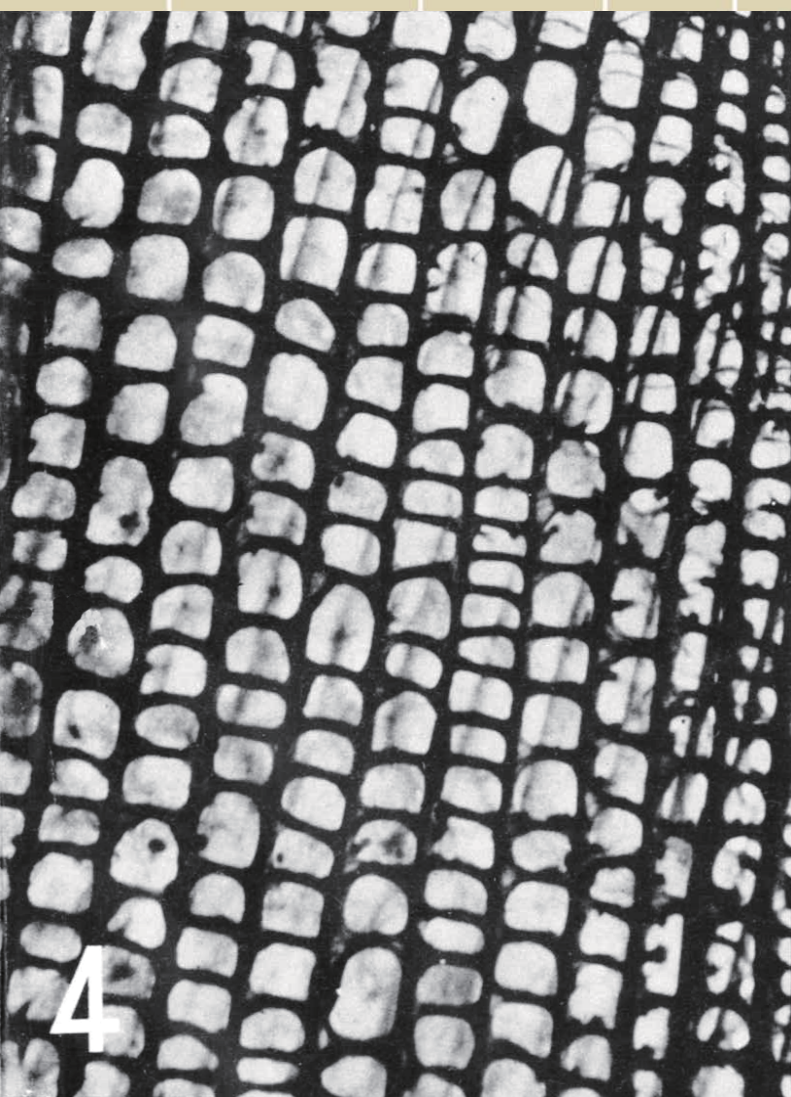


疫

PLANT PROTECT-NO

昭和三十年四月二十五日印刷
昭和三十年四月三十日發行
昭和二十四年九月九日第三種郵便物認可
第九卷第四号
(毎月一回三十日發行)



4

1955

社団法人 **日本植物防疫協会** 発行



効力

硫酸ニコチンの2倍の (接触剤)

最新強力殺虫農薬

ニッカリン-T

TEPP・HETP 製剤

【農林省登録第九五九號】

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

製造元

日本化学工業株式会社

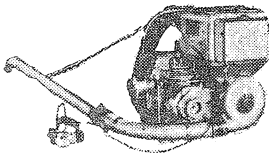
関西販賣元 **ニッカリン販賣株式会社**

大阪市西區京町堀通一丁目二
電話 土佐堀 (44) 1950・3217

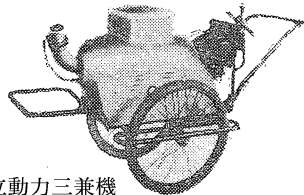


農作物の病虫害防除に

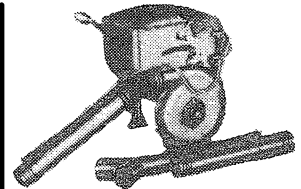
共立撒粉機とミスト機



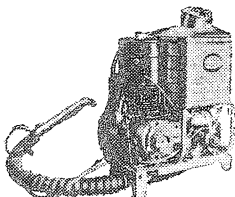
共立背負動力撒粉機



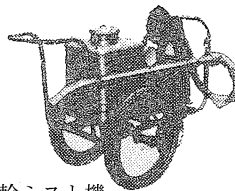
共立動力三兼機



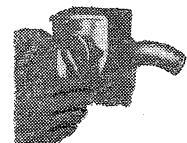
共立手動撒粉機



共立背負ミスト機



共立三輪ミスト機



共立ミゼットダスター

カタログ送呈本誌各記入乞う

共立農機株式会社

東京 三鷹

農薬
さける
良い農薬

イハラ



新しい有機燐殺虫剤

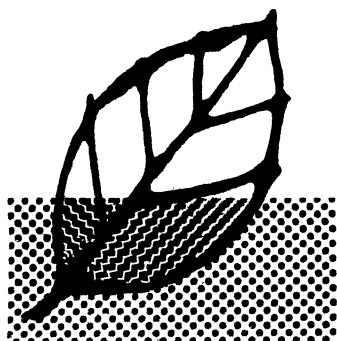
ピーエム乳剤50

• 水稻・果樹・蔬菜等のあらゆる害虫のぼくめつに •

毒性の無い有機燐殺虫剤

マラソン 粉剤
乳剤

• だに・あぶら虫・つまぐろよこばい等の特効薬 •



植物生長抑制剂

MH-30

• たばこのわか芽止め薬 •

その他農薬一般.....

パラチオン剤・BHC剤・DDT剤

鉋油剤・石灰硫黄合剤・殺菌剤等

防疫薬一般.....

東京・清水・大阪



庵原農薬株式会社

皆様の『声の農業展示会』ニッポン放送

4 月の 番組

種痘消毒のしかた(薬の種類)(使い方)白浜、桃の手入れ 上達、栗の手入れ・シラガタロウ、クリタマバチ 飯島、梨の手入れ 上達、ソラメとエンドウの葉かけ 白浜、ユリミミズとキリウジの防ぎ方 飯島、馬鈴薯のテントウムシ 飯島、苗代のドロカナの防ぎ方 白浜、ブドウの手入れ 上達、リンゴの手入れ 上達、ミカンの手入れ 上達、この頃の麦の管理・雲紋条斑など ナタネの病気の防ぎ方・麦のウドンコ病・サツマの苗床の害虫・蔬菜の害虫 白浜、この頃の麦の管理・ハリガネ、長期予報と今年の害虫の発生 飯島、風倒木の手当 上達、スギ・ヒノキの苗畑の害虫防除 江幡(白浜)、支柱の消毒・蔬菜の害虫 白浜。(略敬称)

毎朝 5 時 50 分から 10 分間(日曜を除く)

5 月の 番組

麦のサビ病と赤カビ病・苗代の病気・黄化萎縮病 白浜、苗代害虫の防ぎ方(ドロオイ・ハムグリ・キリウジ) 飯島、水稻の縹葉枯病に注意しましょう・苗代の病気・サツマ苗の取り方と消毒のしかた 白浜、トマトの 2・4-D処理(普及員)、トウモロコシと豆類の種子処理 白浜、桃の手入れ 上達、麦のアブラムシとアカタマバチ、三化メイ虫の防除 飯島、蔬菜の害虫 白浜、ミカンとブドウの手入れ 上達、柿と栗の手入れ(ヘタムシ・クリタマバチ)飯島(上達)、リンゴの手入れ・梨の手入れ 上達、イネハムグリバエの防除 飯島、馬鈴薯疫病の防除・陸稲のタネマキ 白浜、天候と今後の害虫・ザリガニの防ぎ方 飯島、桑園と茶の害虫駆除 上達、カイコのオシヤリの防ぎ方 滝元、陸稲のタネマキ 白浜。(略敬称)

1310K C

植物防疫年鑑

昭和 30 年

1955 年版

目 次 内 容

第1篇 総 論

第2篇 防 除

第1部 農 作

1 防除 2 病虫害発生予察
3 試験研究 4 普及事業に
おける病虫害防除の指導

第2部 山 林

第3部 桑

第4部 たばこ

第3篇 検 疫

1 植物検査の沿革及びその変遷の概要 2 植物検疫の概要
3 植物検疫実施機関

第4篇 資 材

第5篇 団体の動き

第6篇 法規通達

第7篇 資 料

第8篇 名 簿

1 農林本省 2 農林省場所
3 大学 4 研究所博物館 5
都道府県庁 6 都道府県農試
7 森林保護担当者 8 団体
9 農業製造会社 10 防除機具
製造会社

第9篇 業 界

歴 史 堂々 700 頁の偉容 !!

6 月 末 刊 行 予 定

B 6 判 紙 クロース特上製本

予価 500 円 送料 70 円

お申込みは協会事務局へ!!

主なる執筆者

藍野祐久	青木 清	飯島 鼎
飯塚慶久	石倉秀次	石田栄一
井上菅次	上田浩二	遠藤武雄
上達 章	木下常夫	後藤和夫
椎野秀蔵	鈴木一郎	鈴木忠夫
竹内輝久	中田正彦	日高 醇
向 秀夫	村田道雄	堀 正侃

協会出版図書目録

★植物防疫叢書

麦の増産と病虫害防除	遠 藤 武 雄 著	実費 100円 送料 16〃
果樹の害虫防除の年中行事	福 田 仁 郎 著	実費 100円 送料 8〃
鼠とモグラの防ぎ方	三 坂 和 英 共著 今 泉 吉 典	実費 100円 送料 8〃
果樹の新らしい袋かけと薬剤散布	河 村 貞 之 助 著	予価 70円 送料 8〃

★そ の 他

農用航空資料	畑 井 直 樹 (訳)	No1. 予50円 No2. 予70円
--------	-------------	------------------------

依託販売図書目録

書 名	著 者 名	価格及び送料
ホリドール(其の他有機燐剤)の性質と使い方	中 田 正 彦 共著 村 田 道 雄	定価 100円 送料 10〃
日本古代稲作史雑考	安 藤 広 太 郎	定価 250円 送料 35〃
農業の使用法	上 達 章	定価 280円 送料 40〃
農業綜 典	〃	定価 480円 送料 40〃
北日本病虫害研究年報No.5 東北農業研究報告 No.3 (合本)	北日本病虫害研究会 東北農業研究	定価 250円 送料 40〃

東京都北区西ヶ原2の1
農林省農業検査所内

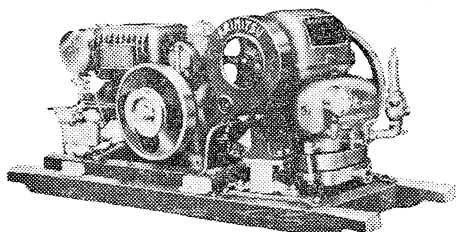
社団法人

日本植物防疫協会

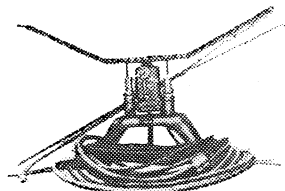
振替・東京
177867番

アリミツ

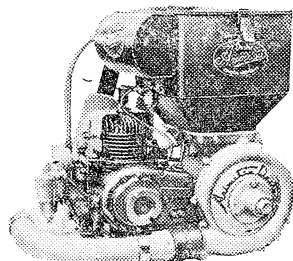
光発動機付動力噴霧機



アリミツ
ハンドスプレー

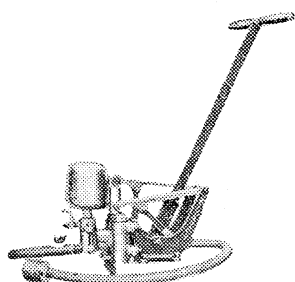


有光式動力撒粉機

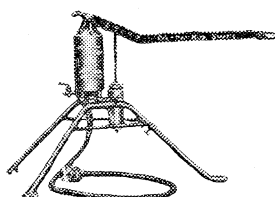


国営検定合格

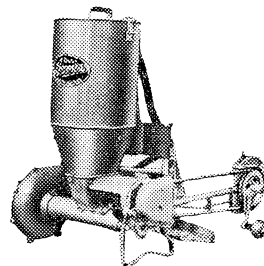
ジェット
ハンド



国営検定合格
ワンマン
ハンド



背負強力撒粉機



大阪市東成区深江中一丁目

有光農機株式会社

バイエルの農薬

良く効いて

薬害がない

殺菌剤

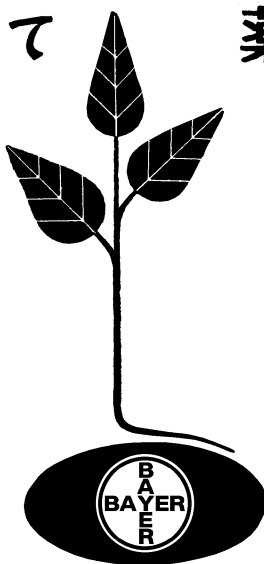
ウスプルン

セレサン

殺虫剤

ホリドール

乳剤
粉剤



日本特殊農薬製造株式会社

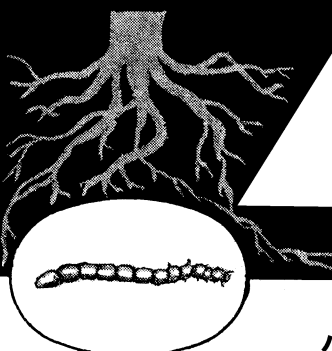


東京都中央区日本橋室町三ノ一

土壌害虫に

新塩素剤

アルドリン



ハリガネムシ ケ ラ...等に卓効
キリウジ ユリミミズ



日本農薬株式会社



昭和農薬の水銀剤

稲の病害なら

水銀粉剤

パムロンダスト25

フェニル酢酸水銀剤

ボルドウ液に優る

水銀乳剤

ブラスト

稲・麦・蔬菜・煙草・果樹病害防除用

BHC粉剤。パラチオン剤。硫酸ニコチン。その他

昭和農薬株式会社

本社 福岡市馬出御所ノ内 TEL (3) 1965
東京出張所 東京都荒川区日暮里町 TEL 駒込(82)4598

皆様へお知らせ
東京出張所を開設しましたので御利用と御引立をお願いします。

安心して使える……

バイトロピン

—文献進呈—

日本植物防疫協会推薦

有機燐製剤中毒進行抑制剤

豊かな稔りの秋を迎えるためにパラチオン剤でメイ虫を完全に撲滅しましょう。

バイトロピンは今まで中毒の治療に使われていた硫酸アトロピンの約2倍の効力があり、硫酸アトロピンが劇薬で危険であるに反し、バイトロピンは副作用の少ない普通薬で安心して使用出来ます。ホリドール・パラチオン等の散布の後気分の悪い時は1回に2錠服用しますと中毒が進むのを抑えて発病を防ぎます。

20錠 100円

丸善薬品産業株式会社

大阪市東区道修町二丁目二
東京都中央区日本橋本町四ノ九
福岡市蔵本町三六

BHC とニコチンの効力が相乗する

強力ニコBHC

メイチュ、ウンカ、クロカメの駆除にパラチオン粉に匹敵！

確実な効果を発揮する

ミクロゲン

強力有機水銀剤

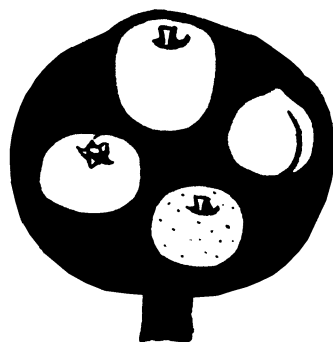
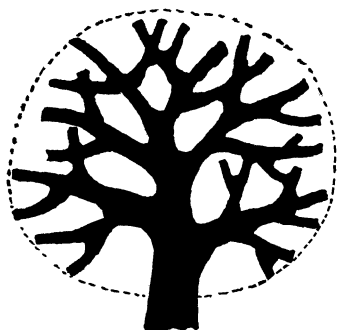


BHC 粉剤, 乳剤
DDT 粉剤, 乳剤
ホリドール粉剤, 乳剤
ニコ BHC, 強力ニコ BHC
リントン(リンデン, ビレトリン共力剤)
ミクロゲン(トマツ浸漬)ミクロゲン石灰
砒 酸 鉛, 砒 酸 石 灰
石灰硫黄合剤, 機械油乳剤(60, 80)
ベ タ リ ン (万 能 展 着 剤)
其 他 農 薬 一 般

お知らせ
東京出張所を開設致しましたので
よろしくお願い致します

鹿児島化学工業株式会社

本 社 鹿児島市郡元町 880・TEL 鹿児島 5840
東京出張所 東京都中央区日本橋本町4丁目5番地(第1ビル)
TEL (24) 5286~9, 5280



雪ウサギ印

⇒ 赤ダニから果樹を守る…!

強力殺ダニ殺卵剤

サツピランの早期撒布で越冬卵
を完全に駆除しておきましょう
機械油乳剤・石灰硫黄合剤・ボ
ルドー液とまぜて使えます

サツピラン

東京都港区赤坂表町四丁目
大阪市東区北浜二丁目

日本曹達株式会社

ホクコーの農薬

世界で初めての浸漬用種子消毒剤

錠剤ルベロン

エチール麟酸水銀の無害卓効。正確な濃度。取扱の簡便。低温で溶解し低温使用可能。

ルベロン石灰	プラミン(根瘤病用)	撒粉ボルドー
撒粉ルベロン	撒粉水銀ボルドー	グリーン
粉用ルベロン	水銀ボルドー	BHC乳粉剤
ルベロン乳剤	パラチオン乳粉剤	サツピラン
錠剤ルベロン	ホクナート	馬拉ソン乳剤

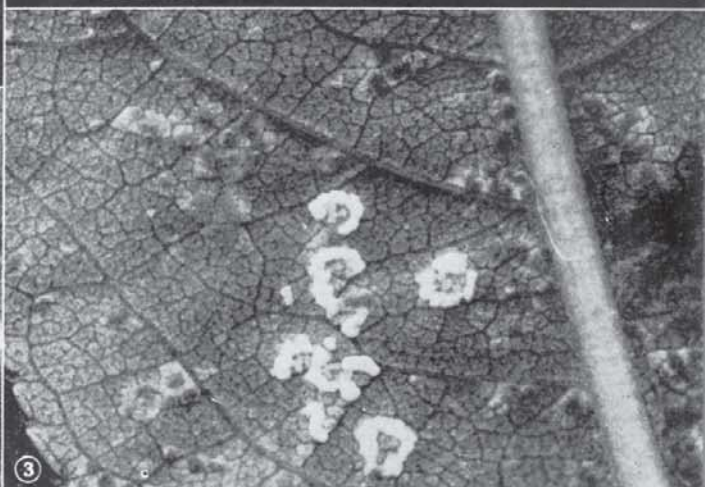
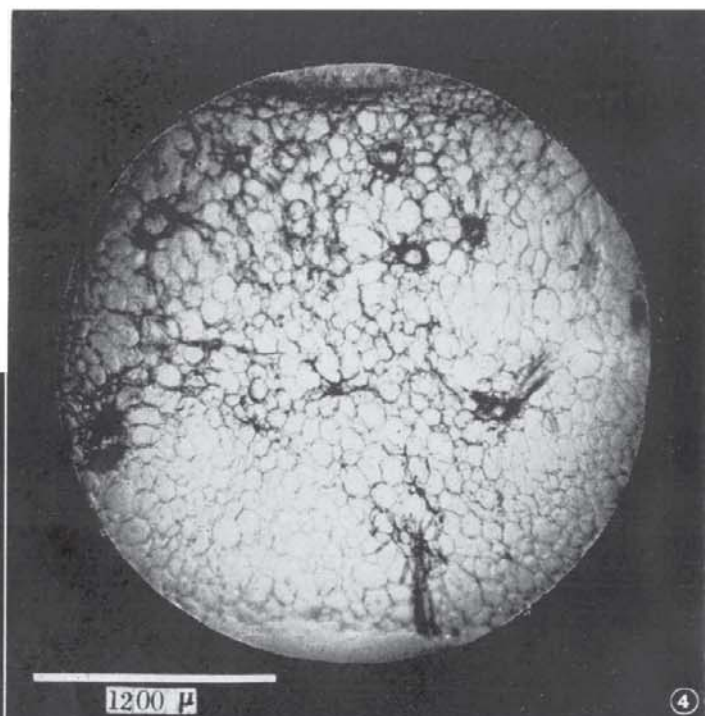
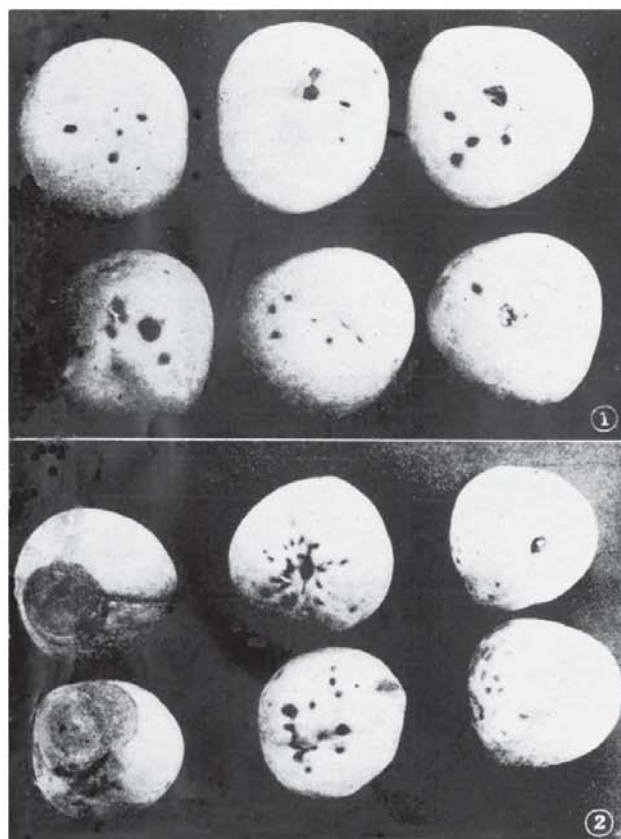
北興化学工業株式会社

本社 東京都千代田区大手町1の3(産経会館)
支店 北海道札幌市・岡山市西中山下
工場 北海道ルベシベ・岡山県東光町

桃の果実にみる銹病

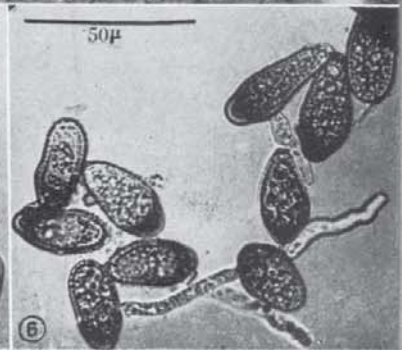
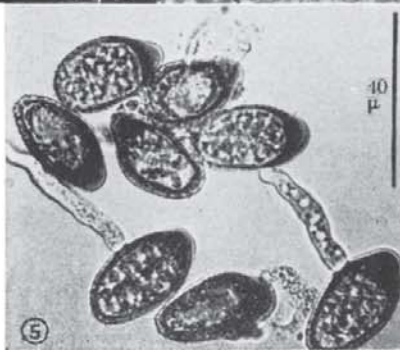
松山農科大学

吉井 啓・木曾 皓



写真説明

- ① 褐銹病被害桃（品種，早生玉露）
- ② 褐銹病と黒星病，細菌性穿孔病被害果の比較（中央2顆は銹病，右上細菌性穿孔病，右下黒星病被害果。左2顆は銹病々斑部より腐敗病菌（*phomopsis* sp.）侵入加害した状態。
- ③ 桃葉における褐銹病及び白銹病併発の状態（品種，大和白桃，採集日 30/X, 1954）中央の白色胞子堆群は白銹病菌の冬胞子堆（夏胞子堆混在す），周辺に散在するのは褐銹病菌の夏胞子堆。
- ④ 桃果実上の褐銹病々斑部の縦断面（品種，大和白桃）細胞の変質，細胞膜の褐変が果肉深所に及ぶことが認められる。



- ⑤ 葉上の褐銹病菌夏胞子とその発芽（殺菌井水にて 27°C, 17 時間後）
- ⑥ 果実上の褐銹病菌夏胞子とその発芽（殺菌井水にて 27°C, 17 時間後）

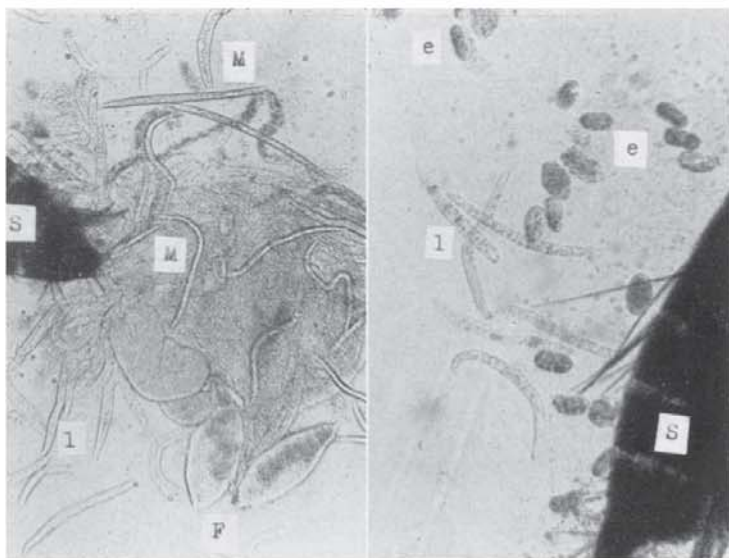
スリップスとその寄生線虫

千葉大学園芸学部
河村 貞之助

《写真説明》

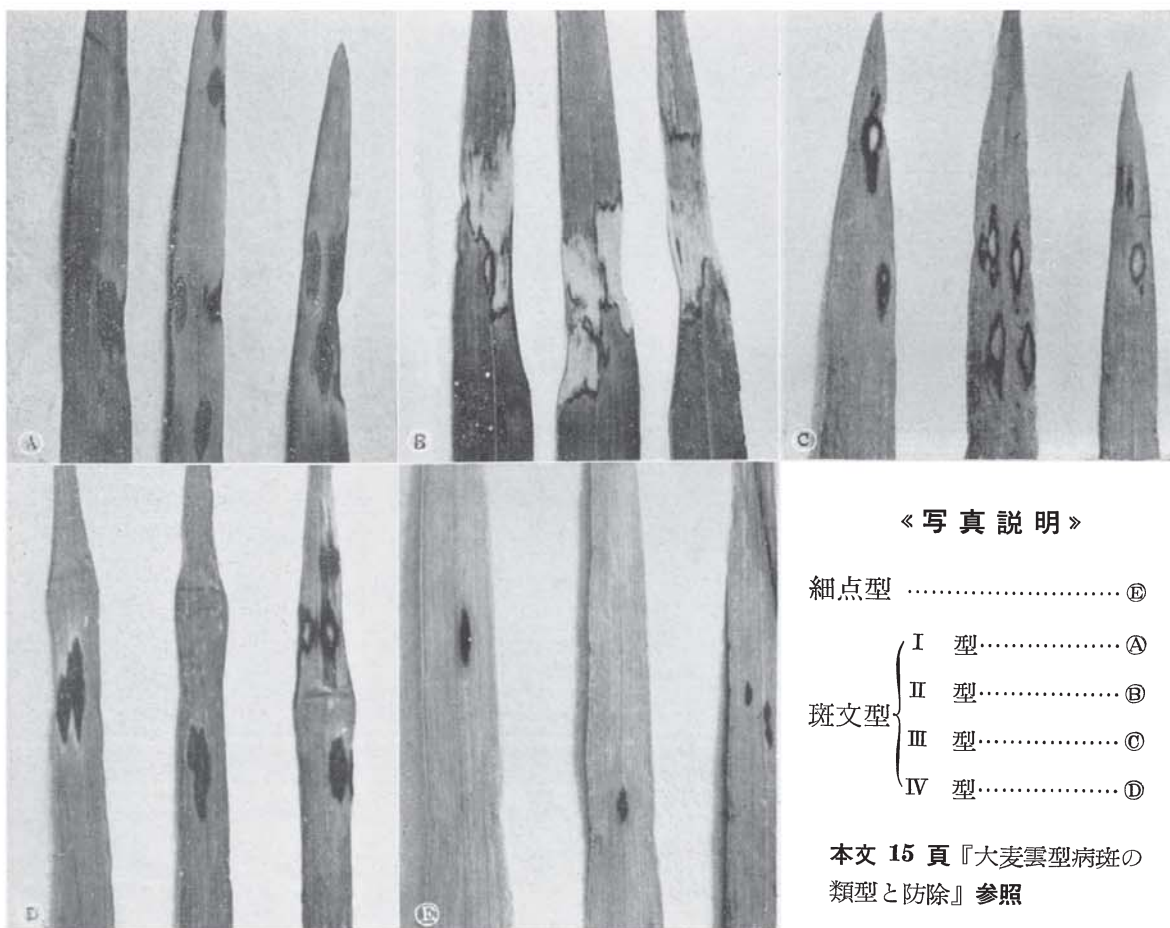
S…宿主 *Thrips* の尾部。
M…雄虫。 F…雌虫，体内に卵が認められる。
e…卵。 l…幼虫。

本文 13 頁『スリップスに寄生する線虫の 1 例報告』参照



大麦雲形病斑の五つの基本型

長野県農業試験場 知久 武彦・横沢 昭二



《写真説明》

細点型 …………… ㊦

斑文型 { I 型…………… ㊦
II 型…………… ㊧
III 型…………… ㊨
IV 型…………… ㊩

本文 15 頁『大麦雲型病斑の類型と防除』参照

植物防疫

第9巻 第4号
昭和30年4月号

目次

線虫類の問題点	三 枝 敏 郎..... 2
桃の果実にみる銹病	吉 井 啓..... 5
イナヅマヨコバイの卵態越冬	新 海 昭..... 8
草花類のバイラス病 (I).....	与 良 清..... 9
スリツプスに寄生する線虫のI例報告	河 村 貞 之 助.....13
大麦雲形病斑の類型と防除	知 久 武 彦.....15
	横 沢 昭 二
大麦腥星穂病の病態	多 田 勲.....18
雪害対策冬期灌漑	池 田 義 夫.....19
病虫害防除の世論調査	小 口 芳 明.....22
種馬鈴薯の国営検疫	井 上 亨.....26
研 究 稲の病害研究.....31	蔬菜の害虫研究.....34
紹 介 蔬菜の病害研究.....33	果樹の病害研究.....35
連 載 防 除 機 具	今 井 正 信.....37
講 座 農 薬 の 解 説	上 遠 章.....40
農業の新しい混用表	鈴 木 照 磨.....14
質 疑 応 答.....12, 39, 43	ニ ュ ー ス.....44
表紙写真説明 ——— ホソミスジノメイガ (農技研電子顕微鏡室)	

品質優秀



価格低廉

新発売!!

登録商標

リンデン乳剤 20

落花後の果樹・瓜類にも薬害・残臭汚染の恐れ無く人畜無害価格低廉の新製品

三洋液状展着剤

湿展性・固着性・懸垂性の三要素に於て最優秀さを誇る新製品

サン・テップ

赤ダニ・アブラムシの特効薬として好評噴々

製造発売品

D D T 乳・粉・水 和 剤
B H C 乳・粉・水 和 剤
機 械 油 乳 剤 60. 80
パ ー ゼ ー ト 水 和 剤
ホ リ ド ー ル 乳・粉 剤
防 疫 用 D D T 液・粉 剤
防 疫 用 B H C・リンデン液粉剤

三洋化学株式会社

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

線虫類の問題点

関東東山農業試験場 千葉試験地 三枝敏郎

線虫とは

線虫はネマトーダ (nematode) 又は単に (nema) と呼ばれ, eel worm の別名もある。動物学上の線虫類 (NEMATODA) は, その特徴として, 体は一般に糸状でクチクラ層におおわれ, 口は前端にあつて消化管を有し, 肛門は後端より少し前方に位置し, 血管及び呼吸器を欠く。また, 側線に排泄管を, 背腹線に神経を通じて, 一般に雌雄異体である。

線虫類 (NEMATODA) に属する種は, 昆虫類 (INSECTA) における数に匹敵するものがあるかとも思われるほど多く, 動植物への寄生種はその極く一部であるが, なお, 蛔虫類, 十二指腸虫類, 蟯虫類, 東洋毛線虫類, 鞭虫類, 住血絲状虫類等の動物寄生虫として有名なものから, 植物寄生種として現在知られてるい数百種に至るまでの実に多数があげられる。最も多いのは土壤中に自由生活する線虫で, それらは細菌のジュース或は細菌, 菌類を食料としているものと思われる。また, 原生動物や線虫自身を捕食する言わば食肉性線虫の数も少なくない。

植物体を栄養源としている線虫は, 従来ネマトダ, 或は単にネマと呼ばれているが, これらは線虫の植物寄生種のうち, 根にゴール (虫瘻, 根瘤) をつくる根瘤線虫についての場合が大部分であつて, 同じ根瘤線虫による被害でも, ゴールののはつきりしない場合や根瘤線虫以外の植物線虫による被害に対しては, 全く線虫を見逃して, ある種の肥料成分の不足とか, その他の土壌条件や気象, または, 栽培管理の失敗と診断してしまつている。地ぐせ, いや地, この畑には或種の作物はあきた, と半ば諦めているところにも, 大抵, 一種または数種の植物寄生線虫の棲息密度が高くなつている。

植物に寄生する線虫は, 植物のあるところいたるところに棲息していると言つても過言でなく, 海拔 2000 m の高山から, 海辺の砂丘にまでも分布している。その平地における垂直分布は, 植物の根のとどこ範囲には普通で, 比較的棲息密度の高い層は, 季節的にも多少異なるが, 地下 5cm ないし 25cm 位までである。

植物に寄生する線虫で土壌中に生活する時代を全くもたず, 専ら昆虫によつて植物間を伝染している葉枯線虫の一種が知られている。

線虫の検出

これら植物寄生虫の大部分は土壌または植物体内外で生活しているが, その大きさが顕微鏡的である上に, 大きさ, 形態の類似している自由生活種が常に周囲に群棲しているため, 病原線虫の発見はよほど注意深く行わねばならない。特にたえず土壌中にあつて, 植物体を外部から侵害している外寄生線虫群において難しい。線虫の寄主侵入当初は, 植物に明らかな病徴を示さない場合が多いが, 植物に侵入して, 相当の期間経過後においては, 比較的容易に解剖顕微鏡下で抽出することができる。特に根瘤線虫の侵入をうけた植物の根は膨れるかゴールを形成し, 根瘤線虫の或種は更にゴールから新根を放射状に叢生する。また, 注意深く観察すれば, 肉眼でも成虫の体及び生み出された卵が卵囊と共に識別されるので, その部分を解剖すれば侵入している虫体を見出すことができる。ヘテロデラ線虫の雌成虫は頭部を根の組織につつこんで, 体の大部分を露出しているのので, 針の頭位の大きさの白粒として認めることができる。しかし, これらの線虫の幼虫が植物に侵入して成虫となるまでの期間や他の多くの線虫のように肉眼では見えない小さいものは, 解剖顕微鏡下で, よほど丁寧に植物体を解剖して見出さなければならない。特殊な方法としては, ラクトフェノール酸ブクシンで根の組織を透明にして虫体を染め, 線虫侵入の状態をそのまま観察する方法, 線虫の寄生している組織を少量の水と共に 10 ないし 20 秒間, ウォーリンブラインダーにかけ, 水道水で洗い出し, 必要大の目の篩でこして線虫を得る方法もある。

線虫の土壌中の棲息状況を知るためには, 土壌採集用に, プリキ製の円筒もしくは検土杖 (以上は標本の深さを決めるため) と容器にプラスチックの袋があればよく, 採集した標本土壌は均一にかきまぜてその一定量をベールマン漏斗法によつて処理するのが最も良い方法である。この方法を簡単に説明すると, 漏斗に短いゴム管をさし込み, ピンチコックでとめ, 布で包んだ標本土壌を漏斗の中に入る小さな粗製の篩に入れたまま上にのせ, 微温湯をそそいで土壌をうるほし, 16時間以上放置すれば線虫は沈下しているので, 土壌及び上部の水を取除けば, 残りの少量の水と共に線虫が分離される。しかし, 供試土壌中に生存する線虫の 100 パーセントが分離

されるのではなく、供試土壌の分量、土壌の含水量によつて差異を生じ、注加する水の温度によつても多少の影響がある。この場合、供試土壌の量は少いほど、また、採土後乾燥気味にした方が検出率が高い。

ヘテロデラ線虫のシスト及び根から土壌中に脱落した雌成虫を検出するには、標本土壌を水道水で洗い出すようにして、2個の篩目を通せば、24メッシュの篩で篩い落され、40メッシュの篩目にとどまる。この時、植物の解体物等の余物がシストの発見を難しくするので、シストか余物かの何れかを染色すると便利である。シストを染める場合と爽雑物を染める場合とでは、後者の方が好いようで、ブリリアントグリーン、ゲンチアンヴァイオレット等がこの目的に適當と思われる。

線虫の生態と作物の被害

植物を加害する線虫の中で特に重要なのは根^{こんりゅう}瘤線虫である。

根瘤線虫の幼虫は、春、卵からかえつて適当な作物や雑草の根に侵入する。根に侵入するまでの幼虫を第一期幼虫といい、第二期幼虫、第三期幼虫の各時代を経て成虫となり、雌は卵囊の中に500ないし600個の卵を産む。根瘤線虫の一世代に要する日数は、寄主植物の種類、寄主の栄養状態及び気象条件等に大きく支配され、夏期でも15日ないし70日とかなりの相違することが認められている。幼虫の侵入をうけた部分は、異状成長を行つて根が膨れあがり、この大きさは同一種類の植物においては、侵入幼虫数に比例する。ボールからは卵囊、時に雌成虫の虫体が肉眼でも観察される。このように植物は根が侵される結果、地上部の生育も阻害され、枯死する株も少なくない。

根瘤線虫に似た形態並びに生態をもつものにヘテロデラ線虫がある。

ヘテロデラ線虫はボールを作らないで、成長と共に根の組織を破つて地中に体を露出するため、根から垂れ下つた感じの状態を呈する。その頃、根を引きぬいてみると針の頭ほどの白粒を認めることができる。この雌成虫はやがて体内に数百個の幼虫を蔵する卵を形成してシストと化す。シストは土壌中に残つて次の世代を営む。

麦類に寄生するヘテロデラ線虫は晩秋に極く一部、早春に大部分が孵化して根に侵入し、晩春には中間幼虫、雌・雄成虫が根の表層部に認められる。麦の成熟する頃には、雌は褐色のシスト化して土壌中に脱落し、越冬する。

大豆類のヘテロデラ線虫は、大豆萎黄病の病原線虫として知られている。はじめ、畑の一部にあつた發育不良

の部分がだんだん円形にひろがり、黄化、萎縮症状を呈するもので、根をひきぬいてみると、肉眼でも雌成虫を認めることができる。成熟すると共に虫体は黄化し、体外に形成した卵囊の中にも卵の一部が生み出されるが、大部分は雌体内にとどまつてシストとなる。夏期以降に病徴が顕著となるが、線虫は大豆の栽培期間中、何世代かを繰返し、シストで越冬する。

植物の地下組織内部を移動生活し、その寄生部を^{ねがされ}壊死せしめるものに根腐線虫がある。

根腐線虫は寄生をうけた地下部が伝染源となつて晩春活動を始め、その侵入をうけた根の部分は、屢々赤みを帯びるが一般に黒褐色ないし黒色を呈する。はじめ、皮層柔組織を^{ねがされ}壊死せしめ、末期には根が腐敗脱落する場合も多い。地上部の生育は極めて悪くなり、葉は早期に枯れ落ることがある。産卵は根の組織内で行われ、孵化した幼虫はそのまま組織内を移動し、被害部を拡大するか土壌中に游出して新しい寄主を求める。

線虫の寄生部が植物体の地下部であるものの中に、^{はがれ}葉枯線虫がある。葉枯線虫は植物体外部の水分を利用して土壌中より泳ぎのぼり葉の気孔より侵入するものと思われる。地面に近い下葉から発病して、順次上葉に及び花蕾も侵されることがある。その病徴は寄主植物の種類によつて多少の相違はあるが、一般に、始め緑葉中に黄斑を生じ、その葉枯性の病斑は、葉脈に区切られた部分ごとに変色、枯死し、更に近接したものどうし融合して数区劃に及び、そのため枯死する葉も少なくない。

イチゴを萎凋、萎縮させる線虫及び稲の心枯線虫もこれらの線虫と類似の線虫である。

稲の心枯線虫と同種の線虫が粟の不稔病の病原としても知られている。

麦類特に小麦の種子に寄生する線虫に穀^{こくじつ}実線虫がある。被害種子から土壌中に游出した幼虫は、葉鞘を通つて苗の中心部（生長点附近）で冬を越し、早春成虫となつて産卵する。間もなく孵化した第一期幼虫は、種子に侵入し第二期幼虫で夏を越す。穀実線虫の寄生をうけた小麦の草型は小さく、被害穂中の被害種子の分布は、穎花の分化順序と一致している。顕著な被害をうけた種子は奇型で一般に球形暗緑褐色となり穂からこぼれ易くなる。幼虫は植物に寄生していない場合、土中で一年以上を過すことができないが、種子中にいるものは乾燥状態で何年間も生存している。

以上の線虫のように植物体からは検出されることなく、たえず土壌中にあつて植物体の地下部を、一時的にまたは絶えず、侵害している外寄生の線虫群があるが、これら線虫による被害は現在あまり知られていない。

植物に寄生する線虫は、植物体から栄養を接取するため、その口部に特有の吸取器管の発達しているものが多い。先のとがった細長い口針がそれで、これによつて植物体の細胞内容物を吸収する。植物組織を害するにあつては、まず消化酵素を分泌し、細胞膜を消化するものと思われ、植物の被害は線虫の食性並びに分泌物に起因し、線虫の種類、寄主植物、寄生部位等の相違によつて、多様な反応となつてあらわれるが、作物の被害の第一段階として、ゴール、分根叢生のような異状生長、壞疽等、明らかな反応を呈するものもあるが、漠然と根または莖葉の生育を停滯せしめている場合が最も多い。

作物の被害対策

線虫による作物の被害の著しいものは、苺の産地、落花生の産地、甘藷の産地、大豆地帯、蔬菜地帯といった地域的特殊作物の連作地帯に多く、これらの地帯では、比較的単純な輪作様式をとっている場合が多い。

これらの地帯では、すでに耐虫性の弱い作物及び品種では、収穫が皆無といった状態の場合も少なくない。農耕者の多くは、それがどの種の線虫による被害であるかは勿論、線虫そのものについての知識を持ちあわせず、経験的に、落花生をやつた後は甘藷がよく育つとか、西瓜のあとにはイチゴがいいとか言つて、甚だ消極的に比較的抵抗性の作物または比較的抵抗性の品種と入れかえて被害の軽減を計つている現状である。

線虫の種類によつては、多種類の作物に多犯的なものもあるが、根瘤線虫、ヘテロデラ線虫、根腐線虫等作物加害の特に著しい線虫でも、寄生する作物の範囲を限つている。

根瘤線虫に例をとれば、陸稻、甘藷、西瓜には寄生するが落花生、イチゴ等には寄生しないとか、落花生には寄生するがイチゴには寄生しないというように、根瘤線虫の種類によつて植物への寄生反応に相違がある。また、線虫寄生性の作物でも、その作物の品種や系統間に多少または著しい寄生性の差異がある。そのため、特定作物の被害地においても、抵抗性品種を採用することにより、その作物を栽培する可能性があるわけである。以上のような理由から、被害地においては抵抗性作物の導入、並びに抵抗性品種の採用による線虫駆除の立場からの輪作様式を確立することが望まれる（この点にはまだ基礎的研究が残されてはいるが）。

しかし、以上は病原線虫の種類の構成が単一に近い地帯においてであつて、幾種類もの線虫の混棲地では、抵抗性作物や抵抗性品種の栽培も、思つたほど効果があがらないことも考えられる。即ち、従来棲息密度の低かつ

た線虫が、かえつて増殖される可能性もあるのでこの点慎重を期さねばならない。

薬剤での防除は最も有効である。

従来、殺虫剤、殺菌剤として用いられてきているどの種の薬剤も、植物線虫に対しては効果がなく、有機燐剤もその効果は不確実である。線虫の殺虫剤としては、一般的なものに D-D、あまり用いられていないがメチルプロマイドがあげられる。

D-D を用いるならば、整地した圃場を 1 尺間隔で千鳥に、深さ 5 寸の位置に 2.7cc 以上を注入すれば、満足する結果が得られる。しかし D-D に生育中の作物及び一部の種子に薬害があるため、治病効果は望めず、また、D-D の土壌注入後は、10 日ないし 14 日間は圃場を放置しておく必要があり、途中、大雨があつたり、注入量によつては更に余裕をみなければならない。

メチルプロマイドは沸点の低い揮発性の液体で、地表 10cm にガスの洩れない被覆（プラスチックのもので適当）を行い、その中で浅底の容器において蒸発させるとガスは地中 30cm またはそれ以上にしみこんで殺虫効果をあらわす。普通 1 ポンド 3 坪に用いれば充分で被覆は処理後 2・3 日に取去り、更に 2・3 日放置した上で使用する。

以上のほか、線虫の被害軽減に効果的な方法として、線虫の発生活長と播種、植付時期の早晚、並びに、堆厩肥、特に未熟堆肥の施用の二つがあげられる。

どの種の線虫も個々の発生活長の型がある。その地に棲息する線虫の発生活長を知つて、播種、植付の時期を多少早晚させることも考慮をはらうべきである。勿論、気象条件はその主な要因となることはいうまでもない。また、或種の線虫は寄主の栄養状態が悪いものにだけ寄生することが知られているので、線虫の寄生をうける以前または寄生をうけていても、寄主の生育をよくした方が線虫にとつても好都合であるにせよ、或程度被害を補うことができる。實際生育の貧弱な植物に線虫を接種した時は、比較的少い数の線虫によつても被害は致命的になり易い。堆厩肥の施用が、根瘤線虫の場合では有効であつたという例もあるが、未熟堆厩肥の方が一層効果的であると思われる。

当面の線虫による作物の被害を、如何に適切に防除するかは、線虫の種類、作物の種類とその被害の程度等によつて、それぞれ個々の場合について検討した上で処置されなければならないが、先づ線虫に関する基礎的な智識を得ることが必要であり、次に、被害防止の積極的対策として、抵抗性作物の導入、並びに、抵抗性品種の採用と薬剤による防除の二点があげられる。

桃の果実にみる銹病*

松山農科大学植物病理学研究室 吉井啓
木曾皓

I. 緒言

桃を加害する銹病菌には、白銹病菌 *Leucotelium Pruni-persicae* (HORI) TRANZSCHEL と褐銹病菌 *Tranzschelia discolor* (FUCK.) TRANZSCHEL et DITWINOW (= *T. Pruni-spinosae* (PERS.) DIETEL) との2種が知られている。織田・滝元 (1948)・出田 (1905)・河合 (1949)・富樫 (1950)・北島 (1953) 等によると、両菌とも本邦では桃の栽培種の葉を加害して相当の被害を与えていることが報告されているが、被害果実についての記載はほとんど認める事ができない。

筆者等は、1954年7月20日に愛媛県立果樹試験場より多数の赤褐色斑点を生じた桃果の送付を受け、その病原鑑定を依頼されたが、これは一種の銹病菌の寄生によることを明らかにし得た。本銹病の発生は本年度は当地区では特に甚だしく、松山市近郊の桃の主産地である興居島町・山西町・衣山町等の桃集果場では20~30%の被害果を摘出できた。当地域の農業技術普及員及び業者の話によると、本被害果はすでに数年前より問題とされていたが、黒星病・細菌性穿孔病・炭疽病等と混同し、又昆虫の吸取痕跡等と誤診して処理してきたとのことである。これは本銹病による被害桃果についての正確な病徴学的記載の欠けていることに起因するものであると考えられるので、この機会に本病について観察し得たところを取纏め、併せて他の類似病害と比較し、その区別点を明らかにしたいと思う。同好諸賢の参考資料に供して戴ければ幸である。

本稿を草するにあたり、調査観察に積極的援助も与えられ、又品種間抵抗性差異の調査結果の提示を許された愛媛県立果樹試験場病虫部の大森尚典・森介計両技官及び文献調査に当つて種々の便宜を賜つた京都大学農学部教授赤井重恭博士、上山昭則氏及び当研究室の浅田泰次講師に対し深甚の謝意を表する。

II. 病徴

桃の銹病の中で褐銹病は、D. MCALPINE (1906), C.

O. SMITH (1935), J. C. DUNEGAN (1938), H. E. THOMAS (1939) 等によると、ヨーロッパ、オーストラリア、ニュージーランド、北アメリカ等に発生し、桃をはじめ各種の核果類に寄生する。本菌は桃葉を加害することがあるとしている。** ところで本病は我が国においても桃葉で普通に発生を認められるが、白銹病と併発することもあり (平塚 1952) (図3参照)、葉のみを加害する白銹病菌と混同され易く***、本褐銹菌が果実を侵すことにはほとんど関心が払われていない。他方白銹病は堀正太郎 (1912) の記載報告が最初であり****、本邦を始め諸外国においても現今迄のところ本白銹病菌が桃果を加害したことの報告はなく、その発生は葉に限られている。なお、褐銹病が桃果上に発生した場合は、黒星病・細菌性穿孔病・炭疽病等と比較すると、その病徴が甚だしく類似しており、前記のように、これらの病害は混同し同一視される危険性が多い。

本病はすでに袋掛け (5月中~下旬) の頃、果面等に果窪部より縫合線沿いに果頂部にかけて赤褐色の微細かつ、やや凹陷した斑点として認められる。この初期病斑は果実の肥大と共に漸次拡大し、色は褐色ないし茶褐色、形は円形ないし卵円形に発達し、大きさは普通径3~7mm、時には10mm以上に達することもある。早生桃の出荷時期 (7月上旬) に至つて典型的な病徴を呈する [図1参照] が、此の病斑の出現は離桃種の収穫期 (9月上旬) 迄認められる。一果上の病斑数は普通数個から十数個であるが、時には数十個を数えることもある。病斑は多くは中央部がやや凹陷し、果肉の褐変部は深さ2~4mmに及ぶことが多い [図4参照]。そしてこの変色部は健全部に比し柔軟性を失い硬化するが、まもなく中央部は著しく凹陷し、この部分に淡褐色の粉末 (夏孢子) を噴出するようになる。なお病斑は健全部との境界がきわめて明瞭であり、果実が特有の完熟色を呈した時でもなお病斑周辺部には葉緑素が残り、そのために黄緑色を呈する場合が多い。又夏孢子噴出後病斑はしばしば果肉部

* 松山農科大学植物病理学研究室業績

** 米国農務省出版の1943年病害年鑑中には本銹病は指摘されていない。

*** 特に松山地区においては、白銹病菌と褐銹病菌とが同一葉面に混在する場合が多い。而して堀正太郎氏 (1912) の白銹病菌 (*Puccinia Pruni-persicae* HORI) の夏孢子時代の記載は褐銹病菌の同時代のものであることが明らかにされている。

**** 伊藤誠哉 (1950)、平塚直秀 (1952) による。

[注] 本文の図は口絵頁を御参照下さい。

第 3 表 桃果の銹病及び類似病害の病徴比較

対称事項 病名	病 原 菌	病 徴	伝 染 径 路	誘 因
銹 病	<i>Tranzschelia discolor</i> (FUCK.) TRAN- ZSCHEL et DITWINOW	袋掛け(5月上旬)の頃に初期病斑は認められる。しかして5月上旬より9月上旬まで発生をみる。病斑は径 3~7mm 円形乃至楕円形で茶褐色、中央はやゝ凹陷し、やがて淡褐色の粉末(夏胞子)を噴出する。病斑は後に黒褐色となり病斑周囲の果肉は硬化する。そして健全部に達する裂開を生ずる。果実の完熟後も病斑周辺部は緑色を保つ。	本銹菌はイチリンソウ (<i>Anemone</i> sp.) 及びスハマソウ (<i>Hepatica</i> sp.)等の植物を中間寄主としてこれに銹胞子をつくり空気伝播する。暖地では被害部で越冬した夏胞子が第1次伝染源となることが推察される。	桃果の発育初期に低温多湿の天候が表われる場合多発の傾向がある。桃園附近に中間寄主の存する場合発病をみる。
黒 星 病	<i>Cladosporium carpophilum</i> THUM.	5月中旬~6月頃から主に果窪部の陽面に多数発生する。晩夏・晩秋に再発。初め暗緑色の円い斑点が表われ、後暗褐色となる。径 4mm内外で普通病斑に煤色の微が生える。被害は多く表面のみで多発(1果上)した場合にみる亀裂も表皮でとまり果肉を侵すことはない。	被害枝上で菌糸又は分生胞子の形で越冬する。第1次伝染源は分生胞子である。	肥料切れの樹に多発する傾向がある。
細菌性 穿孔病	<i>Bacterium Pruni</i> SMITH	5月上旬から発生し、6月~7月に最も甚だしい。初期病斑は円形、淡褐色、径 0.5~1.0mm の小斑であるが、後拡大して茶褐色となり、中央は凹陷し、しばしば水浸状を呈する。湿潤な時には黄味がかつた粘質物の溢出(細菌塊)がみられ、又ゴム質物の分泌されることが多い。	本菌は枝梢の病患部で越冬伝染する。雨天の時、気孔、皮目から侵入する。	初夏~初秋降雨の頻繁な年に多発する。肥培管理の適切を欠き樹勢の衰えた樹に発生する。
炭 疽 病	<i>Gloeosporium laeticolor</i> BERK.	5~7月の頃主として果実に発生する。発病時期は果実の大豆大の頃よりはじまるが、発育した果実では、病斑は初め緑褐色水浸状で後茶褐色となり乾固する。中央部は凹陷し表面より紅色の粘質物(分生胞子)を分泌する。病果は枝上にとどまりいわゆる「ミイラ」化することがある。	本病菌は被害部主として病枝で越冬し、翌春これより分生胞子を生じて第1次伝染源となる。	排水不良の園に多発する。空気質肥料を備用した場合は特に発病大である。暖地には発生少ない。

内深所に達する縦又は横の裂開を生ずる。本病はそれ自体甚だしく桃果の発育を阻害し果形及び外観を損うが、同時に本病斑部からは *Phomopsis*, *Cladosporium* sp. 等が2次的に侵入加害することが多く、桃果は腐敗し全くその商品価値を喪失する〔図2参照〕。なお本病には栽培桃品種間にやや罹病性の差異が認められるようである。本年度の調査結果を示すと第1表のようである。

第1表 本病の生食用桃品種加害度調査結果

品 種 名	調査果数	罹病果数	発病率 (%)
大和白桃	613	303	49.4
白 鳳	346	147	42.5
大 久 保	558	55	9.9
神 玉	260	17	6.5
箕嶋白桃	157	80	50.9
離 核	126	21	16.7
玫瑰蟠桃	46	12	26.1
高陽白桃	124	9	7.3

(註) 天津・新興津等の離核桃品種にも発病を認める。
(昭和29年7月20~23日愛媛県立果樹試験場
病虫害部調査)

III. 病原菌並に類似病害との比較

本病の被害果にみられる夏胞子は図にみるように(図6参照)、長楕円状棍棒形或は長楕円状紡錘形で、大いさは $21\sim 45\mu \times 12\sim 22\mu$ (平均 $32.2\pm 0.4 \times 17.4\pm 0.1\mu$)、被膜はその頂端が著しく肥厚し平滑、厚さ $2\sim 6\mu$ (平均 $4.1\pm 0.1\mu$) で黄褐色を呈するが、基部には細刺を有し淡色となる。発芽孔は胞子の赤道部に3~4個認められるが、発芽に当つては発芽管唯一個を出すものが多い〔図6参照〕。胞子堆には頂部が頭状をなした絲状体の混在が認められる。なお本菌を葉上に発生した褐銹病菌の夏胞子と形態上の比較をすると、第2表及び

図5と図6を対比すると明らかなように、両者は極めてよく一致することがみられる。そして前述のように、褐銹病菌が欧米においては果実に発生することもあるとする諸報告とあわせてみると、筆者等の観察した桃果の銹病菌は *Tranzschelia discolor* (FUCK.) TRANZSCHEL et DITWINOW 菌であるとみて間違いはないと思われる。

さて本病の被害果は黒星病、細菌性穿孔病、炭疽病等の被害果と病徴が酷似しているの、その判別には細心の注意を要する。今これらの病徴を比較し易いように一覧表にて示する第3表の通りである。

IV. む す び

本年は5月から7月にかけて、全国的に60年来の記録的な低温多湿の気象条件が現われたが、このためによるのか、松山地区では桃果上に銹病の激発を招いた。本病は *Tranzschelia discolor* (FUCK.) TRANZSCHEL et DITWINOW による褐銹病であるが、その病徴が黒星病、細菌性穿孔病、炭疽病等と酷似しているの、この病害は周到な観察のもとに判別し、適格な対策を講ずる必要があると考えられる。

防除には、当研究室での防除試験成績はもたないが、桃の葉における銹病に対する対策を講ずることが有効と思われる。すなわち抵抗性品種の栽植、園圃の被害葉を除去焼却すると共に、被害梢の剪除に努め、桃園近くの間寄主イチリンサウ (*Anemone* sp.) 及びスハマサウ (*Hepatica* sp.) を処分する必要がある。又薬剤散布としては、早春開花前に石灰硫黄合剤5度(ボーマー比重)液を、果実が親指頭大(5月上旬)に生育して後は、2週間おきにカゼイン加用石灰硫黄合剤0.3度(ボーマー比重)液、或は近年銹病の防除に効果ありとされている有機硫黄剤すなわちジネブ剤(ダイセン等)5~10匁水1斗液、ファーム剤(ノックメート等)又はジラム剤(デンクメート等)の10~20匁水1斗液の散布が有効と思われる。(文献省略)

第2表 本菌と桃葉上の褐銹病菌夏胞子との形態上の比較 (註) 測定胞子数300個、単位は μ .

事 項	範 囲	平 均 値	標 準 偏 差
病原菌名			
本 菌	$21.0\sim 45.0 \times 12.4\sim 22.6$	$32.8\pm 0.28 \times 17.3\pm 0.08$	$4.2\pm 0.2 \times 1.1\pm 0.1$
葉上の褐銹病菌	$21.1\sim 45.7 \times 13.1\sim 22.0$	$32.2\pm 0.36 \times 17.3\pm 0.14$	$5.4\pm 0.3 \times 2.0\pm 0.2$

ニ ュ ー ス

じやがいもがの緊急防除実施期間延長さる

広島、福岡、長崎のじやがいもがの緊急防除は植物防疫法に基いて強力に実施されているが、この度この実施期間が1年間延長されて、昭和31年3月31日までと定められた。(昭和30年2月28日付官報 農林省告示142号 参照)

イナヅマヨコバイの卵態越冬

農業技術研究所病理昆虫部 新 海 昭

イナヅマヨコバイ (*Deltocephalus dorsalis* Motsch-ULSKY) の越冬については、滋賀、愛媛農試を初めとして幾つかの研究があるが、特に酒井久馬氏 (昆虫世界 37 巻 409—413 頁 1933) によって卵態で行われることが確認された。筆者は稲萎縮病の実験材料としてイナヅマヨコバイを飼育しているが、卵態越冬を成功するには秋季における産卵時期が問題であることが判つたので簡単に報告する。

例〔I〕 1951 年 9~11 月にわたつてイナヅマヨコバイ (東京都下石神井産) の産卵時期を少しずつ変えて、翌春における孵化の様子をみた。産卵に当り用いた稲はごく晩植の未出穂の株で、これをポットに植え、飼育箱に入れて約 50 頭づつのヨコバイを放つて産卵させた。産卵の終つた稲は圃場において、各種昆虫の産卵・喰害を防ぐために上面にガーゼを張つたガラス円筒 (径 22cm, 高さ 48cm) をかぶせた。卵は稲の葉身や葉鞘の組織内に、特に葉鞘では地際近くまで産みつけられていた。これらの産卵稲は寒さによる自然枯死にまかせ、完全に枯れたものは軒下に移してそのまま放置した。翌 1952 年 4 月 12 日になつて、その枯れた稲の周囲に稲苗を植え、上面に絹寒冷紗を張つたガラス円筒をかぶせ、孵化を待つた。枯れた稲はそれまですつかり乾燥していたが、次第に湿気を帯びてきて、葉身よりはむしろ地際に近い葉鞘の部分の卵塊が日毎に目立つてきた。孵化は各ポット共約 10 日後から始まり、2~3 週間後に盛に行われた。孵化したものは新たに植えた稲苗の方に移り、5 月上旬には成虫が現われた。産卵の時期と孵化の多少は、第 1 表に示すようである。孵化の最も沢山行

第 1 表

産 卵 期 日	孵 化 の 多 少
9 月 19 ~ 24 日	無
10 月 5 ~ 10 日	多
10 月 15 ~ 20 日	多
11 月 5 ~ 15 日	少

われたのは、10 月中旬前後に産卵されたものであつた。10 月中旬前後に産卵されたものであつた。9 月 19~24 日に産卵されたものは、産卵後 2~3 週間頃から孵化するものが沢山認められ、これらの若虫はいずれも寒さのために 2~3 令で死に、翌春には孵化虫が認められなかつた。11 月 5~15 日に産卵された稲にも、ヨコバイは

沢山の卵を産みつけていることは外観ではつきり認められたが、孵化したものは少なかつた。これらのことは、産卵時期が早過ぎると年内に孵化が行われて若虫で死ぬし、又晩過ぎると卵自身が寒さに対する準備ができない中に冬を迎えるために、以上のような結果になつたのではないかと思われる。従つて、卵態越冬を成功させるには産卵の時期を 10 月中旬前後にすることが望ましいことが判つた。

例〔II〕 1952 年の秋は例〔I〕と同様な方法によつて、東京 (石神井)、宇都宮、足利 (富田) 及び小田原の 4 系統のイナヅマヨコバイを用い、10 月 13 日より 1 週間にわたつて産卵させた。翌 1953 年 4 月 6 日に、枯株の周囲に稲苗を植えた。孵化は、例〔I〕と大体同様に行われた。これらの結果は、第 2 表に示すよう

第 2 表

系 統 別	ヨ コ バ イ 数	孵 化 の 多 少
東 京	約 50 頭	多
宇 都 宮	約 15 頭	中
足 利	約 40 頭	多
小 田 原	約 40 頭	多

ある。宇都宮系統を除いた他の 3 系統では、沢山の孵化虫が認められた。宇都宮系統は、産卵時のヨコバイの数が少かつたことが影響して、他の 3 系統より孵化虫が少かつたものと思われる。以上のような結果からイナヅマヨコバイの卵態越冬は、産卵時期を 10 月中旬前後におくことによつて容易に行えるものであることを再確認した。

例〔III〕 1953 年の秋は例〔I〕と同様な方法によつて、10 月 22~30 日までの間小田原系統のイナヅマヨコバイ約 100 頭を用いて稲に産卵させ、翌 1954 年早くからヨコバイを使うために 1 月 14 日に寒い軒下から温室に移した。この場合における孵化は、温室に入れて約 20 日後から始まり、1 ケ月後になつても行われていた。この場合は例〔I〕よりは孵化が少し遅れる程度で、他は別に変わりがなかつた。この例は、春早くからヨコバイを必要とする際には越冬中のものを直ちに温室に移すことによつて、目的を果せることを示している。

〔結論〕 以上の結果を要約すると、イナヅマヨコバイの越冬の重要因子は産卵の時期であつて、東京においては産卵が 10 月中旬前後であることが卵態越冬を容易にする条件と認められる。

草花類のバイラス病 (1)

東京大学農学部 與 良 清

わが国で観賞用に栽培されている草花類にはバイラス病の発生が多く、その被害が少なくないことは多くの人の認めているところであるが、その病原バイラスがどんな種類のものであるかという点については今までにほとんど研究が行われていない。欧米でもこの方面の研究は必ずしも多いとはいえないが、手許にある文献を参考にして諸外国、特にアメリカで草花類に発生するバイラス病の種類とその病原バイラスについてのべ、この方面に関心を持たれる方の参考にしたと思う。なお紙面の関係でとり上げる草花の種類はカーネーション、ダリア、ユリ、チューリップ、グラジオラス、キクの6種とし、その順序は執筆の都合によつた。

カーネーション (*Dianthus caryophyllus* L.)

Leon K. Jones (1945) はアメリカ、Washington 州に発生するカーネーションのバイラス病について研究し、初めてカーネーションのバイラス病の種類を明らかにした。彼の研究の結果によればカーネーションには次の3種類のバイラス病が存在するという。なおわが国で安部卓爾氏 (1937) が報告したカーネーションのモザイク病がこの中のどれに当たるかは明らかでない。

(1) モザイク病

Carnation mosaic virus によりおこる。葉に淡緑色の不規則な形のやゝ長目の斑点を生じ、全身的に軽微なモザイク症状を呈するため、植物全体が淡緑色となる。モザイク症状は若い葉の方が明瞭である。有色の花をつける品種では花に軽微な斑入り (breaking) を生ずる。カーネーションの普通の栽培品種は100% このバイラスに感染しており、このバイラスに感染していない個体は見つからない。このバイラスは汁液伝染するが、アブラムシによつては伝染しない。死滅温度 60°C 位、汁液内での寿命は7日 (+), 42日 (-) である。種子伝染はしないから、実生のカーネーションはこのバイラスに感染していない。このバイラスの存在はアメリカナデシコ (*Dianthus barbatus* L.) に接種すれば検出することができる。この病気単独の場合は症状が頗る軽微であり、経済的には重要なものではない。

(2) 条斑モザイク病 (streak)

Carnation streak virus によりおこる。1~1.5mm 位の巾の黄色または赤い斑点と条斑が葉脈に沿つて現わ

れる。下葉はこのような斑点が沢山生ずるので黄化して死んでしまう。花にはなんらの病徴も生じない。前述の通りカーネーションの普通の栽培品種は100% モザイク病に感染しているから、普通にはこのバイラスに単独感染しているものはない。このバイラスは汁液伝染しないが、モモアカアブラムシより伝染する。潜伏期間は普通25日位であるが、50~60日位かかることもある。種子伝染しない。

(3) 萎黄病 (yellows)

カーネーションが Carnation mosaic virus と Carnation streak virus とに混合感染すると、この萎黄病になる。即ち葉にはげい斑点、条斑、モザイク症状を生じ、花には明瞭な斑入りを生ずる。葉は枯死しやすくなり、極端なときにはほとんどすべての葉が枯死してしまう。品種により感染の度合に差があり、John Briry, Matchless の2品種はほとんど本病に感染しないが、これはアブラムシがこれら品種を好まないところに原因があるようである。一方、アブラムシが多く寄生する King Cardinal, Fire Chief などの品種は発病が多い。アメリカでは交配により本病に抵抗性の品種の育成に努めているが、今のところ免疫性品種は得られていない。たゞ、感染しても病徴が比較的軽微な系統は見つかっているようである。

ダリア (*Dahlia variabilis* Desf.)

ダリアには次の5種類のバイラス病が発生することが知られているが、その中で発生が多く被害の大きいものはモザイク病と輪紋モザイク病とである。

(1) モザイク病 (mosaic)

この病気はアメリカでは発生が多く、ダリアのバイラス病の中では最も被害が大きいといわれている。イギリス、ドイツ、オランダにも発生する。病徴の最も大きな特徴は vein banding で、葉の葉脈に沿つた部分が黄化する。しかし病徴はダリアの品種によつてかなり異なり、Jersey's Beauty, Le Toreador などのような耐病性の高い品種 (tolerant varieties) では病徴は vein banding のみに限られ、その他の病徴がほとんどみられない、いわゆる mild mosaic の症状を呈する。特に Jersey's Beauty は戸外では病徴が殆んどマスクしてしまい外観健全である。したがつてこのような品種は実

際には被害はあまりない。*Calizona*; *Chautauqua*, *Salute* などのような耐病性中位の品種 (*semi-tolerant varieties*) で病徴は *rugose mosaic* と呼ばれ, *vein banding* の他に, 茎の節間や花梗が短くなり, 葉は若干奇形となり, また *rugose* 状となる。これらの品種では花梗が短くなるため, 切花にすることができなくなる。耐病性の低い品種 (*intolerant varieties*) の *Casper G. Ware*, *Doris Wilmore*, *Snowdrift* などでは茎の節間が著しく短くなるため植物体が矮生となると同時に, 腋枝が出て叢生状となり, いわゆる *stunt* の状態になる。普通 *stunt* 症状以外に *vein banding*, *rugose mosaic* などの症状を伴い, 病気の株は開花しないことがしばしばあり, また開花期がおそくなつたり, 花が小さくなつたりして被害は頗る大きい。

本病は *Dahlia mosaic virus* によりおこる。このウイルスはモモアカアブラムシにより伝染する。接木では勿論伝染するが, 汁液伝染はしない。感染したダリアは普通 5 週間位の潜伏期間をへて発病する。このウイルスは *Dahlia* 属のすべての植物を感染させることができるが, この属以外の植物でこのウイルスに感染するものはない。

本病に対する免疫性品種または感染しにくい品種は今のところ見つかつていない。前述の耐病性の高い品種では病気にかゝつたものを栽培しても実害がほとんどないが, こういう品種を栽培するには他の耐病性の低い品種から隔離することが必要である。

(2) 輪紋病 (*ring-spot*)

この病気はモザイク病に比べると発生地域が狭く限られており, 発生も少い。淡緑色または黄緑色の不規則な同心輪紋を生ずるのが特徴である。

輪紋の色は品種により異なり, 時には *Catherine Wilcox* のようにえそ性になることもある。植物体の矮化または奇形はみられない。この病気は一般にモザイク病と併発し, かつこの輪紋症状の発現が頗る不安定で, 輪紋症状を現わした株の子孫が必ずしも輪紋症状を現わさない。これはこの輪紋症状の発現が色々な条件により妨げられるためであろう。本病は *Dahlia ring-spot virus* によつておこるとされているが, 病原についてはまだ疑問の点が残されているようである。このウイルスは接木では伝染するが, モモアカアブラムシまたは汁液では伝染しない。潜伏期間は 3~4 週間である。この病気は実害がほとんどなく, また戸外での蔓延はあまり認められない。

(3) 黄色輪紋病 (*yellow ring-spot*)

この病気は *Linford*, M. B. (1931) が最初に見出し

たものであるが, 栽培上問題となつていいる病気ではない。葉に明瞭な黄色の同心輪紋とジグザグ模様を生ずる。本病は *Dahlia yellow ring-spot virus* によりおこる。このウイルスは接木で伝染する。汁液伝染はしない。

(4) 輪紋モザイク病 (*spotted wilt*)

本病は *tomato spotted wilt virus* によりおこる。このウイルスは各種の植物に寄生し, 植物ウイルスの中では被害の大きい重要なウイルスである。汁液伝染を行い, また *Thrips tabaci* L., *Frankliniella insularis* Franklin などのスリップスの幼虫により伝染する。このウイルスについての詳細はこゝでは省略するが, ダリアがこのウイルスに感染発病することは最初 *Smith*, K. M. (1932) によりイギリスで報告され, アメリカでも本病が普通に発生する。葉に同心輪紋を生じ, 葉の周縁は若干波うつ。病徴はそれ程はげしくなく, 特に生育後期には一般にこの同心輪紋は消えて, 全身的にモザイク症状を呈する。なおダリアは *cucumber mosaic virus* に感染して同様な症状を呈することがあるが, この場合に生ずる同心輪紋は *tomato spotted wilt virus* に感染したときほど規則正しく明瞭ではない。*Bishop of Llandorff*, *cucumber mosaic virus* に感染しても病徴を現わさない。

(5) カシワ型モザイク病

この病気は *Calvin Coolidge, Jr.*, *Catherine Wilcox*, *Snowdrift* などで発生を認めたもので, 普通に発生するものではない。葉の中央部を横切つて黄緑色の線を生ずるのが特徴である。但し今までに伝染試験が行われていないから, バイラス病であるかどうかについては疑問が残されている。

テッポウユリ (*Lilium longiflorum* Thunb.)

普通にユリと呼ばれているものには植物学上の種を異にする多くの種類のものが含まれている。ユリに発生するウイルス病についての従来の研究はほとんどテッポウユリに関して行われているので, こゝではテッポウユリのウイルス病について述べることにする。その他の種類のユリについては, どのようなウイルス病が発生するかは未知の点が多く, 今後の研究にまたねばならない。テッポウユリには次の3種類のウイルス病が発生する。

(1) 萎黄病 (*rosette, yellow flat*)

この病気はアメリカでは発生は少いが, 被害は大きい。上部の若い葉が著しく下方へ捲曲し, 草丈が低くなつたような感じを与える。時に茎の上部から腋枝を出して叢生状を呈することもある。葉の色は若干黄化する

が、条斑や斑点を生ずることはない。但し時には上方の葉が赤くなることもある。花はたとえても正常のものより著しく小さく、開花しない。熟期は早くなり、鱗茎は小さく、時に腐敗する。一般に感染世代の病徴は顕著で、次代になると病徴は軽微となる。本病の病徴は根や茎の障害や霜害などによる異常と区別しにくいことがあるが、萎黄病の場合は維管束部にえそを生じ、これは本病に特有なものであるから、本病の鑑定に利用できる。えそは葉の徒手切片を生理的食塩水にトリペンブリーヌを 0.05% 溶かした液で染色して顕微鏡で観察すると容易に見出すことができる。テッポウユリ以外に多くの種類のユリが本病に感染するが、ほぼ同様の症状を呈する。本病は *lily rosette virus* によりおこる。このバイラスはワタノアブラムシにより伝染する。persistent group のバイラスであり、虫体内の潜伏期間は 3~7 日、またバイラスを獲得したアブラムシを健全植物の上で飼育した場合、少なくとも 9 日間はバイラスを失わない。

(2) 褐色斑点病 (necrotic fleck)

アメリカでは発生の多い病気である。葉の葉脈に沿つてやゝ長目の最初黄色、後に灰色から褐色のえそになる斑点を生ずる。草丈は健全なものの半分以下となり、葉は下方へ巻曲 (curl) するが、萎黄病ほど顕著でなく、また必ず巻曲するとは限らない。花は小さく、充分に開かない。花弁には最初淡褐色、後に褐色のえそになる条斑を生じ、色々の形にねじれて、敗売用には適さなくなる。開花後または開花直前頃から葉が下から上に向つて落ち始める。熟期は早くなり、鱗茎は小さく腐り易い。従つて病株に生成された鱗茎が翌年まで生き残ることは割に少い。この病気は *lily symptomless virus* と *cucumber mosaic virus* との混合感染によりおこる。

lily symptomless virus はなんらの病徴も現わさないで、テッポウユリの普通の栽培品種のほとんどすべての個体に潜伏している。今のところテッポウユリ以外にはこのバイラスに感染する植物は見つかっていない。従つてこのバイラスの存在を検定するには *cucumber mosaic virus* を接種して褐色斑点病になるかどうかをみる方法がとられている。このバイラスは種子伝染しないから、テッポウユリでも実生苗はこのバイラスに感染していない。実生苗を用いての試験の結果では、このバイラスは僅かではあるが汁液伝染する。またワタノアブラムシにより伝染する。このバイラスは persistent group のバイラスであり、虫体内の潜伏期間は 4~6 日、またバイラスを獲得したアブラムシを健全植物上で飼育した場合、少なくとも 3 日間はバイラスを失わない。

cucumber mosaic virus についての詳細はこゝでは省略する。モモアカアブラムシ、ワタノアブラムシなどにより伝染し、また汁液で容易に伝染する。普通に栽培されているテッポウユリは前述のようにすべて *lily symptomless virus* に感染しているから、自然状態で *cucumber mosaic virus* に単独に感染しているものを見出すことはできない。しかし、テッポウユリの実生苗は *cucumber mosaic virus* に単独感染しても病徴を現わさないことから考えると、*cucumber mosaic virus* 単独感染の場合はほとんど被害がないものと思われる。しかし、テッポウユリが *lily symptomless virus* と *cucumber mosaic virus* とに混合感染すると、この褐色斑点病となる。戸外で本病罹病株からは必ず *cucumber mosaic virus* が検出される。*cucumber mosaic virus* の検出にはトルコタバコに対する汁液接種を行う。しかしトルコタバコを発病させるバイラスがすべて *cucumber mosaic virus* であるかどうかについては更に今後の検討を必要としよう。*cucumber mosaic virus* がテッポウユリ以外のユリでどのような被害を与えるかについてはあまり明らかでない。

褐色斑点病はこのようにこれら 2 種類のバイラスの混合感染によるものであり、その中の *lily symptomless virus* は寄主植物がテッポウユリに限られているから、この病気はテッポウユリにのみ発生する病気である。

(3) モザイク病 (mosaic)

この病気は *Tulip breaking virus* によりおこる。*Tulip breaking virus* とは Brierley, P. and F. F. Smith (1944) がチューリップのいくつかのバイラスを一括して命名したもので、Smith, K. M. (1837) の *Tulipa virus 1* にほぼ相当するが、ヒヤシンス、スイセンに対し寄生性がない点が異なる。テッポウユリ以外にオニユリ (*Lilium tigrinum*)、タカサゴユリ (*L. formosanum*) など多くの種類のユリが感染するが、特殊の場合を除き一般に病徴が現われないか、或いは軽微なモザイク症状程度であり、栽培上は大して支障とならない。このバイラスは汁液伝染し、またモモアカアブラムシ、ワタノアブラムシで伝染する。物理的性質は strain により若干異なるが、大体死滅温度は 60~65°C、またはそれ以下、稀釈限界は 10^{-4} 、またはそれ以下、汁液中の寿命は 18°C に保つた場合に 4~6 日、またはそれ以上である。このバイラスの検出にはタカサゴユリがよい結果を示し、その実生苗に汁液接種すると、接種後 10~14 日で明瞭な病徴が現われる。但し病徴は strain により一様でない。Brierley, P. and F. F. Smith (1944) はこのバイラスを次の三つの sub-species に分

けている。

1) tulip-color-removing snb-species

このウイルスはチューリップの花に褪色性の斑入りを生ずる。オニユリでは最初モザイク症状を生ずるが、間もなく病徴は消えて外観健全となる。タカサゴユリではまばらで細かい緑色斑点を生ずる。テッポウユリはこのウイルスに感染しても発病しない。

2) tulip-color-adding sub-species

チューリップの花に増色性の斑入りを生ずる。テッポウユリは感染しても病徴が現われない。タカサゴユリで斑入りを、オニユリでは灰色の刻点 (etch) またはモザ

イク症状を生ずる。この sub-species に属するウイルスは今までに自然状態でユリから検出された例はない。

3) lily-mottle sub-species

このウイルスはチューリップの花に明瞭な褪色性の斑入りを生ずる。テッポウユリは葉にモザイク症状を生ずる。タカサゴユリは葉にモザイク症状、黄化を生じ、全身的に萎縮状態になる。オニユリは灰色の刻点を生じ、後に植物全体が黄化して枯死する。Brierley, P. and F. F. Smith (1937) はテッポウユリ (Creole) がこの sub-species に含まれる lily coarse mottle virus にすべて感染していることを見出している。

質 疑 応 答

《質問要旨》 最近「カラセーン」という薬が「うり類のうどん粉病」に卓効があるとききましたが、どの程度の効果があるものですか？、その使い方を御紹介下さい。(質問者、東京都練馬区石神井 横山生)

《解答》 うり類を温室やビニール温床で栽培すると必ずといつてもよいくらいうどん粉病が発生します。この病気にはダイセーンなども効果が少なく、また、硫黄剤に有効なものもありますが薬害を伴う場合が少なくありません。昨年私が、「カラセーン」を使つてみた結果では、

第1表 カラセーンW.D.のまくわりうどん粉病に対する効果 (其1)

区 別	調査葉数	罹病葉数	罹病葉率	罹病程度別葉数			薬害
				甚	中	軽	
カラセーン 500倍液	361	5	1.4%	0	2	3	ナシ
〃 1,000 〃	452	51	11.3	0	14	37	ナシ
ノックメート 500 〃	457	54	11.8	0	15	39	微
無 散 布	456	168	36.8	70	49	49	一

備考 1 区 10 坪 (28 株)

第2表 カラセーンW.D.のまくわりうどん粉病に対する効果 (其2)

区 別	調査葉数	罹病葉数	罹病葉率	薬 害
カラセーン 400倍液	47	0	0.0%	ナ シ
ノックメート 400倍液	42	2	4.5	甚
無 散 布	29	14	48.3	

備考 1 区 4 株 (4 鉢)

第3表 カラセーンW.D.のかぼちやうどん粉病に対する効果

区 別	調査葉数	罹病葉数	罹病葉率	罹病程度別葉数			薬害
				甚	中	軽	
カラセーン 400倍液	47	5	10.6%	0	0	5	ナシ
ノックメート 400倍液	42	26	61.1	0	0	26	ナシ
無 散 布	45	36	80.0	20	6	10	

備考 1 区 4 株 (4 鉢)

薬害がなく、非常に有効でした。

「カラセーン」は正式には「カラセーンWD」といい、アメリカのローム、アンド、ハース社の製品で、主成分ジニトロ、メチルヘブチル、フェニールクロトネートに22.5%含有し、黄白色の特異臭のある微粉末で、水和剤です。以下 2, 3 の試験成績を御紹介してみましょう。

(1) まくわり (黄金9号) のうどん粉病

散布時期: 7 月 21 日 (発病初期) 及び 7 月 26 日

また、ガラス室内で鉢植のまくわりに 7 月 7 日より 7 日おきに 4 回散布した結果は第 2 表の通りです。

(2) 日本かぼちやのうどん粉病

散布時期 8 月 31 日, 9 月 7 日。(ガラス室内、鉢植)

即ち、カラセーンWDは 400~500 倍液であれば、圃場でも、ガラス室でも殆んど完全にうどん粉病を防ぐことができ、また、1,000 倍液でも充分効果があると思われます。散布間隔は 7 日おき位でよいようです。なお、試験としては行っておりませんが、きうりのうどん粉病にも同様の効果があると考えられます。またダイセーンとの混用もできる利点があり、赤ダニにも有効です。

(東京都農業試験場 本橋精一)

註 本剤は未だ販売はされていません、従つて価格も決つていません。

スリップスに寄生する線虫の1例報告

千葉大学園芸学部 河村 貞之助

1952年9月17日、千葉県松戸市にある千葉大学園芸学部構内花卉園に栽培されていたマリーゴールドの1種の管状花冠の内部に多数に生棲していたスリップスの1種を或る目的の為に井水で mount して鏡検しているうちに、偶然その肛門から線虫がはい出すのを見た。そこで同一場所のスリップスを数十個体について検したところ、その寄生率は極めて高く 32.3% に及んだ。しかし同年はその後寄主たるマリーゴールドが刈取られてしまつて調査をつづけることができなかつた。

そこで 1953, 1954 年の秋に構内の諸所に栽培された種々の品種のマリーゴールドについて検したところ、第1表のような結果を得た。その寄生率は 1953 年において低率であつたが、1952 年と 1954 年とではほぼ同様の傾向が見られる。

なお、この表以外に各所のマリーゴールドに寄生するスリップスを検したが、9~10 月においては寄生率の差こそあれ常時線虫の寄生事実を確認した。

1954 年9月、供試スリップスについて日本特殊農業会社の黒沢三樹男氏の同定を乞うたところ、次の2種であるとされた。

Microcephalothrips abdominalis CRAWFORD

Haplothrips sp.

線虫雄の大いさは $120\sim140\times10\sim20\mu$ であつて、これは従来の線虫に比べると遙かに小さい。(第1表及び第2表)

又、雌虫並びに卵については 1954 年秋に始めて小数例について見たので、まだ平均数値をとるに至っていない。

恐らくこの線虫にスリップスは径口的に感染し、線虫はスリップス体腔(消化管)内において分化し、雌は卵を多数にうみ、孵化幼虫が尿などと共に放出されるのではないかと想像される。スリップスは成虫越冬するので、

蛆虫成虫が越冬してこの線虫の冬越しを完うするのではないだろうか。

STEINHAUS (1949) の本の中に、スリップスに寄生する線虫についてただ4行記されている。すなわち、*Aptinothrips rufus* (GME-LIN) が *Tylenchus aptini* SHARGA の寄生をうけ、この線虫は卵をスリップスの体腔中にうみ、その幼虫は消化管及び肛門を経て去るという。

要 約

1. 多数品種のマリーゴールド花冠中に生棲する2種のスリップスの体腔中に或る種の線虫が寄生する。

2. そのスリップスは *Microcephalothrips abdominalis* CRAWFORD, *Haplothrips* sp. と同定された。

3. その線虫の雄は根瘤線虫のそれより遙かに小さく、葉線虫よりも小さい。

4. その線虫は宿主スリップスの体内で雌雄分化し排卵する。幼虫が排泄され、スリップスへ新たに経口感染するものと考えられる。

5. 線虫の越冬は越冬する成虫スリップスによるものと想像される。

引用 文 献

EDWARD A. STEINHAUS: Principles of insect

第2表 ネマトーダの体長
体巾 δ

体長範囲 μ	個体数	体巾 δ
120~130	1	10~
140~150	4	20 μ
160~170	5	
180~190	7	
200~210	8	
220~230	7	
240~250	8	
260~270	6	
280~290	14	
300~310	23	
320~330	18	
340~350	28	
360~370	13	
380~390	5	
400~410	3	
120~410	計150	

(勝又敏郎測定)

第1表 各品種マリーゴールドに寄生するスリップスのネマトーダ寄生率

マリーゴールドの品種 調査年月日	エローストーン	ゴールドデンベッター	ハーモニー	クランク・オブ・ゴールド	ギニアゴールド	マンモス・マム	品種不明 硫黄色
1953・9月15日	7.3%	9.4%	13.3%	17.9%			
1953・10月2日	4.0%	13.7%	10.0%	2.6%			
1954・ $\left\{ \begin{array}{l} 9月20日 \\ 9月27日 \end{array} \right.$					29.2%	33.3%	28.4%

第3表 各種線虫の大きさの比較

学 名	和 名	大きさの範囲
<i>Heterodera schachtii</i>	甜菜線虫	790~1720 ^μ
<i>H. göttingiana</i>	大豆線虫	1150~1340
<i>H. marioni</i>	根瘤線虫	1200~1900
<i>Anguilluina tritici</i>	小麦穀実線虫	2000~2500
<i>Aphelenchoides oryzae</i> YOKOO	稲心枯線虫	500 内外
<i>Aphelenchoides ritzema-bosi</i>	菊葉枯線虫	500~1200
不 詳	スリップス寄生線虫	120~410

pathology. McGraw-Hill, New York. 1949.
 Goodey, T.: Plant parasitic nematodes and the diseases they cause. Methuen, London. 1933.
 横尾多美男: Golden Nematode とはどんな線虫か。
 〈講演要旨〉 日本植物病理学会報 XV (3, 4) p. 166, 昭 26. 7

『スリップスとその寄生線虫』
 口絵頁を御参照下さい。

農 業 の 新 ら しい 混 用 表

農林省農業技術研究所 鈴木 照 磨

農業の混用について American Fruits Grower 誌の本年2月号に 1954 年版混用表が載っている。ここには全部を載せる必要もないので従来我が国で紹介されているところと異つている点を掲げて御参考に供する。

第1に目をひくのは従来の表に見られない化合物が入っていることである。即ちアレスリン, DN 剤, エンドリン, アラマイト〔殺ダニ剤〕オボトラン〔殺ダニ剤(サッピランと同一物)〕デメトン(シストックス), マラチオン(マラソン), メタサイド(メチルパラチオン2部とエチルパラチオン1部の混合物), キャプタン(SR-406 殺菌剤)及び尿素(窒素肥料 葉面散布する。)である。

第2に混用が寛大になつていることである。従来混合不可といわれたものが混用注意に改められているものが少なくない。逆に混用不可に改められたものは14件しかない。

改められた点を列挙すると次の通りである。

1) 砒酸石灰はアルドリン, エンドリン, ディールドリン(以下アルドリン類という)と混用可能, 2) デリス, 除虫菊, アレスリンはボルドー液と混合不可, 3) 機械油乳剤はキノン類と混合注意, 4) BHC は石灰硫黄合剤と混用注意, 5) アルドリン類はすべての農業と混用可能, EPN はボルドー液と混用注意,

キノンはジチオカーバメート類と混用できる。

新らしく加えられた化合物の混用の可否は次の通り。

- 1) アレスリンは除虫菊と同じ。
 - 2) DN 剤はアラマイト, キャプタン, キノン類と混用不可, 砒酸石灰, クライオライト, 硫酸ニコチン, EPN, 水銀及び銅の殺菌剤, 石灰硫黄合剤, 石灰と混合注意。
 - 3) エンドリンはアルドリンに同じ。
 - 4) アラマイトは石灰硫黄合剤, DN 剤と混合不可, 砒酸石灰, クライオライト, EPN, ボルドー液, 銅製剤, 石灰と混用注意。
 - 5) オボトランはクライオライトと混用注意。
 - 6) デメトンはパラチオンに同じ。
 - 7) マラチオンはボルドー液と混用不可の点を除いてパラチオンと同じ。
 - 8) メタサイドは EPN と同じ。
 - 9) キャプタンは機械油乳剤, DN 剤, ボルドー液, 石灰硫黄合剤, 石灰と混用不可, 砒酸石灰, クライオライト, 硫酸ニコチン, TEPP 銅製剤と混用注意。
 - 10) 尿素は石灰硫黄合剤と混用注意。
- なお尿素の散布に展着剤を加用すると尿素の吸収が早くなるので葉焼を起すことがある。これは次第に回復するが葉害の診断には注意する必要がある。

大麦雲形病斑の類型と防除

長野県農業試験場 知久武彦・横沢昭二

大麦裸麦の雲形病（雲紋病）は、吾国では明治年間から山陰地方に発生が認められ、その後時々大発生して一般の関心を高めたこともあるが、その発生の状態は、大体地域的に局限されていたり、或は山間地帯の一部に発生するという程度で、全国的には、麦の病害として余り重要視されていなかったようである。ところが戦後、長野県の伊那地方で発生した本病は、発生面積も広範囲に亘り、然も蔓延が著しく、本病のために大麦の栽培を一時休止しなければならないという事態さえ現われたほど激烈を極めた。しかも最近では東海、近畿の暖地平垣部迄にも及んで、本病の研究を大きく取り上げざるを得ない段階に立ち至つたようである。

本病に関する研究は、海外では既に古くから行われており、吾国でも近年各地で試験研究が行われ、特に防除の面では相当に効果を挙げている所が多い。なお本年度から関係各県農業試験場の間で防除連絡試験が行われる模様で、本病に関する試験研究は、更に急速な進歩を見ることが思う。

筆者等も、伊那谷において本病の発生が激しくかつ被害程度激甚であつた昭和 22 年以降、本病についての研究を続行しているが、まだまだ研究の余地が広範に残されていることを痛感している。例えば病斑の観察のみを取り上げても、それが今後ますます発展する可能性があるのか、或は停止しているのか、又は次第に衰えて行く段階にあるのか等、適切な診断を行うに足る解明すら充分にしていられないと思われる。もし此の点が明らかにされるならば、本病の防除対策上にも有効適切な手段がされるのは当然であろう。

このように病斑は、病気の経過やその後の発展性を知る指標となることはいまだ言うまでもないことで、雲形病については、たゞ私達の眼にはその総てを読み取ることができ得ないだけのことでであると言えよう。

筆者等は数年前から雲形病斑のいろいろ変つた種類を集めて分類し、それ等の病斑はどんな環境の場合に発生するものであるか、或はどんな品種にはどんな病斑がつき易いかというようなことについて調査して来た。また知ろうと思うことの一部分だけしかわかつていないが、今迄の調査から判明した 2, 3 の点について公表して読者諸賢の厳正な御批判を得たいと思う。

1 雲形病斑の五つの基本型

雲形病は、同じ株の上にできたものの中でも、又違つた環境や違つた品種のものを見ても、一つ一つが皆特色をもっているようである。筆者等は数年間に集めた変化に富んだ病斑によつて基本的な型として次の五つの類型を作つてみた。

第1表 雲形病斑の類型別比較

	病 斑 の 類 別				
	I 型	Ⅰ型	Ⅱ型	Ⅳ型	細点型
病斑の形状	紡錘形に近しい変形	不整形	紡錘形又は変形	紡錘形紡錘形又変	褐線長形
病斑の大きさ	大	大	中	中	小
中毒部の有無	無	有	有	有	不明瞭
中毒部の色	無	黄	黄	黄	不明瞭
中毒部の広さ	無	狭	狭→広	狭→広	不明瞭
壊死部の色	無	緑褐色	黒褐色	黒褐色	濃褐色
壊死部の広さ	無	微	広	広	小～中
崩壊部の有無	無	有	有	無～稀	無
崩壊部の広さ	無	狭	中	微	無

細点型

紋斑型 { I 型
Ⅰ型
Ⅱ型
Ⅳ型
Ⅴ型

図は口絵を参照のこと

このうち斑紋型病斑は、病斑部の色、広さ、形などによつてさらに幾つかの型に分けられるし、又実際にはこれ等の型が、単独でなく混合して現われる場合が多いが、その基本的なものは、互に形態と性質を異にした四つの型であると思われる。以下これ等の型の概要を説明してみよう。(第1表参照)

細点型——褐色の小さい斑点のままで進行しないものである。抵抗性の強い品種及び下葉などに現われるのが普通で、この病斑は、稍長目の褐線状をしていて色は濃褐色である。中毒部は稀に生ずることもあるが極めて狭く、又不明瞭である。壊死部は濃褐色で、病斑の大部分が壊死部のような感じであり、崩壊部は認められない。(第1図のE)

I 型——激発性のときに見られるもので、天候不順、

罹病性品種、窒素過多のような場合で麦の抵抗力が弱いと思われるときに生ずる。この病斑は、紡錘形に近い変形の暗緑灰色で、時には葉の色と同色で光沢のないような場合もある。中毒部、壊死部は共に無く孢子形成は極めて活発である。(第1図のA)

なお此の型の病斑は、急速に進行拡大して大型の病斑となりⅠ型、Ⅱ型に移行し、中毒部、壊死部、などが現われて来る。

Ⅰ型——多くは土壌や空気の乾燥している場合又は若い葉に発生する。形の整わない大型の病斑であつて灰白色、周縁に極狭い黄色の中毒部が認められる。壊死部も極めて狭く緑褐色で病斑の周囲を囲み、中心部に広い灰白色の崩壊部がある。(第1図のB)

Ⅱ型——この型の病斑は普通一般に見られるもので、典型的な雲形病斑と云われているものである。形は紡錘形かこれの崩れたもので、最外部は黄色の中毒部、(此の部分は日時の経過と共に巾広となる)その内側は黒褐色の壊死部で、明瞭な雲形を型取っており、最内部は暗灰色の崩壊部とからなっている。(第1図のC)

Ⅳ型——この型の病斑は、紡錘形か紡錘形のやや崩れた形で、中型の濃褐色をしているのが特徴である。中毒部は明瞭で黄色を呈し、日時の経過にともなつて巾が広がる。壊死部は黒褐色で広く、病斑のほとんど全部が壊死部のような感じがする。崩壊部は稀にごく小さく認められることもあるが、普通には之を欠くもので、耐病性の強い品種に見受けられる外、葉舌部に此の型の集合したものを見ることがある。(第1図のD)

2 病斑型と孢子形成

以上のべた五つの基本的病斑型の孢子形成状態を調べて見ると第2表の通りで、それぞれ病斑型によつて形成能力が異なっているようである。すなわちⅠ型が最も盛であつてⅡ型がこれにつき、Ⅲ型、Ⅳ型は著しく少なく、細点型に至つては、極めて僅かの孢子形成しか認められない。

このようなことは圃場で発病の観察をしていても認められるもので、Ⅰ型病斑を多く生じているような場合に

第2表 病斑型と孢子形成数

病斑類型	17 時間目調査			37 時間目調査		
	最少	最多	平均	最少	最多	平均
Ⅰ 型	6	311	131.4	61	324	161.5
Ⅱ 型	3	62	28.1	3	134	57.4
Ⅲ 型	1	15	3.5	1	21	7.0
Ⅳ 型	1	15	4.1	1	16	4.9
細点型	0	0	0.0	1	3	0.3

註 同一葉位で生育状態のほぼ等しい葉上の5種類の病斑を選びその病斑上の孢子を殺菌水で洗い落した後、シャーレーに移し湿室において所定時間後に、それぞれの病斑上の孢子をグリセリンゼリー塗布スライドに付着させて孢子数を調べた。

数字は、1区30カ所測定した。1視野平均数である。

使用顕微鏡 Y A S I M A 10×15

は、その後の蔓延が著しく、適確な防除を急速に実施しないと、本病が猖獗を極めて、被害も又甚しいものとなる。又、細点型やⅣ型病斑を多く見受けるような場合は、すでに病状は慢性型になつていて、その後の病勢進展はあまり認められないのか普通である。

3 環境と病斑の型

日照不足、多湿等の雲形病を誘発するような環境によつて、雲形病斑の型に対してどのような影響をもたらすかを、2, 3の実験例によつて窺つてみた。

まず日照の影響についてであるが、菌の接種を行つて発病を始めた麦株を、暗黒状態においたものと、自然状態においたものと2区に分け、処理後17日目に各葉位別の病斑型を調査したのが第3表である。すなわち暗黒処理したものは、病斑の形が全部Ⅰ型に移行し、自然状態においたものより大型の暗緑色の病斑となつて、中毒部や、壊死部、形成をみないものとなつた。

又空気湿度の高低によつて病斑は異つた形態を示すもののように、発病している表を接種箱に入れて湿度を100%に保つたものと、乾燥状態に保つたものと、室外に自然に放置した三種の処理を(各処理の病麦は殆んど差のないものを使用)施して4週間目に葉位別病斑型を調

第3表 日照不足と雲形病斑との関係

処 理 別	Ⅰ 型			Ⅱ 型			Ⅲ 型			Ⅳ 型			細 点 型			無 病 斑 葉		
	止葉	第2葉	第3葉	止葉	第2葉	第3葉	止葉	第2葉	第3葉	止葉	第2葉	第3葉	止葉	第2葉	第3葉	止葉	第2葉	第3葉
暗 黒 区	62.5	92.5	100.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37.5	7.5	0
自 然 区	2.5	0.0	0.0	10.0	2.5	0	0	70.0	92.5	0	2.5	2.5	2.5	5.0	5.0	85.0	20.0	2.5

註 数字は病斑型別葉数歩合(%)

第4表 湿度の高低と雲形病斑との関係

処 理 別	Ⅰ 型			Ⅱ 型			Ⅲ 型			Ⅳ 型			細 点 型			無 病 斑 葉		
	止葉	第2葉	第3葉	止葉	第2葉	第3葉	止葉	第2葉	第3葉	止葉	第2葉	第3葉	止葉	第2葉	第3葉	止葉	第2葉	第3葉
湿 潤 区	75.0	89.4	0	0	0	0	5.0	10.6	0	0	0	0	0	0	0	20.0	0	0
乾 燥 区	0	0	0	30.0	34.5	42.1	36.6	51.7	68.4	0	0	0	0	0	0	33.4	13.8	0
自 然 区	0	0	0	25.0	45.0	0	90.0	100.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

註 数字は病斑型別葉数歩合 (%)

べてみると、第4表の通りで、湿室へ置いた麦の病斑は、古い病斑の周囲が大部分Ⅰ型に移行して自然状態の病斑より大型となり、中毒部や壊死部を形成しなくなる。又乾燥状態に置いたものはⅡ型、Ⅲ型病斑を形成して大型の崩壊部を生じ、その周囲に狭い濃褐色の壊死部が出来てくるがその変化は緩慢である。このように、病斑各部の色、形、広さなどにかなりの差はあるが、一般的に抵抗性を弱くするような環境下においては、Ⅰ型～Ⅲ型の病斑が現われ、抵抗性は強くするような環境においては、細点型又はⅣ型の病斑があらわれることが認められる。

4 大麦裸麦の品種と病斑の型

大麦裸麦の品種によつて雲形病に対する抵抗力の異なることは勿論であるが、又病斑の型も異なるようである。筆者が昭和29年に調査した品種の病斑型と発病程度との関係は第5表に示す通りで、耐病性、病斑型共に品種に

第5表 大麦裸麦品種と雲形病斑

品 種 名	罹病率 (%)		主な病斑型
	止 葉	第2葉	
信 濃 1 号	29.3	92.5	Ⅰ 型
みすず大麦	61.1	85.9	Ⅲ 型
バンダイハダカ	10.1	49.2	Ⅳ 型
会 原 43 号	99.4	100.0	Ⅲ 型
会 原 86 号	33.6	55.9	Ⅳ 型
北 陸 皮 6 号	2.1	13.2	細 点 型
北 陸 皮 7 号	4.7	11.7	Ⅳ 型
信 交 23 号	5.7	4.7	細 点 型
直 2 号	0.6	1.4	細 点 型
Coost	7.7	13.3	細 点 型
Weicheus terhener	4.6	6.9	細 点 型
赤 神 力	100.0	100.0	Ⅰ 型
北 関 東 稈 1 号	95.0	100.0	Ⅰ 型
東 海 稈 7 号	27.9	78.3	Ⅲ 型
コビンカタギ	88.9	100.0	Ⅰ 型

よつて非常な差異が認められた。

即ちⅠ型～Ⅲ型の病斑を生ずる品種は罹病率が高いが、Ⅳ型並びに細点型の病斑を生ずる品種は罹病率が極めて低く、抵抗性の品種ということが出来る。

従つて、抵抗性品種を選別するには、甚だしく発病し易い環境条件の下で、自然感染或は人工接種を行つて発病させ、細点型又はⅣ型病斑を現わす品種を選べばよいし、逆に罹病性品種は、発病し難い環境下で発病させて、Ⅰ型ないしⅢ型の病斑を示す品種を選べばよいということが出来よう。

む す び

今まで雲形病の病斑として、一言であらゆる場合の雲形病斑を一括表現していたが、よく観察してみると、病斑には非常に異つた五つの基本型があり、この五つの型は、品種と環境によつて一定の変化を示すもので、概して抵抗性の強い場合は、細点型又はⅣ型の病斑を、弱い場合にはⅠ型、Ⅱ型の病斑を、又抵抗性の中程度の場合には、Ⅲ型の病斑を生ずることが認められた。

このように病斑型の変化は、防除と密接な関係があるもので例えばⅠ型、Ⅱ型の病斑の出ているときは、分生胞子の形成が盛であるから、胞子飛散数も多く、麦は抵抗力も低下して感染し易い条件に置かれているので、薬剤防除等も速かに行うべきである。又細点型やⅣ型病斑の発現しているような場合には、胞子形成も少なく、病勢の進展度も極めて低いので薬剤防除による効果も少いわけである。

以上の点から今後の大麦雲形病防除法を確立する上に、其の病斑については、より正確、精密な理解が必要ではなからうかと考えるものである。

いもちと水銀製剤

B5 判 16 頁
¥ 100 円 8

— 明るい生活グラフ ① — (明るい生活社刊行)
いもち病の生態と防除法をだれにでもわかるように
解説した写真集。眼で見てわかるテキスト。

お申込は当協会へ 振替東京 177867 番

大麦腥黒穂病の病態

農林省長野統計調査事務所 多田 勲

大麦の腥黒穂病 (Stinking smut) は明治 40 年新種として報ぜられた *Tilletia panicii* Bubák et Ranojevic 菌によるものである事が田杉・山田 (大正 14 年) によつて、群馬・山形・岩手・長野の各県の被害材料によつて確認された。次いで栗林・市川 (昭和 20 年) は根雪前のボルドー液散布によつて本病を防除し得る事も報告し、本病防除上に曙光を与えた。

宮城県に於ては、筆者の在任した昭和 21 年には刈田郡下ワケ村 (白川・大手・斎川・越河・小原・セケ宿の各村) と隣接する伊具郡耕野村の 8 カ村に於て発病が知られていた。刈田郡に於ては 7 カ村の麦作面積 368 町中約 90 町に被害があり、その減収程度は収穫皆無 7 町、5 割以上 19 町、3~5 割 31 町、3 割未満 33 町步で、この数値には堅黒穂病等をも合せられているかも知れない「クロチ」「ドス麦」の方言の下、山村の事とて食生活に及ぼす影響は極めて深刻であつた。従つて宮城県立農業試験場に於ても数カ年に亘り、小原村に委託試験地を設け防除試験を実施していた筆者はこの委託試験地 (担当者高橋常助氏) について収穫時の諸調査を実施したが、この圃場から得られた材料について、本病の病態を調査したのでその概要を記したいと思う。

病株は出穂前既に草丈やゝ短く、葉色淡く、分蘖やゝ多い二段生育をなし、出穂前の幼穂でも子房部は黒変している。出穂すれば子房は膨大となり、内部は黒色の胞子塊と化し、汁液を漏出する。胞子塊は初めは黒褐紫色であるが漸次種皮が破れるものもあり、黒粉状となる。然し裸黒穂病のようにこの黒粉胞子は飛散せず堅黒穂病に酷似した状態を呈している。なお本病に罹病した穂は腥く、又発病の甚だしい圃場では腥い異臭がある。

稈 長 35 株の全穂の根際より穂首迄の長さを見ると第 1 表のように病穂・病株は健全株より遙かに短い。1 株の全穂が侵されたものでは 30~40cm が最頻稈長で

あるが、健全株は 60~70cm である。

又 1 株中で病穂と健全穂とが混生しているものでも病穂は 35~40cm なるに健全穂は 55~60cm を最多として、明らかに 2 段階の状況である。なお当地方で採取した小麦腥黒穂病の場合と比較する

と第 2 表の様で小麦の場合より大麦の方が一層 2 段階の状態で顕著に認められている。(第 1 表) (第 2 表)

分 蘖 採取して来た株の 1 株穂数は全病穂株 4.7 本、混生穂 3.7 本、健全株 3.0 本で病穂がやゝ多い結果を示していた。

更にこれらの材料を分蘖解体したが、その結果は第 3 表に見られるようで、発病は主稈及び 1 次分蘖に少なく、

第 2 表 稈長別穂数の小麦腥黒穂病との比較

稈長	大 麦		小 麦	
	病株	健全株	病株	健全株
cm	本			
70~80	0	8	0	20
60~70	1	11	8	36
50~60	4	3	11	7
40~50	15	4	3	12
30~40	26	0	0	15
20~30	5	0	0	0
10~20	3	0	0	0

第 3 表 分けつと発病との関係

別	主 稈	一次分蘖	二次分蘖
調 査 数	25 本	63 本	26 本
発病数	全粒	6	22
	一部	6	0
健 全 数	23	41	1
発病穂数歩合%	34.2	34.9	96.1

第 4 表 平均一穂重の比較

別	主 稈	特定分蘖群
病 穂	0.60 g	0.33 g
一部発病穂	—	1.28
健 全 穂	1.99	1.80

第 1 表 稈 長 の 比 較

別	cm	15~20	20~25	25~30	30~35	35~40	40~45	45~50	50~55	55~60	60~65	65~70	70~75	75~80
	10~15													
病 株	2 本	10	13	18	27	28	21	16	20	12				
健 全 株		1			2	4	1	3	6	12	33	31	11	1
混生	1		7	13	9	18	8	13	11	2	5		2	
病 穂														
健全穂							1	6	7	14	10	1	2	

2 次分蘖に多いようである。これらは片山(昭和26年)の出葉期及び分蘖出現との関連に於て詳細な調査を行えば、本病の侵入時期或は防除殊に薬剤散布時期等に対し何らかの示唆を与えるものではなかろうか。なお農家に於ても本病が優良な分蘖に発病する事が少なく、遅れ穂に被害が多いと言われているのは、2 次分蘖の多発を意味しているであろう。(第3表)

穂 重 主稈 50 穂と特定分蘖節穂のものについて2 穂重を測定した結果は第4表のようで、病穂は健全穂の1/3~1/6 程度で極めて軽く、1 穂中に病粒と健全粒とが混在する場合はそれらの中国の穂重を示している。

(第4表)

穂 長 稈長別に穂長を調査し、その平均値を見るに第5表のようで、全穂の平均では健全穂が長いが、これは病株は高次位分蘖が有効化するが多いようであるので当然の事であろう。稈長の同じものに比較すれば、病穂が健全穂よりむしろ長い結果が、大麦でも小麦でも

第5表 稈長別穂長と小麦腥黒穂病との比較

稈 長	大 麦		小 麦	
	病 穂	健全穂	病 穂	健全穂
70 < cm	cm	4.1cm	cm	6.9cm
60~70	4.5	3.2	5.9	6.0
50~60	3.8	2.8	4.7	5.3
40~50	3.7	2.9	3.2	4.9
30~40	2.9			4.1
20~30	2.0			
10~20	1.8			
平 均	3.1	3.3	4.6	5.4

見られているが、これらは更に分蘖次位或は分けつ出現期等も合せ比較される必要がある。然し、一般的には穂長は健病両穂共大差がないのではあるまいか。即ち本病菌は子房に侵入する事によつて、粒数を甚だしく減少せしめる程の害作用は示さないのではなかろうかと思つている。(第5表)

粒着数 粒形の整つた粒を対照として粒着数を見ると平均一穂当りでは病穂は 46.7 粒、健全穂は 53.9 粒、混発穂は 59.0 粒で、病穂は少なく、健全穂に多い結果であつた。なお混発穂は一穂の条列の全部或は連続した一部分が罹病する事なく、健全粒と病粒とが極端に混合して不規則に発病するものは認められなかつた。なお穂長の場合と同じようにこの平均値のみをもつて直ちに病穂は着粒数を減ずるとは言い得ないであろう。

以上のように本病による成熟期の病態は、2 段穂、多蘖の状態を呈する事が顕著である。従つて農家では発病の甚だしい場合には健全穂のみ摘穂し、病穂は刈り取らず火をつけて焼却するとも言われている。又分蘖位と発病との関係は、本病が積雪と深い関連があるとされ、或は移植栽培(殊に春先の移植)によつて発病を減じている実態からすれば、本菌の活動時期と相俟つて更に検討を加えられるべき場合であろう。なお本菌胞子は立毛中に飛散する外脱殻調整中にも甚だしく飛散し、発病圃場産の完全種子には顕鏡によつても、播種によつても胞子の附着及び発病を認め得た。又畑土の上に飛散した病菌の運命は明らかでないが、病稈・脱殻屑は完熟堆肥ともならず、未熟の堆肥として再び畑に還元される場合が少なくなく、これらは一層、土壤伝染の機会を多くせしめているのではあるまいか。

雪 害 対 策 冬 期 灌 漑

鳥取県農業試験場 池 田 義 夫

鳥取県内で麦類に発生する雪腐病の種類を郡別にみると次の通りである(第1図参照)。

岩 美 郡 褐色小核菌粒病、褐色雪腐病

八 頭 郡 褐色小核菌粒病、紅色雪腐病、褐色雪腐病

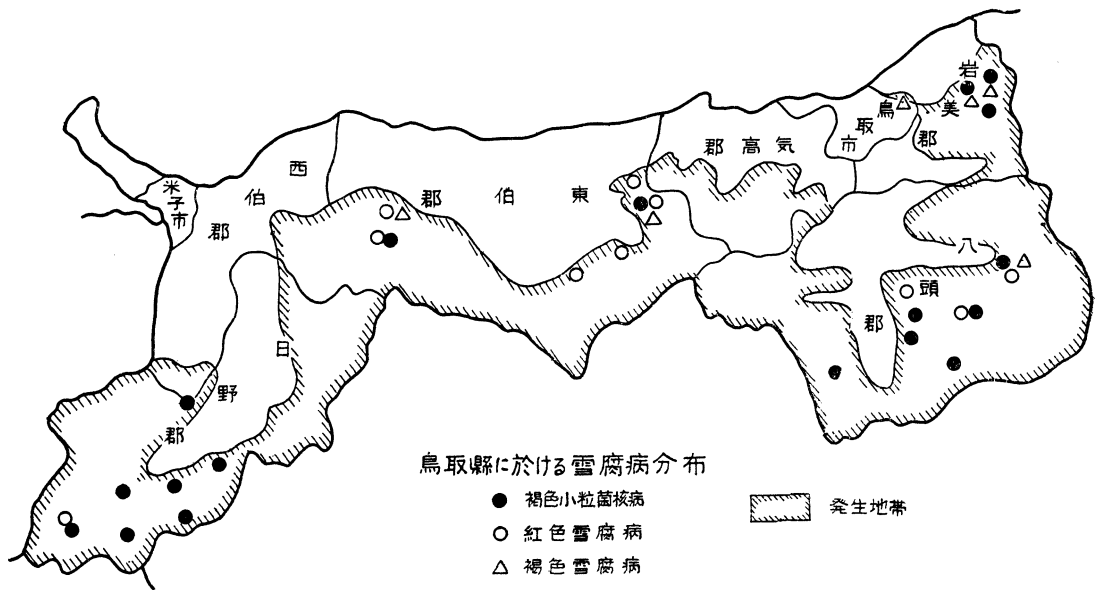
気高東伯郡 褐色小核菌粒病、紅色雪腐病、褐色雪腐病

日野西伯郡 褐色小核菌粒病、紅色雪腐病

大体鳥取県では根雪期間 35 日以上の間間地帯で雪腐病が発生するといわれている。山間地帯は標高が、大体 200 米以上とすれば、鳥取県では岩見東部、八頭・気高・東伯部、大山黒ボク部、日野部の4 地帯に大別され、是

等各地帯の根雪期間は、岩見地帯 55.2 日、八頭気高・東伯地帯 44.3 日、大山黒ボク地帯 46.8 日、日野地帯 42.5 日(以上は昭和 16~25 年平均日数)で4 地帯共当然雪腐病の発生することになる。

落見等山間地帯の水田面積は県全体の水田面積の 17 %の 5000 町歩で、その中の何割かが稲の裏作として麦が栽培されているが、最近では雪害のため、その反当収量は微々たるものである。かゝる地帯は稲作の間植が行われる関係上、麦も間熟性が要求され、そのため山陰地帯独特の冬期灌漑法が行われている。従来冬期灌漑の最



第 1 図

もさかんに行われて来た気高郡を例にとると、麦作は水田全面積の 34% の 600 町歩で、この中冬期灌漑によるものは 33% の 200 町歩に達し、かかる地帯では雪害特に雪腐病の被害は全然認められないから、今後山間地帯の雪害対策の一つとして研究を要する問題であると思うので、こゝにその大要を御紹介することとする。

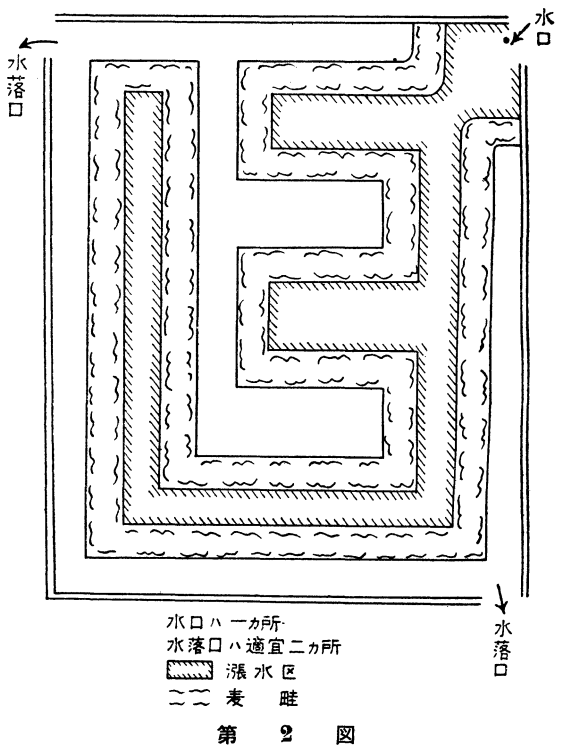
冬期灌漑法による畦巾及び灌排水設備は一般の畑地灌漑法とは異なり、その要諦は灌水溝と排水溝との水位の差がある様にして常に水を緩やかに流すことにある。

I. 灌 漑 法

1. 灌排水設備

畦立法: 水の流れを便にするため第2図のように畦の前後一方を交互に各畦を接続させ水を貯溜するに便ならしめ、而も畦を通して排水される様に水落を設定する。この際溝の上を十分後浚い上げて底土をあらわし排水を便にするのに注意する。又灌水が畦を滲透して排水溝に落ちにくい土質の場合は畦底に適宜穴をあけ排水するような構造になっている。

畦巾: 畦巾の広狭は麦の生育に影響する処が大で、畦巾が広すぎると畦に水が充分浸透しない処が出来、作物が不揃になる惧れがある。畦巾が狭過ぎると生育は均一になるが収量が減少するから、水の滲透の良好な土質は畦巾を広く、そうでない上質は狭くする必要がある。普通の上質では六枚鋤とし、水の滲透が特に良い土質は八枚鋤を以て畦巾決定の最大限度としている。



畦の高さ: 畦の高さは原則として6寸から1尺が普通であるが、排水良好な土質は低く、湿地は高くする必要がある。

2. 麦の品種

従来この地帯には徒長しない品種を用うることによりのみ注意を払って来たようであるが、現在では大体次の品種が一般に普及している。

大麦	瑞穂 2 号	84%	6 月 6 日刈取
	会原 22 号	10%	6 月 5 日 "
	坊主		
	青肌	6%	6 月 15 日 "
	長穂		
裸麦	コピンカタギ	20%	
	赤神力	75%	6 月 14 日 "
	小 鯖	5%	6 月 2 日 "
小麦	農林 72 号	49%	
	農林 4 号	21%	
	その他	30%	

3. 播 種 期

麦の播種は秋彼岸過ぎの 10 月 15 日頃迄にすませる。蒔き方には 1 条蒔、2 条蒔等があり、2 条蒔の場合が収量が多いようである。

4. 肥 料

基肥に蒔肥として種子上よりスクモ肥及び堆肥を被う程度にし、追肥には灌漑前に下肥、厩肥を、秋季落水後堆肥、下肥を施す。一般に灌漑麦作では追肥の量及び回数少なくする必要がある。諸灌漑麦の根の生育は極めて不良で、枯熱、熱れ上る欠点があるから、収量を増すためには秋季落水後ヌルマ湯程度の稀釈した人糞尿を 3 回以上（毎回反当 17～8 荷）施用するの灌漑が小麦作の秘訣とされている。

施 肥 量

肥料種類	施肥期	施用量	一荷重量
スリナ肥	種子カクス	8 荷	6～10 貫
堆 肥	蒔肥	12 荷	14 貫
	冬肥 11 月中旬	14～5 荷	16 貫
	春肥 3 月上旬	14～5 荷	"
下 肥	蒔肥	10～12 荷	16～7 貫
	冬肥	14～5 荷宛 2 回	16～7 貫
	春肥	18 荷宛 3 回	16～7 貫

5. 灌 漑 水

水 質：灌漑水には冬期温暖な湧水が理想であるが、これは実際問題としては仲々困難であり、河水を使うのが普通である。河水で川から直接引き入れた所謂「荒水」を豊富に灌漑するのが最も有効である。取入口（水口）より以後の流域長く水が田の土になじむに従って水温は下り、麦の出来柄は劣える。停滞する水もまた生育に及ばず効果は少いようである。

水 温：湧出水の水温は冬期でも水口附近では大体 16°C 附近で、「荒水」の水温は平均 12°C 以上である。これは麦の生育温度からみれば好都合な温度であり、冬期灌漑による麦の生育は非常に良好になる。

灌漑時期：灌漑の時期は場所により多少の相違はあるが、一例を示せば次の通りである。

地 名	播 種 期	灌漑時期	溝上げ時期
勝 部	11 月上旬	冬～春彼岸前迄	11 月中旬
日 置	9 月下旬～ 10 月中旬	11 月中旬～ 春彼岸迄	11 月 20 日～ 12 月上旬

鹿 野 10 月上旬 11 月下旬～
春 2 月下旬 11 月下旬～
11 月中旬

灌漑は第 1 回追肥として下肥厩肥を施用し、更に溝土を浚い上げた後昼夜断間なく通水し春降雪の終わった時期になつて止めるので、通水の始めから最後迄落水させないのが原則である。しかし旧正月中下既の貯溜多い時は臨時に落水して施肥することもある。

水 量：水量の調次であることは追肥の 1, 2 回よりも有効であるといわれる位で、普通溝一杯に通水して畦肩に至るまで水を漲り、麦の根元を浸潤する程度に豊富に落水すると生育は良好となる。水量少くまた流水の水勢弱い時は麦の生育は甚だ不良となる。

土 質：灌漑麦作で先づ考えねばならぬのは土質である。水の透水性に乏しい粘土質では麦の作柄は不良であるか、砂質土壌、砂質土では生育良好である。従つて勝部村では粘土地では一般に麦は作らないが、若し止むを得ず作るときは、灌漑栽培は全然行わない。

II. 冬 期 灌 漑 の 効 果

1. 雪腐病の被害が全くない。

冬期比較的高い水温（12～16°C）のために融雪が促進され、雪腐病の被害を全く認めない。

2. 麦の成熟を早める

地温の上昇により麦の生育は旺盛となり、出穂、熟期を早め、一週間以上刈取を早めかつ収量多く、少肥多収の利点がある。しかし冬から春にかけて灌漑による土壌の過湿状態から急激に 4 月の乾燥期に入ると過乾状態になり、地上部の生育と地下部の生育との平衡が破れるため生育が不調になつて所謂枯熱れの現象を起し、成熟が 1 週間も早まる結果になる。即ち種子の稔実は悪く収量も減ずる。しかし例えば瑞穂村の如く水田 3 毛作の地帯では成熟が 4～7 日間早まれば多少の減収はあつても、経営面からみれば有利である。

3. 反当収量の増加

前述の如く麦の枯熱れ現象により種子の稔実は稲不良となるが、雪腐病の被害の軽減によつて収量は増加する。増収の程度は地域により一概に云えぬが、一様大体 1 割～2 割の増収と云えるだろう。今調査した農家についてみると、次の如く大体当反 3～4 表程度が最も多く、次が 2～3 表となつている。

2 表以下 0, 2～3 表 37%, 3～4 表 56%, 4～5 表 7%, 5 表以上 0。

4. 雑草の飼料化

冬期灌漑期間中は何れの圃場においても一面に雑草の生育が旺盛で、特に畦肩より中溝にかけては夥しく雑草が繁茂し、反当 100 貫（2 回刈取）は柴に取れ、冬期間の家畜の貴重な飼料となる。

5. 野鼠の防除

山間地帯の麦作にとり雪害に次ぎ被害の大きいものは野鼠の被害であろう。野鼠は冬から春にかけて特に雪融に当りその猛威を過してする習性をもつが、冬期灌漑により漲水の結果鼠の通路が遮断され、その被害を完全に免れる事が出来る。その方法は畦立に際して灌水口、落水口の両畦に平板をはめ込んで野鼠のもぐり込む口を完全に防ぐ。

病虫害防除の世論調査

全国農業協同組合中央会 小 口 芳 明

I ま え が き

病虫害防除について、全国指導農業協同組合連合会が昭和 29 年に実施した世論調査結果を要約してここに報告したい。

この調査は、昭和 29 年産麦の緊急増産の一貫として麦のさび病、うどん粉病、赤かび病等の病虫害防除が行われたのでこの病虫害防除の集団防除指定地区（A地区とする）及びその地区に隣接しかつ集団防除に指定されなかつた町村（B地区とする）の農家を対象として、一定の調査表を配布し病虫害防除についての農家の考え方を調査した。

調査対象農家は調査町村から調査部落を選び、その部落の全農家を調査農家とする方法をとった。若し調査対象農家 100 戸が選ばれた部落で過不足の出来た場合には、実行組合、防除班等の一定小単位で調整している。

調査の内容は、防除機具の普及状況、稲の被害と防除個人防除と共同防除、29 年産麦の生産と防除状況等を中心として実施したものである。なお調査を行つた都道府県は北海道、岩手、福島、栃木、埼玉、石川、長野、愛知、滋賀、兵庫、岡山、徳島、長崎、鹿児島である。

II 調 査 結 果

調査を、内容によつて以下の諸項目に分け、これを要約し報告することにしたい。

（1）調 査 農 家

まずこの調査に回答した調査農家の性格を明らかにしておくことが調査結果を読みとる上に必要なことと、考え、若干ふれておきたい。

この調査の対象となつた農家は、全国各地区より 5000 戸選ばれたのであるが、回答した農家は 4518 戸で、回収率、90.4% と高い回収率を得ることができた、これは、農家の病虫害防除に対する関心が高まっていることにもよるのであろうが、一面この調査を実施した調査地が、麦の緊急増産にもとづく麦病害の集団防除地であつて、調査員が現地に赴いて調査を進めたことによると考えられる。

そこで抽出された農家の性格を経営規模によつてみると、全国的な農家の階層比率に比較すれば、5～10 反層を頂点として上位の農家に傾いている。すなわち農林省第 30 次統計表で最も多くの農家を占めている 5～10 反層

(31.9%) から、この調査においても最も多くの農家 37.4% を抽出することはできたのであるけれども、3 反未満の農家は、全国の 23.8% に対し、この調査では 3.6% 程度しか抽出することができなかつた。そのため 10～15 反層では全国のそれが 15.5% に対し 27.9%、15～20 反層では 6.1% に対し 13.3% というように、上位の農家に傾いている、従つて専兼別農家の比率も全国の専業農家比率が 38.8% であるのに対して、67.7% になつている等の傾向がみられる。

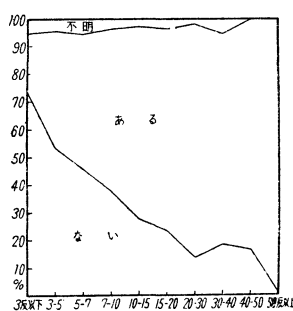
病虫害防除の実態的把握のために、3 反未満の農家を十分抽出できなかったということは、病虫害の発生及び防除の普遍性及び公共性といった面から考えるならば病虫害防除の実態的把握を不十分にしている、この種調査で三反未満の農家を十分抽出し得ないという欠点をこの調査においてもまぬかれなかつた。

（2）病虫害防除機具の普及状況

病虫害防除機具がどの程度農家に普及し、そしてどの階層にそれが導入されているかについてみると、機種はともあれ凡そ 60% の農家がこれを所有している。そして所有している機種は、この調査では個人所有のものが対象になつたので、小規模な機種が多く、支配的なものとしては、肩掛式噴霧機 (40.1%)、人力散粉機 (26.8%) で、機種別所有総数に対して 66.9% を占め、ついで背負式噴霧機が 19.3% となる、高能率な防除機具としての動力噴霧機及び散粉機は個人で所有する段階には至つておらず、特殊地帯と特殊な農家に導入されているものようで、その数は、1% 内外になつている。

そこで、所有している 60% の農家を階層によつて分

第 1 図 あなたの家には病虫害防除機具がありますか



防除機具がありますか

ある	61.13%
ない	35.24
回答なし	3.63

けてみると第 1 図の様に、3 反未満の農家では、74.2% の農家が所有しておらず、3～5 反では 53.4%、5～7 反で 45.8% の農家は

所有していないというようになっていて、半数の農家が防除機具をもつようになるのは、凡そ5反以上の階層であるものようである。更に上位の農家になるに従って所有していない農家は減少し、10～15反では27.5%、30反以上になると18.4%の農家が所有していないというように、ほとんどの農家が防除機具をもっていることになる。

この様に5反以上の階層になると必要な農機具として防除機具が普及していて農機具としての地位が保持されるようである。そしてこのことは、5反以上の階層になると、自主的に防除を実施する主体としての条件がもたれ、この階層より低い農家にあつては防除の主体性を薄くするのではあるまいかと推測されるのである。

勿論この調査は、個々の農家が対象になつており、市町村、農協等が共有の形で所有されている共同防除用機具が除かれているので、その関聯のもとに明らかにされなければならない。

(3) 稲の被害と防除について

稲の被害のうち最も多くの被害を与えるもの又はそれにつぐ被害は病虫害だとするものが70%あつて大部分の農家が病虫害に対して強い関心を寄せ、これについて風水害、冷害、旱害という順序になつている、このことは農林省統計表の水稲被害種類別減収量をみると、27年の減収量420万石のうち病虫害によるものが72.0%を占め、28年の凶作年次においても48.8%に及んでいる結果と同じような傾向を示している。

ついで病虫害を更に種類別に尋ねてみると、いもち病と二化めい虫に圧倒的な関心を寄せていて、70～80%の農家はこの二つの病虫害を指摘している、ついで、ごまはがれ病が大きく浮かびでて来て前二者に次ぐ被害のあるものとされ。次は小粒菌核病、紋枯病になつている。

ごまはがれ病がこの様にいもち病、二化めい虫について指摘されているのは、秋落土壤との関連、ごまはがれ病発性の普通性、過去におけるこの病気に對する指導等が結果的にこゝに現われているものと思われる。又今迄は全般的には問題にされていなかった小粒菌核病、紋枯病等に相当の関心をもたれているのは、最近の稲作技術の発達による栽培形態の変化によつて表面化して来たものであろうし、又現在の耐いもち病品種が必ずしもこれ等の病気に強いとは限られていない点を農家が注目して来たものと思われる。

次に防除について、28年の異常天候によつて被害をうけた直後の年ではあつたが、29年の稲に對し防除をするかどうかについて尋ねたところによると、80%の農家はやると答えて支配的であつたが、なおやらないというのが5.3%、わからないという見解を表明したものが9.4%あつた。更に防除の形態として共同防除又は個

人防除でやるかについては、66%が共同で、27%が個人防除でやると答えている。この点については次の項で触れるがやらないと答えた5.3%の農家についてその理由をみると、(1)労力がない(29.3%)、(2)費用がかさむので負担できない(26.8%)、(3)やる程病虫害が発生しない(25.2%)といった点であつて、これらは全く個人的事情としての理由と考えられるが更に技術的經營的にみて検討すべき問題であると思う。

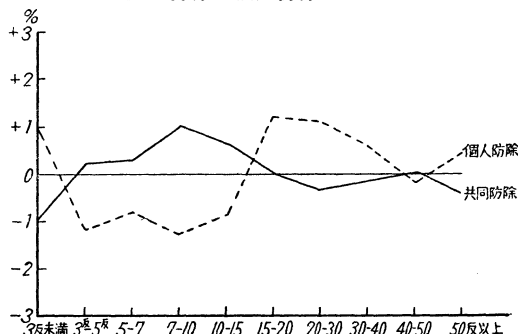
(4) 共同防除と個人防除について

病虫害防除の効率を高め、公共性のある病虫害を完全に防除するための努力は、一般に共同防除によつて進めるべきであると言われ、かつ多くのものの支持を得て、広範囲に実施されている、特に最近のめざましい農薬の進歩又は高性能な防除機具の発達、効率的な共同防除の促進を要請している。しかしながら共同防除は、農民の協同によつて組織的に行おうとする近代的なこの方式を、方向としては是認しながらも保守的色彩の非常に濃厚な農村社会ではなお多くの問題が残されており、この面での追究は今後にまかされているように思われる。

この調査で、共同防除の実践者である農民から、これら質的な面についての批判的解答がみられた。なおこの調査において共同防除というのは、具体的な共同防除の実施を指しているのであつて、防除計画の樹立、資材の調達及び配布計画、資金計画、防除班の結成、防除時期の決定、実施等の一貫した組織的防除又はその運営をさしているものではない。

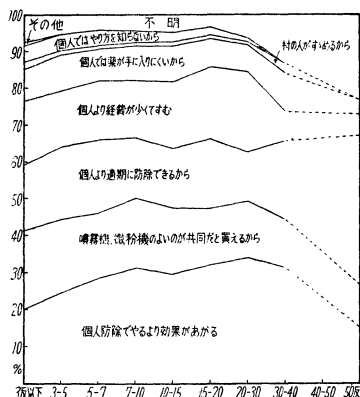
	A地区	B地区	但しA地区は集団防除指定区、B地区は集団防除無指定区（以下A地区、B地区は以上の区分による）
共同防除	78.3%	70.1%	
個人防除	16.2	21.7	
不明	5.5	8.2	

第2図 共同防除と個人防除とどちらがよいか

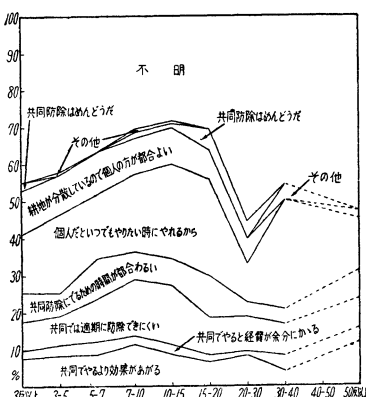


註 調査農家総数を100とし、各階層の農家比率を計算し、更に共同、個人防除を支持する農家数を100として各階層比率を計算して、農家総数の比率から差引きその数値を(+)(-)で図表化した。

第3図 共同防除がよいのはなぜですか (A地区)



第4図 個人防除の方がよいのはなぜですか (A地区)



まず個人防除を支持するか、共同防除を支持するかについて質問したところによると、70～80%の農家が共同防除を支持し、16～22%の農家が個人防除を支持している。

これを階層別にみると、各階層とも70%内外の農家が共同防除を支持しているけれども、階層間に若干の差がみられ、3反未満の階層及び20～30反層以上の階層になると、共同防除を支持する農家が相対的に少なくなる。すなわち共同防除を支持する状況は10反内外の農家をピークとして、5～20反層の農家は積極性を示しているけれども、この階層より低い、又は高い階層にある農家は相対的に消極的であると思われる。

そこで調査は、更に一步を進めて、共同防除又は個人防除を支持する理由を質問したのであるが、それによれば、共同防除については、次表のようになっていて、個

共同防除の良い理由

	A地区 (順位)	B地区 (順位)
個人防除より効果が上る	29.5%(1)	29.6%(1)
噴霧機撒粉機のよいのが買える	17.7 (2)	15.9 (4)
個人より適期に防除できるから	17.7 (3)	16.6 (3)
個人より経費が安くてすむ	17.1 (4)	18.3 (2)
薬が個人だと手に入りにくい	8.9 (5)	8.5 (5)
村の人が進めるから	1.1 (8)	0.7 (8)
個人だとやり方を知らないの	3.0 (7)	2.1 (7)
その他	0.1 (9)	0.3 (9)
不明	5.1 (6)	8.0 (6)

人防除より効果が上るのだとするものが最も多く30%程度になっている。しかしこの回答は、とにかく共同防除の方が効果的だとするものであつて内容的には、順位の(2)、(3)、(4)といったことに展開されるものである

と思われる。その様に考えて整理してみると、順位の(1)～(4)で支持する理由のはゞ80%を占めることになる、その他の理由としては、「薬が個人だと入りにくい」又は「個人だとやり方を知らないから」という理由で共同防除を支持し、共同でやれば防除についての技術者、熟練者が中心になってやつてもらえるし、又最近の農薬も安心して使用できるから共同防除を支持するという農家である。

個人防除については、質問事項が

共同防除の場合と表裏の関係にあるものであり、或る場合には、同じ理由が一方では共同防除を支持する理由となり、一方では個人防除を支持する理由にもなるというように共同防除の問題が、具体的に実践された場合には、なお多くの未熟な点、未解決の点があることをこの結果から読みとれる。個人防除を支持する理由については、大凡次の表に示す様に、個人防除を支持する理由と

個人防除の良い理由

	A地区 (順位)	B地区 (順位)
共同でやるより効果が上る	8.9%(5)	11.0%(4)
共同でやると経費が高くつく	2.4 (7)	2.7 (7)
共同では適期に防除出来にくい	12.2 (3)	14.6 (3)
共同防除に出る時間が都合悪い	8.0 (6)	6.5 (6)
個人だと、いつでもやりたい時にやれる	20.8 (2)	25.9 (2)
耕地が分散している(個人の方がよい)	9.1 (4)	7.6 (5)
共同防除はめんどろだ	1.8 (8)	1.6 (8)
その他	0.5 (9)	0.2 (9)
不明	36.4 (1)	29.9 (1)

しては、個人だとやりたい時にいつでもやれるから、特に理由を明記しないが個人防除の方が良い(不明)といった様に、共同防除に対する批判といった形で、画一的な共同防除では、効果は勿論適期にも防除できない、経費も余分にかかる等の理由を挙げている。

個人防除を支持する農家は、経営的にも高い水準にあり、かつ防除については、技術的又は設備の面も充実していて、自分の理想通り行われるところの個人防除を支持するのか又は農民の排他的保守性が個人防除を支持することになるのはなお不明の点であるけれども、この調査が農家の自由な見解を表明する様に取運んだとしても、調査者の立場、調査表全般から受ける感じから、多

分に共同防除に傾く迎合性があると思われる反面個人防除を積極的に支持した意見として十分考慮する必要がある。

なお個人防除、共同防除を支持する理由を農家の階層によつて区分してみたのであるが、特に 10 反以上の階層になると共同の方が、又は個人の方が経費が安くつくという様な経済的価値判断をする農家が相対的に多くなつて来ていることがみられた。

次に共同防除を支持する農家を対象として、末端の防除実践単位はどういう仕組でやつたらよいかについて質問したところによれば、次表の様に、部落を単位とする

共同防除はどんな仕組でやつたらよいか

	A 地区	B 地区
農事実行組合（部落生産組合）	42.1%	37.5%
青年団農事研究会 P H クラブ	4.8	8.3
水利組合	0.5	0.3
病虫害防除班をつくつたらよい	20.1	16.0
市町村役場がよい	6.1	3.0
農協が中心にやればよい	8.6	10.8
農業共済組合が中心になればよい	9.7	10.4
不 明	3.1	18.8

生産組合等の組織がよいとするもの 40%、防除班を編成すべきであるとするもの 20% というのが多かつた。しかしこの仕組については、病虫害防除が、高性能な防除機具の取扱い、日進月歩する薬剤の調整、防除方法、必要資材の調達方法及び労力、防除経費の配賦計算等、技術的にも、経営的にも高い能力が要請されるので、病虫害防除の適正なる単位はどうあるべきかを、現状の仕組なり、農家の認識の外で新しい角度から検討されるべきであろうことを考えさせられる。

更に全般的には、共同防除の問題をこゝでは主として経営階層によつて解析したのである。実態的には他の生産要素をも加えて、例えば都市近郊農村、山村又は水稻単位地帯、普通畑作地帯、果樹園芸地帯等の生産地帯別等によつても検討を加えられるべきであつたと思う。

（5）麦の防除について

29 年産麦の生産は平年並又は平年作以上であるとみた農家が多かつたけれども、病虫害の発生も又少なくなかつた。病虫害の発生を認めた農家は 65.7% となつていて、その発生も平年並若しくは平年以上だとするものが 50 % を占めていた。その病虫害の種類は、さび病、うどん粉病、赤かび病が主要な病害であるけれども、なお黒穂病等が指摘されている。虫ではあぶら虫が主なものであるが、病害に比べると回答者も半数にも及ばず。

又被害も少く、麦の場合には病気に対する認識の方が虫よりも深いことを示している。

この様な病虫害の発生に対して防除の関心をみると種子消毒については、調査農家の約 80% がこれを実施していて相当徹底しているように思われる。しかしながら技術的にこれをみれば、薬剤によるものと、風呂湯浸法

種子消毒

	A 地区	B 地区
やつた	84.8%	80.0%
やらない	10.1	11.6
不 明	5.1	8.4

	A 地区	B 地区
冷水温湯浸法	8.5%	11.9%
風呂湯浸法	35.7	37.4
薬剤浸法	30.3	26.8
薬剤と風呂湯浸法	18.0	15.7
不 明	7.5	8.3

或は冷水温湯浸法を併用しなければならない地方が相当多いにもかかわらず大部分はどちらか一方を行つているのが現状で、二重消毒をしているのは、僅かに 18% 程度である。

病虫害の防除はやつたというのは、A 地区で 61.7%、B 地区で 35.5% となつていて、集団防除に指定された A 地区が多いが、一般的には指定されていない B 地区と同じだと見られるべきであろう。

このように麦の病虫害防除は、病虫害の発生及び発生の程度が平年並以上だということを認識しながら防除が徹底しない原因については、基本的には麦作の農業経営における地位がそうさせており、又技術的にも稲に対する水銀粉剤、パラチオン剤のように卓効を示す薬剤がないこと、又最近空気伝染性の高い銹病、うどん粉病、赤かび病等が大発生をみず、かつて見られたような収穫皆無に近い被害を生じていないことなどが、経済面と関連して防除の消極性を強めていると思われる。

III 結 び

以上が調査結果の概要である。本調査は病虫害防除についての、実態の把握を充分にし得なかつたが、農家の実態を或程度つかむことができ、また多少ともその問題点を発見し、明らかにし得たと思われる。

しかし、病虫害防除事業を一段と発展せしめるためには更に綿密な調査設計にもとづいて技術的には勿論のこと経営、社会学的な面からの追及を望むものである。

種馬鈴薯の国営検査

農業改良局植物防疫課 井 上 亨

〇はじめに

聞くとところによると、ソ聯の農業計画は、優良な無病種馬鈴薯の生産確保から着手されたそうである。ソ聯の農業といえば、ユルホーズとか、大規模な土地改良などがまず念頭に浮かぶが、これらを差置いて、無病種薯の生産という一見地味と思える仕事が優先して行われたということは、意外な感がないでもない。しかし、馬鈴薯は同国において我が国の稲にも比せられる重要作物であり、馬鈴薯生産の成否の大半が種薯の素質によつて支配されることを思えば、これは技術的見地からみて誠に当を得た措置であつたとうなずかれるものがある。

この一例からも、無病な種薯というものが、馬鈴薯生産を考えるに当つて如何に重要であり、また容易な事業でないことが推測できると思う。

幸い、我が国でも最近その重要性がよく認識され、戦後国立原々種農場の設立、植物防疫法による検査の実施と優良な無病種馬鈴薯の生産確保に非常な努力が払われてきている。

昭和26年から開始された検査は、今年で早くも5年目を迎えたが、直接この仕事にたずさわっている少数の人を除けば、検査の内容なり、またその成績がどうなっているのか、ほとんど知られていない模様なので、以下概要を御紹介することにしたと思う。

〇検査の考え方とそのねらい

我が国の馬鈴薯生産は、諸外国に較べると単位当の生産力が相当劣り、1952年FAO年報によると、オランダが反当704貫、デンマーク568貫、ドイツ454貫、イギリス530貫、アメリカ445貫など欧米各国が大体500貫以上の生産を挙げているのに、我が国では僅か341貫の生産しかあげられていない。多少断定的なきらいがあるかもしれないが、こうした低生産の原因は種薯の素質にあるといつて先ず差支えないであろう。

事実、パイラス病だけを取上げてみても、関係者は、現状では全生産量の2割程度に及ぶ減収を招いていると指摘しているし、その他、問題の輪腐病等、重要病害虫による影響は看過できないものがある。

種薯に基くこうした重要病害虫のまん延防止と、また無病な素質のよい種薯を供給して、馬鈴薯生産の安全、

更に積極的に、増収に寄与しようという目的でこの検査は実施される。

しかし、検査に合格したという証票をつけた種薯でありながら、意外に輪腐病などが発生し、被害を受けたということも過去に数件の例がある。誠に残念であるが、数回にわたる圃場検査を主体とした厳重な検査にもかかわらず、病菌の潜在性というような性質のために、検査が完全無欠なもののみを保証することは至難であり、そのため往々にして上述のような事故が起ることもあるが、この辺は、検査にも技術的限界があることを了解して貰きたいと思う。もし、多少の不完全をまねがれないからといつて、こうした施策を講じないならば、馬鈴薯にとつて見逃すことができない重要な病害虫が無制限にまん延し、しいては生産に大きな打撃を与えることになるので、検査という一つの障壁をもうけることによつて病害虫のまん延を可能限り防ぐという、すなわち取締りの一手段という考え方でこの検査が行われていることを知つて貰きたい。だが、検査も既に5年目をむかえ、年々内容の充実に努力された結果、最近では病菌潜伏などの危険性も宛めて低くなり、特に、昭和28年から種馬鈴薯の採種組織を検査に結びつけることによつて、証票の意義も実際には、ほとんど完全な保証に近い内容にまで達しているといつてよい。

次に、検査は現在採種組織に立脚して行われているともいえるが、この関係について一言ふれておくことにする。採種組織というのは、一口に言えば、国の原々種農場で各種病害に対する精密な検定を経て生産された優良、無病な原々種を、原種圃、採種圃と系統的に増殖し、優れた種薯を一般需要者に供給しようとするものであるが、この増殖過程に検査を介在させ、病害に汚染されたものを篩つているのが、最近の検査の実相である。これにより、従来の立毛検査だけでは果し得なかつた輪腐病の潜伏という問題も理論的には解決するし、又一方、採種組織の方も、系統の確認という制度をそなえた検査の存在によつて、乱れない強固なものとなつてきている。この検査を通じての理想の一つである、輪腐病の絶滅という希望もこうした基盤の上に画かれているわけである。

〇制度と検査方法の概略

検査は全国の種馬鈴薯生産の9割余を占める次の1道10県で行われている。

北海道、青森県、岩手県、宮城県、福島県、群馬県、山梨県、長野県、岡山県、広島県、長崎県（岡山以下の3県は秋作栽培が行われている。）

これらの県では、種薯を作る場合、植物防疫官の検査を受けねばならず、この検査に合格して始めて、種薯としての売買を認められている。

植物防疫法に定められているように、検査は圃場における立毛検査を主体に数回の時期に行われており、対象とされている病害は、現在までのところ、

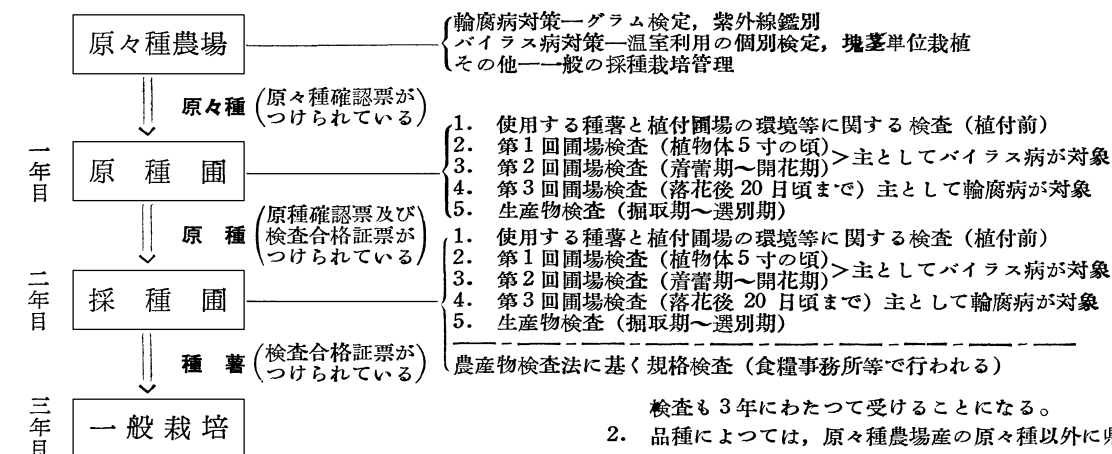
ウイルス病、輪腐病、凋萎病、青枯病、疫病、黒痣病、

瘡痂病の7種類である。

合格基準としては、輪腐病、凋萎病は検査時であるときと否を問わず全く発生がないこと、ウイルス病と青枯病については、発生があつてもよいが検査時までには全部抜取られていること、その他、疫病、黒痣病、瘡痂病については一定の発生率以下であること、また、植付に用いる種薯の問題、圃場の環境についても基準が定められている。

以上、検査制度の概要をかいつまんでのべたが、原々種農場から供給された原々種が、種薯として一般に販売されるまでの過程と、この間に行われる検査の関係を図にして掲げてみよう。

検査と系統増殖の説明図



め区分された階層から数筆づつ抽出して検査を行い、可否を階層によつて決めていくという方法である。

一口に羅病株がないといつても、生産者によつては相当技術に差があり、人により無病と考えるものでも、それより技術の高い人からみれば、バイラスに羅病していると判定できる場合がある。特に、軽い症状のもの、いわゆる疑似といわれているようなものにこうした問題が起つてくる。また、何千株、何万株という莫大な植付株であるので、一筆の畑で何株かの羅病株を見逃すこともないとはいえない。生産者が完全に抜いたつもりでも、補助員が見れば抜きもらしを発見することはあり、更に、補助員は良しとしても、防疫官はこれでは合格に致し難いという事例もでてくる。こうした点は、全部の圃場をみる補助員の段階なら、検査時に指示することにより抜き取りを確認することもできるが、防疫官の段階ではそういうわけにはいかず、補助員の検査が終了した時の状態で判定を行わざるを得ないので、止むを得ずこうした検査方法をとっているわけである。

ところで、合格基準は「バイラス羅病株がないこと」であるが、合格圃場は実際どの程度この基準に添っているだろうか、防疫官の野帳からその実情をみてみよう。

植物防疫官抽出検査成績の一例（昭和 28 年）

	検査 筆数	合格 筆数	不 合格 筆数	検査成績 バイラス株数/抽出株数			
				合格圃場		不合格圃場	
				最 上	最 低	最上	最低
山梨県 大 泉 村	13	4	9	0/1,000	1/1,000	8/720	16/70
安都玉村	13	8	5	1/1,000	2/1,000	4/770	8/100
長野県 原 村	23	9	14	0/800	1/200	2/240	14/510
長 村	43	41	2	0/600	3/500	6/500	9/500
滋 野 村	8	6	2	0/500	1/400	11/400	15/500

表によつて明らかなように、合格となつた圃場は、防疫官がみた結果で、バイラス羅病株の残存率が 0~0.6% で、しかもこの表には現れていないが病徴は非常に軽微なものであり、更にこうした羅病株は、補助員を通じて抜き取りを行うよう指示がなされているので、まず基準通りの検査が実施されているといふうるかと思う。

輪腐病の検査： 輪腐病が対象となるのは、全生育期間であるから、3 回にわたつて行われる各圃場検査で総べて対象とされることは勿論、検査以外の時であつても、補助員その他関係者によりその発生に注意が払われている。しかし最も病徴が発現しやすいといわれる第 3

期圃場検査時に検査の重点がおかれている。圃場検査を行う場合、補助員は抽出して一部分をみるだけではなく、植付けられている全部の株に目を通し、同病の症状を呈するものゝ有無を調べている。発見すれば、植物防疫官に報告され不合格となることはいうまでもない。全部の畑で補助員がこうした濃密な検査を行つているが、防疫官も許す限り隔々の町村に入り、自らも輪腐病の発見に努力している。

検査する人はどういう要領で病気を確めているか、若干紹介しておこう。いわゆる一本枯の症状を呈するもの、または茎葉の一部に黄萎症状を示すものを発見し、更に疑わしい症状のものがあれば茎の地際部を切断し、クリーム状の菌塊が溢出するかどうかをみる。普通は以上の点から総合して判断を下しているが、断定が困難である場合は、保健所などを利用して、グラム氏染色を行い確実な判定を期している。

輪腐病に対する検査は、菌の性質などからいつて相当困難が伴つており、最近系統増殖の徹底によつて、病菌潜伏の危険性も極めて少なくなつてきているが、補助員の検査と防疫官の監督の間に濃密な検査を行うということ以外、特に優れた規正の方法がなく、バイラスの場合に比べて多少の弱点があることは争えない。しかし、発生を確認した場合には、その原因を追求しており、もし取扱いの不注意による途中からの感染一切断刀、運搬用具などが考えられる。また種不足のため身許不明の薯を増量に使つたという場合もあり、意外にこれらの事例は多い。一でなく、種薯が保菌していたと考えられるようなときは、補助員に通知して、同一系統の種薯を使用した畑を綿密に調査させるような措置を講じているので、この検査における輪腐病に対する信用度もこれまた相当高いといつてよいだろう。

検査成績

検査が開始された昭和 26 年以後の推移を年を追つて眺めていくことにする。検査の成績は、北海道と内地を特別区別する必要はないが、一般の習慣もあるので、こゝでは便宜的に数字を区別して表わそう。

（昭和 26 年）

この年の検査は、自治検査から切替つた初年度であつたために、検査の主旨の徹底や補助員の教育訓練という面に力がさかれた。しかし、それでも北海道で 2 割、内地で 4 割に及ぶ採種圃が不合格となり、自治検査時代に比べると相当強力な検査であつたといふことができる。この年の不合格の明細は、統計されていないために正確なことは知り得ないが、そのほとんどすべては、バイラ

ス病に基くものとみられる。生産者の技術不足また認識不足による抜取りの不徹底がこのような結果を招いたようである。また、北海道の一部で輪腐病が発見され不合格を出したが、数量的には僅かであった。

	申請面積(反)	合格面積(反)	合格率(%)	合格種薯数量(俵)
採種圃 { 北海道	90,954	72,366	80	1,732,213
内地	21,911	13,508	61	210,533
原種圃 { 北海道(一次)	4,452	3,809	86	88,172
〃	15,792	12,298	78	289,190
(二次)内地	3,194	2,291	71	66,148

註、二期作地の春作は、検査の適用を受けなかったため、この成績に含まれていない。

(昭和 27 年)

ウイルス病に対する階層別検査が適用されたのを始めとして、検査は漸く本格的となり、26 年に較べると検査合格率は極端な低下を示した。或果のごときは 7 割に近い不合格を出し、北海道の一次原種 84%、二次原種 54%、採種 47%、内地の原種 75%、接種 52% という成績であった。不合格の明細を採種圃の成績で見ると、ウイルス病が不合格全体の 2/3 を占め、輪腐病は 7%、また、圃場の環境が不良のために不合格となつたものが意外にも 20% という多くの部分を占めた。なお、輪腐病は、北海道の他、東北、二期作地帯で発生が認められた。

	申請面積(反)	合格面積(反)	合格率(%)	合格種薯数量(俵)
採種圃 { 北海道	90,479	42,954	47	1,110,568
内地	24,254	12,649	52	311,385
原種圃 { 北海道(一次)	3,731	3,127	84	87,133
〃	16,476	8,898	54	234,993
(二次)内地	4,525	3,393	75	86,632

(昭和 28 年)

種薯の系統増殖を確認する意味で、この年から検査の申請には、購入した原種などの俵に封入されている原種確認票を一諸に提出させることになった。この措置が影響したのか、或は前年の強力な検査によつて、不良な生産者が脱落したためか、恐らく双方の理由によるのであろうが、申請面積は北海道内地とも激減した。しかし、検査の結果は、北海道の一次原種 92%、二次 83%、採種 75%、内地原種 77%、採種 56% と相当上昇の成績を残した。採種圃における不合格の内訳をみると、ウイルスが不合格全体の約 5 割に下り、また、前年大きな部分を占めた環境問題は、指導が徹底したため僅か数%となつた。輪腐病は 15% と浮かんできたが、これとて、不合格面積が減少したため比率が上つたのであつて、面積からいえば、かえつて前年より減少している。輪腐病

で特に述べねばならないことは、それまで発生がないと考えられていた、関東、東山の原採種圃でもこの年に発生を確認したことである。

	申請面積(反)	合格面積(反)	合格率(%)	合格種薯数量(俵)
採種圃 { 北海道	61,607	46,224	75	1,242,189
内地	17,525	9,927	56	263,270
原種圃 { 北海道(一次)	2,908	2,694	93	81,361
〃	12,647	10,531	83	299,300
(二次)内地	4,081	3,138	77	86,969

(昭和 29 年)

申請面積は、前年検査成績がよくならかつた青森、山梨、長野の各県で多少減反したが、北海道を始めその他の県は何れも増加している。検査の結果は、上向きの傾向が更に押し進められ、過去 4 年間における最高の成績を示した。即ち、北海道一次原種 98%、二次 90%、採種 86%、内地原種 86%、採種 76% の示す通りである。この年の不合格の内訳は、未だ秋作の成績が判明していないために概略に止まるが、ウイルスの比重が更に下り、また全体の不合格面積が著しく少なくなることによつて輪腐病の占める位置が前年より更に高くなつた。こうして、輪腐病はようやく検査の中心的病害としての様相を示してきている。しかし、実際の面積からいうと 27 年以来、さした変化は示しておらず、むしろウイルス病が一段落しつつあることによつて輪腐病の検査が年々濃密に行われていることを思えば、実質的には減少の過程をたどつていていると考えられる。

	申請面積(反)	合格面積(反)	合格率(%)	合格種薯数量(俵)
採種圃 { 北海道	66,465	56,908	86	1,615,790
内地	14,197	10,831	76	283,063
原種圃 { 北海道(一次)	2,501	2,439	98	76,219
〃	14,261	12,862	90	380,029
(二次)内地	3,252	2,877	86	79,096

(註) この成績は秋作の成績を含んでいない、この成績の他に、秋作として、4,070 反の採種圃及び原種圃 853 反の申請が受理されている。

以上 4 年間の推移を簡単に記したが、原種圃及び採種圃におけるウイルス病と輪腐病による不合格面積を、参考までに年度別に掲げて成績の説明を終ることにする。

採種圃	原種圃
ウイルス病 輪腐病	ウイルス病 輪腐病
27年 39,462.1反 3,936.4反	27年 6,028.8反 338.4反
28年 12,586.8反 3,455.1反	28年 1,556.9反 385.4反
29年 5,736.8反 3,811.1反	29年 606.0反 458.3反

(註) 27年は統計がないため、二期作地の春作及び秋作が含まれていない、29年は検査が未完了のため、秋作を含めていない。

農薬の残留毒性は

どの位まで許されるか

蔬菜や果実の病害虫防除に使用された農薬が収穫、消費される時にどの程度に残留していれば保健衛生上有害であるかということは非常に重要な問題である。昨年10月にアメリカの保健・文部・厚生省は新鮮な野菜や果実に残留する農薬の許容量を発表したので摘録する。これは1950年に合衆国食品医薬品管理会の主催による公聴会で発表されたデータに基いて作られたものである。許容量の一覧表によると次のような殺虫剤は果実や野菜

に少しでも残っていることは許されない。

青酸石灰, Dinitro-O-sec. butylphenol, Dinitro-O-cresol HETP, TEPP, 青酸, 水銀を含む化合物, ニコチン及びニコチンを含む化合物, セレン及びセレンを含む化合物。

これらの化合物の中青酸石灰や青酸は普通、作物の生育中に用いられ、しかも使用後速かに消散してしまうので許容量が0であつても実際農業上の使用には殆んど影響はない。他方、水銀やセレン化合物は、農産物が市場に出されたときに少しでも残留していないように注意されねばならない。

1950年の公聴会に基いているこの許容量はその後の製造面、研究面の進歩が考慮されていない。それ故これは漸次改正されることが前提となつており、殺虫剤の安全性に関するあらゆるデータがこの改正のために提出さ

Sec. 406 によつて定められた許容量

薬 剤 名	許容量 (p.p.m.)	許容量が用いられる果実と野菜
アルドリノ	0.1	ジャガイモ, サツマイモ。
BHC	5	リンゴ, ナシ, ブドウ, 柑橘類, トマト, トウモロコシ, キャベツ, ホウレンソウ, ハナヤサイ, タマネギ, カラシナ 等。
砒酸石灰 (As ₂ O ₃ 化合物として)	3.5	イチゴ, アスパラガス, キャベツ, ハナヤサイ, トウモロコシ, メロン, ホウレンソウ, トマト 等。
DDT	7	リンゴ, ナシ, アンズ, アウトウ, 柑橘類, ブドウ, マンゴー, バパイヤ, パインアップル, アスパラガス, ソラマメ, キャベツ, コモチキャベツ, ハナヤサイ, トウモロコシ, カラシナ, ハクサイ, ホウレンソウ, トマト等。
クロールデン或は ヘプタクロール	0.1	ジャガイモ。
2,4-D	5	リンゴ, ナシ, マルメロ, 柑橘類。
Dicyclohexylamine salt of dinitro-O-hexylphenol	1	リンゴ, ナシ, マルメロ, オウトウ, クロイチゴ, ソラマメ, セロリー 等。
ディールドリノ	0.1	リンゴ, モモ, ナシ, タマネギ 等。
EPN	3	リンゴ, ナシ, ブドウ, スモモ, クロイチゴ, トウモロコシ, チサ, ホウレンソウ, カブ 等。
ファーム (Farbam)	7	リンゴ, ナシ, マルメロ, ブドウ, マンゴー, クロイチゴ, ソラマメ, キャベツ, ハナヤサイ, セロリー, ナス, メロン, カラシナ, タマネギ, トマト。
弗素化合物 (弗素化合物として)	7	リンゴ, ナシ, 柑橘類, ブドウ, ソラマメ, テンサイ, キャベツ, ハナヤサイ, カラシナ, ビーナツ, ハクサイ, トマト 等。
砒酸鉛 (鉛化合物として)	7	リンゴ, ナシ, オウトウ, ブドウ, マンゴー, アスパラガス, トマト 等。
砒酸鉛 (鉛化合物として)	1.0	柑橘類 (レモン, オレンジ, グレイプフルーツ, タンジェリン)。
メトキシクロール (Methoxychlor)	14	リンゴ, ナシ, オウトウ, ブドウ, クロイチゴ, メロン, ソラマメ, アスパラガス, ハクサイ, トウモロコシ, トマト 等。
パラチオン	1	リンゴ, ナシ, マルメロ, 柑橘類, ブドウ, マンゴー, パインアップル, キャベツ, ハナヤサイ, トウモロコシ, ナスビ, カラシナ, ハクサイ, ホウレンソウ, トマト, カボチャ 等。
砒酸ソーダ (As ₂ O ₃ 化合物として)	3.5	ブドウ。
トクサフェン (Toxaphene)	7	リンゴ, ナシ, 柑橘類, モモ, クロイチゴ, ソラマメ, キャベツ, ハナヤサイ, ナス, タマネギ, トマト 等。
ジネーブ (Zineb)	7	リンゴ, ナシ, ブドウ, クロイチゴ, キャベツ, ハナヤサイ, メロン, キノコ, タマネギ, ビーナツ, ハクサイ, トマト 等。
ジラム (Ziram)	7	リンゴ, ナシ, オウトウ, ソラマメ, キャベツ, ハナヤサイ, メロン, タマネギ, トマト, ハクサイ 等。

れることになっている。

新らしく決められた法律には次のようなものがある。

1. 生育中の作物に用いられたときには全く安全な普通の殺虫剤に対する免除：普通の銅化合物（砒素を含まない）石油、除虫菌とロテノン及びそれらの効果を上げるために用いられる四つの協力剤。但しこの免除はこれらの殺虫剤が収穫中或は収穫後に使用されたときには許されない。

2. 新しい法律が運営するための管理手続きと手数料：新しい許容量の設定使用料は 500 \$ で、その許容量を新たな作物に拡げる場合は 140 \$ である。

3. 許容量決定の種々の科学的疑問について当局を助言するために、国立科学院からえられた専門部による

指定手続きの設定：助言委員会の費用は指定を要求する者によつて支払われる。

なおこの新法律によると、保健・文部・厚生大臣が、その許容量設置の申請に対して処置する前に、農林大臣が、その農薬が農業生産に有益であるかどうかを証明しなければならない。

発表された許容量一覧表の中から主として我が国で用いられているものを抜萃すると次表の通りである。これは前述のように現在の減率であつて、今後の研究によつて当然改められるべきものである。

(Agricultural Chemicals, Vol. 9, No. 11, 60~61
より) (農技研 大塚幹雄)

研 究 紹 介

向 秀 夫・加 藤 静 夫

稲の病害研究

○小島一政(1954)：稲熱病並に稻白葉枯病発生環境に関する研究（予報）愛知農試彙報 9：151~155

稲熱病及び稻白葉枯病の常発地及び無発病地の土壌を調査した結果、稲熱病発生の多少はその水田土壌の母材の種類と密接な関係があり、頁岩、蛇紋岩、斑岩並に秩父古生層等に由来する土壌或は微砂や粘土に富む沖積土等では稲熱病の発生少く、花崗岩、砂岩、礫岩等に由来する土壌や砂質の沖積層或は砂質な洪積層に属する水田では発生の激しいのが判つた。又土壌の分析の結果置換容量、置換石灰の多い所では発生少く、之が小なる所では発生が大である事が判つた。稻白葉枯病については調査点数少なく明らかなでないが、頁岩に由来する強粘性の湿田で、置換容量、置換石灰共に大きな場合に発生が大であつた。微砂及び粘土分少なく、置換容量、置換石灰も少ない稲橋分場で稲熱病耐病性大なる品種が、これと対蹠的な土性をもつ師崎町の水田では稻白葉枯病に弱く、反対に師崎町で白葉枯に強い品種が稲橋分場では稲熱病に弱いのが見られた。(豊田 栄)

○小島政一・岩瀬茂基・井木啓司(1954)：稲熱病並に稻白葉枯病の発生環境に関する研究（第1報）稻白葉枯病発生と土壌との関係について 愛知農試彙報 9：157~161

知多郡師崎町その他の白落枯病常発地の土壌が第3紀

層頁岩を母材とする強粘性であることから考えて、無発病地の土壌に未風化頁岩粉末を反当千貫~2万貫程度客入したところ、その客入量に比例して白葉枯病の発生が増加し、草丈、莖数、穂長等が大となつた。これは頁岩の客入によつて稲が珪酸を多量に吸収し、葉が硬化して風による裂傷を受け易くなり、又土壌の塩基置換容量が増加して肥料の遅効き状態を示す様になつた事等も原因しているものと思われる。発病地土壌、無発病地土壌、頁岩粉末等の浸出液寒天培養基で白葉枯病菌を培養すると、発病地土壌が発育最もよく、頁岩粉末がこれに次ぎ、無発病地土壌のものは最も悪くほとんど発育が認められなかつた。これは頁岩を母材とする土壌及び頁岩粉末の中に菌の発育に必要な成分を含んでいるためと思われる。(豊田 栄)

○赤井重恭・安盛 博(1954)：稻胡麻葉枯病に関する研究 XII Azo 色素の病原菌代謝に及ぼす影響 日植病報 19 (1~2)：11~14

CZAPEK 液にコンゴ赤及びクリソイヂンを別々に添加して稻胡麻葉枯病病原菌を培養し、之等 Azo 色素が本菌の代謝に及ぼす影響をみた。コンゴ赤の 2.5×10^{-4} 及び 10^{-5} mol 添加、並にクリソイヂンの 2.5×10^{-4} 及び 10^{-4} mol 添加区では菌体重量は標準区より増加し、ブドウ糖及び硝酸塩の吸収も増加する。然るにコンゴ赤 10^{-3} 及び 5×10^{-3} mol 添加、クリソイヂン 5×10^{-4} mol 添加区では菌体重量は標準区より減少し、ブドウ糖及び硝酸塩の消費も悪い。而して之等ブドウ糖及び硝酸塩の

消費効果は、高濃度添加程悪くなつており、一定量の菌体量を得る為には色素添加の量に比例して多量の窒素を必要としていることになる。呼吸測定は、誤差を少なくする為に特に考案した装置によつて厳密に行つたが、1mgの菌体が1時間に呼出す CO_2 量(cmm)(呼吸率 Q_{CO_2})は色素の微量添加によつて一旦減少はするが、濃度を増すに随つて増大し、此の傾向はクリソイヂンに於て著しい。かかる関係はブドウ糖の消費と全く同一の傾向を示すものであつて、呼吸の激しい場合にはブドウ糖の消費も甚だしく、色素の添加濃度の高い場合には菌系の発育の割にブドウ糖の消費が甚しい。Azo 色素を含んだ培養基上で胡麻葉枯病菌は孢子を形成するが、その孢子の水稲に対する病原性は低下し、罹病率は標準区 100 に対しシヨゴ赤 2.5×10^{-4} mol 添加区では 21, 5×10^{-5} mol 区では 36, 10^{-5} mol 区では 70, クリソイヂン 5×10^{-4} mol 区では 57, 2.5×10^{-4} mol 区で 56, 10^{-4} mol 区で 59 であつた。(平野喜代人)

○浅田泰次・赤井重恭(1954): 稻胡麻葉枯病に関する研究 XI 稻胡麻葉枯病の発生に対する珪酸塩施用の効果 日植病報 18 (3-4): 109-112

5 万分の 1 反ポットに、稻胡麻葉枯病に抵抗性のある水稲(亀治)と罹病性水稲(曲玉)とを栽植し、ポット当り 60-2400 mgr の珪酸及珪酸曹達 ($\text{Na}_2\text{SiO}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) の形で施し感受性の変化を見た所、曲玉では施用量と共に抵抗度を増し、例えば其の罹病率は標準区 100 に対し 60 mgr で 94・600 mgr で 69・1200 mgr で 58・2400 mgr で 16 であつたが、抵抗性品種の亀治では、はつきりしなかつた。珪酸を施用すると曲玉では貫穿抵抗・体内の珪酸量は増高し、亀治では之等の機械的性質にあまり変化を与えない。亀治は或程度の珪酸を吸収すると、爾後吸収を停止するものゝ様である。細胞液滲透圧及び榨汁中での分生孢子の発芽は、両品種とも珪酸施用による影響がない。珪酸施用はカタラーゼの活性を大にし特に亀治では作用が大きい。(平野喜代人)

○赤井重恭・浅田泰次(1954): 稻胡麻葉枯病に関する研究 I 水稲品種の胡麻葉枯病に対する抵抗性について(英文, Studies on Helminthosporium Blight of Rice Plants. 1. on the Resistance of Varieties of Rice Plants to Helminthosporium Blight.) 植物病害研究 5 (1): 1-14

ゴマハガレ病に対するイネ品種の抵抗性の本質を明らかにするために亀治(抵抗性強)、農林 6 号(抵抗性中)及曲玉(罹病性)の 3 品種を用いて種々の実験を行つた。之等 3 品種の葉の露滴中での本病菌分生孢子の発芽には差異は認められなかつたが、表皮細胞壁の珪質化及び表

皮の強靱性は亀治最も高く、次いで農林 6 号、曲玉の順に劣り、表皮細胞の厚さは亀治、曲玉、農林 6 号の順に少くなつた。人工的に傷をつけてゴマハガレ病菌を接種すると無傷接種と比べて 3 品種とも病斑数は増加し、その増加の割合は抵抗性の亀治が最も大きかつた。小麦苗に接種すると無傷では発病が認められないが、有傷では発病を認めた。イネの成葉は幼苗と比べて 3 品種共に罹病性が高く、病斑数が 4-6 倍に増加した。クロロホルムで処理すると病斑数は 3 品種共に増加し、苗では 3 品種の病斑数に差異がなかつたが、成葉では亀治の病斑数が最少であつた。傷をつけてクロロホルムで処理すると無数の病斑が現われ、3 品種間には病斑数の差異が認められなかつた。葉に含まれる全窒素及び還元糖の量は曲玉が最大で、次いで亀治、農林 6 号の順に少い。3 品種の葉の圧きく汁液中での分生孢子の発芽率は亀治でやや低下したが、発芽管長は亀治が最も短く、次いで農林 6 号、曲玉の順であつた。この細胞汁液中に含まれる発芽抑制物質は熱に対して不安定なものであることが判つた。本病の病斑には小病斑(経 5 mm 以下)と大病斑の二つの型があり、曲玉及農林 6 号は二つの病斑の数が殆んど等しいが、亀治では小病斑が大病斑の 2 倍あつた。又、接種後 2 週間で曲玉の病斑は亀治の 3 倍の大きさに拡がつた。(山中 達)

○上山昭則(1954): 稻胡麻葉枯病に関する研究 IV 稻胡麻葉枯病菌に対するフェニール醋酸水銀の影響に就いて 植物病害研究 5 (1): 22-27

ゴマハガレ病菌に対する醋酸フェニール水銀の菌糸発育阻害型式は誘導期を延長するもので、対数期には阻害影響は少いようであつた。RICHARD 寒天培養基の蔗糖量 5 %迄の実験では蔗糖量の増加は醋酸フェニール水銀による菌糸発育の誘導期延長を妨げた。ゴマハガレ病菌分生孢子を 28°C で 2 時間醋酸フェニール水銀に作用せしめ、その後 4 時間発芽せしめた結果、最低発芽阻止濃度は $4.11 \times 10^{-5} \%$ (0.242 mg Hg/l) であり、中央発芽阻止濃度は $1.96 \times 10^{-5} \%$ (0.115 mg Hg/l) であつた。本剤を添加した培養基上のゴマハガレ病菌分生孢子は低濃度添加 ($5 \times 10^{-5} \%$) の場合は孢子の大きさも大きく、寄主侵害力も強いが、高濃度 ($2 \times 10^{-4} \%$) の場合は孢子の大きさも小さく、侵害力も弱い。之等の孢子の発芽率は殆んど差異が認められないが、高濃度の場合に孢子の発芽管の伸長が悪かつた。(山中 達)

○吉村彰治(1954): 稻紋枯病の被害度査定基準について 日植病報 19 (1-2): 58-60

従来本病の発病程度或は被害度を表わす方法として発病株率又は発病株率が用いられたが、之等の方法は罹病

茎の発病程度を無視している点で不合理である。仍で羅病茎を発病程度によつて4段階に分け、減収率から夫々に重みを与えて発病被害度を求めた。即ち調査は止葉から第4葉までの葉鞘及葉身を対象とし、止葉から第4葉までの各葉鞘又は葉身に発病しているものの茎数を n_1 、第2葉から第4葉までの各葉鞘又は葉身に発病しているものの茎数を n_2 、第3及第4葉或は第4葉の葉鞘又は葉身に発病しているものの茎数を n_3 、健全茎数を n_4 とすれば、発病被害度 H は

$$H(\%) = \frac{3n_1 + 2n_2 + 1n_3 + 0n_4}{3(n_1 + n_2 + n_3 + n_4)} \times 100$$

で表わされる。本法によれば立毛調査も簡単で、水陸稲の別なく妥当な発病被害度を評価し得る。(大畑貫一)

蔬菜の病害研究

○刈谷正次郎(1954): 立田村における蓮根栽培並に蓮根腐敗病実態調査報告 愛媛県農業改良課 昭和28年度蓮根腐敗対策中間報告: 3~8

愛知県海部郡立田村を中心とする蓮根栽培地は愛知県下でも最も栽培の歴史が古い。戦時中から一部腐敗病の発生が認められ、戦後特にその被害が甚しく、対策の樹立がいそがれているので、標記の件について腐敗病発生程度により甚、中、軽の三地区に区分し、予備調査を行い、次のように報告している。昭和28年度の腐敗病罹病葉率は平均34.6%、甚地区48.8%で、昭和27年度と同一傾向であつた。立田村の平均反収は243貫であるが、甚地区196貫で最も少なく、軽地区は340貫で中地区より多い傾向をしめした。罹病葉率と反収とは負の相関があり、この地方の反収が腐敗病により著しく左右されていることが明らかである。草冠高(見透した時の平均草高)と罹病葉率の間には負、反収の間には正の相関が認められた。草冠高により罹病程度及び反収の推定が可能と考えられる。三要素施用量と罹病葉率及び反収の間には明らかな相関は認められない。蓮田経過年数と罹病葉率の間には正、反収の間には負の相関が認められたが、この地方では種場を残す栽培慣行であるので、古い田ほど罹病を甚しくする原因一つと考えられる。干魃指数と罹病葉率の相関は正、反収とは負で、干魃の度の甚しいほど腐敗病は甚しく、反収は減少する。

(白浜賢一)

○中沢雅典・加藤喜重郎(1954): 蓮根腐敗病に関する研究 愛知県農業改良課、昭和28年度蓮根腐敗病対策中間報告: 9~17

愛知県海部郡湿地内400町歩に栽培され、その83%

に及ぶ蓮根腐敗病防除対策の一環として、本病々病原菌について研究した結果につき次のように述べている。病原菌、昭和27年以降現地地下茎より常法により、24F1~8(保存番号)を得た、24F~1号菌は西門博士により *Fusarium bulbigenum* var. *nelubicolum* NISHIKAD et. WATANABE と同定され寄生性顕著、24F~2は寄生性極弱、24F~3, 4, 5は1号に同一らしく、6, 8号はややことなるようで実験経続中。F. *nelubi* 菌について常法による菌の培養試験を行い、固体及び液体培養基上の生育状況の記載を行つてある。又菌の生育に及ぼす遊離酸素の影響は、本菌は酸素の存在しない所では全く生育しないが、極端に生育が抑制される。糖分と生育は本菌は糖分含量1~12%に生育し、3~8%で特に生育良好、瓦斯の発生僅少、水素、硫化水素の存在は確認出来なかつた。予備実験では、本菌は蓮根内の侵入部位からの拡がりは案外早いように想像される。抵抗性の強いと認められる支那蓮根と、羅病性の在来程度及び両者の支配種についてペーパークロマトグラフィーにより観察した結果では、支那蓮根にはSerine及びGlutamic acidが認められなかつた。地下茎腐敗型と分離菌との関係についての調査の結果では大体3型に分けられた。(1)地下茎腐敗病初期は外観的に異状はないが、中心に近い導管が淡褐色。(2)病状進み被害部は褐色に変色、導管部周辺組織は破壊されている。1, 2からは *Fusarium* 菌が例外なく分離される。(3)被害部紫黒色に変色腐敗、*Fusarium* 菌と随伴細菌の一種が、分離されることが多い。(白浜賢一)

○石黒嘉門・花井高明(1954): 蓮根の品種並に育種に関する研究 愛知県農業改良課、昭和28年度蓮根腐敗病対策中間報告: 18~22

全国主要蓮根産地より比較的腐敗病に強い優良品種20をあつめ、又昭和25年より行つて来た支配種実生のF₁系統を、昭和28年に病田と無病田に栽培し、耐病性及び其の他の特性を調査し、次のように報告している。各産地別蓮根品種では、石川県産の備中が地上部の生育良好で収量も最高、地下茎の罹病率はほぼ中位であつた。罹病激甚地で健全地下茎の収量は470貫であつた。ウスは地上部の生育、収量共に不良で、罹病率最多63%に達した。東京都江戸川、愛知、岐阜、千葉各地産の支那は収量は備中に及ばなかつたが発病率は少なく、共に10%以内であつた。品種の支配はウス×シナ7組合せ、ウス×赤10組合せ、シナ×ウス3組合せの20組、ただし交配8組合せ、二重交配5組合せ、自花交配8組合せ総計41組合せの交配種では、シナ×ウス(中間型)、シナ×ウス(支那型)は地上部の生育旺盛であつたが地

下茎の罹病率は中位、収量はシナメウス（支那型）が比較的多く、277 貫あつた。（白浜賢一）

○瓜谷郁三(1954): 罹病蓮根における生化学的变化 愛知県農業改良課 昭和 28 年度蓮根腐敗病対策中間報告: 24

蓮根の抵抗性（罹病性）を明らかにする目的でその化学的差異を調査し、一部実施した所について次のように報告している。健全部及び被害蓮根のフェノール成分の分布を調査した所、成分はカテコール性でなく、タンニン性のもののように見られた。尙この調査には塩化塩反応を行うのが便利ながわかつた。健全根竝にフザリウム罹病蓮根を切断して、一般的に植物が病菌に侵された時被害隣接部に集積するクマリン成分を検知するため植物中に、割合に広く分布する螢光性成分でウンベリフェロン、スコボチン様物質の存在を紫外線をあてて調査した所、健病両者共微弱ながら青色に光り、両者の間に顕著な差は見られなかつた。バクテリア腐敗蓮根には螢光を吸収する他の物質が生成せられており、暗色であつた。（白浜賢一）

○高井康雄(1954): 蓮根腐敗病に関する土壤微生物学的研究 愛知県農業改良課 昭和 28 年度蓮根腐敗病対策中間報告: 25~26

蓮根腐敗病罹病田と健全田との土壤微生物について一部調査を行い次のように報告している。腐敗病に犯された蓮根は硫化鉄で著しく黒色に汚染せられており、健全蓮根は赤褐色の水酸化第 2 鉄の被膜に包まれている。蓮根田の状況から見て、水田の根腐れ現象と類似している。蓮根腐敗病発生田と、しからざる田の土壤を、実験室に灌水して、発生する硫化水素の量を定量比較した所硫化水素は発生するが、健病間に差がなく、むしろ健全田に発生が多く見られた、今後更に検討する。蓮根田土壤中の微生物群落を調査した所、病害田と健全田では、細菌と放射状菌の比率が著しく違い、病害田では両者の菌数が大体同様であるが、健全田では細菌数が放射状菌の 12 倍であつた。又病害田の放射状菌は白色の一定種類であるのに比し、健全田のものは有色色素生成の各種のものが分布した。細菌でも、有色色素を生存する細菌は健全田に多く見られるのに、病害田には全く認められない。少数の例であるが、両者の間に微生物群落に著しい差のある事は明かである。（白浜賢一）

○藤堂 誠(1954): 蓮田の土壤分析成績 愛知県農業改良課 昭和 28 年度蓮根腐敗病対策中間報告: 27

蓮根腐敗病常発の永年作田、3 年以下の栽培年数で発病する田、永年連作で無病の田、無発病な栽培年数の少ない田 4 種につき各二点宛の土壤分析を行い、次のよう

に報告している。土壤 pH は永年連作無病地が幾分大きい傾向が見られる。置換酸度、加水酸度、酸化還元電位 (*Eh*) 値には資料間に明かな差が見られない。置換性石灰、1/5 規定塩酸可溶液、鉄、硫酸の価も常発地の間にはつきりした差が見られないが何れも無病地土壤の方が多少大きな価を示したように思われる。無病地土壤は病害常発地土壤に比し水浸出液の電気伝導度の価が大きく水溶性塩類の量の多い事を示したが、この事実が土壤的に如何なる意味があるか明かでない。（白浜賢一）

○鈴木方正(1954): 蓮根腐敗病に関する現地試験成績 愛知県農業改良課 昭和 28 年度蓮根腐敗病対策中間報告: 28~42

愛知県で蓮根腐敗病の被害の甚しい海部郡立田村で、圃場の発病状況の調査と防除試験を行い、結果を次のように報告している。罹病株は葉柄が短かく、細い傾向がある。生育初期には地下茎は葉柄と逆に罹病株は節間が長く、茎も太いが、生育期には葉柄と同様な傾向になる。発病は発病初期（6 月 30 日）、末期（9 月 4 日）とも地下茎の方が葉柄より多い、蔓延は葉柄では 7 月中旬から 8 月中旬で、地下茎ではより早く 6 月 7 日に認められる。種蓮よりの優勢が主であるが、ザリガニその他の傷より二次的に地下茎の中間の節から侵入を見る場合もある。罹病度は葉柄より地下茎の方が高い。罹病蓮根の幼芽は長く伸びており、又根の節間長は短かく、健全株より軽い。本病は最初中央部の通気孔より侵される。これにより罹病程度を I 型、中央部通気孔の僅かに褐変したもの、II 型、中央部通気孔のみ褐色に染つたもの、III 型、中央気孔と周辺の変色しているもの、IV 型、蓮根の 1/3 が侵されたもの、V 型、蓮根の 1/2 が侵されたもの、VI 型、蓮根全体が罹病したものにわけられる。薬剤防除ではダイセーン水和剤の（水 1 斗 12 匁液 1 時間）種蓮消毒と同じく土壤消毒（反当 3 キロ 4 月 28 日、7 月 2 日の 2 回施用）共に多少効果があるように思われる。客土試験は肥鉄土反当 200 貫又は頁岩 500 貫の客入は標準より罹病の程度が軽いようである。（註、昭和 29 年に東京の江戸川で蓮田の水がウスブルン 10000 倍液になるように計算して栽植前施用したものは発病率に差なく、収量を減じた。赤土の客土も全く効果がなかつた。

（白浜賢一）

蔬菜の害虫研究

○長沢純夫(1954): キスジノミハムシの翅鞘における形態学的地方変異について 応用昆虫, 10 (3), 150~152
豊原・水原・東京・京都・山口・台北産のものについて

て、雌雄別に翅鞘の長さ・巾・斑紋長を測定し、平均値・標準偏差・変異係数を求めた結果、各部の測定平均値は豊原・水原又は東京・台北・京都・山口の順序にその大きさを減じ、概ね北方より南方に移るに従つて小型となる傾向を示した。しかし台北産のものはこれと一律には論じ得ない。なお各部の変異係数は各地を通じて3～7%程度で、本種は形態学的に割合一定した大きさを持つものと認められた。しかし各産地毎に測定部分間の比をとつて見ると、この値は産地によつて僅かながら相違し地方によつて体形の変化があることが示された。

(野村健一)

○平田貞雄(1954): ヨトウガの卵塊の大きさ 応用昆虫 10 (3): 171～172

1954年4月日末から5月はじめにかけて京都市で観察したヨトウガの卵に関し種々の事項を記載している。産下卵塊数の多少と1卵塊の卵粒数との間には平行的な関係にあり、しかもそれは産卵時期に従つて移りゆきを示している。早期には卵塊数が多く卵数も多いが、後期になるに従つて卵塊数を減じ卵数も少くなる。また卵塊の大きさと卵塊間の距離には一定の関係が見られ、大きな卵塊(卵数の多い卵塊)ほど離れて産まれる傾向がある。卵塊内の卵数の頻度分布を見ると、その分布範囲は広く10～330卵にわたるが、その中10～110卵のものが78%を占める。不孵化卵は少く、平均すると0.68%であつた。(野村健一)

○井上 平・釜野静也(1954): ヨトウムシ蛹の水分量の個体変異 応用昆虫, 10 (3): 173

第2化期卵を飼育して得た雄蛹23個体につき水分量を測定した所、平均水分量は全体重の72.2%(標準偏差2.425)であつたが、水分の少い個体は64%, 多い個体は78%で14%の開きがあつた(蚕蛹ではこのような差異はない)。著者は結びで「体内水分量と生理現象との間に関係があるか否かは不明であるが、生理問題についての実験を進める上に、本実験の如きは最初に踏むべき一段階ではないか」という意味のことを述べている。

(野村健一)

○野村健一(1954): マラソン及びベストックスの園芸害虫に対する殺虫効果について(第1報), 千葉大学園芸学部学術報告, 2, 25～32

マラソン乳剤(50%)ではアブラムシ類を主対象に室内・野外の実験を行い2000～3000倍液では十分の効果があつた。またウラナミシジミ幼虫に対する野外試験(1000倍)でも同濃度のBHC乳剤より効果があつた。又一般に薬害もなく、本剤は園芸方面に相当利用性があるといっている。シュラーゲン(ベストックス3)に

関しては、ウリ類・ナス等でダニ・アブラムシ類を対象とした野外実験成績(約1箇月間発生抑制の効果あり)を主記しているが、著者は土壌灌注より葉面散布(1000倍液)の方が実効的であると強調している。なお本剤とマラソン乳剤との混用が甚だ効果的であつたと記しているのは、本剤の施用法に関し一つの示唆を与えるものであろう。(野村健一)

○日本植物防疫協会(1954): 昭和28年度病害虫の薬剤防除に関する試験成績

本書に収録された諸成績の中、蔬菜害虫に関するものは次の通りである。内容に関しては一々述べないが、多数の新農薬が含まれていることを附記する。

エンドウハモグリバエ(p. 657), 佐賀; ヨトウムシ(p. 667), 北海道; モンシロチョウ(p. 672～3), 岩手・埼玉・佐賀; ウリバエ(p. 675), 埼玉; ゴボウヒゲナガアブラ(p. 685), 北海道; 大根アブラムシ(p. 686), 岩手; ネギのアブラムシ(p. 689), 東京; 瓜類のアブラムシ(p. 690), 東京; ダイコンサルハムシ(p. 701), 島根; エンマコオロギ(p. 706～8), 徳島・高知; カブラバチ(p. 709), 岩手; ウスカワマイマイ(p. 711～12), 岩手・神奈川; ネギアザミウマ(p. 718), 岩手; ネギのネダニ(p. 719), 山形; ホウレンソウハモグリバエ(p. 720), 佐賀; 人參モンクローハマキ(p. 734), 東京。

備考: [対象虫(登載頁), 試験担当農試を示す。]

(野村健一)

○野村健一(1955): 蔬菜・花の害虫と新農薬 農業及園芸, 30 (1), 235～238

標記問題に関する近年の知見を要約したもので、前半では新害虫の登場や分布拡大、また生態に関する新知見などを記している。後半では殺虫剤(特に新農薬)の蔬菜・花に対する利用場面について自他の研究を紹介し、モンシロチョウ幼虫に対するDDTの効果減退やパラチオン剤の広い応用性などについて述べている。また浸透殺虫剤に関する著者の経験を記し、葉面散布法の実用性の高いことを述べると共に花卉園芸への将来性を期待している。末尾に文献約50を掲げる。(野村健一)

果樹の病害研究

○北島 博(1949): 桃の炭疽病の伝染に関する研究(第1報) 越冬に就いて 日植病報 13 (3, 4), 57～59

著者は本病菌の越冬状態を明らかにするためスライドグラス上に於ける分生胞子の生存期間を調査した。その結果一般に温度が高い場合は然らざる場合に比し早く生活力を失うが、乾燥状態では比較的長く生存するが、こ

の場合でも 40 日で胞子は死滅した。次に土壌中に於ける病原菌の越冬を調査したが、病原菌は翌春 4 月には死滅し検出し得なかつた。1 月に樹上に残存する病果中に於ける病原菌の検出を試みたが供試果 62 個体の内、本病原菌を得られたのは僅か 2 個体で他は *Alternaria* その他の雑菌を生じた。次に 5, 6 月病徴を示した枝に標識を付し 7, 8, 10 月に特集、分離により病原菌の存否を確かめた。その結果病徴を示した枝の組織中からは本病原菌を検出し得、特に病果の附着した果梗に近い旧枝の未だ病死しない部分に最も多く、それを距るに従い少く、病果のない場合は新芽の枯れている附近の旧枝中にも認められた。又枯死した枝では稀に本菌を分離し得たが多くの場合は *Alternaria*, *Fusarium* 等の菌が得られた。更に切片により菌の存在を鏡検したが、形成層附近に本菌と思われる菌糸が認められた。以上の結果より本病原菌の最も有力な越冬部位は枯死するに至っていない病枝であり、落果、落葉、樹上に残った病果、土壌中の分生胞子で越冬する可能性は全くないか、或は非常に少ないと思われる。(山田駿一)

○北島 博(1951): 桃の炭疽病の伝染に関する研究(第 I 報) 日植病報 15 (2), 67—71

本病の一次伝染は春先に枯死した越冬病枝上に形成さ

れる分生胞子である。分生胞子は病枝の成分の変化に係することなく温度の上昇と共に形成されるが、病枝上に於ては分生胞子堆を形成することなく、また粘質物も認められない。而してこの分生胞子は秒速 4—8 m の風で飛散してなかつた。分生胞子は幼果に達し毛茸に附着して発芽する。発芽管の先端は附着器となり毛茸に密着し毛茸内腔に貫通侵入して繁殖し、36—48 時間後に再び胞子堆を形成する。この様な毛茸は褐変、脱落して容易に飛散し二次伝染源となる。幼果の組織内には毛茸を通じて侵入するが、油桃の果皮又は葉に対しては表皮を貫通して侵入する。二次伝染は 5 月初めより収穫期まで行われるが、胞子の飛散と風及び水との関係を調査するため、小型風洞を設計して実験し、更に降雨の断続する時桃園に於てグリセリンゼラチンスライドを用い胞子の飛散を調査した。その結果胞子の伝播には雨滴の存在が必要であることが明かとなつた。次に土壌に流下した胞子は約 1 週間生存するので、これによる伝染も起り得ると考えられる。桃樹上に於ける伝染の状態は細菌性病害の場合と同様、伝染源を頂点とし、その下方に発病程度の順に被害果があり円推状に拡大して行く、所謂 infection cone を形成する。(山田駿一)

圃場中使用された殺虫剤が土壌中の微生物に及ぼす影響

Effect of Field Treatments of Insecticides on Bacteria, *Streptomyces*, and Mold in the soil.

W. B. Bollen. H. E. Morrison and H. H. Crowell (1954)

J. Econ. Entom. 47 (2) : 302—306

D D T 其の他の殺虫剤が使用され、多量に土壌中に吸着された場合、土壌の物理的・化学的性質にどのような影響を及ぼすかということは重要な問題であり 2, 3 の報告もある。又土壌中の微生物の繁殖は土壌の肥沃度と密接な関係を有しており、この見地から著者等は数種類の土壌を用いて種々の殺虫剤を使用した場合微生物に及ぼす影響を調査した。

B H C は一般にバクテリアの数を減少させ、とくにエーカー当り 20 ポンド使用したときにはストレプトマイセスの比率を非常に減少させた。或る場合に B H C はバクテリアの数を増加させることもあつたが、この種の微生物は全体的に他の殺虫剤では殆んど

影響されなかつた。

D D T はカビ類を減少させたがバクテリアには殆んど影響がなかつた。トクサフインは泥炭土壌中でカビ類の数、ペニシリヤの比率を増加させた。クロールデンは何等毒作用を示さなかつた。

又ディールドリンはカビ類を増加させたのにアルドリンは減少させ、バラチオンと E P N は殆んど影響はなかつた。しかしバクテリアはこれらの薬剤ではいづれも顕著な変化は見られなかつた。

D-D 散布はカビ、バクテリアの減少に明瞭に効果がみられたが、アンモニアの加用はカビを増加させ、バクテリアを抑えた。

D-D クロールデン、トクサフイン等の薬剤で処理した土壌を 5—10 カ月の長期間密閉して室温中に保存したところ、それら薬剤のカビ、バクテリアに対する効果には顕著な変化は見られなかつた。

以上の結果はサンプルの取り方、実験の繰り返し等による同一処理区内の変動も可成り大きいので、明瞭な結論を下すには、更に検討を要するが一つの指標を与えているものと思われる。

(農 技 研 大 塚 幹 雄)

連載講座 防 除 機 具 (8)

農林省関東東山農業試験所 今 井 正 信

3・4 噴霧機の主要部分

3・4・9 運動変換装置

運動変換装置とは、原動力の運動の方向や速度などを噴霧機のプランジャの往復動に適するように変えて、所望の運動行程・速度を得るための装置である。人力用、動力用ともに古くからいろいろ工夫し、まづ第1に最も効率よく、第2に製作容易かつ丈夫であるよう、第3に排液曲線が良好に得られるなどの条件を主として考慮して作られ、その主なるものを掲げると次のとおりである。

3・4・9・1 人力用の運動変換装置

人力噴霧機では、通常、普通型・全自動型・肩かけ型などには運動変換装置を設けることなく、プランジャには直接ハンドルを附して加圧を行うが、やゝ大型のてこ付き噴霧機では変換装置をもつものが多い。元来この利用は、手の運動距離を長くして、加圧の際の手にかゝ

る抵抗を小とし、比較的容易に高圧を得られるようにしたものである。

(a) たて型

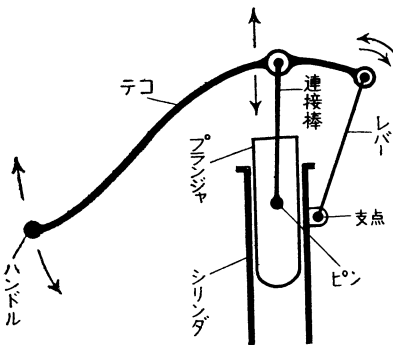
第45図はいわゆる「たて型」の三脚付き、或は樽付きなどに古くから多い変換装置の型で、ハンドルを上下すると接続棒はゆれ乍らプランジャをつかまえて上下せしめる、最も普通の型である。接続棒の大端の位置によりハンドルの行程の大きさや昇圧の難易、作業強度、能率が異なる。支点間の距離を決定するにはこの長さの比及びハンドルの高さ、方向を人体とその作業によく適合した寸法に作らねばならない。水田用の場合は通常据付地面が軟かく、基底部分が表土中にめり込む程度や、細い畦路上で行う作業も少なくないので、これらの点まで考慮に入れて要部の寸法を適したものにしなければならない。この型は一般に構造簡単・製作容易で比較的安価である。ハンドルの上下動は体重を利用することができて高圧を得るに利点があるが、体を上下に大きく動かし、屈伸の程度が大きいので、作業者により疲労が大きいと云われる場合もある。

(b) はいのう型

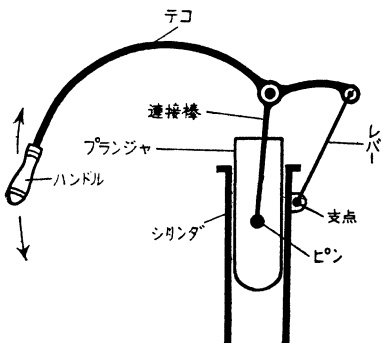
第46図は「はいのう型」に備えられるポンプの要部を示したもので、原理や作用は全く前記(a)と同様で単にてこハンドルの形が異なるのみである。背負用であるので軽量小型とするためと高圧をかけ得ないので、一般に大きなてこは用いられていない。

(c) ハンドル水平動のたてシリンダ型

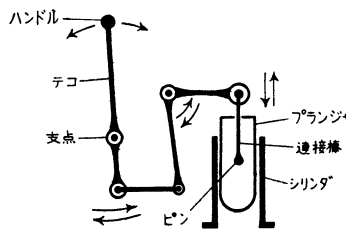
第47図に示したものはハンドルの動きのみを水平動式とし、プランジャはたて型としたものである。人の手押し動作は水平動が適当であるか、又上下動が労力が小さいかはまだ論議はまちまちである。上下動の場合の特徴は既述のとおりであるが、水平動においては①腰を大きく屈伸することがないからその点の疲労は少い。②作業中前方(作業中のホース係やノズル係)の状況を見ながら作業することが容易である。③行程(ハンドル)を比較的長くして、かつ往復両行程を加圧行程とすることが可能であるから単位時



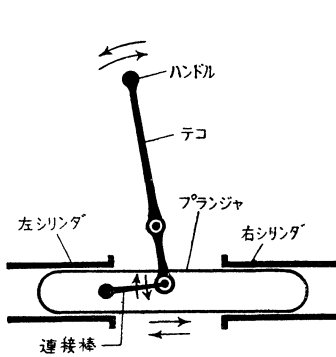
第45図 たて型



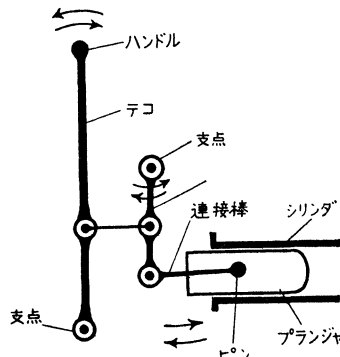
第46図 はいのう型



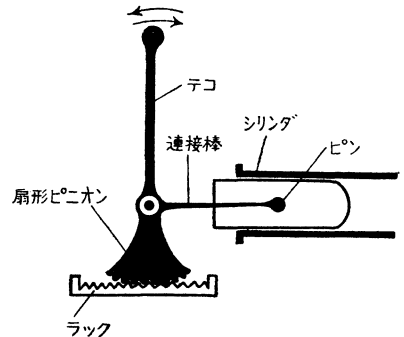
第47図 ハンドル水平動・たてシリンダ型



第48図 水平動式



第49図 早かえリリンク式



第50図 ラック・ピニオン式

間内のハンドルに必要な力を小とすることができる。④噴霧機の要部を低位置に作り易いので安定をよくするに便である。

ただしプランジャのみに関しては水平動と上下動に大きな問題となるような差はないと思われる。

(d) 水平動式

第48図はいわゆる水平動式の普通の型で、ハンドルの運動もシリンダの方向も水平方向のものである。この型を「ハンドブラザー」或は「ハンブラ」と称するのはS社が早くからその名で販売した商品名であつて、型式の名ではない。この型式は水平動式としては多く普及したもので、その特徴は(c)に記したものと大体同様である。

(e) 早かえリリンク式

第49図はてことプランジャとの連結に図のようなリンクを用いたもので、その定支点の位置並びにリンク各部の長さを適当にすることによつて、行程の各位置における所要動力を変じて、例えばプランジャの帰りの行程は吸入作用で比較的所要力が小であるから「早がえり」(quick return motion) 機構に近い変換装置とすることができる。

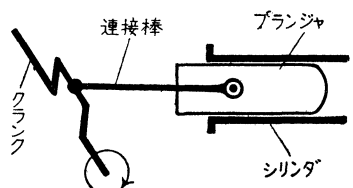
(f) ラック・ピニオン式

第50図は比較的古くから見られた機構で、ラックに扇形のピニオンを転動せしめ、図のようにピニオンはてこと一体としたものである。ピニオンの中心はプランジャの接続棒の大端が直接結合されており、中心の動きの軌跡はラックに全く平行の直線となるので、ハンドルの往復動に従つてプランジャの往復運動が得られる。構造は簡単であるが、ピニオンを常に正しくラックに接せしめるため、特殊なガイド(摺動式)を要する欠点もある。その他の点は(d)、(e)と大差はない。

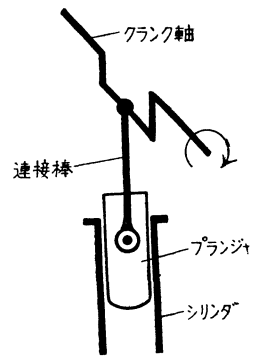
3・4・9・2 動力噴霧機の運動変換装置

(a) 横型クランク式

第51図に示すとおり最も簡単で動力噴霧機中最も多く普及した形式で、クランクと接続棒によつて回転運動を往復動に変換する方式である。その特徴は①構造最も簡単。②製作容易。③比較的安価。④耐久性良好などであるが、欠点は排液曲線が単純なサインカーブに近く、圧力振動を小とするため比較的大きい空気室を要し二連式では不都合である。しかしながら多連式として、適当な位相差をもつて組合せた動力噴霧機ではよくその欠点を補い得て、耐久性や価格の点から最も実用的な運動変換装置と云えよう。



第51図 横型クランク式

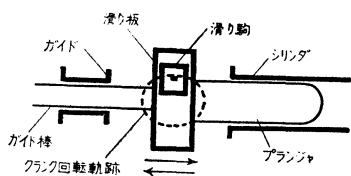


第52図

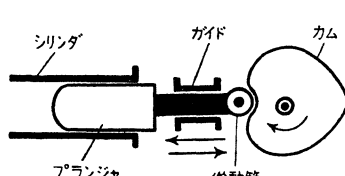
たて型クランク式

(b) たて型クランク式

第52図のように、主要部の構造は(a)の横型と殆んど同じであるので、その特徴も亦これに近い。外形的には差が大きいのでは横型と比べて、その優劣を問われることが少なくない。強いていえば一般に横型は据付上多少安定性がよく、潤滑法に関してはクランクケースを油溜めとして循環式の潤滑を行う便利はある。たて型は通常オイラー(オイルカップ)或はグリスカップにより、時には手差しによつて給油するものもある。又たて型はクランクケースや減速ギヤの関係で多少安価に作られているものが多いように思われる。据付の点に関しても機枠取付部の強度を充分な設計とすれば、横型と比較して



第 53 図 滑り駒式



第 54 図 カム式

著しい長短はないと云えよう。

(c) 滑り駒式

第 53 図のように、プランジャにはたて方向の滑り板と横のガイド（プランジャの往復方向）をもち、滑り板にはさまれてたて方向にのみ摺動し得る滑り駒は、クランクピンの軸受を備えてそのピンをつかんでいる。クランク軸が回転すると図の点線のような軌跡を描くので、滑り駒は滑り板の間を摺動しながら、滑り板をプランジャとガイドの方向に、水平に往復せしめる。これによる排液曲線は理論的には正しいサインカーブを描く筈である。この式の特徴は、クランク式における連接棒によるシリンダへの側圧を殆んど皆無にすることができる。従ってシリンダとプランジャの摩耗（斑の多い）をかなり

減少せしめる効果がある。しかしながらこの欠点は構造が幾分複雑となり価格も高価となりやすい恐れがある。

(d) カム式

第 54 図のようにクランク式のクランク軸の代りにカムを回転せしめ、従動節を往復動せしめてプランジャを

作動せしめるものである。この特徴は、クランク式や滑り駒式の排液曲線のような、単なるサインカーブしか得られぬ変換装置と異なり、プランジャを希望の運動速度すなわち排液曲線を、必要な形にするようカムを設計することが可能である。

例えば等速カム（ハート形カム）を用いた二連式としそのカムを互に 180° の位相差をもたせて組合わせれば M 製作所の動力噴霧機のように、クランク式におけるサインカーブの頂部を形づくる排液のピーク、すなわちプランジャの高速運動部を、等速とし得る故ピークを切り均して脈動を小とし、幾分理想に近い曲線とし得るので空気室も亦幾分小形化することを可能ならしめる。

質 疑 応 答

《質問要旨》

最近ミスト機（背負型単用機の出現により液剤の散布が容易にしかも適所に散布できるようになり使用者にとつては誠によきこととありますが、未だ知識が浅く機種（メーカ）の撰択と使用方法について知りたいのですが御教示下さい。

1. ミスト機のメーカとしてそれぞれの特長
2. ミスト機に使用できる液剤の型態
3. 散布能力と薬剤の付着効果

《回 答》

ミスト機にはいくつかの型があるが、ここでは背負型ミスト機のみについて説明する。ミスト機はミストブローワーと呼ばれるべきもので、強力な送風機を備え、噴霧機と異なつて液面圧力は低く（20ポンド毎平方吋以下）ノズルで霧化せず風力を利用して霧を作る霧粒の大きさは30～100ミクロン位が普通である。1.0～1.5馬力の小型高速エンジンを用い、全重量は30kg前後、薬液タンクの容量は8升～1斗位である。

1. ミスト機のメーカと特長

共立農機株式会社と株式会社丸山製作所とがある。

共立式 10 はポンド毎平方吋位の低圧ポンプで液を押し出し、径 0.8～2.6mm のノズル（細管）で流量を調節し、ノズルから出た液は円板に衝突して膜状となり、これを強い風で切つて霧を作る。風速は毎秒80m位で、円板の交換によつて霧の形を直線型にも拡散

型にも変えられる。強風を利用して霧を作物に吹き付ける。機構が簡単で、途中で薬液が詰まる心配がない。

丸山式はポンプを用いず、落差で液を送り、風の力で回転する数枚の円板の間に注入された液が遠心力で粗霧となり、これを更に風で細霧にする。風速は50m位で霧は拡散型である。作物に強く吹き付けることがむずかしい。機構がやや複雑であるが、散粉機と兼用になっている。

2. ミスト機に使用できる液剤の型態

ミスト機用の薬液は目下研究中であるが、極端に高濃度で使用しない限りでは現在市販の液剤ならば何でも使用できる。しかし、ミストの特長は濃厚液の少量散布にあるので、特に水和剤ではあまり粘度の高いものは好ましくない。

3. 散布能力と薬剤の付着

稲、麦、蔬菜、果樹などの病害虫防除試験の結果では噴霧機による慣行散布に比較して、a. 散布薬液量は $1/3 \sim 1/10$ 位でよい。b. 有効成分量は $1/2$ 位でよい。c. 散布所要時間はあまり短縮できない。d. 所要労力は軽減できる。しかし、今後の試験研究によつて散布量ももつと減らし得る可能性がある。薬剤の附着状況は非常によいが、散布の方法が悪いと均等に附着せず、全体の防除効果が悪くなる。均等散布を行うためには、散布方法の技術を修得する必要がある。

（農林省農業技術研究所 畑 井 直 樹）

連載 農 薬 の 解 説

—— 銅 剤 ——

農林省農薬検査所 上 遠 章

銅 剤

銅剤は 1883 年フランスのミラルデ教授により銅の殺菌力が発見され、ボルドー液が作られてから今日まで殺菌剤の王座を占めている。病害防除に薬剤を散布することはボルドー液の使用によつて始めて行われたものであると言つても過言でないと思う。わが国では明治 30 年頃から試用され、明治 40 年 (1907 年) 頃から果樹蔬菜の一部に実用されるようになった。

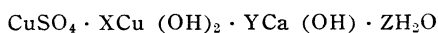
昭和 8 年頃から銅製剤が現れ、昭和 26 年頃から銅水銀剤が出るようになった。

1. ボ ル ドー 液

ボルドー液は 1885 年にフランスのミラルデ教授がその製法及び効力を公表したものである。

組 成

ボルドー液の組成に関してはいろいろな説があるが、その有効成分は塩基性硫酸銅であるという説が最も多く採用されている。その組成は単一でなく、硫酸銅に水酸化銅、水酸化石灰、水の或る量が結合された一連の化合物で次の一般式にあてはまる範囲内で連続的に変化するものと考えられている。



したがつて一度作つたボルドー液を水でうすめると化学組成が異なつたものになるので、水でうすめてはならない。

ボルドー液は生石灰の量を硫酸銅の量の 3 割にすれば中性になるが、一般に使用されているボルドー液は生石灰の量が多いのでアルカリ性である。

調 製 法

ボルドー液を調製する場合の調合量は作物や病菌の種類や作物の生育時期によつて異なる。しかし何れの場合でも硫酸銅 120 匁 (450 瓦) に対して水と生石灰の量を変えるのである。調合量の水の量によつて、4 斗式、6 斗式、8 斗式、1 石式ボルドー液と呼び、生石灰の量によつて石灰半量、等量、倍量、三倍量ボルドー液と呼ぶことになっている。ただし石灰等量の場合はたゞ何斗式ボルドー液と呼ぶ。石灰の量が硫酸銅より少ない場合は少

石灰ボルドー液、多い場合は過石灰ボルドー液と呼ぶ場合が多い。

ボルドー液の調製にはまず二つの桶を用意して、一つの桶には全量の 8~9 割の水を入れて、それに硫酸銅を投入してよく攪拌して硫酸銅液を作る。硫酸銅をとくに長時間を要するので、まず温湯でといてから水に入れる。他の一つの桶に生石灰を入れ、それに少量の温湯をそゞいで消化させた後に全量の 1~2 割の水を加えてよくかきまぜて石灰液を作る。石灰液は水温が高くなるので、よく冷して、硫酸銅液と石灰液が同じ位の温度になつてから、硫酸銅液を石灰液に徐々に注入しながら竹筴などでよく攪拌すればボルドー液ができる。硫酸銅液は酸性、石灰液はアルカリ性で、アルカリ性相でボルドー液を作ると、粒子がこまかくて、懸垂性のよいボルドー液ができるのである。逆にすると粒子が大きくなる。調製用の容器は金属製のものはよくない。木製の桶がよい。展着剤その他の薬剤を混用する場合は調製剤のボルドー液に加えるようにする。

使用上の注意

ボルドー液は予防剤であるから病害の発生前か発病初期に使用する。ボルドー液は雨で流れ易いばかりでなく晴天でも二週間ぐらいの効力しかないので、展着剤を加えたうすい薬液を回数多く使用するのがよい。

ボルドー液は調製後できるだけ早く散布した方がよいが、1~3 日経過しても使用できる。

ボルドー液はアルカリ性であるので、DDT、BHC、パラチオンなどとの混用はできればさけた方がよいが混用する場合は使用直前に混合してすぐ使用するようにする。過石灰ボルドー液や濃厚なボルドー液はさける。機械油乳剤を散布した後はボルドー液が付着しにくいので 1 カ月ぐらい経てからボルドー液を散布する。石灰硫黄合剤、松脂合剤、石鹼との混用は薬害を起すからさける。乳剤類はなるべく混用をさけた方がよい。石灰硫黄合剤散布後は 15~30 日経てからボルドー液を使用する。ボルドー液散布後は 7~15 日経て石灰硫黄合剤を使うようにする。TEPP や有機硫黄殺菌剤はボルドー液と混用しないようにする。

硫酸鉛や硫酸石灰とは混用することによつて薬害がな

くなるので混用した方がよい。

雨露が残っている時や空気の湿っている時には薬害を起し易いからボルドー液の散布をひかえる。

効 力

ボルドー液の塩基性銅塩が空気中の炭酸ガスや雨露中にあるアンモニウム塩、硝酸塩、亜硝酸塩などで中和され、可溶性銅を生じ、それが殺菌作用を行うといわれている。なお寄主植物や病菌の分泌物によつても可溶性銅は作られる。可溶性銅は孢子や菌糸に吸着され生体内のSH系酵素と反応して、この作用を阻害して生体の酸化還元に異常を起して死に致らしめるのであるともいわれている。その外、銅イオンは植物体の葉緑素を増したり、馬鈴薯のように収量を増したりする場合もあるが、着色を悪くしたりする場合もある。

薬 害

ボルドー液は作物の種類、生育時期及び天候その他の環境条件によつて、葉の硬化、萎縮、葉焼、落葉、葉斑、減収等の薬害を起す。ボルドー液の薬害にはその成分である銅の薬害と石灰の薬害とがあるが、普通ボルドー液に弱いというのは銅の薬害を受けることが多い。

銅の薬害を受け易い作物……梅、桃、李、大豆、白菜、柿、小麦。柿は発芽期から幼果の頃までが弱く、その後は薬害を受けないようになる。

石灰の薬害を受け易い作物……葡萄、胡瓜

銅の薬害を防止するには過石灰ボルドー液を使用するとか、硫酸亜鉛を加用するとかする。

石灰の薬害防止には少石灰ボルドー液を使うようにする。

毒 性

銅は人畜に対して有毒であるから薬液が濃厚に付いている果実はいすい酢酸液で洗い食用に供する方が安全である。

適用病害及び使用法

病 害 名	散 布 時 期	使 用 濃 度
稲		
イモチ病	6～7 月	6 斗式石灰倍量ボルドー液
	8～9 月	8 斗式石灰3倍量〃
モンガレ病	7～8 月	8 斗式石灰倍量 〃
麦		
ユキグサレ病	根 雪 前	6 斗式ボルドー液
馬鈴薯		
エキ病	開 花 前	6 斗式ボルドー液
ナツユキ病	開 花 後	〃

葡 萄 コクトウ病 } ベ ト 病 }	5～7 月	4 斗式少石灰ボルドー液
梨 クロホシ病 } コクハン病 }	開 花 直 前	4 斗式少石灰ボルドー液
クロホシ病 } アカホシ病 }	開 花 直 後	6 斗式ボルドー液
コクハン病 } コクハン病 }	5 月下旬～8 月下旬 (10 日おき)	6 斗式過石灰ボルドー液
柿 ラクヨウ病 } タンソ病 }	6 月 中 旬	1 石式石灰5倍量ボルドー液
タンソ病	7～8 月	6～8 斗式石灰5倍量ボルドー液
柑 橘 ソウカ病 } カイヨウ病 }	5～6 月	4～6 斗式少石灰ボルドー液
コクテン病 } オウハン病 }		
胡 瓜 ベ ト 病 } タンソ病 }	定植後 10 日おきに散布	6～8 斗式ボルドー液
西 瓜 タンソ病	本葉出現後 10～14 日おきに散布	4 斗式少石灰ボルドー液
蕃 茄 エキ病 } タンソ病 }	定植後 10～14 日おきに散布	6 斗式ボルドー液
ハカビ病 }		
甘 藍 ベ ト 病	4～6 月	4～6 斗式ボルドー液
こんにやく フハイ病	7～8 月	6 斗式過石灰ボルドー液
大 豆 ベ ト 病 } シハン病 }	7～8 月	6～8 斗式過石灰ボルドー液
タンソ病 }		
茶 シラホシ病 } モチ病 }	4～9 月	6 斗式ボルドー液
アミモチ病 }		

ボルドー液は予防剤であるから長く動力を持続さす必要があるのもので、展着剤を加えて晴天の日に散布するのが最も効果的である。

2. 硫酸銅 ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)

硫酸銅は青藍色を呈し、5 分子の結晶水を持っている。丹礬(タンバン)とも呼ばれる。結晶の比重は 2.33 で、水にはとけるが温度により異なる。摂 0 氏度の水 100cc には硫酸銅 31.6 瓦とけ、100 度の水には 203.3 瓦とける。したがって硫酸銅をとかすには熱湯を用いた方がよい。また結晶が大きいと溶けにくいので、細粒丹礬を用いる方が溶け易い。丹礬は熱して結晶水を完全になくすると無色となる。

硫酸銅の規格は大体次の通りである。

硫酸銅 (五水化物) 96% 以上

鉄、ニッケルその他 4% 以下

硫酸銅の結晶の色が濃厚な青藍色でさええた光沢のあるものは良品で、表面に黄褐色の付着物があつたり、色が帯緑青色のものは不純物を含んでいる。

使用 方 法

ボルドー液の原料として使用される以外種子消毒剤や藻類の駆除剤に使用される。

種子消毒剤として以前は麦種子及び種穀消毒(ナエフハイ病防除)に用いられたが、現在は用いられていない。

アオミドロ等の水田に発生する藻類に対しては坪当り硫酸銅 1 匁の割合に水にといて使用する。

3. 銅 水 和 剤

ボルドー液調製の手数を省くために昭和 8 年頃から生れた水和剤である。塩基性塩化銅、珪酸銅及び塩基性硫酸銅を主成分とした 3 種の製品がでていますが、現在は余り使用されていない。

(1) 塩化銅製剤 (商品名特製王銅)

塩基性塩化銅を主成分とし、炭酸石灰を加えて作った淡緑色の粉末である。

有効成分として塩基性塩化銅($\text{CuCl}_2 \cdot 3\text{CuO} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$)を 34% (銅として 20~30%) を含んでいる。

水 1 斗に本剤 12~15 匁といて使う。ボルドー液に準じて使用されるが、効力はボルドー液より少し劣る。

日産化学工業株式会社の製品である。500 瓦紙袋入で販売されている。

(2) 珪酸銅製剤 (商品名クボイド)

珪酸銅 (CuSiO_3 , $\text{CuCO}_3 \cdot \text{CuSiO}_3$) を主成分とし、膠質性ベントナイトを配合した淡緑色の粉末である。

有効成分の珪酸銅を 40~42% (銅として 19~20%) を含んでいる。

水 1 斗に本剤 12~15 匁といて使う。ボルドー液に準

じて使用されるが、やゝ劣る。三共株式会社の製品であるが現在あまり製造されていない。

(3) そ の 他

サンボルドウ (日本農薬株式会社製品、塩基性硫酸銅及び塩基性砒酸銅)、活性ボルドー (硫酸アルミ銅) などは現在は製造されていない。

4. 銅 粉 剤

戦後の DDT 粉剤の出現に刺戟されて生れたものである。

主成分としては塩基性硫酸銅、亜酸化銅、塩基性塩化銅等で、それに無機珪酸塩類を加えて増量した粉剤である。なお物理性をよくするために特殊加工したものもある。銅としての含有量は 6~7% のものが多い。

水利不便な畑地や山間部に使用するには便利である。

銅粉剤はボルドー液に準じて使用されるが、固着性が液剤より劣るので、散布回数を多くしたり、風の強い夕刻に散布するなどの注意が必要である。

(1) 塩基性硫酸銅粉剤 (散粉ボルドー)

ボルドー液の主成分である塩基性硫酸銅を主体とした淡青色、弱アルカリ性の粉剤である。主な製品の規格は次の通りである。

製 品 名 称 (会 社)	有 効 成 分	その他の成分
三共散粉ボルドー (三共、北海三共)	塩基性硫酸銅 27% (銅6~7%)	タルク、消石灰、 硫酸石灰、珪藻土 73%
撒粉サンボルドー (日本農薬)	塩基性硫酸銅 37% (銅6~7%)	タルク、クレール、 松脂、可溶性澱粉 63%
撒 粉 ボ ル ド ウ (東亜農薬)	塩基性硫酸銅 36% (6~7%) 脂 肪 酸 銅 0.36%	タルク、クレール、 炭酸石灰 63.64%
日産撒粉ボルドー (日産化学)	塩基性硫酸銅 11% (銅6~7%)	タルク、クレール、 珪藻土、石膏等 89%
庵原撒粉ボルドー (庵原農薬)	塩基性硫酸銅 23% (銅6~7%)	タルク、珪藻土、 ベントナイト、 硫酸石灰、未反応 石灰、澱粉等 77%
撒粉ボルドー (北興化学)	塩基性硫酸銅 23% (銅6~7%)	カオリン、消石灰、 灰、カゼイン石 灰等 77%

3 キロ袋入で販売している。

淡青色の粉末が褐色ないし黒灰色に変色したものは効力が低下するから、その部分は使用しない方が安全である。作物に濃厚にまくと薬害を生ずることがあるからま

き方を充分注意することが肝要である。

(2) 亜酸化銅粉剤

亜酸化銅 (Cu_2O) を主成分とした粉剤で、橙黄色ないし帯褐黄色の粉末で、中性である。

有効成分として亜酸化銅 9% (銅 8%) または 6.7~7.9% (銅 6~7%) を含む粉剤である。

前者はコロイド銅粉剤 (磐城セメント)、後者は黄色亜酸化銅粉剤 (東北共同化学) である。

(3) 塩化銅粉剤 (王銅粉剤)

塩基性塩化銅を主成分とした淡青色、中性の粉剤である。

有効成分として塩基性塩化銅 10% (銅 6%) を含んでいる。

日産化学工業株式会社の製品である。

銅粉剤の使用法

散粉機で作物に万遍なくウッスラと着くようにまく。特に葉の裏に付くようにまく。

作物の大小によるが、大体散布量は反当 3~5 疇まぐ。普通の大きさの作物であれば、反当 3 疇程当、繁茂していれば反当 5 疇ぐらいまく。

他の殺虫剤の粉剤との混用はさしつかえない。

湿気をおびた粉剤は飛散が悪いため、よく乾してから使用するようにする。

主なる適用病害

馬鈴薯のエキ病、ナツエキ病

白菜のハクハシ病

稲のイモチ病、モンガレ病

質 疑 応 答

植物防疫に関係ある質問
をお待ち致しております
質問は「はがき」で編集
部宛にお送り下さい。

《質問要旨》

永く大和芋を試作いたしておりますが近頃はエボネマトウザができてこまっております。或る人から農薬があるとの話を聞きましたが何という薬ですか。又使用方法をお教え下さい。(埼玉県大里郡 志村勘吾)

《解 答》

大和芋を試作されており、エボネマトウザに困りとのことですが、エボネマトウザはそちらの方言で、根瘤線虫のことだと存じます。これには従来よい農薬がなく、困難しておりましたが、戦後米国より D-D という農薬が輸入され顕著な効果を示したので此の問題も解決されるに至りました。本剤はデクロールプロパンとデクロールプロピレンを主成分としており、その頭文字をとって D-D と名づけられたもので米国シエル、ケミカル会社の製品です。

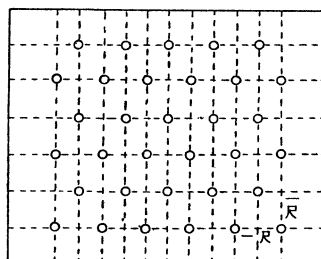
D-D の使用法は別記の通り畑に注入孔をつくって、土壤に薬剤を注入し害虫を駆除します。即ち一尺間隔に深さ 5 寸の小孔を千鳥型につくり薬剤注入後は孔の上に土をよく踏みかため、その後 7 日位して土壤を鋤き起し、さらに播種前又は移植前にもう一度耕起します。D-D 使用前に土壤を耕起し、土壤が余り乾燥しすぎたり、湿気が多すぎたりしないようにし、又土塊や根株を取除くと其の効果が上ります。又本剤は燻蒸剤として土中に毒が

スがひろがり害虫を駆除する薬剤ですから、注入時の地温に注意される必要があり約摂氏 5 度~27 度位が適当です。根瘤線虫駆除の場合の使用量は、1 孔に 1.8cc、反当 25 疇です。D-D 注入後余り早く播種すると薬害が起りますから、注入後少なくとも 2 週間は経過してから行つて下さい。特に地温が低い場合は、それ以上経過しないと危険です。本剤は植物に直接触れれば薬害を起す事は勿論ですがそのガスでも薬害が出ますから、附近に作物がある場合は 3 尺以上離れた所で使用して下さい。又人畜に対しても有毒ですから注意して使用して下さい。本剤は試験成績によると、甘藷、胡瓜、白菜、人参等の線虫にはいずれも有効で、クロールピクリンより薬害も少なく、取扱いも容易です。

価格は、2 ポンド入 383 円、10 ポンド入 1653 円、50 ポンド入 6600 円 (いずれも最終価格) です。販売元は東京都中央区日本橋通 3 丁目 8、津村交易株式会社です。

(農林省農薬検査所 竹内輝久)

別 記



ニ ュ ー ス

日 本 農 学 会 大 会

恒例の日本農学会大会が4月2日前後に東京大学農学部で開催される。

応用動物・応用昆虫学会年次大会は4月9日(土)―11日(月)第1号館第8講議室、第2号館第1講議室で開催される。なお11日には下記項目についてのシンポジウムが開催される。

ウンカに関する新知見

座長 野村健一

1. ウンカの生態型

末永 一

2. 長翅型と短翅型の発現

三宅 利雄

3. 東北地方における越冬

仲野 恭助

4. 北九州における越冬

立石 晁

5. 鹿児島における越冬

糸賀 繁人

有機機殺虫剤

1. 理化学的性状

尾上哲之助

2. 総説と作用機構

彌富 喜三

3. 人畜毒性とその対策

上田 喜一

4. 主要害虫の防除効果

石倉 秀次

日本農芸化学会大会は3月31日(水)～4月2日(土)毎日午前8時半より東京大学農学部第2号館の3会場にて開催される。なお2日(土)午前9時30分より第1会場にて農芸化学賞並びに鈴木賞受賞者講演会が催される。

鈴木賞: 大豆より化学調味料を製造する研究

とその工業化

堀 信一

農芸化学賞: [1] 稲熱病菌の代謝生産物に

関する研究

玉利勤次郎

[2] 油脂の酸化防止に関する研究

田村 三郎

[3] 黒斑病甘藷の病理化学的研究

瓜谷 郁三

日本植物病理学会総会並に講演会

日時 4月6日 午前9時～午前10時 総会(第1会場)

午前10時～午後5時 講演会(第1, 2会場)

4月7日 午前9時より 講演会(第1, 2会場)

4月8日 午前9時より シンポジウム(同上)

会場 東京大学農学部

第1会場 2号館第1講議室

第2会場 2号館第2講議室

シンポジウム課題及び講演者

1. イネのイモチ病抵抗現象をめぐる生化学

講演題目

講演者

座長

(1) イモチ病の生化学 田中 正三 田杉平司

(2) 水稻体内の主要化学成分, 主として各種形態窒素含量とイモチ病罹病性 大谷 吉雄 //

(3) イモチ病菌の毒素に関する研究 玉利勤治郎 柄内吉彦

(4) イネの細胞, 組織の抵抗反応 坂本 正幸 //

2. 抗生物質と対抗微生物

講演題目

講演者

座長

(1) アンチプラスチンに関する研究 鈴木 橋雄 向 秀夫

(2) 抗植物病原菌性抗生物質の探索 福永 一夫 //

(3) 糸状菌に対する細菌の拮抗作用に関する研究 森本徳右衛門 西門義一

(4) Trichoderma sp. の拮抗作用とその応用について 大島 俊市氏 //

3. ジャガイモのモザイク病

講演題目

講演者

座長

(1) 病原ウイルスとその検定 与良 清 福士貞吉

(2) 伝播経路 田中 一郎 //

(3) Xウイルスの変異について 大島 信行 明日山秀文

(4) 馬鈴薯モザイク病ウイルスの抗原性について 村山 大記 吉井 甫

(5) 組織及び細胞の病変 平井 篤造 //

植 物 防 疫

第 9 卷 昭和 30 年 4 月 25 日印刷
第 4 号 昭和 30 年 4 月 30 日発行

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

昭和 30 年

編 集 人 植物防疫編集委員会

4 月 号

発 行 人 鈴 木 一 郎

(毎月 1 回 30 日発行)

印 刷 所 株式会社 双 文 社

＝ 禁 転 載 ＝

東京都北区上中里 1 の 35

— 発 行 所 —

東京都北区西ヶ原 2 の 1 農林省農薬検査所内

社 団 日 本 植 物 防 疫 協 会
法 人

電 話 王 子 (91) 3482 (呼) 振 替 東 京 177867 番

NOC

定評ある新農薬

有機殺菌剤

ファーム剤

デラム剤

ノックメート
デックメート

水和剤・粉剤

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

○殺菌力が強い ○他剤との混用範囲広くより効力を増す

○果実面を汚さない ○特に殺虫剤との併用をお奨めします

果花野菜穀
樹奇菜類

東京都中央区日本橋堀留町1~14

電話茅場町(66) 1549・2644・3978・4648~9

製造発売元 **大内新興化学工業株式会社**

大阪支店 大阪市北区永楽町8 日新生命ビル三階

製造工場 東京 志村工場 福島県 須賀川工場

品質を誇る兼商の農薬

殺菌剤

アグロサンダスト

殺虫剤

パラチオン・乳剤・粉剤
硫酸ニコチン

除草剤

M. C. P.

展着剤

アグラ

落果防止剤

ヒオモン

英国ICI国内販売代理店

兼商株式会社

東京都千代田区大手町二ノ八 TEL 和田倉(20) 401~3・0910

日産化学工業株式會社



リオゲン

グ ラ ミ ン

農薬部 東京都中央区日本橋本町4の15
支店 大阪・福岡・仙台・札幌