横浜	横浜
46	<i>Ficus radicans</i> ROXB.	イチヂク属の1種	くわ	オランダ	アムステルダム	横浜	横浜
47	<i>Heliconia elongata</i>	ばしよ科の1種	ばしよ	ハワイ	ホノルル	横浜	切除
48	<i>Manihot esculata</i> var. <i>Opuntia brasiliensis</i> HAW.	イモノキ属の1種	たかとうだい	ホンコン	ホンコン	横浜	廃棄
49	<i>Polianthus tuberosa</i> L.	ハウチ	さぼてん	ホンコン	ホンコン	横浜	切除
50							
51	<i>Sedum</i> sp.	ベンケイソウ属の1種	べんけいそう	ハワイ	ホノルル	横浜	廃棄
52 <i>Meloidogyne incognita</i> var. <i>acrita</i> CHITWOOD	<i>Aechmea bracteata</i>	ツブアナナス属の1種	パイナップル	アメリカ合衆国	ミシシッピ	横浜	横浜
53	<i>Coleus</i> sp.	コリウス属の1種	さんけい	フィリピン	マニラ	東京	横浜
54	<i>Croton</i> sp.	ハヅ属の1種	たかとうだい	沖繩	那覇	東京	横浜
55	<i>Cycas revoluta</i> THUNB.	ソテテ	ソテテ	南ア連邦	ケープタウン	横浜	横浜
56	<i>Eupla clavaroides</i>	カバノキ属の1種	くわ	オランダ	アムステルダム	横浜	横浜
57	<i>Eupla heterochroma</i>	カバノキ属の1種	くわ	オランダ	アムステルダム	横浜	横浜
85	<i>Ficus australis</i> WILLD.	コバノゴムビワ	くわ	オランダ	アムステルダム	横浜	横浜
59	<i>Ficus decora</i>	イチヂク属の1種	くわ	オランダ	アムステルダム	横浜	横浜
60				アメリカ合衆国	ロズアル	横浜	横浜

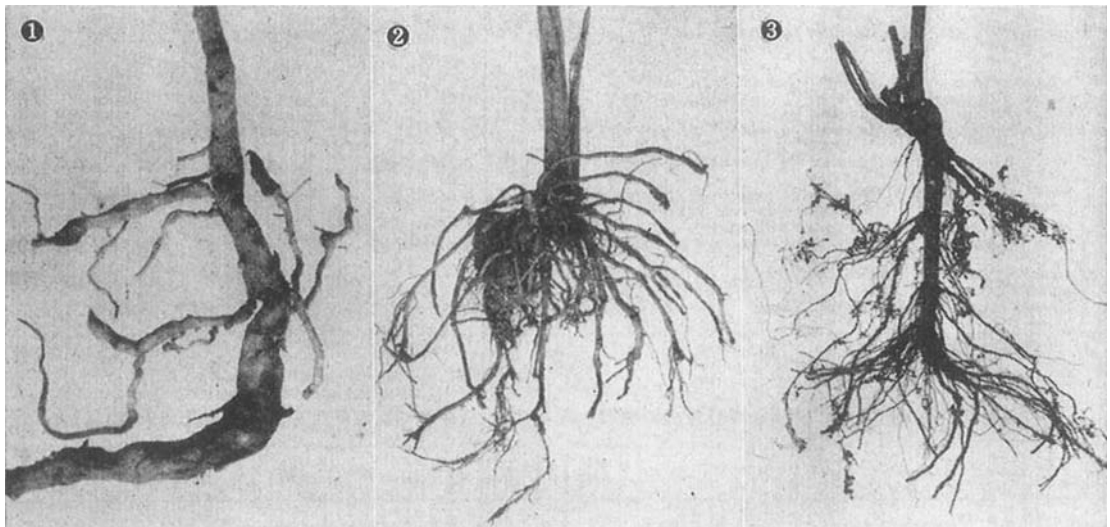
種名	寄主植物			生産国名	仕出地名	発見場所	処理方法
	学名(または普通名)	和名	科名				
61 <i>Meloidogyne incognita</i> var. <i>acrita</i> CHITWOOD	<i>Ficus lyrata</i> WARB.	カシハバゴムノキ	くわ	オランダ	アムステルダム	羽田	廃棄
62 "	<i>Ficus radicans</i> ROXB.	イチヂク属の1種	"	"	"	"	"
63 "	<i>Gladiolus gondavensis</i> VAN HOUTT.	グラジオラス	あやめ	沖繩	那覇	"	"
64 "	<i>Hibiscus syriacus</i> L.	ムクサゲ	あおい	"	"	"	"
65 "	<i>Ipomea aquatica</i> FOSK. (Lajontia)	ヨウサイ	あひる	台湾	台北	"	"
66 "	<i>Osmanthuss fragrans</i> LOUR.	モクセイ	あいらぎ	香港	香港	"	"
68 "	<i>Portianthus tuberosa</i> L.	ゲツカゴウ	あなばな	台湾	台北	"	切除
69 <i>Meloidogyne javanica</i> CHITWOOD	<i>Aralia elegantissima</i>	タラノキ属の1種	うなぎ	台湾	アムステルダム	北	廃棄
70 "	<i>Rosa</i> sp.	バラ	らばら	ドイツ	ハンブルグ	"	"
71 "	"	"	"	フランス	リヨン	"	切除
72 "	<i>Sophora tetraptera</i> AIT.	ハネミエツキ	まめ	ニューゼーランド	ウエリントン	"	廃棄
73** <i>Paratylenchus</i> sp.	<i>Aesculus carnea</i> HAYNE.	ベニバナトチノキ	とちのき	フランス	リヨン	"	消毒
74 "	* <i>Corniacea</i> g. sp.	みづき科の1種	みずき	アメリカ合衆国	サンフランシスコ	横浜	廃棄
75 "	<i>Opuntia brasiliensis</i> HAW.	ハウチワ	さぼてん	ブラジル	サンクトス	"	"
76 <i>Pratylenchus</i> sp.	<i>Cattleya</i> sp.	ヒノデラン属の1種	らん	イギリス	ロンドン	羽田	消毒
77 "	<i>Cymbidium</i> sp.	らん科の1種	"	オランダ	アムステルダム	"	"
78 "	"	"	"	イギリス	ロンドン	"	"
79 "	* <i>Eriodendron anfractuosum</i> D. C.	カボック	ばんや	タイ	バンコック	横浜	廃棄
80 "	<i>Opuntia brasiliensis</i> HAW.	ハウチワ	さぼてん	ホンコン	ホンコン	羽田	"
81 <i>Pratylenchus</i> sp.	<i>Solanum tuberosum</i> L.	ジャガイモ	なす	アメリカ合衆国	シカゴ	"	(特許)消毒
82** <i>Pseudhalenchus minutus</i> TARJAN	<i>Bambusaceae</i> g. sp. n.	タケ	け	インド	ボンベイ	横浜	廃棄
83 <i>Radopholus</i> sp.	<i>Lantana</i> sp.	クオウカ属の1種	くまつづら	マラヤ連邦	シンガポール	羽田	"
84 <i>Rotylenchus</i> sp.	<i>Aesculus carnea</i> HAYNE.	ベニバナトチノキ	とちのき	フランス	リヨン	"	消毒
85 "	* <i>Opuntia brasiliensis</i> HAW.	ハウチワ	さぼてん	ブラジル	サンクトス	横浜	廃棄
86 "	<i>Rhododendron</i> sp.	シャクナゲ属の1種	しゃくなげ	イギリス	ロンドン	"	切除
87 "	* <i>Juniperus chinensis</i> var. <i>sargentii</i> HENRY.	シンパク	しま	中上	上海	"	廃棄
88 <i>Tylenchorhynchus</i> sp.	<i>Aesculus carnea</i> HAYNE.	ベニバナトチノキ	とちのき	フランス	リヨン	羽田	消毒
89 <i>Tylenchorhynchus martini</i> FIELDING	* <i>Cocos nucifera</i> L.	ヤシ	しろ	台湾	台北	横浜	廃棄
90 <i>Tyleptus</i> sp.	<i>Brodiaea luxa</i>	ハナニラ	ゆり	オランダ	アムステルダム	"	"

\*\* 本邦未記録線虫 \* 根まわり土壌より検出

第2表 寄主植物の生産国別発見線虫の種類と発見回数 (昭和33年1月~昭和34年12月)

寄主植物 生産地域	線虫種名	発見回数	寄主植物 生産地域	線虫種名	発見回数
オランダ	<i>Heterodera</i> sp.	3	イギリス	<i>Pratylenchus</i> sp.	2
"	<i>Heterodera fici</i> KIRGANOVA	1	"	<i>Rotylenchus</i> sp.	1
"	<i>Meloidogyne arenaria thamesi</i> CHITWOOD	1	ポーランド	<i>Aphelenchoides fragariae</i> CHRISTIE	1
"	<i>Meloidogyne incognita</i> CHITWOOD	5			
"	<i>Meloidogyne incognita</i> var. <i>acrita</i> CHITWOOD	4	カナダ	<i>Meloidogyne</i> sp.	1
"	<i>Meloidogyne javanica</i> CHITWOOD	1	"	<i>Meloidogyne hapla</i> CHITWOOD	1
"	<i>Pratylenchus</i> sp.	1			
"	<i>Tyleptus</i> sp.	1			
ドイツ	<i>Hoplolaimus</i> sp.	2	アメリカ合衆国	<i>Ditylenchus destructor</i> THORNE	1
"	<i>Meloidogyne arenaria</i> CHITWOOD	1	"	<i>Meloidogyne incognita</i> CHITWOOD	1
"	<i>Meloidogyne hapla</i> CHITWOOD	3	"	<i>Meloidogyne incognita</i> var. <i>acrita</i> CHITWOOD	2
"	<i>Meloidogyne javanica</i> CHITWOOD	1	"	<i>Paratylenchus</i> sp.	1
			"	<i>Pratylenchus</i> sp.	1
フランス	<i>Criconemoides</i> sp.	1	ハワイ	<i>Meloidogyne incognita</i> CHITWOOD	4
"	<i>Meloidogyne hapla</i> CHITWOOD	2			
"	<i>Meloidogyne javanica</i> CHITWOOD	1	ブラジル	<i>Criconemoides</i> sp.	1
"	<i>Paratylenchus</i> sp.	1	"	<i>Heterodera</i> sp.	1
"	<i>Rotylenchus</i> sp.	1	"	<i>Paratylenchus</i> sp.	1
"	<i>Tylenchorhynchus</i> sp.	1	"	<i>Rotylenchus</i> sp.	1
イギリス	<i>Aphelenchoides</i> sp.	1			
"	<i>Meloidogyne hapla</i> CHITWOOD	2			

寄主植物地域	線虫種名	発見回数	寄主植物地域	線虫種名	発見回数
メキシコ	<i>Meloidogyne</i> sp.	1	タイ	<i>Pratylenchus</i> sp.	1
オーストリア	<i>Meloidogyne hapla</i> CHITWOOD	1	中 " 共	<i>Helicotylenchus</i> sp. <i>Rotylenchus</i> sp.	1 1
ニューゼーランド	<i>Meloidogyne javanica</i> CHITWOOD	1			
南ア連邦 " "	<i>Meloidogyne</i> sp. <i>Meloidogyne incognita</i> var. <i>acrita</i> CHITWOOD	3	ホンコン " "	<i>Meloidogyne incognita</i> CHITWOOD <i>Meloidogyne incognita</i> var. <i>acrita</i> CHITWOOD <i>Pratylenchus</i> sp.	1
		2			1 1
パキスタン " " " "	<i>Hoplolaimus</i> sp. <i>Meloidogyne</i> sp. <i>Meloidogyne incognita</i> var. <i>acrita</i> CHITWOOD	1	台 " 湾 " "	<i>Meloidogyne incognita</i> CHITWOOD <i>Meloidogyne incognita</i> var. <i>acrita</i> CHITWOOD <i>Tylenchorhynchus martini</i> FIEDELING	2
		1			2
		1			1
インド " "	<i>Meloidogyne hapla</i> CHITWOOD <i>Pseudhalenchus minutes</i> TARJAN	1	フィリッピン	<i>Meloidogyne incognita</i> var. <i>acrita</i> CHITWOOD	1
		1	沖 " 縄	<i>Meloidogyne incognita</i> var. <i>acrita</i> CHITWOOD	4
マラヤ連邦 " " " "	<i>Aphelenchoides</i> sp. <i>Meloidogyne</i> sp. <i>Radopholus</i> sp.	1			
		1			
		1			



ネコブセンチュウの寄生する状況

*M. incognita* の寄生するハワイ産 *Heliconia elongata* ① とゲットウ②

*M. hapla* の寄生するフランス産バラ③

以上、昭和 33 年 1 月以降 2 年間の輸入植物において発見された有害線虫を一覧に供したが、線虫の種類別において、大部分が属名にとどめられたにもかかわらず、わが国で未記録の重要な有害線虫が、しばしば発見されている現状であり、今後増加していく輸入生植物を考えると、高度で能率的な検疫方法の確立と防除法の改善が急務であることを痛感する。

本稿のはじめに、アメリカ合衆国とゴールデンネマトーダとの関係を紹介したが、実に、わが国においても、

常に同様な危険にさらされている状況であることが、この記録によつても想像される。そして、昨年からはじめられたわが国の線虫対策と同時に、海外からの有害線虫の侵入に対しても、一層警戒をしていかなければならないものとする。最後に、本調査をおこなうにあたり、いろいろの協力をいただいた横浜植物防疫所国際課、羽田出張所ならびに東京支所の植物防疫官一同に感謝の意を表す。

(文献略)



○西村正賜(1957): 西瓜蔓割病菌の病理学的研究 第5報 蔓割病菌の代謝生産物に就いて(その1) 日植病報 22 (4, 5): 215~219.

病菌培養液中の代謝物質を検索し、次のように報告している。有機酸としてはコハク酸, リンゴ酸, 蔞酸, 蟻酸, 酢酸, フザリン酸および未確認酸を, 遊離アミノ酸としてはグルタミン酸, アスパラギン酸, アラミン, プロリンおよびグリシン, エタノール的一种, アルデハイドなどが検出される。フザリン酸の微量定量法としては, 筆者の考案したペーパークロマトグラフで展開したフザリン酸の Rf 部を溶出して, 吸光度を測定する方法が簡易であると思われる。この微量定量法により培養液および罹病西瓜または保毒土壤中にフザリン酸の存在することを確かめた。Phytonivein およびDepolymerase の他に Fusarin 酸を西瓜蔓割病の発病に関与する細胞毒として考えなければならぬ。(白浜賢一)

○沢村健三(1957): カンランの白渋病 日植病報 22 (3): 166~167.

1953年7月, 青森県藤崎町の東北農試園芸部温室でカンランに白渋病の発生を認め, また同年10月圃場においても発病を認め, 本病について行なつた観察並びに実験の結果を次のように報告している。本病はおもに温室において発生するが, 圃場ではおもに春秋両季に発生し, 夏はほとんど見られない。生育の進んだものに発生するので, 実害はないと思われる。接種により, カンラン, 洋種ナタネは容易に発病するが, ハナヤサイ, ダイコン, エンドウ, タバコは発病させることができなかった。子嚢殻の形成を見ないので, 分生孢子時代と寄主範囲から所属を考察すれば, *Erysiphe polygoni* DC. とと思われる。(白浜賢一)

○安盛 博(1957): 瓜類炭疽病菌の寄主体侵入についての観察 日植病報 22 (3): 119~122.

標記について解剖学的に観察し, 次のことを報告している。抵抗性, 罹病性品種の間に侵入法, 体内蔓延の方法には差異が認められない。またクチクラ層の厚さについても品種により差異が認められない。接種 24 時間後には付着器は多数形成されるが, まだ侵入しない。48 時間後には細胞縫合部上の付着器から穿入糸を生じ, 細胞間の中葉を溶して細胞内に侵入するものが多い。94 時

間後には侵害を受けた細胞内のクロロプラストは崩壊しており, エオシンで濃く染る。5 日後には細胞は全く崩壊する。付傷接種により罹病率は高まつたが, このことは抵抗性の原因が細胞原形質よりも細胞膜あるいはクチクラにあることを示すもののように思われるが, 今後なお研究を要する。(白浜賢一)

○佐藤靖臣・藤井文明(1957): 大根の微量元素に関する研究 (第1報) 徳島県農業試験場研究報告 2: 5~6.

各種微量元素を施した場合のダイコンの生育およびウイルス症状の発現について調査した。地上部の生育状況は, 総合施(下記の要素をすべて施用)およびモリブデン区はとくに鮮緑で下葉もほとんど黄化しない。硼素施用区は下葉がわずかに黄化した程度, 珪酸および苦土区はそれぞれ上記よりやや淡く, 下葉数枚が黄化した。対照区は最も淡緑で黄化の程度もはなはだしかつた。ウイルス罹病率は総合区, モリブデン区, 硼素区は対照区より半減したが, 珪酸, 苦土の両区は大差がなかつた。このことから, 微量元素の施用はある程度いわゆるウイルス症状を減少すると認められ, 徳島のダイコンウイルスには, 要素欠乏による合併症が多いと思われる(注: 黄色葉に有翅型のアブラムシのよく集まることは周知のことであるが, 上記のように要素施用により葉色に変化のあることは検討してみる必要があろう—白浜)。

(白浜賢一)

○斎藤 正(1958): スーダングラスの煤紋病について 日本草地研究会誌 4 (1, 2): 42~43.

スーダングラスに発生した1病害について病徴, 発生経過, 病原菌などを調査した結果, 北米で知られている leaf blight, すなわち煤紋病 (*Helmin thosporium turcicum* Pass) であることがわかつた。接種試験の結果は本病原菌はソルゴーに対する病原性は弱い, トウモロコシ煤紋病菌とはきわめてよく似ていて, 相互に強い病原性を有し, 実際にトウモロコシよりの伝染も起こると考えられる。病葉は冬期間, 積雪下の圃場に長期放置された場合は病菌は分離されなかつたが, 室内に保存された場合は分離され, 病葉での病原越冬の可能性がある。本病は各地に発生していて, 相当の被害を与えているようである。(岩田吉人)

○斎藤 正(1958): 禾本科牧草及び麦類の雪腐病に関する研究 日本草地研究会誌 4 (3, 4): 22~26.

北陸地方には3種のムギ類雪腐病菌が分布しているが, 禾本科牧草に発生する雪腐病の種類はムギ類と同じである。圃場での被害はオーチャードグラス, チモシー, ケンタッキー 31 フェスク, マウンテンプロムグラスなどの永年性牧草では雪腐菌核病および褐色雪腐病の被害

は比較的少なく、オートおよびイタリアンライグラスの被害はきわめて大きい。ライムギ、オオムギは紅色雪腐病の被害が大きく、とくにライムギにいちじるしいが、他の牧草類では本病の被害はほとんどない。接種試験ではオート、イタリアンライグラスは *Pythium* および *Typhura* に対し罹病性高く、オオムギ、ライムギは中程度の罹病性であったが、ライムギは *Fusarium* に対しては高い罹病性を示した。雪腐菌核病の被害は牧草およびムギ類の播種期がおくると増大し、移植も被害を大きくする。銅剤、水銀剤とも散布の効果はあるが、発病の少ない場合や極度に罹病性のものには効果が少ない。(岩田吉人)

○安松京三・中尾舜一(1959): **ミカンバエの防除に関する研究 2 その経済的防除法の確立** 九大農学芸誌 17 (2) : 147~166.

柑橘園における害虫はミカンバエの他に天敵により防除しうる多くの害虫が知られているので、天敵に悪影響のある殺虫剤の使用は極力避け、誘引剤および毒餌による防除法を研究した。

誘引剤としては既知の9種の誘引物質を選び、柑橘園内に置かれた trap に誘引されるミカンバエの数を調査したが、使用した誘引剤によるミカンバエの誘引効果は全く認められなかった。

毒餌の研究としては、室内で砂糖水に種々の毒物を加えたものを給餌した実験により、吐酒石と砂糖水の混合物が嗜好性においても、殺虫効果においても他の毒餌に比較して勝れていることが判明した。そこでこの毒餌を用いてさらに室内実験を進め、食餌回数が増すと致死所要時間が短縮されること、また、直射日光の当たらない所で、雨水に洗い流されない場所に散布され乾燥した毒餌は16.1日放置されても効力を失わないことがわかった。またさらにこの毒餌を用いて実地にミカンバエの防除試験を行ないその結果良好な成績が得られ、勝れた防除法が確立された。この防除法は人畜に対する衛生的見地からも、供用する薬剤の価額および労働力の点からも、害虫の天敵保護の面からも、さらに他の害虫の薬剤に対する抵抗性の問題発生防止の観点からしても理想的であり実用的であると思われる。(三橋 淳)

○大島俊市 (1959): ***Spicaria rubido-purpurea* AOKI のジャガイモガに対する寄生性** (予報) 農学研究 47 (1, 2) : 51~57.

*Spicaria rubido-purpurea* はジャガイモガに寄生する菌で、殺虫剤と併用できる天敵であると思われる。

シャーレの寒天培地に分生孢子を塗布し、これに虫体

をおいて観察したところによると、本菌は蛹に最もよく寄生し、ついで幼虫、成虫に寄生し、卵には寄生しなかった。土壌に分生孢子を散布して幼虫を放飼した場合は幼虫が土に潜るときに感染し、地中で死亡することがわかった。

7~8月ころには寄生力が低下する事実が観察されたので、温度と寄生力の関係を調べたところ、低温で寄生力は増加し、25°C 付近を境に、それより高温は寄生に不利である傾向がみられた。また低温では死虫体からの孢子再生産が活発であったが、高温ではいちじるしく不良で、30°C では雑菌に侵されて孢子再形成は全く認められなかった。

貯蔵ジャガイモに対するジャガイモガ防除効果をみるために、ジャガイモに一定数のジャガイモガ幼虫を放飼し、幼虫食入後菌の培養塊を投入し、ジャガイモガの増殖程度を調べた。その結果、無処理区ではジャガイモガ631頭の発生に対し、処理区ではわずか9頭の発生であり、寄生による虫数の減退がみられた。(三橋 淳)

○杉山章平・松本義明(1959): **数種カラシ油類のヤサイゾウムシ孵化幼虫に対する誘引性、食葉性昆虫の寄生決定に関する研究 II** 農学研究 46(3) : 150~157.

筆者らは前報でヤサイゾウムシ孵化幼虫が allyl, phenyl isothiocyanate に強く誘引されることを報告したが、本報ではさらに7種のカラシ油を加えてその誘引性を調べた。その結果  $\alpha$ -naphthyl isothiocyanate にはあまり強い誘引性がみられなかったが、他の8種のカラシ油では顕著な誘引性がみられ、その強さは  $\beta$ -phenylethyl, benzyl > n-butyl, isobutyl, allyl > ethyl > phenyl > methyl >  $\alpha$ -naphthyl isothiocyanate の順であった。また、沸点の高いものほど誘引力が強い傾向がうかがわれ、沸点および最適誘引用量の間には対数的にほぼ直線の関係がみられた。

一般にカラシ油は植物生体内では配糖体として存在し植物が破碎されたときに共存する酵素 myrosin によつてはじめてカラシ油に分解されるといわれているので、カラシナ、サントウハクサイ葉を用い、磨碎汁液調製前に熱処理して myrosin の機能を奪つたものと、磨碎後熱処理した汁液に対する誘引力をしらべたところ、孵化幼虫は後者に選好反応を示した。

以上の結果からヤサイゾウムシのカラシ油に対する走化性が、この虫がジウジバナ科植物の寄主として認知する際に重要な役割を演じているということが一層確かになった。(三橋 淳)



連載講座(7)

今月の病害虫防除メモ(7月)

東京都病害虫専門技術員 白 濱 賢 一

米・麦

作物	地方	防除行事	病害虫名	実施上の注意
稲	共通	追肥や土用干は注意して行なう	葉いもち病, ほくびいもち病	7月中の天候の悪い場合には, 窒素質肥料の追肥を控えめにする。珪酸の効果のある地帯では, 珪酸肥料の追肥を行なう。土壌中に有機物の含量の多いような水田では, 晴天の連続するような天候のときには, 過度の土用干を行なわないこと
		本田の薬剤散布を行なう	はいもち病	6月号参照
			ほくびいもち病	発病のおそれのある早期田では, 穂ばらみ期, 穂揃期の2回, 10a当り4kgの水銀粉剤か, 水銀液剤では10a当り3.3gの水銀を投入するように散布する。散布を1回だけで済ませる場合には, 出穂期前後に散布する。
			紋枯病	幼穂形成期から, 穂ばらみ期までにモンゼット粉剤やアソジン粉剤を10a当り4kg散粉するか, モンゼット水和剤2,500~3,000倍, またはアソジン水和剤の2,000倍液を散布する。発病部位は株元であるから, 薬剤は株元をめがけて散布しなければならない
		ほくびいもち病, 紋枯病, 小粒菌核病	早期田でほくびいもち病と紋枯病などの同時防除を行なうときには, 穂ばらみ期から出穂期までの間に, セレジット粉剤を10a当り4~4.5kgを散粉するとよい。アソジン水和剤を2,000倍の割でとかけた液に, 水銀剤を前項に準じて加用すれば, 薬害なく効果があるという。アソジンやモンゼット粉剤と, 水銀粉剤を庭先で自分勝手に混合して使用することは, 薬害や効果にむらを生ずるおそれがあるのでさけたほうがよい	
		萎縮病, 縞葉枯病など, ウンカ類	6月号参照	
		小粒菌核病	幼穂形成期ころ落水して水銀粉剤を10a当り3~4kg, 1~2回株元に散粉する	
		白菜枯病	2-6式ボルドー液, 銅水銀剤600倍液, 水銀剤などを, 稲の冠水した場や暴風雨の前後, 穂ばらみ期などに散布する	
		ニカメイチュウ1化期	6月に準ずる	
		カラバエ(イネキイロモグリバエ)	成虫発生最盛期とその7日後の2回, ホリドール乳剤かE P N乳剤の1,000~1,500倍液か, ホリドール粉剤かディルドリン乳剤400倍液を株元に散布する。ディルドリンは魚類に害を与えるおそれのない, 知事の認めた地域で使用し, 落水後散布し, 1昼夜後に水を入れるよう注意する	
イネツトムシ(イチモンジセセリ)	2化期幼虫の発生初期にDDT粉剤, BHC 3%粉剤, DDT乳剤1,000倍, E P N乳剤1,500倍, ホリドール乳剤2,000倍液などを散布する			

稲	中以北	薬剤散布を行なう	ドロオイムシ	上旬ころDDT乳剤 1,000 倍, DDT粉剤, BHC粉剤, BHC水和剤 500 倍液を散布する
			イネゾウムシ	6月に準ずる
	関東以西	薬剤散布を行なう	カメムシ類	クロカメムシ越冬成虫の飛来最盛期と, その5~7日後の2回と, 新生幼虫発生期に, BHC 3%粉剤, EPN粉剤, ホリドール粉剤を散布する
			晩期水稲田植前の施肥に注意する	いもち病
	四九国、	晩期水稲の種もみ消毒を行なう	いもち病など	3月に準ずる
共通	早期稲の雀害防止	雀	出穂直前に防雀網を張るか, 田面に白糸をはり, また側面よりの侵入を防ぐよう工夫する	
陸稲	共通	薬剤散布を行なう	アワヨトウ	多発の際には発生初期にDDT粉剤を散布する
麦	北海道	薬剤散布を行なう	麦類黒さび病	6月号の赤さび病に準ずる
			アワヨトウ	上記の陸稲に準ずる
米・麦	共通	倉庫燻蒸を行なう	貯穀害虫	6月号参照

## いも類・雑穀

作物	地方	防除行事	病虫害名	実施上の注意
馬鈴薯	関東、 東北、 高冷地	薬剤散布を行なう	疫病	6-6式ボルドー液, 馬鈴薯ボルドー 240 倍液, 散粉ボルドーなどを開花期ころより2~3回散布
		採種圃の病株抜取り, 薬剤散布の実施	萎縮病, 葉捲病, アブラムシ	6月号参照
禾雑本科穀	共通	発生初期に薬剤散布を行なう	アワヨトウ	多発の徴候の認められるときは, 早期のうちにDDT粉剤を 10a 当り 4~6 kg, 7~10 日おきに散布して駆除する
大豆	共通	薬剤散布を行なう	ダイズクキタマバエ	ホリドール乳剤 3,000 倍液を散布するか, EPN粉剤, ヘプタクロール粉剤などを 10a 当り 2~3 kg 散粉する
			マメコガネ, シンクイムシ, カメムシ類, マメノメイガ, コフキゾウムシ	BHC 1% または 3% 粉剤を 10a 当り 4 kg 散粉する。多発のときは 7~10 日おきに 2~3 回散布をくりかえす
大菜小豆	共通	薬剤散布を行なう	菌核病	2-6式ボルドー液, または 銅水銀剤 600 倍液を散布する。被害株は早期に抜き取って処分する
			マメアブラムシ	6月号参照
小豆	共通	薬剤散布を行なう	炭疽病, さび病	6月号参照
	九州	種子消毒を行なう	炭疽病など	秋小豆をまくときは, 種子消毒を行なう。3月号の菜豆に準ずる
エンドウ	北海道	薬剤散布を行なう	ハムグリバエ	2~3回薬剤散布を行なう。2月号のそ菜の項参照

そ菜・花卉

作物	地方	防除行事	病害虫名	実施上の注意
瓜類	高北 冷よ 地東北	薬剤散布を行なう	キウリ黒星病, 瓜類露菌病, 炭疽病	5, 6月号参照
	共		スイカ黒斑病, 瓜類炭疽病, 瓜類のアブラムシ, ハダニ	5, 6月号参照
	通	薬液の土壌澆注を行なう	ウリバエ	ウリバエ幼虫が根に食入している被害株には, 株元にデリス乳剤 400~500 倍, エンドリン乳剤 400 倍液, アルドリン乳剤やヘプタクロール乳剤なら 10a 当り 300~500cc を適当量の水にうすめて, 株元に澆注する
	関以 東西	種子消毒を行なう	炭疽病など	余まきキウリの種子は消毒して播種する。1, 2月号参照
トマト	高地東 冷北北	薬剤散布を行なう	疫病	5, 6月に準ずる
	共		輪紋病	5, 6月に準ずる, 晩化栽培トマトに疫病が多いから注意して散布する
	通	採種の注意 抑制トマトの薬剤散布とナイロン寒冷紗による被覆	モザイク病, 萎凋病, はかび病など モザイク病	採種するときは無病株の無病果より採種するよう注意する 5月に準じてアブラムシの防除を行ない, 有翅アブラムシの着生を防ぐ。ナイロン寒冷紗で育苗期間中被覆し, またハウス栽培の場合にはサイドにこれで張り, あわせてアブラムシ駆除のための散布を1週間おきくらいに行なうとよい
ナス	共通	薬剤散布を行なう	褐紋病	5, 6月に準ずる
大根	北海道	播種前に畑の全面または播溝に薬剤をまきこむ	ダイコンバエ	アルドリン粉剤かヘプタクロール粉剤を 10a 当り 5~6 kg 散布してから播種する
小白大	共	播種 10 日前の石灰窒素の全面施用, 播溝, 植穴の薬剤まきこみを行なう	根瘤病	あらかじめ圃場の全面に 10a 当り石灰窒素を 110 kg, 石灰 75 kg を施して軽く表土とまぜておくか, 播溝か植穴に 10a 当り 7.5 kg の PCNB 粉剤か, 昇汞石灰粉剤をまきこんで, 播溝や植穴の土とよく混合してから播種または定植する
		土壌燻蒸を行なう	ネコブセンチュウ	被害のはなはだしい畑は, 秋作付の 10 日くらい前までに殺線虫剤を用いて土壌消毒を行なう。方法は 6月のニンジンの項参照。軽い火山灰土や砂土で消毒を行なう場合には, 薬剤の施用後鎮圧をよく行ない, また水封を行なつておく
蕪菜根	通	播種前に畑の全面または播溝上に薬剤を散布する	キスジノミハムシ	ダイコンバエに準じ, アルドリン粉剤, ヘプタクロール粉剤, BHC 1% あるいは 3% 粉剤を畑の全面に散布するか, 播種覆土した畦の上に散布する, 10a 当り 3 kg を使用する
		陸稲, ミツバ, 里芋, 黍などの間に間作し, 発芽直後より薬剤散布を行なう	モザイク病	あらかじめ間作できるように準備しておいた陸稲やミツバ, 黍などの間に, 1条または2条間作し, 発芽初期から 5~7 日おきにマラソン乳剤 1,000 倍液かエンドリン乳剤 800 倍液を散布して有翅アブラムシの駆除につとめる
		ナイロン寒冷紗の被覆を行なつて栽培する		結球白菜は播種または定植直後からナイロン寒冷紗を被覆して栽培するとよい
花椰菜		種子消毒を行なう	黒斑病など	3月号の甘藍の項参照

甘 藍	高冷地	薬剤散布を行なう	ヨトウムシ	5月号参照
大根	三和山重歌	土壌消毒を行なう	大根萎黄病	クロールピクリンを用いて土壌消毒を行なう。方法はネコブセンチュウに準ずる
玉葱	北海道	薬剤散布を行なう	べと病, さび病	ダイセン 400 倍液を散布する
			タマネギバエ	アルドリン粉剤や BHC 1% 粉剤の散布をつづける
葱	共通	薬剤散布を行なう	さび病	夏葱に発生が多いから, ダイセン 400 倍, ノックメート 900 倍液などを散布する
ニンジン	共通	種子消毒を行なう	黒葉枯病など	6月号参照
菜豆	共通	薬剤散布を行なう	炭疽病, さび病	6月号参照
		種子消毒を行なう	炭疽病など	晩秋インゲンを播種するときは, 種子消毒を行なう。3, 5月号参照

### 特用作物

作物	地方	防除行事	病害虫名	実施上の注意
甜菜	関東以北	薬剤散布を行なう	褐斑病, 蛇眼病	銅水銀剤の 150~240 倍, 7-7~6-6 式ボルドー液, あるいはクプラビットの 500~700 倍液を散布する。ビートの栽培密度の高い団地では散布濃度を薄くして, 散布回数を増す
			ヨトウムシ, カメノコハムシなどの害虫	6月号参照
茶	共通	薬剤散布を行なう	ドクガ	4月号参照
			ハダニ	5月号参照
コナンク	共通	薬剤散布を行なう	葉枯病, 腐敗病	4-4 式ボルドー液か, ストレプトマイシン 製剤あるいは有機水銀剤 (1,000 倍) 加用 4-4 式ボルドー液を中旬ころ散布する
桑	共通	薬剤散布を行なう	ヒシモンヨコバイ (関連萎縮病)	6月号参照
			アザミウマ	TEPP 8,000 倍, DDVP 1,600 倍, ディブテレックス 4,000 倍液を散布する。散布後数日たてば蚕に害はなくなる
			クワノメイガ	ホスドリン 4,000~8,000 倍液を散布する。散布後数日で蚕に害はなくなる
		幼虫の刺殺につとめ, 虫孔に薬液の注入を行なう	カミキリ類	虫孔より針金を入れて幼虫を刺殺する。小さな虫孔には BHC 剤を注入する
落花生	関以東南	薬剤散布を行なう	白絹病	発病株を含めて, 付近の株の株元に水銀粉剤を散粉する
ホップ	産地	薬剤散布を行なう	べと病, クロキンケムシ	DDT 乳剤 500 倍加用 3-3 式ボルドー液を散布する
			コウモリガ	食入株の株元の蔓からは虫糞がでているから, 株元にホリドール乳剤 1,000 倍液を散布する
		メタシストックスを株元の蔓に塗布する	ダイズハダニ	メタシストックス原液を, 下旬ころ主蔓の地上 60 cm くらいより, 30cm の幅に 1 株当たり 1 g 塗布

葉ニシ 用ン	福長な 島野ど	薬剤散布を行なう	赤腐病	5月に準ずる
杞 柳	長京な 野都ど 産地	薬剤散布を行なう	赤渋病, 炭疽病, ヤ ナキルリハムシ, そ の他害虫	上・中旬に DDT 水和剤の 1,000 倍加用 3-3 式 ボルドー液を散布する

果樹

作物	地方	防除行事	病虫害名	実施上の注意
リ          ン          ゴ	共   通	薬剤散布を行なう	ワタムシ	被害の多いときはホリドール乳剤 2,000 倍液か深 達性 BHC 剤 1,000 倍液 (単用) を散布する
			ハダニ	各種が混生し, 発生の多いときは フェンカプト ン, アカールなどの 1,000 倍液か, マイトラン 1,500 倍, メタシストックス 1,200 倍液などを散 布する
		被害果の採集と水浸	シンクイムシ	被害果をあつめて 1 昼夜水に浸漬する
		成虫の圧殺	コナカイガラ	発生した成虫を見つけ次第圧殺しておく
	北  海  道	上・中旬の薬剤散布	黒星病, 褐斑病, 斑 点病, ハマキムシ, ミノムシ, ケムシ, コミドリヨコバイ, ハダニ	有袋の場合は, EPN 乳剤 (1,500 倍) または ホリドール乳剤 (1,200 倍) 加用 2.5-10 式 ボルドー液 (または水和硫黄剤 300 倍液) を散布す る。6 月下旬の銅水銀剤散布後降雨のあつた場合 は晴れ次第亜鉛石灰液を散布する。旭およびその 系統には EPN は薬害を起こしやすいから注意 する。無袋の場合は, 上旬に DDT 50% 水和 剤 (1,000 倍) 加用 2-10 式ボルドー液, 中旬に ホリドール乳剤 2,000 倍液加用亜鉛石灰液を散布 する
		下旬の薬剤散布	褐斑病, 斑点病, ミ ノムシ, ケムシ, ハ ダニ	EPN 乳剤 (1,500 倍) またはホリドール乳剤 (2,000 倍) 加用亜鉛石灰液を散布する
	青 森	上旬の薬剤散布	シンクイ, ハダニ	殺ダニ剤加用亜鉛石灰液を散布する
		中旬の薬剤散布	同上	砒酸鉛加用 2-10 式ボルドー液を散布する。ハ ダニの多いときは殺ダニ剤を加用する
	秋  田	上旬の薬剤散布	ハマキムシ, ナシヒ メシン, モモシン	殺ダニ剤, 砒酸鉛加用水和硫黄剤 (300 倍) 液を 散布する
		中旬の薬剤散布	ハダニ, モモンク イムシ, 褐斑病など	有袋の場合は 2-10 式, 無袋の場合は 2-16 式 ボルドー液を散布する
下旬の薬剤散布		ハマキ, モモシン, ナシヒメシンクイ	北海道の下旬に準ずる	
山  形	上旬の薬剤散布	褐斑病, シンクイ, リンゴハダニ, ハマ キ, グンバイ, ハム グリ, ミドリヒメヨ コバイ, キンモンホ ソガ	ホリドール乳剤 2,000 倍 (または PM 乳剤) 加用 2-16 式ボルドー液を散布する	
	中旬の薬剤散布	同上, およびオウト ウハダニ	砒酸鉛 (300 倍), 殺ダニ剤加用 2-16 式ボルド ー液を散布する	
	下旬の薬剤散布	上旬に同じ	上旬に同じ	
関 東	上・中旬の薬剤散布 (前回の 2 週間後)	ナシヒメシン, モモ シン, キンモンホソ ガ, ハマキムシ	砒酸鉛加用 3-9 式ボルドー液を散布する	

リンゴ	関東	中・下旬の薬剤散布	コナカイガラ, ミドリヒメヨコバイ, グンバイムシ	ホリドール乳剤 (2,000 倍) または EPN 乳剤 (1,500 倍) または 硫酸ニコチン 800 倍加用 3-9 式ボルドー液を散布する。カイガラムシの発生が多いときは DDT 50% 水和剤 (1,000 倍) 加用でもよい
青森	福島以南	薬剤散布を行なう	黒斑病	上・中・下旬に各1回, 4-8 式ボルドー液を散布する。有機水銀剤 1,600 倍液加用 5-10 式ボルドー液の散布や, ニリット銅 400 倍液の散布をすすめている所もあるが, これらは所によつては薬害を生ずることがあるから注意して使用すること
			カメムシ, アブラムシ, ヒメシ, ホシケムシ, グンバイムシ, ハダニ	ホリドール乳剤 2,000 倍液, BHC 1% 粉剤, EPN 乳剤 1,500 倍液, あるいはメタシストックス 1,500~2,000 倍液を散布する。ハダニが多発したときはフェンカプトン, ネオサッピラン, アカール, ケルセンなどの殺ダニ剤を前月に準じて散布する
	九州	うどんこ病	発生したときは黒斑病に対する散布に準じ, 回数を増して散布する	
		外袋のかけかえ	シンクイムシ	破れ袋はかけかえる。晩生種には新聞またはクラフト紙の外袋をかける
桃	中国、四国	上旬の薬剤散布	コフキアブラムシ, シンクイムシ	マラソン乳剤 1,500 倍液を散布する
		下旬の薬剤散布	さび病	水和硫黄剤 (300 倍) またはダイセン 500 倍液を散布する
			アカダニ, クワカイガラ	EPN 乳剤 2,000 倍液と, 殺ダニ剤として, アカール 1,500 倍, テデオン, ネオサッピラン 1,000 倍, フェンカプトン 2,000 倍液を散布する
		白塗を塗布する	コスカシバ, 日焼	6 月に準じて白塗を塗布する
		夜間に飛来する成虫を捕殺する	エグリバ, コノハガなどの吸吸蛾類	中生種には犠牲果をおき, 夜間に飛来してくる成虫の捕殺につとめる
		大袋のかけかえ	シンクイムシ	晩生種は防虫油を塗つた大袋をかけかえる
ブドウ	共通	果実大豆大の時期の薬剤散布	白腐病, 晩腐病, 褐斑病, ウンカ類, コナジラミ, ダニ類	硫酸ニコチン 800 倍(またはダイアジノン 500 倍)液加用 6-6 式ボルドー液を散布する。ダニの発生が多いときはテデオン 1,000 倍液か, サッピラン 2,000 倍液を散布する。今月より展着剤の加用はやめる
		主枝, 亜主枝のまき立てによる産卵防止	カミキリムシ	主枝や亜主枝にハトロン紙をまき立てて産卵を防ぐ
柿	共通	薬剤散布を行なう	へたムシ, 炭疽病	砒酸鉛加用 2-10 式ボルドー液を散布するか, DDT 水和剤 800 倍液, エンドリン乳剤 400 倍液を下旬ころ散布する。
			オオワタカイガラモドキ, コナカイガラ	マラソン乳剤 2,000 倍, ホリドール乳剤 3,000 倍液などを散布する
杏	長な産野ど地	中・下旬の散布	枝枯病, ハマキアブラムシ	ダイアジノン乳剤 500 倍加用 3-12 式ボルドー液を散布する
桜桃	山な産形ど地	薬剤散布を行なう	褐斑病, ナシゲンバイムシ	リンデン乳剤 1,000 倍加用 3-8 式ボルドー液を散布する
栗	共通	薬剤散布を行なう	胴枯病, 炭疽病, 斑点病	6 月に同じ
			クリシギゾウムシ	6 月に同じ

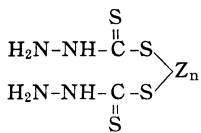
クルミ	共通	薬剤散布を行なう	クルミガ	ホリドール乳剤 2,000 倍液を散布する
柑	関東 東陸	薬剤散布を行なう	アカダニ, ヤノネカイガラ	松脂合剤 0.3~0.35% 液を散布するか, ネオサッピラン 1,500 倍液と, ホリドール乳剤 2,000 倍液を散布する
	中四九 部国州	薬剤散布を行なう	エカキムシ	硫酸ニコチン 800 倍液を苗木や幼木にていねいに散布する
			アカダニ	改良ネオデン 2,000 倍, E P N 乳剤 2,000 倍液などを散布する
橘	九四 州国	成虫の捕殺と卵の刺殺を行なう	サビダニ	アカール 1,000~1,500 倍か水和硫黄剤 400~500 倍液を散布する
			ルビーロウムシ, ツノロウムシ, コナジラミ, カイガラムシ類	下旬ころフツソール 200 倍液を散布してもよい
	九州	薬剤散布を行なう	潰瘍病	5-3~5-4 式ボルドー液を散布する

[紹介]

新農薬紹介

セルタ水和剤

セルタ水和剤は武田薬品の研究所で合成された新しい有機硫黄化合物ジンクジチオカーバゼートを主成分 (65



%) とする殺菌剤で, トマトのえき病, スイカのたんそ病, キュウリのべと病など一般有機硫黄剤と同様に

広範囲の病害に効果がある。本剤の特徴は固着性, 耐洗性が優れているので植物体上で容易に流亡せず, かつ主成分は自然条件下で比較的安定で効力が長く続くので予防効果が高いことである。また物理性がよく薬液の調製が容易である。

使用方法は 400~600 倍に稀釈して散布する。人畜に対する毒性はないが, 粉末や散布液の霧は多少鼻, のどを刺激するので注意を要する。水銀剤, 銅剤, マネブ剤, フェーブム剤などとの混合はできず, また貯蔵にあたっては, 金属と接触しないように十分注意がある。

サッセン

サッセンは日本化薬の製造する殺線虫剤で, 植物寄生線虫, とくにイネの心枯線虫の種子消毒剤として卓効がある。従来心枯線虫の防除には冷水湯浸法が行なわれてきたが, 処理湯温の調節が困難であり, もみの発芽を害する危険性があつた。本剤は水溶液に種子を浸漬するだけでよく, 作業は簡便で安全に防除ができる。また種子消毒用水銀剤と混用して使用することができる特徴が

ある。なおイチゴ, キクの葉枯線虫にも葉面散布で効果が期待される。

有効成分のロダン酢酸エチルエステルは無色または淡黄色の液体で, 沸点は 225°C, 水に難溶であるが有機溶媒にはよく溶ける性状がある。製剤は  $\text{NCSC}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$  これを 20% 含有する淡黄かつ色の乳剤で, 水に稀釈するとほとんど透明に溶ける。

使用方法は 500~1,000 倍の稀釈液に 24 時間生もみを浸漬し, 後水洗する。人畜に対する毒性は  $\text{LD}_{50}$  52 mg/kg (マウス急性経口毒性) で劇物に指定されている。三共が発売している。(渡邊陸雄)

新刊書図  
植物防疫叢書 No.11

ドリソ剤

農林省振興局植物防疫課長 石倉秀次 著  
B 6 判 横組 口絵 6p, 本文 121 p 新装幀  
実費 200円 (〒とも)

前編 ドリン剤綜説

ドリソ剤のあゆみ, 塩素系ドリソ剤の物理と化学, 塩素系ドリソ剤の生物学的特性, 土壌殺虫剤としての塩素系ドリソ剤, 塩素系ドリソ剤の製剤, ホスドリソ

後編 ドリン剤による主要害虫の防除法

水稻, 陸稲, ムギ類, マメ類, イモ類, 蔬菜, 果樹, 特用作物, 林木, 衛生・家畜の害虫とその防除法, ドリン剤の工業的利用, アルドリソ入り肥料

付説 ヘプタクロール

お申込みは現金・小為替・振替で直接協会へ



### 地中海ミバエにたいする 6-methyl-3-cyclohexene-1-carboxylic acid のエステルの誘引作用

地中海ミバエにたいして非常に有効な誘引物質である *angelica seed oil* は入手難で十分使用できないので、これに代わるものとして、6-methyl-3-cyclohexene-1-carboxylic acid のいろいろのエステルについて調査したところ、そのうち数種類が *angelica oil* の代用となることがわかった。とくに *iso-propyl, sec.-butyl* など比較的低位の第2級アルコールのエステルが有効であった。

GERTLER, S. I., STEINER, L. F., MITCHELL, W. C. & BARTHEL, W. F. (1958): Esters of 6-methyl-3-cyclohexene-1-carboxylic acid as attractants for the Mediterranean fruit fly. *Jour. Agric. Food Chem.* 6: 592~594.

ところがハワイで *sec.-butyl 6-methyl-3-cyclohexene-1-carboxylate* を使用しているうちに、その効果に大きい変動のあることがわかった。一般的な物理化学的性質は各試料間で差がないので、*methyl-cyclohexene-carboxylate* の二種の立体異性体で効果が異なるのではないかと考えられた。1時間の室内誘引実験の結果、*cis*型は150頭しか誘引しなかつたのに反し、*trans*型は400頭を、また *cis*型 69% *trans*型 31% の混合物では300頭を誘引した。この傾向は野外試験でも明瞭に認められたので、この化合物は *cis*型と *trans*型とでミバエにたいする誘引力に差があり、*trans*型のほうが有効であることが判明した。

STEINER, L. F., MITCHELL, W. C., GREEN, N., & BFROZA, M. (1959): Effect of *cis-trans* isomerism on the potency of an insect attractant. *Jour. Econ. Ent.* 51: 921~922.

### モモのわか葉におけるリンゴハダニ死亡の一因

モモに寄生するリンゴハダニ幼虫の死亡率は毎年春先に非常に高い。1957年5月にしらべた一例によれば、アンズとリンゴでの死亡率がそれぞれ7%および8%であったのにくらべ、モモでは53%に達していた。

その原因を調査した結果、モモでの高い死亡率は葉柄近くの葉縁にある蜜腺から分泌される蜜によるものであることがわかった。すなわちモモ葉の蜜分泌はわか葉が2/3~3/4の大きさに伸長展開したころ始まり、伸長しおわると漸次減少する。越冬卵から孵化した幼虫は、新

梢のわか葉の蜜腺付近に集り、葉基部一帯に拡散した蜜によつて殺される。一方アンズやリンゴにも蜜腺は存在するが、アンズの葉の蜜腺はあまり蜜分泌をおこなわずリンゴの葉のそれは全く分泌しない。

蜜を含む水滴でハダニ幼虫を処理してみると、ハダニはすべて移動することなく、元のままの位置で24時間以内に死亡した。次に0.5~10%の砂糖液の小滴でハダニを処理すると、0.5%液では70%死亡率、1%液では95%死亡率、2.5%またはそれ以上の濃度では100%死亡率が得られた。

ハダニをとらえた蜜または蜜を含む水滴は、水分の蒸発により次第に濃縮され粘着性をまし、この物理的效果によつてハダニを殺すものと考えられる。以上のような葉の分泌した蜜に起因するハダニの死亡は、春以外の成熟した葉を摂食する世代ではみられない。

PUTMAN, W. L. (1958): Mortality of the European red mite (*Acarina: Tetranychidae*) from secretion of peach leaf nectaries. *Canad. Ent.* 90: 720~721.

### 土壌注入による浸透性殺ダニ剤の果樹への応用

Demeton, Phorate (Thimet), Chipman R-6199 [O, O-diethyl S-(2-diethylamino)-ethyl phosphorothioate] などの浸透性殺ダニ剤を土壌に注入することにより European red mite (ナシノハダニ), two-spotted spider mite を防除する試験が果樹園でなされた。土壌への注入は特別に考察された注入器を用いて加圧注入し、地下約3フィートで水平に浸透するような方法がとられた。その結果、たとえばグリムス種のリンゴ樹にそれぞれ Phorate (90% 乳剤) 12 オンス, Chipman R-6199 (71% 水溶剤) 16 オンスを100ガロンの水に希釈した液を樹の周囲に120ガロンずつ注入した後の100葉あたりのナシ、ハダニの生存虫数は、

	12/6 (処理)	26/6	10/7	24/7	7/8
Phorate	156	6	0	39	22
R-6199	110	115	250	11,720	3,900
無処理	195	360	705	5,660	2,320

で、土壌への注入による Phorate の長期間にわたる顕著な効果が認められたが、Chipman R-6199 はあまり効果がないことが判明した。なおこの処理では葉害は認められなかつたようである。

M. L. CLEVELAND (1960): Soil injection as a means of applying systemic acaricides to fruit trees. *Jour. Econ. Ent.* 53(1): 144~146.



## 防疫所だより

### 〔横 浜〕

#### ○豆類の菌核

昭和 33 年春以来、各地に輸入された中共産あるいはアメリカ産の豆類には菌核が混入していて、その消毒対策に関係者をなやましてきたものである。

4 月初め横須賀出張所では、神戸から転送された菌核混入率の高いアメリカ産インゲン豆類約 300 t の選別作業の取り締まりを行なった。これらの菌核除去作業には、横須賀港頭 T 倉庫にある以前エジプト産米に混入していたマットボール（土壌小塊粒）の選別除去に使用した特殊施設を利用した。

菌核の形状はこれまでの棒状のものに混つて、莢内の豆の周囲で形成されたりしい C 字状のものや、星状の不整形のものが多かった。また菌核以外の莢雑物も非常に多かった。

抽出された菌核は約 340kgs 菌核の混入したダスト約 4,830kgs もあった。

#### ○伏木出張所の開所式挙行

6 月 2 日午後 2 時から、高岡市役所伏木支所会議室において、4 月 1 日開設された伏木出張所の開所式が、富山県並びに関係市の代表者の方々多数臨席のもとに、盛大に挙行された。

#### ○メキシコからマンゴー輸入

5 月 28 日東京の某商社がメキシコのサン・クリストバルからマンゴー 80 個を貿易の自由化に伴って、横浜港に試験輸入した。

#### ○神奈川県下の輸出ゆり栽培状況

5 月 23 日藤野町において、神奈川県下の輸出ゆり栽培地検査打ち合わせ会が開かれた。

今年の生産数量は、鉄砲ゆり 7.7 万球、赤かのこ 81.7 万球、黄かのこ 3.5 万球、山ゆり 2.7 万球、その他 2.5 万球であつて、合計約 100 万球くらいと予想されている。なお、生育状況は平年並であるが、蚜虫の発生が多く、バイラスの罹病株も多いのではないかと心配されている。

#### ○国有防除機具移転

横浜本所で保管している国有防除機具は倉庫の関係で、横須賀 T 倉庫に格納されていたため、今まで貸出、返納に不便であつたのが、本年 4 月当所地下倉庫に移転したので、今後は貸受側にも便利になつたと思われる。

### 〔神 戸〕

#### ○ジャガイモガ続々発生

ジャガイモガの本格的な発生調査は例年 6 月の定期調査から始められていたが、本年は暖冬気味の気象経過から早期発生が予想されたため 5 月から活発に行なわれている。当所坂出機動防除班は 5 月 12 日坂出市林田町須賀・立石・大番で 5 筆（総幼虫数 81）、16、17 日大屋富町須加・薙岩で 3 筆（同 71）、26 日高松市中山町弾正原・根香で 4 筆（同 13）をいずれもバレイシヨに発見した。中でも林田町立石の 1 筆（同面積 8 坪）ではバレイシヨ被害株 22 株・被害葉 54 枚に計 51 頭という多数のジャガイモガ幼虫が見い出された。これらの発生は例年に比べ、時期も早く、発生程度もかなり高い。

発生地では時を移さず、その周辺の精密調査を重ねて防除範囲を決定し、被害葉の摘採、虫の圧殺、薬剤散布などの措置を取っている。薬剤散布はエンドリン乳剤 200 倍液を反当 6 斗の割合で、脊負ミスト機により、7 日おきに連続 5 回行なっている。

また県その他の報告によれば、広島県下など旧発生地の発生密度は概してすこぶる高いようである。岡山県からの報告によれば、5 月 11 日御津郡津高町日応寺雲雀ヶ丘開拓地でタバコに 12 筆（総幼虫数 2,100）発見されたのを皮切りに、18 日同郡建部町田地子でタバコに 9 筆、バレイシヨに 4 筆計 13 筆（同 2,900）、加茂川町津賀でタバコに 2 筆（同 200）、また同日同郡御津町宇甘・河内でタバコに 5 筆、バレイシヨに 2 筆計 7 筆（同 800）、20 日小田郡美星町星田・宇戸でタバコに 3 筆（同 65）と新発生が認められている。これらの町村はいずれも既発生町村にほぼ連なっている北部町村で、発生地域が海岸線にそう地帯から次第に北上して山間部の地帯に拡大されており、また発生時期も早く、発生程度も想像以上に高い。

発生町村では県の指導のもとに直ちに被害葉の摘採を行なうとともに、各町村ごとに共同防除班を編成して、エンドリン乳剤 300 倍液を反当 4~6 斗の割合で、7~10 日おきに 3 回散布している。

#### ○製粉・精麦・醸造および飼料の指定工場 273、前年比 23%減

麦角混入麦処理工場の指定更新および新指定は、製粉工場 104、精麦工場 109、飼料工場 43、醸造工場 17 計 273 工場、前年に比し計 23% 減となつた。製粉工場

は麦角混入小麦の総処理数量は増加の傾向にあるが、小資本の工場は大工場におされて廃業するものもあつて、各府県とも指定工場数は減じた。精麦工場は大麦の輸入減という問題だけでなく、国内における大麦の消費減のため内麦を持てあまし気味であり、工場の企業整備が進行して指定工場も半数近くに激減した。府県別にみれば兵庫県・大阪府は半減、広島県は零となつた。醸造工場は香川県小豆島内海町の醤油工場 16 がおもなもので、昨年はこちらに加えて兵庫県下に 15 工場があつたが、昨年中の加工実績は全工場とも皆無であり、本年は兵庫県の工場は指定を継続しなかつた。飼料工場だけは卵や牛乳の消費が年々増加しているため、各工場ともフル運転をなし、また工場の新設が多く指定工場も増加した。

#### ○ニュージーランド材にキバチ

かつてわが国から濠洲に輸出したがいしの松材すかし箱から、キバチが発見され問題となつたことがある(神戸植物防疫情報第 128 号)。これとは逆のケースであるが、広島に輸入されたニュージーランド仕出しの *radiata pine* 材にキバチの幼虫が発見された。3月19日広島入港の新栄丸で *nelson* 港仕出しの *radiata pine* 7,743 本のうち3本は、カミキリ虫の食害痕のような径 3~9 mm の多くの孔があいていたので切断して調査したところ、材の隣近くまで曲線状に坑道を穿ち食入している *Siricidae* の幼虫 10 数頭を発見した。幼虫は体長 2~3 cm、頭胴ともに乳黄色で、大顎は赤褐色、その先半分は黒褐色、3対の爪を欠く退化した症状の胸脚を具え、腹脚はない。体はほとんど無毛で、刺状の硬い尾端突起は長さ 2mm、その先端は黒褐色で、周辺には褐色の短い剛毛が粗生している。

前記切断した材のうち、孔が多くあつて内部に幼虫が食入していると思われるもの 5, 6 本を飼育箱に入れているが、虫が中で活動しているため鋸屑のようなものを出している。

キバチの生態ははつきりしていないが、多くは枯損木に産卵し、幼虫はカミキリ虫と同様材部を食ひ、2~3年で羽化するものと推察され、生木には食入しないものようである。

去る2月、横浜で同じく *nelson* 港から輸入の *radiata pine* から *Sirex noctilio* FABRICIUS を発見しているが、これと同種であるか否かは今のところ明らかでない。

### 〔門 司〕

#### ○門司植物防疫所ジャガイモガ機動防除班活動開始

本年長崎県西彼杵郡多良見村と北高来郡飯盛村はジャ

ガイモガ特別防除地域として門司植物防疫所機動防除班によつて直接防除をすることになり、長崎出張所に事務所を置き、班長古川、班員坂本・抽木の3防疫官と山中・張本の2防疫員計5名で構成し、ジープ1台、背負DM兼用機2台、火焰放射器1台、ガス攪拌器1台、オートバイ3台、燻蒸用ビニール天幕1張、葉液調合槽1個その他を装備し、既にシストロン乳剤、アルドリン粉剤の農薬購入を終え、発見即撲滅の態勢を整えている。5月中から地区内のナス科植物栽培圃場や発生有無の調査を行なつていたが、6月6日門司本所から坂本技官が現地に赴き、現地状況の把握、作業班の準備推進を行ないよいよ活動に踏み出した。

#### ○国有防除機具の整備および貸付状況

門司植物防疫所では6月3日から7日までの間、福岡市竹下にある防除機具保管庫の防除機具整備を行ない、動力噴霧機 90 台、背負動力散粉機 22 台、大型動力散粉機 7 台、合計 119 台につき、本所堀江技官がこれに当つた。また6月8、9の両日福岡県に動力噴霧機 44 台、背負動力散粉機 11 台計 55 台、佐賀県に背負動力散粉機 11 台、大型動力散粉機 7 台、計 18 台合計 73 台の貸付を行なつたが、今後も借受申込も続いて多い見込みである。なお、背負動力散粉機借受の希望が多かつたが、貸付可能台数に制限され台数割当の止むなき状態であつた。

#### ○佐賀県の輸出ゆり栽培地検査終る

6月1日から6日まで門司植物防疫所日野技官が、現地について行なつた検査成績は次のとおりである。

本年は昨年比しやや減少し検査申請球数 537,910 球(前年 603,430)、検査の結果合格したもの 435,300 球(前年 577,130)、申請に対する合格歩合は 66.1%(前年 68.9%)である。品種は黒軸鉄砲ゆりが大部分で、合格 423,150 球、他はクロマト、エステート、ジョージャで、不合格の原因はウイルス病である。クロフトの合格率は 27.3% でこれには炭疽病をも認め最も不良であつた本年の検査結果でとくに目立つた点は、

炭疽病: 鎮西町名護屋地区で、クロフトに本病の激発しているのを 16 筆中 6 筆に認めた。発生程度は 1 株に病斑 2 個以上あるものが 60~100%で、下葉がほとんど侵され、中には圃場全体が黄褐色を呈しているものもあつた。薬剤散布を行なつたという圃場ではこのような発生は認めなかつた。なお、圃場での球根の部分の本病の発生を調べたところ、地上部の本病発生とは関係なく、鱗片に炭疽病斑を形成しているものを認めた。

ネダニ: 鎮西町名護屋地区の黒軸鉄砲ゆりに 2 筆、本虫の発生を認めた。圃場ではあたかも、大豆月夜病のよ

うに径 1~1.5m 程度に円形に発生しており、地上部に萎黄病のように頂部が、黄色となり発病が止まっている。抜き取って見ると、地下部の茎が黒褐色となり、表

皮を剥いて見ると、多数のダニが認められる。また球根下の根も侵され、ほとんど腐敗して、これにも多数のダニを認めた。いずれの圃場も堆肥を多量に施していた。

## 中央だより

### — 農 林 省 —

#### ○稲黄萎病の防除について通達する

昨年秋、長野県南安曇郡下を中心に突如として異常発生した稲の黄萎病について寒冷地における蔓延を防止しその絶滅を期するため緊急的防除を実施するため、今度補助金が支出されることになり、下記のごとき振興局長通達が 35 年 6 月 16 日付 35 振第 4827 号で長野県知事あて出された。

補助金支出は苗代の防除薬剤費 2 回分の 1/2、本田の防除を除く草地堤塘畦畔など（農家だけでは十分の防除が期待できない場所）の防除費 3 回分の 1/2、ヘリコプター空輸費、散布費の 1/2（ただし農薬は除く）などに対し約 620 万円である。

なお長野県の調査によれば 34 年度の被害面積は 3,400 町、被害量は 5,576 t、被害金額は 372 百万円となっている。

#### 記

昭和 35 年 1 月 18 日付農政第 6 号をもつて要請のあつた稲黄萎病については、既にその絶滅を期して防除を推進しておられることと存するが、御承知の通り本病は従来暖地における稲のバイラス病として注目されていたが、貴県の如き寒冷地域における激発は未だその例をみない。

従つて、この際これが徹底した防除を実施し、この地域における被害の激化拡大を防止すると共に寒冷地における伝染蔓延の拠点を完封することが極めて重要であると考えらる。

ついては、今回これが保毒虫に対し緊急的防除を実施し、その絶滅をはかるため、その防除費に対し、昭和 35 年度において、下記要領により補助金が交付される見込みとなつたので、御了知の上防除の完璧を期されたい。

#### 昭和 35 年度稲黄萎病防除対策実施要領

1. 方針 昭和 35 年度長野県における稲黄萎病の防除の完璧を期するため、これが防除に要する経費に対し必要な補助を行ない、緊急的に保毒虫の防除を行なう。
2. 地域及び場所 対象とする地域及び場所は、昭和

34 年度において稲黄萎病の発生が認められた市町村であつて、県知事が指定した市町村の区域とし、その区域内における稲苗代（苗代畦畔を含む。以下同じ）及び本田の畦畔、堤塘、採草地等の黄萎病毒保毒ツマグロヨコバイの棲息の予想される場所とする。

3. 防除実施基準 防除実施の基準は、畦畔土手焼、苗代周辺紫雲英田の防除、苗代防除 2 回、本田及び本田畦畔、堤塘、採草地等の防除 3 回とし、農薬の種類及び使用量は県が指示するものとし、市町村の防除実施計画に基づく防除（以下「共同防除」という。）を行なうものとする。

4. 事業計画の承認 県は、3. の実施基準により防除実施計画を市町村長より提出せしめ、これを審査し、別記様式により県の事業計画を作成し、6 月末日までに農林大臣に提出してその承認をうけるものとする。

5. 補助要領 農林大臣は、上記防除実施計画に基づく事業の実施実績を審査の上、県に対し補助金の交付を行なう。

(1) 補助対象 2. の地域及び場所において、7 月 15 日までの期間内に稲黄萎病の共同防除を行なつた場合、その防除に要した経費に対し 県が補助するに要した経費、及び県が稲黄萎病の調査を行なうに要した経費に対し下記 (3) の補助の限度の範囲内において補助する。

(2) 補助率 1/2 以内

(3) 補助の限度 補助の限度は、次のとおりとする。

(イ) 苗代防除については、2 回散布町当り 1,120 円(町当り 1 回散布 1,120 円の 2 回分 2,240 円の 1/2 補助) 以内の農薬購入費（共同購入によるものに限る。）とする。

(ロ) 本田の畦畔、堤塘、採草地等の防除については、3 回散布 3,600 円（町当り 1 回散布 2,400 円の 3 回分 7,200 円の 1/2 補助）以内の農薬購入費（共同購入によるものに限る。）とする。

(ハ) ヘリコプターによる防除費（空輸費及び散布費とし、薬剤費を除く。）については 760,800 円以内とする。

(ニ) 調査費については 139,500 円以内とする。

(別紙申請書様式は省略)

## ○昭和 35 年度病害虫発生予報 第 2 号

農林省では 6 月 15 日付 35 振局第 2257 号で病害虫の発生予察について次のように発表した。

主な農作物の病害虫の今後の発生は次のように予想されます。

(稲の病害虫)

## 1 葉いもち病

6 月上旬現在で全国的にやや早目に発生をみており、発生程度は概して並かやや少目の程度ですが、岩手、秋田、鳥取、鹿児島などの一部にやや多い状態です。

今後は南関東、東海、近畿以西の各地では断続的な梅雨が見こまれ、6 月後半から 7 月上旬にかけては一時的な低温があるが、概して高目で、雨も並か少目の予報ですから、従つて 7 月前半までの発生は概して平年並程度となるでしょう。

北海道、東北、北陸、東山、北関東の各地では 6 月後半から 7 月にかけて気温が低目で雨量も並から多いと予報されているので、頸いもち病との関連もあり、葉いもち病の多発生には嚴重な注意を要します。

## 2 黄化萎縮病

既に各地で散発をみとめていますが、7 月前半まで北海道、東北、北陸、関東の一部では低温多雨が予想されるので、冠水し易い地方では充分注意が必要です。

## 3 紋枯病

高知、宮崎、鹿児島などでは早期栽培に既に 5 月のうちから平年より早目に発生を認めています。

関東以西では田植えも一般に早まっていますし、今後気温が高目の予報ですから、早期栽培や早植えでは発生が多くなるでしょう。しかし北陸、東北などの北日本では昨年より発生が少ない見込みです。

## 4 萎縮病及びしま葉枯病

萎縮病は既に 5 月から富山、高知、福岡、鹿児島で例年より早く、かつ並からやや多目の発生となつています。しま葉枯病も福井、富山、宮崎などで 5 月から発生をみとめています。

前号予報と同じくツマグロヨコバイ、ヒメトビウンカの出現が早く、特にツマグロヨコバイは関東以西で多い傾向があるところから、両種の病気は関東、東山、北陸以西の各地で発生範囲も広く、かつ多くなりそうですから充分注意が必要です。

## 5 ニカメイチュウ第 1 化期

発蛾最盛期は北海道、山形、福島、愛知、兵庫、鳥取、徳島(一部)、高知(一部)で平年よりやや早いところもありますが、一般に平年並かややおくれる見込みです。発蛾量は北海道、秋田、福島、埼玉(一部)、石川(一

部)、愛知、鳥根(一部)、香川(一部)、高知、福岡、佐賀、熊本で多ないしやや多であるほかは平年並の見込みですが、後期発蛾が多くなり、被害は多くなるでしょう。

## 6 ツマグロヨコバイ

5 月下旬から 6 月上旬にかけて防除した地方では、一時発生は少なくなつていますが、一般的にははまだ多い傾向があります。今後も漸次増加し、防除をしなければ宮城、山形の線以南で一部(千葉、京都、高知、大分)を除いては平年より多い発生となるでしょう。萎縮病及び黄萎病の発生地帯では充分注意を要します。

## 7 ヒメトビウンカ

前号予報の通り関東以西で平年並からやや多い発生ですからしま葉枯病の発生地帯では充分注意が必要です。

## 8 セジロウンカ及びトビイロウンカ

両種とも九州では 6 月上旬までに概して早目の発生をみえていますから、今後の発生動向に注意を要します。

## 9 イネヒメハモグリバエ

前号予報のとおり北海道、東北、北陸、関東の北部、東山、近畿北部などで発生が多くみられています。今後は北関東、東山、北陸以北では 6 月一ぱい、地方によっては 7 月上旬まで加害がのびるでしょう。

## 10 イネドロオイムシ

北海道、東北及び北陸と東山の一部でやや多く発生し、加害期間も例年より長びき、北海道、東北の北部では 7 月上旬までのびるでしょう。

## 11 イネカラバエ

東北地方の第 1 化期と北陸、中国、四国の第 2 化期は並からやや多目となり、発生範囲も例年よりいくらか広いでしょう。

## 12 アワトトウ

愛媛及び九州で既に異常発生している地方がありますが、今後は水稲に加害が急増する危険があります。

## 13 ダイメイチュウ

九州で多発するおそれがあります。

(馬鈴薯の病害虫)

## 1 エキ病

北関東、東山以北の発生は 6 月後半頃から急に発生が多くなり、平年よりやや多目の発生となるでしょう。

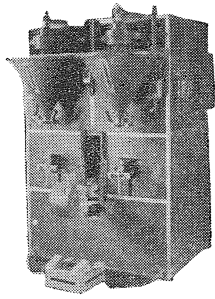
## 2 テントウムシダマシ

前号予報の通り北関東、東山以北で並ないしやや多目でしょう。

(そ菜の病気)

## 1 うり類の病気

関東以北できゅうりの黒星病の発生が多いでしょう。



# 粉末 Powder

自動計量充填機

自動包装機

自動充填機

原料自動仕込機

Heat sealing machine

型式

D 5—30W

D 5—30S

C 50—1 S

D 2—5 W

C 5—10

D 2—10

(10噸/毎時以上)

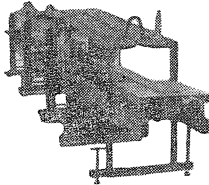
PAT. NO. 183264, 183406, 183407 他

北海道から台湾まで使っている  
粉末の自動機械

1 gr—50 gr—500 gr—1 kg—3 kg—10 kg—30 kg

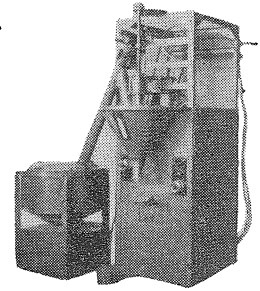
高能率 高精度

容器, 紙袋, 紙筒, 錫, 箱, 瓶, 其の他



## 不二精機株式会社

武蔵野市吉祥寺 1306 Tel. 武蔵野(022)②<sup>2625</sup>/<sub>7220</sub>



## 協会式 土壤線虫検診器具

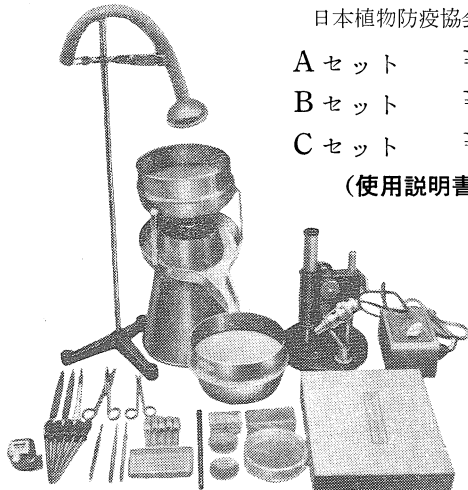
日本植物防疫協会製作指導

Aセット ¥ 28,500

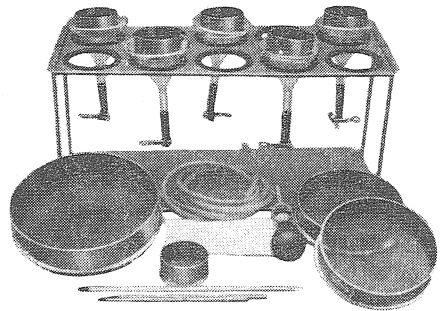
Bセット ¥ 17,450

Cセット ¥ 1,950

(使用説明書進呈)



部品の分売も致しますので御希望の向はいつでも御相談に応じます。



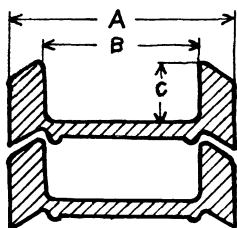
製作

東京都文京区森川町一三一番地

富士平工業株式会社

# シラキウス時計皿 (病理昆虫調査用)

意匠登録第 22763 号



寸法 : mm

(A×B×C)

大型 67×52×10 ¥ 100

小型 27×20×8 ¥ 60

(送料は実費をお願いします)

欧米でいう“時計皿”とはこのシラキウス時計皿のことで、とくに線虫の調査になくてはならないものです。大小の2種があって、大は容量約20cc、小は1.5cc、ともに底面が平らなので安定がよく、いくつも積み重ねられるので扱いやすく、鉛筆でマークできるような面がスリになっています。なお計数のためのマークも御用命に応じます。

東京都中央区日本橋本町 4~4 TEL (661) 1454  
**関戸理化学器械店**

# イモチに一番

# サンミクロン

乳 剤 ・ 水 和 剤

稲の大敵、イモチ病などに直接殺菌力が強く、特効的な効果を発揮します。

ホリドール乳剤、E P N乳剤、マラソン乳剤などの殺虫剤と自由に混用できて、薬害の心配がなく、ミスト機に好適です。



ツマクロ・コナカイガラに

新 発 売

# カーバガン

乳 剤 ・ 水 和 剤 ・ 粉 剤

大阪・東京・熊本



## 山本農薬

お問合せは……大阪府和泉市府中町

植 物 防 疫

第 14 卷 昭和 35 年 7 月 25 日印刷  
第 7 号 昭和 35 年 7 月 30 日発行

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

昭 和 35 年

編 集 人 植 物 防 疫 編 集 委 員 会

— 発 行 所 —

7 月 号

発 行 人 鈴 木 一 郎

東 京 都 豊 島 区 駒 込 3 丁 目 360 番 地

(毎月 1 回 30 日発行)

印 刷 所 株 式 会 社 双 文 社

社 団 法 人 日 本 植 物 防 疫 協 会

== 禁 転 載 ==

東 京 都 北 区 上 中 里 1 の 35

電 話 (941) 5487・5779 振 替 東 京 177867 番



# 果実のよいみのりへの案内役!!



ダニの産児制限剤

## テテオン

水和剤  
乳霧剤  
煙粉剤

サビダニ }  
アカダニ }

長期残効、無抵抗性、無薬害、混用自在

同時防除剤 **パイン**

微粒子水和硫黄 **コロナ**

一万倍展着剤 **アグラ**

新銅製剤 **コンマー**

水稻の倒伏防止に **シリガン**

果実の落果防止に **ヒオモン**

葉面散布用硼素 **ソリボー**

ヤノネカイガラ類に **アルポ油**

蔬菜のハカビに **バンサン**

土壌改良には **パーライト**

発売元  
**兼商株式会社**  
東京都千代田区丸の内二の二 (丸ビル)

お求めは全国の農協または  
兼商農薬会員店で

# ヤシマの土壌病害虫防除薬

ネマの防除に、効果の高い、使いやすい

## ネマヒューム30(EDB油剤)

十字科そさいの根瘤病、ビートの立枯病等、土壌病害防除に

## ブラシコール粉剤

ネアブラ、ハリガネ、ケラ、タネバエ等、土壌害虫を完全に防ぐ

## ヘプタ粉剤

柑橘のネカイガラ防除の専門薬

## ネマヒューム乳剤40

**八洲化学工業株式会社**

東京都中央区日本橋本町1-3 (共同ビル)

# イモチにピタリ!

三共の水銀粉剤

## メラン<sup>®</sup>粉剤

- ☆三共独特のトリル水銀の配合で、かけてすぐきき、しかもききめが長続きする。
- ☆葉イモチにも、ホクビにも、またゴマハカレ病や小粒菌核病にも効果は満点です。
- ☆純度の高い水銀成分の最適含有量を含んでおり、良い原料を使って優秀な技術により造っていますから安心して使えます。
- ☆ヒフがカブレるおそれがなく、粒が細かくそろって稲にむらなく良く付きます。
- ☆10アール当り3キログラム散粉してください。

メイ虫、カラバエに

三 共 E P N



### 三共株式会社

東京・大阪・福岡・仙台・名古屋・札幌

お近くの三共農薬取扱所でお買求め下さい

® 登録商標

昭和三十五年七月二十五日  
昭和三十四年九月三十日  
発行  
三行刷  
種(毎月一回)物(植物防疫)郵(第十四卷)便(第三十日)認(發行)可(第七号)



### あなたの作物を守る日産の農薬

土壌害虫に……

## 日産1プタ

メイ虫・カラバエ・ダニ類に……

## 日産EPN

畑作の除草に……

## シマジン

水田の除草に……

## 水中2,4-D「日産」



### 日産化学工業株式会社

本社 東京 支店 東京・大阪 営業所 名古屋・福岡・札幌

実費 六〇円 (送料四円)