

# 植物防疫

昭和三十三年八月二十五日  
昭和二十四年九月九日  
第三種郵便物認可  
第十一卷第八号  
每月十日発行

PLANT PROTECTION

8

1958



ヒシコウ

必要な農薬!

強力殺虫農薬

接触剤

# ニツカリン-T

TEPP 製剤

(農林省登録第九五九号)

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

製造元 日本化学工業株式会社

関西 販売元

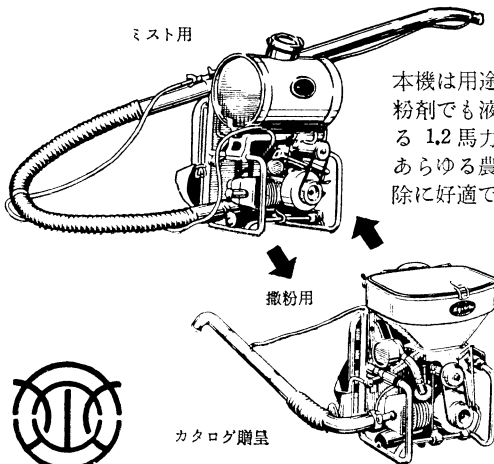
ニツカリン販売株式会社

大阪市西区京町堀通一丁目二  
電話 土佐堀 (44) 3445

## 病害虫完全防除には

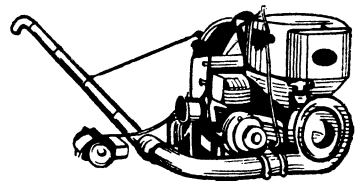
### 国営検査合格の共立式防除機で

#### 共立背負動力撒粉ミスト兼用機



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

#### 共立背負動力撒粉機



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

撒粉機・ミスト機・煙霧機・耕耘機・スピードスプレー製造元

## 共立農機株式会社

本社 東京都三鷹市下連雀379の9

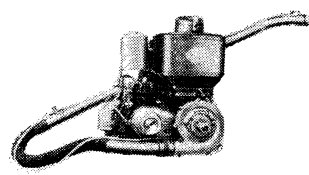
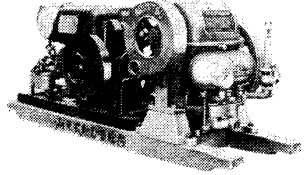
今すぐ除去することが

アリミツ  
誰でも知っている

増収の早道です!



噴霧機・撒粉機・ミスト機



動力噴霧機  
あらゆる用途に適応する型式あり

動力撒粉機・ミスト機  
経済的な兼用機

(カタログ進呈)

大阪市東成区深江中一丁目  
**有光農機株式会社**  
電話 (94) 416・2522・3224  
出張所 北海道・東北・静岡・九州

**有光式**  
**アムキ撒粉機**

ゆたかなみのりを約束する……………

一度の散布で収穫まで

強力畑地除草剤

**シマジン**

包装 50g 袋入 (新発売品)

説明書進呈

庵原農薬株式会社





—古き歴史と新しき技術で奉仕するサンケイ農薬—

# 稲 蔬菜の殺菌殺虫に

## マイクロデン乳剤

## モンゼット 水和剤 粉 剤



蔬菜園芸に簡便な

## DM乳剤

鹿児島化学

東京・福岡・鹿児島

# いもち病防除に



噴霧剤

## ホクコーフミロン 錠

ホルドー液のような持続性。各種殺虫剤と混用可。  
ミスト機散布に絶好。果樹・蔬菜の病害にも卓効。

散粉剤

## ルベロン石灰 25/170

作物によく附着し無駄のない効きめ。

メイ虫をはじめ害虫駆除に

安心して使える **ホクチオン乳剤15**

北興化学工業株式会社

東京都千代田区大手町1-3  
札幌・岡山・弘前・福岡

(説明書進呈)

種子から収穫まで



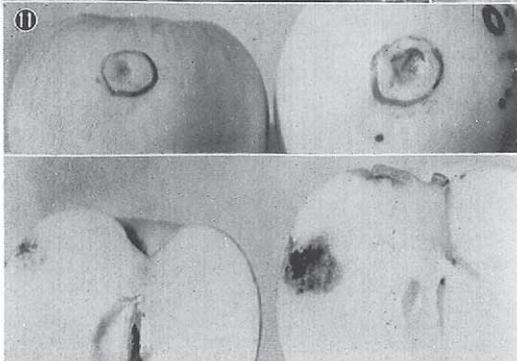
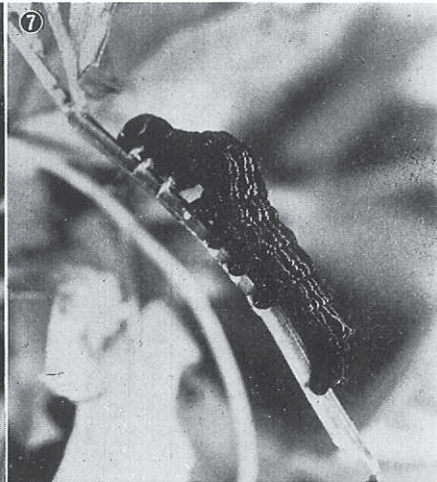
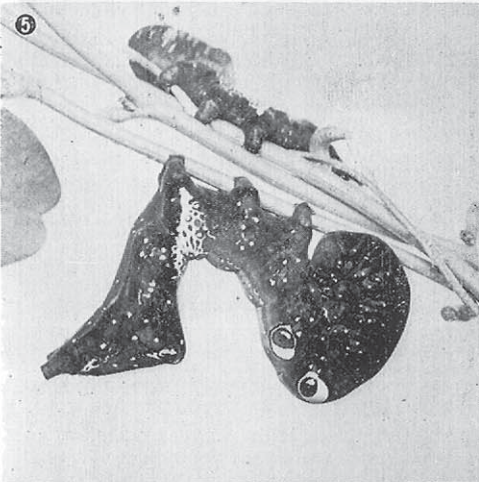
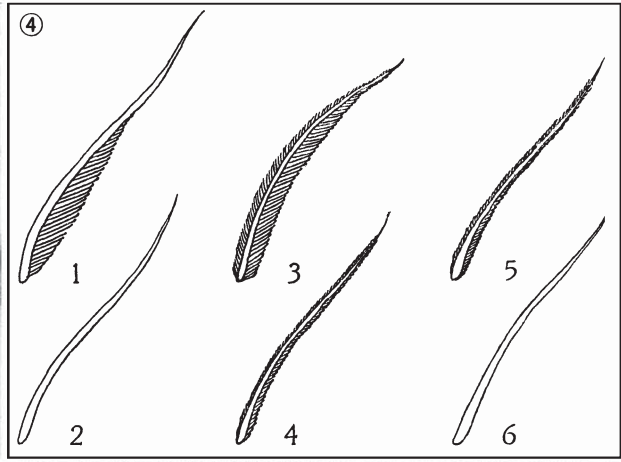
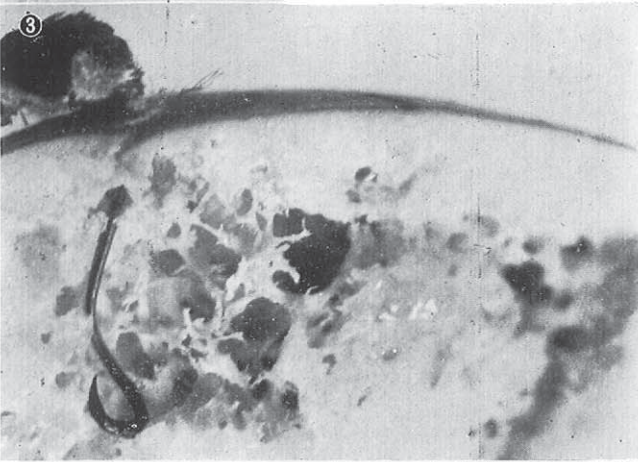
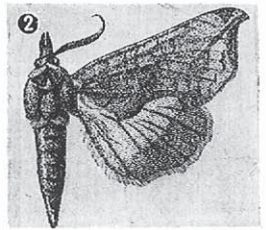
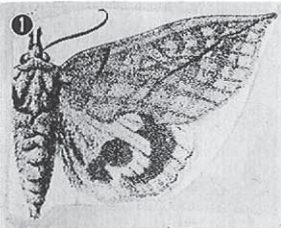
護るホクコー農薬

# 果樹吸収夜蛾

野村 健一・服部伊楚子・河田 薫

(原 図)

—本文 11 頁 参 照—



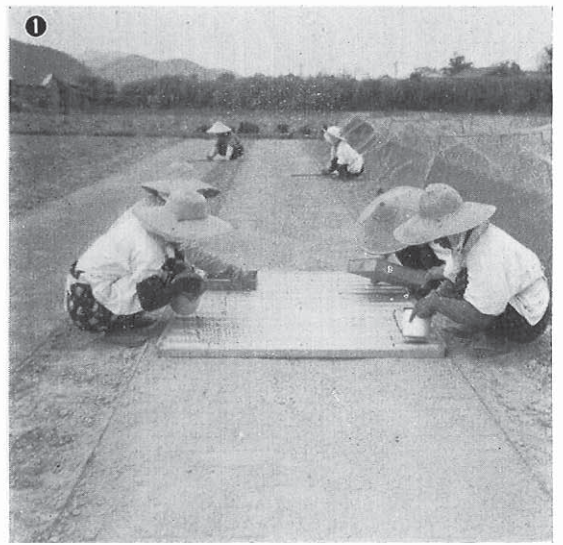
## 写 真 説 明

- ① アケビコノハ成虫
- ② アカエグリバ成虫
- ③ リンゴを吸収中のアケビコノハを即死せしめ果内の口吻を見たもの  
(死後約 20 日を経て果実を縦断)
- ④ 3 種蛾類の触角  
1, 2 アカエグリバ♂, ♀ 3, 4 ウスエグリバ♂, ♀  
5, 6 オオエグリバ♂, ♀
- ⑤ アケビコノハ幼虫
- ⑥ ウスエグリバ幼虫
- ⑦ オオエグリバ幼虫
- ⑧ アカエグリバ幼虫
- ⑨ ヒメエグリバ幼虫
- ⑩ アケビコノハに加害されたブドウ (刺孔に注意のこと)
- ⑪ アケビコノハに加害されたリンゴ, 左は吸収時間 5 分のもの, 右は 40 分のもの (いずれも約 1 カ月後)

# いもち病防除薬剤の 圃場検定法

農林省中国農業試験場 山本 勉 (原図)

— 本文 19 頁 参照 —



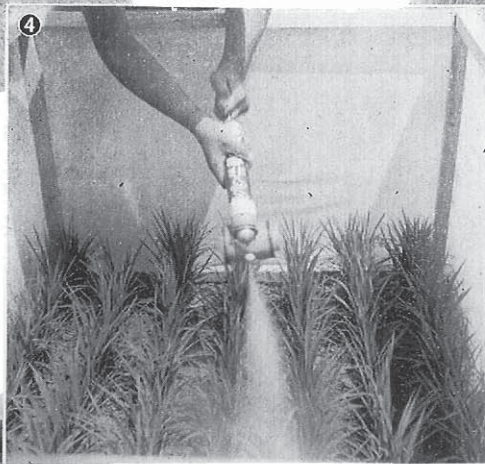
① 播 種



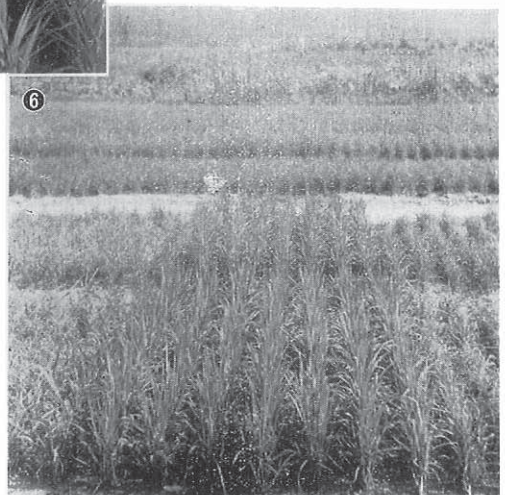
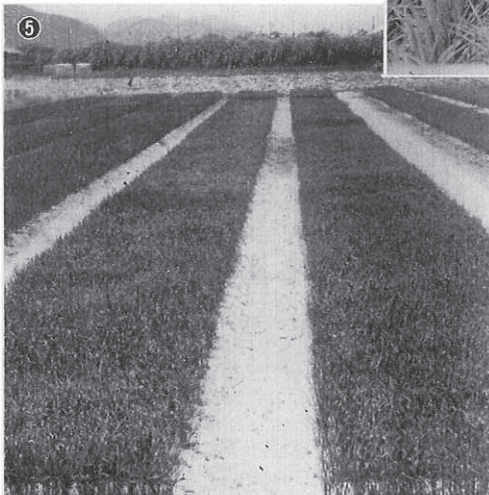
② 播種，麦稈被覆，防雀網を張り終つて灌水



③ 薬剤散布前（4～5日）における孢子懸濁液の接種



④ 薬剤散布  
⑤、⑥ 発病の状況



いもち病発生予察法について	高橋喜夫	1
各種代謝阻害剤によるイネ葉の褐変反応	豊田栄	8
果樹吸収夜蛾について	鈴木直治	
	野村健一他	11
大阪におけるアメリカシロヒトリの発生と経過習性	新井邦夫	15
いもち病防除薬剤の圃場検定法	山本勉	19
玉葱露菌病に関する研究 第3報	高橋実美	23
	糸井節美	
クリの幹枯病(新称)について	山本和太郎	27
	大安範子	
温州柑の蒸傷状輪斑モザイク病	吉井啓	29
オリーブの病害ショウコ(梢枯)病	原撰祐	31
秋落稻の胡麻葉枯病発生並びに収量に及ぼす $KMnO_4$ の効果	浅田泰次	33
<b>研究</b>	菌類病(稲)	41
	菌類病(麦類)	41
	菌類病(生理)	41
<b>紹介</b>	麦の害虫	42
	農薬の研究	42
	ネズミの生態	43
	有害線虫	43
<b>連載講座</b>	今月の果樹病虫害防除メモ	北島博敬
		37
<b>今昔談</b>		奥代重敬
		36
<b>新しく登録された農薬</b>		三橋八次郎
		46
<b>中央だより</b>	7,32	地方だより
		44
<b>紹介</b>	新登録農薬	32

# バイエルの農薬

よく効いて薬害がない

殺菌剤  
ウ ス プ ル ン  
セ レ サ ン  
ゾ ル バ ー ル  
バイエル水和硫黄

殺虫剤  
ホ リ ド ー ル  
ホリドールメチル乳剤  
メ タ シ ス ト ッ ク ス  
ディプテレックス



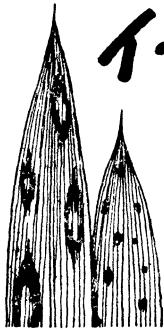
日本特殊農薬製造株式会社

東京都中央区日本橋室町三ノ一

ホリドールと混ぜて



イモチとメイ虫を同時に防除できる!



浸透力の強い有機水銀剤

# 日曹PME液剤

イモチ病、ゴマハガレ病、小粒キンカク病に、本剤400～600倍液を、  
分けつ期まで反当9斗、分けつ期以降反当1石2斗散布します。



ニカメイ虫に...

日曹ホリドール乳剤

日曹BHC粉剤3

日本曹達株式会社

本社 東京都港区赤坂表町4の1  
支店 大阪市東区北浜2の90

出張所 福岡市天神町西日本ビル  
出張所 札幌市北九条東一丁目

粒  
薬用粒状粉剤の  
理想的キャリア。

# VERMIX 焼成白色蛭石

高度の吸収性・好適な流動性・農薬の残効性・中性  
月産高 五百噸

キャリアー手販売元 株式会社 千原商店

東京・神田東松下町47 TEL(25) 9201・9202・9203

製造元・東京特殊化工株式会社



# いもち病発生予察法について

## —葉鞘検定法の利用—

山形大学農学部 高 橋 喜 夫

### いもち病発生予察の焦点

作物病害の発生予察法を考える場合、その対照となる病害の性質によつて自ずと焦点が變つてこなければならぬ。たとえば、馬鈴薯の疫病のように、気象環境が、病原の寄主侵入に好適と見なし得るようになりさえすれば、必ず相当の発病を見、それによつて被害が（収量的に）ともなうものであれば、そのような環境を予測することによつて発病時期を予知し発病対策を講じ、予察の効果を十分に上げ得る。病害発生予察法が最も早く一応具体化し各国で相当な効果を上げているのはこの疫病であるが、わが国のいもち病の現今の発生状態、被害状態から考えた場合、いもち病発生予察法の焦点は必ずしも疫病の場合と同じようなものであり得ない。すなわち、例年特定の地域に恒常的に発生し、しかも減収となるようないもち病に対する防除対策としてあなたが予察を必要としないで十分抑圧する方法が従来多くの研究結果から明らかになつてきている。今日いもち病対策として残されているのは、ある特定の年に広い地帯にわたつて激発する大発生の抑圧であり、そのための1つの手段として予察が大きな役割を持つことになる。すなわち、いもち病発生予察は、単にイネの生育期間中、何時頃いもち病が発生するかを知ることでなく、それぞれの年の、各々の地帯でのいもち病発生をできるだけはつきり予測することに焦点がむけられてよいと考えられる。そして当面の問題としては予察法は少なくとも大発生の予察でなければならない。

このような大発生が生ずるための条件として次の4つの大きな事項を取上げることができよう。(1) その年にいもち菌胞子が多量に生ずること。(2) その菌の病原性が強大であること。(3) 菌が侵入する時に、その菌の病原性を十分に発揮できるような自然環境（この場合は温度と湿度とを考慮する）が与えられること。(4) その年のイネが大地域にわたつて全般的にいもち病に対して弱く育つていること。以上の4条件が同時に満された場合に初めて大発生が見られる。従つて上の4条件の予知が平行的に完全に行われて初めて大発生の予知が確實になる。しかし、菌の生態的特性として(2)の条件が満される場合は別として、(1)、(2)の条件が(4)の条件と

密接な関係にあることはすでに多くの研究結果から明らかである。すなわち、いもち病に対して弱く育つているイネは必然的に多量の胞子を生じ、しかもそれら胞子は、同一生態種に属するかぎりにおいては、その系統の持ち得る病原性の範囲内で、より強いものとなつている。従つて栗林氏の空中飛散胞子数の測定による予察法は、(1)の条件の測定であると同時に(2)、(4)の条件の測定でもあつて極めて有効適切なものといえるが、反面、(4)条件の満された後の累加的結果の測定でもある。イネの生育初期の葉いもち大発生が胞子飛散数によつて必ずしも予知できぬ場合のあるのはこのことを物語つている。

次に(3)の条件であるが、早く、逸見氏らの研究で明らかのように、接種部位に20°C+、湿度100%の環境が10時間前後継続することが、菌侵入可能の先決条件である。従つて稲作期間中ある生育期以後はほとんど常に満されていると考えられる。

以上のべてきたことから、大発生予察法をより確実なものとするためには、(4)の条件を予知する適切な方法が確立される必要のあることは明らかである。

### 予察法の1つとして葉鞘検定法を採り上げる理由

1 イネの1生育期に判定した抵抗性により、その後の抵抗性を予測し得る期間 いもち病に対する抵抗性が環境により容易に變ることはよく知られており、N追肥により数十時間後にすでに感受性が増加するとさえいわれている。また一方、苗の性質がその後のいもち病発生に影響するともいわれている。すなわち、前者の立場から考えれば、ある時期の判定ではその後の予測は不可能であり、後者の立場では可能である。この点をいずれかはつきりさせる必要があるが、いずれにしても、初めの判定をイネのどのような性質によつて行うかが問題となる。現在、生育後期のいもち病に対する強弱と関係ありと確定できる性質はまずない。反面、一般に、苗の頃にいもち病に弱くなるような環境で育つているイネはその後も弱いと考えられている。以上の理由から、苗の仕立て方、Nの施与量、灌漑水の水温などの差異で、抵抗性の程度に差異を生じた苗を、その後同一環境に移して栽培した場合、初めに見られた差異が全くなくなるま

でどれほどの期間を要するかを実験的に数回調べて見た。その結果、普遍的傾向として、同一環境に移されて10~15日すると、初めに見られた差異が全くなくなることが明らかになった。以上のことから、ある時期に抵抗性を判定した場合、その後の環境によつては、その後10日目にはその判定結果は全く無意味になる可能性があると考えた。従つて、ある時期の判定結果からその後の抵抗性を予測するとすれば、その限度は10日以内とすべきであると考へられた。

**2 抵抗性判定法として必要な性格** 1の結果から考へて、発生予察に利用するための判定法は、その判定結果ができるだけ短時間でわかるものでなければならない。いもち病抵抗性の判定法に関する研究は従来決して少なくないが、それらの方法を次の2つに大別できる。

(1) 抵抗性と高い相関をもつイネの諸性質を観察あるいは測定しようとするもの。(2) 直接いもち菌をイネに接種し発病状態で判定しようとするもの。

時間的關係、あるいは数量的表現の絶対性などから見て、(1)に属するものが今の場合極めて適切であるが、最近、いもち菌の生態種の研究が進むにつれ、イネ品種間の抵抗性の差異が、菌糸により全く逆になる場合もあることが明らかになった。従つて、イネのもつ特定な化学成分あるいは物理的性質によつて抵抗性を判定するのは危険な場合が多い。以上の理由から、(2)に属するもので、しかもその結果が比較的短時間でわかるものとして葉鞘検定法を採つた。

### 葉鞘検定法を予察に利用する場合 明らかにすべき事項

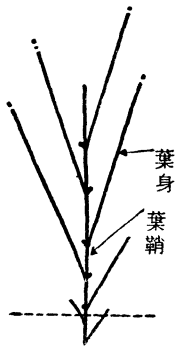
**1 イネの生育初期における葉鞘検定の信頼度** ある1つの検定法がどの程度まで信頼性をもつかを決定するのはなかなか難しい。ある意味では全く不可能ともいえる。今の場合、葉鞘検定によりできるだけ多くの品種(主として実際栽培されて何年か圃場の経験を経たもの)を判定し、それぞれの品種の抵抗性差異に相対的な段階をつけ、その段階が、従来自然状態での被害程度から経験的に知られてきた品種としての抵抗性の相対的段階とどの程度の平行性をもつかを見た。従来葉鞘検定により品種間差異を判定する場合、その判定時期を穂ばらみ期としたのであるが、これは要するに、供試イネ組織の成熟度を形態的立場から一定にするためであつた。穂ばらみ以前の生育過程にあるイネには特別な目安がないが、後でのべるように現在展出中の葉を目安とした。その結果、どの生育期でも相当高い信頼度を持つことが明らかになった。

**2 発生予察用葉鞘検定のためのいもち菌胞子の持つべき性質** 初めにのべたように、いもち病発生予察の重要な役割は、単に年間を通じて何時いもち病が発生するかを知ることでなく、その発生程度がどの程度であるかを予測することである。栗林氏の研究もこの点に主眼がおかれているのであつて、胞子飛散数によつてその後の発生程度を数量的に予測しようとしたものであつた。それぞれの生育期におけるイネの抵抗性の判定でその後の発生を予測するのめやはり、発生程度の予測に主眼がおかれなければならない。人為接種によつて抵抗性を判定する場合、接種の結果示される発病状態は、イネの持つ抵抗性の度合と菌のもつ病原性の度合との綜合結果であることはすでに常識である。従つて判定の都度使われた菌の病原性がそれぞれ違つたものであれば、それぞれの判定結果で、イネ自体の抵抗性の程度を比較できず、またそれらの判定によつてその後の発病程度を予測する規準は決して得られない。それぞれの生育期の抵抗性判定に使う菌胞子の病原性は、少なくともその年の判定期間を通じて一定のものでなければならない。

一方いもち菌の胞子は、その形成前または形成時の環境で著しく病原性を変えることが明らかになった。組成の一定した人工培池上で一定環境下で形成された胞子の病原性は一応一定であると考えられるが、従来人工培池上に相当病原性の高い胞子を多量に形成させ、しかもその胞子群の病原性がある程度整一であるようにするのは極めて困難であつた。幸にこの点を解決するものとして見里氏の処方と高橋の処方が発表され、葉鞘検定を予察に利用する可能性が生れた。

**3 葉鞘検定によつて示された伸展度と葉部病斑との關係** 葉鞘検定は後でのべるように、イネ個体の限られた部分に短時間内に侵入した菌糸の伸展状態で、供試イネの各個体間の抵抗性の差異を相対的に比較するものである。測定された伸展度といわれる数値だけでは、イネの葉上にどの程度の病斑が形成されるか、実質的にどの程度の被害をその個体が受けるかは不明である。各生育期のイネの抵抗性の動きを葉鞘検定によつて判定した場合、たとえ病原性の一定した胞子を使つたとしても、また接種時の環境を一定にしたとしても、そこに示された伸展度だけでは、生育期間を通じての抵抗性の変動が1つの曲線として表わされるにすぎない。実害の程度を予測するための発生予察にはそのまま使えない。すなわち、葉鞘検定の伸展度と実害の程度との関連性が明らかにされなければならない。この点が後でのべるように今後明らかにすべき最も重要な部分であるが、今一応その目安をつける予備段階として、実害の程度を強く表示す

第1図



る可能性のある葉部病斑の現われ方と伸展度との関連性を知るために、各種のイネの同一個体に葉鞘検定と葉部噴霧接種とを同時に行つて両者の関係を見た。その結果、伸展度4.0以上の場合に、葉部に大型病斑の出る率が多いことが明らかになつた。

**葉鞘検定法**

本法の操作については、すでに多くの記述があるが、読者層の違いあるいは記載書その後の入手難などから、しばしば、質問される場合があるので、すでに記述したものを次に再録させて頂くことにした。

**基本操作**

1 一定の生育度に達した稲の1茎を基部から切りとる。この材料は次の操作まで水に挿しておく(第1図)。

2 供試しようと思う葉鞘部を残して他の下位葉鞘部を取除き(第2図)、右手指で供試葉鞘の葉部をおさえ、掌部で葉鞘部をかるくおさえ、左手で上位の葉鞘部を静かに離してゆく。こうすると供試葉鞘部を折りまげないで、すなわち傷害を与えずに、容易に採ることができる。

3 葉舌部から下の方約1.5cmのところを切りとり

上部を捨てそこから下の部分を目的によつて好みの長さで切り(普通6~10cm)(第3図)、この部分を供試する。この部分は次の操作ま

で1~3時間蒸溜水中に浮べておく。

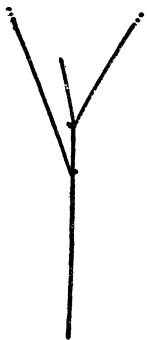
4 あらかじめ用意した紙台をシャーレに入れ、その上に葉鞘中肋が真下になるようにならべる(第4図)。この台紙はモゾウ紙などの厚紙で作り、パラフィンを浸みこませておく。普通の場合9cmシャーレに入れて湿室とするから、そのような大きさにつくる。葉鞘をのせる切り込みは、要するに中肋を真下に保つためのものであるから、供試葉鞘の太さによつてその角の開き、深さを変えた方がよい。3種類くらい用意すればほとんどすべての場合に間にあう。9cmシャーレ用の台紙1本には5~6個の切り込みを作るのが普通である。第4図で供試葉鞘の両端が斜に切つてあるのは、接種用孢子浮游液を注入する時に便利のためと、注入した液がわずかな振れで外に流れ落ちるのを防ぐためである。

多数個体を供試する場合のためには亜鉛板で蓋付の箱を作ると便利である(25cm×20cm×2cmの容積の箱に60~100個体入る。台紙の長さは箱に合せて作り、1本の台紙の切り込みは20~40個である)。

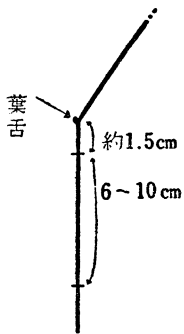
5 葉鞘をならべたら、葉鞘管内に孢子浮游液をスポイトで注入する。この時管内に水滴が入っていると注入し難いから、前もつて十分に除いておく。また注入中気泡が入るとその部分は接種がおきないから、1本の葉鞘には途中でとぎれぬように注入しなければならない。浮游液の孢子濃度は供試葉鞘の太さによつて変える必要がある。浮游液中の孢子が沈下して接種がおきるのは、真下にある中肋部であつて極く限られた部分である。つまり液中の大部分の孢子がこの限られた部分に集積する。従つて被侵入細胞の分布の程度は、浮游液中の孢子濃度によつてではなく、管内に満たされた浮游液に含まれる孢子の絶対数によつて大きく左右される。一般的な検定に相当と思われる被侵入細胞の分布程度は、400倍の1視野中に1,2個程度である。このような結果を得るためには、比較的太い葉鞘(穂ばらみ頃の上葉)で、1白金耳滴中5~7個くらい、細い葉鞘(6~8葉の苗時代の上葉)で20個前後の孢子濃度がよい。管内液中の絶対孢子数を目安にするという原則に従つて、実験目的により孢子濃度をいろいろ加減するのが望ましい。ただ注意を要するのは、孢子濃度があまりに高いと、発芽しなかつたり、侵入が不十分だつたりする場合のあることである。

6 浮游液注入後は、一定温度に一定時間保つ。特別な目的のない限り、24~25°C、40時間でよい。26°C以上、22°C以下は望ましくない。温度が高いと葉鞘成分の変化が激しく(主として蛋白分解)、温度が低いと菌の生育そのものがおさえられる。また50時間以上お

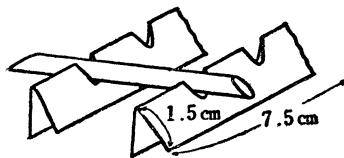
第2図



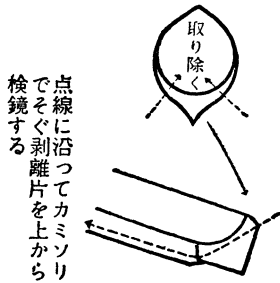
第3図



第4図



第5図

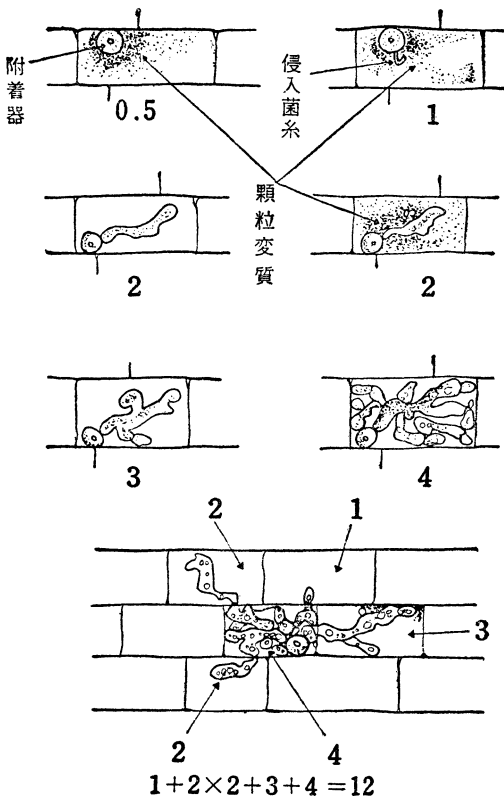


とやはり葉鞘の変化する機会が多い。所定時間後取り出してただちに検鏡すればよいが、個体数の多い時は 20~30% アルコール液に入れて保存し随時取り出してみる。アルコール濃度はできるだけ低い方がよいが(寄主細胞、菌糸の収縮が少なく見やすい)、あまり低いと、バクテリアが繁殖し見難くなる。長期間保存の安全を期するためには 30% 液がよい。検鏡用切片の作り方は第5図に示した。

**抵抗性の判定**

供試葉鞘の示す抵抗性の程度は検鏡によつて測定される。資料切片を検鏡すると、1つの附着器から出た侵入菌糸の寄主細胞内での伸展程度にいろいろな段階が見られる。その状態と、それぞれの段階に便宜的に与えた数値を第6図に示した。各模式細胞図の下に示した数字がその寄主細胞の状態および細胞内菌糸の伸展度によつて

第6図



与えた数値である。1以上の数値は細胞内顆粒変質およびその他の変質状態とは無関係に、菌糸の伸展度によつてのみ判定して与えたものである。1つの附着器から出た菌糸が多くの細胞に伸展している時には、各細胞内の伸展度によつてそれぞれの細胞に数値を与え、その総和をその1つの附着器によつて示される数値とした(第6図の最下位に示されるようなもの)。検鏡の範囲内では侵入菌糸がほとんど認められず、附着器下寄主細胞内に顆粒変質の認められる場合を 0.5 とし、なら変質の認められぬ場合を 0 とした。

1つの葉鞘上にもいろいろな数値を示す附着器が散在する。これらの数値の平均値でその葉鞘の抵抗性の程度を判定する。すなわち、この数値の少ないものほど抵抗性が強いとする。ただしこの数値は次式によるがこの場合、0を示す附着器は式に入れないことを注意されたい。0を除く理由は高橋の別報によられた。今、1つの葉鞘を観察して得た結果による算出例を次に示す。

各附着器の示す数値 0 0.5 1 2 3 4 5 6  
 それぞれの数値を示す附着器数 15 2 3 3 20 30 5 1

$$D \text{ 伸展度} = \frac{0.5 \times 2 + 1 \times 3 + 2 \times 3 + 3 \times 20 + 4 \times 30 + 5 \times 5 + 6 \times 1}{2 + 3 + 3 + 20 + 30 + 5 + 1} \div 3.5$$

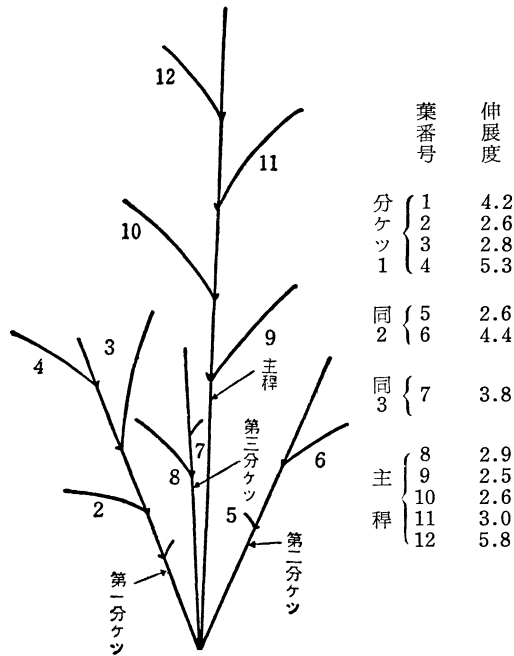
以上の数値を出すための観察は、供試葉鞘の中央部約 3 cm の長さにおわたつて行うのが普通で、大型カバーガラスの一端から他端まで1回通して見るだけである。これでおよそ 50~100 個の附着器が観察される。抵抗性の極めて強いといわれる品種の葉鞘について観察すると、菌糸がほとんど伸びず、反面、附着器下の細胞に色々な変質の見られる場合が多い。従つて、各葉鞘のもつ抵抗性の差異をこの種の変質の様相によつて判定出来ぬかと考えられるが、これはうつかりすると危い。変質には種種々なものがあり伸々簡単に型別出来ず、品種、栽培環境、供試葉鞘の老若等で色々と異なり、どの型の変質がどの程度の抵抗性を示すかはなかなかきめられない。はつきりいえるのは、菌糸の伸展が貧弱な時には色々な型の変質の見られる場合が多いというだけである。しかし変質を伴わずに伸展の貧弱な場合もあり、また逆に変質があつても相当に菌糸の伸展している場合もある。0.5 で示した以外は細胞の変質を無視して菌糸の伸展だけを目安として数値を与えたのはこのためである。

**供試葉鞘採取上の注意**

供試材料採取に当つての諸注意は、他の種々の報告に詳しいが、ここでは特に苗時代の検定に当つての注意を述べることにする。前述操作法からも明らかなように、この方法はイネ 1 個体の極く限られた小部分の示す反応によつて個体全体の抵抗性を判定しようとするものであ

るから、その点を十分に考慮に入れなければならない。その理由は、ある一定時期のイネのいもち病に対する抵抗性の程度はその個体の各部分毎で非常に異なるからである。第7図にその1例を示した。

第7図 それぞれの番号の葉の葉鞘が示す伸展度



原則的に、イネ個体の各組織は形成後間もなくは弱く次第に強くなる。葉についていうならば、その葉の外部展出後3週をすぎると、どんなイネでもいもち菌をほとんど受けつけないのが普通である。葉部噴霧接種で上部3葉以下の葉に病斑がほとんど見えないのはこのためである。各種試験区間の抵抗性の差異を比較する場合には、外部展出後10~14日の葉の葉鞘を使うのが適当である。各区間の供試葉鞘の生育度に1週以上の差があると、この差による抵抗性の差が、試験のための処理間の差より大きくなる場合が多い。穂ばらみ期のイネを材料にする場合には止葉のすぐ下の葉の葉鞘を使うのが便利であるのとべておいたが、苗時代の材料では、展出中の葉の展出程度を目安とし、展出中の葉がその前の葉の葉身の半頃になったものの上葉から数えて3枚目の葉の葉鞘を使うのが一般に適当と思われる。もちろん実験の目的によつて供試葉位は変つてさしつかえないが、いずれの場合も供試個体の生育度を、展出中の葉の展出程度で揃えることが大切である。

**接種用孢子採取上の注意**

先に、供試孢子が接種の都度病性原を同じくする必要

があり、そのために、見里氏あるいは高橋の培池で培養するとよいとのべた。操作の簡便さ、組成がより合成的で均一さが高いという点で見里氏の培池がすぐれている。ただ比較的多くの系統、または種々の接種実験の経験によると、孢子形成不能の系統がしばしば見られたり、孢子群がどちらかという不均一だつたりすることがあつた。しかしその点を注意すれば、見里氏の方法は予察に十分有効であると思われる。以上の意味では高橋の方法が幾分子察用としてよいように思われるが、操作上の繁雑さから、その途中の手落ちて孢子形成不能をしばしば訴えられるので、次に参考のため2, 3の気のついた点をのべる。

高橋の方法で孢子ができなかつた場合、そのできなかつた要因として次のようなことがある。

1 前培養期間中、温度が25°Cを越えた期間が長くあつた場合、または前培養期間が長すぎた場合。以上いずれの場合も、孢子的形成は不良である。A培池は本質的にはいもち菌にとつて決してよい培池ではないらしい。この培池では他の一般的な培池に比しずっと短い培養期間で菌は死ぬ。培池の量、培池平面積の広さなどでいろいろ違うようであるが、24~25°Cで10日を限度として後培養に移すのが安全である。

2 後培養でB培池を流し込んだ時、B培池が前培養菌叢上をおおつた場合、逆にB培池が少なすぎて菌叢のまわりに十分になかつた場合。

3 前培養菌叢をはぎとる時に菌叢周辺がとり残され、中央部のみで後培養をした場合。以上の諸要因をできるだけ機械的に除くためには次の方法が比較的有效である。

前培養をシャーレ中で遍平培養する。培養後7~10日目に(温度は24°C±を厳守)菌叢の周辺のA培池をスパチュラーで除く、菌叢を4等分して各々をすこしずつはなす。B培池を流し込んで、A培池を除いた部分をB培池で埋める。9cmシャーレにA培池の量は約15ccでよい。B培池の量は残された菌叢量で異なるが、普通5~8ccでよい。菌叢をおおわずしかも周囲を十分に埋めるのを目安とする。

前培養の期間は短かいほど安全であるが、短かすぎると菌叢が小さく、従つて孢子的絶対数は少なくなる。1つのシャーレに2カ所接種し2個の菌叢を得て前培養を7日とすると効率的である。後培養48時間で孢子的形成量が少ない時には60時間とすると安全である。ただし、シャーレによる遍平培養は雑菌侵入の危険が多いのでこの点十分に注意を要する。

葉鞘検定用の孢子浮游液は、その液中に菌糸、あるいは

は培池成分ができるだけ少ないことが望ましい。菌糸が多いとこの菌糸の分岐上に附着器よりの部分が多くつくられ、しかもこれからの侵入菌糸はまず見られない。これが孢子からの附着器と混同されやすいだけでなく、また多数分岐した菌糸のひろがり度で孢子による侵入状態が見にくくなる。培池成分が多く含まれていると、孢子からの発芽菌糸が多数分岐生育して附着器をつくりにくくなり、従つて侵入状態が不良となる。

いずれの培池でも菌叢上の孢子採集は十分注意を要する。菌叢上に多量の水をそそぎ長時間にわたつて菌叢上をこすつたり、また培池の溶出を十分にさせたりするのはよくない。

次に、高橋のB培池は、稲わらという自然体の煎汁が主体であるため、その組成が一定でない欠点がある。品種あるいは栽培条件の異なる2, 3の種類の稲わらを使用して比較した結果では、それぞれの上で生じた孢子の間では病原性になら差がなかつたことを参考のため付記しておく。

### 葉鞘検定によつて圃場発病を判定した1例

以上の諸事項に基づき圃場発病を予測し、実際発病をどの程度まで抑えられるかを予備的に実験してみた1例を次にのべる。圃場のN量、多、中、少の3区に分け、各々をさらに折半して、1つを必要に応じて薬剤を散布する区とした。当、庄内地方で例年初発を見る時期の約1週間前6月13日に各区のイネの第1回の葉鞘検定を行い、その後1週おきに検定を続けた。どの区のイネでも、伸展度4.0以上を示したものを一応その次の検定日まで危険状態にあるものと見なした。ただし、次の検定日まで、夜間最低温度が20°Cを越えなければ、葉はかけずに放置した。伸展度4.0以上、夜間最低20°C以上が同時に満された時、初めてその区の薬剤散布区にのみ水銀粉剤を常法により散布した。一方各区のイネにつき、それぞれの時期の葉鞘検定日を基準として10~14日目に葉上新病斑の発生状態を調査した。夜間最低温度を葉かけの目安としたのは、菌侵入が主として夜間におき、かつ侵入能力を十分に発揮するためには20~30°Cが必要であるという前提に立つたためである。以上の結果から次のことが明らかになった。(1) 圃場においては、イネの生育期間中、夜間最低気温が20°C±を越えてから5~10日毎に葉上新病斑が見られた。(2) ただし、葉鞘検定4.0以上を示した後1週以内に最低20°C±を越えた日があつた場合のみ比較的多くの病斑が見られ、4.0以下の場合ほとんどなく、また4.0以下では伸展度の多少と病斑の多少とが必ずしも平行している

わけでもない。相当量の病斑が見られるのは5.0以上の時であつた。(3) 伸展度と夜間温度との両者によつて決定した葉かけは明らかな効果を示し、ほとんど無発病に保ち得(無防除の最も激しく発病した区は約1割の穂首いもち発生率を示した)、また葉鞘検定の結果無散布に放置したのも同様に無発病に近い状態に保つことができた。

### 総合所見

最後の例に示したように少なくとも1圃場のいもち病発生状態を葉鞘検定によつて予知し、それによつて薬剤によりある程度防除し得ることが明らかである。しかしこの範囲内では、従来の孢子飛散による、予察圃場での発病予知となら異なるところがないといつてよからう。

1圃場での孢子の飛散数は、本質的にはその圃場のイネの抵抗性の程度によつて決定される面の大きいことは初めにのべた。従つて初期の葉いもち発生程度は孢子飛散数によつて常に予知するわけにはいかない。むしろ葉いもち発生程度の上昇にともなつて孢子飛散数の上昇が見られる場合が多いであろう。この累加的結果から、その後の葉いもち発生もある程度予知できると思われる。ただ穂ばらみ期の孢子飛散数はその当時の葉いもち発生程度によつて決定され、また反面、その時期のイネの抵抗性の程度は、穂首発現当初のイネの抵抗性と深い関連があると考えられるから栗林氏のいうようにこの時期の孢子数が穂首いもち防除のための予察法として重要な意義を持つものと考えられる。ただくりかえしてのべるように、発生予察は、ある地域一帯でのいもち病発生程度の予察でなければならない。すなわち穂ばらみ期における予察圃場の孢子飛散の測定数値が、その地域一帯のどの程度の発生を示すが決定されなければ、発生予察としての役割の大半は消滅する。十数年におよぶ、極めて多くの地域の孢子飛散数の測定がつかさねられてきており、かつ、年々地域毎のいもち病発生程度が調査されてきているのであるから、この両者が厳密な同一規準の下で、正しく記録されているならば、両者の関連を数量的に表示できるはずである。栗林氏の方法によるいもち病発生予察の事業も、本来この点を明らかにするために組織化されたものではないかと考える。葉鞘検定による予察法もこれと全く同様な性質を持つている。初期の葉いもち発生も予知可能で、かつ薬剤による抑制もできるが、それはあくまでも、検定材料採取の圃場についてのみいえることで、その後の発生予知も全く同様である。単なる発生時期の決定ならば、特にイネの抵抗性の検定は必要としない。

本法が真に発生予察法としての役割を十分果たすために

は、孢子飛散数による予察法について行われているような、組織的連絡試験による結果の集積が必要である。

次に1つの意見として、本法を予察法の1つとして確立するために必要と思われる試験設計を上げる。

1 北海道、東北あるいは北陸などそれぞれの地方でその地方内の気象条件のほぼ同様な地域を1群とし、その地域内にある試験研究機関を1カ所ずつ指定する。

2 地域毎の指定機関に試験圃場を設け、この圃場は毎年同一の設計で耕作する。

3 試験圃場のイネについて生育初期（いもち初発の平均時期の10日前頃）から、7～10日毎に葉鞘検定を

行う。同時に気象観測はもちろん行う。

4 地域毎の毎年のいもち病発生状況を調査する。発生状況の観察は、全国的な一定規準に従って行う。

5 毎年の葉鞘検定の結果とその地域での発生状況との関連を求める。

以上の連絡試験を数年つづけることによつて試験圃場の葉鞘検定から、その年のいもち病発生の程度を予知し、数量的な根拠により大発生にそなえる方法が見出されると考える。

葉鞘検定に使用する菌系は、前年被害わからから分離したもののうちの病原性の強いものが適当であろう。

## 中央だより

### ○昭和33年度病害虫発生予報 第2号

昭和33年7月5日 農林省振興局植物防疫課  
稲の病害虫の発生は現在次のように予想されます。

#### 1 いもち病

葉いもちの初期発生は、これまで全国的に概して早い傾向があり、関東から西の地方で、早植え地帯にやや多いところもありましたが、からつゆ型の天候が大きく影響して、現在殆んど停滞状態です。

今後葉いもちの発生は、全般的におくれがちとなり、用水の不足しなかつたところでは、平年並かやや少ない発生となる見込みです。ただ干魃田や水不足のために晩植となつたり、生育障害をうけた地方では、発生が多くなるおそれがあります。この点特に北日本では注意が必要です。

#### 2 紋枯病

全国的に発生が早く、かつ多い見込みです。特に早期栽培及び早植えは発生程度が大となるでしょう。

#### 3 ニカメイチュウ

前号で予報したとおり第1化期の発蛾最盛期は早かつた地方が多く、概して発蛾も順調であつたので発蛾期間は短くなつています。

発蛾量は平年並ないしやや多い程度です。

被害は普通栽培では概して少く、特に田植えのおくれ地方では軽いでしょう。

早期栽培や早植えを行つた地方では、幼虫の分散が概して早い傾向がありますから、被害は幼虫密度に比べては多く現われましょう。また第1化期の発蛾が早いうえに、今後高温が予想されますので、第2化期の発蛾時期は早まる見込です。

#### 4 ツマゲロヨコバイ

青森、秋田、岩手等東北の北部では少く、北九州では並の発生ですが、その他の地方では一般に密度が高く増加の傾向がみられますので、秋季に多発生の懸念があります。

#### 5 セジロウンカ及びトビイロウンカ

九州、四国、中国、東海及び北陸などにおいては、両種ともに多発の恐れがあります。特にニカメイチュウの薬剤防除を行わなかつた地方や、防除の不十分な地方では、充分警戒が必要です。

#### 6 イネカラバエ

現在までの発生は概して多く、各地で傷葉が目だつていところがありますが、今後は東北、北陸、関東、近畿の北部等で発生が多いほかは平年並でしょう。

### ○昭和33年度病害虫発生予報 第3号

昭和33年7月26日 農林省振興局植物防疫課  
稲の病害虫の発生は現在次のように予想されます。

#### 1 いもち病

葉いもちの発生は東北の北部で平年よりやや広い発生をしているほか、殆んど平年以下です。病斑も停止型で、新葉への増加が少く、まん延は停滞状態です。また分生孢子の飛散も一部を除いて少いので、全般的に葉いもちは平年以下の発生で終りそうです。

ただ東北地方と干ばつで生育に障害のあつた地方及び晩植田等は今後なお注意が必要です。

頸いもちは早期栽培、北陸の早植え等では発生が少くてすむでしょう。普通栽培も一般的には発生が少いでしょうが、前記の葉いもちの心配のある地方は警戒が必要です。

#### 2 紋枯病

前号予報の通り。

#### 3 白葉枯病

発生は概しておくれがちですが、稲の分けつが多いことや、今後台風の来襲の頻度が高いことが予想されているので、全般的に発生は多くなるでしょう。

#### 4 ニカメイチュウ

第2化期の発蛾は、初期も最盛期も全般的に平年より数日早くなる見込みです。発蛾の型は一般に斉一でしょう。発蛾量は概して平年並かやや少ないと思われませんが、早期栽培の混在する地帯や、後期発蛾が多く第1化期の被害が目立つた一部の地方ではやや多くなるでしょう。

#### 5 ツマゲロヨコバイ

青森、秋田、四国、九州では平年並か少目の発生で、その他は平年より多目です。現在発生が多い地方は、秋季の多発生も懸念されます。

#### 6 セジロウンカ及びトビイロウンカ

セジロウンカは前号で予報したとおり九州、四国、中国、近畿の日本海側、北陸等で漸次圃場密度が増加しています。8月半ば以降これらの地方では大発生のおそれがあり、嚴重な警戒が必要です。

また東海近畿、関東南部、東北の日本海側及び北海道等でも局部的に平年より多い発生をみるでしょう。

トビイロウンカはまだ圃場密度がさほど高くなく、異常飛来も殆んどみられません。九州、四国、中国、北陸等では充分注意が必要です。東海近畿や関東南部でも、地方によつてはやや多くなるおそれがあります。

#### 7 イネツトムシ

関東、東山、東海近畿及び山陰等で第2化期が平年よりやや多く発生するでしょう。特に晩植になつたところでは充分注意が必要です。

# 各種代謝阻害剤によるイネ葉の褐変反応

農林省農業技術研究所病理昆虫部果樹病害研究室

豊田 栄・鈴木 直治

## I 緒 論

葉いもち病斑はイネが抵抗性ならば褐点型となり、感受性ならば緑色浸潤型となる。感受性の場合でも病斑の周縁が褐変すると孢子形成力が減退する(豊田・鈴木)<sup>1)</sup>。このような観察から、褐変が抵抗となんらかの関係をもちつかも知れないと考え、褐変が起る機作について研究を進めてきた。その概要をのべると、

(1) 褐変はポリフェノールの増加とその不可逆的酸化によつて起る(鈴木・土居・豊田)<sup>2)</sup>。

(2) ポリフェノールの酸化は  $H_2O_2$  存在下でパーオキシダーゼ活性の増加とカタラーゼ活性の低下とによつて起る(豊田・鈴木)<sup>3)</sup>。

(3)  $H_2O_2$  は組織の呼吸の終末酸化酵素としてフラビン蛋白が主導的となつた場合に発生する可能性が高く、実際に病斑周辺組織ではそのような場合が見出される(豊田・鈴木)<sup>4)</sup>。

(1)の行程はブドウ糖-6-燐酸のペントース燐酸回路による代謝の増強によつて起ると考えられ、実際に病斑周辺では細胞内 Eh が高まることによつて解糖行程が阻害され、そのような代謝の変化が起るものと思われる(豊田・鈴木)<sup>5)</sup>、実験的な解糖行程の阻害剤としてはモノ沃度酢酸が常用される。

(2)の行程は病斑周辺組織で証明される。

(3)は病斑周辺組織で金属酵素活性が低下し、その際フラビン蛋白が代つて終末酸化酵素となるものと推測される。

この他に、(4)抵抗の弱い組織では病斑周辺の褐変の起る前に呼吸の異常増加、パスツール効果の低下が認められており、この際に酸化的燐酸化の低下がおきていることも考えられる。

人工的に(1)の行程に対してモノ沃度酢酸を、(3)の行程に対して金属酵素阻害剤を、(4)の行程に対して2,4-ジニトロフェノール(DNP)、*p*-ニトロフェノール(PNP)を、イネの葉の局部に浸みこませてもち病斑と類似の褐変反応が起るかどうかを試してみた。いもち病菌は玉利ら<sup>6),7)</sup>の研究により $\alpha$ -ピコリン酸とピリキュラリンとを産生し、これらが金属酵素の阻害剤であることも知られているので、これらも金属酵素阻害剤の中に加えて

試験した。Antimycin A はチトクローム系による呼吸の中で Slater factor とチトクローム C との連鎖を阻害するとされている(WILLIAMS ら<sup>8)</sup>)。

このような阻害剤のいずれか、または組合せによつてイネの葉が褐変し、その反応の程度がイネの体質によりちがうような傾向が見られれば、それを用い、適当な操作によつてイネのいもち病に対する抵抗力の強弱の判定に使えるかも知れない。

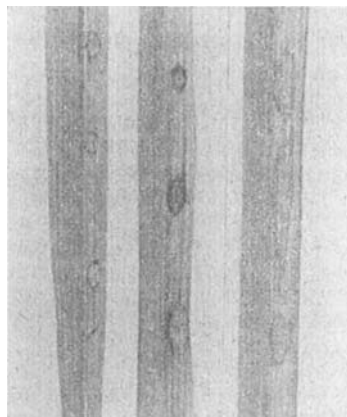
以下に予報として今までの結果を報告し、批判と検討を加えて頂くこととした。

ピリキュラリンの貴重な標品をお送り下さつた玉利教授に深く感謝する。

## II 阻害剤の種類とイネ葉の反応

約16種類の阻害剤を用いて次のような処理を行つた。愛知旭、分けつ最盛期の展開第2葉(頂葉より2番目の葉身)の中央部を15cmの長さに切り、3カ所に接種用パンチで傷をつけて温室中に水平に保持し、付傷点上に所定濃度の阻害剤溶液を約0.05cc滴下して静置し、24時間後に葉片の変化を調べた。また褐変の基質としてカテコールを阻害剤に添加した場合の影響も観察した。結果は第1表に示すごとくで、

別図 阻害剤処理による斑点



A B C

A  $5 \times 10^{-3}M$  モノ沃度酢酸  
B  $5 \times 10^{-3}M$  モノ沃度酢酸  
+ カテコール  
C  $2 \times 10^{-3}M$  PNP + カテ  
ール

果は第1表に示すごとくで、 $HCN$ ,  $NaNO_3$ などの金属酵素阻害剤ではあまり影響は認められないが、モノ沃度酢酸では処理点を中心として内部灰緑色、周辺褐色でその外部は葉脈にそつて黄変する紡錘型のいもち病斑に極めて似た斑点を生じた(別図)。またPNP、DNPでも青緑



第1表 各種阻害剤とイネ葉の褐変反応

阻 害 剤	濃 度 5×10 <sup>-3</sup> M	濃度 5×10 <sup>-3</sup> M 5×10 <sup>-4</sup> M カテ コール含有
NaN <sub>3</sub>	—	±
NaCN	—	—
EDTA	—	±
8-オキシキノリム*	—	+
サリチールアルドキシム	—	—
DIECA	—	±
BAL	—	—
アンチマイシン A	—	±
PNP*	+	卅
2,4-DNP*	+	卅
モノ沃度酢酸	卅	卅
NaF	—	+
ウレタン	—	+
チオウレア	—	+
α-ピコリン酸	±	+
ピリキュラリン(1万倍)	—	—
カテコール	—	±
水	—	—

注：\*は濃度 2×10<sup>-3</sup>M, — は反応なし, ± は黄変, + は褐変の程度を示す。

色の大型な斑点を生じたがモノ沃度酢酸の場合ほど褐変は明瞭でなかつた。いずれの場合にもカテコールを添加することによつて反応はより著明となつた。

### III モノ沃度酢酸と斑点の形成

以上の試験からモノ沃度酢酸とカテコール混合液がいもち病斑に類似した斑点を作り組織を褐変させることがわかつたので、さらにその反応条件について調べた。

#### 1 濃度との関係

モノ沃度酢酸の種々の濃度溶液を調製し、これに 5×10<sup>-3</sup>M のカテコールを含有させて上記の方法でイネ葉を処理した結果は第2表のごとくで、1.25×10<sup>-3</sup>M の濃度以上で明瞭な反応を認めることができる。

#### 2 温度との関係

17~35°C にいたる5段階の温度について反応の状況を調べた結果は第3表のごとくで反応は 25~30°C で

第2表 モノ沃度酢酸の濃度と褐変反応

濃度 (mol)	20 時間後の反応
5 × 10 <sup>-3</sup>	卅
2.5 × 10 <sup>-3</sup>	卅
1.25 × 10 <sup>-3</sup>	卅
6.25 × 10 <sup>-4</sup>	+
3.1 × 10 <sup>-4</sup>	±
1.6 × 10 <sup>-4</sup>	—

第3表 モノ沃度酢酸による褐変と温度関係

温 度	24 時間後の反応
17°C	±
20	+
25	卅
30	卅
35	卅 (葉身全体黄変)

注 濃度は 5×10<sup>-3</sup>M カテコール含有, 5×10<sup>-4</sup>M モノ沃度酢酸

著明で、20°C 以下では微弱となり、35°C では斑点は拡大するが葉片全体の黄化が起つた。

### 3 葉位と反応との関係

同じイネの個体でもその葉位によつていもち病抵抗力が異なり、人工接種すると、上位の若い葉ほど抵抗力が弱く病斑の褐変が遅延し、下位の古い葉では速やかに褐変を起していわゆる褐点型病斑に止まる場合が多い。これらの葉位別にモノ沃度酢酸の反応を見ると、第4表のごとくで、下位の葉ほど褐変が顕著であつた。

第4表 稲の葉位別と褐変反応

濃度 (mol)	第1葉	第2葉	第3葉	第4葉
5 × 10 <sup>-3</sup>	卅	卅	卅	卅
1.25 × 10 <sup>-3</sup>	±	卅	卅	卅
6.25 × 10 <sup>-4</sup>	±	+	+	卅

### IV 阻害剤の葉脈注射処理とイネ葉の反応

以上は切取つた葉片での反応であるが、圃場で立毛の状態では反応を見る方法としてイネ葉の主脈中央部 1 cm の間に所定濃度の阻害溶液を注入し、一定時間後にその部分の反応を調べる方法を試みた。

5×10<sup>-3</sup>M のカテコールを含む 5×10<sup>-4</sup>M 各種阻害剤溶液を用いて 24 時間、48 時間後の反応を見ると、葉片の場合と同様にモノ沃度酢酸で最も明瞭に褐変反応を起し、PNP では褐変はするがその周辺はあまり明確でなく、その他の阻害剤ではほとんど反応が見られなかつた。モノ沃度酢酸の濃度と葉位別反応を見ると第5表のごとくで、葉片処理の場合と似た傾向を示した。

第5表 モノ沃度酢酸の注射処理とイネ葉の反応

濃度 (mol)	第1葉	第2葉	第3葉	第5葉
5 × 10 <sup>-3</sup>	±	卅	卅	卅
2.5 × 10 <sup>-3</sup>	±	卅	卅	卅
1.25 × 10 <sup>-3</sup>	±	+	卅	卅
6.25 × 10 <sup>-4</sup>	—	±	+	卅
3.1 × 10 <sup>-4</sup>	—	—	±	+
1.6 × 10 <sup>-4</sup>	—	—	—	—

注 各濃度の溶液は 5×10<sup>-3</sup>M のカテコールを含有する。— は白変または無影響, ± は黄変, + は淡褐線状, 卅 は濃褐線状, 卅・卅 は病斑状褐変を示す。

### V 要約と考察

以上の結果から金属酵素系の阻害剤およびいもち菌毒素の処理ではイネ葉の褐変は認められず、モノ沃度酢酸、PNP、DNP の処理によつて明瞭な反応が認められ、特にモノ沃度酢酸の作用が顕著でこれにカテコールを添

加すると褐変は一層明確となり、外見上はいもち病斑と極めてよく似た斑点を作ることがわかった。この反応はモノ沃度酢酸の濃度が高いほど顕著であり、 $1.6 \times 10^{-4} M$ 以下の濃度では認められない。反応の温度は  $25 \sim 30^{\circ}C$  が最適で  $20^{\circ}C$  以下では反応が極めて微弱となり、 $35^{\circ}C$  では葉片全体の黄化が起つた。葉位との関係では葉片法、注射法の場合ともに若い葉ほど褐変反応が弱く、 $1.25 \times 10^{-3} M$  程度の濃度でその差が明確に見られ、これらの点ではいもち病抵抗力と平行的関係があるように見られた。

褐変機作については現在研究を進めつつあるが、これを誘起する原因としては、今までに得た知見と、今回の実験成績とから、解糖行程の阻害とそれにとまなうペントース燐酸回路による代謝の増強とが考えられる。

#### 引用文献

- 1) SHAPPIRO, D. G. & WILLIAMS, C. M. (1957): Proc. Roy. Soc. Ser. B. 147: 233~246.
- 2) 鈴木直治・土居養二・豊田 栄(1953): 日植病報 17: 98~101.
- 3) 玉利勤治郎・加治 順(1954): 日農化誌 28: 254.
- 4) ———— (1957): 日農化誌 31: 383~387.
- 5) 豊田 栄・鈴木直治(1952): 日植病報 17: 1~4.
- 6) ————: 日植病報. (印刷中)
- 7) ————: (未発表)

#### 付 記

われわれの研究は病斑の褐変が抵抗となんらかの関係をもつものと考え、褐変がどのようにして起るかを知るために行つたものである。そして、普通に抵抗性といわれる品種荔支江や、あまり抵抗力の強くない品種で同一株内で抵抗力が強いと思われる下葉ではモノ沃度酢酸の処理によつて褐変が速やかに誘導されることを確めた。この方法は一見イネのいもち病罹病性体質検定に応用できそうに見えるが、しかし荔支江でもそれに特異的な病原性をもつ **race C** に対しては褐変を起さないことも知られているから、この方法のもつ可能性は自ら限定されていると見なくてはならない。すなわち、品種対 **race** 間に特異的關係のある場合にはこの方法は適用できない。したがつて、普遍的な、あまり抵抗力の強くない品種に対して普遍的な **race** が存在する場所で、環境により品種の抵抗性——罹病性が変化する場合の体質検定といった範囲内で採用されるべきものと思う。この点は十分慎

重に考えなくてはならない。

このような考慮を払つた上でイネの体質検定を行う場合、次のような方法が推奨される。

試薬: モノ沃度酢酸  $3 \times 10^{-5} M$  (55.8 mg/100 ml), カテコール  $10^{-3} M$  (11 mg/100 ml) の等容混合液。

操作: [葉片法] イネの第1, 2, 3葉の中央部を長さ15 cm に切り、5 cm 間隔に3個パンチ(接種用)で圧して傷をつけ湿室内に水平に保ち傷上に0.02 ml の試薬を滴下して  $25^{\circ}C$  定温器内に保ち、24時間後に斑点の状態を調べる。

[注射法] 立毛中のイネの第1, 2, 3葉の中肋の1カ所に穴をあけ、それより1 cm 下から注射器で試薬を注入し、上の穴から涌出せしめる。24時間後に注入部の変色状況を調べる。

次に生じた斑点の表示法であるが、現段階では暫定的に次の方式によることとしたい。

#### 葉片法の場合

—: 全く褐変しない。

±: 処理点の上下が点状または括弧状に褐変する。

+: 周縁が明らかに褐変する。

⊕: 褐変が強く現われる。

⊗: 褐変は ⊕ よりも強く、その周りに黄変部をとまなう。

#### 注射法の場合

—: 全く変色がない。

±: 処理部が白色または黄色に変色する。

+: 処理部が褐変する。

⊕: 処理部の褐変が顕著で明瞭な褐線状を呈する。

⊗: 褐変は紡錘型斑点状となつて著しく、内部は褪色する。

以上の基準によつて得た実験例を示すと次のようである。

資料—愛知旭、コンクリート框栽培、幼穂形成期、注射法による。

葉位	処理	標準栽培	N 3 倍施用区
第1葉		±	—~±
〃 2 〃		+	±
〃 3 〃		⊕	+
〃 4 〃		⊗	+

この方法は高橋氏の葉鞘検定法に比べて日浅く、十分検討されていないのでただちに応用されるべきものではない。試験的に検討されることを希望する。褐変

程度表示法も場所により、品種により異なることも考えられるから、この点も考慮して検討をお願いしたい。

## 果樹吸収夜蛾について

— 種類・分布・被害を中心にして —

野村健一\*・服部伊楚子\*\*・河田 薫\*\*\*

## I ま え が き

昨年(昭和32年),われわれは農林省の委託研究として果樹吸収蛾類の種類および分布について調査を行った。またこれに付随して,その被害についてもかなりの知見を得ることが出来た。防除対策に関しては,直接実験したわけではないが,上記調査を通じて体得したところが2,3ある。本編はこれらについて簡単にまとめたものであるが,分布調査に関しては各地の農業(果樹)試験場の方々に多大の御支援をいただいた。ここに深謝の意を表す。

果樹吸収夜蛾については,すでに数多くの研究が発表されており,この中にはわれわれの調査結果と若干食い違うものもある。これらの比較考証は別の機会にゆずることにしたい。本稿は昨年度におけるわれわれの調査事項を基にして執筆したもので,あるいは独断的なところがあるかも知れない。この点はあらかじめ御諒承を願う次第である。

## II 果樹吸収蛾類の種類と分布

## 1 果樹に集る蛾類

夜間果実にたかる種類は多数あるが,これを応用的見地から見ると次のように大別される。

A 一次加害種:アケビコノハのように口吻を果実内にさしこみ,直接的に加害するもの。

B 二次加害種:前記の一次加害種の傷痕からにじみ出る汁液を吸収しあるいはなめるもの。腐敗果実を集るものも,もちろんこの中に入る。

通常,果樹(果実)吸収蛾類として問題視されるのは前者(一次加害種)の方である。現在これに属すると認められるものは,アケビコノハ・ウスエグリバ・オオエグリバ・アカエグリバ・ヒメエグリバ・フクラスズメ・ムクゲコノハの7種である。

二次加害種は,昼間飛来する蝶類も含めて次の104種が知られている。

ヤガ科……75種 カレハガ科……1種

ヒトリガ科……1種 カギバガ科……1種  
スズメガ科……3種 メイガ科……7種  
トガリバガ科……1種 ハマキガ科……1種  
オビガ科……1種 タテハチョウ科……3種  
ジャクガ科……8種 ジャノメチョウ科……2種

二次加害種は全然無害かという,必ずしもそうではないようである。ブドウでは一次加害種に吸収されると,そのあとに果滴がにじみ出てなかなか乾かない。これを目にかけて二次加害の蛾類やショウジョウバエが集来し,被害は一層昂進するようである。これは果実の種類や蛾の種類によつても相違することであるが,いわゆる二次加害種が総て無害であると安心するのは早計と思う。

## 2 一次加害種

現在,一次加害種と認められるものは次の7種である。

- 1 アケビコノハ *Adris tyrannus* GUÉNÉE
- 2 ウスエグリバ *Calpe capucina* ESPER
- 3 オオエグリバ *Oraesia lata* BUTLER
- 4 アカエグリバ *Oraesia excavata* BUTLER
- 5 ヒメエグリバ *Oraesia emarginata* FABRICIUS
- 6 フクラスズメ *Cocytodes coerulea* GUÉNÉE
- 7 ムクゲコノハ *Dermaleipa juno* DALMAN

これら7種の成・幼虫の特徴を記せば,第1,2表のようである。

## 3 一次加害種の地理的分布

今次調査の対象となつた諸地方について,上記7種蛾類の分布をまとめると第3表のようになる。

上記資料によつて,各種の分布を考察すれば,大要次の通りである。アケビコノハ・ムクゲコノハの両種は北海道・本州・四国・九州の各地にわたつて見られ(ただし北海道では少なくほとんど実害はないという),ウスエグリバ・オオエグリバは主として寒地に多く,特に後者は長野県において甚大な被害を与えている。アカエグリバ・ヒメエグリバは寒地でも認められるが,その害は主として暖地に多く,またフクラスズメは本州中部地帯に多いようである。

なお,二次加害種と認められるもので,比較的広範囲にわたつて分布しているものを挙げると,次の諸種がある。ハグルマトモエ・オオアカマエアツバ・シロシタヨトウ・アワヨトウ・シロスジアオヨトウ・シマガラス・ナシケンモン・カブラヤガ・アシブトガ・ムラサキアシ

\* 千葉大学園芸学部

\*\* 農林省農業技術研究所

\*\*\* 総理府科学技術庁

第1表 一次加害種成虫の特徴

種名	特徴	前翅	後翅	触角	下唇鬚	♂♀差
アケビコノハ	翅開張 ♂約 105mm ♀約 110mm	翅頂は鋭く尖り、後縁はえぐられる。暗褐色で緑斑を散らし、翅頂から後縁中央に向う1斜線がある	橙黄色 黒色の大きい渦状斑がある	♂♀とも糸状	非常に長く突出、上方に向つて彎曲し、末端背面の鱗毛は盛り上る	♂の前翅は茶褐色 ♀の前翅は暗褐色
ウスエグリバ	♂約 45mm ♀約 46mm	翅頂は尖り、後縁はえぐられる。褐色。翅頂から後縁中央に向う1斜線は中央でやや彎曲する	暗褐色	2列の櫛歯状 ♂: 櫛歯は長い ♀: 櫛歯は短かく特に前側の櫛歯は短かい	斜め下方に突出し、先端は截状	触角による
オオエグリバ	♂約 55mm ♀約 58mm	翅頂は尖り、後縁はえぐられる。褐色。翅頂から後縁中央に向う1斜線はほぼ直線状	暗褐色	♂: 2列の櫛歯状 櫛歯は短かく、特に前側の櫛歯は短かい ♀: 糸状	斜め下方に突出し、先端は截状	触角による
アカエグリバ	♂約 50mm ♀約 50mm	翅頂は尖り、後縁はえぐられる。暗赤褐色。翅頂から出る斜線は後半で不明瞭となる	暗褐色	♂: 1列の櫛歯状 先端1/3は糸状 ♀: 糸状	斜め下方に突出し、先端は尖る	触角による
ヒメエグリバ	♂約 40mm ♀約 40mm	翅頂は尖り、外縁は中央で多少角張る。後縁はえぐられる。紫褐色。複雑な斑紋がある	暗褐色	♂: 1列の櫛歯状 先端部は糸状 ♀: 糸状	斜め下方に突出し、先端は尖る	触角による
フクラスズメ	♂約 85mm ♀約 88mm	翅頂は尖らない。外縁は波状。後縁は直線状。暗茶褐色で黒斑がある	黒色 青色の3横帯がある	♂♀とも糸状	上向し、突出しない	♂の腹部背面尾部付近には黒色の光沢あるキチン板がある
ムケゲコノハ	♂約 90mm ♀約 90mm	翅頂はやや尖り、後縁は直線状。灰茶褐色。暗褐色で細く黄色に縁どられた3横線がある	外縁部は広く朱赤色、中央から基部は黒色で中に青白色の1横帯がある	♂♀とも糸状	上向し、突出しない	♂の後翅後縁には長毛があり、腹部背面の黒色部は鋭く尖る ♀の腹部背面の黒色部の先端部は截状

第2表 一次加害種幼虫の特徴

種名	特徴	体色	頭部	腹部	脚	刺毛	食草
アケビコノハ (体長約60mm)		暗紫色型と緑色型がある。全体に複雑な斑紋があり、第1、第2腹環節に眼状紋がある	やや大きく丸い 黄褐色、緑褐色または褐色	5対 第3腹環節の腹脚は小さい		微小	ムベミツバアケビ カミエビ
ウスエグリバ (約45mm)		灰緑色 淡色の細い縦線が数本ある	小さく丸い 淡黄褐色。正面に1対の黒点がある	5対		微小	アキカラマツ
オオエグリバ (約45mm)		真黒色。灰青色の細い縦線が多数ある	円い。灰黄色 小黒紋を散らす	5対		微小	アキカラマツ
アカエグリバ (約42mm)		暗褐色 全面に黒褐色の複雑な斑紋を散らす	小さく円い。暗褐色 背面後縁、前胸中にかくれる部分は橙色	4対。第3腹環節の腹脚を欠き、第4の脚は小さい		微小	アオツヅラフジ
ヒメエグリバ (約32mm)		真黒色 側線部に黄・白・橙赤色の紋および点が縦に並ぶ	円い 黒色 黄点を散らす	4対。第3腹環節の腹脚を欠き、第4の脚は小さい		微小	アオツヅラフジ
フクラスズメ (約65mm)		黄色 黒く太いしまがあり、側面には紅色斑がある	やや大きく円い 黒色または赤褐色	5対		白色でやや太く長い	カラムシ ヤブマオ
ムケゲコノハ (約85mm)	[注]	黄土褐色または暗灰褐色を基色として変異がある。第5腹環節の背面に1黒色円紋がある					オニグルミ

[注] 山本義丸氏による

第3表 7種蛾類の地理的分布  
(○印は分布を確認したところ)

種名	地方	北	福	石	長	山	神	静	愛	和	岡	愛	熊
		海	島	川	野	梨	奈	岡	知	山	山	媛	本
アケビコノハ		○	○	○	○	○	○	○	○			○	○
ウスエグリバ			○		○								
オオエグリバ			○		○								
アカエグリバ				○	○			○	○	○	○	○	○
ヒメエグリバ					○	○		○		○	○		
フクラスズメ					○	○				○			
ムクゲコノハ		○	○		○	○			○		○		

[注] 1 これらの諸地方における採集は、主として各農試(県試)の方々を煩わしたが、石川・長野・山梨・神奈川・静岡についてはわれわれの調査資料も含まれている。

2 この表は果樹園で採集された標本のみについて産否を示したものである。

ブト・シラフクチバ・モンキムラサキコノハ・ノコメセダカ・ヨトウガ・シロスジガラス・フサモクメなど。これらの中、シマガラス・シラフクチバ・アヲトウ・モンキムラサキコノハ・ハゲルマトモエは個体数も多い。

### III 被害の実態

#### 1 果樹吸収夜蛾の加害樹種

今回の調査の結果によれば、7種夜蛾の加害樹種は第4表の通りである。この表では、果樹品種による被害の相違は省略してあるが、被害程度は品種によつてかなり異なるようである。これに関与する要因としては、香および熟度が重要なものと考えられる。

#### 2 被害の様相

夜蛾の吸収を受けた果実が、如何なる経過をたどつて腐敗していくかについては、まだ不明の点が多いが、われわれが観察した2, 3の例を示せば第5表の通りである。これらは、夜間採集に際し吸収現場を発見した場合、

第5表 被害果の経時変化

果実	加害種および吸収時間	観察果実の条件	被害果の経時変化
ブドウ	1 アケビコノハ(5分)	吸収1日後摘果	3~4日間刺孔より果滴しみ出る。果実日に日にしなびる
	2 アカエグリバ(5分)	同上	同上
リンゴ	3 アケビコノハ(40分)	吸収直後摘果	刺孔明瞭、当初果滴しみ出るが1日後に乾涸。3日後に孔周辺ややへこむ(直径4mm程度)。7日後にその部分やや褐変、以後その程度漸進し12日後には直径10mmの範囲軟化、20日後も同じ
	4 アケビコノハ(5分)	同上	上に似るも、ほとんど軟化せず
	5 アカエグリバ(5分)	同上	刺孔明瞭、果滴1日後に乾涸。4日後に刺孔ふさがり、6日後に直径1mmの範囲褐変。以後20日後までほとんど変化なく軟化せず
ミカン	6 アケビコノハ(15分)	同上(枝のまま)	刺孔わずかに認められる。果滴出るも1日後に乾涸。2日後に孔周辺褐変(直径5mm)、以後その部分の黒化進むも範囲は余り拡大せず、20日後も大した変化なし(軟化せず)

第4表 加害樹種一覧表

種名	加害果樹					
	ナシ	リンゴ	ブドウ	モモ	ミカン	イチジク
アケビコノハ	○	○	○	○	○	
ウスエグリバ	○			○		
オオエグリバ		○		○		
アカエグリバ		○		○		○
ヒメエグリバ	○		○	○	○	○
フクラスズメ	○		○	○		○
ムクゲコノハ	○		○	○		○

その刺孔をマークしておき、その部分を中心として果実の経時変化を観察したものである。しかしその多くは、吸収された直後に果実(あるいは枝につけて)をもぎとり、それについて観察したものであるから、自然状態における被害の昂進とは必ずしも一致しないかも知れない。

第5表から推察すると、吸収時間の長短は被害の進行に相当関係があると思われる。また吸収を受けた果実は後日全部が腐敗あるいは軟化するとは限らないようである。全般的に見ると、ブドウ以外では被害の進行は割合おそいことが指摘されるが(モモ・ナシについては未調査)、これには果実熟期の関係もあると思われ、詳細は今後の検討にまきたい。

#### 3 多発生園の環境

われわれが実地調査を行つた山梨・長野・石川・静岡諸県下の多発生園(多飛来園)は、ほとんど例外なく付近に山林をひかえた所である。夜蛾の幼虫はこうした山林原野に発生し、成虫はここから果樹園に飛来するものと推察されるが、その山林が果樹園の上方にあると下方にあると、その飛来状況にはあまり変りがないようである。

山林原野からの距離と飛来個体数の多少との関係は、まだ数字的につかむに至っていないが、下諏訪で観察し

たところによれば、山林に隣接した果樹園(リンゴ園)と約1km離れた園とでは、袋かけの紙袋刺孔数において差が認められ、前者の方が飛来数の多いことが推定された。しかし後者においても紙袋にかなり多数の刺孔が認められ、この程度の隔離(約1km)では飛来を阻止し得ないことが明らかである。

#### 4 加害時期

これは成虫の発生消長に関係あることで、しかもそれは地域によつて相違があるから、簡単に結論を出すことはできない。しかし大体の傾向をいうと、オオエグリバは秋期より夏期の方が多く、またアケビコノハ・ヒメエグリバはこの逆といえよう。ムクゲコノハやフラスズメも主として秋に加害が多い。なお、アカエグリバは夏秋両期にわたつて見られるようで、ウスエグリバは8~9月に見られるが一般に発生量は少なくあまり重要とは考えられない。

### IV 防除対策

われわれの調査研究では、防除法の究明は直接的の目標ではなかつたから、関係資料も少なくあまりのべることもないのであるが、参考までに1, 2の考察を加えておきたい。

#### 1 成虫の防除

既往知見によれば、成虫対策として捕殺や燻煙(BHCあるいは硫黄を使用)が挙げられ、またアカエグリバに対しては蛍光灯による誘殺も有効とされている。捕殺や燻煙は毎晩行わないと十分な効果がなく、これは自宅から隔離した園(しかも多くは山上の)に対しては現実性がうすい。袋かけも紙袋では大した効果がなく、忌避剤あるいは誘引剤の利用も現段階ではまだ試験の域を出ない。このようなわけで、各種類に共通した、しかも強力な防蛾対策はまだ確立されていない状態である。しかし諸園を巡廻している中には、いろいろヒントを与えられる事例もあつた。たとえば捕殺の能率をあげ、また被害を軽減する目的で、皮をむいた果実を樹間にぶら下げた程度成功をおさめている例があつた。またブドウ園に隣接したリンゴ園では、夜蛾が多くブドウ園に集るため、比較的被害が少ないのを実見した。この例から、オトリ木としてブドウを利用することは考えられないだろうか。

なお、山梨県のある地域では、晩生のモモが毎年不作に陥り(早生はよくできる)、このため品種を全面的に早生に切りかえる計画があるとの話である。この不作の原因はまだよく確めていないが、地形や害相より推して夜

蛾の被害によることはほとんど疑ない。夜蛾対策としては、こうした処置(品種の選択)が成立つ場合もあり得ると思う。少なくとも、山間地に新たに果樹園を設置するに当つては、夜蛾の被害を考慮に入れて栽培すべき樹種や品種を選択するぐらいの注意がほしいと思う。

#### 2 幼虫の駆除

前記のように、幼虫が果樹園に発生棲息することは一般に少ないようである。従つて薬剤散布によつて幼虫を駆除することは、必ずしも有効適切とは考えられない。これは要するに、幼虫が群つて棲息しているかどうか、また群つていてもそれを容易に発見し得るか否かにかかつているわけであるが、われわれの調査範囲では群棲の例も1, 2あり、またその反対例もあり、まだ結論には達していない。しかし概して後者(非群棲)の方が多くに思う。われわれが7月22~24日、8月19~20日、9月19~20日の3期にわたり長野県諸地方で幼虫を探索した記録をまとめると、延調査時間61時間に対し発見幼虫数(各種合計)は56匹という数字になっている。

以上の次第で、発生源をたたくという考え方には、全面的に賛成することはできない。しかし群棲していた例もあり、状況によつては不可能ではあるまい。広い果樹園で、園内に藪があるようなところ、あるいは生垣にアケビなどの食草を栽植しているところでは、一応注意して調べることをすすめた。

### V むすび

以上、われわれの調査研究をあらまし紹介した次第であるが、むすびとして今後に残された主要課題を挙げておきたい(防除対策は除く)。

一次加害種と二次加害種とは、大体の類別はついているのであるが、なお残された点が少なくないに思う。その鑑別は口物の形態によつてもある程度可能であり、この方面からの考察を期待したい。また被害のあらわれ方や、それと他の災害との区別点についてもさらに検討の要があると思う。その他、分布についても東北地方の資料はまだ不十分であり、幼虫の習性や棲息状況の実態も今後につまることが多い。

この外まだいろいろな問題があると思うが、いずれにしても地域別に、また被害に関しては樹種別にこまかい資料を積み重ねていくことが必要であろう。われわれの研究もまだ緒についたばかりで、今後の検討に期待することが多い。関係各位の御協援をお願いしてやまな。

# 大阪におけるアメリカシロヒトリの発生と経過習性

大阪府農業改良課 新 井 邦 夫

## I 緒 言

1951年8月(昭和27年)突如大阪市内の堂島河畔に発生を見た「アメリカシロヒトリ」はその周到な防除にも屈せず撲滅にあと一息というところでふたたび分散拡大し、現在におよんでいる。そこで侵入以来7カ年の経過習性を調査研究し多少の資料が得られたので、その大要を發表し御参考に供する次第である。なお、この調査に当つて、種々御指導、御協力を賜つた当課専門技術員出水技師ならびに病虫係池田技師の各位に対し厚く御礼申し上げます。

## II 発生状況の顛末

### 1 発見当時の状況

1951年8月28日に阪大医学部前で発見し、早速神戸植物防疫所大阪支所の平野所長を先頭に府市関係者を総動員して、調査を開始した。その主な発生状況を略記すると次の通りである。

大阪駅を中心とし東南東から西南西にかけて、ヒトデ状にのびた大川、土佐堀川迄の主要道路の街路樹に被害された樹木を多数発見することができた。その被害程度の概略は、被害本数約800本で大部分は1本の中1~2枝の被害に止まり、全葉被害を受けたものは、29本程度であつた。そして令位は大部分老熟幼虫で3~4令のものは2割程度、蛹は少数、その他のものは発見できなかった。これらの中、特に堂島中町、肥後橋、阪大医学部などの地域は被害状況から見て1~2化期の両期にわたつて被害を受けたのではないかと推察された。そこでこれら地域の人々の話を総合して見ると今年の夏頃(昭和26年)も同じ毛虫ではないかと思われたものに害を受けたということである。また、侵入についてどこからどのようにしてきたかは推定の資料がないので突止めにたく、なお、時期については前記したような状況と現在まで7カ年の発生拡大状況からして昭和25~26年頃ではないかと思われる。

### 2 過去7カ年の発生被害状況

昭和27~28年は防除主体が大阪市にあつたので、その間の詳しい状況は確認し難い点もあるがその間の発生概略は28年には発生地域ならびに被害本数も相当上昇し27年の約2.6倍にも達した。また29年の発生状況

は1~2化期を通じて発生のづれが相当ありその上、化の境がうまく確認できず分布区域は拡大し発生密度も7カ年中最上位を示した。30~32年にかけてはますます発生地域は拡大する一方であるが、しかし密度は減少の状態にある。その状況は第1表の通りである。

第1表 27~32年間の発生被害状況  
(病虫係池田技師調)

年次	発生対象地 樹木本数	発生本数		累計本数	被害率
		1化期	2化期		
	本	本	本	本	%
27年	—	—	1,558	1,558	—
28	—	—	4,271	4,271	—
29	6,208	1,787	820	2,607	42.0
30	11,368	797	816	1,613	14.2
31	95,000	605	643	1,248	13.1
32	90,000	644	891	1,535	17.0

## III 加害植物の嗜好性について

アメリカシロヒトリは、アメリカでは約120種、ハンガリー、チェコスロバキアでは約50種の植物を加害するといわれている。しかしわが国において現在までのところ、発生都府県で加害を認めたものは約60種に達している。大阪では(昭和27年)侵入以来7カ年の間に次の24種の樹種に発生を認めている。プラタナス、サクラ、アカシヤ、ヤナギ、サワグルミ、シンジュ、ボダイジュ、クワ、ポプラ、イチョウ、チャンチン、ニレ、ムク、ウツギ、アオギリ、ブドウ、モミヅ、カキ、イチジク、ウマメガンシ、モクセイ、キク、アサガオ、ムラサキツクサなどで、このように種類の少ないことは、今のところ大阪市内のみに発生し、まだ郡部へ進出していない関係もあるのではないかと思う。しかし、今後発生地域が郡部へ拡大して行くのを阻止することは、他府県の例を見ても、至難な問題ではないかと考えられる。

そこで昭和30年の1化期、2化期について市内の学校、工場、社寺、諸官公署、病院などの同一箇所における主な樹木についての発生状況を調査したところ第2表のような結果が得られた。

第2表を考察する場合に栽植ならびに被害本数と被害率とを、関連的に検討した方が適切ではないかと思う。それは、栽植本数が少ないものに多数の発生を見た場合、それが真の嗜好性からきたものではなく、たまたま本虫の生存が脅かされるような摂食心理環境におかれた

第2表 加害植物の嗜好状況

樹種		プラタナス	サクラ	ヤナギ	アカシヤ	ポブラ	アオギリ	イチヨウ	シンジュ	ニレ	クワ	計
1 化 期	栽植本数(本)	540	451	21	220	78	5	13	41	32	52	1453
	被害本数(本)	66	94	5	22	4	1	1	21	4	5	223
	被害率(%)	12.2	4.7	23.8	10.0	5.1	20.0	7.7	51.2	12.5	9.6	15.3
2 化 期	被害本数(本)	47	53	1	8	4	2	11	1	1	19	147
	被害率(%)	8.7	11.7	4.7	3.6	5.1	0.4	84.6	2.4	3.1	36.5	10.1

ために発生したと考えられるものが見受けられたからである。さて第2表よりサクラ、プラタナス、アカシヤなどは発生が多く嗜好植物として挙げることができる。またシンジュが被害の多い理由としては、ヤシノ木のごとく高さが7~10mに達し比較的教会などの低樹木が多いところに高く聳え、その上外灯が設置されている環境的背景が大きな発生要因となつていのではないかとと思う。その他の樹木については第2次的に発生した場合が多い。

IV 経過習性について

1 昭和 28~32 年までの初発蛾その他について

発生を見た翌年の 28 年から 5 カ年間の初発蛾 (1 化期) について調査した結果は次の通りである。

調査方法

室内においては 3 寸シャーレ内に前年秋採集した蛹を相当数飼育し初発蛾を観察した。また野外では 5 月に入ってから市内中之島公園 (プラタナス約 150 本樹令 20~30 年) で調査を行った。しかし昭和 30~31 年にはほとんどどこも撲滅され観察するには不適當のように思われたが、しかし都合上引続き調査を行うとともに他に分散拡大した地域をも調査の対象とした。その結果は第3表の通りである。

第3表からただちに結論を得ることは、なお早計の観があるがまず温度においては、18°C 前後になると発生を見るようである。また降水量も相当影響があり発生にいたるまでの 5 日以内に 10mm 以上の降雨量を見ている。従つて温度と降雨量とは特に他の多くの要素より関係が深いように窺われた。

第3表 昭和 28~32 年までの初発蛾 (第1化期) 状況

観察区分	年 次	昭 28 年	29	30	31	32	計
室内観察		5月14日	5月13日	5月16日	5月18日	—	5月15.2日
野外観察		5月18日	5月15日	5月22日	5月24日	5月14日	5月18.6日
温 度 (発蛾前10日平均)		18.5°C	18.0	18.7	17.8	18.2	18.3
降 雨 量 (発蛾前5日平均)		2.9mm	4.9	5.4	54.3	37.9	21.0
備 考		5月11~12日 32.9mm降雨	5月9日に 42.7mm降雨				

2 飼育密度を異にした孵化より蛹化までの日数と摂食量

寄主植物への蚕食状況は目覚しいものがあり、従つて 1 匹の孵化より蛹化までの摂食量はどれくらいかを試験して見たところ、次のような結果が得られた。(なお、令と摂食量との関係については追つて詳しく発表する予定)

試験方法

1 匹区、5 匹区、10 匹区を設け、1 匹区は 3 寸シャーレに、5 匹区、10 匹区は 6 寸シャーレに、1 区 5 連制とした。供試植物はプラタナスの葉を用い、毎日取換えてやり、若令幼虫のうちは摂食後に摂食面積を計算し、また老熟幼虫になり摂食量が増加してきた場合時には原形が失われることがあるので投入前に葉の面積を書いておき後に葉を取換える時にその葉を原形の上に当て摂食部分を図指し、これを Planimeter にて測定した。

第4表 飼育密度を異にした孵化より蛹化までの摂食量並びに日数

項目	区 別	1 匹 区 (5 連 制)	5 匹 区 ( " )	10 匹 区 ( " )
摂食量		146.6cm <sup>2</sup>	121.5	100.5
幼虫日数		27.8日	26.0	24.8

注 試験期間 1956 年 8 月 3 日~9 月 5 日 34 日間  
供試植物 プラタナス葉

試験途中で死んだものは、同卵塊より孵化したもので別に飼育したものを nogis で計り、ほぼ同体長のものを補充する方法を取つた。

第4表の試験は室内で野外の自然状態とは趣きを異にするけれどもひとまずこの試験結果では、孵化より蛹化までの 1 匹の摂食量は 5 連制の平均で、146.6 平方 cm、



5 匹区で 121.5 平方cm, 10 匹区で 100.5 平方cm である。この試験からただちに飼育密度と摂食量ならびに摂食期間との関係を推論することは無暴のようであるが、しかし野外などの総合考察結果からして、第4表のような現象は次の要因によつてもたらされたのではないかと考えられる。

(1) 本虫は若令幼虫時代に群棲しなければ順調に成育し難く、従つて、飼育密度が高くなるにつれて、孵化より蛹化までの日数が短縮される傾向が見られる。ゆえに個体飼育すると3~4令までの成育が非常に悪く、令の日数も長びく傾向が見られる。その上さらに終令期がのびることなどが単独飼育と集合飼育に差を示したものとと思われる。

(2) 发育速度の個体変異は3区ともに虫令が進むに連れて大きくなるが、集合区5匹区、10匹区では単独区に比べて若令期に大きいが、3~4令頃で同じくなり、以後の令期では小さく、すなわち虫令にとまなう増大の程度が低い。

(3) 飼育密度の高くなることは虫体をして活動を活発にし摂食する状態の生理過程に強く影響して、その経過を促進するものと思われる。

3 大阪における発生経過

昭和27年侵入以来過去7カ年の結果より経過習性を考察して見ると気温が摂氏18度前後になつた5月20日頃に2~3日降雨があつた際に第1化期の発蛾を多く見た。それから次第に発蛾を増し最盛期は6月初旬、引続き卵の最盛期は6月中旬、幼虫は7月上・中旬、蛹化は7月中旬~8月初旬にかけて見られる。第2化期の成虫の最盛期は8月初旬で、幼虫は8月下旬、この期の食害は猛烈なものがある。また2化期幼虫は9月下旬をもつて終るが、昭和30年には10月初旬まで幼虫が見られた例外もあつた。その後蛹化し越冬は結繭した蛹で行われる。詳しい経過習性は第5表の通りである。

※<sup>1</sup> アメリカシロヒトリの3化性について

昭和30, 32年の1化期の初発蛾のものより飼育箱で室内飼育をした

ところ第6表のような結果が得られた。

30年には9月29日に横25cm, 縦35cmの書類袋に本虫の雌雄とプラタナスの枝葉を入れ、枝に結びつけ、結果を観察して見たが、産卵したのみで終つた。32年には飼育箱のなかで飼育したため、11月3日現在では3令、体長5mmのものを飼育中(結果は機会を見て発表)。

※<sup>2</sup> 不完全なる2化性について

一般には完全なる2化をするのが普通であるが、しかし、蛹が非常に乾燥または低温などの場所で越冬した場合第1化期の発蛾が非常に遅く、そのため第2回発蛾が8月下旬~9月に入り、従つて10月に2~3令幼虫となつて死につつあるものを観察したことがある。そこで3化生と同時に今後の研究に待つ次第である。

第5表 大阪におけるアメリカシロヒトリの発生経過概況

月	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
経	○○○ ○○○																							
過																								

注 年により経過習性に多少の相違が見られる。

第6表 3化の経過の概略

化 性	発 蛾 年 次		蛹 化 年 次	
	昭 30 年	昭 32 年	昭 30 年	昭 32 年
第 1 化 (初発蛾月日)	5月16日	5月14日	7月2日 (初蛹化)	6月28日 ( " )
第 2 化 ( " )	7月14日	7月13日	8月14日 (初蛹化)	8月20日 ( " )
第 3 化 ( " )	9月13日	9月14日		
3化の発蛾数 30年	9月13日 ♀ 1 匹 22日 ♂ 1 23日 ♂ 1 24日 ♀ 1	25日 ♂ 1 匹 26日 ♀ 1 29日 ♀ 1 計 7 匹	32年9月14日 ♂ 6 匹 22日 ♂ 2 24日 ♂ 9 25日 ♂ 7 計	♀ 5 匹 ♀ 6 ♀ 8 ♀ 8 51匹

## V 防除法

防除法としては、卵から成虫までの各期の防除が考えられるが、しかし実際には下記の1, 3に重点をおいて防除することが特策ではないかと思う。

### 1 早期における被害枝葉の剪除、焼却

発生初期(3令)くらいまでの分散前に発見し、食害している枝葉は切除してこれを焼却するか、またはDDT乳剤0.1%液に浸漬し処置する。この方法は一見時代遅れのような観があるが、1化期の初期発生においては一番簡単でかつ確実な効果のあがる方法である。

### 2 成虫、卵塊、蛹などの採集、捕殺による駆除

### 3 薬剤による防除

幼虫に対して薬剤防除をする場合には DDT 乳剤(0.07%~0.057%), または BHC 3% 粉剤などが適当のように思われる(BHC は樹種により被害があるか

ら注意されたい)。

## VI 結 語

以上7年間余に得られた調査研究の概略をのべたが、まだ経過習性ならびに防除法などにおいて研究すべき点が残されており、特に3化の問題が次第に西に発生拡大しつつある現在、さらに調査研究する必要がある。

### 主な参考文献

- 1) 国立科学博物館研究報告(1949): Hyphanteria Cunea or the Fall Webworm as a New Comer to Japan.
- 2) COMSTACK J. H. (1930): An introduction to Entomology. p. 702.
- 3) 農林省農事試験場(1949): 新害虫アメリカシロヒトリに就いて.
- 4) 加藤静夫(1950): 新移入の害虫 農業及園芸最近技術解説.

## 〔新刊紹介〕

### 農 薬

石井象二郎著: A5判208頁: 360円: 朝倉書店

本書の内容は10章にわかれており、総論から説き起し、殺虫剤、殺ダニ剤、ナメクジ駆除剤、殺線虫剤、殺菌剤、殺鼠剤、除草剤、果実防腐剤、展着剤という順に筆を運ばせている。収載されている農薬は、古典的なものからごく最近登場したものまでが一通り網羅され、解説は内外の新知見を豊富に盛り込んで平易、簡明に、しかも急所をよく捕えて記述されている。解説の技巧は洗練されていて、農薬に造詣深い著者ならではのきぬ筆致である。

ただ、本書に誘引剤、忌避剤のような著者が日ごろ関心をもっている薬剤や、協力剤などの解説が登載漏れになっているのは物足らぬ気がしてならない。また、殺虫剤の作用機構の記載でも、たとえばパラチオンやシュレーダンはコリンエステラーゼ阻害剤として作用するといった程度にとどめずに、これら薬剤はそれ自体殺虫効力はないが、昆虫体内で酸化酵素の働きで酸化され、パラオクソンやシュレーダノキサイドになり初めて抗コリンエステラーゼ剤として殺虫効力を発揮するといったような、いままでは定説化している事項まで、いま一つついでに記してほしかったと注文したいが、本書としては程度の高すぎる注文であろうか。

本書は農薬について一通りの知識を得たい人の手引き書としても、新制大学の農薬教科書としても好適である。また一般の人がわからない農薬の名前に出会った時にちょっと辞典代りに使うにも手ごろな好著である。

(T. Y.)

### 生態学的作物保護

平塚直秀・三坂和英共著: A5判192頁: 370円:  
地球出版株式会社

本書は「生態学的農業講座」の1巻として刊行されたものであり、病害(平塚)、害虫(三坂)、農薬(三坂)の3編に分けられてある。

病虫害の防除は、対象となる病虫害の生態、生理を知り、その最も抵抗の弱時に適切な防除手段をとることが要諦である。最近では農薬が目覚ましい進歩をとげたため薬剤を散布すればそれで事足りるとする傾向があるが、薬剤を効果的に用いるためにはやはり対象とする病虫害を知らなければならぬ。この意味で本書の意義はあると思う。また農薬編はむしろ除いたほうが題名にびつたりするのではなからうか。

病害編は疾病の原因、病徴と標徴、診断と分類、病原の生態、感染方法、感染、越年、寄生性、抵抗性、防除など、害虫編は生態系、環境、個体群、分布と地域性、抵抗性、植物検疫、発生予察、防除などについて新しい資料による解説があり、農薬編は殺菌剤、殺虫剤、殺ダニ剤、燻蒸剤、殺鼠剤について記述されている。

(石井象二郎)

### 系統農業昆虫学

石原 保著: A5判480頁: 680円: 養賢堂

害虫・益虫の研究にあたっては、まずその種類が何であるかを確かめる必要があることは言を待たないが、それが昆虫を系統的に分類した場合どの位置にある昆虫であるか、また近縁のものにはどういふものがあるだろうか、ということを知ること自体重要なことである。本書は半翅目の権威である著者が、応用昆虫学を学ぶ学生のためにこれらの目的に沿って、豊富な原因を織りこみながら平易に書かれたもので、これから応用昆虫学を学ぶかたにも、また現に色々な害虫・益虫と取り組んでおられるかたがたにも、座右には是非備えていただいで、機会あるごとにひもといは昆虫の系統というものを頭の中に入れていただきたいと願うのは、分類学を志す紹介者のみの願であるうか。

(土生相申)

# いもち病防除薬剤の圃場検定法

農林省中国農業試験場 山 本 勉

## まえがき

近年、抗菌性物質をも含めて、殺菌剤の発達は目覚しく、新しい薬剤が数多くつくり出されているが、その防除効果の検定にあたってこれらの薬剤のすべてを圃場試験にもち込むのは容易なことではないから、小規模で経費、労力も少なく、試験時期、回数に制約されることの少ない室内生物検定でできるだけスクリーニングすることが望ましい。しかし、室内の検定では、概して薬剤の効果に関与する種々の因子中その一部についての検定に終ることが多いため、たとえ室内検定で効果が高く評価される薬剤であっても、圃場試験では著しく効果の劣る場合も少なくない。稲紋枯病については高坂氏ら（本誌10巻8号）によつて、圃場試験結果に極めて相関のある室内検定法が案出されているが、いもち病に対しては圃場試験と相関の高い室内検定方法はいまだ確立されていない。従つて、現在のところ室内の基礎試験で殺菌作用を示す多数の薬剤はすべて圃場検定を行うほかない。従来、いもち病に対する薬剤効果検定のための圃場試験の多くは圃場面積、労力、経費等を多く要するうえに検定に長時日を要し、試験回数が制約され、勢い検定薬剤の数にも限度がある。またしばしば満足すべきほどの発病が得られず、折角の試験も少発条件下の結果となつたり、あるいは全く結果の得られないことさえおこる。さきに本誌上（8巻8号）で指摘したように、激発時に著しく防除効果の低い薬剤も、発病の少ない場合には相当高い効果を示すことが多く、少発条件下で得られた結果をもつてただちに普遍的な結論を下すことには大きな危険が存在する。

中国農試では、かかる危険を少なくし、かつ小規模で労力、経費少なく、試験も反覆できる畑苗代検定法を採用し、好結果を収めているので、ここにその概要についてのとてみたい。

## 検定圃場並びに苗代について

検定圃場ではいもち病を激発せしめるので稲作試験圃やポット試験地への隣接をさけるがよいのは言うまでもない。しかし、隣接圃場への影響は意外に少ない。検定圃は、激発しやすいようにするためと作業の便などを考えて畑作とする。同圃は地力の損耗が大きいので冬期

休閑時に年々反当300メ程度の腐熟堆肥と30～50メの消石灰を施し、土壌の膨軟と酸度の矯正に努める。

当場の検定圃の全面積は350坪（90×140尺）で、90×4尺の苗床を約25床設けられる。しかし、実際にはこれだけの面積を1度に供試することはまれであるから、これの1/2あるいは1/3の面積で大抵の目的は達せられよう。1試験区面積としては1/3坪が適当であるから1床に裕に30区を採ることが出来る。また試験は概ね1～1.5カ月で終了するから、同一苗床を耕起して反覆供試することができる。

床の方向は風向と直角に設けるのが理想であつて、これは隣接床からの自然感染で発病せしめる場合特に大切なことである。當場では苗床方向を東西として、ほぼ満足すべき結果を得ている。

## 苗代のつくり方と供試稲の栽培管理

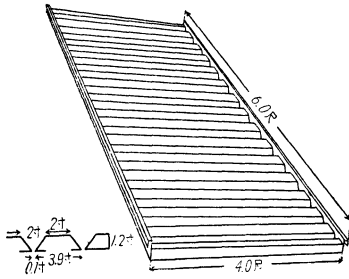
苗代の予定地は耕転機で十分に碎土したうへ、じょれんでさらに細かく土塊を碎き、床面を叩いて平滑にする。後、しゅろ縄で所定の大きさの床の区割（90×4.4尺、床間の巾は1.5尺、この巾は肥料および種子の覆土によつて溝となる）をつくり、基肥として普通、坪当硫酸20～50匁、過磷酸石灰10～20匁、塩化加里5匁を施す。篩で肥料に覆土した後、播種の際に床面と播種板の接触がうまくゆくように、その上はなるべく平滑にならしておくがよい。

供試品種は、後述するように、いもち病に対する品種の抵抗性によつて薬剤の防除効果に差異を生ずるので、普通極弱品種朝日を用いている。ただこの検定法は極めて発病しやすい条件となつているので、7月下旬ないし8月中旬に播種する場合には病勢進展があまりに急のため、無散布区等が試験開始後短期間に枯死し、その経時的発病様相を追調することが困難となることも少なくない。従つて、その時々状況に応じて朝日よりわずかに強い品種、たとえばミホニシキ、農林37号等を供試することもある。

播種に先立つて、種子は発芽不揃、病害の発生を極力防止するため比重選、ウスプルン消毒を行うと同時に浸種催芽せしめる。

播種には播種板を利用するのが便利であつて、當場で使用している播種板は図示したように、長さ6尺、巾4

## 第1条 条播用播種板



尺、播溝 15 条、2/3 坪の大きさに播種溝の間隔(播巾)は4寸、溝巾は約1分材料はブリキ(28番)でその重量は約3貫、農女2人で容易に持運

べる。材料および製作費合せて2,000円前後である。播溝は他の部分に比べて破損しやすいので3ないし5カ所を固定せしめる必要がある(第1図)。播種にあつては、床面に播種板を密着し各播溝に所定量の種子を均一に散播する。播種板を使用して2人で1床を播くには約40分あればよい。播種量は坪1.5~1.7合であるが、発芽率の低下が懸念される場合にはこれより多目とする。いずれにしても種子の準備はある程度余裕をみておくのが安全である。

覆土後、乾燥等を防ぐために藁被覆を行うがこれには小麦藁が恰好である。また、雀、雲雀の喰害を蒙るので必ず防鳥網を張らねばならない。やや高価ではあるがナイロン製品が丈夫で得策であり、目の大きさは1寸がよい。魚網、防鳥網専門店に扱っており、長さ180尺、巾12尺の規格で、価格は約4,000円である。網を張る場合特にその裾は丁寧にとめておかねばわずかの間隔からでも侵入喰害をうけ思わぬ失態を招くことがある。

灌水は圃場に引込み埋設した水道管に、径5寸の特製如露口を取り付けたビニールホース(厚壁2.5mm)を連結して苗床上に散水を行っている。床間の溝に一時的に水を導く灌水方法も考えられるが、筆者の経験では発芽障害や立枯を生じやすくむしろ危険な方法と言わねばならない。芽が被覆藁上に見えるようになれば徒長をさけるため藁を除き、ふたたび網を張つておく。網は鳥害のおそれの全なくなるまで放置しておくがよい。

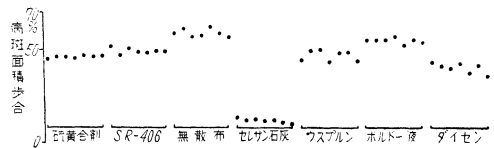
この検定の當場での時期的限界は7月上旬ないし10月上旬で、播種の限界はこれより狭く6月下旬ないし8月下旬である。しかし、初期の播種は梅雨に禍されることが多いので本格的には7月上・中旬の梅雨明け以後となる場合が多い。

## 薬剤散布といもち病菌の接種

試験を始める時期、すなわち何時薬剤を散布するかは重要で、おそくとも苗令5.0までには開始しなければな

らない。生育が進むと発病し難くなるばかりでなく肥肥をおこしやすく、目的とする激発条件下の試験とならなくなる。一般には4.0ないし4.5葉令期がその適期であるが、場合により、たとえば隣接床から飛散胞子がおびただしくてすでに病斑が散見され放置できない時、あるいは天候その他の都合で散布時期を逸すおそれの際には、3葉期で散布し後ふたたび散布する等適当な処置をとることも必要である。試験区の大きさは、かつては1区面積を1/2坪としたが試験区数が少なくなるうえに、大型散布枠の持運び、作業に不便であつたため、現在は3×4尺、1/3坪(7条)の面積で検定を行つて満足すべき結果を得ている。第2図および口絵写真に示すように区間の発病差は判然としてこの程度の面積でも区間相互の影響はほとんどない。

第2図 各種殺菌剤散布区の畦別発病  
各畦10株調査(散布後11日目)



薬剤散布の際、薬剤の他区への逸散を防ぐために使用する散布用枠は外規2.9×4.15尺、高さ2尺で、四囲にビニール膜をめぐるしたもので、軽便である。使用する散布用具は勢い小型とならざるを得ないが、しかし付着様相が一般圃場散布の場合と著しく異なるようではまずい。殊に粉剤の場合は落下の如き付着では薬剤の眞の防除効果を検定できない。筆者は粉剤にはフマキラーダスターを使い吹付散布している。吐粉が連続しない欠点はさげられないが粉の“ほぐれ”がよく、比較的均一に、かつ葉の表面にもよく付着し器内に残存する葉量も少なく操作が簡単である。価格もやすく120円くらいで種苗商から購入しうるので、調子のよいものを選び10~20個を準備するがよい。液剤散布には柄杓型噴霧器を用いている。散布量は液剤反当6~8斗、粉剤は4kgの割合で散布している。

散布回数は順調に試験を開始した場合には1回でもよいが、さきにものべたように散布後間もなく雨をみた場合、早期散布を余儀なくされた場合あるいは散布時期を逸し病勢がすでに相当進んでいる時には2~3回、3~5日くらいの間隔で散布し、このような障害による薬剤間の効果差の低下を防ぐことが望ましい。

病原菌の接種は自然接種と人工接種による場合がある。前者は特別に準備した接種源床あるいはすでに検定中の隣接床からの胞子によつて発病を期待するものであ

る。後者は予め準備した接種源圃場で激発枯死に瀕した苗を刈取り、そのままあるいは2、3寸に切断して畦間に散布する被害苗の接種と同様な激発苗を刈取り、これを展着剤を添加した所要量の水にすすいで作った孢子懸濁液の噴霧接種の2法のうちいずれかを用いている。前者はむしろ自然接種に近い方法であるが、接種源を多く要するうえに、散布に労力を要し、また発病までに時日がかかるなどの不利な点があるので後者の懸濁液接種を採用することが多い。接種の時期は既述のように、薬剤散布前(4～5日)と散布後に行う場合とがあり、両者では多少意味が異なる。すなわち、散布前接種ではあらかじめ均一に発病せしめておくので病勢蔓延中における防除効果の検定であり、実際防除の条件に近い。これに対し散布後の接種では、一般に散布当日かその翌日に接種を行うので、散布後孢子濃度のみ急激に増加(実際にはまれ)した場合の効果検定であつて、薬剤の殺菌的(または静菌的)効果のみが強く現われやすく、従つて散布直後では殺菌効果の特にすぐれた薬剤が高い防除効果を示しやすい。

散布前接種の場合、接種孢子濃度が高すぎると薬剤散布前に激発する危険があるので留意しなければならない。薬剤散布時における発病程度は1～3% (病斑面積歩合) が好ましいので接種孢子濃度は1視野(200×)に2～5個が適当であろう。また散布後接種の場合といえども濃度が高すぎると、接種孢子のみの第一次感染で激発枯死を招くおそれもあるので注意が要る。接種時刻は日没後とし、溢液現象が認められるようになって噴霧滴が翌朝まで乾かないような条件下に行うのが望ましい。

### 薬害の観察および発病調査

薬害は早ければ散布後数時間で発現するものもあるが、薬剤の種類によつて薬害徴候、発現の時期も異なるので普通散布2、3日後のなるべく早い時期に観察を行う。観察の時期を失うと、新葉の展開あるいは新生病斑の出現などのために薬害徴候を看過するおそれがある。ただ、稲では幼苗期より幼穂形成期～出穂期に薬害をうけやすいから、この時期の薬害については改めて試験しなければならない。

発病はその時の気象、品種、生育度などによつて多少異なるが、接種後3～5日で白斑性病斑を生ずる。調査の方法は発病株率または莖率で表示するのは意味がない。株あるいは葉当り病斑数の調査も発病のごく初期を除いては不可能であるため、病斑面積歩合による調査方法を採用している。これは、病斑面積が漸時増加し遂には全株枯死するような条件下に検定を行う本法には至便

である。調査基準については発生予察の葉いもち病罹病程度調査基準を参照されたい。調査個体数は各区10～20株、通常20株をランダムに抜取り調査する。

従来のポット試験、圃場試験においてはおおむね1回の調査で終ることが多かつたため、薬剤の持続効果や各発病段階における効果を知ることはできなかつたが、本検定法は後記するように、かかる欠点を容易に補うところに意味があるので、代表的な各発病時期について調査をかさねる。その回数は特別の試験目的以外はおおむね3～4回行えばよく、その時期は無散布区における発病程度が病斑面積歩合で10%前後(発病初期)、40～50%(発病中期)および80%(発病後期)の3回が適当である。4回調査の場合は発病中期の調査を2回とし、それぞれ30%および60%前後の時期とするがよい。なお、無散布区をはじめ他の薬剤散布区がほとんど枯死寸前に至つているにもかかわらず、なお高い効果を維持している薬剤散布区があれば、この区については枯死する時期(あるいは回復に向う時期——効果顕著な薬剤、あるいは環境条件如何によつては当然ありうる)を観察記録しておく必要がある。

調査結果は各薬剤散布区の病斑面積歩合の経時変動とともに、代表的時期の予防係

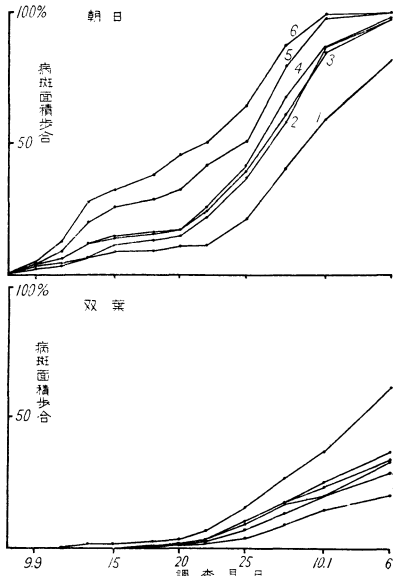
$$\left( \frac{\text{無散布区の病斑面積歩合} - \text{散布区の病斑面積歩合}}{\text{無散布区の病斑面積歩合}} \times 100 \right)$$

を算出しあわせて検討する。

### 畑苗代検定法の要点

従来の圃場試験あるいはポット試験による薬剤効果検定では、一般にいもち病の発生が少なく、無散布区において株当り病斑数が数個とか、また、発病株率あるいは発病莖率を以て表現される程度の少発の試験例もみられた。しかし、このような少発条件下の検定では、激発条件では著しく効果のおちる薬剤も有効と判定される危険が少なくないことはさきにも述べたところである。かかるおそれをなくするため本検定法では品種、肥料、栽培法などすべてをいもち病の発生に好適な条件として比較的短期間に無散布区の枯死を招来するような激発条件で検定を行うのである。従つて、品種、耕種法などそれ自身が発病を抑制するような場合には本法と雖も前記した危険がともなう。1例を示せば、銅粉剤および各種濃度のセレサン石灰の防除効果について、極弱品種朝日と強品種双葉を同一時期および同一栽培条件のもとで供試した場合の検定結果を比較すると第3図に示す通りである。これによると弱品種朝日の場合、発病初期の調査では各種濃度のセレサン石灰はいずれも有効で、それぞれの間効果差は認められない。しかし、中期になると稀

第 3 図 品種による薬剤の防除効果の経時変動

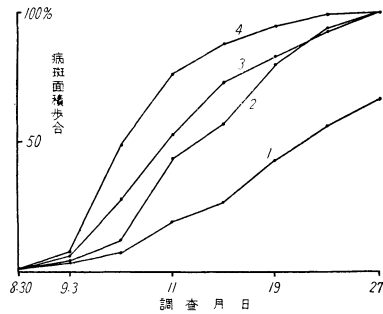


注 1 セレン石灰(1:5) 2 同(1:8) 3 同(1:12) 4 同(1:15) 5 銅粉剤 6 無散布

のは標準濃度セレン石灰のみであつた。これに反して、抵抗性品種双葉を供試した場合は後期まで稀積セレン石灰も高い防除効果を示した。すなわち、朝日の場合の初期(発病の少ない時期)の防除効果が双葉においては後期まで持続したかたちを示している。これに似た結果は弱品種朝日を少肥で栽培した場合にも得られた。このように、品種、肥料などの条件が発病を抑えている際には同一調査日で、激発条件ではすでに効果が認められなくなった薬剤でも、なお高い防除効果を示す。これによつても、発病の多い条件で検定を行うことの重要性が明らかであると思う。また前例朝日の結果から、薬剤の防除効果は発病の推移にともなつて変動するので、一時期の調査のみでは完全でなく必ず経時的な効果について調べることの必要性も明らかである。なお、甲、乙薬剤の効果を比較する場合、単に両者の発病程度のみで判定することはさけるべきで、常にその時の無散布区の発病程度を考慮に入れて判断しなければならない。これまで、ポット試験では一般に薬剤散布後一両日のうちに病菌を接種して発現する病斑数をもつて防除効果を判定しており、圃場においても本質的にはこれに近い方法で検定されているが、これらは主に散布後間もなくの薬剤の殺菌的(あるいは静菌的)効果の検定と言えよう。しかし、殺菌作用のみが特にすぐれたものが、実際圃場において効果が高いとは限らないし、防除薬剤としては他の種

積セレン石灰はいずれも無散布より発病が少ないが、標準濃度(1:5)よりも明らかに効果が劣ることが認められ、さらに後期にいたると、稀積セレン石灰はいずれも無散布と同じ程度に発病してこの時期まで防除効果を保持した

第 4 図 薬剤の種類と防除効果持続期間



注 1 セレン石灰 2 アンチピリクリン 3 銅粉剤 4 無散布 薬剤は8月30日および9月11日に散布したが 後期散布の効果はほとんど認められない。チピリクリン

の防除効果を検定した成績であつて、散布後4日目においては各薬剤間で効果差はみられないが、その後4日目では銅粉剤散布区は発病が急増しているのに対し水銀剤およびアンチピリクリン散布区は発病を抑えている。しかし、その後からアンチピリクリン散布区は、発病増加を示し、ついには銅粉剤散布区同様ほとんど防除効果がみられなくなった。このことは、原因はともかく、アンチピリクリンが初期の防除効果は顕著であるにかかわらず、その持続期間の短いことを示しており、一時期の調査結果をもつてただちに普遍的な薬剤の効果を判定するには早計であることがこれによつても認められる。

以上のべたごとく、この検定法では発病初期あるいは無発病期における薬剤散布から出発して、第1次……n次の感染発病を反覆しつつ枯死するまでその防除効果を検定するため、薬剤自体の紫外線、雨、風などの自然条件に対する安定性と、病原菌に対する侵入防止効果(殺菌あるいは静菌作用)、治療効果(病斑拡張阻止作用、萎縮阻止作用)および伝播防止効果(孢子形成阻止作用)などの総合結果を正確に把握することができる。従つて本法で明らかにされた防除効果が実用の際の効果と大きな齟齬を来すおそれはほとんどないと考えられる。

この畑苗代による検定方法はすでにのべてきたように、弱品種、幼苗、多肥、畑作などすべての条件が発病に極めて好適であるために、発病が急速かつ激甚であつて、一般の圃場試験の観念でいると散布や調査の時期を失うことが少なくない。また、1試験区面積が小さいため発芽ムラ、肥料の偏在による生育ムラ、鳥害虫による欠株などささいな不注意で失態を招くことも多いので、常に注意を怠らぬこと、これが第1である。

# 玉葱露菌病に関する研究 第3報

## 薬剤の効果並びに殺菌作用 (1)

大阪府立大学農学部 高橋 実・糸井 節美

昭和30年を頂点とした玉葱露菌病の流行が31年および32年には著しく衰退したことは、病原菌の伝染経路がある程度明らかにされたために、防除時期に変革をきたしたことはもちろんであるが、薬剤としてのダイセンの使用が顕著な効果をもたらしたのものとして高く評価される所以である。

従来玉葱露菌病防除に使用された薬剤の種類は極めて多く、NEWHALL, A. G.<sup>6)</sup> は分生胞子の発芽に対して硫酸銅よりもマラカイトグリーンがはるかに有毒で、15万分の1の濃度で阻害することを報じ、TIMS, E. C.<sup>9)</sup> は1944~1947年の4年間にわたって、Fermate, Zerlate, Dithane D-14, Phygon などの防除効果を調査した結果から、いずれも *bulbonion* に対してほとんど効果がみられなかつたとのべている。NELSON, R.<sup>5)</sup> は1947年から1950年にわたる実験結果から、粉剤が液剤よりも有効であり、Dithane Z-78-Sulfur, Cuprous oxide-sulfur の効果が著しく、これらの散布により露菌病は防除されさらに収量も増加したとのべている。同氏は2% Actidione-sulfur dust はあまり有効とはいえないが、収量を増加したと報告している。NEWHALL, A. G.<sup>7)</sup> らはパーゼート水和剤の効果は著しいが、同剤のZnの代りにMnをおきかえたManebは有効ではないとのべている。石上<sup>2)</sup> はDithane Z-78が5斗式石灰等量ボルドー、銅水銀剤よりも有効で、葉重、球重を増加するとのべ、出水<sup>3)</sup>、桑原<sup>4)</sup>、高津<sup>8)</sup> らはともにダイセン水和剤の効果を認めた。川瀬<sup>1)</sup> はActidioneが有効であることをのべている。

筆者らは昭和30年から32年度にわたり、種々の薬剤の効果試験を行い、さらにダイセンおよび数種類の薬剤についてその殺菌機能について実験を進めている。本報では諸種薬剤の室内での効果試験並びに病原菌への殺菌作用について記載した。

### 材料並びに実験方法

実験室内での薬剤の効果試験には主として分生胞子の発芽阻害の程度を比較する方法を採用した。

供試菌は昭和31年度には大阪府泉佐野市日根野地区から、昭和32年度には上之郷地区の病害の激発した玉葱圃場から採集した。発芽試験に際しては、すでに罹病葉上に形成されている分生胞子を流水をかけながら毛笔で

軽く洗い流し、病葉を湿室に保つて新しく形成せしめた分生胞子を供試した。ペトリ皿の上下に丸く切つたる紙を敷き、これを殺菌水でぬらして湿室を作り、スライドグラスをセル上に保持させた。スライドグラス上に直径5mm内外の薬剤の点滴をつくり、この中に白金耳で取つた分生胞子をよく攪拌して加えた。室温に24時間放置してから胞子の発芽率を測定した。

供試薬剤はいずれも蒸溜水を以て所定の濃度に稀釈して、ペークロ用の噴霧器から二連球を押して噴霧する方法をとつた。薬剤は葉身上に極めて均一にかつ全面にわたつて噴霧されるように注意した。なお供試薬剤は次に示す通りである。ハイアミンT、ジアミトール、リオゲン、ルベロン、フミロン、ダイセン、ツーゼット、ファイゴン、SR-406、カラセン、アクチゾオン、カピリン。

### 実験結果

#### 1 諸種薬剤の薬効試験

供試薬剤の効果および稀釈度を分生胞子の発芽率をもつて比較した。薬液中での24時間後における胞子発芽率は第1表並びに第2表に示す通りである。

第1表 各種薬剤の分生胞子発芽に及ぼす影響 (昭和31年度)

No.	供試薬剤名	分生胞子発芽率 (%)			
		4×10 <sup>8</sup>	8×10 <sup>8</sup>	16×10 <sup>8</sup>	32×10 <sup>8</sup>
1	ハイアミンT		0	18.1	25.6
2	ジアミトール		0	24.0	29.6
3	リオゲン	0	5.1	15.1	31.8
4	ルベロン	0	6.7	13.3	23.4
5	フミロン	0	3.7	29.6	33.4
6	ダイセン		0	0.7	4.6
	対 照				49.2

第1, 2表から明らかなようにハイアミンT, ディアミトールでは8,000倍で完全に分生胞子の発芽抑制がみられるが、16,000倍ではかなりの発芽率を示している。リオゲン, ルベロン, フミロンは4,000倍で完全に発芽阻害を示すが、8,000倍では数パーセントが発芽し、16,000倍では対照の $\frac{1}{2}$ に相当する発芽率を示している。これに反してダイセンは16,000倍で0.7%, 32,000

第2表 各種薬液の分生孢子発芽に及ぼす影響 (昭和 32 年度)

No.	供試薬剤名	分生孢子発芽率 (%)					
		1×10 <sup>4</sup>	2×10 <sup>4</sup>	4×10 <sup>4</sup>	8×10 <sup>4</sup>	16×10 <sup>4</sup>	32×10 <sup>4</sup>
7	ツージェット				8×10 <sup>5</sup>	16×10 <sup>5</sup>	32×10 <sup>5</sup>
8	ファイゴン			0	0	10.8	32.5
9	S R - 4 0 6			0	2.8	13.8	32.2
10	カラセン			0	0	3.6	10.7
11	アクチゼオン			0	0.9	6.8	27.9
12	カピリン	0	9.8	28.6	0	40.5	53.8
	対 照				39.4	50.2	51.6
							46.6

倍で4.6%というようにその発芽率は極めて低率であつて、薬効の濃度勾配が小さい値を示している。それゆゑに本剤は16,000倍でもかなりの効果が期待できよう。ツージェットでは800,000倍という供試薬剤中最大の薬効がみられ、ファイゴン40,000倍、S R-406 80,000倍、カラセン40,000倍液でそれぞれ完全に分生孢子的発芽を抑制する。

抗生物質ではアクチゼオンが40,000倍で完全に抑制し、80,000倍では0.8%が発芽し、160,000倍ではほとんど対照に近い発芽率を示している。カピリンは10,000倍液で完全に抑制するが、20,000倍で9.8%、40,000倍では対照の半分に近い発芽率を示している。

## 2 罹病葉上の分生孢子形成に及ぼす各種薬剤の影響

薬剤の効き方として病葉上に分生孢子が形成されるとき、分生孢子が健全葉上に飛来して発芽管を出して気孔から組織内に侵入するときおよび組織内の菌糸、卵孢子

に対してそれぞれ殺菌作用を示す3つの場合が考えられる。あらかじめ玉葱葉に分生孢子を噴霧接種し、潜伏期間の終り頃をみはからつて、常法にしたがつて薬剤散布を行いその後の分生孢子的形成をみた。各区とも20本以上の個体数について観察しその結果を第3表に示した。

表からアクチゼオンが特に孢子形成の阻止効果が強く、2,00

0倍で孢子形成を阻害する場合がある。なお5月19,20日の両日は雨天であつたにもかかわらず、21日の観察で顕著な効果がみとめられたことは、アクチゼオンの浸透性によるものと思われる。ここで注目すべきは一般の常用濃度(10匁1斗液は約480倍)とほぼ等しいダイセンの濃度(500倍液)がほとんど孢子形成を阻止し得ないことである。特に散布後降雨がある場合にはその効果は全く消失するものようである。その他のカピリン、ファイゴン、リオゲンなども同様な経過をたどるものようである。

## 3 薬剤の玉葱露菌病感染阻止効果

感染源となる病葉上における分生孢子的形成はダイセン散布によつて形成阻害が少ないことが前項の結果から認められたが、次に感染を受ける側すなわち健全植物に散布された薬剤が、飛来した分生孢子による感染を防ぐ効果について検討してみた。これは主として薬剤の分生

第3表 分生孢子形成に及ぼす薬剤の影響

供試薬剤	第1回薬剤散布		第2回薬剤散布	
	薬剤濃度	5月18日の観察	薬剤濃度	5月21日の観察(19,20雨)
アクチゼオン	2,000倍 4,000 8,000	分生子梗形成認めず 分生子梗形成 わずかに孢子形成	2,000倍 4,000 8,000	部分的に孢子形成 同 上 同 上
カピリン	40,000 80,000 160,000	暗紫色の孢子形成 全身に暗紫色の孢子形成 全身に暗紫色の孢子形成	4,000 8,000 16,000	全身に暗紫色の孢子形成 同 上 同 上
ファイゴン	4,000 8,000	葉先の一部に孢子形成 孢子形成	4,000 8,000	全身に暗紫色の孢子形成 同 上
ダイセン	500 1,000	分生子梗形成認めず 葉先に孢子形成	500 1,000	全身に暗紫色の孢子形成 同 上
リオゲン	500 1,000	分生子梗形成認めず 分生子梗形成	500 1,000	全身に暗紫色の孢子形成 同 上
対 照		暗紫色の孢子形成		全身に暗紫色の孢子形成

(注) 5月8日に孢子を接種し、5月16日に第1回、5月18日に第2回薬剤散布を行った。



第4表 各種薬剤の玉葱露菌病感染阻止効果（散布当日接種）

供試薬剤名	濃度	感染状況（5月31日）	薬害状況
アクチデオ	1,000倍 2,000 4,000	健全 同上 稀に分生子梗形成	なし 同上 同上
カピリン	500 1,000 2,000	全身に暗紫色胞子形成 同上 同上	なし 同上 同上
ファイゴン	2,000 4,000 8,000	健全 同上 分生子梗形成	なし 同上 同上
ダイセン	500 1,000	健全 同上	なし 同上
リオゲン	500 1,000	分生胞子形成（極僅少） 分生胞子形成（僅少）	なし 同上
対照		全身に暗紫色の分生胞子形成	

胞子発芽阻害力と平行するものであり、分生胞子形成阻害力と相まって、第2次感染の防除が達成せられるのである。比較的薬効の強い数種類の薬剤を用いて、薬剤散布直後と1日後に胞子接種を行い、分生胞子の発芽に対する効果を調査した。

(1) 薬剤散布直後に接種 5月21日玉葱葉に多種濃度の薬剤を散布し、薬液の乾燥後ただちに病原菌の分生胞子を噴霧接種して、湿室に24時間保つてから戸外に出し、その後の罹病程度を観察した。結果は第4表の通りである。

ダイセンは1,000倍液で完全に胞子の発芽を阻止し、ファイゴンは4,000倍で阻止するが、リオゲンの発芽阻止作用は弱いようである。アクチデオンは約4,000倍ま

第5表 各種薬剤の玉葱露菌病感染阻止効果（散布翌日接種）

供試薬剤名	濃度	感染状況（5月31日）	薬害状況
アクチデオ	1,000倍 2,000 4,000	健全 同上 同上	葉先から枯れ、枯れた部分に褪せ水しん状のものが出来る。ほとんどみとめられない。 なし
カピリン	500 1,000 2,000	全身に暗紫色の胞子形成 同上 同上	なし 同上 同上
ファイゴン	2,000 4,000 8,000	健全 同上 同上	なし 同上 同上
ダイセン	500 1,000	健全 同上	なし 同上
リオゲン	500 1,000	胞子形成（僅少範囲） 胞子形成（やや僅少範囲）	なし 同上
対照		全身に暗紫色の胞子形成	

で胞子の発芽を阻害するが、カピリンでは胞子の阻害は極めて弱い。

(2) 薬剤散布の翌日に接種 薬剤散布後1夜放置してから接種してその後の罹病状態を観察した。その結果は第5表に示すごとくである。

第4表とほぼ同じ結果が示された。第5表から、アクチデオンは4,000倍液で完全に玉葱葉の露菌病感染を阻止するが、カピリンでは500倍濃度液でなお胞子形成が行われる。ただアクチデオン1,000倍液で薬害がみとめられたが、散布当日に接種したものでは薬害が出ないのは、胞子懸濁液の噴霧によって葉面上の薬剤の濃度が稀釈されたものと推定される。ダイセンは前回と同様に1,000倍の濃度で感染を完全に阻止している。これはおよそ5匁の水和剤を水1斗にとかしたものに相当し、通常圃場で用いられている濃度の2分の1である。

### む す び

玉葱露菌病防除上特に重視されるのは、苗床および圃場における初感染株の抜取りおよび薬剤散布と2次感染以降の感染阻止としての薬剤散布がある。また本病の伝染経路からみて初感染源としての卵胞子の撲滅のための罹病葉の処理および土壤消毒の必要性はもちろんであるが、初感染源としての他の1つである野生または栽培葱属植物特にねぎ、わけぎなどの分生胞子の形成防止および感染阻止に対する薬剤散布は2次感染以降の感染防止とともに防除上重要な要素である。これらの伝染はすべて分生胞子によるもので、分生胞子の生存力が比較的短

期間であるとしても、無性的に増殖する数量および伝搬能力からみれば薬剤の効果に期待するところが大きい。

露菌病の場合薬剤散布の効果はこれを3つに分けて考えることができる。組織内に侵入して蔓延している菌糸に対して殺菌性を示す場合、一定の潜伏期間を経過した菌糸は体表面上に分生子梗を外生し、分生胞子を着生する。そのためにこの分生胞子の形成を阻止するに役立つ場合、さらに分

生孢子が飛散して健全葉上に付着して発芽管を生じ主体内に侵入するが、この際に分生孢子的発芽を阻害する場合などに殺菌的または抑制的効果を発揮すればいいのである。

これらの諸要素を備える薬剤を発見するために多くの薬効試験がくりかえされてきた。従来露菌病類の防除薬として顕著な働きをしていたのは銅剤を主体としたボルドー乳剤であつた。したがって今回の玉葱露菌病の発生に際しても各種の銅剤が使用されてきたのであるが、ほとんどその効果を示すにいたらなかつた。この理由としては流行した玉葱露菌病が従来の病菌の生態種とも考えられる点が多く、そのために薬剤に対する抵抗性を獲得したとみるむきもある。

多くの薬剤の薬効試験でダイセンの優秀性が認められ、その使用によつて露菌病の被害は著しく減少した。筆者らの実験結果からしても、ダイセンは他の薬剤に比較してすこぶる有効であるが、さらにアクチヂオンはダイセン以上に効果があることが判明した。しかしダイセンはほとんど薬害がないのに比較してアクチヂオンは1,000~2,000倍で薬害が現われるようである。同じ抗生物質であるカピリンは効力の点では劣つていて、銅剤に代つて諸種の病害に顕著な効力を示した有機水銀剤は露菌病に対しては比較的效果が少ない。逆性石鹼を主体としたハイアミン、ジアミトールなどが意外に殺菌性が強く、SR-406などもまた有効であることが判明した。実際の圃場実験結果でも前述した実験室内の結果とほぼ同じ傾向であつたが、ダイセンの効果について興味ある問題に注目した。ダイセンの圃場試験の効果は各農業試験場の報告にもある通り、供試薬剤中特に優れているが、その効能は約60%前後にとどまつている。この点を解明するためにダイセンの殺菌機能について実験を進めてみたところ、圃場で使用されるダイセン濃度(10匁に水1斗)では病葉上の分生孢子的形成を阻止できないこと

および健全葉上に飛来した分生孢子的発芽を完全に抑制するという相反する結果を得た。以上からダイセンの効果は分生孢子的形成阻害にあるのではなく、病菌が健全葉に侵入感染する場合に効果的であることを示し、ダイセンの効果が著しく現われる場合とその反対に効果が現われない場合があることを指していると考えられる。これらのダイセンの殺菌作用についてはさらに検討を加えている。

しかるにアクチヂオンは病葉上の分生孢子的形成を阻止する唯一の薬剤として注目される。また降雨による流失が少ないことは、本剤の浸透性にもとづくものと推定され、その使用はダイセンとともに将来有望とみなされる。

以上の諸結果はその大部分を実験室にて孢子的発芽阻害を主体として行われたのであるが、野外における効果試験は既にのべられた諸報告と傾向を同じくしている。

本報告に関し懇切な指導をいただいた逸見教授、種々便宜を与えられた大阪府山本改良課長、薬剤を提供せられた会社各位に対し深謝の意を表する。

#### 引用文献

- 1) 出水忠夫 (1956) : 植物防疫 11 : 99~102.
- 2) 石上孔一 (1955) : 農業及園芸 30 : 843~847.
- 3) 川瀬謙・西田典行 (1955) : 中国農業研究 第5号. 34~35.
- 4) 桑原正芳・北井英三 (1955) : 昭和30年度病害虫の薬剤防除に関する試験成績 977~978.
- 5) NELSON, R. (1951) : Phytopathology 41 : 28.
- 6) NEWHALL, A. G. (1938) : Phytopathology 28 : 257~269.
- 7) NEWHALL, A. G. et al. (1952) : Phytopathology 42 : 15.
- 8) 高津寛・遠山明・西村十郎 (1956) : 兵庫農試研究報告 第5号. 27~35.
- 9) TIMS, E. C. (1948) : Phytopathology 38 : 572.

#### 6人の害虫、農薬関係者海外へ

近く害虫、農薬関係の6人の研究者が相次いで海外へ渡航することになった。

湖山利篤技官(東北農試)、小林尚技師(徳島農試)の両氏はコロンボプラン(技術援助)交付金により、マライ連邦ヘメイチュウ防除指導のため1カ年間出張、出発は8月中旬の予定。

深谷昌次技官(農技研昆虫科)はロックフェラー旅行交付金により、害虫発生予察並びに線虫の研究事情視察のため欧米諸国に3カ月間出張、出発は8月中旬の予定。

山崎輝男助教授(東大農学部)はロックフェラー旅行交付金により、殺虫剤の作用機構に関する研究事情視察のため米国、カナダに3カ月間出張、出発は9月中旬の予定。

富沢長次郎技官(農技研農薬科)は科学技術庁原子力関係留学交付金により、ラジオアイソトープの病虫害分野への利用研究のため米国カルホルニア大学に1カ年間出張、出発は9月中旬の予定。

一戸稔技官(農技研昆虫科)はロックフェラー留学交付金により、線虫研究のため米国農務省農業研究所(ベルツビル)に1カ年間留学、出発は9月中旬の予定。

#### 会員消息

○仲川正義氏(農林省振興局研究部)は振興局植物防疫課に転勤された。

○田部井英夫氏(農林省農業技術研究所)は振興局研究部に転勤された。

○一戸稔氏(北海道農業試験場)は農林省農業技術研究所に転勤された。

## クリの幹枯病(新称)について

兵庫農科大学植物病理学教室 山本和太郎・大安範子

## I 緒 言

篠山地方で松林が戦時中に伐採され、その跡地にクリ苗を植えてクリ林にしたところがある。このクリ林は10年くらいまでは良く生育し、結実も良好であつたが、昭和30年7月に数本の樹の1部の枝が黄変枯死し、その後次第に他の枝または樹も枯死し、1~2年後には数反歩のクリ林の大部分の樹が枯死してしまつた。

栽培者の依頼で調査した結果、*Nectria* 菌による病害であることが判明した。クリには *Nectria cinnabarina* による紅斑性癌腫病がある。また広葉樹には *Nectria galligena* または *Nectria ditissima* による癌腫病の報告があるが、本病はこれらと別種の菌による新病害であることが判明した。それで本病を幹枯病と命名し、これについてここに報告する。

## II 病 徴

本病は樹勢の衰弱した枝や幹の傷害部から発生する。病斑部は褐色ないし暗褐色を呈し、縦に多数の亀裂を生じ、夏季には醜酵の臭気を発する。病斑は枝幹に沿うて上下に拡がるとともに周囲を取り囲む。これがため枝幹に茂っている葉がまず黄変枯死し、次いで枝幹が枯死する。病斑の亀裂部には初め白色ないし微紅色の粉状をした黴(小型分生胞子の群生)が密生し、後に橙色の胞子堆(大型分生胞子)がその部分に散生する。枯死した幹の地際部には、後に赤色ないし赤橙色の小殻粒が密生する。乾き易い枝や幹の地上部には小殻粒の形成を認めなかつた。

## III 病原菌の形態

## 1 子囊胞子世代の形態

被害幹の地際部に形成される小殻粒は本菌の子囊殻である。これは表生であつて、密生または散生し、準球形で頂端はわずかに乳頭状に突出し、かつ微細な孔口をそなえ、基部に子座を欠き、表面は粗面にして赤色ないし赤橙色を呈し、高さ  $318\sim 403\mu$ 、直径  $265\sim 380\mu$  ある。子囊は準円柱形または棍棒状円柱形、頂端は円頭、基部に向つて漸細し、4個の胞子を斜1例に包み、側糸を欠き、大きさ  $51\sim 75\times 9\sim 13\mu$  ある。子囊胞子は楕円形、両端は鈍頭、中央部に1隔膜をそなえ、隔膜部はわずか

にくびれ、表面には縦に並列する紐状の突起があり、無色、大きさ  $16\sim 22\times 5.5\sim 8\mu$  ある。

この子囊胞子を単一胞子から分離培養すると、各種培養基上で大型分生胞子と小型分生胞子を無数に形成した。これら両分生胞子の形態は枝幹の病斑部に形成したものとほぼ同じであつた。培養基上に形成した両分生胞子について次に記す。

## 2 分生胞子世代の形態

大型分生胞子は胞子堆に形成される。胞子堆は半球状に隆起し、橙色を呈し、直径  $1\sim 3\text{mm}$  ある。大型分生胞子は円柱形にしてわずかに彎曲し、両端に向つてごくわずかに漸細し、頂端は円頭、基端は円頭または広円頭にして基脚を有しない。 $2\sim 8$ (通常5)個の隔膜をそなえ、大きさ  $28.6\sim 83.3\times 4.7\sim 7.5\mu$  ある。

子囊胞子から分離した菌株を4種類の培養基に培養し、それらに形成した大型分生胞子を300~500ずつ測定した数値を平均して、隔膜の胞子の%と大きさを示すと次のようである。

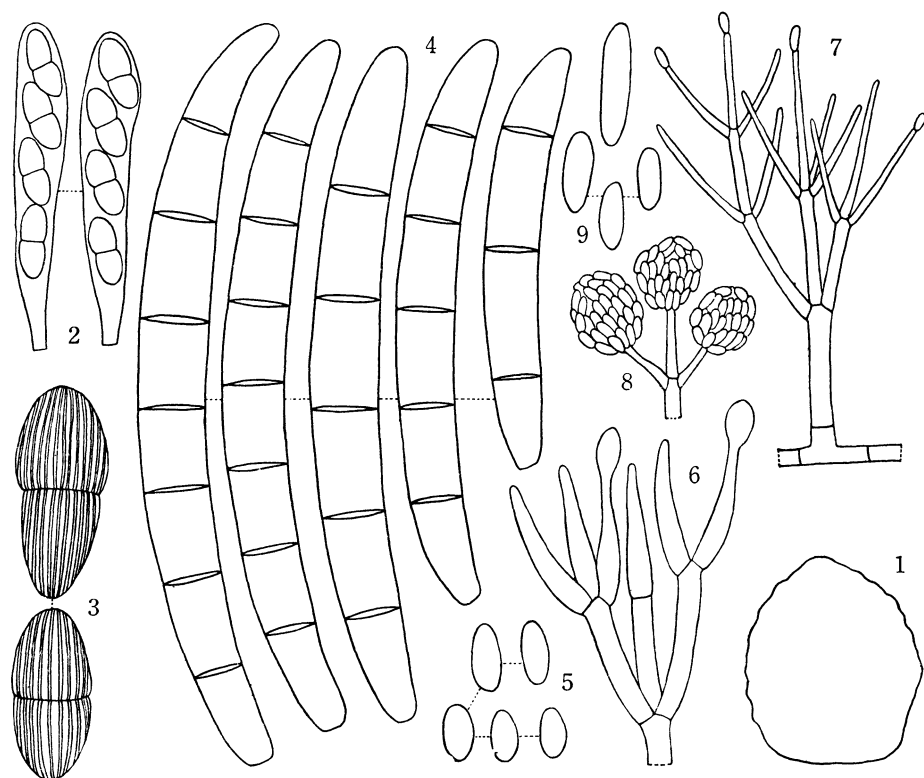
隔膜数	%	大 き き ( $\mu$ )	小型分生胞子
2	1.4	$28.6\sim 32.7\times 4.7\sim 5.2$	子は菌糸から
3	3.8	$36.2\sim 52.4\times 5.1\sim 5.8$	生じた分生子
4	4.9	$44.4\sim 61.2\times 5.2\sim 6.6$	梗上に生じ
5	70.5	$46.9\sim 76.2\times 5.8\sim 6.9$	る。分生子梗
6	13.6	$60.5\sim 79.9\times 5.8\sim 7.0$	は基中菌糸か
7	4.9	$65.9\sim 83.3\times 6.0\sim 7.0$	
8	0.9	$66.7\sim 74.9\times 5.8\sim 7.5$	ら直角に分枝

し、直立し、叉状または両叉状に1~3回分岐し、基部の中は  $3\sim 3.5\mu$ 、最終分枝の大きさは、 $20\sim 29\times 1.7\sim 2.5\mu$  ある。小型分生胞子は分枝上に頭状に群生し、楕円形、長楕円形または準円柱形、単胞、無色、大きさ  $5\sim 15\times 2\sim 4\mu$  ある。被害枝幹上に形成した分生子梗と分生胞子は培養基上のものに比してやや短い。

厚膜胞子と菌核は培養基上の菌叢には形成を認めなかつた。

## IV 病原菌の種名

本菌の分生胞子世代は大型分生胞子の特徴によつて *Cylindrocarpon* 属に所属する。また子囊胞子世代は WOLLENWEBER (1928) によれば、*Nectria* 属の Subgenus *Coryneconnectria*, Section *Willkommioetes*, Subsection *Rhabdispora* に所属する。



クリの幹枯病菌 1 子囊殻 (×66), 2 子囊 (×533), 3 子囊胞子 (×1,200), 4 培養基上に形成した大型分生胞子 (×1,200), 5 被害部に形成した小型分生胞子 (×1,200), 6 同分生子梗 (×1,200), 7 培養基上に形成した分生子梗 (×533), 8 同分生子梗上に頭状に群生する小型分生胞子 (×533), 9 同小型分生胞子 (×1,200)

種々な樹木に寄生する *Nectria galligena*, *N. ditissima*, *N. coccinea*, *N. punicea*, *N. cucurbitula*, *N. rubi*, *N. mammoidea*, *N. veuillotiana* などの種類は *Cylindrocarpon* 型の大型分生胞子を形成する点で本菌に似ているが、子囊胞子世代は Subsection *Leiospora* または *Trachyspora* に所属し、本菌とはまったく相違する。

Subsection *Rhabdispora* に属する種類には *Nectria peziza*, *N. peziza* var. *major*, *N. flavo-lanata*, *N. jungneri* などがあるが、前者の3種は分生胞子世代は *Cylindrocarpon* に所属しながら本菌と全く相違する。後者の種類は両世代において本菌に類似しているが、この種類は小型分生胞子を欠き、子囊胞子と大型分生胞子の大きさの点で、相違している。*Nectria* 属の既知種類で本菌の形態に合致するものがいまだ見つからないので、新種と認め、本菌に *Nectria castaneicola* YAMAMOTO et OYASU なる学名を与えたいと思う。本種のラテン文の記載は兵庫農大の研究報告、第3巻第1号に掲載する予定である。

## V 本病の防除法

本病の発生は激甚であつたが、その発生には樹勢を衰弱せしめるような誘因が密接に関係しているように思われる。発病地は南向きの丘陵であつて日当たりが良く、乾燥し易い瘠地である。従つて夏季には多少旱害を受け、冬季には凍害、日焼けを多少受ける傾向がある。またクリ林の大部分の樹にはクリマダラアブラムシが盛んに繁殖し、これと共に棲するアリは各樹の根に営巣し、葉、枝、幹などに往復しているのを認めた。

営巣によつてアリは根を衰弱枯死せしめるのみならず、アブラムシの分散や保健に役立ち、また本病菌の分生胞子の伝播に重要な役割をしているようである。それで BHC 3% 粉剤、クロールデン粉剤またはディルドリン粉剤でアリをまず殺す必要がある。次に葉を衰弱させるクリマダラアブラムシを硫酸ニコチン 800 倍液または BHC の 0.04% 水和剤を散布して殺し、樹勢の衰弱を防止することが必要である。

圃場の肥培管理を良くし、土地および気候の不良による生理的障害を防止する。発病圃場では銅剤または銅水銀剤を散布し、回復の見込のない被害枝または被害樹を抜き取つて焼却する。

## 温州柑の蒸傷状輪斑モザイク病

愛媛大学農学部 吉 井 啓

## I 序 言

筆者は、昭和 29 年 11 月下旬、神戸植物防疫所広島支所の永易正男技官から、果皮面上に輪斑状のモザイク症状を表わす数個の温州柑を示され、その発病原因についての所見を求められた。同氏によるとこの被害柑果は輸出用温州柑の中はかなり多数（約 0.1~0.3%）混入しているとのことである。また同年 12 月末和歌山果樹園芸試験場の神野三男技官も、同県下有田市付近にみられる同一症状の被害柑果を送付し来て、その病原の早期究明が要望されていることをのべ、原因について筆者の考えをただした。これらの事実から判断すると、本病は少なくとも広島・和歌山\*両県下には広く分布している疾病であると思われる。したがって当研究室では昭和 30 年 4 月和歌山産の尾張系温州柑の罹病穂木を得て、これを愛媛産の同一系健全柑に接木し、観察を継続してきたが、本年にいたって供試柑橘樹には明瞭に同一病徴の柑果が再現着生した。これは本病が接木伝染をする疾病であることの証査であつて、ウイルス病の疑が濃い。他方、和歌山果試においても本病原の追求に努力を払っているが、担当技官神野三男氏からの連絡によると、32 年になつて同場でも、筆者の教唆に基づいて実施した接木試験の結果が判明し、高接、腹接、寄接を初め根接試験においても、病果の発現を見、本病が接木伝染をする事実を確認できたとのことである\*\*。当研究室では目下本病をウイルス病と断定するために各種の確証事実を蒐集中であるが、ここには今日までの観察結果の一部を取まとめ、上記両氏への解答に替えるとともに、本病伝播防止の一助に供したいと考える。

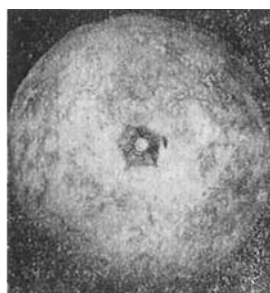
## II 病 徴

温州柑は本病に侵された場合、果実上のみ特徴ある病斑を表わす。もつともこの徴候は稚果または未熟果で果皮がまだ緑色を呈している時期には認め難く、柑果

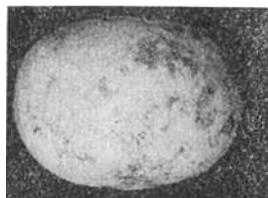
\* 静岡県庵原郡興津町の農林省東海近畿農芸園芸部においても本病類似病書を検討中と仄聞する。また愛媛県下の晩生柑にも数例発見した。このことより静岡・愛媛両県下にも本病分布の危険性があると思われる。

\*\* 和歌山果試場長平林俊一氏の書信によると、本試験結果は同試験場報告に上梓する予定とのことである。

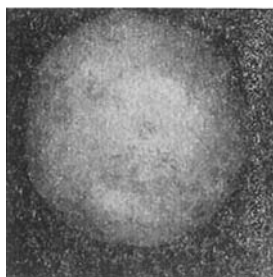
第 1 図 被害柑果の果梗部、黒色部は緑色、白色部は橙黄色を呈する。



第 2 図 被害柑果腹部



第 3 図 被害柑果頂部



が成熟して果皮の黄変する季節、すなわち 10 月下旬~11 月初旬頃になつて初めて病徴が明確になる。そうして、1 果上では病徴は一般に果梗部側に強く出現し、果頂部側は弱く少ない（第 1~3 図）。病斑部は果実の成熟末期まで長期間にわたつて緑色を保ち、橙黄色正常部よりやや凹陷するが、これがほぼ円形の橙黄色部を圍繞する。このような病斑は不規則に相融合してあたかも雲紋状をなして現われるので、橙黄色の果面に淡緑色の暈が斑紋をなし、ために患部は大小様々の大きさ（径約 2~5 mm）の橙黄色円形の斑が入り込み、笹工作品のように見える。一見蒸気で焼傷したときの泡瘡状の皮膚観のする、粗糲なモザ

イク状の果面となる。

熟期がさらに進むと、モザイク状病患部の緑色は漸次褪色して帯黄淡緑色となる。そうして収穫後\*\*\* 病斑部の各所にテレピン系精油の滲出浸潤をみ、果皮は褐変していわゆる虎斑症状を現わすようになり腐敗する。したがつて病果は橙黄色の地肌に帯黄褐色の斑紋と不正多角形の黒褐変部が現われて、著しく汚染した穢果となる（第 4、5 図）。

なお罹病柑橘の葉はやや肥厚し、多少萎縮し、硬化脆弱の観があるが、健全葉との区別は必ずしも容易ではない。また枝条の内部および外部形態学的構成要素にはほ

\*\*\* 柑樹に着生中のものにも見られることがある。

第4図 被害柑果の病斑部が褐変し、虎斑症状を呈する。果梗部



第5図 被害柑果腹部



第7図 接木部(矢印)の拡大図



とんど異状は認められない。

### III 試験結果並びに考察

接木試験には次の方法を用いた。すなわち3年生の尾張系温州柑稚樹の先端梢部に罹病芽条を腹接し、その直下部に愛媛産の同一系統温州柑の健全芽を同様に腹接し、当初は素焼植木鉢(径2尺)で管理し、次年度以降は露地に移植して厳量な管理下に成育せしめた(第6, 7図)。そうして本年度はこの供試柑橘の健全芽条に柑

第6図 供試柑稚樹の生育状況



右側の枝条は罹病芽の伸長せるもの、左側のは健全芽の発育せるもので、柑果4個の着生を見る。全果発病する。

果4個を着生させたが、これらには対照柑樹の健全果に比べ、やや粗糲な果面に明瞭な蒸傷状の輪斑型モザイク症状が現われてきた。このことは頂端梢部に腹接した罹病穂木の影響が、健全砧木の組織を介して直下の健全穂木におよんだものと解することができる。

供試樹の葉には、天然産のものと同じく、指摘できる病変はほとんど見られず、また樹幹や樹枝にも変化が現われない。したがって柑橘の Psorosis A, Psorosis B の他 Concave gum, Blind pocket, Crinkly leaf,

2 枝条中、右側は罹病芽、左側は健全芽を、それぞれ腹接する。第6図の一部拡大して示す。

Infection variegation などのいわゆる Psorosis 系との比較同定は現在行っていない。また本病は Tristeza, Cachexia などとは異なり、目下当研究室で供試中の温州柑萎縮病 (Dwarf disease) と明らかに違うものと考えている。このような点からして、現在のところ本病は温州柑に特有なモザイク病で、他の種類と違つたウイルス (Virus) を病因とする疑が濃い疾病と思われるので、その特徴ある病徴を冠して仮に蒸傷状輪斑モザイク病 (Scald mosaic disease) と呼ぶことにしたい。

### IV 防除対策

1 穂木の採集には特に留意し検査を厳重にする。殊に本病のように果実の着生、成熟をまたなければ判別し難い種類の伝染病では、穂木採集禁止地域の設定を急ぐことが望ましい。

2 罹病柑橘樹の抜切り、改植は早期に実施する。

3 柑橘の害虫の中で特に吸取性昆虫の駆除には力を入れる。ハゴロモ類 (アオバハゴロモ、ベッカウハゴロモなど) を初めとし、ヨコバイ類、アブラムシ類による本病の伝播は可能性が高いので注意しなければならない。

〔付記: 疑問の柑果は、松山市樽味町 118, 愛媛大学農学部植物病理学研究室宛御送付を乞う。〕

## オリーブの病害シウコ (梢枯) 病

原 撰 祐

オリーブは亜熱帯果樹で本邦には相当古くから輸入された。同樹の最も適したのは香川県であるようである。同県の小豆島は栽培が最も盛んで県立の試験場まである。また香川大学農学部には亜熱帯果樹学の講座があり、野呂登巳次郎氏が主任教授である。同氏はオリーブに関する文献を世界各国から集めておられると同時にその文献や研究成績を自費出版されておられる。

オリーブの病害としては現在果実を腐敗せしむるタンソ (炭疽) 病がある。最初小豆島で山西清平氏が採集して逸見博士に送付された。逸見博士はタンソ病 *Gloeosporium olivarum* M. J. V. d'ALMEIDA (Bull. d. I. Soc. Myc. d. France. Tome 15, 90~94.) と同定し、昭和6年12月菌類1巻3, 4号に発表された。その後香川大学で内藤中人氏と谷利一氏が菌学的病理学的研究を続けておられる。防除法の試験は私はいまだ知らない。野呂氏は *Cycloconium oleagonium* COSTAGNO が本邦に輸入されているのではないかと心配され、外国から病葉を取り寄せ注意されている。

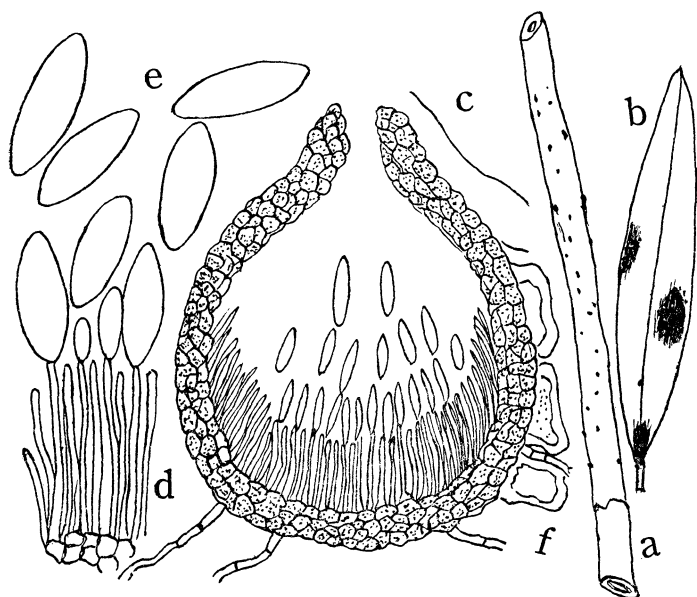
私は昭和32年の春野呂氏から、落葉や枯枝を送って戴き寄生菌学的研究を行ったが、*Cycloconium* は見付か

らなかつた。送付の枝には *Macrophoma oleae* (DC.) BERL. et VOGL. が沢山出てきた。同年5月野呂氏からオリーブの病葉を送られた。その病葉を検すると葉の面に円形の病斑を生じていたが病菌は出ていない。その後香川県オリーブ試験場に発生した病害を送付されたからそれを検した結果、やはり *Macrophoma oleae* (DC.) B. et V. を見出したのみならず、はつきり病害を起している状態が明らかとなつたのでこの稿を記すことにした。ここに野呂氏の厚意を深く感謝する。

**病徴** 病徴は品種により多少異なるようである。Mangiullo にありては枝は固有の色を失い、健全部と区別され、いわゆる枯れ色を呈し枯死枝は多少赤味を帯び、その表面に暗褐色の小粒点を散布する。この小粒点は古くなると黒味を帯びてくる。枯死枝の葉はもろん黄色に枯死して垂下する。枯死した葉には円形の病斑を有するものもある。Mission にありては病枝は多少灰色気味を帯びている。殊に健全との界には灰色の菌糸がさくそうしていることが多い。枯死の状態は前種と変りはない。一般に健全部と病部との界は暗色の線を有するものである。

なお本病と同一であるかは不明であるが Nevadille Blanco の果実に一種の病害がある。果実上に初め暗色の小さい病斑を生じる。この病斑は直に拡大し著しく凹陷し黒色となり、円形、楕円形または紡錘形、時には不正形をなし、表面は粗である。葉においても果実と同様の病斑を生じるけれども、灰褐色となり病斑の外縁は暗色の線を有することがある。

**病菌の形態** 子殻は枝の表面に散布して現われる。最初表皮下に生じるが成熟すると表皮を破つて頂端を現わす。球形または卵形で直径が  $150\sim300\mu$  ある。頂端は乳頭形に突出し先端に円い口孔がある。殻壁は柔組織をなし、暗褐色または暗色である。胞子は紡錘形または楕円形で両端は細まる。内容平滑で油球がない。大きさ  $15\sim20\times5\sim6\mu$  あり、無色である。担子梗は子殻壁から発出し、糸状で、単一、単胞のことが多い。無色で、



a : 病枝    b : 病葉?    c : 子殻の断面    d : 担子梗  
e : 胞子    f : 寄主の組織と菌糸 (原図)

密に東生する。長さ 15~30, 巾 2.5~3.5 $\mu$  ある。

*Macrophoma oleae* (DC.) BERLESE et VOGEL (Sacc, Sylloge Fungorum X, p. 204.) はまた *Phoma oleae* (DC.) SACCARDO (Syll. Fung. III p. 112.) と呼ばれ *Sphaeria oleae* DC., *Hendersonia oleae* DESM., *Diplocladia oleae* DE NOT. の異名がある。

通常葉に寄生し, Italia, Gallia, Dalmotia Gallia および Germania に分布する。子殻の特徴はとくに記していないが *Sporulis oblongo-cylindratis, subrectis utringus subrotundatis, 18~25× $3.5\mu$ , 5, 3~4-guttatis, hyalinis; basidiis 18~30×3 とあり, 胞子に油球があるという点と形状が少しく異なっているが大体記載と一致しているのと, 本邦の原産ではない点から同菌と同定しておきたい。系統は *Phoma citricarpa* Mc ALP. や *Phyllosticta erratica* ELLSI et EVERHART など担子梗の長い種類である。*Macrophoma* 属は *Phoma* や *Phyllosticta* と同型であるが胞子の長さが 15 $\mu$  以上のものを特に別属としているのみである。*

*Phoma oleae* (DC.) BERL. et VOG. 菌は *Hendersonia* または *Diplocladia* 属をもつて呼んでいる点から察すると胞子に多少色があるかも知れない。なお隔膜を

認めたものがあるかも知れない疑問が存する。したがって私は *Phoma* を用いなくて *Macrophoma oleae* (D C.) BERL. et VOG. と用いておく。なお, 1種 *Macrophomad almatica* THÜM. BERL. et VOGL. が寄生するという。この菌はまた *Phoma dalmatica* (THÜM) Sacc. とも称し, 胞子は吾菌に似ているが, 彎曲するものもある点が異なり, 大きさは 22×6~7 $\mu$  あり, 子柄を欠く点で全く異なつた種類である。

私は実地につき研究したのではなく, 標本によつて観察したのみであるから, 和名につき種々考えて見たが, エダガレ (枝枯) 病とするか, ショウコ (梢枯) 病とするか迷つた。しかし被害標本から見ると梢が枯れているから, 後者をとることにするが, 病理的研究は老人にはできないから, その道の方々をお願いしておくことにする。

オリブの寄生菌目録は香川大学農学部亜熱帯果樹研究室私費出版第4号オリブの文献的研究 (IX) 1957, June に私が出していますから御参照下さい。なお同目録に *Gloeosporium olivarum* ALM. を脱したことを遺憾に存じここに追加します。

## 新 登 録 農 薬

### シマジン (CAT除草剤)

シマジンは土壤処理用の除草剤であり, 土壤中の移動性は極めて狭く土壤の表層にあるので, 浅根性の植物を枯死させ, 深根作物または永年樹木あるいは深く播いた作物種子には影響がない。禾本科でも非禾本科でも枯死さすが, 雑草が大きくなると効きにくいので雑草が発芽する前に処理するのが効果的である。また除草力の持続性も長く, これらの特性はCMUと同様である。畑作除草の外, 非農耕地の除草にも期待しうる薬剤である。

シマジンの有効成分は 2-クロロ-4,6-ビスエチルアミノ-エーストリアジンで, これを 50% 含み灰白色の粉状の水和剤である。使用方法は麦の播種後または生育期, 玉葱, 菜種の植付後, 大豆の播種後 10 アール当り水 108 l に本剤 50~100 g の薬量で土壤に散布する。砂の多い土, 水はけのよい土では薬害の危険があるから使用しないほうがよい。人畜に対する毒性は実用上心配ない。スイスのガイギー社から輸入して日産化学KK, 庵原農薬KKから発売される。

### 武田マイシン (抗生物質剤)

武田マイシンは「ヒトマイシン」と同じストレプトマ

イシン製剤であるが, ジヒドロストレプトマイシン硫酸塩 2.5% を含む液剤に調製されている。ジヒドロストレプトマイシンはわが国の技術で生産されるもので, 米国内に特許料の支払を必要としない。武田薬品KKが登録している。

### ダイアジノン乳剤 34

ダイアジノン乳剤は従来有効成分を 17% 含有するものが市販されていたが, 価格を安くするため今後 34% 乳剤に切替えることになった。

## 中 央 だ よ り

### ○有機燐製剤使用による危害防止について通知さる

昭和 33 年 7 月 4 日付 33 振局第 2,073 号で農林省振興局長から各都道府県農林 (経済) 部長あてに標記のことについて通知された。

標記については, 昭和 33 年 5 月 1 日付農林, 厚生両事務次官連達に基き「有機燐製剤危害防止運動」により指導の徹底を期されていることと存するが, 特定毒物以外の有機燐製剤でも毒物に指定されているものは相当の毒性を有するので, その毒性を余り軽視することなく取扱, 保管, 服装等につき危害防止の配慮を怠らないよう御指導を願いたく, 念のため通知する。



# 秋落稲の胡麻葉枯病発生並びに 収量に及ぼす $\text{KMnO}_4$ の効果\*

愛媛大学農学部 浅田 泰次

筆者は先に秋落稲に  $\text{KMnO}_4$  を施用することで胡麻葉枯病の発生が抑制されることを報告したが<sup>1)</sup>、これはポットで水耕栽培された人為秋落稲についてであった。今回は圃場試験の結果について報告する。また、本病の発生によつてどれくらいの実際的減収をとまうかは筆者の最も知りたいことであつたが、これについても考察を加えた。なぜ  $\text{KMnO}_4$  を用いたのかは既報<sup>1)</sup>を参考にしつてほしい。

本稿を草するに当り、常に御指導御鞭撻を頂いている吉井啓教授、実験に多大の援助を頂いた木曾皓助手並びに研究室各位、試験圃場を提供頂いた愛媛県西条市橋戸田康美氏、同市内神拝 松本隆志氏、圃場の管理その他に積極的な御協力を頂いた愛媛県新居地方農業普及事務所 松尾寿磨雄氏の各位に厚く御礼申し上げたい。

## 試験方法

試験圃場は愛媛県西条市内の水田で、ここは胡麻葉枯病の常発地帯である。試験区は 1956 年度は 1 区 1 坪 2 連制計 24 坪、薬剤施用量は坪当 0, 25, 50, 100 g、施用時期を分けつ初期、分けつ最盛期、穂ばらみ期とし各區は畝立てして区分した。1957 年度は 1 区 5 坪 2 連制計 1 畝を用い、施用量を坪当 0, 100, 200 g とし、施用時期を分けつ最盛期にかぎつたが、これらは前年度の結果を参考にしたためである。施用方法は灌漑水を落して後、薬剤の稀釈溶液をジョロで可及的均一にまき、液が土壤に吸収された後に灌漑水を入れた。供試品種は伊予旭で、坪当 36 株 4 本植とした。栽培様式肥培管理などはすべて慣行法に準じた。生育調査は出穂期に各區 10 株を任意に選び草丈および分けつ数を測定し、発病調査は 1956 年度は各區 5 株、1 株 3 茎、1 茎中の止葉、第 2, 第 3 葉の葉長および病斑数を測定した。1957 年度は各區 10 株を任意に選び、1 株中の母茎の中最高草丈のもの止葉の葉長および病斑数を測定した。収量調査は 1956 年度は各區 20 株の穂数を調べ、1 株中 1 穂の粒数を粒と別々に測定し、脱穀後玄米千粒重を測定した。1957 年度は各區 2 坪刈とし、全精粒重および 1 升重、玄米千粒重を測定した。

## 試験結果と考察

1956 年度における生育および発病調査の結果は第 1 表の通りである。すなわち施用時期では分けつ最盛期、施用量では 100 g のものに発病抑制が認められ (5%水準で有意)、他の区では差がみられない。坪当 100 g という施用量はポット試験で得た薬剤の必要量 (20~50 mg/l) よりかなり多いが、圃場試験ではポット試験よりずっと多量の薬剤を用いないと効果が明らかでないことがわかる。また分けつ初期や穂ばらみ期の施用は効果がなく、生育の旺盛な分けつ最盛期で効果がみられたのは、この時期における根の還元状態を酸化状態にすることと、K や Mn の供給が稲の代謝活性の増大となり、後の病原菌の感染に対する抵抗力となつて現われたと思われ、小病斑数に差が少なく大病斑数に差の大きいことはこのことを裏づけていると思われる。分けつ初期の施用は時期が早過ぎ ( $\text{H}_2\text{S}$  などの発生がまだ盛んでないため) で、穂ばらみ期では遅過ぎであると考えられる。事実分けつ最盛期に 100 g を与えた区は葉色が目だつてよくなる。しかし 1 カ月も経過すると無施用区と大差がなくなつてしまうのは、施用方法を改善する必要があるのではないかと思われる。つまり溶液として土壤表面に散布したので、薬剤の分解\*\*が早く、また土壤の還元層まで十分に浸透せず、効力期間が短かいと思われ溶液とせず硫酸団子のように土壤中にうずめるといような方法を考慮すればよいのではないかと思われる。

1956 年度における収量調査の結果は第 2 表の通りである。すなわち発病抑制結果と同様に分けつ初期や穂ばらみ期に施用したものには差がみられないが、分けつ最盛期では 20% 水準で有意差が認められ ( $F(0.2) = 2.9 < F_0 = 4.3 < F(0.05) = 9.3$ )、100 g 施用した場合の増収率は約 10% 前後になる。しかしここで問題とすべきは、薬剤施用によつて発病が減少しその結果として増収となつたのか、発病抑制の有無にかかわらず増収をみたかである。本病の発生による減収は間接的なものであるから、どの程度の発病によつてどの程度の減収を起すかが推定

\*\* 酸性での分解は  $2\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{O} + 2\text{MnO} + 5\text{O}$   
 $\text{H}_2\text{S}$  が存在すると  
 $2\text{KMnO}_4 + 3\text{H}_2\text{S} \rightarrow 2\text{KOH} + 2\text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{S}$

\* 秋落稲の胡麻葉枯病罹病性に関する研究 第 9 報

第1表 水稻の胡麻葉枯病発生に対する  $KMnO_4$  の効果 (1956年度)

施用時期	区別	施用量 (g)	平均草丈 (cm)	平均分けつ数	総葉長 (cm)	病斑数			葉長10cm当 総病斑数	葉長10cm当 大病斑数	葉長10cm当 小病斑数	病斑伸展率** (%)
						大*	小*	計				
分けつ初期 (VII-10)	I	0	115	23	1,741	250	119	362	2.1	1.4	0.7	67.8
		25	120	24	1,825	422	89	511	2.8	2.3	0.5	82.6
		50	118	22	1,776	206	49	255	1.4	1.2	0.3	80.8
		100	119	20	1,773	224	119	343	1.9	1.3	0.7	65.3
	II	0	117	20	1,865	217	57	274	1.5	1.2	0.3	79.2
		25	118	22	1,759	375	277	652	3.7	2.1	1.6	57.5
		50	118	21	1,783	234	88	322	1.8	1.3	0.5	72.7
		100	118	21	1,860	202	49	251	1.4	1.1	0.3	80.5
分けつ最盛期 (VII-30)	I	0	117	21	1,792	502	215	717	4.0	2.8	1.2	70.0
		25	120	23	2,040	318	125	443	2.2	1.6	0.6	71.8
		50	119	20	1,846	194	62	256	1.4	1.1	0.3	75.8
		100	121	23	1,948	112	170	282	1.5	0.6	0.9	39.7
	II	0	121	21	1,894	230	165	395	2.1	1.2	0.9	58.2
		25	119	20	1,816	248	316	564	3.1	1.4	1.7	44.0
		50	117	22	1,782	165	266	431	2.4	0.9	1.3	38.3
		100	122	23	1,758	92	157	249	1.4	0.5	0.9	27.1
穂ばらみ期 (VIII-20)	I	0	119	21	1,796	507	302	809	4.5	2.8	1.7	62.7
		25	117	25	1,870	278	189	467	2.5	1.5	1.0	59.5
		50	118	19	1,728	178	160	338	2.0	1.0	0.9	52.7
		100	117	20	1,748	336	117	453	2.6	1.9	0.7	74.2
	II	0	117	25	1,783	380	216	596	3.3	2.1	1.2	63.8
		25	117	17	1,714	184	104	288	1.7	1.1	0.6	63.9
		50	117	21	1,674	194	90	284	1.7	1.2	0.5	66.2
		100	117	23	1,865	207	125	332	1.8	1.1	0.7	62.4

\* 径 1mm より大きいものを大病斑, 小さいものを小病斑とした。

\*\* 大病斑数/総病斑数×100

第2表 収量に及ぼす  $KMnO_4$  の効果 (1956年度)

施用時期	区別	施用量 (g)	株当穂数	穂当粒数	穂当粒数	粒歩合 (%)	玄米千粒量 (g)	株当玄米量* (g)
分けつ初期	I	0	19.1	94.2	11.1	10.5	26.9	48.4
		25	21.3	100.9	12.6	11.1	26.3	56.0
		50	20.3	96.9	10.3	9.6	26.8	52.7
		100	18.7	89.6	11.9	11.7	26.7	44.7
	II	0	20.4	105.0	16.0	13.2	26.4	57.4
		25	21.7	96.0	12.6	11.6	26.4	55.0
		50	19.9	104.6	10.4	9.0	27.1	56.0
		100	20.7	100.1	13.1	11.6	26.5	55.0
分けつ最盛期	I	0	20.1	98.5	9.9	9.1	26.7	52.8
		25	22.6	104.5	12.8	12.8	25.8	60.8
		50	20.9	107.1	17.6	17.6	25.6	57.2
		100	21.3	105.3	9.3	9.3	26.5	59.2
	II	0	18.7	110.9	12.4	12.4	26.6	55.0
		25	20.7	105.8	12.3	12.3	26.9	58.6
		50	20.0	101.8	10.9	10.9	26.9	54.4
		100	22.8	108.6	16.5	16.5	26.4	65.4
穂ばらみ期	I	0	20.1	96.1	17.4	17.4	26.7	51.5
		25	21.9	92.8	16.8	16.8	27.1	55.0
		50	20.1	106.0	6.6	6.6	27.1	57.4
		100	18.4	94.7	13.3	13.3	27.2	47.0
	II	0	21.6	85.3	12.2	12.2	26.2	48.2
		25	18.1	112.1	7.9	7.9	27.4	55.5
		50	21.4	92.9	8.9	8.9	27.2	53.8
		100	21.5	96.0	11.3	11.3	27.1	55.8

\* 誘導計算値

第3表 水稻の胡麻葉枯病発生並びに収量に及ぼす  $KMnO_4$  の効果 (1957年度)

	施用量 (g)	草丈 (cm)	有効分 け 数	止葉10cm 当病斑数	1穂当 粒 数	糝歩合 (%)	坪当粒重 (g)	玄米千粒 重 (g)	玄米1升 重* (g)	反当玄米 重* (kg)
I	0	107	17.8	6.1	97.0	4.5	2,175	25.7	1,449	398.7
	100	109	21.6	3.8	77.7	6.4	2,428	25.6	1,490	449.4
	200	109	20.3	2.8	84.4	4.2	2,381	25.4	1,527	417.4
II	0	110	16.8	5.9	86.7	5.2	2,062	25.9	1,416	390.3
	100	111	20.6	5.9	75.4	5.9	1,846	25.6	1,443	343.8
	200	115	22.3	3.7	83.0	4.3	2,231	26.0	1,421	429.0

注 発病調査は 10月18, 19日, 10株測定の平均値。刈取は 11月6日, 2坪刈。\*は誘導計算値。

できれば大変都合がよい。ところで本病の発生はいわゆる秋落田の稲に多く、本薬剤もこの秋落田の欠陥をおぎないつつ稲を健全に生育せしめ、間接的に発病を抑制せしめるものであるから、この稲の健全生育が増収を結果し、少々の本病の発生には影響がないのかも知れない。今、収量と病斑数との相関を求めると

$$r = -0.28$$

の相関係数が得られるが、この係数には 20% 水準で有意性があるが 5% 水準ではみられない ( $F(0.2) = 1.8 < F_0 = 1.9 < F(0.05) = 4.3$ )。すなわち収量と病斑数との間にはほとんど相関がない。病斑伸展率との相関係数は

$$r = -0.39$$

で、これも 20% 水準で有意性がある程度である ( $F(0.2) = 1.8 < F_0 = 3.9 < F(0.05) = 4.3$ )。すなわち伸展率との相関もまた少ないが病斑数よりは幾分高いと考えられ、換言すれば病斑の数よりも大型病斑の出現率の方が収量におよぼす影響がやや大きいと言える。しかし以上の計算基準の発病程度が第1表に示すごとく 1~3葉の葉長 10cm 当の総病斑数が 1~5個という少数で、この程度の発病ではほとんど収量に影響しないと考えてよい。発病がもつと著しい場合は当然相関も高くなり、秋落による減収をさらに助長すると思われる。

1957年度は前年度の結果を参考にしつつ、やや規模を大きくして試験した。すなわち 1区を 5坪とし施用量も坪当 200g区を作った。施用時期は分けつ最盛期にかぎった。結果は第3表の通りである。すなわち施用区は草丈、有効分けつ数共によく病斑数もまた少ない。着粒数はやや落ちるが有効分けつ数が多いので収量は優位を示すようになる。今、病斑数との相関を求めると

$$r = -0.74$$

となりこの係数は 5% 水準で有意である ( $F(0.2) = 2.07 < F_0 = 5.9 = F(0.05) = 5.99 < F(0.01) = 13.7$ )。すなわち止葉 10cm 当の病斑数が 3ないし 6個というほどの発病(ゆえに第2葉以上の発生はもつと著しい)になると、本病の発生はかなり収量に影響すると思われる。

しかし前年度の結果と合せて考察すると、本剤の施用

による増収は発病抑制の結果というよりも、むしろ肥料的な効果によつて二次的に発病が抑制されたもので、その増収を結果した稲自体の健全さが発病抑制となつて現われたのではないかと思われる。また坪当 100gの施用は反当約 8貫となり、たとえ 1割程度の増収が期待できても現在のところ恐らく薬値代と釣合わず、また施用方法などについても今後の研究に待たねばならないと思われる。後作用については現在のところ裏作にもまったく影響がなく、葉害の心配もないかわりに残効効果も期待できないと思われる。また本試験水田は無施用区の結果にみるごとく、老朽化水田というほどのものでなく、もつと秋落ちの著しいところではより明らかな効果が出てくるのではないかと思われる(既報りのごとく正常稲に本剤を施用しても発病抑制がみられるが、秋落稲に施用するとより明らかな効果を示す)。

以上のごとく、本剤の施用は価格の点を無視すれば、客土などによる胡麻葉枯病の予防ならびに増収と同じような効果を期待しうるものと思われる。

### 参 考 文 献

- 1) 浅田泰次 (1956): 植物防疫 10: 464.

### お 知 ら せ

かねて本誌上において広告しました「植物病理・昆虫実験法」は多数の予約をいただき厚く御礼申し上げます。同書は当初 6月下旬発行予定でございましたが、執筆者各位の原稿が力作のため、原稿枚数も約 2割の増加となり、現在編集中でありますが、発行は 11月末日になります。

予約をいただいた方々には申し訳ありませんが、今しばらく御待ち願います。

なお、予約(予価 1編 850円、〒75円)は 10月末日まで致しますので、まだ予約されておられない方はこの機会に御申込下さい。

直接本会に現金・振替・小為替などの前金で

## 今昔談

三橋 八次郎

研究や試験事業の仕事ばかりやつておつたものがその仕事を離れると郷愁に似た愛着が何時も心の中を往来してなんとかしてそういう仕事はないものかと何時も考えている位である。昔白井先生や末松先生の御世話で愛媛県農試に参つたのは大正13年6月24日で今から30余年昔のこと。今昔談では昔ばなしになるのだがその頃の愛媛県庁の松山は汽車はないので第一にそこまで行くことを2~3日ばかりで研究し、船の会社で調べたり、経費の計算をやつたりして大騒ぎしたものでこれも昔ばなしの1つであろう。

さて赴任して見たが西も東もわからない。場員の人々の世話で一応住家を決定して家賃は17円だつた。実験室に行つて見ると2間四方の一室で、しかも化学部内にあり、助手もおらず唯1人の病理部であつた。併し機械器具はその当時としては新しいものが相当に沢山あつたが圃場は1坪もない。なんとか切り詰めた経費で仕事はやらなければと定温器は石油であるから火の用心が悪いので使用することはできないのでなんとかしてこれから工夫せねばといろいろと苦心の末、電気定温器を作つて培養をやつて翌朝見ると高温のため寒天が溶けて沸騰しているという始末、泣くに泣けないこともあつた。それが電気定温器の新しいものを購入して貰つたときの嬉しさは今でも忘れられない。

それから試験圃場の関係や室の関係を整備するための苦心もなみなみではなかつたのである。病虫部の1室に移転してガス、電気を引き込んで漸く実験室の整備ができたのは昭和元年であつた。

赴任直後愛媛の大勢を知るためにワラジをはいて県の隅から隅まで約10日ばかりで1人で歩き、農協技術員の案内で視察し、今後の研究テーマを決定するための資料にし度いと思つてバスや汽車が走つているところでも徒歩で山村僻地を踏査をやつたことは思い出の1つである。

試験研究の方は先ずイモチ病の耐病性品種の選抜と接種試験で、接種試験も初めは苦労したが、発病の確実性を増加するために2年位かかつたが、接種前の過乾状態にしておいてやれば、百発百中ということがわかり、さら

に首イモチ病の接種には随分苦労したのである。道後温泉の廃湯を利用して育苗を行い接種選抜を行うことを考へて個体選抜を1年早めることができた。これらは種芸部と協力し佐々木林太郎場長の資料は大へんに役に立つた。それから大正13年にチランチンという独逸製の種子消毒薬があつたが、イモチ病防除のため種子の消毒試験をやつたところ皆から冷かされた。イモチ病の防除に種子消毒は意味はないということであつたが、当時の中西場長からも反対を受け業務報告から省くように忠告されたが報告はさせて貰うと頑張つたことも今昔感にたえないところである。併し種子消毒を行つたものは根が強健で耐病性が増加することは接種試験の結果を見られるのであるから自信があつた。

昭和の初め頃であつたが、ウスプルンを水に溶かして苗代に散布し、また硫酸銅の1万倍溶液を苗代に散布し大なる効果をあげたことは当時愉快なことであつた。私は殺菌剤の効果的薬理については二方面のことを考へていたが、この実験をやり一部実用化したのである。その甘藷に対して硫酸銅液の散布は増産と貯蔵力を増加すること黒痣病が防除できることを実験したのである。

初めは助手はなし、田圃はできたが農夫はおらず、水田2反歩は除草、灌水、施肥、調査、収穫、調整にいたるまで1人でやつたが自宅から裸足で出勤する日も多かつた。近所の人は何処に勤めておる人だろうと不思議がられたことも後で聞いて恥しかつた。これにより地方の農耕技術を体得しようとして努力し手のとどく限り試験も実行し100項目以上のテーマをもつてやつたことも珍らしくない。その暇には委託試験10カ所位と防除指導で寸暇もなく何時も本省から報告の催促を受けたことはつらかつた。1カ月以上も徹夜したことも珍らしくなく夜長のときはこれが日常生活であつた。それから指導ということは信念であり、信念は実験によつて養成されるものと考えて努力したが、なかなか指導は困難であつたが、それには大きな発見があつた。それで私は自分の家を愛媛に建て私は愛媛の農家とともに暮そうということになり指導の成果が大いに挙げたことは科学を超越した思い出である。昭和9~25年までの成績を全部纏めていないことは心残りである。なんとかその機会を待つているが30年余にわたる思い出は尽きない。また機会を得てのべましよう、さらに面白い事柄を。

元愛媛県農業試験場長

元参議院議員

現住所 東京都新宿区若葉町2の8 富士見荘

連載講座(7)

今月の果樹病虫害防除メモ

〔病害〕 農林省東海近畿農業試験場園芸部 北 島 博  
 〔害虫〕 同 奥 代 重 敬

7月の病害防除

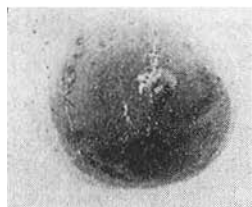
この月は、果実や葉や枝などがすっかり固まつてしまつて抵抗力ができてくると、丁度乾燥の時期にあたるので1年を通じて最も病害のすくない時期である。それでもこのようなときに依然として発病するものもあるし、また時折の雨で再び発病してくるものもある。このため普通はほとんどの果樹では病害防除のための薬剤散布は行われなくても場合によっては薬剤散布の行われることもある。

I 桃

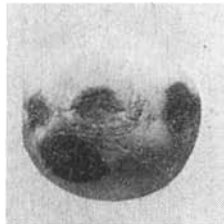
炭疽病が晩生の品種に発病しているが、これについては先月にのべたような注意が必要である。収穫期にある果実の腐敗が第1図のように数種類認められるが、これ

第1図 桃

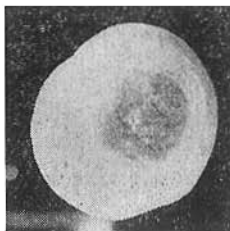
フオモプシス腐敗病



ペニシリウムによる腐敗



灰色かび病



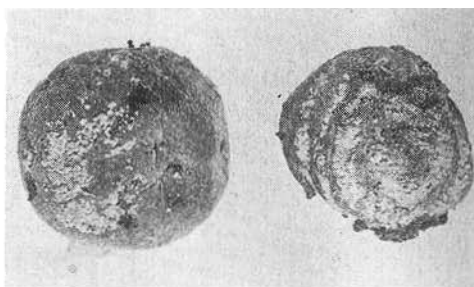
らは主としていろいろな傷跡から、発病することが多い。このほか、時に黄肉桃のような香の高い品種では蛾の被害を受けやすいのでこのために第2図のような菌核病の発生が多い。

銹病がひどく発生してこのために落葉がはなはだしい場合には水和硫黄の400倍液を適宜散布しておけばよい。

II 梨

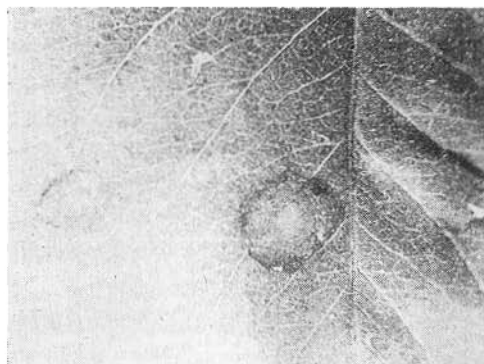
廿世紀梨では黒斑病の発生が依然として続いているが雨の少ない時でもあり、発病は大分少なくなつている。

第2図 桃灰星病(菌核病)



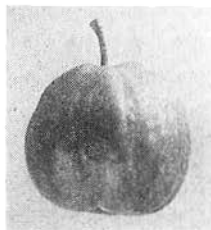
したがって普通はボルドー液の散布は行われなくても、2~3日雨が続くような予報でもでた場合には、4斗式(0.6%)ボルドー液を散布しておくのがよいだろう。早魁のために樹が弱つたような場合には褐斑病(第3図)がでる。これは褐色の円い斑点で病斑の周囲には

第3図 梨褐斑病



赤紫色の縁ができています。特に樹勢の弱つたものに多い。早魁のはなはだしい場合には廿世紀、八雲、博多青などの果実が先月の終り頃から発育を停止して早く着色して固くなり、表面が凸凹になることがある(第4図)。

第4図 梨柚膚



これは柚膚といつて、樹の水分生理の不均衡によつて起るものである。したがって早魁の恐れのある場合は灌水につとめ、また堆肥などの有機質肥料を与えて土壤の保水力を高めるようにする。

### III 柿

炭疽病はこの月にはあまり伝染の心配はないが月末になつて朝晩涼しくなり、雨でも降つた場合は再び伝染するので、雨の降りそうな場合には8斗式(0.3%)石灰4倍量ボルドー液を散布しておく。

第5図 柿葉枯病



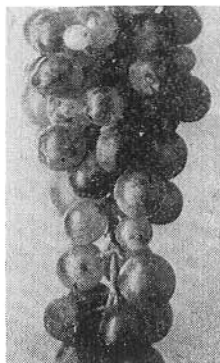
第6図 柿輪紋葉枯病



このほか葉枯病(第5図)、輪紋葉枯病(第6図)などが発生しているが特にこれらを対象として薬剤散布を行う必要はない。なお炭疽病防除のために、ボルドー液にウスプルンを先月までは加えていたが、今月に入つたら加えてはいけな。これは果実の着色に悪い影響を与えるからである。

### IV 葡 萄

第7図 葡萄晩腐病



この月に入つて早生種の成熟する頃になると、晩腐病(第7図)の発病が多くなり、特に収穫期近くに雨の多い年にははなはだしく発病するので、収穫直前までボルドー液の散布を続ける必要がある。しかしあまり収穫期に接近すると果面をよごし、かつ衛生上の問題もあるので濃度も8斗式(0.3%)として石灰も半

量以下とし、収穫の2週間前ぐらいでやめておく。特に降雨前後の散布を励行する必要がある。

果実の収穫が終るとその後はとかく放任しがちのものであるが、収穫後に銹病が発生しはなはだしい落葉の原

因となる。特にデラウェア、キャンベルなどの米国系の品種に多いからこのために果実収穫後もボルドー液の散布が必要である。中生種や晩生種などには晩腐病に対してボルドー液の散布を行うので特に銹病だけに対しての薬剤散布の必要はない。

### V 柑 橘

瘡痂病の伝染の危険は全々なくなつたが黒点病は今月一杯は多少の伝染が行われる。これらに反し、潰疫病は先月に引続き益々伝染が激しくなる。ことに風をとまなつた雨降りの後などでは、はげしく発病する。夏橙、ネーブルなどに多いが早生温州や普通温州にもこれらの罹病性品種が付近にあると発病することがあり、最近こういった例がよく見受けられる。

潰疫病の予防のためには5斗式(0.5%)少石灰ボルドー液を降雨前に適宜散布するようにする。しかし下旬以降にはボルドー液は落葉を招く危険が大きいので抗生物質(ストレプトマイシン製剤)を使つた方がよい。

この月は早魃に遭うことが多いが特に乾燥しやすいところや海岸地方では第8図のように斑入になることが多い。これはメソフィールコラプス(葉肉崩潰病)と呼ばれるもので、早生温州、普通温州には比較的少ないがネーブルや雑柑にはよく見受けられる。これはそのほか風当たりが強かつたり、ダニの発生が多かつたりした場合にも発生している。

この頃からは煤病が目立つようになるがこの駆除にはボルドー液または松脂剤のソーダ分0.1%液の散布でその目的は達せられるが、カイガラムシの駆除が行われなければこの排泄物の上に再び病気がつくものであるから根本的にはカイガラムシの駆除が必要である。

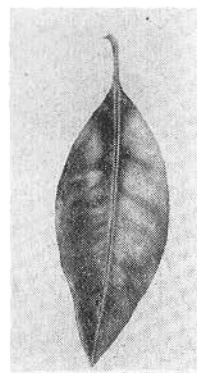
苦土欠乏症がこの頃から目立つてくる。これは第9図のようなもので、初め葉の中肋の両側にぼんやりした黄

第8図 柑 橘

メソフィールコラプス

第9図 みかん

苦土欠乏症



色の褪色部が現われ後には葉の基部に三角形に緑色の部分を残してあとの部分は全部黄色くなる。こうなると大抵落葉する。

## VI りんご

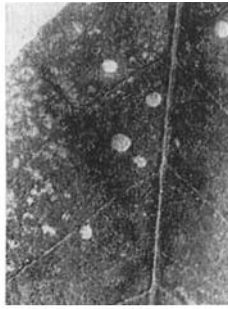
この月には早生から中生の収穫時期に当たっているが果実に対しては炭疽病の感染の危険があり、葉には褐斑病、褐色斑点病、灰色斑点病(第10図)、白星病などの感染発病が行われる。これらの防除のために1石2斗式(0.2%)6倍過石灰ホルド一液を今月中2回ぐらい散布しておく。

第10図 りんご

褐色斑点病



灰色斑点病



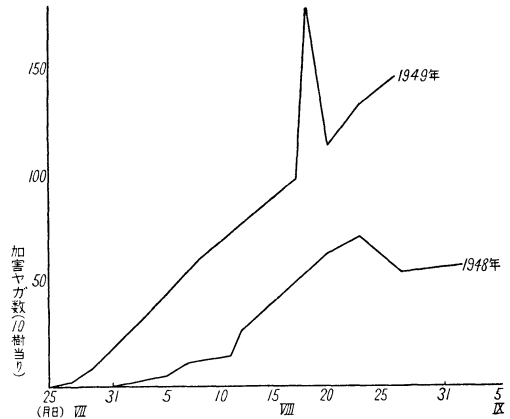
## 8月の害虫防除

### I 桃

早生種の収穫は前月に、中生種の収穫も今月上旬には終るので、それらでのシンクイムシ類防除は前月までの仕事である。しかし収穫期の遅い晩生種では、まだシンクイムシ類(新梢加害後のナシヒメシンクイムシ、第2化のモモノメイガやモモシンクイガなど)の加害が行われるので、その防除のため上・中旬頃適宜エチルパラチオン乳剤(1,500~2,000倍)の散布を行っておきたい。もちろん散布と収穫との間隔は前月にのべたように十分注意せねばならない。この散布がモモハムグリガやコスカシバなどにも有効であることはしばしばのべた通りである。

そのほか福島県では中旬頃に殺だに剤(アカール1,000倍・マイトラン1,500倍など)散布を行い、ハダニ類を防除することがすすめられている。

なお、今月に入ると山沿いの園などで晩生桃に果実吸収ヤガ類(アケビコノハ、アカエグリバ、ヒメエグリバなどが多い)が襲来することがある。とくに香気の高い罐桃に被害が多いが、これらの蛾は晩生種の収穫終了ま



で加害を続ける一図参照。この適確な対策はまだたてられていないが(現在農林省応用研究として関係大学・試験場で調査研究がすすめられている)、今月上旬に新しいDDT塗布袋と掛け替えたり、毎夜ヤガ類の捕殺を共同で行ったり、あるいは光線の到達良好な園では青色螢光誘蛾灯を設置したりし被害軽減に努めねばならない。

### II 梨

ナシヒメシンクイムシは中・下旬に年間を通じての発生最盛期となるので、前月に引続いて10~14日おきくらいにエチルパラチオン乳剤(2,000倍)またはEPN乳剤(1,500倍)の散布をする。もつとも収穫の近い品種でなお本種の防除を必要とする場合はダイアジノン乳剤(0.03%くらい)を用いた方が安全である。またハダニ類の多い地帯ではEPN乳剤の方を使用するのが効果的であろう。

なお、ナシホソガ(ナシカワムグリガ)第2回目成虫は今月下旬から9月にわたって発生し枝梢に産卵するので、その多発地帯では再び硫酸ニコチン(800~1,000倍)を10日おきに2~3回散布し樹皮下への幼虫喰入を防いでおきたい。

### III 柿

カキノヘタムシガの第2回目被害防止のため前月に続いて今月上旬および中旬の2回(発生の遅い地方で、前月に防除を行わない場合は上・中・下旬の3回)薬剤散布を行う。使用薬剤や散布上の注意は6・7月号にのべたが、普通は砒酸鉛石灰液(水1斗当り砒酸鉛12~15匁・生石灰12~15匁・硫酸亜鉛15匁、病害防除用のホルド一液を散布する場合はその1斗当り砒酸鉛15匁を混用する)を用いる。

なお、今月末から9月にかけて時々園を見廻りこの虫の被害果を摘除処分することも補助的な手段として大切である。

#### IV 葡 萄

いよいよブドウトラカミキリの成虫発生ならびに産卵が始まるが、この発生最盛期は全国的にみて大体8月下旬頃とされている。この虫の防除対策としてはすでに被害枝処分や幼虫捕殺などが実施されているが、さらにこの成虫発生時期の薬剤散布も有効である。使用薬剤としてはエチルパラチオン乳剤(2,000倍)、エンドリン乳剤(500~1,000倍)、ディルドリン乳剤(300~500倍)、リンデン乳剤(500倍)などがあげられるが、これらを今月中・下旬~9月中・下旬に2~3回ぐらい散布する。しかしこれらの乳剤類は残留毒性や果粉形成を妨げ外観をそこなうなどの理由のため、苗木や結実のない若木あるいは収穫後の園に散布するのが無難である。なお、その中ドリン剤は品種によりかなり被害を生ずることがあるというので注意せねばならない——たとえばキヤムベルス・アーリー種は最も抵抗性の強い品種であるが300倍以上の濃度では危険をとめない、デラウェアならびにマスカット・ベリーA種などでは500倍以下の濃度でも使用できないという。

#### V 柑 橘

**1 青酸ガス燻蒸** 今月から来月にかけては夏秋季青酸ガス燻蒸の適期である。カイガラムシ類の寄生が非常に多かつたりあるいは多種類のものが混寄生しているような場合は冬または夏秋季のいずれかにこの方法を実施するようにしたい。もちろんこのガス燻蒸を行う場合は散布薬剤(液剤)によるカイガラムシ類防除は省いてもよいことになる。

燻蒸方法としては、この時期にもやはりポット法あるいは青酸石灰剤散粉法が行われるが、それらの必要資材や実施方法の詳細については、2月号にのべたので今回は夏秋季燻蒸の注意事項とその冬季燻蒸と違う点だけを列挙することにしたい。

a) 普通の紙製天幕を用いる場合、夏秋季燻蒸の薬量および燻蒸時間は冬季燻蒸のその1/2とされている。したがって1,000尺<sup>3</sup>当りの標準青化ソーダ量は120g(ポット法)、同じく青酸石灰剤錠数は4錠(散粉法)、燻蒸時間は両法とも15分間となる。なおビニール系統の天幕を用いる場合は燻蒸時間は15分であるが、薬量は上記紙製天幕の場合の2/3程度でよい。

実際には紙製天幕、ビニール天幕それぞれ専用の夏秋

季薬量表が作られているので、それを正確に守って施薬量を決定すればよい。

b) 夏秋季燻蒸は今月から9・10月頃まで実施可能であるが、近年は比較的早い時期すなわち8月(佐賀県では7月下旬~8月中旬)の燻蒸がすすめられている。これは近年9月に降雨日数が多く燻蒸作業を行いくらいこと、また9月以後になると果実へのヤノネカイガラムシなどの寄生が多くなり燻蒸してもそれらの死骸が果実から脱落しにくいことなどの理由にもとづいている。

c) 葉害(葉焼け・果実焼けなど)は所定事項を厳守すればほとんど問題となるほど発生しないが、これに関係のある因子の中では湿度(水分)に最も注意せねばならない。湿度の高い時の燻蒸は葉害を生じやすいので、降雨後などは2日ぐらい晴天が続き地面が乾いてから行うようにする。また樹上に雨露の残っている時もそれが乾くまで待たねばならない。温度は高いほど葉害を生じやすいが、圃場が乾燥している時であれば気温33℃くらいでも葉害の出ることは少ない。

**2 ダニ類の防除** 前月に続いて今月中頃はこの防除を行っておきたい。使用殺だに剤は前月と同じくミカンハダニには改良DN乳剤(2,000倍)・EPN乳剤(2,000倍)・アカール(1,500~2,000倍)・ネオサッピラン水和剤(2,000倍)など、ミカンサビダニにはアカール(1,000~1,500倍)または石灰硫黄合剤(120~150倍)がよい。両種が発生している時はアカールあるいはネオサッピラン加用石灰硫黄合剤を使用する。

なお、青酸ガス燻蒸を行う場合は、それと石灰硫黄合剤散布との間隔を相当(約30日という)はなさねば葉害を生ずる恐れがあるので、殺だに剤としては石灰硫黄合剤を使用するのを避けアカールの方を用いるのがよいと思われる。

**3 ミカンハムグリガの防除** 今月も苗木や幼木には硫酸ニコチン(800倍)を5~7日おきに散布しておきたい。

**4 ゴマダラカミキリ(ホシカミキリ)の対策** 前月号にのべた諸対策のうち、成虫の共同捕殺や卵・孵化幼虫のほり取り潰殺作業は今月下旬まで続けて行っておきたい。

#### VI り ん ご

りんご地帯のナシヒメシクイムシは7月に年間の最盛期を示すようであるが、なお今月も相当の発生をみ、モモシクイガは今月中旬頃第2回目の最盛期となる。これらに対しては上・中旬と中・下旬にやはり砒酸鉛(12匁/斗)加用1石~1石2斗式過石灰ボルドー液を



散布する。この散布はハマキガ類幼虫にも有効である。これら3者のとくに多い園ではパラチオン乳剤（エチル3,000倍，メチル2,000倍）を加用散布する場合もある。またハダニ類発生園（今月最盛期に入る）では上・中旬にケルセン（1,000倍）・E P N乳剤（1,500倍）単用か，アカール（1,000倍）・マイトラン（1,000倍）をボ

ルドー液加用散布する。

そのほかメンチュウ・アブラムシ・グンバイムシ・ミドリヒメヨコバイ・キンモンホソガなどの多い園では接触剤（特殊BHC乳剤0.02%液などがすすめられている）を散布しておく必要がある。

## 研 究 紹 介

向 秀 夫・深 谷 昌 次

### 菌 類 病 (稲)

○永井政次・高橋喜夫・佐藤克己（1954）：稲苗腐敗病に関する研究 第1報 病原微生物と其病原性 岩手大農学部報告 2（1）：15～58.

永井政次・佐藤克己（1956）：第2報 病原微生物の病原性 岩手大農学部報告 2（4）：401～422.

被害幼苗上に常に多く見られる微生物は *Achlya flagellata*, *Saprolegnia diclina*, *Pythium oryzae*, *Pyth. echinocarpum*. *Pyth. sp.* と細菌の1種である。これらの菌は温度と関係して季節的消長があり，上記の藻菌類は夏季には着菌が少ない。自然圃場に見られるような激しい被害は各菌の単独接種によつても再現し得るがそれぞれ特殊な条件一温度，苗の伸長一が必要である。また細菌との混合接種は菌単独の場合よりも激しい被害を起す。*Pythium* 属は他の菌よりも激しい被害を起し，未発芽の籾にも侵入し得る，この属では籾の胚組織，幼葉組織への侵入が多く，かつ幼葉生長分裂部への侵入は激しい被害を起す。他の属では激しい被害を起すものに限つて胚組織への侵入が見られ，他は胚乳への侵入に止まっている。*Achlya* 属の侵入門戸は胚盤表皮壁と糊粉層との接着部の間隙であり，ここから幼芽原基の位置する盤状体へ伸展する。（松本省平）

### 菌 類 病 (麦類)

○山本重雄・吉井甫（1957）：風呂湯浸法に於ける浸漬時間と小麦裸黒穂病防除効果について 九大農芸学雑誌 16（2）181～192.

YOSHII, H. & S. YAMAMOTO (1957) : On the hot bath water treatment of wheat seed for the control of loose smut, *Ustilago tritici* Rostrup. 日植病報 22（4～5）：169～172.

3種の風呂桶，すなわち横釜を有し，直接に加熱する文化風呂（コンクリート層），下から直接加熱する五衛門風呂（鉄風呂），横釜で直接加熱する普通の木風呂を用い（いずれも容積約300 l），風呂湯浸法における小麦裸黒穂病防除のための有効温度と時間を見出す目的で実験を行つた。供試罹病種子は真空接種法により孢子浮遊液を接種して得た。実験の結果は次の諸点が明らかになった。（1）風呂湯の一定時間における下降速度はその時の湯の温度に比例する。（2）水量の多いほど湯温の下降速度は小さい。（3）湯の最初の温度を約46～50°Cとして風呂湯に水を満した場合温度降下の割合は風呂桶の構造で異なるが，実用を妨げるほど影響は大きくない。（4）最初の湯の温度を46°Cとした場合，小麦裸黒穂病防除のためには5時間浸漬で十分である。（5）最初の湯温を46°Cとして消火した時，たとえ10時間浸漬しても種子の発芽に悪影響がない。（岩田吉人）

### 菌 類 病 (生理)

○酒井隆太郎（1955）：馬鈴薯疫病菌の生理学的研究

1 馬鈴薯疫病菌の炭素源 北農試験報 68：63～66.

馬鈴薯農林1号より分離した H<sub>1</sub>号菌を枳内・中野培地（KNO<sub>3</sub> 2.0 g, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 0.5 g, K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> 0.5 g, MgSO<sub>4</sub> 7a g 0.5 g, CaCl<sub>2</sub> 0.5 g, 蔗糖 30 g, FeCl<sub>3</sub> 痕跡，水 1 l）の 30 ml にサイアミン 0.5 g を加えたものに培養し，pH 5.5 に調節，蔗糖を他の 16 種の糖でおきかえて，19°C，50 日後の生長量を比較した。

最適 pH は 5.0～5.5 である。C 源としてはブドウ糖，蔗糖が極めて良好である。イヌリン，マンニト，ガラクトース，マルトース，ラクトースがこれに次ぐ。果糖，澱粉，ギ酸，酢酸，クエン酸，乳酸，シウ酸では生長しない。コハク酸，リンゴ酸ではわずかな生育が見られたにすぎない。本菌はアミラーゼを持たないため澱粉を利用出来ないように思われる。（鈴木直治）

○酒井隆太郎 (1955) : 馬鈴薯疫病菌の生理学的研究 2 馬鈴薯疫病菌の窒素源 日植病報 19(3~4)141~145.

用いた菌と基礎培地(蔗糖をブドウ糖でおきかえた)は第1報と同じである。窒素源として  $\text{NaNO}_3$  を  $\text{NH}_3$ —N およびアミノ酸でおきかえて生長量を比較した。サイアミンの適量は  $2\gamma/20\text{ ml}$  である。

無機態N源としては  $\text{NaNO}_3 \geq \text{KH}_2\text{NO}_3 \geq \text{KNO}_3 \geq (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  が良く、リン酸アンモンは著しく劣り、亜硝酸は利用されない。

アミノ態Nではペプトン>アスパラギン酸>グルタミン酸>アルギニン>アスパラギンの順に生長よく、プロリン、グルタミン、フェニールアラニンはやや劣り、 $\text{KNO}_3$  がこれに次ぎ、バリン、イソロイシン、チジン、トリプトファン、メチオニン、シスチン、グリシン、ロイシンでは、生育不良、ゼリン、トレオニン、チロシンでは生長しない。(鈴木直治)

○酒井隆太郎 (1956) : 馬鈴薯疫病菌の生理学的研究 3 培養基質を異にする馬鈴薯疫病菌々糸の生育と呼吸の関係 北農試彙報 70 : 99~105.

$\text{H}_1$  号菌、馬鈴薯煎汁に培養、 $19^\circ\text{C}$  で 20 日経過した菌体を水洗、生理的食塩水で 24h、処理して飢餓させて呼吸測定に供した。呼吸測定には Sørensen の磷酸緩衝液に菌糸を浮遊させ、炭素源として糖 10 種、アルコール 2 種、有機酸 4 種を用いた。 $\text{O}_2$  吸収のための最適 pH は 5.0 にある。呼吸基質としてはブドウ糖、グリセリンが良く、果糖、ガラクトースもこれについて良好である。呼吸率は馬鈴薯培地上の菌糸は 1, Waksman 氏液では 1 より少であるが糖濃度を増すと 1 に近づく。呼吸は KCN  $1/2,000\text{M}$  で大部分が阻害されるからチトクローム系呼吸連鎖を通ると思われる。本菌は馬鈴薯培地では主として糖を、Waksman 氏培地では糖以外の物質を呼吸基質として使っていると思われる。(鈴木直治)

○酒井隆太郎 (1956) : 馬鈴薯疫病菌の生理学的研究 4 馬鈴薯疫病菌の発育に対する重金属塩類の影響 北農試彙報 71 : 51~55.

$\text{H}_1$  号菌、柄内・中野培地の  $\text{FeCl}_3$  を  $\text{MnSO}_4 4\text{ag}$ ,  $\text{MoO}_4\text{Na}_2 2\text{ag}$ ,  $\text{ZnSO}_4$  でおきかえてこれら重金属の生長におよぼす影響を調べた。pH 5.7,  $19^\circ\text{C}$ , 20~40 日培養して孢子形成・菌体重測定を行った。 $\text{FeCl}_3$  は  $1/60,000\text{ M}$  で生長、孢子形成最もよく、 $\text{ZnSO}_4$  は  $1/60,000\text{ M}$  で同様、 $\text{MnSO}_4$  は  $1/60,000\text{ M}$  で同様、 $\text{MoO}_4\text{Na}_2 2\text{ag}$  は  $1/100,000\text{ M}$  で生長は最もよく、孢子形成は  $1/80,000\text{ M}$  以下でよかつた。Fe, Mo は本菌の生長を促進し、Zn, Mn は孢子形成に促進的である。(鈴木直治)

○酒井隆太郎 (1957) : 馬鈴薯疫病菌の生理学的研究 5 馬鈴薯疫病菌のアミノ酸代謝について 北農試彙報 72: 1~7.

馬鈴薯疫病菌  $\text{H}_1$  (race 0) の馬鈴薯煎汁液およびアスパラギン液で  $19^\circ\text{C}$  に一定期間培養した菌体をそのまま酵素源として各種アミノ酸に対する酸化酵素活性を調べた。酵素活性はワールブルグ検圧計内でアミノ酸を酸化するに要した  $\text{O}_2$  の吸収量と基質液内に生じたアンモニヤ量とで測定した。(1) 生菌体はアミノ酸酸化力が強いが破壊された菌体または抽出液は酸化力の大部分を失う。(2) ただし D—グルタミン酸の酸化力は破壊された菌体またはその抽出液でも保持されている。(3) アミノ酸酸化酵素活性の最適 pH は 6.0, 最適基質濃度は  $1/100\text{ M}$ , 最適温度は  $29^\circ\text{C}$  付近にある。(4) アミノ酸酸化酵素活性は菌の培養期間中で生長最盛期に最高となる。(5) 18 種のアミノ酸, 2 種のアミドの中アスパラギンが本菌により最もよく酸化され, DL—ゼリン, DL—アラニン, L—グルタミン酸, L—ロイシンがこれについてよく酸化され, L—アルギニン, グリシン, L—ヒスチジン, L—イソロイシン, L—メチオニンはわずかに酸化され, DL—バリン, DL—トレオニン, L—チロシンはほとんど酸化されない。(鈴木直治)

## 麦の害虫

○森常也・樋口泰三 (1957) : 麦のハモグリバエについて 九州農業研究 19 : 26~31.

長崎県に発生する種類はヤノハモグリバエ, クロハモグリバエ, オカザキハモグリバエ, ヒメハモグリバエの 4 種であり, ヤノハモグリバエが最も普遍的であり, クロハモグリバエも局所的に発生した。発生地では最初発生地が点在しているが, 次第に周囲に拡大し, ついに 5 年目になつて激発の中心が初発地点から全く別の場所に移つて行く。しかも本種の発生に年次変動があり, 5 年間の巾を持つ gradation が見られ, 天敵等の関係において興味ある問題である。このことは発生予察あるいは薬剤防除実施上非常に重大な影響をおよぼすが, 現段階においては成虫糞食痕の増加を知つて防除適期を決定するのが望ましい。大体成虫急増期を起点として 10~11 日目頃がよい。(三田久男)

## 農薬の研究

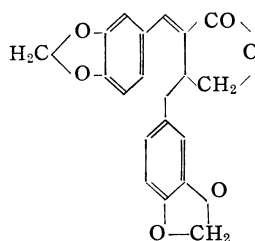
○松原弘道・田村悌一 (1956) : ピレスロイドに対する除虫菊結晶性樹脂の共力効果について 岐阜大学農学部

研究報告 第7号 95~97.

イエバエに対するピレトリンの落転効果に共力作用を示す除虫菊の結晶性樹脂およびその塩酸分解物のアカイエカに対するピレトリンの落転効果について共力作用の有無を調べた。これら両化合物をピレトリンに対して8倍量加えた場合その中央落転時間についてピレトリン単用の場合を1とするとそれぞれ0.40, 0.87の相対値を示した。このようにこれら化合物はむしろ拮抗的に作用し、ピレトリンのイエバエに対する落転に共力効果を示しても、アカイエカの致死に共力作用を示さないものはその落転に関しても無効であるという原則(松原, 1956)を支持する。同時にこれら化合物が methylenedioxyphenyl 基をもたないという田村ら (1956)の報告に1つの根拠を与えた。(小池久義)

○松原弘道 (1957) : Pyrethrin および Allethrin に対する Hibalactone (Savinin) の協力作用 (英文) Bull. Agr. Chem. Soc. Jap. 2/2 132~3.

Hibalactone はチオボヒバ *Chamaecyparis obtusa* より分離され、次の構造式を有する。



この化合物は pyrethrin に対して協力作用を示した hinokinine (松原, 1950) と類似の構造を示す。アカイエカ, イエバエ に対して hibalactone を含む Allethrin, Pyrethrin

の乳剤, 粉剤を調製しその協力作用を調べた。比較としては Hinokinin および Piperonyl butoxide (PB) を用いた。協力度によつて評価したが、落転率について見ると Hibalactone を1とした場合 Hinokinin, PB では、家蠅に対して Pyrethrin の場合では 0.71, 4.17 であり、Allethrin の場合では 1.15, 1.86 であり、一方アカイエカに対して Pyrethrin の場合はそれぞれ 1.13, 1.72 であり、Allethrin に対しては 1.15, 1.86 である。アカイエカに対して致死率で評価した場合も同様の傾向を示した。このように今までの共力剤が Pyrethrin に対して Allethrin に対するより高い協力作用を示している事実と反して Allethrin に対してより高い協力作用を示すことは興味深い。(小池久義)

### ネズミの生態

○平岩馨邦・徳田御稔・内田照章・吉田博一 (1957) : 九州における野鼠の分布 九大農学芸雑誌 16 (1) : 157~163.

九州における野鼠の分布を知るために、昭和 28 年から 31 年にわたつて主にハジキナワによつて採集を行つた。採集は主として冬季に行つた。これまで九州で採集された種類はアカネズミ, ヒメネズミ, カヤネズミ, ハタネズミおよびスミスネズミの 5 種である。これら野鼠の中、アカネズミが最も優勢で約 44 % 棲息場所も低地から高地, 山裾の耕地から森林, 草地までおよんでいる。次がヒメネズミで採集個体数は前者より少ないが、九州一円に分布している。しかし森林に限られている。スミスネズミはヒメネズミについて多いが 600 m 以上の高地でのみ採集された。ハタネズミは鳥栖, 福岡の低地で採集されたのみであるが集団的に棲息し、カヤネズミも局所的に集つているが一般には少ない。(三田久男)  
○平岩馨邦・内田照章・南学・澄川精吾・吉田博一 (1957) : 英彦山における鼠類の垂直分布予察 九大農学芸雑誌 16 (1) : 165~170.

昭和 28 年から 29 年にわたつて英彦山における鼠類の垂直分布を西側スロープの 1,200~1,000, 800~600, 400~200 m の各標高点を選び捕鼠を行つた。ヒメネズミは頂上から山麓にかけて棲息するが標高が高まるにつれて多くなり、アカネズミは頂上付近には棲息せず標高の低下と共に多くなる。スミスネズミは 600 m 以上で採集され、標高が高まるにつれて分布密度を増す。すなわち落葉闊葉樹林帯と常緑照葉樹林帯の境界線である。1,000 m を境として高所はヒメネズミ, スミスネズミが優勢であり、1,000 m 以下ではアカネズミが優勢である。その他カヤネズミ, クマネズミも若干採集されたが詳細は不明である。(三田久男)

### 有 害 線 虫

○横尾多美男・水上武幸 (1956) : 馬鈴薯寄生線虫についての 1,2 の調査 九州病虫害研究会報 2 : 1~3.

昭和 30 年 9 月種馬鈴薯中に乾腐病らしい病斑を示した腐敗薯が多数発見されたが、それら被害薯から多数の線虫を分離した。線虫は *Pratylenchus pratensis* FILIPJEV であることがわかつた。本虫の大きさは雄体長 0.5 (0.48~0.53) mm, 雌体長 0.625 (0.53~0.70) mm である。馬鈴薯塊茎での寄生部位は最初イモの表面に小斑点が生じ、次第に拡大し中央部は裂けて来る。発病イモの発芽は極めて悪い。線虫は組織深部に潜入するので病斑の大きさや数だけで発病度を定めることは困難である。馬鈴薯以外の寄主植物では大麦, 小麦, 裸麦, 水稻, 陸稻, エンドウ, ソラマメ, 白菜, 高菜, 大根等がある。(三田久男)

## 地方だより

### 〔横 浜〕

#### ○昭和 33 年度種馬鈴薯検査申請面積について

横浜植物防疫所管内の本年度春作種馬鈴薯申請面積は、原種圃 9,384 反、採種圃 58,246 反で、原、採種圃とも昨年よりやや増加している。

これは東北および関東東山地区が昨年より減少しているのに対し、北海道地区が増加したためである。品種別では男爵薯が 8 割以上を占めているが、農林 1 号、ケネベック、チトセ、メークインが増加しつつあることは注目される。地方的なものとしては北海道に根室紅、青森県に三円薯がある。

なお、各道県の申請面積は次の通りである。

北海道 (原種 6,981 反、採種 47,015 反)、青森県 (原 374 反、採 848 反)、岩手県 (原 240 反、採 1,103 反)、宮城県 (原 200 反、採 389 反)、福島県 (原 319 反、採 1,469 反)、群馬県 (原 500 反、採 2,849 反)、山梨県 (原 160 反、採 446 反)、長野県 (原 607 反、採 4,125 反)

植物防疫官による種馬鈴薯の圃場検査は次のとおり実施される。

北海道地区 (7月 1 日より 8月 18 日まで)

東北地区 (6月 21 日より 7月 19 日まで)

関東東山地区 (6月 22 日より 7月 20 日まで)

#### ○国有防除機具貸出状況——7月 10 日現在——

横浜植物防疫所管内保管の国有防除機具の貸出状況は下表の通りである。

貸出先	機種	台数	対象病虫害	貸出期間
東京都	動 噴	11台	アメリカシロヒトリ	6月12日～ 10月10日
埼玉県	動 噴	40	〃	6月17日～ 9月30日
富山県	動 噴	10	ニカメイチュウ イネクロカメムシ	6月18日～ 9月5日
群馬県	動 噴	25	いもち病 ニカメイチュウ	6月27日～ 8月31日
山梨県	背負散 動 噴	10 1	いもち病 ウシカ	6月9日～ 9月30日
計		97台		

#### ○福島県のアメリカシロヒトリ (平市)

昭和 30 年に発生をみた平市のアメリカシロヒトリの防除の隘路となっていたのは、発生中心部にある学校の構内の樹高 10～20 m もある喬木であったが、本年度は

関係者の協力をえて、第 1 化期の発生にさきがけて、5月 29 日から、さくら、ポプラ、プラタナスなど 123 本に対し、伐採や防除可能な範囲に切りつめる作業が開始された。これらの作業によつて、本年度は防除に一層効果が上るものと期待されている。

### 〔神 戸〕

#### ○病虫害発生状況

**ウシカ異常発生** 兵庫県北但地方にヒメトビウシカおよびツマグロヨコバイの異常発生をみた。城崎郡日高町の苗代では 24 cm<sup>2</sup> で 270～300 匹採取された。広島県豊田・高田・佐伯・安芸郡ではセジロウシカが異常飛来し、大発生のおつた昭和 31 年によく似ている。

**ニカメイチュウは多発** 石川・福井県下の 1 化期の発蛾は平年より早く、6 月中旬の発蛾量はかなり平年を上回っている。また室内飼育の状況よりみて、今後さらに 1～2 の山が考えられるので 1 化期の被害は平年より多目と予想されている。

**いもち病局地的に発生** 三重県志摩郡の一部で 6 月上旬進行型の病斑が認められていたが、6 月下旬で約 150 町に達し、今後の気象によつては相当の被害になるのではないかとみられている。

**ミカンコナジラミ異常発生** 三重県多気町では 70 町歩にミカンコナジラミの異常発生がみられる。これは 2～3 年来増加の傾向を辿り、本年異常発生をしたものである。

岐阜県海津郡南濃町松山で約 5 町歩にミカンカイガラムシが発生しているのが確認された。

#### ○ホイラーは漣葉モザイクの罹病度が高い

岡山県の種馬鈴しよ地帯の圃場検査は 6 月上旬に終了した。合格率は原種圃で 90 %、採種圃で 86 % で、昨年輪腐病の大発生した地方としては格別の好成绩といえよう。これは優良無病の種いもを系統的に使用し、さらに感染防止に県・生産者団体が不断の努力を払つた賜であろう。

検査の結果は大多数のものは良好であるが、一部になお 2～3 問題が残っている。すなわち、

① この地方は農一・大白・ホイラー (従来は雲仙もあつたが、輪腐病発生を機に現在中止している) の 3 品種があるが、このうちホイラーに大きな問題が残っているようである。まず、漣葉モザイク病の罹病率が高いことである。よく管理された農一・大白の圃場では全々抜

取の必要はないが、ホイラーでは現在抜取を行わずに合格になるようなものはなく、合格圃でも相当の抜取が行われている。しかも後に疑問株が残る状況である。これはこの品種がモザイク病に抵抗性が強く、罹病しても明瞭な病徴を現わさないため完全な抜取ができないことによるらしい。さらに輪腐病には雲仙について弱く、青枯病にも弱いようである。特長はある品種だが、難しい品種だ。県では別途健全株を選抜して増殖を進める計画である。

② 輪腐病は極めて少なくなった。しかし、まだ一部にあるが、その感染は系統によるものではなく、罹病いも（食用圃等）を混入使用したためのようだ。輪腐病が潜在性である点より、特に気を使う必要のある点であろう。また青枯病発生圃場も一部にある。

③ 採種地帯に食用圃が大量に混入・隣接して作られていて、しかもそのウイルス病・輪腐病の罹病率が高い。これでは伝染源を保存しているようなもので、至急この食用圃の清潔化を計る必要がある。この解決は極めて複雑・困難ではあろうが、馬鈴しよの地位の高いこの地方で解決しないですませられる問題ではなかろう。

#### ○防除機具の貸出

3月淡路島の玉葱べと病防除に97台の防除機具が貸出されたが、その後現在まで253台が貸出された。

貸出先および貸出台数が増加しているのは、今まであまり防除に関心が払われていなかった地区で、農薬の効果および農作業の機械化に促進されたためのものである。

貸出先は、兵庫県114台（玉葱べと病・ニカメイチュウ）、島根県20台（ツマグロヨコバイ）、福井県45台（ニカメイチュウ）、徳島県38台（ニカメイチュウ）、大阪府8台（アメリカシロヒトリ）、岡山県18台（いもち病・ニカメイチュウ）、香川県15台（いもち病・ニカメイチュウ）である。

#### ○輸入品種にも白黄系の優良種が少ない

32年に輸入されたチューリップで神戸植物防疫所管内で隔離栽培された総数は57万球で、その検査合格率は95%であった。不合格の原因中最も多いものはウイルス病によるもので、1.6%に及び品種による差が大きくゴールデンハーベスト・アスリート・カンタラなどの白黄系が高い。

現在、輸出をのばすため最も溢路となつていものは、白黄系の優良品種を導入して増殖することであり、栽培者も強くこの点を要望しているにかかわらず、健全球の入手は困難な状況である。

## 〔門 司〕

### ○佐賀県の輸出ゆり栽培地検査の状況

門司植物防疫所では5月12日から17日まで係官を東松浦郡一帯のゆり栽培地に派遣して、ウイルス病、その他害虫の発生状況調査と防除の指導とをさせたが、昨年の輸出不振、売行不良の影響をうけて、本年は圃場管理が不十分であつたので、ウイルス罹病株の抜取を嚴重に励行するなど、県、輸出ゆり組合連合会、関係町村当局と協議した。

県では早速地元栽培者を各町村毎に集め、打合せをするとともに日を定めて抜取の指導を行つた。その結果313,670球（植込球数の23%）の抜取りを行つた。同県の本年度の輸出ゆり栽培検査申請者は286名、植込球数1,366,110球、本検査合格球数は987,860球である。

### ○鉄砲ゆり系統選抜協議会

6月16、17の2日間九州農試久留米園芸部で農林省主催のもとに開催、本省野尻技官、門司植物防疫所河合所長、九州農試係官、県関係者および輸出商社関係者などが参加し、輸出振興策として優良系統の選抜、無病球の増産について活発に討議され、優良品種の生産増殖とウイルス病対策については、県が地元の栽培者と協議して、各県別に優良品種を選定して増殖し、できるだけ本来種を駆除することにつとめる。ウイルス病の対策としては、優良品種を隔離栽培して増殖を行い現在栽培されているものからの汚染を防止する。佐賀県では離島に、無病球を栽培育成する計画をしている。なお現在各地で栽培されているものについては罹病株を栽培期間中継続的に抜取りを行うこと。アブラムシ駆除と、無病株からの採種を強力に推進すること。植物防疫所の輸出栽培地検査を一層厳密に行い、木子・中作りの圃場についても検査を行うよう強く要望された。

### ○九州植物検疫協会強化さる

九州管内における輸入穀類、木材などの植物検疫に関係する物資の輸入、保管、運送、加工などを扱うものが相寄り、九州植物検疫協会を組織して昭和29年1月発足以来5カ年を経、その間逐次発展しつつあつたが本年6月28日の同協会総会で機構の拡充強化が決定された。会員数は201名であるが、これらの者の植物検査受検の申請、受検後の消毒およびその設備の整備の指導など、手続や事務面の一切を同協会が代行するため新たに同協会事務局が新設された。ちなみに会長は第一物産門司支店長の松崎氏で、理事16名、幹事2名である。

## 新しく登録された農薬

(昭和 32 年 12 月 ~ 33 年 3 月) ※新しい成分または新しい形態の農薬

登録番号	農 薬 名	登録業者(社)名	有 効 成 分 お よ び 備 考
<b>P C N B 粉 剤</b>			
3530	ペンタゲン粉剤	北海三共	ペンタクロロニトロベンゼン 20 %
3531	〃	三 共	〃
3588	コブトール粉剤	北興化学工業	〃
<b>抗 菌 性 物 質 剤</b>			
3595	アグリマイシン 100	日産化学工業	オキシテトラサイクリン 1.5 % ストレプトマイシン硫酸塩 15 %
<b>2, 4-D 除 草 剤</b>			
3558	粒状水中 2,4-D「日産」*	日産化学工業	2,4-ジクロロフェノキシ酢酸 エチルエステル 1.5 %
<b>P C P 除 草 剤</b>			
3443	ホクコーPCP除草剤	北興化学工業	ペンタクロロフェノールナトリウム 86 %
3461	三共PCP除草剤	三 共	〃
3462	ネオマルカロン	大阪化成	〃
<b>クマリン系殺そ剤</b>			
3476	ヤソノン	第一化成工業	3-2-アセトニルベンジル-4-オキシクマリン0.5%
<b>りん化亜鉛殺そ剤</b>			
3410	ラットン「ネオ」	三丸製薬	りん化亜鉛 3 %
3411	強力リンカネコ	成毛英之助商店	〃
3507	粒状クロメツソ	有恒社	〃
3412	ラテミン燐化亜鉛1%	大塚薬品工業	りん化亜鉛 1 %
3413	ホスジン	寿化成	〃
3451	三共ホスジン	北海三共	〃
3415	鼠滅=保命	保命製薬	りん化亜鉛 3.5 % (粉末)
3414	粉末強力ホスジン10	寿化成	りん化亜鉛 10 %
3508	殺そ剤ソメツ錠=保命	保命製薬	〃
<b>黄りん殺そ剤</b>			
3561	流動マリーネコ1号	大丸合成薬品	黄りん 9 %
3562	マリーネコ1号	〃	黄りん 0.8 %
<b>亜比酸殺そ剤</b>			
3416	粒状新バリトール	薬 研	亜比酸カルシウム 1 % (全比素 0.4 %)
<b>シリロシド殺そ剤</b>			
3394	保命ラキソン末*	保命製薬	シリロシド 0.7 %
3509	殺そ剤ラート錠=保命	〃	シリロシド 1.25 %
<b>モノフルオール酢酸塩殺そ剤</b>			
3396	三共フラトール	三 共	モノフルオール酢酸ナトリウム 1 %
3397	〃	北 海 三 共	〃

なめくじ駆除剤

3468	阪急共栄ナメクジ駆除剤	阪急共栄物産	メタアルデヒド 6 %
3566	ナメトール	日本農業	〃

石灰窒素

3453	三瓢印石灰窒素	東北電気製鉄	石灰窒素 55 %
3454	㊦三瓢印石灰窒素 55	〃	〃 55 %
3455	コーモリ印石灰窒素	東海電極製造	〃 55 %
3486	まるしよ石灰窒素	昭和電工	〃 55 %
3487	まるしよ粒状石灰窒素55	〃	〃 55 %
3488	まるしよ粒状石灰窒素63	〃	〃 63 %
3489	いなほ印石灰窒素	東北開発	〃 55 %
3502	地球印石灰窒素	揖斐川電気工業	〃 55 %
3503	地球印粒状石灰窒素55	〃	〃 55 %
3504	地球印粒状石灰窒素63	〃	〃 63 %
3532	信越石灰窒素	信越化学工業	〃 55 %
3533	信越粒石灰窒素 63	〃	〃 63 %
3548	菊印石灰窒素	鉄興社	〃 55 %

生石灰

3498	㊦印ボルドウ液用生灰	磐城化工	水酸化カルシウム } 95 % 酸化カルシウム } 〃
3593	ASボルドウ液用生灰	志賀石灰工業	

液状展着剤

3485	キングシンテン	キング除虫菊工業	アルキルベンゼンスルホン酸塩 ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル } 20 % アルキルスルホコハク酸塩
3596	改良キング展着剤	キング除虫菊工業	ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル10% リグニンスルホン酸塩 20 %
3575	改良スプレッド	新生農産化学工業	ポリビニール 20 % リグニンスルホン酸塩 35 %

## ニカメイチュウの 実験予察用具

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

昭和29年以降埼玉県農業試験場の御指示に依り種々改良を加へ納入して  
参りました弊社製作所のニカメイチュウの実験用具是非御採用を願ます

### カタログ送呈

株式 木屋製作所  
会社

東京都文京区駒込込分町50番地 東京大学農学部前通  
電話 小石川 (92) 7010・6540, (99) 7318

# 増産の秘訣！ 毎月一戸に一冊を！

病虫害研究の最高権威者が語るラジオ放送を集録

だれでもわかる 月刊雑誌 (毎月5日発売)

## 今月の農薬

B 6判 100頁  
1冊 34円(千共)  
6ヵ月 204円(千共)

お申込は

東京都中央区日本橋小網町1の2小網ビル 電話 (66) 6339番

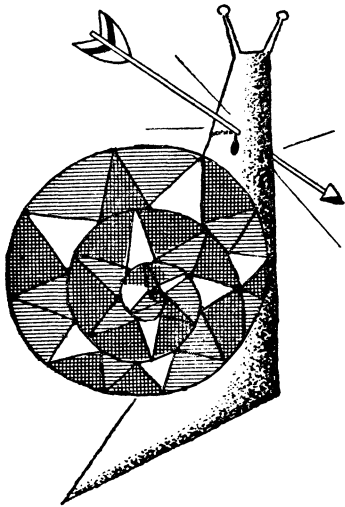
株式会社 三星社 今月の農薬係

「今月の農薬」編集・販売；各民放局農事放送取扱専門

# 秋の畑をまもる.....



## 日農ナメトル



本剤はナメクジやウスカワマイマイを引寄せると同時に、又好んで食べる性質がありますから確かな効きめを示します。小豆くらいの粒ですからこれを畑にまくだけでよく、人畜への毒性も殆んど心配ありません。

畑地の除草剤

## セース

本剤は土の中で雑草のたねの細胞を破壊し、草の芽生えをとめる不思議な働きをする畑地除草剤です。作物にわるい作用も与えないので安心してお使い頂けます。

引換 J 券

日本農薬株式会社  
お問合せは...  
東京都中央区日本橋本町2の3

誌名記入又は切り取を貼りお送り下さい  
美麗な農薬一覽と説明書を進呈します

70・H・05

植物防疫

第12巻 昭和33年8月25日印刷  
第8号 昭和33年8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33年

編集人 植物防疫編集委員会

—発行所—

8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 大塚 (94) 5487・5779 振替東京 177867 番



# 果樹の病害防除に

有機硫黄殺菌剤

## ルックメートF75



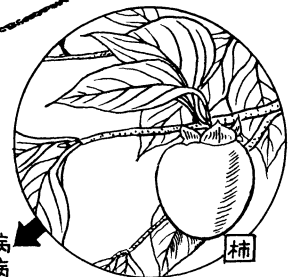
リンゴ

ウドコ病  
赤花黒星病  
黒星病  
黒点病



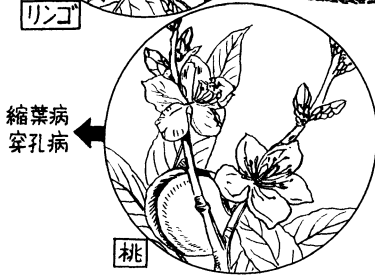
梨

黒斑病  
赤星病  
黒星病



桃

落葉病  
炭疽病



桃

縮葉病  
穿孔病



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の14



あらゆるダニに作用する

ダニの産児制限剤!

長期残効, 無抵抗性, 無薬害, 混用自在

## テデオオン

超微粒子水和硫黄

コロナ

トマトハカビに

シャーラン

落果防止に

ヒオモン

水溶性撒布硼素

ソリポー

一万倍展着剤

アグラー

濃厚撒布に

L. V. ミスト機

静電気応用撒粉機

E. D. ダスター

カイガラ類の  
防除に

アルボ油 + ブリテニコ

年間を通して  
使える特効薬

兼商株式会社

本社 東京都千代田区丸の内2の2  
(丸ビル)  
TEL (20) 0910-0920

工場 所 沢市下安松 853  
TEL (所沢) 3018

昭和三十三年八月二十五日発行  
 昭和三十三年八月二十五日発行  
 昭和三十三年八月二十五日発行  
 昭和三十三年八月二十五日発行  
 昭和三十三年八月二十五日発行  
 昭和三十三年八月二十五日発行  
 昭和三十三年八月二十五日発行



# 1度の散布で収穫まで!

強力畑地除草剤

新発売

## シマジン

CAT剤

- 特長
- (1)あらゆる除草剤の中で最も微量で超強力な効果を発揮し、除草力は安定で長期にわたって効果を持続します。
  - (2)除草力は土壌の表層で発揮されて一年生諸雑草の発芽生長を抑制し、作物の種子や永年作物などには無害です。
  - (3)気温の高低により除草力は変化せず、夏作から冬作まで一年間安全に使用できます。



本社 東京・日本橋 支店 東京・大阪  
 営業所 下関・富山・名古屋・札幌

### 日産化学工業株式会社

お問合せは・・・東京都中央区日本橋小網町1の2 日産農薬部宛

# 顆粒状農薬のオ一号



ヘプタクロール粉剤

新発売

## 三共顆粒ヘプタ

土壌害虫を防ぐために日本で初めて研究完成された新しい型の殺虫剤です。機具がなくても手でまくことができ、肥料や種子とまぜてまくのに便利で、風で飛ばされないのので薬がムダにならず、又ききめは長く続きます。

使い方・・・10アール（1反）当り 500g～1kgを条又は全面散布

姉妹品・・・三共ヘプタ粉剤・三共ヘプタ乳剤

お近くの三共農薬取扱所でお買求め下さい

三共株式会社 東京・大阪・福岡・仙台・名古屋・札幌

実費六〇円（送料四円）

