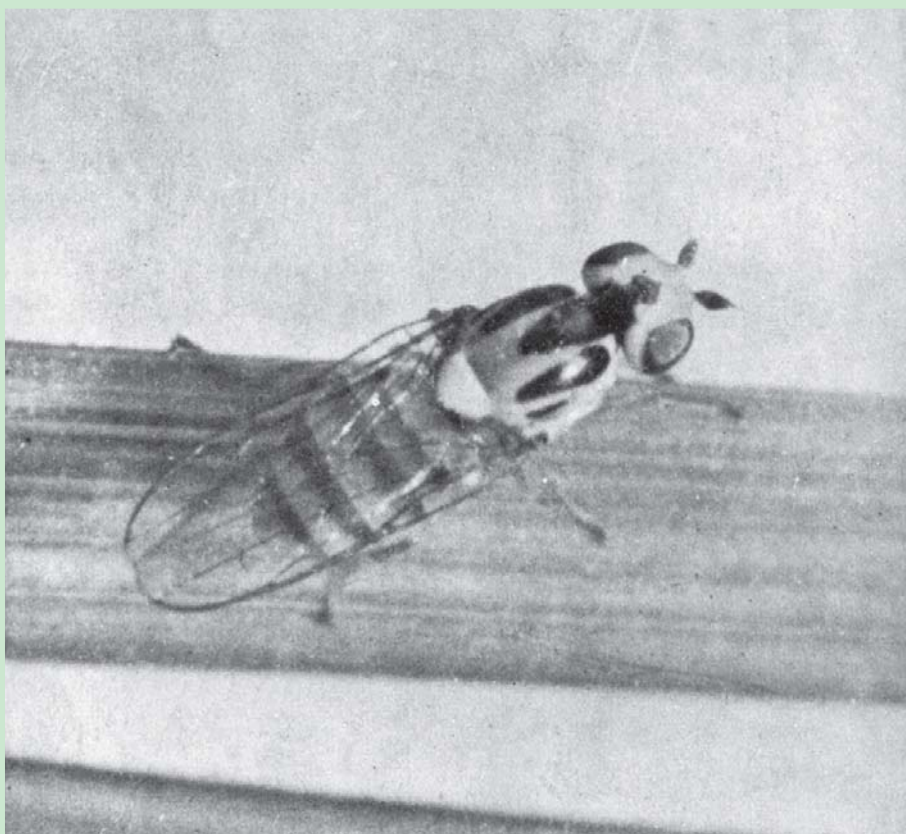


植物防疫

PLANT PROTECTION



農林省植物防疫課鑑修

社団法人 日本植物防疫協会 発行

1953

8



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

關西販賣元 ニッカリン販賣株式會社

大阪市西區京町堀通一丁目二一
電話 土佐堀 (44) 1950・3217

新発売!!

病害虫防除の最高能率機

1.2馬力型

共立背負動力撒粉機



各種撒粉機・煙霧機製造

共立農機株式會社

本社 東京都三鷹市下連雀379番地

温州蜜柑の萎縮病

山田・沢村原図



写真 1. 嫩葉の病徴: 1 Aは健全葉, 1 Bは罹病葉 (軽症), 芽が出る時アブラムシの被害を受けたように葉が外転する。軽症の場合は節間が比較的長く, その後の生長と共に症状が見分けにくくなるので, 病徴を判定するのは5月から月6月中旬頃が最もよい。

1 Cは罹病葉 (重症) 葉は写真のように著しく外転し更に節間が極端に短縮して叢状を呈する。

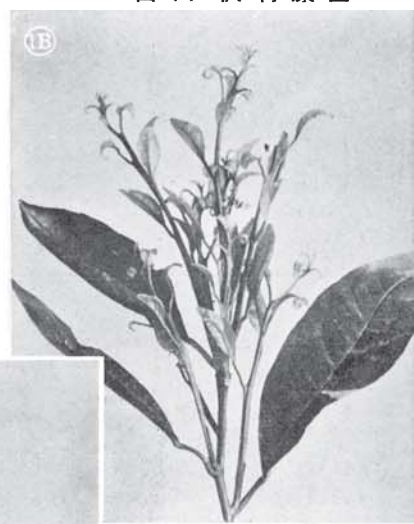
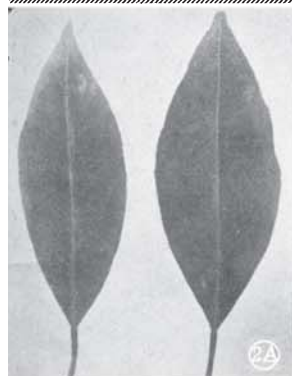
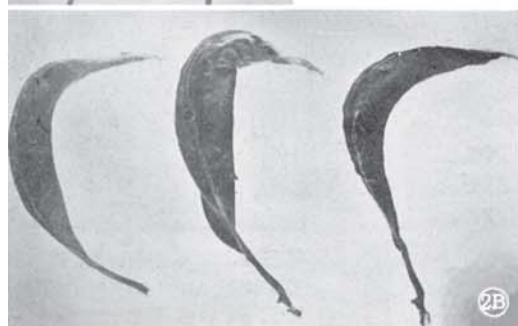
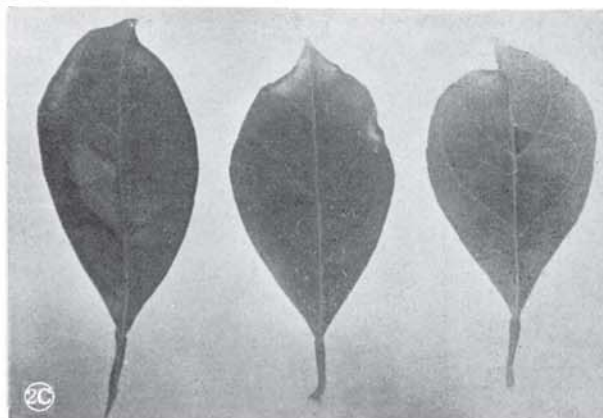


写真 2. 2 Aは健全葉, 2 Bは主脈を嶺として外転する舟型葉。2 Cは葉先の生長が止りくびれて丸くなる匙型葉。



2 Dは舟型葉が単独に現われた樹, 2 Eは匙型葉が単独に現われた樹, 2 F (次頁参照) は二型が2 D, 2 Eのように単独で現われることは稀で, 普通はこのように二型の葉が混生する。



次頁へつづく

本文参照 *



写真 3:

果実の病徴
果梗部附近の
果皮が厚くな
り全体小型で
三宝柑型を呈
する。

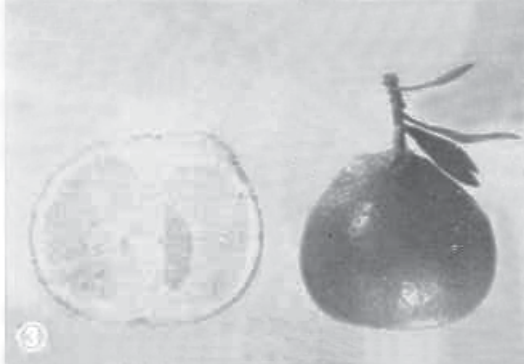


写真 4:

接木伝染

4 Aは健全樹に罹病穂を接ぐと翌春砧から出る芽も写真のように病徴を呈する。4 Bは苗木に罹病穂 Sc を接ぐと翌春砧から出る芽



St は全部病徴を呈する。即ち苗木の場合は殆んど例外なく 1 年で全樹が罹病する。

4 Cは Sc 部に切接を試み活着しなかつた場合も砧から翌春出る芽 St は病徴を呈する。即ち活着が行われなくても組織が接合しているだけでパイラスは伝染する。



写真 5: は萎縮病を媒介するアオブハゴロモ

写真 7: は非感受性柑橘の高接による罹病樹の更新, 罹病樹は伐採する代りに力枝を残し非感受性柑橘を高接し 3~4 年かゝつて更新する。

写真 6: 苗木の萎縮病柑橘苗は普通春切接するが, 例え病穂が接がれてもその年内に出る芽は凡て 6 A のように正常である。然しこの苗ももう 1 年おくと翌春出る芽は 6 B のように凡て病徴を呈する。

金鳥農薬



DDT

粉剤 水和剤 乳剤

BHC

粉剤 水和剤 乳剤

ホリドール乳剤 (E605)

ダイセン (Z78)

セレサン石灰

大阪市西区土佐堀二丁目 金鳥香本舗 大日本除虫菊株式会社

第1集 予約申込受付中

申込期限 昭和28年9月5日(締切厳守)
配本 昭和28年10月中旬の予定
定価 1,500円 送料当方負担
申込方法 振替又は為替で直接下記へ
(予約者以外は配本せず)

監修

東京大学農学部教授
農林省農業改良局
研究部長・農学博士
農林省農業改良局植
物防疫課長
農林省農業技術研究
所病理科長農学博士
農林省農業技術研究
所総務部長農学博士

明日山秀文
河田 党
堀 正 侃
向 秀 夫
湯 浅 啓 温

内容 稲・麦・甘藷・馬鈴薯・大豆に発
生する主要病害虫139種を70図版に集大成
し、実物同様の色彩に仕上げた農作物病害虫
原色図版の豪華決定版。

(蔬菜・果樹・特用作物・雑穀は明年7月頃
第二集として刊行の予定)

原図 第一線の専門技術員に依頼して直
接実物標本によつて描写して頂き、更に監修
者の厳正な校閲を経た権威あるもの。

装幀 B5判・アート・5色仕上げ・ク
ロース上製・ボール函入

東京都北区西原町33 農業技術協会
振替東京 176531

農作物病害虫原色図版

植物防疫手帖

＝ 内 容 ＝

◆植物防疫法 ◆植物防疫法施行規則 ◆病菌害虫
防除用機具貸付規則 ◆農業取締法 ◆農業取締法
施行規則 ◆農業検査方法 ◆農業依頼検定規定
◆農業災害補償法 ◆農業災害補償法施行規程 ◆
森林病虫害等防除法 ◆森林病虫害等防除法施行規
則 ◆森林病虫害等を定める政令 ◆毒物及び劇物
取締法 ◆毒物又は劇物の指定等に関する省令 ◆
モノフルオール醋酸ナトリウム取扱基準令 ◆毒物
及劇物取締法による毒物劇物に該当する農薬(参
考) ◆主なる農薬の解説 ◆主なる農薬の使い方
◆主なる登録農薬会社一覧表 ◆主要農作物病虫害
名 ◆官庁・農技研・地域農試・農検・植物防疫所
・食糧研究所・大学等名称及所在地 ◆各種団体・
試験場関係の名称及所在地 ◆主要農薬製造会社・
防除機具製造会社の名称及所在地 ◆その他

農林省農業改良局編集

病害虫銘鑑 (定価196円送料共)

東京都北区西ヶ原町・農林省農業検査所内

社団法人 日本植物防疫協会

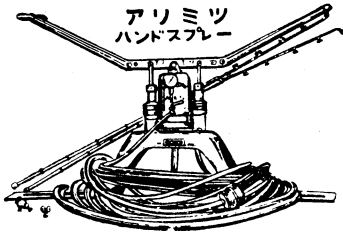
電話王子(91)3482(呼) 振替口座東京177867

アリミツ

最高位金牌受賞

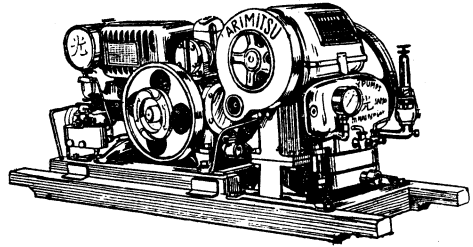
アリミツ
ハンドスプレー

国家試験合格

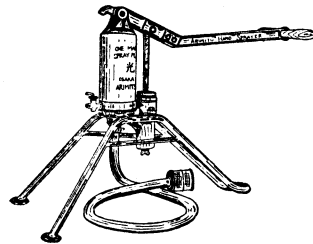


最優の歴史と
其技術を誇る

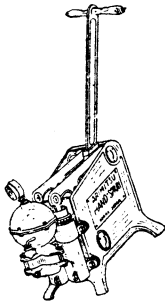
連続金牌受賞
有光式動力噴霧機



ワンマンハンド
国家試験合格



ジェットハンド
国家試験合格



大阪市東成区深江中一
有光農機株式会社



バイエルの農薬

良く効いて 葉害がない

殺菌剤 なら

殺虫剤 なら

ウスブルン

ホリドール

セレサン

乳剤
粉剤

製造輸入元

日本特殊農薬製造株式会社

東京都中央区日本橋小網町一ノ一

植物防疫 目次

第7巻 第8号
昭和28年8月号

稲熱病の発生と孢子の飛散	栗市	林川	数久	衛雄	1
ルビーアカヤドリコバチについて	安	松	京	二	5
稲小粒菌核病の薬剤防除について	河森	合	一	郎	7
稲麴病の防除	山	仲	喜	作	10
イネクロカメムシに対する薬剤撒布と地理的分布の変遷	宮川	林	達	夫	12
稲の条葉枯病について	吉	田	政	治	17
大豆茎モグリバエについて	末	永	一		20
温州蜜柑の萎縮病と将来の課題	山	田	峻	一	23
淡路島における三化螟虫絶滅作業(1)	沢	村	健	三	28
	橋	本	健	男	

研究	稲の病害研究	31	麦の病害研究	32
	蔬菜の病害研究	32	蔬菜の害虫研究	33
紹介	果樹の害虫研究	34	発生予察の研究	36
	農薬の研究	38		

外国文献抄録		39
--------	--	----

連載講座	稲作の害虫 — 8月の巻 —	田村市太郎	41
	稲作と病害 — 8月の巻 —	河合一郎	43
	蔬菜と病害虫 — 8月の巻 —	白浜賢一	44

防除ニュース		46	発生予察ニュース	46
防除機具ニュース		47	法令・重要通知	48
協会便り		48		

表紙写真——イネカラバエ成虫——筒井氏原図

農薬界の寵児！

全身・滲透殺虫剤

ペストックス

{アブラムシ・赤ダニ・スリップスに卓効を有し、バイラス病の予防に有望視せられ、而もその効果が長期性である。}

包装 30 瓦



登録商標

製造品目	◆DDT乳 剤 20	◆BHC乳 剤 10	◆ホリドール
	◆DDT水和剤 20	◆BHC水和剤 5	◆ホスファール
	◆DDT粉 剤 10	◆BHC粉 剤 1,3	◆サンテップ
	◆機械油乳剤 60,80	◆強農展着剤	◆クレゾール石鹼液

三洋化学株式会社

東京・品川区大崎本町壹丁目六四番地 電話大崎(49)2024 番・6814 番

信頼される



月鹿農薬

ビレトリンとBHCの特性を兼備した

合理的強力殺虫剤

ハイプレス

有機硫黄殺菌剤
(ZINEB剤)

ダイセン

長岡駆虫剤製造株式会社

本社 神戸市生田区元町通五丁目六〇番地
電話 元町 3243・5741 番
工場 兵庫縣加古川市平岡町土山
電話 二見 127 番
出張所 東京都千代田区神田錦町一丁目三ノ五
電話 神田 1171~4・3326 番

ビレオール (除虫菊乳剤)
DDT 乳剤・水和剤・粉剤
BHC 乳剤・水和剤・粉剤
輸入 硫酸ニコチン
スプレッダー・ステイツカー
(展着剤)
2・4-D アミン
EPN300 (有機磷製剤)
ホスファート
(パラチオン剤)

世界的!! 新發明!

ピストル型!

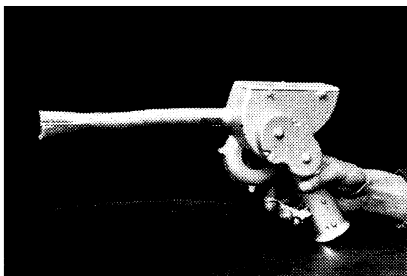
片手で使える!!!

特許 第 380044 号

スピット

ダスター

本年防疫界 絶讃の寵児!!



特徴

- ① 婦人子供でも片手で簡単に操作が出来る。
- ② 薬剤が経済的で補充が手軽である。
- ③ 軽快で連続的に良好な撒布が出来て能率的である。
- ④ 堅牢、優美で寿命が長い。
- ⑤ ファン側の軸承は弊社独特の考案で注油の必要がない。
- ⑥ 防塵装置が完璧であるので軸承や歯車室に粉剤の漏れる心配がない。
- ⑦ 「アルミニウム」合金製「ダイカスト」で至極軽量である。
- ⑧ 撒粉に至便な自由自在に曲る金属製の撒粉蛇管を附属してある。
- ⑨ 性能、撒粉時間 連続的7分 撒粉距離3米(無風)
- ⑩ 大きさ、(1)重量 550 瓦 (2)容量 150 瓦
- ⑪ 化学肥料の撒布及びレンゲ草等微粒種子の均等播種も出来る。
- ⑫ 養蚕、園芸、煙草、家畜、車輛、船舶、公衆衛生等のD・D・T・B・H・C・セレンサン石灰等の撒布は好適。

農林省 蚕絲局 畜産局 特産課
蚕絲試験場 厚生省 公衆衛生局
並に専賣公社等の御推奨品

主なる御用達先

- 全 養 連 ○片倉工業株式会社 ○たばこ耕作連
○全 畜 販 連 ○全国農機具商組連 ○日 鶏 連
○東京警視庁 ○東京都衛生局 ○各県衛生連
其他各種苗並園芸会社

製造元

(新社名) 土佐工業株式会社

(舊社名) 香美電機工業株式会社

東京都目黒区碑文谷二丁目一〇三一番地

電話 荏原 (08) 二三二二番

の同郵進カ
こ封税タ
申八ロ
と込圓呈
グ

稻熱病の発生と胞子の飛散

栗 林 数 衛
長野県農業試験場
市 川 久 雄

ま え が き

稲熱病は空気伝染性の病害で、其発生は稲作期間の気象の良否に支配され、気象は稲の生育と病原菌の繁殖に至大の影響を与えるもので、降雨の多い陰湿な気象状態に遭遇すれば、稲は同化及吸収の生理作用が阻害される結果として生育が遅れ、組織細胞内に稲熱病菌の嗜好成分が増加して抵抗性が衰える一方、病原菌は斯際には繁殖が旺盛で、稲葉上には養分を豊富に吸収した証左となる大型の進行性病斑を生じ、夥しい胞子を形成して盛に飛散し伝染する。順調なる高温乾燥の気象状態の年はこれと正反対の現象で発病が少い。著者は昭和8年以来、本病菌胞子の水田空中に於ける飛散状況の研究に着手し、昭和15年に至り、穂孕期頃迄の空中胞子の採集状況により、頸稲熱病及節稲熱病の発生程度を予察し得る事を確め、爾來継続研究中で、其大要を報告する。

1. 胞子の採集方法

胞子の採集は、発生予察を行う場合は予察田の畦畔で行う。発生予察田は一定場所を選定し、窒素5割増で抵抗性の弱い品種を一定耕種法で栽培し、畦畔の中央に前年の被害藁を堆積し、なるべく早く多く発病させて胞子を多く採集し得る様にする。被害藁の中心より15尺の風下の方向に高さ3尺に胞子採集台又は胞子採集器を設け（主として胞子採集台を使用）、其上にグリセリン膠塗沫スライド硝子を水平に置き、毎日採集の場合は午前8時に置き、1昼夜間曝露して翌朝8時にスライド硝子の取替を行う。胞子採集台は畦畔上に地上3尺の支柱を立て、其上に四角形の板を打付け、板の中央にスライド硝子を置く溝を設ける。グリセリン膠は、蒸留水100cc中に膠40grを細折して入れ煮沸溶解後に濾過し、グリセリン80ccを加え、三角瓶に入れて綿栓を施し、使用の都度溶解し、金べらに付けてスライド硝子に厚薄なく塗附し（スライド硝子の片側に小型ラベルを貼る）、これを10枚1組としてスライド箱に入れて郵送する。グリセリン膠は粘着性あるのでスライド硝子を水平に置き上方より落下し来る胞子を附着せしめて採集するもので、これを十字可動装置附顕微鏡の抵抗大度で、カバー硝子1枚の

面積の18平方中に附着する胞子数を計算する。熟練者で1枚を鏡検するに約10分間を要する。本法によつて採集出来る胞子数は、実際に飛散しつつある実数の一部分に過ぎないから、肉眼では認め得ない胞子の空中飛散の行動を正確に把握するため、同一試験も数年乃至10数年繰返して行つた。

胞子の形成状況の調査は、調査する病斑をグリセリン膠塗沫スライド硝子におしつけて離し胞子を附着せしめ、これを鏡検し、1病斑に就き4視野宛10病斑計40視野中の胞子の平均数を求めた。

2. 胞子の形成及び飛散に関する調査

1) 胞子の形成及び飛散と温度及び湿度との関係

胞子の形成及び飛散には、温度と湿度が大きな影響を及ぼす。胞子の形成と温度との関係は、15°Cでは全く形成せず、18°C乃至20°Cで形成し、24°C~30°Cに於て形成が最も良く、35°Cでは僅かに形成し、40°Cでは全く形成しなかつた。形成と湿度との関係は、80%では全く形成せず、90%以上の高湿度に於て形成する。適温適湿の下に於ては、4時間では形成しないが6時間で形成し、8時間以上で旺盛に形成する。

胞子の飛散と温度及湿度との関係は、直接に実験的に証明する事が困難な為、自然で胞子が最も多く飛散して居る8月下旬より9月上旬に毎日採集し、自然装置による昼夜2時間毎の温度と湿度を調べ、胞子の飛散に最適の温度と湿度を調査した結果によれば、90%以上の高湿度が1昼夜に10時間以上継続することが必要で、最適温度は21°C~22°Cで比較的低温度であつた。この胞子飛散の適温適湿の時期を、自然に胞子が最も多く飛散する8月下旬より9月上旬の1日中の時刻に見れば、日没より日出迄の夜間の気象である。

2) 1日間の気象と胞子の形成及び飛散の関係

圃場で胞子の形成の調査には葉稲熱病の病斑を用い、昼夜2時間毎と4時間毎に同一病斑より胞子を採集し胞子の飛散の調査は昼夜2時間毎にグリセリン膠塗沫スライド硝子を取替えて行つた。其結果胞子の形成及び飛散は、全く稲の株間の気象に支配される事を知つた。稲の株間の気象は、温度は最高温度が午前11時より午後

2時頃迄に、最低温度は午前4時より6時頃迄に来る。湿度は最高湿度が午後6時より翌朝8時頃迄の日没より日出迄の夜間に、最低湿度は午前11時より午後2時頃迄の昼間の高温の時期である。晴天の日に稲の株間の1日間の気象の変化を見るに昼間は高温で湿度が低く乾燥し、夕刻に向つて温度が降下するに伴つて湿度が上昇し、日没後の午後6~8時頃より急速に湿度が増し90%以上の高湿度となり、温度は次第に降下して葉面に露を結び、翌朝日出前後の午前6~8時頃迄高湿度が持続し、日出後は温度が上昇するに伴つて露が消失し湿度が下つて乾燥する。

胞子の形成は、実験室内の適温適湿の環境下では最短6~8時間なれば、理論的には1日に3回乃至4回形成し飛散する事になるが、自然の状態では、昼間は日光の照射があり又乾燥する為に、理論通りに形成するものとは考えられない。試験の結果では、晴天の日は乾燥する昼間は胞子の形成も飛散も殆ど行われないうちで中止して居り、暗黒で湿度の高い夜間に於てのみ行われる。1日間の形成の回数は、温度と湿度が適当なれば夜間に2回行われるものと考えられる。第1回の形成は、夕刻に向つて湿度が上昇すれば、種々の成熟過程で昼間を経過した胞子が成熟し始め、日没飽和湿度となれば成熟が急に促進して午後6時頃より10時頃迄に成熟し、早く成熟したものより順次飛散する為、午後8時乃至10時頃より採集数が増加し、深夜の午後12時より午前7時頃迄に最も多く飛散して採集され、其後午前6時乃至8時頃迄の高湿度の間に稍々多く採集される。第2回の形成は、第1回の形成の際胞子が早く成熟して飛散した担子梗より順次胞子の再生が始まり、6時間乃至8時間を経過して成熟し始めるもので、午前2時頃より形成が始まり日出時の6時頃迄湿度の高い間続くものの如く、一部分の早く形成され成熟した胞子は早朝迄に飛散し、大部分の胞子は種々の成熟過程の儘で乾燥する昼間を経過し、殆ど飛散しないのである。

曇天又は雨天で湿度の高い日は、屋間でも胞子が形成されて飛散する為、昼夜を問わず胞子が採集される。風があつて稲の株間の湿度が奪い去られて乾燥する日は、夜間でも胞子が形成されない為、昼夜を通じて胞子が採集されない。

夏季降雨が多く湿度の高い日が継続すれば、病斑上に胞子は絶えず形成されて飛散する為盛に伝染する。これに反して晴天が続く乾燥する場合は、夜間に胞子の形成飛散に適する90%以上の高湿度の持続時間が短い為、病斑上の胞子の形成が次第に衰えて飛散数が少くなり、伝染が軽微に終るのである。

3) 被害藁の越年菌の胞子の形成及び飛散と第1次発生との関係

前年の被害藁に越年した病原菌によつて本年の第1次発生が起る事は明らかであるが、これを再確認する為に次の試験を行った。

前年の被害藁より節稻熱病被害部を採集し、これを束ねて陸苗代中に挿入し、その側で高さ3寸の位置にグリセリン膠塗沫スライド硝子を置いて胞子を採集し、胞子の形成、飛散及び発病との関係を調査した結果、6月上旬以降に気温が20°C内外になつた際、降雨に遭い節稻熱病被害部が湿れば、其表面に胞子を夥しく形成し、其直後の2~3日間は胞子が採集されるが、晴天となり乾燥する日が続けば、胞子の形成も飛散も全く行われず、降雨があつて被害部が湿つた際にのみ胞子の形成飛散を繰返し、其後被害藁の附近より第1次発生の苗稻熱病が発生した。尙発生予察田の畦畔の中央に被害藁を堆積すれば、無堆積区より胞子の採集も葉稻熱病の発生も早くて多い事を認めた。

4) 稲作期間に於ける胞子の形成及び飛散と第2次発生との関係

豊科稻熱病試験地で1ヶ年間毎月胞子の採集を行った。この調査年次は稻熱病の発生が軽微であつた為に、胞子の初採集日が遅れて7月中旬で採集数も少く、10月上旬に採集が終つたが、胞子は稲作期間にのみ採集されて、秋季より冬季を経て春季に至る間で、気温が低く稻熱病菌の繁殖に不適当な季節には全く採集されなかつた。

苗代播種期より本田の刈取期迄の全稲作期間に毎日胞子を採集した結果によれば、苗代期間には後半に稀に胞子を採集し得たに過ぎなかつたが、これは越年菌の胞子の飛散濃度が稀薄なので、採集が困難であつたものと考えられる。本田では普通分蘗期の葉稻熱病の初発期前後より、胞子が漸次的に少数採集され始め、葉稻熱病の病勢が進展するに伴つて採集数も増加し、分蘗終止期より穂孕期頃の葉稻熱病の最盛期になつて胞子の採集数が急に増加し、毎日続いて多数採集される様になる。穂孕期以降に葉稻熱病は順次衰えるに反して、胞子は益々多数採集される様になり、中生稻の出穂期頃に其年の最多採集数となる。穂摘期頃葉稻熱病は終熄して頸稻熱病と節稻熱病とが略々同時に発生し始める時より、胞子の採集数は減少し始め、順次減少して、成熟期の刈取時期になつて全く採集出来なくなり、其年の飛散は終るものである。頸及節稻熱病の発生の激甚な年には、乳熟期より傾穂期に再び相当多数の胞子が採集されるものである。

胞子の形成飛散と発病とは、気象と密接な関係があ

る。出穂期以降に毎日胞子を採集し頸稲熱病の発生を調査すれば、降雨があつて湿度の高い場合は、病斑上に胞子を夥しく形成して多数飛散し、それから数日を経過して頸稲熱病が多く発生する。次に晴天が続く乾燥すれば胞子の形成が悪く飛散も少く発病が少くなり、気象の良否によつて、胞子の形成飛散も頸稲熱病の発生も亦波状を呈するに至る。

5) 高さで胞子飛散との関係

高さで胞子飛散との関係に就き、地上より 80 尺迄の種々の高さで調査し、何れの高さに於ても胞子が採集されて飛散して居る事を示したが、上層より下層の方が濃厚に飛散して居る。地上より 3 尺即ち成熟稲の草丈位迄の空中では特に多く採集され、地上 5 尺の高さより採集数が激減し、それ以上は高さを増すに従つて胞子の採集数漸減した。本病菌の胞子は比重が大で下層の空气中に多く飛散して居る点より見て、麦類の銹病菌の如く高層を遠距離に飛散する事ではなく、飛散範囲も狭く局所的のものではなからうかと推定する。

6) ボルドウ液の撒布と胞子の形成及び飛散との関係

葉稲熱病に 8 斗式ボルドウ液を撒布すれば、撒布の翌日より病斑上の胞子の形成が著しく阻害され、胞子の採集数が激減し、其影響は撒布後 20 日間の長期に涉つて持続した。種々の新農薬の本病防除効果の検定試験を行ったが、有効な薬剤は効果の乏しい薬剤に比べ、撒布後病斑上の胞子の形成阻止力がボルドウ液と同様高い事を認めた。

3. 胞子の飛散と発病並に発生予察との関係

稲作期間の胞子の飛散状況は、既に述べた如く、本田で葉稲熱病の初発時期頃より採集され始め、順次増加して出穂期頃其年の最多採集数を示し、其後は漸減して成熟期に至つて全く採集出来なくなり、これを半月別に集計すれば、出穂期頃の最多採集数を頂点とする胞子飛散曲線となる。

胞子採集状況と頸稲熱病及節稲熱病の発生との関係に就き、昭和 13 年より 24 年迄の 12 ケ年の調査成績より発生の多い年 (13, 16, 18 年)、発生中位の年 (14, 15, 19, 24 年) 発生の少い年 (17, 20, 21, 22, 23 年) の 3 階級に分ち、半月別の胞子採集数と頸稲熱病及節稲熱病の発生歩合との平均値を示せば第 1 表の様で、発生の多い年は胞子が早くより多く採集され、最多採集数が断然多く、胞子飛散曲線の頂点が高く、発生の少い年は胞子の採集が遅れて少く、最多採集数も少く胞子飛散曲線の頂点が低い。発生の中位の年は両者の中間である。

空中胞子採集法によつて稲熱病の発生予察を行うに当

第 1 表 胞子の採集と頸及節稲熱病発生との関係

月	半月	発生の			相 関 係 数	
		多い年	位の年	少い年	頸稲熱病	節稲熱病
7	1	1	1	0	+0.244	+0.272
	2	1	1	0	+0.263	+0.493
	3	1	1	0	+0.420	+0.543
	4	1	1	1	+0.450	+0.514
	5	4	2	1	+0.595	+0.880
	6	22	2	2	+0.797	+0.814
8	1	38	3	2	+0.800	+0.812
	2	133	9	2	+0.864	+0.811
	3	143	10	1	+0.969	+0.775
	4	136	23	8	+0.961	+0.874
	5	179	24	2	+0.857	+0.827
	6	94	7	3	+0.881	+0.819
9	1	77	6	3	+0.918	+0.823
	2	14	7	2	+0.818	+0.854
	3	12	4	5	+0.507	+0.259
	4	34	2	4	+0.902	+0.744
	5	32	4	2	+0.736	+0.803
	6	6	1	1	+0.203	+0.130

頸稲熱病発病歩合% 64.8 20.2 9.6

節稲熱病発病歩合% 26.5 17.2 4.3

つて、苗稲熱病は苗代期間には胞子の飛散濃度が低くて採集が困難であり、葉稲熱病は発生の進展と胞子の採集数の増加とが平行する為に、共に本法による発生予察は困難である。頸稲熱病と節稲熱病とは穂摘期頃より略々同時に発生するが、発生前より盛に胞子が採集され、第 1 表の如く胞子の採集数と頸及び節稲熱病の発生歩合との間には 7 月 5 半月以降に正の高い相関々係があつて、胞子の採集数の多少と頸及び節稲熱病の発生の多少とは正比例し、胞子の採集状況によつて、頸及び節稲熱病の発生程度をかなりの確実さで予察し得る事を示している。発生予察期間は頸及び節稲熱病の発生の多少によつて遅速がある。発生の多い年は早くから胞子の採集が多いので、8 月 5 半月の穂摘期より 3~4 週間前の 7 月 6 半月より 8 月 1 半月の早くに発生の多い事を予察する事が出来る。この予察期間にカバー硝子 1 枚の面積中に 50 個以上の胞子が附着する様な日が続けば、激発する事は間違ない。発生の中位又は少い年は、胞子の採集が遅れて少い為に、穂摘期の 2~3 週間前の 8 月 1~2 半月に発生を予察する事が出来る。発病程度の予察を確実にするには、少くとも 5 ケ年以上の発生予察田に於ける胞子採集成績と発病調査成績とを持つ事が必要である。其年の穂孕期頃迄の胞子の採集状況が過去のいずれの年に類似するかを比較検討し、類似年の発病歩合により、其年の発生程度を類推し予察するのである。

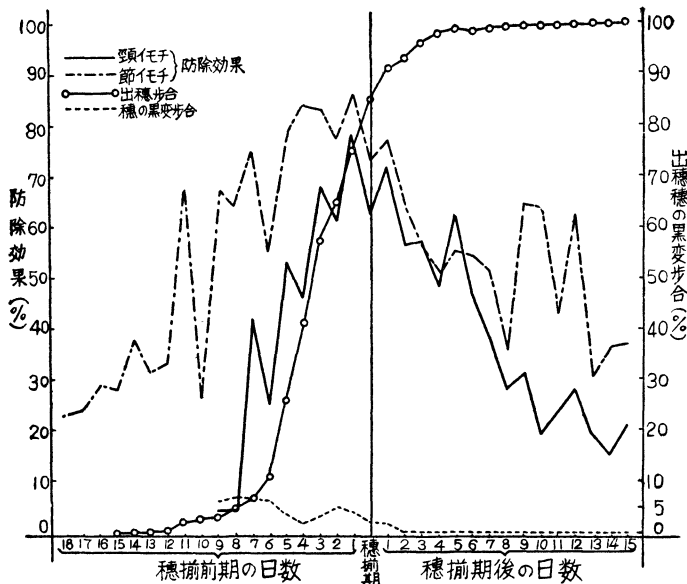
同一年次に於ても、胞子の採集状況と稲熱病の発生状況とは、地域によつて著しく異なるので本病の発生予察は、県内の重要稲作地帯に観察所を設置して地域別に行

う必要がある。長野県で行つて居る本病の発生予察は、8月5日現在で、各観測所で孢子を採集したスライド硝子を県農業試験場の発生予察係の下に集め、速かに鏡検して孢子の採集数を調査して地域別に発生予察を行う。若し孢子の飛散数が多く激発の虞ある地域があれば、8月10日迄に警報として県下地域別の発生予察結果の概要と防除法を記載して各防除所に通知し、同時に新聞、ラジオ等にも発表して各町村の指導者並びに農家に徹底を計り、防除の完璧を期するのである。

4. 発生予察の結果に基き薬剤撒布による防除

頸稻熱病及び節稻熱病の発生が多いという予察が出来た場合は、速かに農薬と噴霧機其他の防除器具を準備して共同防除の態勢を整える。

本病の防除に関し従来の試験成績によれば、ボルドウ液が最も有効で、普通展着剤加用8斗式過石灰ボルドウ液を反当8斗乃至1石を撒布する。撒布適期を知る為、1回撒布で毎日撒布試験した結果によれば、第1図に示す如く防除効果の多い時期は、穂揃期を中心として、頸稻熱病は前後各1週間位、節稻熱病は前後各10日間位であるが、予防効果を一層確実にするには、従来の奨励方針通り2回撒布が必要で、第1回撒布は出穂直前の穂孕期に行い、第2回撒布は穂揃期又は其後数日間内に行う。



第1図 頸稻熱病及び節稻熱病に対するボルドウ液撒布時期と効果との関係

頸稻熱病と節稻熱病は葉稻熱病の発生の多い場合は必ず発生する事を覚悟しなくてはならぬ。従つて斯の場合

はボルドウ液を撒布して予防する事が必要であるが、葉稻熱病は自然に穂孕期頃より衰え始め、古い病葉は枯死して新病葉が発生しない為、出穂期より穂揃期頃には終熄して健康が回復した様に見え、其上に健全な穂が出るので、特に葉稻熱病が激発して其防除の薬剤撒布で疲れ果てた様な場合には、農家は錯覚に陥り、葉稻熱病防除に撒布したボルドウ液の効果が現われて来たものと信じて安心し、頸及び節稻熱病予防の薬剤撒布を忘れてしまう事があるから注意を要する。穂揃期過ぎてから白穂が続々と現れて来るのを見て、慌てて薬剤を撒布するのはよくある事であるが、これは手遅れとなつて効果が少いのである、繰り返して述べるが頸稻熱病と節稻熱病に対しては、発生予察の警報に注意して、発生前の適期に薬剤撒布して予防しなくてはならぬ。

稲は出穂始めより抽出し終る迄の4~5日間の幼穂にボルドウ液、三共ボルドウ、其他の銅剤を撒布すれば、銅イオンの薬害で穀が黒変するもので、薬剤撒布に慣れて居ない場合は、穀が全部秕になつてしまつたかと驚くのであるが、黒変した穀は次第に褪色して稔実するもので、純粹に薬害によつて出来る秕は全体の穀の5%内外の少数に過ぎないので問題にはならず、薬害を恐れて薬剤撒布のためらう必要はない。

次に苗稻熱病と葉稻熱病とは、空中孢子採集法で発生予察する事が困難なので、発生型の気象に注意して早期

発見を行い。ボルドウ液を3~4日置に連続撒布して駆除的又は治療的に防除する。苗稻熱病は苗代の後半期に18°C以上の高温で多湿で苗の徒長する様な場合に発生し易いもので、苗代に立入つて検査して早期発見に努め、ボルドウ液を連続2回撒布して防除する。葉稻熱病は本田の分蘗期に降雨が多く多湿で夏としては低温の際に発生し易いもので、先ず頻発地帯を調査して早期発見に努め、発生面積が狭く軽微な間にボルドウ液を連続3回撒布して防除する。ぼんやりしてて発見の時期が遅れ、萎縮株が生ずる程激しくなつてから騒ぎ出す事が多いが、既に手遅れとなつて完全に防除する事は困難で、防除しても減収は免れないのである。

む す び

稻熱病菌の孢子をグリセリン膠塗抹スライド硝子に附着させ採集して顕微鏡検査を行い、自然に於ける孢子の

形成と空中飛散の行動を探究した。稲作期間に水田の空气中を飛散する孢子を採集して半月別に集計すれば、孢子の採集数と頸稻熱病及び節稻熱病の発生歩合とは正の高い相関々係があつて、穂孕期頃迄の孢子採集状況によつて、穂揃期以降に発生する頸及び節稻熱病の発生程度

をかなりの確実さを以て予察する事が出来て、孢子の採集数が多い場合には発生の多い事が発生の3～4週間前に予察出来る。発生予察の結果に基き頸及び節稻熱病の合理的予防法に就て述べた。

ルビーアカヤドリコバチについて

九州大学農学部昆虫学教室 安 松 京 三

は し が き

果樹園芸界の大害虫であるルビーロウムシは、従来、松脂合剤・機械油乳剤又は青酸ガス燻蒸によつて駆除する以外に方法がなかつたことは今更述べる必要もない。しかも、これらの駆除法は天候条件によつては、行い難いこともあり、又不慮の薬害を伴うことも屢々であつて最近登場した有機合成薬剤の中にも、ルビーロウムシに対しては特に有効と認めるものが一つも発見されない為、ルビーロウムシが我々に経済的損害を与えない程度にこれを駆除することは極めて困難であつた。加えるに、その寄主植物が実に過多で果樹以外の発生源植物上のルビーロウムシは放任の状態であるところに、完全に近い駆除が不可能な根本原因があつたわけである。

ルビーロウムシと環境抵抗

ルビーロウムシにも環境抵抗はきびしく働く、天敵以外の環境抵抗によつて、孵化した幼虫個体数の過半数は成虫に達することが出来ない。天敵としては寄生蜂と寄生菌とが認められていたが、何れもルビーロウムシを徹底的に抑圧する力に欠けるところがあり、特に期待する程のものではなかつた。周知のように、果樹園の病害虫は多種多様であつて、年間に撒布される薬剤も亦種類に富んでいる。従つて、ルビーロウムシの場合、万一有力な寄生菌が発見されるか又は導入されることがあつても、これらの薬剤は大抵寄生菌には不利に働くものであるから、菌が年間を通じて大繁殖しルビーロウムシを完全に駆除することは望めないし、その場合連年その寄生菌を撒布せねばならぬこともなり、更に、菌類の繁殖は温湿度に非常に影響される等の理由から、その活躍は継続的に望めない。ルビーロウムシの寄生菌は本邦各地に分布しているが、大局的に見て微力である。九州の各地には雑木にルビーロウムシが、残存しているが菌類の力ではどうにもルビーロウムシを抑えることが出来ない

現状である。又、従来知られていた寄生蜂の中でも、ルビーキヤドリコバチは時に寄生率が30%位まで上昇することもあるが、その発生回数が年1回であるところからルビーロウムシを制圧出来ずに今日に到っている。以上のようなわけで、ルビーロウムシには、天敵以外の環境抵抗が主として働いて、異常な大蕃殖を防いで来たのであると思われる。しかも、その残りの僅かな個体数によつて、我々は大きな加害を受けてきたことになる。

ルビーアカヤドリコバチの出現

こうした困難な事情のもとに於いて、ルビーアカヤドリコバチの出現を見たことは全く園芸界にとつては福音と思われる。即ち、九州でどしどしルビーロウムシを駆除し出したこの寄生蜂が、競つて本州や四国に移入放飼されるのは当然なことで、この寄生蜂の本州・四国での活躍には期待されるところが実に大きいわけである。本寄生蜂の学名が *Anicetus ceroplastis* ISHII と決定されるまでには若干の紆余曲折があり、その根本原因は、石井博士の原記載が不完全である上に大きな誤りがある為に、不幸にしてこの蜂の記載に適合する完全な個体の蜂は地球上に居ない結果となつたこと及び当時私の手許にワモンカイガラコバチの標本が無く、一応ワモンカイガラコバチに固定したことにあつたのであるが、その後石井博士、COMPERE 博士及び私の3名の間で、上記学名のものに相違ないことが確定されたのである。そして私は、九州の *Anicetus ceroplastis* の中に、ルビーロウムシに寄生する新品種が突然変異によつて出来たものと認め、これにルビーアカヤドリコバチと命名したわけである。これらの事情を詳しく知らない人々や、私の論文を注意深く読まれない人々の中には、ルビーアカヤドリコバチの学名が上記のものであることに疑をかける方もあるようであるが、ツノロウムシから羽化脱出する *Anicetus ceroplastis* アカヤドリコバチとルビーアカヤドリコバチとの間には形態的に差が無いことは、模式

標本との比較によつても確められたところである。ルビーアカヤドリコバチがアカヤドリコバチから生じた新品種乃至新系統であることは、実験的にこれを創成出来ない為に、推論に過ぎないけれども、各方面の知識から帰納すれば最も妥当な考えであると思う。そうして、輸入害虫に対して、その輸入後数十年にして、その土地固有の寄生蜂、而もその土地で別種の害虫に寄生していた寄生蜂の中に、この輸入害虫に寄生する新品種を生じたという現象は世界にその類例がないところにも亦上記学名に疑問を抱く人々を出現させる。然し類例が全くないから、そんな現象は起り得ないと言うことは出来ない。

ルビーアカヤドリコバチの利用

ルビーアカヤドリコバチがルビーロウムシの駆除に有効であることは、私の基礎的研究からも、野外放飼実験からも、更に多数の人々の放飼例からも、疑う余地はなくなつた。この寄生蜂の有効性や放飼例については、既に私が述べた通りである。天敵を放飼する場合、放飼園には薬剤を使用しないのが原則であるが、既に私が、1951 年から講演に 又 1952 年印刷物に発表した通り、本寄生蜂の出現期に従来から使用して来た薬剤は撒布してよいこと、むしろ使用した方が、天敵の効果が早くあがることは、当業者に安全感を与えることとなるのである。即ち、本寄生蜂の放飼を開始してから、1~2 年間松脂合剤の撒布を続行すれば、3~4 年目からは薬剤利用の必要を認めなくなるであろう。尚、私が既に述べたように、ルビーアカヤドリコバチの利用は、直接果樹園に於て実施するばかりでなく、薬剤を使用しない雑木上のルビーロウムシ駆除にも当らせることである。又、放飼する前に、ルビーアカヤドリコバチの棲息好適環境を作製すること、即ち、煤病の煤を洗い落とし、茂り過ぎた枝葉は適当に剪定しておくことである。

野外に於て、薬剤を使つて害虫を完全に絶滅させることは不可能であるが、ルビーロウムシの場合もルビーアカヤドリコバチによつて 100% 駆除することを望まない方がよい。要するに、ルビーロウムシが我々に経済的害を与えない程度に、あちこちに残る方が望ましいのである。即ちルビーロウムシとルビーアカヤドリコバチとが、終局に於ては、細々ながら生存を続ける状態で両者の間に平衡が保たれることが大切である。

最後に、本寄生蜂利用上に最も警戒せねばならぬことは、接触効果並に残留効果の大きな有機合成薬剤の使用である。即ち、本寄生蜂の出現、生存期間にこれらの薬剤の使用は差控えねばならない。折角、ルビーロウムシが我々に経済的影響を与えないような天敵との平衡点に到達した状態を、有機合成薬剤の使用によつて Volterra

の平衡阻止の法則の発動を促すことにならぬよう注意が望ましい。

九州に於けるルビーアカヤドリコバチの資源

ルビーロウムシが駆除され、その数量が減少すればルビーアカヤドリコバチも亦その数量を減少するのは当然である。現在、福岡・佐賀・長崎・熊本の各県下では果樹園には殆んどルビーロウムシを発見し難く、大分・宮崎・鹿児島各県下でも減少の一路を辿つてゐるので、やがて九州のルビーアカヤドリコバチの資源は固渇するのではないかと案じる人もある。然し、手入れをしない雑木が点在する地点にはルビーロウムシが多数に残つて居り、ルビーアカヤドリコバチの資源も急には固渇しそうにない。即ち、それらの雑木は、ルビーアカヤドリコバチに比較的不適当な棲息環境を提供しているからである。本州及び四国もやがてはそんな状態になるであろう。ところで、そんな雑木を探すことは容易でないことが多いので、ルビーアカヤドリコバチを飼育し続ける設備が必要となるわけである。即ちそれには、ルビーロウムシを人工飼料で簡単に大量増殖する研究も必要となつてくるのである。

文 献

ルビーアカヤドリコバチに就いては、既に若干の論文を発表した。本文に於ては、これまでに述べなかつた事項を取入れることに留意して、いさゝか綜説的に記述した。詳細に就いては下記の私の論文を参照されたい。

1. YASUMATSU, K. (安松京三) and T. TACHIKAWA (立川哲三郎), 1949. Investigation on the Hymenopterous parasites of *Ceroplastes rubens* Maskell in Japan. Jour. Fac. Agric., Kyushu Univ., 9: 99—120.
2. YASUMATSU, K. (安松京三), 1951. Further investigations on the Hymenopterous parasites of *Ceroplastes rubeus* in Japan. Jour. Fac. Agric., Kyushu Univ., 10: 1—27.
3. 安松京三: 1951. 九州に於けるルビーカイガラムシ寄生蜂の活動とその放飼に就いての注意. 柑橘研究, 12: 27—35.
4. 安松京三: 1952. 天敵の普及をめぐる期待と危惧——ルビーアカヤドリコバチを導入する人々に, 柑橘 4, no. 8: 5—8.
5. 安松京三: 1952. ルビーアカヤドリコバチの有効性. 農業技術研究, 6, no. 8: 9—10, 6.
6. 安松京三: 1952. ルビーアカヤドリコバチの産卵能力に関する考察, 九州大学農学部学芸雑誌, 14: 7—15.
7. 安松京三: 1952. 本邦各地に放飼されたルビーアカヤドリコバチの活動状況に関する調査, 九州大学農学部学芸雑誌, 14: 17—26.
8. 安松京三・山本慎二郎: 1952. 寄主を異にしたルビーロウムシから羽化したルビーアカヤドリコバチの産卵能力の比較, 九州大学農学部学芸雑誌, 14: 27—33.

稲小粒菌核病の薬剤防除について

河 合 一 郎

静岡県立農事試験場

森 喜 作

小粒菌核病は、従来水稻病害のうち防除法の困難なものの一つとされていた、特に薬剤による防除法に至つては、本病が葉鞘水際に発生して病斑部は絶えず水に洗われている点及び薬剤撒布作業が困難なことなどが原因して、最近まで殆んど見るべきものがなく、漠然と銅剤撒布が有効であるとされて来た。然るに戦後手軽な撒粉器の出現にともなつて、昭和 24 年東北、北陸の諸県即ち寒地稲作地帯に於て、本病防除に水銀剤の有効なことが認められ、次第に実用化されるに至つた。筆者等は、気象その他の環境の異なる暖地稲作地帯に於ては、必ずしも寒地稲作地帯とその軌をを一にしないことを思い、水銀粉剤の使用法について種々試験を行つたところ、本病防除に卓効あることを確認した。

現在水銀粉剤は多種類のものが試作されているが、昭和 27 年までに一般に市販されていたのは、主としてセレンサンとネオメルクロン撒粉用であつた。従つて、ここでは勢いこれらの薬剤について述べることになるが、将来は優良な各種の水銀粉剤が簇出し広く使用されることと思われる。

稲小粒菌核病に対する薬剤防除の考え方

本病は被害刈株に形成されて水田土壌中に残存した菌核によつて、第 1 次伝染が行われるものであるから、これら菌核を完全に撲滅すれば防除の完璧が期せられるわけである。然し、圃場に存在する菌核は極めて多量であり、且つ土壌中に深く混在するものもあるので、越冬菌核の全部を薬剤によつて撲滅することは不可能に近い話である。それで先づ、菌核が水面を浮遊して稲葉鞘に附着侵入せんとするときに、葉鞘の水際部に薬剤を撒布して菌核の発芽抑制乃至は侵入阻止を図るか或は、たとえ稲穂が菌の侵入を受けてもその後にはける病勢の進展を薬剤によつて阻止し、内部の葉鞘や茎を保護することが出来れば、本病防除の目的は達せられるのである。

各種薬剤の防除効果

従来、本病には 6～8 斗式ボルドウ液が有効とされていたほか、水銀製剤水溶液、水銀製剤石油浸出液及び塗布水銀剤等の使用も試みられたが、それらの防除効果は余り顕著ではなかつた。昭和 24 年には、池屋氏を始め

(第 1 表)、福島、岩手の諸県に於てセレンサンの卓効あるを認めた。

第 1 表 薬剤の防除効果比較 (池屋, 昭 24)

	葉鞘侵入率	葉鞘菌核形成率	稈侵入率	稈菌核形成率	進展度	被害度
	%	%	%	%	%	%
標準無撒布	77.0	61.5	28.8	4.4	33.3	25.6
8斗式過石灰ボルドウ液	87.5	70.2	50.9	14.2	43.7	38.2
銅粉剤撒粉	80.4	67.3	47.3	38.8	48.2	38.7
セレンサン撒粉	13.7	9.8	8.7	3.0	46.0	6.3

筆者等も昭和 25 年框試験に於て水銀粉剤の有効なることを確認し、次いで各種の新殺菌剤についてその効果を検討して次の如き結果を得た。

これらの表によれば、小粒菌核病に対する銅剤の防除効果は殆んど認められないが、水銀剤就中セレンサン及びネオメルクロン撒粉用は最もすぐれ、ウスブルン水溶液並びに銅水銀剤たる三共ボルドウも又有効なことが窺われる。然るに、ダイセー、ゲンクメート及び水銀乳剤たるプラストには効果が期待出来ないようである。

尙第 1 表及び第 2 表によれば、銅剤はむしろ被害を助長する傾向さえ認められ、これ以外にも銅剤の本病防除効果を否定する幾多の成績があるが (岩手農試, 昭 24, 25. 福島農試, 昭 25. 静岡農試, 昭 25), これは葉害のため水稻の本病に対する抵抗力が低下したためと解せられる。

水銀粉剤の使用量

石川農試では (昭 24), 反当セレンサン又はメルクロンダスト 500 g に珪藻土 2 kg を混和して、岩手農試 (昭 25) では反当セレンサン 200 匁に消石灰 500 匁を混合し又福島農試 (昭, 24) では反当 2 kg のセレンサンを等量の増量剤で増量して夫々湛水のまま撒粉して顕著な効果を収めた。

湛水試験では水銀粉剤を撒粉すると、薬剤は水面に膜状に拡るから、葉鞘の水際に附着している菌核に接触して、その発芽を抑制することは想像に難くない。そこで筆者等は水面に浮遊する菌核の発芽を抑制する薬剤の適量を知るため、殺菌蒸留水を入れたシャーレーに所定量のセレンサンを撒粉した後、小粒菌核病菌の菌核を浮遊せ

第2表 各種薬剤の防除効果 (静岡農試)

		調査 茎数	発病 率%	同指 数	被害 度%	玄米反 当容量	同指 数	1 升 重
昭和 二六年 (四区平均)	6斗式過石灰ボルドウ液	290.0	63.9	98	10.3	2.97	98	398
	三共ボルドウ 0.3%液	329.0	28.1	43	5.0	3.16	105	400
	ブラス ト 0.25%液	337.9	52.7	81	8.4	3.19	106	397
	セレンサン, 石灰粉 (1:5) 3 kg	347.9	10.9	17	1.8	3.43	114	399
	ダイセー N-78 0.3%液	330.7	56.9	88	9.2	2.98	99	397
	標準 無 撒 布	332.5	64.9	100	12.0	3.02	100	399
昭和 二七年 (四区平均)	ウスブルン 0.1%液	318.5	57.7	63	8.8			
	セレンサン・タルク粉 (1:5) 4 kg	319.5	27.4	30	3.1			
	6斗式過石灰ボルドウ液	291.7	98.4	106	24.8			
	東亜撒粉ボルドウ	320.7	95.2	103	22.5			
	三共銅粉剤	302.5	93.8	101	21.7			
	コロイド銅粉剤	304.0	96.3	104	22.5			
	三共ボルドウ 0.25%液	314.0	58.8	64	9.1			
	標準 無 撒 布	316.2	92.6	100	19.3			
昭和 二七年 (三區平均)	セレンサン・タルク粉 (1:2) 4 kg	412.0	12.4	15	1.5	3.30	114	402
	ネオメルクロン撒粉用 4 kg	428.6	12.5	15	1.6	3.33	115	402
	デントメート No. 3 4 kg	412.0	42.1	51	7.7	3.06	106	404
	標準 無 撒 布	411.7	83.3	100	18.4	2.89	100	401

備考 昭和 26 年 液剤は反当 1 回約 2.5 石, 4 回撒布, 粉剤は 3 kg.

昭和27年(1) 液剤は反当 1 回 1.4 石, 5 回, 粉剤は 4 kg.

昭和27年(2) 1 回に 4 kg. 4 回撒粉。

第3表 セレンサン撒布量と菌核発芽抑制効果

セ レ サ ン 量 (反当換算)	20時間処理		40時間処理	
	供試菌核	発芽菌核	供試菌核	発芽菌核
無 撒 粉	20 ケ	20 ケ	20 ケ	17 ケ
0.18 kg	20	3	20	2
0.45 kg	20	0	20	0
0.63 kg	20	0	20	0
0.90 kg	20	0	20	0

第4表 セレンサン撒粉量と防除効果との関係

セレンサン量 (反当)		調査 茎数	発病 率%	同指 数	被害 度**	玄米反 当容量	同指 数	1 升 重
* セレンサン	0.3 kg + タルク 2.7 kg	444.0	23.7	26	4.2	3.30	122	405
	// 0.5 + // 2.5	425.6	24.1	26	3.5	3.29	121	404
	// 0.75 + // 2.25	456.3	15.7	17	2.2	3.37	125	405
	// 1.5 + // 1.5	444.3	12.6	14	2.1	3.51	130	406
	無 撒 粉	375.3	91.3	100	22.1	2.70	100	402

備考 * 8 月中旬～下旬の間に 3 回撒粉

** 後藤, 深津式減収歩合を示す。以下同様

しめて 20 時間又は 40 時間薬剤と接触させてから, 培養基上で発芽の有無を検したところ第3表の如き結果を得た。

セレンサン反当 0.18 kg では水面に浮遊するすべての菌核の発芽を抑制することは困難であるが, 0.45 kg 以上では殆んど完全にその発芽を抑制することが出来る。これは前記石川農試の結果とほぼ一致するところであるが, 更らに, 水田に於けるセレンサン撒粉量と防除効果との関係を検討するため, 圃場でセレンサンの量を異にして撒粉してみた。

この試験結果によれば, セレンサン撒粉量の最も多い 1.5 kg 区が発病率最も低く, 最高の収量を示した。即ち撒粉量の多い程有効なることが認められるが, この試験が激発地で行われた点や経済的見地を考慮に入れると, 一般には, セレンサン反当 0.5 kg に増量剤 2.5 kg を加えた程度が適当と思われる。尚, 撒粉用として作られているネオメルクロンの場合には, そのまま反当 3~4 kg であり。

水銀剤を撒粉すると葉鞘の薬剤の附着した水際部が赤褐色に変色

し, 撒粉量の多い場合には, 成熟期の稈にも変色部が観察されるが, 第4表の範囲内では水稻の生育収量に悪影響は認められない。水銀剤はむしろ水稻の生育を旺盛にするのではないと思われる点もあるが, これに関しては尚検討すべきである。

水銀剤の撒布時期

前述の如く, 水銀剤は菌核の発芽を抑制する作用があるので, 第1次伝染源たる菌核が葉鞘に最も多く附着した時に撒布するのが有効と想像され, 又病勢の進展を抑制する作用があるならば, 生育後期の撒布も有効なる筈である。池屋氏(昭, 24)は, 石川県に於ける平年の本病侵入期は7月中旬にして, 水銀粉剤撒布は7月中～下旬に行うのが有効であり, 本剤は菌の侵入を抑制するも, 病勢の進展を阻止し得

ないと報じ, 小野氏(昭 25)もこれを支持している。又井上氏(昭 26)は佐賀県に於ては菌の侵入期たる7月下旬～8月上旬及び進展期に当る8月上～下旬の水銀剤撒布が

有効なりとしている。筆者等はウスプルン 800 倍液を用いて撒布時期の試験を行つたが、結果は次の通りである

第 5 表 ウスプルン水溶液撒布時期と防除効果

	調査 茎数	発病 茎率	同 指数	被害 度
	本	%		%
7 月中旬～8 月初旬 (3 回)	314.0	45.2	67	8.1
8 月中旬～8 月下旬 (〃)	353.0	30.4	45	5.4
9 月上旬～9 月中旬 (〃)	289.5	59.3	88	11.1
無 撒 布	322.0	67.2	100	12.5

備考 反当 1 回撒布量 2.5 石、出穂期 9 月中旬。7 月中旬は発病の初期に当る。

第 5 表によれば、菌の侵入初期たる 7 月中旬～8 月初旬の撒布は有効であるが、8 月中旬～下旬の撒布がより有効と認められる。而して 8 月中旬と言え、葉鞘に附着する菌核数が最高に達し、その後病斑数の漸増する時期に相当する (第 6 表)。

第 6 表 稲葉鞘に附着する菌核数

調 査 時 期	調査茎数	1 茎当附 着菌核数	1 茎当 病斑数
7 月 6 日	24 本	0.8 ケ	0 ケ
7 19	57	4.0	0.14
7 26	56	7.5	0.70
8 3	88	10.0	0.89
8 25	81	3.2	1.38
9 27	80	—	1.99
10 28	64	—	1.31

第 7 表 水銀粉剤撒粉時期と発病

	調査 茎数	発病 茎率	葉 鞘 侵入率	葉鞘菌核 形成率	稈侵入 率	稈菌核 形成率	小野氏 被害度
	本	%	%	%	%	%	
菌核接種無撒粉	136.0	47.1	90.5	14.0	48.0	3.3	20.3
〃 直後撒粉 (7 月 24 日)	146.6	21.3	54.4	3.6	20.7	0.7	9.0
〃 早期撒粉 (8 月 8 日)	137.0	11.1	40.5	1.4	11.3	0.2	5.3
〃 晩期撒粉 (8 月 27 日)	154.3	4.1	39.0	0	3.9	0	2.9

備考 1. 菌核接種は、7 月 24 日、1 茎当 1 mg。
2. セレサンは 2 倍量のタルクと混合して、1 框当 5g (反当 13.5kg)
3. 早期撒粉区の 8 月 8 日は、最外部葉鞘に病斑が多数形成されたときであり、8 月 27 日は、内側葉鞘に病斑の形成をみた時期である。

第 8 表 セレサン撒粉時期、回数と発病

撒 粉 時 期、回 数	調査 茎数	発病 茎率	同指数	被害度	玄米反 当容量	同指数	1 升重
	本	%		%	石		匁
7 月下旬 (1 回)	323.3	59.1	73	7.8	3.28	106	403
7 月下旬, 8 月上旬 (2 回)	371.2	46.6	57	5.8	3.46	112	404
7 月下旬, 8 月上旬, 中旬 (3 回)	340.6	31.0	38	3.7	3.45	112	405
8 月上旬 (1 回)	369.3	49.0	60	7.1	3.36	109	403
8 月上旬, 中旬 (2 回)	388.3	40.3	50	5.4	3.32	108	407
8 月上旬, 中旬, 下旬 (3 回)	394.0	29.9	37	3.7	3.42	111	407
8 月中旬, 下旬 (2 回)	349.0	45.8	56	6.2	3.31	107	406
無 撒 粉	358.0	81.2	100	16.0	3.08	100	403

備考 セレサン・タルク (1:2) を反当 1 回 4 kg 撒粉。

尚、9 月は内部葉鞘へ病勢の進む時期であるが、この時期に於けるウスプルン水溶液は効果が少いようである。

次に水銀粉剤の撒粉時期を知るため、4 平方尺のコンクリート框に水稻を栽培して、これに小球菌核病菌の菌核を浮游接種した後、時期別にセレサンを撒粉した。

第 7 表より菌核接種直後に水銀粉剤を撒粉すれば、顕著に被害を軽減し得るが、その後、内側葉鞘に病斑をみた晩期の撒粉は更に有効なことがわかる。これは、水銀粉剤の本病防除効果には、初期の菌核侵入阻止が重要な役割を演ずると共に、それにも増して、侵入後に於ける病勢の進展を抑制する作用が大きく影響するものと言えよう。

又第 7 表に於て、晩期及び早期撒粉区の葉鞘侵入率が低くなつてゐるが、これは、菌核接種によつて第 1 次感染の行われた外部葉鞘は、成熟期には枯死脱落し、調査の対象となつたのは上葉から 5～6 葉目までの葉鞘であつたから、水銀粉剤撒粉によつて、菌の内部葉鞘への進展が阻止されたことを示すであらう。

次に、圃場に於けるセレサンの撒粉時期並びに回数に關しては次の如き成績がある (第 8 表)。

撒粉時期は 7 月下旬から 8 月下旬の間いづれも有効であるが、8 月上旬の撒粉が最も効果的と認められる。

尚、撒粉回数の多い程効果も顕著であるが、発病程度に応じて 1～2 回の撒粉でよいと思われる。

増量剤の種類

以上の試験に使用したセレサンに対する増量剤は主としてタルクであつたが、増量剤としてはこの外、ベントナイト、珪藻土、消石灰等がある。

第 9 表 増量剤に関する試験

	調査 茎数	発病 茎率	被害度
	本	%	%
セレサン+消石灰 (1:3)	446.7	48.9	5.1
〃 + ベントナイト (〃)	443.0	46.9	4.8
〃 + 珪藻土 (〃)	402.3	43.5	4.6
〃 + タルク (〃)	401.0	43.9	4.7
〃 + 消石灰 (〃)	417.2	47.6	5.0
無 撒 粉	435.0	78.0	14.4

備考 撒粉量は、混合したものを 1 回反当 4 kg、3 回撒粉。

るので、そのいずれが適当であるかを試験した結果は第 9 表の通りである。

これらの混合粉剤を水面に撒粉した場合、消石灰、珪藻土は速かに水に溶解し薬剤が長く水面に浮遊しないがタルク、ペントナイト及びセレンサン単用では、均一に水

面に拡散し長時間浮遊していることが観察された。然しこれら増量剤の間には、防除効果の点で殆んど差異を認めないので、安価で且つ入手容易な消石灰がよいと思われる。

稲 麴 病 の 防 除

滋賀県農業試験場 山 仲 巖

1. は し が き

稲麴病はアジア及び北米の稲作地帯に広く分布する病害で、わが国では稲の最も一般的な病害として古くから知られている。本病に関する研究も COOKE (1878) 以来、多くの人々によつて行われ、菌学的には相当明らかにせられている。しかし、本病による被害については、俗に豊年穂等と呼ばれる位で、兎角軽視され勝ちであり之に伴つて防除面の研究も比較的少なかつた。ところが近年小野氏及び横木氏によつて、本病が病粒のみの損失に止らず、不稔粒の増加と、米質の低下を来す為、其の被害が予想外に高いことが明らかにせられた結果、本病に対する認識も新たにされ、防除についても深い関心が払われる様になつて来た。

2. 病 徴

本病は稲の籾にのみ発生する病害で、開花期から 1～2 週間経つた頃、穎の合目から帯青白色の小菌塊を現わすが、之は次第に肥大して帯緑黄色、扁平形となり、穎を包む様になる。この菌塊は始めは薄い被膜に蔽われて表面平滑であるが、生長するに従つて橙黄色となり、被膜は破れて剝離し、厚膜胞子を飛散する。病粒は成熟すると暗緑色、直径 1 cm 内外の扁平な球体となり、表面に多数の亀裂を生ずる。通常 1 穂に 1～6 個生ずるが、多い場合には 40 個以上出来ることもある。この病粒が現われ始めてから 40 日前後経つた頃、病粒の表面に黒色、不定形の堅い附着物が現われるが、之は菌核であつて、1～4 個、病粒の側面に形成され、10 月中旬頃になると成熟して地上に脱落する。この菌核の形成率は非常に高く、筆者等の調査では病粒数に対して最高 43%、平均 23% も形成されていた。

3. 稲麴病による被害

本病による被害については、明治 40 年に鶴崎氏が本

第 1 表 稲麴病による被害の 1 例(山仲, 昭 27)

1 穂当病粒数	調査穂数	不稔率	1 穂 当	1 穂 当
			粗玄米重	精玄米重
			gr	gr
0	95	7.23	2.09	1.88
1	301	10.39	2.01	1.78
2	190	13.39	1.84	1.60
3	122	21.42	1.51	1.25
4	86	29.94	1.41	1.14
5	82	32.07	1.05	0.84
6	60	37.82	1.07	0.68
7	57	41.88	0.88	0.71
8	47	44.64	0.84	0.68
9	40	53.12	0.79	0.64
10	41	52.89	0.71	0.61
11	29	52.35	0.67	0.47
12	21	62.35	0.58	0.36
13	27	55.24	0.55	0.27
14	25	60.82	0.52	0.27
15	20	61.21	0.54	0.29
16	12	60.02	0.46	0.23
17	10	66.50	0.41	0.21
18	17	71.31	0.37	0.19
19	15	65.57	0.51	0.22
20	9	64.46	0.40	0.11
21	7	68.32	0.63	0.26
22	2	67.02	0.40	0.15
23	9	68.51	0.27	0.08
24	5	70.69	0.24	0.04
25	2	75.43	0.25	0.03
27	1	69.38	0.25	0.10
28	1	94.62	0.05	0.00
29	4	73.11	0.23	0.10
44	1	100.00	0.00	0.00

備考 不稔粒中には病粒を含む。

病発生によつて稔実度の低下することを指摘されているが、試料の不備もあつて信用されず、一般には俗に豊年穂と云つて、寧ろ発生を喜ぶ位で、其の被害は病粒のみの損失と考えて輕視されていた。ところが小野氏(昭, 23)は本病は單に病粒のみの損失にとどまらず、不稔歩合を増加し、籾重を減少させることを明らかにし、更に横木氏(昭, 24)も同様に不稔粒の増加と米質の低下を指摘し、発生が多い場合には1割程度の減収を來すことを発表せられた。筆者も本病の被害について調査したが其の結果は第1表の通りで、両氏と同様に病粒数の増加と共に不稔粒は著しく増加し、玄米重量、容量共に著しく減少している。例えば1穗に病粒が10個発生した場合には不稔率は約50%、精玄米重は約30%、20個の場合には不稔率約65%、精玄米重は約10%であつて、30個以上も発生すれば不稔率80%以上に達し、健全米は殆んど見られない。尙、實際圃場での減収程度について横木氏は多発の場合1割内外減収すると発表されているが、筆者も発病激甚な圃場について減収量を計算したところ、實に1割3分にも達しており、被害が予想外に大きいことが窺われた。

4. 病原菌とその性質

本病の病原菌は *Ustilaginoida virens* (COOKE) TAKAHASHI と云う子囊菌類に属する一種の糸状菌である。病粒は之を切断して見ると、内部は4層に分れており、最外部は暗緑色の老熟厚膜胞子層、その内側は橙黄色の層と、淡黄色の層で何れも未熟厚膜胞子層、最内層は白色の菌糸組織となつている。尙、この最内層には葯が開穎前の状態で規則正しく配列されていて、明らかに開花前の侵入であることを示している。厚膜胞子は未熟なものは淡黄色乃至橙黄色、成熟したものは暗緑色で大きさ4~6 μ 、略々球形で表面に顆粒状の小突起がある。この厚膜胞子は発芽すると発芽管は担子梗となり、多数の分生胞子を着生する。分生胞子は通常楕円形、無色透明で大きさ4~8 $\times$ 2~5 μ である。菌核は黒色不定形で、大きさは平均4 $\times$ 2.6 $\times$ 1.3mmである。之に適当な水分を与えておくと6月下旬頃から発芽始めて黄色の子実体を多数形成する。この子実体中に子囊胞子が形成されるが、子囊胞子は無色透明、糸状、単細胞で通常50~80 $\times$ 0.5~1.5 μ であつて、発芽すれば厚膜胞子と同様に多数の分生胞子を形成する。

尙、橋岡氏等によれば本病菌の發育温度は12°C~36°C、發育最適温度は28°Cで、pHは2.77から9以上、最適のpHは5.30~7.19である。

5. 伝 染 経 路

本病の伝染源としては厚膜胞子と子囊胞子の二つが考えられるが、この何れによるかは未だ解明されていない。

しかし厚膜胞子は形成当初は極めて良く発芽するが、次第に発芽力が低下し、翌年夏には殆んど発芽能力がなくなる点から考えて、恐らく伝染源としての力はないものと思われる。従つて子囊胞子が伝染源と考えられるのであつて、筆者は次の様な伝染方法をとるのではないかと考えている。

先づ病粒上に形成された菌核が成熟して地上に落下、畦畔附近で越冬し、6月下旬~8月下旬に発芽して子実体を形成する。この子実体内に形成された子囊胞子は成熟すると風によつて飛散し、穂孕中の葉に附着するが、比較的上部の葉についた子囊胞子が、葉鞘が出穂の為にゆるみ始めた頃に、雨露と共に内部に流入して幼穂に達し、分生胞子をつくつて穎内に侵入するのであろう。尙吉野氏等はその年に形成された厚膜胞子を接種して、発病させて居られるので、晩生種では早生種に発病した厚膜胞子から二次感染を受ける場合もあると思われる。

6. 発病に関与する条件

本病も気象、土壤、栽培法等によつて著しく発病程度を異にするものの様で、気象、品種、肥料、插秧期が本病の発生と関係のあることが認められている。

気象: 本病は俗に豊年穂と云われる位で、所謂豊年型気象の年に多いとされているが、7~8月の気温、降水等が相当深い関係をもっているのではないかとと思われる。

横木氏は8月中旬から9月上旬、橋岡氏は7月下旬から8月下旬にかけて雨の多かつた年に発病の多かつたことを指摘されているが、筆者も8月から9月上旬にかけての降雨が相当関係をもっている様に思う。之は恐らくこの時期の降雨が子実体の発生や、病原菌の侵入に適している為であろう。

品種: 桜井氏によれば旭種が最も多く、関取が之に次ぎ、一般に早生種に少く、晩生種に多い様であり、新潟県では農林8号、愛知旭、京都神力等に多い様である。筆者も目下試験中であるが、昨年の成績及び滋賀県下の発生状態から見ると滋賀旭20号、同27号等の旭系統や農林8号、東山41号等は発病が多い様である。この品種間差異を生ずる原因には品種固有の性質に基く場合と、胞子飛散時期と稲の感染時期との相互関係による場合があると思われるが、後者の場合には地方、栽培慣行によつて著しく差を生ずるのであろうから、品種の強弱を論ずる場合にはこの点を明らかにすることが必要である。

肥料：発病と肥料との関係については不明の点が多く筆者も目下試験中であるが、窒素質肥料を多用した場合に発病の多いことは明らかである。尙、久田氏は7月に石灰を施した場合に発病の多くなることを指摘され、水媒伝染と結びつけて居られるが、之は此の時期の石灰施用が土壌中の窒素を有効化して、窒素質肥料を与えたと同様の効果を現わした為でなかろうか。

挿秧期：桜井及び橋岡氏等の試験では播種期及び挿秧期を遅らせた場合に発病が多く、久田氏及び筆者等の挿秧期をおくらせた試験では早植程、発病が多かつた。之は播種期、挿秧期の変化に伴う稲の生理上の相異が感受性に影響していることも考えられるが、橋岡氏等の最終

播種区の出穂期が8月29日で筆者等の最早植区の出穂期である8月28日と略々一致する点から考えて、孢子飛散時期と稲の感染時期との相互関係が強く影響しているのではないかと思われる。若し後者の影響が大きいのであれば、当然地方、慣行により異なる筈であるから、検討しなければならない。

7. 防 除 法

本病は前述の様に品種、挿秧期、施肥の方法等によって発病程度が異なるから、之等の点に留意して発病を減少させることが必要である。特に品種的には相当の効果を期待出来るであろう。然し完全な防除は中々困難であり

また、たとえ防除し得たとしても稲熱病の様に大打撃を与える病害でないだけに労力や収量の点から考えて実行困難な場合も多いと思われる。従つて他に適当な防除法が望まれるのであるが、幸いにして本病は薬剤効果が極めて顕著で、穂孕期に8斗式石灰3倍量ボルドウ液か銅製剤液（水1斗に対し12匁）を反当1石、又は銅粉剤反当3〜4kgを穂の茎葉に撒布すれば完全に防ぐことが出来る。普通は出穂数日前に1回撒布すれば良いが、発病の多い地方では1週間位の間隔で2回撒布すると良い。ただ出穂後の薬剤撒布は全く効果がないから注意しなければならない。（文献省略）

第2表 稲麴病に対する薬剤撒布成績(其一) (山仲, 孫工, 昭, 25)

	調査株数	発病株数	発病株率	調査茎数	発病茎数	発病茎率
無 撒 布	200	104.0	52.0	2,610	119.0	6.47
8月10日撒布	200	9.5	4.7	2,610	10.5	0.40
8月20日撒布	200	9.0	4.5	2,610	10.5	0.40
8月30日撒布	200	91.0	45.5	2,610	150.0	5.74
8月10日, 20日撒布	200	0.5	0.25	2,610	0.5	0.02
8月20日, 30日撒布	200	9.0	4.5	2,610	12.0	0.46

備考 供試薬剤……8斗式石灰3倍量ボルドウ液

出穂期……8月27日

第3表 稲麴病に対する薬剤撒布成績(其二) (山仲, 昭, 26)

	調査株数	発病株数	発病株率	調査茎数	発病茎数	発病茎率
無 撒 布	100	25	25	1,346	53	3.9
銅粉剤 反当3kg	100	0	0	1,296	0	0
同 反当6kg	100	0	0	1,328	0	0

イネクロカメムシに対する薬剤撒布と地理的分布の変遷

石川県経済部農務課

宮 林 達 夫

石川県立農事試験場

川 瀬 英 爾

イネクロカメムシに対する歩み

石川県におけるイネクロカメムシの発祥地は、江沼郡大聖寺町旧福田村で、旧藩時代より発生していたといわれているが、農民の注目をひくようになったのは、明治15年頃からで、逐次発生地域が拡がり、昭和15〜20年には、8,000町歩に及んだ年もある。農民は、幼、成虫の捕獲や粉煙草を撒布して、駆除に涙ぐましい努力を払

つたが、労力と経費を多く要する割合に効果が上らなかつた。だから、この害虫を撲滅することが、本県における食糧増産対策の最重要課題であつたことはいふまでもない。

昭和25年、県費750万円を投じて、防除用器具と実績展示用農薬を農業改良事務所に備え、農民に病虫害防除の重要性を認識させて、その普及浸透をはかるようにしたのであるが、この中BHCγ1%粉剤は、イネクロカ

メムシの成虫に対しては、全く効果はなかつたが、幼虫期に入つての散布は、50～70%の殺虫効果を示したので、ついに農民の真剣な熱意により、同年7月開催中の県議会に、薬剤防除費補助金 200 万円が緊急上程可決された。他方、県農事試験場もこれと並行して試験を行い、BHC γ 3%粉剤を散布すれば、成虫も駆除できる見透しをたてるに至つた。

翌 26 年は、本県における病害虫防除史上、永久に記録すべき輝かしい年であつた。即ち前年に引続き暖冬少雪と、夏期の高湿寡雨によつて、約 12,800 町歩に亘つて異常発生したが、BHC γ 3%粉剤等を延 7,900 町歩に散布した結果、常襲地帯は、過去のような被害はなくなつた、27 年も前年に引続いて異常発生したが、実に BHC γ 3%粉剤を 17,000 町歩に亘つて散布したので、前年度以上の効果をおさめることができた。これに要した BHC γ 3%粉剤は 640 匁、約 6,000 万円の薬剤費である。

以上のように、防除の徹底によつて、常襲地帯は、その被害が著しく少なくなつて、晩秋には、新成虫は殆んど影をひそめたが、反面、新発生地や発生量の少ない地域は、防除が充分行われなかつた關係上、被害は少なかつたし、新成虫の発生も多かつた。イネクロカメムシが越冬する潜伏地は、大部分被害地附近の山野で、落葉や下草株中に潜伏しているものが多く、少数のものは畦畔の草叢中に潜伏越冬する。そして越冬した成虫は、

6 月中旬～7 月上旬本田へ飛來するだから、潜伏地の面積と、成虫の棲息密度が明らかになると、これに伴う次年度における被害の面積や程度が予想される。そこで、今後更に綿密な防除計画を樹立して、組織的防除を行うため、今春全町村に亘つて、上記の越冬状況と、このような分布を示すに至つた素因と考えられる前年度の発生状況及び薬剤防除との関連について、調査した。その結果、昭和 17 年の地理的分布と著しく異なつた変遷を示し、被害激甚な常襲地帯は、その分布密度は著しく粗となり、一言にしていえば、発生の進路は、北上の傾向が認められた。そしてこの状況が、前 2 ヶ年の薬剤防除と密接な關係があるように推察されるので、これ等の概況をとりまとめて報告し、以て食糧増産に

対する病害虫防除の重要性を強調したい。

昭和 26, 27 年における防除の実施状況

イネクロカメムシ防除の重要性にかんがみ、昭和 26 年においては、特に「稲黒樺象防除実施要領」を策定して關係機関を網羅した病害虫防除実践母体を結成し、その推進をはかつた。この年は、過去 3 ヶ年の暖冬と、前年 7～8 月の旱天が禍ひして、越冬成虫が増加し、加えて夏期の高湿少雨のため、幼虫の発生も著しく多く、面積も拡大した。上記のように、この年は、始めからイネクロカメムシの防除が真剣に考えられ、先づ春期の成虫捕獲が熱心に行われて、その数量 227 石に及んだ。7 月の成虫飛來最盛期になつて、BHC γ 3%粉剤の有効なことが農家にも認められた。7 月末の発生面積は 12,800 町歩に及び、BHC γ 3%粉剤、同 1%粉剤及び粉煙草を用いて、延 7,900 町歩につて防除が行われた。27 年も大体前年と同様な気象経過を辿り、発生面積 18,300 町歩に及んだが、7～8 月は降雨が多かつたので、幼虫の発生は著しくなかつた。然し越冬成虫の分布が広範囲に亘り、且つその密度も高かつたので、結局幼虫発生量は多かつた。薬剤は、主として BHC γ 3%粉剤で、一部ホリドール剤も使われたが、防除面積に換算すると、延 17,000 町歩に達する。両年の薬剤使用状況は第 1 表の通りである。

防除の郡市別実施状況は、第 2 表である。即ち発生面

第 1 表 イネクロカメムシ防除薬剤使用状況

郡市名	昭 26			同右に對する防除面積	昭 27			同右に對する防除面積
	BHC 3% 粉	BHC γ 1% 粉	粉煙草		BHC 3% 粉	ホリドール 粉	ホリドール 乳	
金 沢 市	31.893	1.162	7.810	1,179.9	27.450	600	3	709.3
七 尾 市	6.766	645	—	247.1	43.295	174	—	1,088.2
小 松 市	11.340	1.632	50.990	942.3	71.580	—	15	1,804.5
江 沼 郡	36.580	9.302	12.120	1,650.9	117.344	919	389	3,353.2
能 美 郡	17.490	5.553	21.781	986.3	97.266	546	91	2,530.9
石 川 郡	13.889	2.454	32.827	873.1	59.294	946	150	1,664.0
河 北 郡	6.308	540	3.000	258.3	30.576	808	6	797.3
羽 咋 郡	405	2.781	9.675	203.0	23.263	701	76	683.3
鹿 島 郡	21.122	14.904	5.147	1,252.4	153.309	724	120	3,976.8
鳳 至 郡	1.821	4.221	432	205.7	12.450	—	10	321.2
珠 洲 郡	72	2.526	1.350	100.1	3.305	30	64	147.6
計	147.686	45.724	145.132	7,899.1	639.105	5,532	924	17,076.3

備考：防除面積は、下記の反当使用量を基準として算出した。

	BHC γ 3% 粉	BHC γ 1% 粉	粉煙草	リホドール 粉	ホリドール 乳
昭 26	3 匁	3 匁	1.0	一匁	一匁
昭 27	4	—	—	3	0.1

第2表 イネクロカメムシ防除実施状況

郡 名 市	水稻作付 面積(A)	昭 和 26 年				昭 和 27 年				平 均 率 防 除
		発生面積 (E)	防除面積 (C)	発生率 (B/A)	防除率 (B/C)	発生面積 (B')	防除面積 (C')	発生率 (B'/A)	防除率 (B'/C')	
金 沢 市	3,982.2	1,659.1	1,179.9	42	71	1,024.5	709.3	26	69	70
七 尾 市	1,392.8	886.3	247.1	62	29	860.0	1,088.2	62	126	77
小 松 市	2,654.3	881.0	942.3	33	107	2,111.0	1,804.5	79	85	96
江 沼 郡	3,692.6	1,859.1	1,650.9	51	87	2,300.9	3,353.2	62	146	116
能 美 郡	3,942.6	1,725.4	986.3	44	57	2,421.1	2,530.9	61	104	80
石 川 郡	8,757.9	1,651.5	873.1	19	53	3,785.3	1,664.0	43	43	48
河 北 郡	5,062.2	403.4	258.3	8	64	561.5	797.3	11	142	103
羽 咋 郡	6,568.1	1,015.1	203.0	15	19	1,711.0	683.3	26	40	29
鹿 島 郡	5,013.2	2,057.5	1,252.4 (205.7)	53	47	2,623.0	3,976.8	52	151	99
鳳 至 郡	5,831.7	49.3	65.0	1	(417) 132	757.1	321.2	13	42	87
珠 洲 郡	2,430.6	28.5	(100.1) 15.9	1	(351) 56	140.3	147.6	6	100	78
計	49,328.2	12,832.2	(7,899.1) 7,674.2	26	(62) 59	18,294.7	17,076.3	37	93	76

備考：(1) 防除面積が発生面積より上廻っている場合は、5回以上の防除が行われたためである。

(2) 昭和26年、鳳至郡及び珠洲郡におけるBHCγ1%粉剤は、稲泥負虫に使用されておるので、括弧内数字は右防除を含めた面積を、括弧外数字は、イネクロカメムシ防除の推定面積を示す。

第3表 イネクロカメムシ分布状況の変化と薬剤防除との関係

郡 市 名	町村(地 区数)	潜伏地を有する町村数			潜 伏 地 推 定 面 積			潜伏地の 成虫棲息 数(坪当)	昭26, 27 年の防除 率平均
		昭 17	昭 28	増 減	昭 17	昭 28	増 減		
金 沢 市	16	1	16	15	2**	423.3	423.3	111.1	70
七 尾 市	6	4	3	(1)*	74.8	36.0	(38.8)	34.6	77
小 松 市	8	4	7	3	160.4	38.5	(121.9)	42.2	96
江 沼 郡	21	20	20	0	414.4	465.2	50.8	22.4	116
能 美 郡	14	10	13	3	112.5	119.5	7.0	163.2	80
石 川 郡	33	3	28	25	2	1,791.7	1,791.7	128.8	48
河 北 郡	17	4	13	11	2	279.7	279.7	35.4	103
羽 咋 郡	32	28	31	3	702.3	559.1	(143.2)	61.8	33
鹿 島 郡	25	20	15	(5)	338.9	239.8	(99.1)	77.0	99
鳳 至 郡	24	13	19	6	337.9	169.1	(168.8)	15.7	87
珠 洲 郡	11	4	4	0	36.4	29.4	(7.0)	21.1	78
計	207	109	169	60	2,177.6	4,151.3	1,973.9	75.9	76

備考 * 印は、昭28年が昭17年より減少した数値、以下同様

** 印は、潜伏地が存在するも、その推定が困難なもの、以下同様

積の約90%以上防除した郡市は、昭和26年は江沼郡、小松市及び鳳至郡であり、同27年は江沼郡、能美郡、河北郡、鹿島郡、七尾市及び珠洲郡の7郡市である。結局両年の防除率を総合すると、江沼郡が最も活潑に防除が行われ、河北郡、鹿島郡及び小松市がこれに次ぎ、鳳至郡、能美郡、珠洲郡、七尾市の順で、石川郡と羽咋郡は、最下位である。

イネクロカメムシの地理的分布

イネクロカメムシが過去に較べて、どのような移りかわりをしたか、又このかわり方が防除によつてどのように歪められたかを明らかにするため、過去の資料として昭和17年に県農業会郡支部が、管内町村技術員をして調査に当らしめたものを用いることとしたが、当時の分



第1図 昭和17年におけるイネクロカメムシ分布状況

布状況は、第1図である。

その後次第に県下一円に分布が拡大したようであり、又前記昭和26、27の両年に亘る強力な防除によつて、相当変動があつたようであり、今後更に徹底的な組織的防除を実施する意図の下に今春越冬分布状況を調査した。この調査は、病虫害防除員が2月下旬～4月上旬に亘り、各潜伏地につき、1坪内の成虫棲息数を調べるとともに、その潜伏地の面積を推定し、併せて潜伏地を取まく前年度の被害面積を調査したが、その結果は、第2

図である。

両図を比較すると、昭和17年においては、潜伏地とこれに伴う被害激甚地帯は、加賀方面では、江沼郡、能美郡及び小松市、能登方面では、羽咋郡の北部、鹿島郡及び七尾市で、鳳至郡及び珠洲郡の一部にも点在している。然るに今春の調査では、山間地帯の一部町村を除き概ね県下一円に分布し、而も石川郡及び金沢市に発生の中心が移動し、更に河北郡及び羽咋郡南部も相当濃密になりつつある。そしてこれと反対に、江沼郡等の加賀南部地方は、潜伏地及びこれに伴う被害地の範囲が縮小して、分散的傾向を辿っている。なお、鳳至郡及び珠洲郡の一部に新たな潜伏地が現われているが、山間田が点在している地帯であるので、顕著な増加は示していない。加賀中部や能登口地方は、海岸に砂丘地が存在したり、周辺に山野がある等、越冬に恰好な場所が多いので、急速に蔓延したものと考えられる。又この地方の中央部は上記の潜伏地や被害地が点在しているが、これは越冬の場所が畦畔の草叢中や、神社、仏閣等の境内とか、河川堤防であることによるものと思う。

薬剤防除と地理的分布の変化

昭和17年におけるイネクロカメムシの分布地域は、全町村数の約半分に当たる109町村であつたが、10年後の今春の調査では、169町村に及び、潜伏地の面積も約2倍に増加した、特にこれ等の増加は、石川郡及び金沢市に著しく、その他の郡市は、減少したり、ないしは増加してもその程度が低いことは、第3表の通

りである。

さて、イネクロカメムシに対する薬剤防除が、その分布状況にどのような影響を及ぼしているかを検討してみたい。前記潜伏地の成虫棲息数を調査した結果は第3図で、100頭以上の町村数は30以上に及んでいる。そして常襲地帯といわれている江沼郡及び小松市が最も少なく、能美郡、鹿島郡及び七尾市はこれにつぎ、石川郡及び金沢市は非常に多い。そこで両年における発生面積に対する防除面積の比、即ち防除率と、潜伏地の成虫棲息

数との関係を第3表についてみると、防除率の最高を示した江沼郡は、坪当成虫棲息数は僅か22頭にすぎないのに反し、防除率が下位の石川郡は128頭で、潜伏地面積も著しく増加している。然し充分防除した町村でも、防除しなかつた隣接町村から、晩秋に新成虫が飛翔移動してくることが考えられるし、気象的、土壌的、その他の生態的条件の差によつて、生存率が異なることもあるので、防除率と成虫棲息数との関係が明瞭でない場合もあるが、概して防除を徹底に行えば、その後の棲息密度はかなり低下するものであることは、第4図によつて窺われる。但し、能美郡や金沢市のように、相当防除が行われたにも拘らず、潜伏地の成虫棲息数が多く、而もこれ等の町村の多くが、余り防除が行われなかつた石川郡に隣接していることは、晩秋に新成虫が飛翔移動してきたことも考えられる。

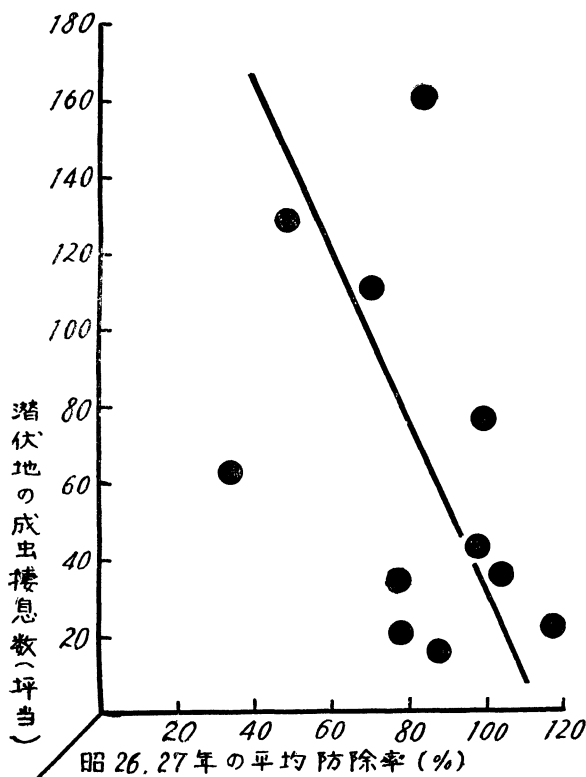
イネクロカメムシ防除の重要性

本県の農民は50年以上の長きに亘つて、イネクロカメムシの被害に悩まれてきたが、今やBHCγ3%粉剤により全く防除ができる様になり、而も防除を徹底した地域程、潜伏地の成虫棲息密度が低下した事実からして4~5年継続して県下一齊に薬剤撒布を励行するならば、撲滅も不可能ではないことが明らかになった。殊に昨年より新たに登場したホリドールのようなパラチオン剤は、より強力な殺虫力を有するので、発生予察事業を活用して、薬剤撒布の適期——本田飛来最盛期とふ化最盛期——をつかむとともに、一齊撒布を行えば、従来以上有効な結果が生ずるであろう。更に防除対策上重要なことは防除が不活潑なために、残存した新成虫は、防除を励行した地域内の潜伏地へ飛翔移動する可能性が多分にあるから、特に大規模な集団防除を行う必要がある。

病害虫防除は、とかく当面の減収防止対策にすぎないと考えられがちであるが、最も被害に悩んだ江沼郡が、今日では最も成虫棲息数が低くなつたことは、少なくともイネクロカメムシの防除に関する限りは、農業生産の基礎を整備する積極的増産対策ともいうことができる。



イネクロカメムシの越冬状況調査は、病害虫防除員が行い、病害虫防除所がこれを郡市毎に取りまとめ、更に県農事試験場発生予察係が最終的に取りまとめて検討したのであつて関係各位に対し深甚な謝意を表する。



第4図 薬剤防除がその後の潜伏地の成虫棲息数に及ぼす影響

稲の条葉枯病について

広島県庁農業技術課 吉田政治

稲の条葉枯病は従来は陸稲の病害として知られていたが、近年水稻にも発生し年々被害面積を増加している。

この病害は明日山教授によれば関東地方には広く分布し、千葉県下には特に被害が多いようである。遠藤氏によれば朝鮮には古くから発生し、水稻の重要病害であると称されている。沢田兼吉氏の調査によれば台湾にも各

地に分布している様である。

広島県でも相当以前から発生していた様であるが、他の病害と混同されていたために被害状況を明らかにすることは出来ないが、県の東南部神辺地域及び広島西部の沿岸地帯に発生している。昭和21年には本県農業試験場の品種試験圃場に発生し、品種によつては大きな被害

を受けたので早速病原菌の調査を行つたが、古く三宅市郎氏によつて命名され原根祐氏によつて記載された稲の条葉枯病の寄生によることが明らかになつた。

本病の被害は稲熱病の様に収穫皆無とはならないが、本県では胡麻葉枯病や小粒菌核病よりも被害多く、罹病性品種では2割以上の減収を來たすものである。

1. 病 徴

条葉枯病は稲の稈、葉鞘、葉、穂等の地上各部に発生し、本病特有の病徴を示すものである。

葉に於ける病徴：葉には初め油浸状の円形病斑として現われ、このものは日を経るに従つて漸次拡大して上下に進展し、長さ1~2cm、幅1~2cmの条斑となり、多数の病斑が融合すれば不整形の絢状となるものである。本病は初め下葉に発生し、漸次上葉に及び葉先より黄変する。又、好んで葉舌部を侵すので、この部分より折れる場合がある。

葉鞘、稈の病徴：葉鞘の上部に初め汚褐色乃至赤褐色の斑点として現われ、このものは速に拡大しつゝ線状となつて下部に進展する。病斑の大きさは10~20cm、幅1~2mmに及ぶものもある。この病斑は曇雨天の持続する場合には色素沈澱稲とよく似る場合がある。

穂の病徴：穂頸では初め節の部分が赤褐色になり、線状病斑を1~2個生じて下部に進み、後には穂頸全体が灰褐色に変ずる。籾の病斑は第一護穎又は第二護穎の附着点、即ち籾の基部より褐色となる場合と、籾の表面に病斑を作る場合とがあるが、籾の病斑は葉及び葉鞘のものより短く、長さ3乃至5cmで幅0.5~1mm位が普通である。

2. 発病の時期及び被害程度

条葉枯病は7月中下旬頃から下葉に発生し、漸次上葉に及び葉鞘、稈にも寄生し9月初旬に至り出穂と同時に穂にも発生するが、本病の発病最盛期は9月中旬から10月上、中旬であり、収穫期まで被害を及ぼすものである。

本病が葉舌部に寄生すれば折れ、葉鞘や稈に発生すれば倒伏の原因となるものである。又、本病は前述の様に穂頸に寄生した場合時期が早ければ充実不良となり、減収の因となる。八反、出雲10号などで発病大なる場合には2割以上の減収を來たすものである。

3. 病 原 菌

本病菌は分生孢子時代と子嚢時代を有している。

菌糸：寄主の組織内に於ける菌糸は細胞内を迷走す

る。無色乃至淡褐色で盛んに分岐している。細胞膜は稍々厚く多数の顆粒を有し、普通幅2~3 μ 隔膜間の距離は15~20 μ あり、寄主の導管や破主間隙及び髓部に蔓延する場合は著しく幅厚く、老熟した菌糸は隔膜部で縮れ、この部分より分離する。

担子梗：担子梗は葉の表裏何れよりも抽出するが、葉裏に叢生することが多い。担子梗は直接表皮を破つて抽出するか、又は気孔道から生じ2~4本発生する。形は線状で1~2個の隔膜を有し、下部は稍膨大し、先端に至るに従つて細まる。上部に分生孢子を1~2個着生し色は黄褐色乃至褐色で、大きさ63~90 $\times$ 6.0~7.5 μ である。

分生孢子：分生孢子は無色棍棒状又は円筒状で3~4個の隔膜を有し、両端鈍円下部太く上部に至り稍細まる。大きさ25~65 $\times$ 4~5 μ ある。

子座：被害葉を野外に放置した場合、4月上旬に至り気温15 $^{\circ}$ C前後となれば病斑部に子座を形成する。完熟すれば子座は饅頭状となり、大きさ50~90 $\times$ 30~80 μ あり、頂部に担子梗を生じ、その上に分生孢子を着生する。このものは7月末まで被害葉上に存在する。

子嚢殻：子嚢殻は春季に被害葉上に子座とともに混生している。初め表皮下の柔膜組織内に埋没しているが、成熟するに伴つて表皮を破つて露出する。球形乃至扁球形で大きさ40~100 $\times$ 30~90 μ あり、暗褐色乃至黒褐色で孔口は30~35 μ あり、殻壁は厚く、外部2~4層は多角形黒褐色細胞であるが、内部は長円形の細胞より成り、内壁の基部には多数の子嚢を蔵している。

子嚢：長楕円形乃至円筒状をなし、両端鈍円稍々彎曲し、基部小さく頂部は稍々膨大し内部に8個の子嚢胞子を生ずる。子嚢の大きさは45~51.3 $\times$ 7.5~8.8 μ である。

子嚢胞子：長紡錘形にして彎曲するか又は真直である。中央は幅広く両端に至るに従つて細まり、鈍円をなす。隔膜は普通4個で無色、大きさは17.5~22.5 $\times$ 2.0~2.5 μ である。

病原菌の種名：稲条葉枯病菌は三宅市郎氏により *Cercospora Oryzae* MIYAKE として発表されたが、筆者が昭和22年被害葉上で子嚢殻を発見したので直ちに分離培養を行つた結果は葉の病斑より分離した菌と全く同様の菌叢を生じたので接種試験を行つた結果同一病斑を得た。

以上の実験結果より病斑面に生ずる *Cercospora* と被害葉上に形成された *Sphaerulina* とは明らかに種的關係を有するもので、後者は前者の完全時代に他ならない稲葉上に寄生する既知の *Sphaerulina* 3種の形態と比較すれば第1表の如くである。

第1表 稲葉上に寄生する *Sphaerulina* 菌と本菌との比較

種 名	子囊殻の大きさ	子 囊 の 大 き さ	子囊胞子の隔膜数	子囊胞子の大きさ	稲に寄生する部位
<i>Sphaerulina</i> <i>Oryzae</i> MIYAKE	65~125×45~75 ^μ	40~60×10~12 ^μ	3 ケ	紡錘形 16~20×3~5 ^μ	葉
<i>Sphaerulina</i> <i>Oryzae</i> HARA	60~100	50~60×10~13	3 ケ	紡錘形 20~23×4~5	葉, 葉鞘
<i>Sphaerulina</i> <i>miyake</i> HARA	100~150	50~75×10~15	3 ケ	楕円形 20~27×5~7	葉
稲 条 葉 枯 病 の 菌	30~90×40~100	45~51.5×7.5~10.0	3 ケ	紡錘形 17.5~22×4~5	葉, 葉鞘

以上の如く、本菌は *Sph. Oryzae* HARA と子囊殻の形状色沢大きさ及び子囊胞子の形状が殆んど一致するので同一物と認めた。

以上の事実によれば稲条葉枯病菌 *Cercospora Oryzae* MIYAKE と *Sph. Oryzae* HARA とは同一物にして、後者は前者の完全時代なることが確認されたので、今後稲条葉枯病の学名は *Sphaerulina Oryzina* HARA を採用したい。

4. 病原菌の越冬並に第一次伝染の方法

病原菌が冬季野外に於て如何なる状態で越冬するかを調査することは病菌の伝染経路を明らかにするばかりでなく、本病の防除上極めて重要な事項であるので、次の如き方法で調査を行い本菌の越冬状態を明らかにした。

第2表の結果によれば分生胞子及び担子梗は、12月下旬の寒冷な天候となれば病斑上より脱落し、病斑部の菌

第2表 被害葉を野外に放置した場合の越冬体の形成時期調査

調 査 月 日	分 生 胞 子		子 座		子囊殻	調査時より前 10 日間の気象状況		発 病 月 日
	担子梗	分生胞子	子 座	胞 子		平均気温	降水量	
昭和 21 年								
10 月 20 日	卅	卅		—	—	18 度	15 ミリ	
11 月 2 日	卅	+		—	—	15	5	
12 月 10 日	卅	—	—	—	—	5	35	
昭和 22 年								
2 月 6 日	±	—	+	(+)	±	0.5	6	
4 月 20 日	—	—	(卅)	+	±	16	17	
5 月 10 日	—	—	卅	卅	±	15	110	分生胞子飛散開始
5 月 24 日	—	—	卅	卅	±	18	39	
5 月 28 日	—	—	卅	卅	±	19	26	ホツトム発病
6 月 10 日	—	—	卅	卅	卅	21	26	
7 月 10 日	—	—	卅	卅	卅	25	95	
7 月 12 日	—	—	+	+	+	24	80	圃場に発病

※このものは5月下旬に至り、気温 20 度以上となり、適當の湿氣を得れば、完全な子囊殻を形成して子囊胞子を生じ、これを7月上旬まで飛散するものである。

この調査期間中胞子採集器を置いて菌の飛散状況を調査したところ（その附近に稲苗を鉢植にして置き発病の時期調査を行つた）5月10日に初めて分生胞子の飛散を見たが、5月28日には稲苗に病斑が認められ、7月12日には附近の圃場に発病した。

以上の事実によれば本病は病害葉上の菌糸の型で越冬し、翌春に至り氣候温暖となれば子座上の分生胞子及び子囊胞子を飛散して稲葉に第一次伝染を行い、稲葉上の

糸のみとなる。4月中旬に至り氣候温暖となり、16度前後の気温となつて適當な降雨を見れば、子座を生じその上に担子梗を生じて分生胞子を着生し、之れを飛散させる。又2月下旬より子囊殻の初生を見る。※

ものは担子梗上に分生胞子を生じ、之れが飛散によつて第二次伝染を行うものである。

5. 防除法に関する試験

(1) 品種と発病との関係

本病は品種によつて発病に差異を生ずるので広島県の主要品種の耐病性の強弱を検定した結果は第3表の様である。

(2) 陸苗代の被覆物の種類との関係

出雲 10 号の種子消毒を行つた種籾を畑苗代に播き、上部より次の物料を被覆して、発病程度を調査した結果

第 3 表 稲条葉枯病の発生と品種との関係

耐病性の強弱	当 該 品 種 名
強	農林 18 号, 農林 23 号, 愛知旭, 芸備錦,
中	東山 38 号, 山陰 30 号, 亀治
弱	出雲 10 号, 喜多穂, 農林 6 号, 旭 2 号, 旭 3 号, 近畿 25 号, 近畿 43 号, 近畿 51 号, 東山 50 号, 東山 53 号

は第 4 表のようである。

第 4 表の如く砂土を被覆したものは全く発病を見ず麦

第 4 表 陸苗代の被覆の種類と発病

処 理 別	調査本数	30 個体の総病斑数
砂 土 被 覆	67 本	0
麦 稈 被 覆	80 //	1
被害麦稈被覆	75 //	121

稈被覆は僅かに発病した。被害葉を被覆した場合には殆んど全株に発病を見た。以上の実験結果によれば、本病菌は前年の被害葉を被覆物料として使用する場合には強力な伝染源となるものであるから注意すべきである。

(3) 肥料の施用量と発病との関係

三要素の施用量を異にして出雲 10 号を栽培して本病

の発病程度を調査した結果によれば、三要素中一要素を欠除した場合は無磷酸、無加里が発病最も多く、各要素を単独に増加した場合には窒素の増施によつて発病は増加し、加里の増施によつて軽減した。試験の結果によれば本病は加里及び磷酸の欠乏によつて発病が著しく助長され、これが増施によつて発病を減ずることが出来る。

(4) 薬剤撒布の効果に関する試験

発病期に 6 斗式の過石灰ボルドウ液を撒布して防除効果を検した結果は第 5 表の如くである。

第 5 表 薬剤撒布の時期と条葉枯病の発病との関係

薬 剤 撒 布 期	1 葉鞘当 の病斑数	1 葉当の 病斑数
7 月 下 旬 撒 布	21.9 ^ケ	18.0 ^ケ
穂 孕 期 撒 布	3.9	5.6
出 穂 期 撒 布	3.3	5.0
7 月下旬, 穂孕期, 出穂期 傾穂期の 4 回撒布	3.5	2.6
無 撒 布	10.7	13.5

以上の試験結果によれば、本病の予防の目的でボルドウ液を出穂期及び之れが前後 2~3 回撒布すれば、薬剤の効果は顕著である。

大 豆 茎 潜 蠅 に つ い て

農林省九州農業試験場 末 永 一

近年大豆害虫の調査が進むに従つて今まで知られなかつた重要害虫が次々に現われて来た。大豆茎潜蠅もその 1 つである。大豆の茎内を潜行加害するモグリバエについては、九州・四国・岡山・新潟などから知られている。九州では大豆茎潜蠅として知られ、九州一円に分布する大豆害虫の主要なもの 1 つとして注目されている。

学名・分布・加害作物

加藤氏はダイブクキモグリバエの学名を *Melanagromyza sojae* ZEHNTNER とされ、ジャバ、フィリッピン、印度、日本(新潟・長野・大阪・岡山・香川・高知・福岡・鹿児島)に分布し、大豆・豌豆・紫雲英(新潟県下で紫雲英潜蠅と謂われたもの)に寄生することを発表した。

本種は後にも記述する様に、九州各県・壱岐・五島・種子島等九州本土及び附近の島嶼に広く分布し、九州で

は大豆の主要害虫であるばかりでなく、夙に鹿児島県南薩地方で観察されていた早播豌豆の被害も本種によるものであることが明らかにされたので、グリーンピースの栽培にも関連する害虫としてクローズアップされてきた。

経過・習性・発生消長

九州地方では年 4~5 回の発生を繰返すものの様であるが、越冬並びに周年経過の詳細な調査を欠く。鯨島氏等は 5 月から 10 月までの大豆上の経過を飼育並びに野外観察によつて第 1 図の様に現わした。

大豆では 5 月から幼虫が現われ始め、6 月内は発生数が少く圃場の観察でもその経過を比較的に明らかに追跡出来るが、その後は世代の重なり合いによつて明瞭に看取り難い。けれども被害茎の拔取りによる幼虫・蛹の状態から大豆上では 4 回の世代を重ねるものと思われる。秋期 9 月以降翌年再び大豆に出現するまでの経過は豌豆

時期 世代	5月	6月	7月	8月	9月	10月
出現	○ ○	○ ○				
オ一代	△	△ △ × ×	× × ○ ○			
オ二代		△	△ △ △ × × ○ ○	× × ○ ○		
オ三代			△	△ △ △ × × ○ ○	● ● × × ○ ○	○
オ四世代					△ △ △ ● ● × ×	● ● × × ○ ○

第1図 ダイブクキモグリバエの発生経過(鮫島氏)

・紫雲英・その他の植物について調べなければ明らかでない。

九州農試・九州各県農試の連絡試験(昭和25年度、供試品種金川早生但し種子島の6月16日播以降は白莢1号)によれば、九州各地に於ける本種の加害茎歩合の季節的推移は第1表の通りである。

第1表 ダイブクキモグリバエ加害茎歩合の季節的推移

播種月日	3月15日	4月1日	4月15日	5月1日	5月15日	6月1日	6月15日	7月1日	7月15日	8月1日	8月15日	9月1日
場所												
朝食(福岡県)		—	—	—	0	0	—	—	85.7	100	—	—
羽犬塚(〃)	0	0	50	—	40	40	100	100	100	100	100	100
春日(佐賀県)		0	10	16.6	0	0	60	33.3	100	100	100	100
長崎		—	20	0	20	100	100	100	100	100	100	100
壱岐(長崎県)		—	—	—	0	25	80	100	100	100	100	—
大分		—	0	20	0	80	40	0	100	—	—	—
阿蘇		—	0	0	16.6	20	0	20	77.7	100	100	100
熊本		0	0	20	0	40	40	100	100	100	100	100
宮崎		0	0	16.6	0	0	80	100	100	100	100	100
鹿屋(鹿児島県)		0	0	33.3	40	60	—	—	100	100	100	100
種子島		0	0	0	20	0	60	100	50	83.3	100	100

調査場所によつて多少の相違はあるが、概して早播の夏大豆には殆んど寄生が見られず、5月播以後の夏大豆に少数づつ現われ、以後漸次増加して多くの地方では7月1日播以後の大豆が全部喰入茎となる。斯様に本種の大豆に対する寄生は7月以降に非常に多くなり、2~4世代期の棲息数は夥しい発生量となる。この様な棲息密度の高い状態下に豌豆が作られると甚だしい本種の加害を蒙るものと思われる。第1表に於いて早くから喰入茎

率が100%を示す地方は西部及び南部九州のより温暖な地帯で、現在夏大豆地帯と考えられている地方で、本種の発生加害が同地方の秋大豆作の障碍の1つとなつてゐることを窺わせるものである。

本種の個体生態についての知見は非常に少ない。7~8月に於ける発育諸態の各期間を調べた1例(鮫島氏等による)では、卵期2.2日、幼虫期10.0日、蛹期12.2日、成虫♀8日・♂6日で、夏期に卵から成虫になる日数はおおよそ24~5日、盛夏の候は1ヶ月に1世代を経過する様である。

成虫は大豆葉裏の表皮に1粒づつ産卵する。孵化した幼虫は表皮下を潜行して最寄りの葉脈に到り、支脈に沿つて中肋に達し、中肋の表皮下を潜行、次いで葉柄の皮下を潜り、小葉の分岐点附近から芯部に喰入、漸次下方に向い茎の髓内に侵入する。古谷氏等はこの潜行部位を切片によつて観察し、葉柄・主茎内では維管束の内側を蛇行しつつ下降し、葉柄部では維管束の外側を通過することを認め、維管束の内側は同化澱粉の貯蔵部位にあたり、幼虫の摂食と深い関係があるものと考えた。茎内に潜入した幼虫は蛹化に先だつて茎に脱出孔をうがち、その孔附近で蛹化、羽化した成虫はこの孔から脱出する。覆土によつて地際部の脱出孔を5cm程度被覆しても蠅の成虫及び寄生蜂ともにその土層を通つて外界に脱すると謂う。

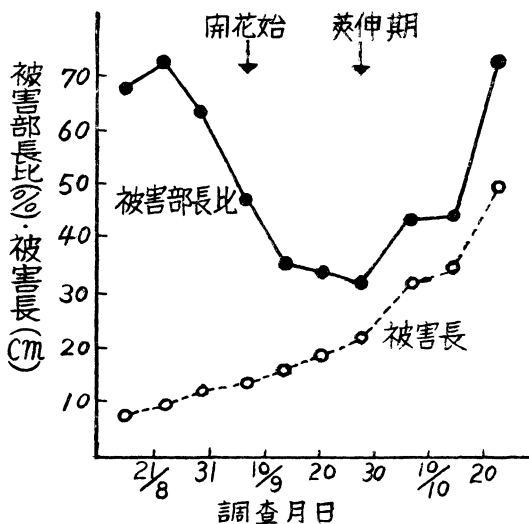
本種の蛹は或種の寄生蜂に冒される。特に秋期に多く観察される。

加害と被害

本種の大豆及豌豆に対する加害は幼虫の喰入潜行によつてなされる。大豆の生育初期にあつては葉柄内を下降した幼虫は地下部に到るまで喰害して老熟する。大豆が漸次生長するに従つて産卵部位も高まり、上方の葉ほど葉柄も長く且つ太くなり、摂食量も葉柄内のみで充されるものの様で、主茎内に入らないまま蛹化

するものもある。斯様に大豆の生長後期では主として葉柄と茎が害される。生育初期は主茎の大きさも比較的小さく、1頭の潜行によつても喰害される体積は相対的に大きい。多くは、第4~第5複葉着生節位迄の節間が著しく害される。この様な喰害によつて生じられる大豆の外部変調として、初生葉着生部位乃至第5複葉着生部位までの節間が萎縮・短大化する。古谷氏等が熊本県黒石原で秋大豆23品種について調べた萎縮固体の発現率

は 10~40% に達したと謂う。著しいものでは生長点の枯死するものも見受けられる。萎縮した大豆は草丈が低くなり、莖長に対する被害部長の比率は非常に大きくなる。萎縮個体では一般に萎縮節位からの分枝の発生が少く且つ弱小化する傾向を示すが、主莖節数には大差はない。被害部長及び被害部長比率の大豆の生育に伴う推移は第 2 図の様である。



第 2 図 大豆生育に伴う被害の推移 (古谷氏)

幼虫の喰入潜行によつて萎縮するもの、心枯となるもの、外観上変調を来たさないもの等がある。本種の加害が大豆の実収に及ぼす影響については上記の各様のものについて解析調査する必要がある。

早播豌豆の被害は甚しいものでは主莖或は分枝が枯死し、収量に大きな影響を与える。

被害と品種・播種期との関係

九州農試大豆研究室は秋大豆 23 品種について落葉直前に到つて各品種 10 個体を調べ、全莖長と全被害部長比率との間に -0.432^* 、主莖長と全被害部長比率との間に -0.883^{**} の相関を認め、草丈の高い品種ほど被害部長の割合は減少する結果を得た。

又秋大豆 „川原種” を 7 月 16, 21, 26, 31 日, 8 月 7 日の 5 回に亘つて播種したものでは 7 月 31 日・8 月 7 日播は、短日効果のため營養生長が早く停止すること、発芽当時から加害による生育障害と相まつて、開花期では草丈は小さく被害程度は大となる。けれども落葉前の調査ではその差は明らかではなくなる。即ち後では被害部長の差はなくなるが、7 月下旬播のものは節間萎縮・生長点枯死の個体を生じ、生育が劣り、播種期のおそいもの程実害は大となる。別に緑肥大豆について萎

縮個体の発現歩合を調べたのでは、5 月 10 日~6 月 20 日播 0%, 7 月 10 日播 0.9%, 7 月 20 日播 1.7%, 7 月 24 日播 20.0% であつた。

九州の秋大豆は一方に於いてカメムシ類・ダイズサヤタマバエの加害を蒙る、この被害を軽くするにはその播種期をおくらせることが望ましいが、おくらせることは本種の被害を大ならしめる叙上のことから、播種期の早晚による回避は両立しない状態におかれている。

防 除 法

鮫島氏等の成績によれば、大豆の初生葉展開時から 1 週間おきに 2~3 回の BHC 水和剤 (γ 0.05%) の撒布は加害防止に相当な効果があり、更にパラチオン乳剤 (ホリドール) 3 千倍液、同粉剤 1.5%, EPN 2 千倍液等を同様に撒布することは顕著な駆除効果があるばかりでなく、パラチオン乳剤 (ホリドール) は大豆の生育を非常に旺盛ならしめる。又ポット試験ではパラチオン乳剤 (ホリドール) 2 千倍の土壤灌注の効果も顕著である。

秋大豆に対する防除は播種期の早晚や陸稲との混作等で防ぎ得ないものと思われ、耐虫性の品種によるか或は上記の如き薬剤撒布によらねばならないであろう。

早播豌豆に対して未だ品種問題など全く不明であるが特に早播栽培を行うのはパラチオンその他の薬剤撒布を必要とする。

参 照 文 献

1. 古谷義人・久木井基二: 昭和 25 年, 九州に於ける大豆害虫の発生消長; 九州農業研究, no.7, pp. 63~64.
2. 古谷義人・久木井基二: 昭和 27 年, ダイズクキモグリバエによる大豆の被害, 1. 被害の状況; 九州農業研究, no.9, pp.27~28.
3. 加藤静夫: 昭和 28 年, ダイズクキモグリバエとダイズネモグリバエの種名について; 昭和 28 年度日本農学会, 応用動物・応用昆虫合同大会講演要旨 p.14.
4. 農林省農事試験場九州支場害虫・雑穀研究室: 九州の大豆作に関する調査 (昭和 23 年, 未発表)
5. 農林省九州農業試験場大豆研究室: 大豆に関する試験成績; 昭和 25 年度年, (謄写刷).
6. 農林省九州農業試験場大豆研究室: 同上; 昭和 27 年度, (謄写刷).
7. 鮫島徳造・蓮子栄吉: 昭和 28 年, ダイズクキモグリバエの生態及び防除効果について; 九州農業研究, no.12 (印刷中).
8. 末永 一: 昭和 28 年, 九州に於ける大豆害虫相並びに被害状況 [日本に於ける大豆害虫の分布と害相, 養賢堂刊, pp.121~129].
9. 遠山良樹・久保田福一: 昭和 26 年, 宮崎県にお

ける秋大豆の害虫被害査定試験：九州農業研究，no.8, pp.113～114.

10. 山下幸彦：昭和28年，播種期によるダイズサヤタマバエの被害回避：九州農業研究，no.11, 119～121.

正誤訂正：

本誌7巻3・4号（28年3・4月号）138頁，タマネギバエの学名，*Euxoa segetum* SCHIFFERMÜLLER は誤りにつき *Hylemyia antiqua* MEIGEN に訂正する。（末永）

温州蜜柑の萎縮病と将来の課題

農林省東海近畿農業試験場園芸部

山 田 駿 一
沢 村 健 三

温州蜜柑に原因不明の萎縮性病害がありその被害が徐々に拡大して行くことは、二、三の栽培家の間で既に約20年も前から知られていた。所が数年前より本病の被害が問題視されるに至り、著者等もその原因を明らかにするため研究に着手した。そして接木試験によつてウイルスによる病害であることを明らかにし“温州蜜柑の萎縮病”（Dwarf Disease of Satsuma Orange）と命名した⁽²⁷⁾。又吉井・大森氏^(25, 26)は愛媛県下にある同じく萎縮性病害に疑問を持ち、やはりウイルスに起因することを明らかにしたが、その病害は著者等の萎縮病と全く同一のものである。

本病は後述するように最初は病徴及び被害が比較的目標立たない慢性的な病害であるため、一般には気付かれないうちに分布並びに被害が年々増加して行く傾向にある。もしこのまま放任すれば将来の蜜柑栽培に大きな打撃を与えるおそれがあるので、本病の概略と将来に残された課題について私見を述べ、本病に対する一般の認識を新にしたいと思う。

分布及び被害

詳細な分布調査は行っていないが発生を確認されたものは静岡、愛知、和歌山、徳島、愛媛、九州の一部などで、柑橘栽培地帯には広く分布しているようである。静岡県下では強度の罹病樹が相当まとまっている所は4ヶ所、その内でも志太郡岡部町では収穫皆無に近い園が約2反歩ある。愛知県における分布も相当広く、蒲郡附近の柑橘地帯は最も被害が激しい。ここでは既に伐採された所もあり、強度の罹病樹が約5反歩、軽度の罹病樹は栽培面積の約1/3にも及んでいる。

本病は他の病害のように落葉、落果、葉や枝の病斑、枝や幹の枯死、樹皮の脱落などが全く認められず、且慢性的であるので気付かれなかつたり、系統、肥培管理による異状と誤認されている場合が極めて多い。軽症の場合果実の収量も健全樹と殆んど変わらないが、徐々に減少し品質も粗悪となつて来る。永年作物であり且最初は相

当収量がある所に防除の困難さがあり、発病を気付かなかつたり、気付いても思い切つた処置を躊躇している内に分布も拡大して行く。そして病勢が徐々に進行して実際収穫皆無の状態になつてからさわざ出されるのが現状である。

病徴と病徴に関する二、三の問題

1. 病徴の見分け方 病徴を判定するのに最も良い時期は春発芽して芽が少し伸び始めた頃、即ち5月から6月上中旬にかけてである。この時期には比較的軽症のもので若い芽が外転する(写真1グラフ参照)。重症の場合は葉が硬化しても畸型を呈するが、軽症の場合は芽の伸長と共に病徴が見分けにくくなる。発芽の頃アプラムシの被害を受けると本病と全く同様に新葉が外転するが、アプラムシ又はその排泄物の存否によつて区別することが出来る。

成葉では葉が著しい畸型を呈するが、二つの型があり、一つは主脈を嶺として葉が外転して舟型(boat-shape)を呈するものと、一つは葉の先端が丸くなつたり又はくびれる匙型(Spoon-shape)である。この両者は単独に現われることもあるが1本の枝に混生することが多い(写真2グラフ参照)。軽症の場合は健全葉との区別が困難であるが、重症の場合は葉の畸型のみならず、節間が短縮して叢状となり樹姿は一変してモチノキ状を呈する。果実は葉が少々畸型を呈しても殆んど正常に近いが、病勢が進行すると果梗部附近の果皮が厚く、小型で三宝柑型を呈し、品質・外観共に粗悪で収量も減少する(写真3グラフ参照)。

病徴は樹勢と関係があるようで、詳細な調査はないが一般に樹勢の旺盛な場合は病徴が比較的軽い。例えば肥培管理その他の条件で発育旺盛な樹、柚砧又は柚の根接を行つた場合は周囲の樹が甚しく侵されていても、それ程顕著な病徴を呈しないことが多い。又罹病樹に健全枝を切接した場合、穂木が太く活着良好で旺盛な発育を示すものは、同一樹に接いだ発育の悪い穂よりも病徴は軽

い。

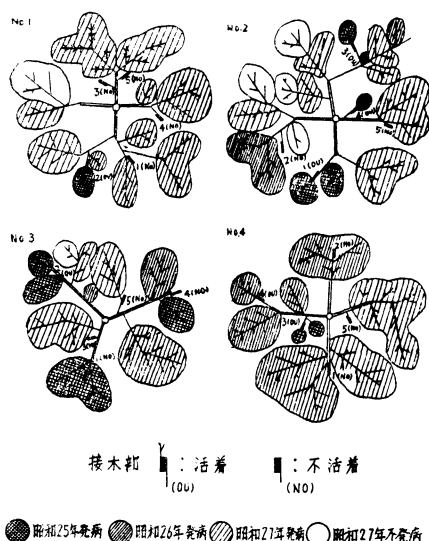
外国では柑橘のバイラス性病害が多く知られているが主なものである psorosis(6,7,18), tristeza(1), quick decline(12, 24), stublorn disease(9) など病徴を比較すると種々の点で異つている。そして後述する寄生範囲からも萎縮病はそれらと全く無関係であることが推定される。

2. 隠蔽現象 病徴を判定する上に注意しなければならないことは、病徴は主として春芽にしか現われないことで、激しく侵されている樹でもそこから出る夏秋梢は全く正常である。更に春健全樹に罹病枝を切接すると年内に出る芽は総て正常である。栽培家は正常な夏秋梢が多数伸長すると本病が治癒して来たと称するが、決して治癒ではなく一種の隠蔽現象である。その証拠に正常であつた夏秋梢から翌春出る芽は総て畸型を呈するのである。種々のバイラス病に就て隠蔽は温度や光線によることが報告されているが、本病についても恐らく温度の影響ではないかと考えられる。吉井氏⁽²⁵⁾等は夏季高温のため体内の変性蛋白が凝固し不活性化する為であると説明しているが、実験的に証明されていない。

3. 1 樹内に於けるバイラスの移動 植物体内に於けるバイラスの移動については種々の研究があり、その経路、速度などが明らかにされているものがある。本病について移動速度を明らかにするため 15 年生温州5個体に罹病穂を高接しその後の発病状況を観察した(第1図)。これによると速度は極めて緩慢であることがわかり、自然状態に於ても成木では全樹が侵されるのに数年又は10数年要するようである。然し苗木に罹病穂を接いだ場合は殆んど例外なく1年で全樹が罹病するに至る(写真4グラフ参照)。

4. 萎縮病類似症状 早生温州には萎縮病類似の症状を呈するものが極めて多く、葉は匙型で節間が短縮する。一般には早生温州の特性はその様な萎縮病類似症状を呈するもので、正常葉の樹は早生にあらざとさえ云われている。これを仮に萎縮病なりとすれば早生温州は殆んどが罹病していることになる。然し同じ早生でも症状の程度に軽重があり且、正常葉のみで全く畸型葉を持たない樹もあるので、著者等はこの所謂早生温州の特性に就ては疑問を持つている。一方植物分類学の立場から柑橘の葉は極めて変異に富むもので 特に早生温州は畸型葉が多いと云う解釈も行われている。これについては何れにしても議論では解釈のつかない問題であるので、実験的に検討を加える計画である。

次に萎縮病の舟型葉に全く類似した葉が健全葉に現われることがある。これは特に日蔭の枝に多い。更に苗木



第1図 1 樹内に於けるバイラスの移動

(昭和 24 年に健全樹に罹病穂を接いで、病徴より移動を推定した)

の場合発芽当時の環境、移植などにより生理的な類似症状が現われるのではないかと疑問も一部で持たれている。又枳殻の四倍体植物は、葉が萎縮して発育不良になると言われている。これらは将来、生理学、組織学、遺伝学的な研究により、萎縮病と区別されなければならない。

5. 萎縮病の診断法 萎縮病の診断は現在の所病徴の肉眼鑑定によつて行われているが、上記の隠蔽現象、生理的な類似症状も認められるので肉眼鑑定の補助的な手段として他の診断法が望まれる。吉井・大森氏⁽²⁵⁾は硫酸銅法による呈色反応によつて健病の間に一定の傾向のあることを報じ、著者等もそれを認めているが、非常に個体差の多い柑橘葉に於てどの程度診断法として利用出来るかについては尙疑問を持つている。尙吉井氏等は重金属塩類による葉浸出液の沈降反応も健病の間に差が認められることを報じている^(25, 26)。更に等電点の測定により明らかに健病を区別出来ると述べているが、等電点の測定に関しては詳細に接していない。本病のように肉眼鑑定の容易でないものは種々の不便を生ずるので将来簡便且確実な診断法が案出され肉眼鑑定に併用されれば研究を進める上にも又、防除の面に於ても貢献する所が大であろう。

伝染方法

1. 接木伝染 先づ本病に激しく侵された 35 年生温州5本にそれぞれ杉山、シルバーヒル、大岩、河津、

第1表 接木伝染

A. 罹病樹に健全穂の切接(昭和24年4月)

供試系統	接木数	活着数	感染数
杉山	5	5	5
シルバーヒル	5	5	5
大岩	5	3	3
宮川	5	5	5
河津	5	3	3
計	25	21	21

B. 健全樹に罹病穂の切接

実験	接木年月	接木数	活着数	感染数
1	昭和24.6	4	4	4
2	昭和26.5	8	4	7
	計	12	8	11

第2表 虫媒伝染

A ミカンアブラ				B フタマタアブラ				C アオバハゴロモ			
接種年月日	個体番号	調査年月日	病徴	接種年月日	個体番号	調査年月日	病徴	接種年月日	個体番号	調査年月日及び病徴	
1951, 5, 9	1	1952, 5, 24	—	1951, 5, 21	1	1952, 5, 24	—	1951, 7, 27	1	+	+
	2		—		2		—		2	—	—
	3		—		3		—		3	1952, 5, 24—	1953, 5, 6+
	4		+		4		—		4	—	+
	5		—		5		—		5	+	+
	6		—		6		+		6	—	+
	7		—		7		+		7	+	—
	8		—		1	1952, 6, 4	枯死	1952, 7, 22	1	枯死	
	9		—		2		—		2	+	
	10		—		3		+		3	—	
1952, 5, 26	1	1953, 5, 6	+	1952, 6, 4	4	1953, 5, 6	—		4	1953, 5, 6	—
	2		?		5		+		5	+	
	3		枯死						6	+	
	4		//						7	+	
	5		—						8	+	
									9	+	
									10	+	
									11	+	

を報じている更に類似の現象は柑橘の psorosis^(18,22,23) ビャクダンの spike disease⁽²⁰⁾ に於ても認められている。著者等の実験に於ても恐らくこのような関係があると考えられるが、感染に要する接着の期間は調査していない。以上の様に本病は接木によつて容易に而も高率の伝染を行うものである。

2. 汁液伝染 昭和26, 27年の2回温州蜜柑20個体, 八朔, 夏橙実生各10個体を用い, 発芽前に苗木の先端を切り取り, 又は樹皮の一部を剥ぎ取つた傷口に罹病葉汁液を接種したが何れも陰性であつた。又昭和26年

宮川の5系統を合計25個体切接した。その結果は第1表Aに示す通りで, 21個体活着したがその年の芽は何れも正常であつた。翌春に至り活着したものは総て特有の病徴を呈し, 5系統の内特に宮川, 河津は著しい病徴を呈した。同年健全な15年生温州に罹病穂を切接した。その結果は第1表Bに示す通りでその年の芽は全部正常であつたが翌春に至り活着した罹病穂から出た枝葉は勿論, 接木個所に近い砧から発芽した枝条も本病特有の病徴を呈するものがあつた(写真4—Aグラフ参照)。更に昭和26年に健全な1年生温州苗に同様罹病穂を接いだがこの場合は翌春全樹が病徴を呈した(写真4—Bグラフ参照)。更に興味深いことは活着しなかつた場合でも接木部附近の砧から発芽した枝条の中には病徴を呈するものがあつた(写真4—Cグラフ参照)。一般にパイラスは接木部の癒着が行われないと感染しないと言われているが, KUNKEL⁽¹⁷⁾ は peach mosaic, peach yellows 及び peach rosette

温州苗についてカーボラシムを用いる常法により罹病葉汁液を接種したが何れも発病を見な

かつた。以上の事実は本パイラスは極めて不安定なもので實際圃場で葉がすれ合つたり, 汚染した手や鋸, 鋸などで感染する可能性のないことを暗示するものである。

3. 土壌伝染 発病園の土壌を尺鉢に移し, 健全温州苗8個体を植え3ヶ年観察を続けたが何れも発病を認められなかつた。即ち狭義の土壌伝染は行わないが, 尙

る懸念が多分にある。それで穂木採取地帯の詳細な発病調査を行い、又は発病地区からの穂木の採取を禁じて病穂の分散を極力防止しなければならない。苗木に就ては極く軽症のものを入れれば相当な罹病率を示す場合があるようだが、尙病徴の肉眼鑑定に幾分疑問のある今日、徹底的な検査や処分は困難であろう。然し強度の罹病苗はその後の生育も悪いので処分しなければならない。苗木の場合特に注意を要することは、現在最も需要の多い1年生苗は春切接され、翌春発芽前に出荷される。このような季節の関係から例えば病穂が接がれても年内には全く病徴を現わさないで1年生苗の検査は不可能である。そして購入者の手に渡り発芽した時始めて病徴が現われるので、農家では仮植中に検査して病苗を定植しないように注意しなければならない(写真6グラフ参照)。然し2年生苗として出荷される場合は病徴がすでに現われているので検査は容易である。以上穂木及び苗木の取扱については更に検討を要する問題であり、今後の研究と相俟つて将来に残された重要な課題である。

2. 非感受性柑橘の高接による罹病樹の更新 罹病樹を徹底的に伐採することは伝染源を撲滅する意味で理論的には望ましいことであるが、柑橘は永年作物であること病状が比較的緩慢で収量も急激に減少しないことと、又軽度の罹病樹は分布が相当広く而も病徴の判定が困難であることなどより、徹底した伐採の実施は殆んど不可能に近い。それで罹病樹を救済し且伝染源を少くするため第3表に掲げたような非感受性柑橘の内実用に供し得るものを高接して更新することが考えられる(写真7グラフ参照)。然しこの場合問題となるのは温州蜜柑にこれらの柑橘を高接した場合のその後の生育、収量であるが、それについては現在試験を実施している。

3. 罹病枝の剪除 苗木の場合は体内に於けるウイルスの移動は極めて速かであるが成木の場合は第1図に示したように比較的緩慢である。それで樹の内で僅かの枝が発病した場合は健全部を多くつけて切り取れば、蔓延を防止することが出来ると思われる。罹病枝の剪除の際心配される手や鋏、鋸の汚染による感染の可能性はない。

4. 罹病樹の改植 罹病樹の伐採は前述したように極めて困難である。そして伐採跡に温州蜜柑苗を植えた場合、例えば土壌伝染は行わなくても媒介昆虫などによつて感染する可能性は極めて大きい。愛知県蒲郡地方でも改植して再び発病している例がある。このような状態であるから、現在の所非感受性柑橘以外への改植はさげなければならない。

5. 媒介昆虫の駆除 現在までにアオバハゴロモが媒

介することが明らかとなつたが、その他柑橘には媒介昆虫として危険性のある有目昆虫が極めて多い。それらについて一々調査は行われていないが、直接柑橘の生育を阻害するものでもあるから極力駆除につとめることが肝要である。アオバハゴロモは枯枝に産卵するので枯枝を除去することと、5月頃の幼虫発生期に硫酸ニコチンを撒布すれば効果がある。

6. 免疫又は抵抗性温州の栽培 柑橘類の中には萎縮病非感受性のものが比較的多いことは前述した所であるが BENNETT and COSTA⁽¹⁾は sour orange 砧の sweet orange を侵すウイルス “tristeza” について砧木を選択することによつて免疫又は抵抗の組合せのあることを報じている。又 SMOYER⁽¹⁹⁾ はカリフォルニアで Orange 類を侵す quick decline は grapefruit を砧とした sweet orange を侵さないと述べている。その構造は明らかにされていないが既に実用に供せられている。著者等は萎縮病にもこのような関係のあることを期待し砧木の選択による免疫又は抵抗性温州の育成に着手した。この問題は免疫又は抵抗のみならず、その実用価値まで確めなければならないので相当長年月を要すると思われるが、有望砧木の選択は将来に残された最も大きな課題であり、且解決策であると信ずる。

7. 中間砧の利用による罹病樹の更新 非感受性柑橘の高接による罹病樹の更新については前述した所であるが、砧の選択により免疫又は抵抗性温州が育成出来れば、罹病樹に他の柑橘を接ぎ、更に温州蜜柑を接ぐ所謂二重接によつても免疫性が賦与されることが予想されるので、現在実施している。ここで適当な中間砧が見出されればこの方法は罹病樹更新の最良の手段となろう。

以上本病に関する研究は日が浅いので防除に関しても殆んどが未解決であり、将来の試験研究にまたなければならぬ所が大である。

参 考 文 献

1. BENNETT, C. W. and A. S. COSTA: Fla. State Hort. Soc. Proc. 60: 11—16, 1948
2. — and —: Jour. Agr. Res. 78: 207—237, 1949
3. COCHRAN, G. W. and J. L. RUE: Phytopath. 34: 935, 1944
4. COSTA, A. S. and T. J. GRANT: Phytopath. 41: 105—113, 1951
5. DICSON, R. C., R. A. FLOCK, and M. MED. JOHNSON: Jour. Econ. Ent. 44: 172—176
6. FAWCETT, H. S.: Phytopath. 23: 930, 1933
7. —: Phytopath. 24: 659—668, 1934
8. —: Phytopath. 21: 556—557, 1941
9. —: Phytopath. 36: 675—677, 1946

10. — and A. A. BITANCOURT: *Phytopath.* 33: 837—864, 1943
11. — and L. J. KLOTS: *Phytopath.* 28: 670, 1938
12. — and J. M. WALLACE: *California Citrogr.* 32: 50, 83—89, 1946
13. — and —: *Citrus Leaves*, 28(3): 6, (Bennett and Costa: 1949 による)
14. 福士貞吉: 植物バイラス, 1952
15. KUNKEL, L. O.: *Phytopath.* 25: 24, 1935
16. —: *Phytopath.* 26: 808—830, 1936
17. —: *Phytopath.* 28: 491—497, 1938
18. RHOAD, A. S.: *Phytopath.* 32: 410—413, 1942
19. SMOYER, K. M.: *Citrus Leaves*, 27(11): 10—11, 1947 (Bennett and Costa: 1949 による)
20. SREENIVASAYYA, M.: *Jour. Indian. Inst. Sci.* 13: 113—117, 1930 (Bawden: *Plant viruses and virus diseases*: 58, 1950 による)
21. 武市伝: 文化農報, 199: 52—58, 1978 (福士貞吉: 植物バイラス, 1952 による)
22. WALLACE, J. M.: *Phytopath.* 35: 535—541,
23. —: *Phytopath.* 37: 149—152, 1947
24. —: *Phytopath.* 41: 794—800, 1951
25. 吉井啓・大森尙典: 果樹園芸, 4(4): 1—10, 1951
26. —・—: 植物防疫, 6(3): 20—21, 23, 1952
27. 山田峻一・沢村健三: 園芸学会秋季大会講演要旨, 1952
28. —: 柑橘, 3(2): 37—41, 1951
29. —・沢村健三: 東海近畿農業試験場研究報告園芸部第1号 1952
30. —・—: 植物病理学会夏季関東部会講演要旨, 1952
31. —・—: 農及園, 28(1): 187—190, 1953
32. —: 柑橘, 5(4): 23—30, 1953

淡路島における三化螟虫絶滅作業〔1〕

兵 庫 県 技 師 橋 本 健 男

三化螟虫に悩む淡路島の農民

「淡路島通う千鳥の鳴く声に」と百人一首に詠われた夢の島淡路島を史蹟で名高い須磨の浦や舞子の浜から眺めると、静かな波の上に小じんまりとした姿を浮べているが、さて足を一步この島に踏入れて見ると、どうして、どうして、周囲が154軒、面積が607平方軒で吾々に最も関係の深い耕地が実に1万1千5百町歩もあり、兵庫県総耕地面積の約十分の一という広さ。そして、米麦のほかには玉葱の有名な産地として知られ、また鳴門オレンジ、ビワで名高く、花卉類の栽培は勿論のこと、酪農が盛んで兵庫県に於ける農業の先進地と称されている。

ところがこの淡路島に厄介千万な名物が一つ。それは稲の大害虫三化螟虫が棲息加害を逞しうしていることである。明治34年及び同35年には県令を以つて、稲の株掘りと誘蛾燈の点火を命令し、防除指定地区ではこれを実行させるために、10町歩に1人の割合で設けられた監督員の検査を受けなければ、田を鋤き起すことすらできず、掘取つた稲株は一定の場所で堆積腐熟せしめるか、または焼棄埋没を命ぜられた。誘蛾燈によつて誘殺された螟蛾は毎翌朝これを採集して町村役場に持参、一々県、郡吏員若しくは警察官吏の検査を受けさせ、命令に従わないものに対しては、5銭以上1円90銭の科料または1日以上10日以下の拘留に処すとの罰則まで設けて、これを強行したことが記録されている点から見

て、涙ぐましい三化螟虫との苦闘が続けられたことが想像される。その甲斐あつてか大正年間には大きな被害を見ることなく経過したが、昭和6年頃より又々発生蔓延し昭和24年には淡路全島1市2郡47ヶ町村に本虫の発生を見ない町村とはなく、その被害もまた遂次増大して毎年2万5千石に余る減収を見るようになり、このまま放置するを許さない事態にまで立到つた。県に於ても三化螟虫防除対策委員会を設置して、株拾い、誘蛾燈の設置、苗代に於ける薬剤撒布等を勧奨したが、何分にも終戦直後のこととて指導する方も甚だ微温的であり、農家も又真剣でなかつたので見るべき効果は望むべくもなかつた。

とは言ふものの稲穂の稔る秋の訪れと共に田一面に拡がる白穂群を見て、三化螟虫の被害の大きいのに驚き且つ歎く農民の悲しそうな顔、稲の作況調査をするたびに、この儘では淡路産米の前途は勿論、農家経済は破綻すると憂うる幹部はあつても、兎にも角にも急場を凌ぐために、供米の減額陳情と云う形で現われ、三化螟虫絶滅に心を寄せながらも根本的な対策を講ずることを決意するには至らなかつた。

三化螟虫は絶滅できるか

三化螟虫が単食性であり稲以外の植物を摂食しないことと、淡路島に於ては一化期の発蛾終期が6月23日の頃である点から見て、技術的には絶滅は至極簡単明瞭で

あると言うことになる。併し戦後既に吾々の大先輩によつて種々対策が講ぜられながらも成功しなかつた所以のものは、余りにも悪い立地条件が数多かつたことであるが、一面悪条件が多い中にも只一つ三化螟虫絶滅に都合がよいことがある。それは四面海に囲まれ防除の成績が判つきりすることで、一時的には苦衷と犠牲が伴うも、将来永遠の幸福のためには、もつて来いのテストケースでなかろうか。勿論これを実行に移す為には、非常な決意と努力を必要とし、生まやさしい仕事でないことは判る。即ち作付統制こそは、2千数百年前から続けられて来た稲作りの習慣を打破し、而も淡路全島1万8千の農家が打つて一丸となり、1人洩れなく歩調揃えて真剣になつて取組まねばならないからである。敗戦後米の供出問題を中心として極端に個人主義化した農家が、果してどこまでこの事業に歩調揃えて呉れるかの問題であるが、私は信念を披歴し、全力を傾注してやるならば、必ず三化螟虫は絶滅できると確信している。而もこの仕事を完遂することは只単に三化螟虫を絶滅するということだけでなしに、これを契機に今後の農業施策に大きな期待が持てるからだ。協同の強みこそが農村発展の第一歩であり基盤だと思う。協同なくして今後の日本農業の進展はあり得ないだろう。

作付統制を阻ばむもの

兵庫県で旱魃と言え、まづ先に淡路島を連想する程、旱害を受け易い地帯で、特に津名郡の如きは殆んどの町村が常習旱魃地帯と言つて過言でなく、水源を大小1万7千余の溜池に依存し、天水を頼みに田植をするという、水利条件には恵まれない所である。作付統制を強行して植付時期を失して仕舞えば誰が責任を負うかと考えると一寸手が出ない。また三原平野のように一望3千町歩という、島としては広大な平坦地があるかと思うと、山間地帯に繰展げられた階段式の而も小さな、耕作に不便極まる田圃が各所に点在している。一方は暖地であり他方は寒冷地であるから、田植は5月下旬に始まり7月上旬に終る。平坦な暖地では、三化螟虫の被害によつて、収穫皆無に等しい惨状を見せ付けられるが、山間部の寒冷地では殆んど実害を認めないだけに、農家も一向、無観心で、この環境を異にした地帯を同一に取扱つて作付統制を無理押しすることは、仲々困難である。金に糸目をかけず、損害を補償すると言うなら話は又別だが。

かてて加えて淡路島は台風の通過路でもある。旱魃と台風の襲来で悩む淡路島、三化螟虫の被害を殆んど知らない山部間の早蒔早植地帯を抱き込んでいる淡路島、而

も伝統を尊ぶ封建的な農村であり、従来から補助金政策で食糧の増産確保を強いられて来た習慣のある農家であるだけに、一大革命とも言うべき作付統制を自主的に実施せしめることは、考えれば考える程やり難い。それには只決断のみが残されているのでなかろうか。

決断こそ肝要なれ

昭和25年の新緑滴る初夏、私は不幸にも病魔に襲われ、5ヶ月の闘病生活を続け、幸にも九死に一生を得て稲穂が出始めた残暑の候に、瘠せ衰えた体を引ずりながらも、兎も角登庁できるようになつたが、出勤と同時に上司から主要食糧増産関係事務の担当を命ぜられ面喰つて仕舞つた。前任者が地方事務所長に転出、暫く空席のままとなつていたので、体の回復を図りつつ不馴な雑務の整理に日を過していたが、村の祭の大鼓の音が勇しく鳴り響く頃、稲の作況を見ながら赤穂市で開催された、県農業改良委員協議会に出席の当時の県経済部長徳崎香氏の車に同乗した私は、同部長から和歌山県の遠藤農林部長（元兵庫県農試病虫主任技師）が、『和歌山県は三化螟虫の被害で困つていたが昭和23年及び24年の徹底防除の結果、少くとも今後8、9年は絶対に心配がない』と豪語している。和歌山県がやれるなら兵庫県もやれぬことはあるまい、君の責任に於て淡路の三化螟虫を撲滅して貰いたい、君ならやれるだろう。一度和歌山県の状況を視察して研究善処せよと申渡された。

早速農試の屋代技師と共に、淡路の幹部数名を引率して、和歌山県庁及び西牟婁郡朝来村の農林省朝来農事改良実験所を訪ねて、小林技師や湖山技官から三化螟虫防除の苦心談を聴き、又農家に飛込んで色々実情を調査して帰り、本格的な準備にとりかかると共に、上京して農林省畑防疫課長に懇請、格別な助言と激励を得て愈々決意を新たにした。

年末差し迫る12月には数回に亘つて真剣そのものの会議が開催され、各町村の幹部にも三化螟虫総合防除完遂の決意ができ、和歌山県への視察も引続いて行われた。

総合防除態勢は確立された

淡路島の三化螟虫総合防除は昭和26年及び27年の2ヶ年継続事業として、全島の水稲作付面積9千町歩を対象に実施することとし、先づ従来の防除対策委員会を兵庫県三化螟虫防除委員会に改組すると共に、淡路及び各市町村にも夫々委員会を、部落毎に実践班を組織せしめ淡路の気象、稲作慣行、三化螟虫発生状況を観察して作付統制は一応、播種5月15日、田植6月25日以降

陸稻の作付並に直播栽培の禁止、苗代期に於ける薬剤（DDT 乳剤 0.1% 液）6 回撒布を決定したが、農林省朝来農事改良実験所の湖山技官から淡路に於ける三化螟虫の発生、その他稲作耕種状況を实地に見聞し、貴県で立案の防除対策に参考ともなる点があればとの懇切な書面に接したので、早速来県を求めて、再検討した結果、5 月 25 日播種、6 月 29 日田植で統制するに非ざれば技術者としての責任は持てぬと言うことになり、議論は沸騰した。然し幹部の多くは 5 月 25 日播種、6 月 29 日田植の線は技術的には最良かも知れぬが、実行不可能に近い統制であり、殊に山間部に於ては従来の慣行より見て播種期が 40 余日も遅れ、余りに犠牲が多いから特別区域を認めよと、相当強い反対意見が飛び出した。併し結論的には、三化螟虫は人間でないから妥協性がない。技術者の責任ある指導に待つべしと、次のように決定。息づまるような会議は幕を閉じたものの、指導者の顔は明るいようでも、その奥底には何となく暗い影が潜んでいた。

作付の統制

苗代 5 月 25 日以後播種厳行

本田 6 月 29 日以後移植厳行

陸稻作付の禁止

直播栽培の禁止

苗代に於ける薬剤撒布

使用薬剤 DDT 乳剤 0.1% 液

撒布回数及撒布量

第 1 回	6 月 8 日	坪当	1.5 合
第 2 回	6 月 12 日		2.0
第 3 回	6 月 16 日		2.5
第 4 回	6 月 21 日		3.0
第 5 回	6 月 26 日		3.0

予備（撒布直後降雨の場合の撒布用）3.0

以上の計画にもとづく第 1 年目作業の輝かしい成果を鑑み、第 2 年目は統制を幾分緩和する方針で臨んだ。それは三化螟虫の災害を全々認めない程度の成果を収めたのと、虫の絶対量が百分の一程度に減っている現在、余り無理押しして農家に犠牲の多くを払わせたくなかつたからである。案に違わず津名郡に於ける大半の町村長から特別地区を設定せない限り、統制は真平御免だとの横槍が這入った。洲本市大沢会館で開催された全島の幹部大会は午前 10 時に始まり午後 5 時頃終つたが、屋食も摂らず、真に迫る会議で終始した。そして得た結論は、

苗代 5 月 18 日以降播種

本田 6 月 25 日以降田植

薬剤撒布

第 1 回 6 月 2 日 坪当 1.0 合

第 2 回 6 月 6 日 1.5

第 3 回 6 月 10 日 2.0

第 4 回 6 月 14 日 2.5

第 5 回 6 月 19 日 2.5

第 6 回 6 月 23 日 2.5

特別地帯 約 250 町歩に対しては

苗代 5 月 2 日以降播種

本田 6 月 16 日以降田植

薬剤撒布

第 1 回 5 月 20 日 第 2 回 5 月 28 日 第 3 回 5 月 28

日 第 4 回 6 月 1 日 第 5 回 6 月 5 日 第 6 回 6 月 10 日

第 7 回 6 月 15 日 本田撒布 6 月 23 日

準備は着々進む

進軍ラッパは高らかに鳴り響いた。あとには本事業完遂のために必死になつて奮進することだけが残された。

先づ各町村では活動費その他の予算が計上された。

あるだけの智慧を搾つた耕種規準が、専門技術者によつて決定され、三化螟虫絶滅運動の啓蒙と、趣旨の徹底とを兼ねて開かれた講習会で説明され、この方法でやれば晩播晩植による減収は絶対にない、責任を持つて引受けよう。薬剤撒布の方法はこの通りだと、県農試の渡辺、屋代、牧技師は昼夜を分かたず自信のある講演を続けること 1 ケ月、懇切丁寧を極めた説明に、農家もどうやら納得がいつたらしい。

西中技師の骨折りで出来上つた「三化螟虫絶滅法」のフィルムも、各部落で開催される講習会には非常に役立つた。

晩播晩植によつて稻熱病の発生が懸念されるので、耐病性品種を、また不時に備えるための種子約 700 俵を県で旋幹、その一部は態々佐賀県から導入して万一の際に処した。

薄播を励行させるためには苗代の拡張を必要とするので、麦を引き抜いてまで、苗代面積の増加を図つたし、万々一苗不足を生じてはとの心配から、瀬戸内沿岸の各郡市に稲苗の保存方を依頼して背水の陣を敷いた。

防除機具の巡回修理は、各農家からとても喜ばれて好評を博したし、不足する防除機具は市町村等で新規に購入され、薬剤撒布に支障を来す事なき様準備された。動力噴霧機及び撒粉機の講習会も開催したので、自由に使いこなせるようになった。

「作付統制は必ず守りましょう、薬剤撒布は指定の期日に共同でやります」との同意書は、各農家から記名捺印の上提出され、防除態勢は愈々固つて来た。防除薬剤については従来兎角、効く、効かぬの悪評があつたので、12 社から見本を取り寄せ、農林省農業検査所の上遠所

長、佐藤技官の手を煩して精密な試験をお願いし、その結果に基いて優秀品のみ県推奨品に指定の上、各容器に（淡路三化用）のスタンプを押させて、県で一括購入の上、無償で配布した。到着現品の中から更に抜き取りを行い。再度検査所へ送つて見本以上の製品かを確認して、効果の万全を期したため、県から配給されるものは不良品だときめ込んでいた農家から、こんなに良く効く薬剤は始めてだと賞讃を受けた。

各苗代の建札には薬剤撒布の期日が記入され、検査員の捺印の跡を見るにつけても、御苦労さんですと自然に頭の下る想がする。

種播、田植、薬剤撒布期日と、撒布量を明記した宣伝マッチを各農家渡れなく配布して、実用的価値 100% と喜ばれた。

田植時期が同時に開始されるので、とても人手が足りないだろうと、応援早乙女隊を本土及び徳島県から求めるべく、その手配もできた。

以上のように県は勿論のこと、淡路支庁に於ても、市町村に於ても、三化螟虫絶滅の爲の準備は着々と進められて行つたが、愈々播種期が近づくに連れて、吾々の全神経は淡路島に傾注されたのも無理はない。（以下次号）

研 究 紹 介

稲の病害研究

〔後 藤 和 夫〕

○後藤、深津、大畑（1953）：稲白葉枯病の稲及び雑草による越冬（予報）農及園 28（1）：207-208.

稲白葉枯病原細菌の越冬に就ては従来土壤中で越冬するのみ考えて来たが、苗代に被害藁を蒔込んで苗代並に本田の発病を調査した所、本田になつて苗代播種 8 日前撒布蒔込み区が発病著しく、次いで 12 月中旬表面撒布後播種前蒔込み区が僅かに発病し、12 月中旬撒布蒔込み区は発病を見ず、結局、此の試験では本病原の一次伝染源としては土壤越冬よりも被害藁越冬の方が重要であつた。又、罹病稲からの種籾を苗代に播いた場合に、その本田で発病が観察された事からして種籾による伝染もある様である。本病の一次伝染源として更に雑草による越冬の可能性を確かめ様として多くの水辺雑草に対する接種試験でマコモ、クサヨシ、サヤスカグサ、ヨシ、チゴザサ等には発病する事が判り、又本病の常発地三重県黒田村で雑草を調べた所、マコモ及びサヤスカグサに自然発病を発見し、特にサヤスカグサは灌漑水路上流の到る処に罹病植物が見出され、之は土中、水中に没する事なく枯れたまゝ春まで水路内に残る事から翌年多雨、増水の際水中に没し之から本細菌が放出され一次伝染源となり得るのではないかと想像された。（中屋 完）

○中国四国の各県及地域農試（1953）：セレン石灰の稲熱病防除効果に関する研究 中国四国農業研究、第 3 号、1-41.

中国、四国の各県及地域農試が共同して稲熱病に対す

るセレン石灰の効果を見た所、ボルドー液に優る効果を示したものは葉稲熱病では 17 例中 12 例、頸稲熱病では 20 例中 15 例で残りがボルドー液と同等の効果を示し、ボルドー液に劣る効果を示した例は一つもみられなかつた。葉害についてはボルドー液より少いか又は全く認められないものが圧倒的に多く、例外は葉では 9 例中 1 例丈であり、穂では 25 例中ボルドー液と同等の場合 3 例、ボルドー液より多いもの 4 例に過ぎなかつた。又、収量ではセレン石灰の撒布によつて増収になつた例が多く、減収を見た所は全く無かつた。香川等 6 つの農試ではセレン石灰の撒布によつて葉が晩くまで緑を保ち、熟色の鮮やかなことが認められた。セレン石灰は撒粉後撒水による防除効果の低下ではボルドー液より早い、もともと防除効果が高いので実際の発病は少かつた。四国農試では撒布後 4 日目迄はセレン石灰は他の銅剤より効果が大きい、7 日目には劣り、中国農試では撒布後に抽出した新葉にもセレン石灰の効果が著しく認められた。種々の増量剤をセレンと混合した場合何れも防除効果が認められ、その間に差は無いか或いは石灰はタルクよりも固着性がよく之に勝つた。又、ホリドール、BHC、DDT 粉との混用はセレン石灰の効果を低下させるようであつた。セレン石灰は稲褐色葉枯病、白葉枯病に対しても著しい効果を示したが実験例数は少い。又、稲麴病に対してはボルドー液より劣つたが研究の余地がある。尚、此の試験に供されたセレン石灰は重量比でセレン 1 に対し石灰 5 を混合したものが標準処方であつて試験の結果、1 回の撒布量は反当 4 kg で略々充分と思われる。（山中 達）

○赤井、近藤（1953）：NaCl 及 MgCl の稲胡麻葉枯

病菌の發育に及ぼす影響 日植病会報 17(2) : 76-77.

1%蔗糖加用馬鈴薯寒天及リチャード氏液に NaCl (塩化ソーダ) 又は $MgCl_2$ (塩化マグネシウム) を種々の濃度に添加し稻胡麻葉枯病菌の發育を観察した。馬鈴薯寒天上では両剤共にその濃度が 1 モル以上になると急激に菌糸の發育が抑制されその作用は NaCl の方が強い。分生孢子の形成は NaCl の濃度が 1/10 モル以下では良好であるが 1 モル以上では認められない。併し厚膜孢子は形成される。 $MgCl_2$ の添加でも分生孢子の形成は NaCl とほぼ同様の傾向を示すがその影響は緩慢である。又菌の發育の適温はこれら塩類の添加の有無にかゝらず大体 28°C であつた。リチャード氏液による実験では両剤共に馬鈴薯寒天の場合とほぼ同様の結果を得た。但し $MgCl_2$ の場合は菌糸の發育が NaCl に比べ高濃度でも著しく良かつた。尙、これらの塩類の添加により形成される分生孢子の形態に著しい変化が見られ、特に NaCl 1 モル濃度の添加に於てはその長径は平均値で無添加の約半分に近かつた。(豊田 栄)

○橘岡良夫(1953) : 稲作の撒粉防疫法, 農及園28(5) : 955-960.

稲の重要病害に対し過石灰ボルドー等銅剤の噴霧防疫法は効果少く薬害により減収を來すことさへある。之に対し有機水銀剤を主とする撒粉防疫法が色々の点から優れている。即ち稻熱病, 胡麻葉枯病, 紋枯病, 小粒菌核病等の菌糸の發育抑制力は銅水銀剤, 有機水銀剤 (ネオメルクロン, ウスプルン, セレサン), ダイセー, アラサン, ファイゴン等何れの粉剤も硫酸銅より大きく、特に有機水銀剤セレサンの効果は著しい。しかもこのセレサンは硫酸銅や他の粉剤に比べて予防力の持続期間長く又潜伏期間に発病を阻止し、発病後の孢子形成を防ぐ等所謂治療効果もあり、稲作用殺菌粉剤として最も有効である。

このセレサンは稀釈剤として消石灰を使つた場合のみ効果が顯著でタルクその他を用いると実用効果は認められない。セレサンの濃度が大きいと薬害を生ずるので実用的にはセレサン 1 消石灰 6 の割合で反当 3.5 kg の均一撒粉がよい。稲作に対する撒粉防疫法はセレサン石灰を使う事によつて作業簡便, 経費輕微の上に、効力が広いから各種病害の綜合防除にも適し、又薬効が強いから発病を見てからでも発病の初期撒粉によつて有効な防疫が期待出来る様になり極めて有利となつた。(梶原敏宏)

麦の病害研究

〔鈴木直治〕

Selenophoma 属に関する文献 (2)

○VANTERPOOL, T.C. : *Selenophoma linicola* sp. nov. on Flax in Saskatchewan. Mycologia 34:341-348, 1947 (R.A.M. 26:545, 1948)

亜麻から分離した *Selenophoma* 属の菌は *S. bromigena* に培養上の性質が似ているが、両菌を *Bromus* と亜麻との間で交互接種した結果両菌が寄生性を異にすることが明らかとなつた。両菌は孢子の大きさも異なる。亜麻の菌を *S. linicola* (n. sp.) と命名し記載を与えている。

(カナダ)

○ALLISON, J. L. & CHAMBERLAIN, D.W. : Distinguishing characteristics of some forage-grass diseases prevalent in the North Central States.

Circ. U.S. Dept. Agr., 747, 1-16, 1946. (R.A.M. 26 : 493; 1948)

Selenophoma bromigena を含め牧草, 飼料作物の主要病害の写真をのせている。

○MOESZ, G.v. : Neue Pilze aus Lettland. Bot. Közl., 38(1-2) 68-73, 1941. (R.A.M. 25:474, 1946).

Selenophoma calamagrostidis MOESZ et SMARODS は *Calamagrostis epigeios* の葉に斑点病をおこす。*S. septorioides* (*Astragalus* の葉に寄生する) は *Arundo donax* に寄生する *S. septorioides* R. MAIRE と明らかに区別されるから、前者を *S. petrakii* MOESZ と変えた。(ブルガリヤ)

蔬菜の病害研究

〔白 浜 賢 一〕

十字科蔬菜の根瘤病の防除

十字科蔬菜の根瘤病は、東京都の江東 3 区, 埼玉県の二合半領等の低湿重粘な人糞多施連用の酸性土地帯や、北海道の一部の酸性土地帯等では、致命的な病害で、年々大きな被害を与えて居るが、従来防除は極めて困難であつた。幸い最近の色々な試験の結果実用的に防除し得る段階に近づきつつあるので、試験の結果をとりまとめて紹介して見よう。これ等の成績はまだとりまとめて発表せられるまでに到つていなかったものが多いので、文献としては、未発表のものを多く含んで居る事をおこわりしておく。

昭和 24 年度の結果

東京都農試 (本橋) : 山東白菜を、東京都足立区の農家の常発圃に、9 月 5 日播種し、収穫時に調査し、次の成績を得ている。

試 験 区 別	発病率(%)	4 坪当り収量
消石灰反当 45.3 貫施用	8.7	15.20 貫
石灰窒素反当 15.2 貫施用	35.6	12.50
クロールピクリン反当 8100 cc 灌注消毒	44.4	8.40
標 準 無 処 理	43.9	6.05

備考 石灰窒素並にクロールピクリン施用処理は播種の 10 日前

その結果、石灰段当 45 貫施用に相当の効があり、石灰窒素段当 15 貫施用も、若干有効らしい事を認めている。この試験を行つた畑のような重粘低湿地では、クロールピクリンの効果は全くあらわれない。

昭和 25 年度の結果

東京都農試（本橋）：山東白菜を、東京都足立区の農家の常発圃場に、4 月 20 日播種して、石灰の施用量と発病の関係を調査し、次の成績を得ている。

試 験 区 別	発 病 率
消石灰反当 50 貫施用	49.7%
同 75 貫施用	23.9%
同 100 貫施用	15.3%
標 準 無 処 理	68.9%

その結果 24 年度には段当石灰 45 貫の施用で相当有効であつたのに反して、段当 75 貫以上の施用でないと実用的に有効でないことを認めている。（以下次号）

蔬菜の害虫研究

〔野 村 健 一〕

本号から研究紹介の中“蔬菜の害虫”の項を受け持つことになつた。私自身未だこの方面に十分の経験を積んでおらず、又文献の渉獵も完全を期し難い。従つてその責を果し得るか否かを危惧するものであり、ここに各位の御支援御教示を先づお願い致したいのである。

この種の紹介は、何時を起点にするかが問題であるがここでは余りむつかしく考えないことにしたい。それで先づはじめに昨年及び今年の応用動物学会・応用昆虫学会の大会に発表されたものを総覧し、全体的な傾向をうかがうことにした。その上で逐次各論的なものに入り、又時間的にも順次旧より新へ切り換えていくつもりである。このため当座の 2〜3 回はやや旧聞に属するものが現れたり、又多少の混乱や順序不同もあるかも知れないが、この点は予め御諒解を頂きたい。

○昭和 27 年日本応用昆虫学会・応用動物学会合同大会（日本農学会大会分科会）に於ける発表

蔬菜害虫関係としては、基礎的なもの或は実験材料として登用したものまで含めて、計 11 件の発表があつた。発表者及び標題は次の通りである（発表順）。

大竹昭郎（京大農）：アブラムシの増殖

宮下和喜（農技研）：モモアカアブラムシ増殖についての 2, 3 の知見

田中 正（農技研）：モモアカアブラムシ 2 系統の生態学的知見

柴田文平（宇都宮大農）：モモアカアブラムシの生態に就いて

大森秀雄・菅原寛夫・大矢剛毅（岩手農試）：甘藍ゴマ斑の分布について

小山長雄・福島融（信州大繊維）：オオニジュヤホシテントウ幼虫の棘毛による令期の判定について

安富和男（予研昆虫）：*Epilachna* 属に関する諸問題（特に *pustulosa* と *vigintioctomaculata* の F₂ の食性について）

石井悌・一瀬太良（東京農工農）：夜盗虫に関する研究（第 1 報）気温と発育期間との関係

四戸耕太郎（岩手農試）：ダイコン畑の昆虫相に及ぼす各種薬剤の影響について

呉羽好三・早河広美・伊藤喜隆（長野農試）：害虫に対するクライオライトの毒剤の效果に就いて〔オオニジュヤホシテントウ〕

関谷一郎・早河広美・呉羽好三（長野農試）：ゴボウに対する BHC 撒粉の葉害に就いて

○昭和 28 年日本応用昆虫学会・応用動物学会合同大会（日本農学会大会分科会）に於ける発表

新橋仁（京大農昆）：カブラバチの産卵習性について

三浦正・近木英哉（島根農大）：ダイコンサルハムシの摂食活動と気温との関係について

小山長雄（信州大繊維）：オオニジュヤホシテントウの活動に関する複眼の構造について

駒松市郎兵衛・伊藤佳信（東京農試）：温度及湿度がニセダイコンアブラムシに及ぼす影響

小林四郎・加藤陸奥雄（東北大理）：モンシロチョウの分布型

松沢 寛（宮崎大学芸）：圃場内に於けるモンシロチョウの秋型分布（蔬菜害虫の生態学的研究・第 6 報）

大竹昭郎（島根農大）：ソラマメの上のソラマメゾウの卵の分布について

渡辺昭二（京大農）：野外での昆虫の個体数推定法

(第3報)動きの大きい昆虫の個体数推定法〔モンシロチョウ〕

菊池 実(宮城農短大): アブラムシ類群集の解析(第1報)カブのアブラムシ類群集について

伊藤喜隆・関谷一郎(長野農試): 南瓜実蠅の産卵及防除について

柳 武・関谷一郎(長野農試): ナノミハムシの生態と防除

武藤利郎・高橋文夫(岐阜農試): 牛蒡根潜蠅の生態について

武藤利郎(岐阜農試)牛蒡根潜蠅の薬剤防除について

筒井喜代治・佐藤昭夫・田中清・谷元節男(東海近畿農試): 二化螟虫, ヨトウムシ及びヤサイゾウムシの無菌飼育

小林源次(キング除虫菊農試): BHC粉剤(γ 1.0%)の温度による殺虫力の差異について〔サルハムシ〕

菅原寛夫・大森秀雄・大矢剛毅(岩手農試): 薬剤による甘藍ゴマ防止機構について

○福田仁郎(1952): フタテンコミドリヨコバイの生態並に防除に関する研究, I. ヨコバイに対する茄子の抵抗性に就て, 東海近畿農業試験場研究報告園芸部第1号 p. 159~211.

本研究は著者が台湾在勤中に行われたもので, フタテンコミドリヨコバイ *Chlorita biguttula* ISHIDA に対する茄子各品種間に見られる抵抗性の差異についてくわしく検討されかつその機構を明らかにされたものである。耐虫性に関与する因子としては次のようなものが挙げられ, 品種的に見ると高度の抵抗性を有するものは印度丸茄子及びマレー 12 である。

(1) 成虫の産卵に関する因子: 葉脈の太さ及び原角組織の厚さが関係し, 産卵に好適な範囲は前者は 1.6~2.7 mm, 後者は 0.114~0.165 mm である。又毛茸密度も関与し, その大なるものでは産卵が抑圧される。輻射熱が大なる時も虫の棲息を許容しない。虫の棲息密度は上位及び下位の葉に於て著しく小さく, 中位の葉に於て最も大きい, これは上位の葉では毛茸密度が大きく産卵及び食餌吸収が制御されること, 下位の葉では輻射熱が大きいことが原因である。

(2) 幼虫の發育に関する因子: 毛茸密度の大なるものは幼虫の發育にも不適である。更に, 幼虫の栄養給源は柵状組織であるから, 幼虫の吸収口がそれに達し得るか否かが重要な要因となる。幼虫も中位の葉に於てよく育ち, 上位及び下位の葉は飼料的価値が小さいが, 上位の葉では毛茸密度が大きくかつ柵状組織が發育不全であること, 下位の葉では吸収口を柵状組織に到達せしめるこ

とが困難であることが原因と考えられる。

これらの要因を茄子各品種について見ると, 抵抗性の少ない日本種では毛茸密度が極めて小さく, かつ虫体より柵状組織までの距離の小さいことが認められ, これに反し耐虫性の大きな印度丸茄子及びマレー 12 では上記要素が大きく, 飼料的価値の小さいことが指摘されるのである。

なお本研究に於ては, フタテンコミドリヨコバイの増殖と気候との関係にも言及し, それは雨期より乾燥期に於て著しいこと, 又雨期に於ける増殖率は寄主(茄子)の大なるものほど大きく, ここに於て寄主の大きさも耐虫性に関する一つの要因となり得ることを明示している。一方, 乾燥期に於ける増殖率は, 飼料的価値の高いものほど大きいという。

○農林省四国農業試験場害虫研究室(1952): 秋冬作に於ける虫害防除試験成績, 同室研究速報, no. 24. (謄写刷)

本報告の中には, ソラマメの害虫マメヒメサヤムシガの生態及び防除に関するくわしい成績が掲載されている(第1章) § 1 はソラマメ圃場に於ける発消生長調査, § 2 は播種期と被害の変動に関する試験, § 3 はソラマメに対するマメヒメサヤムシガの薬剤防除試験で, § 4 に於てはDDTの効果及びホリドールによる殺卵について報じてある。

なおこの報告中には, 農薬の効力検定に関する研究(第3章)も発表され, その中にもマメヒメサヤムシガに取材したホリドールの試験成績が掲載されている。この中ではホリドールの残効性について論じ, 撒布後28日を経たもの(濃度は 0.02% 以上)でも殺虫力を有していたことは注目される。

果樹の害虫研究

〔福田 仁 郎〕

○福田仁郎・吉田泉(1948): 矢ノ根介殼虫に対する硫酸亜鉛加用石灰硫黄合剤の効果(第1報)園芸学会雑誌 17(1, 2); 43~53

ヤノネカイガラムシに対し硫酸亜鉛加用石灰硫黄合剤の効果を検討し, その原因を探究して合理的使用法の確立を期するために, この報告に於ては先づその効果の有無を検討してみた。試験は薬剤撒布による野外の発生に関する数量的調査, 成虫に対する薬剤の効果, 幼虫に対する薬剤の効果の3項目について行い, その結果は次の如くであつた。

(1) 試験開始時に供試葉に越冬成虫の棲息しない場

合。試験開始当時越冬成虫又は新発生幼虫の全く棲息しない葉に薬剤撒布を行い、その後移動伝播により新に発生する幼虫を 10 日置に調査すると、石灰硫黄合剤及び硫酸亜鉛各単用区に比し、両者の混合液区には殆ど虫の発生増加が認められない。

(2) 試験開始時に供試葉に越冬成虫の棲息する場合。試験開始当時供試葉に越冬成虫を棲息せしめた儘これに薬剤撒布を行い、その後発生する幼虫をその発育程度によつて分類調査するといずれの場合も混合液区に発生幼虫数が極めて少い。

(3) 各試験区の発生幼虫の発育。幼虫を各齢期別に分類し、各種薬剤撒布区に於ける幼虫の発育程度を時期別に又数量的に調査すると常に混合液区では発育の進める幼虫数が著しく少い。

(4) 成虫に対する硫酸亜鉛加用石灰硫黄合剤の効果は野外又は室内試験いずれの場合も殆ど認め難い。

(5) 幼虫に対する硫酸亜鉛加用石灰硫黄合剤の効果は薬剤撒布葉と薬剤撒布後の洗滌葉に幼虫を寄生せしめて検討すると、前者に於ては幼虫は殆ど寄生せず、後者に於ては寄生するが全く発育せず死亡する。

以上の結果から本剤は幼虫に対して特に有効で、葉面に滞留して幼虫吸着に対する忌避作用をなしつつ他方葉組織中に滲透し、逆にそれが寄生虫に対して致死作用を有することが推測される。

○福田仁郎・吉田泉 (1948) : 矢ノ根介殼虫に対する硫酸亜鉛加用石灰硫黄合剤の効果 (第 2 報) 園芸学会雑誌 17 (3, 4) ; 166~175.

本報に於ては特に薬剤が葉組織に滲透する現象の確認とその機構を究明した。試験は葉組織内 pH 値の測定、組織内硫化態硫黄の定量、組織内硫化態硫黄の分布調査混合液分離による殺虫試験、硫化亜鉛による殺虫試験、硫酸亜鉛+硫化水素による殺虫試験の 6 項目について行い次の如き結果を得た。

(1) 硫酸亜鉛及び石灰硫黄合剤各々はなんら組織内の pH 値を変化せしめないにも拘らず、両者の混合液は葉組織内 pH 値を撒布 10 日迄は漸次 7 に上昇せしめる。而してその値はその後次第に下降して正常の状態に復帰する。この事実は薬剤が組織中に滲透することを示すものである。而して pH を変化せしめるものは石灰硫黄合剤中にあることが知られ、その主役は硫黄であることが認定された。

(2) 混合液を撒布すると組織内の硫化態硫黄量が増加しそれは主として表皮組織中に洗滌する。

(3) 混合液を硫化石灰と硫化亜鉛に分離して夫々殺虫効果を検討すると、前者よりも後者に於て殺虫力が大

きい。ところが市販硫化亜鉛の効果は殆ど認められない。又硫酸亜鉛に硫化水素を通じ硫化亜鉛を生成せしめそれを直ちに供試すると殺虫効果が大きい、これを乾燥すると効果がない。これらの事実から薬剤は硫黄合剤と硫酸亜鉛の反応中に硫化亜鉛の形で葉組織中に滲透するものと考えられる。

(4) 野外に於て混合液撒布後の虫の発生は葉組織内の pH 値と密接な関係があり、pH 値の高い間は虫の発生を殆ど認めないが、その値が処理前のそれに回復すると虫は漸次増加する。

○福田仁郎・吉田泉 (1950) : 矢ノ根介殼虫に対する硫酸亜鉛加用石灰硫黄合剤の効果 (東 3 報) 園芸学会雑誌 19 (2) ; 81~97.

薬剤の滲透機構は硫酸亜鉛中の亜鉛が硫黄の Carrier となることが判明したので硫酸亜鉛以外の各種亜鉛化合物の殺虫効果を検討すると共に、更に硫酸亜鉛の加用量と石灰硫黄合剤の濃度との各組合せが殺虫力に及ぶ影響を明らかにし、併せて混合液の撒布時期を決定した。又虫の吸収口の位置を探索すると共に硫黄ガスの影響を究明することによつて本剤の殺虫作用を明らかにした。

試験は塩化亜鉛・水酸化亜鉛の殺虫効果とその持続性硫酸亜鉛の加用量及び硫黄合剤の濃度と持続効果、吸収口挿入位置の調査、硝酸銀による硫黄ガスの調査の 4 項目について行つて、次のような結果を得た。

(1) 各種亜鉛化合物は硫酸亜鉛と同様これを石灰硫黄合剤に加用することによつて殺虫効果を有し、いずれも硫黄の Carrier となり得る。

(2) 混合液の殺虫効果はある限界までは加用すべき硫酸亜鉛量と硫黄合剤の濃度に比例し、特にそれらの量及び濃度は本剤の持続性に影響するところが大きい。

(3) 混合液は特に幼虫に対し著しい殺虫効果を有し而も効果は撒布後ほぼ 1 カ月持続するところからその撒布時期に弾力性を有する。従つて本剤の撒布適期はその性質上幼虫の発生後よりもその前に於て撒布することが有効であるから、幼虫の各発生最盛期前の撒布が有効適切であると考えられる。

(4) ヤノネカイガラムシの食餌吸収源は海綿状組織である。

(5) 本薬剤の殺虫作用はこれまでの諸種の実験から次の如く推定される。

イ：本剤は幼虫の吸着に対し忌避作用を有すると共に若齢幼虫に対しては接触作用を有する。ロ：撒布本薬剤洗滌後の寄生幼虫はその吸収口を組織中に挿入せるものは極めて少いことから、葉組織中に滲透した硫黄がガス体となつて逆に葉面上に揮散することによつて葉面彷徨

中の虫体に致死的影響を与える事が明らかにされた。
ハ：葉組織内滲透薬剤は幼虫の吸収口挿入に際して摂食を忌避せしめるか或は毒剤的影響を与える場合もあることが推測される。ニ：上述の殺虫作用は単独或は複合して虫体に作用するものと推定された。

○呉羽好三・関谷一郎(1951)：スワコワタカイガラモドキに関する研究，応用昆虫 7 (1)；8～13。

スワコワタカイガラモドキ *Phenacoccus suwakoensis* KUWANA et TOYODA は明治 38 年初めて長野県諏訪湖畔のマルメロ園に於て発見されたもので，その後山梨県及び北海道に発生した記録のある害虫である。

本報にはこの害虫の形態・分布・寄生植物・伝播・生態・性比・天敵・加害状況及び防除法についての調査研究の結果を総括して示してある。

即ち本種は長野県ではリンゴ・マルメロの大害虫であるが，特にリンゴの栽培地帯に広く分布し，その伝播は主として苗木，剪枝，落葉等に附着して行われるようである。

発生は年 1 回で，越冬は地面に近い樹幹の樹皮下や割目で行う。雄は繭内で越冬し 2～4 月に蛹化続いて羽化する。雌は体表面に多量の蠟質物を分泌し越冬，3～4 月に活動を開始し 6～7 月に産卵する。而して 1 雌虫の産卵数は 410～973 個で，40～45 日間連続産卵を行いその最盛期は 6 月下旬～7 月中旬である。

その卵期間は 6～18 分平均 12 分と云う短いもので，孵化より歩行までは 13～27 分平均 19 分である。

孵化幼虫は 2～3 日して母体から離れ，葉裏の葉脈にそつた細毛下に吸着，11 月頃まで加害し落葉期になると葉より樹幹に移り越冬に入る。

越冬中の本種の雌雄比はほぼ同一であり，又それらの 20～30% は寄生菌類や寄生蜂によつて春までに死亡させられるようである。

防除法としては石灰硫黄合剤 10 倍液を秋春の 2 回に又その 80 倍液を孵化期に撒布したものが最も有効である。

発生予察研究

〔飯 塚 慶 久〕

稲の稲熱病の発生予察方法

は し が き

稲熱病が稲の病害の最大のものであることは議論の余地がなく，これによる被害も稲の病害による減収の半ばを超えることは珍らしくない。昭和 12～23 年の間に本病による減収をみると（但しこの期間は主として肥料事

情から発病が極めて少かつた），平均で 613,000 石余（農薬と病虫 Vol. 4, No. 8）である。即ち稲の病害全部の減収の約 57% を占めていることになる。因みに昭和 12 年以降 60 万石以上の減収のあつた稲熱病発生年を拾つてみると 13 年 (709,000 石)，15 年 (1,390,000 石)，16 年 (2,871,000 石)，20 年 (973,000 石)，24 年 (2,480,000 石)，で，25，26 年も相当多発し，いずれも 250 万石以上の減収であつた。

かように頻発している本病についての菌学的な研究や防除に関する試験研究は古くから行われてきたが，直接発生予察方法の研究の初めは大正 11 年頃からといつてよい。即ち明治 44 年の東北地方の大発生が稲熱病の発生予察方法の研究の大きな契機になつたのであるが，稲熱病菌分生孢子の空中浮游状況を調査し，これによつて発生を予知するというようなことが試みられたのは農林省が大正 11 年から長野県農事試験場を，翌 12 年から岡山県農事試験場を指定してこの調査を実施せしめたのが初めである。その後大正 12 年の中国地方，大正 14 年の関西地方における晩稲の穂首稲熱病の大発生や，昭和 3 年の全国的な葉稲熱病の発生 (728,000 町) 昭和 9 年の東北地方の冷害に伴う稲熱病の発生等は益々稲熱病発生予察方法確立への意欲を盛んにする原因ともなつた。ここに大正 14 年開催された全国病害虫主任官会議の際農務局長訓示の一節を引用してみよう。

「気象と病菌害虫発生に関する件

病菌害虫の発生は気象と密接なる関係を有し，気象状態により病菌害虫の発生を予測しうること尠しとせざるが故に，病菌害虫の発生を一層精密に調査し，発生の虞れありと認むるにおいては，予め警戒を加え，充分防除の手段を講ずるよう努むるを要す」と述べ，予察防除の重要性について唱えている。

病害虫発生予察事業が昭和 16 年全国的規模で開始されて以来今日まで，数多くの調査や研究が重ねられ，発生年の原因解析が行われて相當的確な予察が行われるようになったとは云うものの，各都道府県が全部充分とはいひ得ない。そこで今後，より正確な予察方法が確立される一助にと，現在集め得た範囲で予察方法を取りまとめてみることにした。

これから述べようとする内容は便宜上一応，(1)気象要素による葉稲熱病の発生予察，(2)気象要素による穂頸稲熱病の発生予察，(3)稲の生育相による発生予察，(4)孢子採集による発生予察，(5)発病様相による爾後の発生予察，(6)栽培方法及び栽培慣行からする発生予察，(7)孢子及び菌糸の越冬及び Vitality 調査による発生予察，(8)指標植物及び生物季節による発生予察に

分類して記述することにした。

(1) 気象要素による葉稲熱病の発生予察

葉稲熱病の発生の多少と気温、降水量及び降雨頻発、日照及び気温の較差とは関係が深い、相関の程度は多少地方によつて差があるようである。北海道では6月中～下旬(本田初期)の気温が高いときに発生が早い傾向がみられ、7月中～下旬から穂ばらみ期まで、やはり高温の場合が葉稲熱病の蔓延が多い。青森では6月下～7月下旬の平均気温が22°Cの線を上下するとき発生が多いとしている。

岩手では昭和13年以降の農試の予察資料に基いて気象要素との関係を検討し、気温と発生量(面積)とは一般的に負の相関のあることを認めている。即ち7月下旬までは $\gamma = -0.4$ 以下で8月に入れば $\gamma = -0.5$ 以上となるが、実用するには時期的におそい。また6～8月の旬毎の降水量とは概して正の相関がみられ、6月上旬では $\gamma = +0.680$ 、6月中～7月上旬では $\gamma = +0.575$ 、8月下旬では $\gamma = +0.738^{**}$ で漸次高くなり、気温の場合よりも関係が深い。日照時数と発生量とは他の地方で見られると同時に何れも負の相関が求められ、6月下旬～7月中旬では $\gamma = -0.746^{**}$ 、7月全期では $\gamma = -0.708^{**}$ 、6月下～7月上旬では $\gamma = -0.687^{*}$ で、その他の期間をとつてみた場合はこれらより低く信頼がおけない。関係湿度と発生量とは7月全期の $\gamma = +0.555$ が最高で先づ問題にならないからである。このように各気象要素個々のものと発生量との単相関でみるときは信頼度が低いが、2種以上の気象の重相関や、更に肥料事情を加味した場合には極めて高い相関が得られる。菅原氏等によれば昭和12～14年に亘る各年の窒素質肥料の配給量を100として、前年の配給量を当年の肥料指数(10単位)とし、これと気象要素との重相関を求め、これから実験式を誘導して実用している。一例をとれば

$$(イ) \quad z = -0.50x + 7.80y + 29.34$$

z = 発生面積(単位 100 町歩)

x = 7月中～下旬の日照時数

y = 当年の肥料指数(前年のN肥料の配給量又は使用量を10単位で表わす)

$$(ロ) \quad z = 6.90x + 7.04y - 65.20$$

z = 発生面積(単位 100 町歩)

x = 幼穂形成期——出穂期までの24°C以下の頻度日数

y = 肥料指数

以上のような数式の外に気象要素の発生量との単相関係数 r_i (5%で有意のもの)及びその因子単独で求めた予想値 ai と更に肥料事情を加えて総合した真の発生量

の予想値 A を求める方法も併用している。

$$A = \frac{\sum(ai r_i)}{\sum r_i}$$

秋田においては諸留氏が昭和元年～23年までの農試豊凶参照試験成績に基いて、各年次の出穂日を中心として、その前後を時期別に区切り、当該期間中の精算平均気温及び日照時数と稲熱病の発生被害面積との相関を求めた処、何れも相当高い負の相関がみられている。即ち低温寡照の年に多発がみられるという傾向があるが、その中でも葉稲熱病は、積算平均気温、日照時数共に出穂期に寄つた時期が相関が高くなつてい。平均気温から見ると出穂前40日～出穂期では $r = -0.8$ 以上で、日照時数は $r = -0.5 \sim 0.7$ 程度の相関係数が得られる。更に稲の生育期からみると、葉稲熱病は有効分けつ決定期(7月10日)頃から穂ばらみ期(8月10日)に亘る期間の気温状態が最も重要で $r = -0.932^{**}$ であることを確めている。しかし葉稲熱病の発生が比較的早期からみられるようであれば、有効分けつ決定期よりも前からの気象要素の効果も考慮すべきことを指摘している。

山形では7月上旬及び下旬の水田微気象と葉稲熱病の発生の関係を調査したが判然たる傾向は得られなかつたといつており、又河合氏が庄内地方の気象要素と発病の関係を解析した結果からみても、5月及び6月の気温、降水量、日照時数等個々の要素と発病の間には相関が低いといつてい。寧ろ気象要素の総合から、稲が軟弱な生育をするような場合に多発することを認め、葉稲熱病よりも穂頸稲熱病の方が気象要素との相関が高いことを認めている。東京では苗代における発病と関係の深い因子は、播種期から6月上旬までの平均気温と日照のようで、22°Cの線が早くから現れ、積算日照時数が平年より少い場合に発病が多いといつてい。また本田期における葉稲熱病については、昭和7年以降の気象要因との関係を解析して、最も著しく関与すると思われるものを7月第2、第3、第4半旬の日照時数、平均気温、降水量であるとしている。即ち田植期から分けつ最盛期の間の積算日照時数が等しく少く、7月第2～4半旬の降水量多く、低温であれば発生が多いことを認めている。

新潟では近年における葉稲熱病の大発生年、少発生年をそれぞれ5カ年、中発生年を4カ年選び、5月第5半旬～7月第6半旬までの気温及び日照数の半旬別平年偏差クリモグラフを一つの直角座標上に表わし、その分散によつて当年の気象型が発生型に入るか否かを相当な確度で求め得るとしている。即ち各象眼における分散をみると、大発生年の主力は第3象眼に偏り、少発生年は第1象眼に、中発生年は概ねその中間に分布することが解

り、相当な安全率（少発生年は 1°C 、1 時間を増加）を見ても、座標上において安全圏、警戒圏、危険圏を把握しようといっている。福井に於ては、昭和 9, 13, 24, 25 年の多発生年の共通気象型として 5 月の積算温度が並高目～高目、6 月の積算気温が並高目～低目、7 月が低温の型であるといっている。また降水量は 6～7 月が多雨で、降水日数の分布が 6～7 月の間に少く共 15～20 日以上であること、日照時数は 5 月では顕著な差は認められないが、6～7 月においては並少目であり、関係湿度は 90% 以上の日数が多く、特に 6 月においてその分布が多く且つ連続していることを指摘している。長野では栗林、市川両氏が長年の資料から稲作期間に本病の発生を誘発する気象型は 3 期に分けられると云っている。第 1 期は 6 月上旬頃の気温が高く、降水量が多くて日照が少い型で、稲苗は徒長し勝ちで、越年病原菌の第 1 次発生が活潑となり、苗稲熱病の発生が多くなる。第 2 期は 7 月上旬頃に気温がやや低く、関係湿度が高くて降水量の多い型である。この事は稲の分けつ期に生育の遅延が起ることを意味し、一方病菌の繁殖を旺盛ならしめて葉稲熱病の蔓延を助長する結果となるものである。第 3 期は 8 月下旬から 9 月上旬頃にかけて高温で降水量が多く、日照時数が少い気候である。即ち稲の出穂直後から乳熟期にかけての陰湿な気候のために穂首稲熱病及び節稲熱病が多くなるといっている。岐阜においては特に飛弾の山間高冷地の葉稲熱病の発生を重視し、その発生原因として気象要素を解析している。即ち田植期から分けつ最盛期までの積算日照時数が少く（特に 6 月上旬の寡照が支配的因子）、積算気温が低く、空気湿度 93% 以上の月が多いこと及び同期間の総雨量の多いことは発生の主要原因として挙げ、更に 7 月上旬の低温も重要な関係を有するといっている。奈良では昭和 16 年から 25 年までの 10 年の発生年を気象型から分類して A, B, C, D, E 型の 5 型とし、A 型は苗代期より発病し始め葉、穂頸共に多発して被害の最も大きい型で、これに該当する過去の年次は昭和 16, 18, 24, 25 年であると云っている。

A 型の気象型は次の通りである。

	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月
平均気温	高	高	低	低—並	低—並	並
降水量	多	極多	多	多	多	多
日照時数	多	並	少	極多	並	並

（凡例）……極多発因子と考えられる要素

……多発因子と考えられる要素

註：B 型—E 型は省略する。

なお気温の較差の少い場合或いは稲作期間に小笠原気団の発達旺盛なときは発生が多いといっている。

広島においても奈良と同様昭和 16～25 年に亘つて発病状況と気象条件の關係に検討を加えているが、多発年の特色として田植直後よりその後 1 カ月間の低温多雨の連続を指摘している。愛媛でも同様昭和 16 年以後の多発年は 5 月中～6 月下旬を通じて気温が高く、降雨量が多く、5～6 月の積算日照時数の少い気象型であるといっているのは全く共通している。高知では早生の葉稲熱病及び穂頸稲熱病、中晩稲の苗及び葉稲熱病の発生を重要視し、平均気温が $18\sim 20^{\circ}\text{C}$ 、最低気温が $14\sim 15^{\circ}\text{C}$ で湿潤であれば初発生の危険圏に入るとして注意している。静岡では本田葉稲熱病発生の多少を、苗代後半期の多雨多湿如何に左右されるといっているし、宮崎では高坂氏（旧姓溝上）が 6～10 月までの各月平均気温が 26°C 以下で、月別降雨量が 200 耗を超えるような年は発生が多いとしている。また、農試予察田と一般栽培者の水田の発病は同一傾向があつて、予察圃場の発病と 7 月の気象の關係が高い相関をみるといっている。これを半月別を 5 耗、気温 1°C を 10 耗、日照時数 10 時間を 10 耗、降水量 100 耗を 10 耗としてグラフに書いてみると明瞭で、更にグラフより次の公式で発病指数を求めれば、葉稲熱病発病率との相関は $+0.943$ となることを明らかにしている。

$$\text{発病指数} = \begin{cases} 7 \text{ 月} \cdots 26^{\circ}\text{C} \text{ 以下の低温偏差面積} \times 0.313 \\ 7 \text{ 月} \cdots 30 \text{ 時間以下の寡照偏差面積} \times 0.641 \\ 7 \text{ 月} \cdots 100 \text{ 耗以上の多雨偏差面積} \times 0.865 \end{cases}$$

以上の点から総括的に云えば、苗代期から本田極初期に平均気温 22°C 前後の線が早くから現れ、多雨であることが病菌の増殖を早くから多量ならしめると共に、その後の稲の抵抗性に大きく影響することが初発生の第 1 条件と云いうるようである。次いで本田期の多発は、気象型からすれば比較的低温多雨多湿寡照であることが共通しており、予察を行う場合に的確度を高める上からは気象の個々の要素の単相関よりも重相関で行うべきである。

要するに現段階では葉稲熱病の発生予察は、先づ初発予想によつて発生時期を把み、次いで初発後の発病推移が如何なるかという直前予察によつて防除に対する予報警報を行うことが適当と考えられる。

農 薬 の 研 究

〔福 永 一 夫〕

○松原弘道（1953）：殺虫剤に於ける共力作用機構に關

する研究 (第1報) イエバエの雌雄による Lipase Activity 及び Pyrethrins に対する解毒作用の差異に就て 防虫科学 18, II, 75.

ピレトリン剤に対し一般にイエバエの雌が雄より遙かに抵抗性が大である事が認められて居り、又 Synergizedpyrethrins 剤に対するイエバエ雌雄による抵抗性の差はピレトリン単剤の場合のそれより一般に小である事が、KERR 等により明らかにされているが、此の機構を CHAMBERLAIN による所謂共力作用はピレトリンに対する酵素的解毒作用への共力剤の阻害に基くとの仮説によつて証明する為、イエバエの脱脂粉末並に生体磨砕液を用い、ピレトリン解毒酵素と見做されるリパーゼの性質、並びに雌雄によるリパーゼ活性度及びピレトリンに対する解毒作用の差異に就て研究し、次の如き結果を得た。

イエバエリパーゼの最適 pH は 40° では 7.1~7.3 (磷酸塩緩衝液) にて、其の最適温度は pH 7.15 では 25~27° であり、25° 以下では急激に其の activity が減少する。リパーゼ活性度は 33°~44° では雄の方が雌より僅か大であるが、これ以外の温度では総て雌の方が大

である。

イエバエ粉末及び生体磨砕液のピレトリンに対する解毒作用をアカイエカ幼虫を用うる生物学的定量法により研究し、其の作用は 30° 及び 35° 共に雄の方が雌より大で、特に 30° に於ける生体磨砕液のピレトリン解毒率は雌が 5.42%, 雄が 20.59% で、雄の方が雌の 3.80 倍に相当するのを認めた。

従つてイエバエのリパーゼ活性度とピレトリンに対する解毒作用、更に又ピレトリンに対する解毒作用と其のピレトリンに対する抵抗性との間の相関の存在には疑問が持たれるに至つた。

又雄イエバエの粉末によるピレトリンの解毒作用に対するピペロニルブトオキサイドの阻害に就てアカイエカ幼虫による生物学的定量法にて研究したところ、其の阻害作用を観察する事が出来なかつた。

これはピペロニルブトオキサイドの阻害作用が無いのを意味するものではなくて、イエバエ粉末が操作中に乳剤の安定性を破壊する事に原因するものと想像せられる。(浅川 勝)

外 国 文 献 抄 録

殺虫剤研究用食葉性昆虫の選択と飼育条件

WAY, M. J. P. M. SMITH, and B. HOPKINS, (1951): The selection and rearing of leaf-eating insects for use as test subjects in the study of insecticides. Bull. ent. Res., 42(2); 331-354.

殺虫剤検定の供試昆虫には均一な抵抗性をもつ個体を周年簡単に増殖させることが望ましいと云う見地から、数種の食葉性昆虫の飼育の難易と飼育条件との関係を調べた。

飼料については、ハムシの 1 種 *Phaedon cochleariae* (F.) をカラシ、カブ、カンラン (Cabbage) 及び緑葉カンラン (Kale) で飼育すると、成虫期の死亡率は緑葉カンランが最も高く、キャベツ、カブ、カラシの順に低くなる。成虫の体重は同じ順序に重くなつた。また幼虫期をカブで飼育した成虫にカブ、Brussel Shrouts, 緑葉カンランを与えたところ、カブを最も好み、産卵数も増加した。

大型昆虫には葉を切断して与える方が経済的であるが小型昆虫や大型昆虫の初令期には鉢植の儘与える方がよく、またこの際葉の間の空気を流動させる方が疾病に罹れ難い。

次に飼育温湿度の関係は、前記のハムシの蛹と幼虫は 30°C では 40% 及び 100% の関係湿度でよく生育したが 34°C では高湿、低湿を問わず成虫にならずに全死した。成虫が羽化するまで 30°C で飼育したものは 24°C で飼育したものより産卵数は少い。次にトマトを害する *Diataraxia oleracea* (L.) の幼虫は高温が適し、30°C 及び 34°C で飼育すると疾病に罹らないが、24°C では屢々之に罹る。しかし 30°C で飼育した蛹を休眠から覚醒後 24°C に保つと、成虫期産卵数は増加した。一方 *P. cochleariae* の成虫の寿命は高温ほど短く、かつ産卵数も少なかつた。

この両種の卵を 0~100% の関係湿度に保つと、*Phaedon* の孵化率は低湿では悪くなるが、*Diataraxia* の孵化率は湿度によつて差異がない。また *Diataraxia* の蛹は高湿な部分に化蛹したものは 77% 死亡したが、60~70% の乾燥した部分に化蛹したものは 13% しか死亡しなかつた。これに反して *Phaedon* の蛹は乾燥した部分では死亡率も高く、かつ成虫も軽くなつた。

次に照明の影響を見るのに、*Phahdon* の幼虫を 24°C で飼育し、毎日 12 時間 1, 25, 220 呎燭光に照明したところ、成虫の産卵数に差異なかつたが、コナガ *Plutella*

maculipennis (CUT) の幼虫を毎日 16 時間 25 呎燭光の照明と暗黒下に飼育したところ、成虫の産卵数は照明した方が多少増加した。また照明時間を変えた試験結果から見ると、産卵数は照明時間の長い程多くなる傾向があつた。之に反し *Diataraxia* は無照明及び長期連続照明は悪影響があり、8 時間照明が産卵数は最も多かつた。

DICKSON and SAUNDERS (1945) は 1 日 16~24 時間照明すると *Diataraxia* の蛹が休眠するのを防止出来ると報じているが、このように休眠が防げれば周年連続飼育できよう。

なおこの報文には飼育器具、コナガ、シヤクガの 1 種ヤガ 2 種、マイマイガ、ハムシ数種の飼育法が詳しく述べてある。(尾崎幸三郎)

数種新殺虫剤のダイコンアブラムシに対する効果

WENE, G. D. & WHITE, A. N. (1952): Toxicity of nees insecticides to Cabbage aphids. J. econ. Ent. 45(1): 118-120.

Metacide, Systox, G-22828, Dilan, Potasan の 5 種新殺虫剤を、ダイコンアブラムシの被害が甚しいためにほとんど放置されていたキャベツ畑に撒布し、その効果を調べている。

すなわち撒布約 2 日の調査では、Metacide (0.38 ポンド水 100 ガロン当)、パラチオン (0.25 ポンド)、Potasan (0.38 ポンド)、TEPP (20%約 1 リットル) がそれぞれ 90% 以上の個体数(葉面積 1 平方インチ当)の減少率を示すが、Systox (0.25 ポンド)、Dilan (0.5 ポンド) G-22828 (1.6 ポンド) はいずれも 70~40%内外の減少率しか示さない。4 日後の調査に於ては Metacide, パラチオン, Potasan 区はほとんど 2 日後の場合と同じで、個体数が増加しないが、TEPP 区は急激に増加して来る。

さらに BHC, パラチオン, Octa methyl pyrophosphoramid, Systox などの効果比較を 3 週間にわたつて行っているが、Systox は他の 3 者に比較してその効果が長いようである。すなわち 38 ポンド (水 100 ガロン当) の場合は、8 日後に於てもなお 99% の減少率を維持し、21 日後に於ても 60% 以上の減少率を示す。

これに対して BHC 25 ポンド、パラチオン 25 ポンド、Octa methyl pyrophosphoramid 0.5 ポンドはいずれも撒布直後の 90% 以上の減少率から、8 日後には 80% 内外、21 日後に於ては 20~30% 内外の減少率に落ちてしまう。

しかしこれも或程度濃度と関係があるようで、Systox 19 ポンドの場合は 14 日後までは 38 ポンド区とかわりはないが、21 日後には 26% の減少率に落ちている。(宮

下和喜)

リンゴのハダニおよびその捕食虫におよぼす DDT の影響

CLANCY, D. W. & POLLARD, H. N. (1952): The effect of DDT on mite and predator populations in apple archards. J. econ. Ent. 45(1): 108-114.

標準的な薬剤撒布を行つている普通の果樹園および薬剤撒布も行われずにほとんど放置されている果樹園について、DDT および砒酸鉛の撒布を行つてハダニおよびその捕食虫におよぼす影響を調べている。

DDT, および砒酸鉛を撒布した普通の果樹園に於ては、ハダニの 1 種 *Paratetranychus pilosus* (C. and F.) は 5 月より 7 月にかけて、*Tetranychus* spp. は 6 月より 8 月にかけて増加を示し、以後減少を示す。しかしこの 2 種を合計した場合の増加程度は DDT 撒布区の方が砒酸鉛撒布区より高くなつてゐる。

普通の果樹園および放置された果樹園に於けるこれらハダニ類の捕食虫を調べてみると、前者に於てはテントウムシの 1 種 *Stethorus punctum* (LEC.) が、後者に於ては *Iphidulus* sp. が優性で最も有力な捕食虫であるが、普通の果樹園に於ては、DDT を撒布した場合は砒酸鉛を撒布した場合よりも、捕食虫の増加程度が少なくなつてしまう。

すなわち砒酸鉛を撒布した場合は、6 月の約 1 匹(100 葉当個体数) から 9 月の 65 匹内外に直線的に増加をみるが、DDT を撒布した場合は 6 月の 5 匹内外から 7 月の 25 匹内外まで増加するけれども、それ以後 9 月までは増加がみられない。

他方放置されていた果樹園に DDT を撒布すると、ハダニ類が甚しい増加を示す。すなわち 5 月始めに 5 匹(1 葉当) だつたものが 6 月中旬には実に 130 匹以上に達するのに対して、無撒布区は 10 匹内外を出ず 6 月中旬からはほとんどみられない。これに対して捕食虫の方は無撒布区では 5 月始め 40 匹(100 葉当) から、7 月の始めにかけて 100 匹以上に増加し、以後減少して 9 月の終には 20 匹内外に減少して来るが、DDT の撒布を行うと、最高 30 匹内外より増加しない。このように DDT の撒布は反つてハダニ類の異状な増加を引起すが、その原因と考えられるものは捕食虫が死滅する為であることは明らかである。

さらに DDT の撒布は、それが早期に行われても晩期に行われても、捕食虫の減少に平行したハダニ類の増加がみられるが、捕食虫が再び増加を始めるので、全期間を通じて撒布を行う場合よりも甚だしいハダニの増加

はみられない。(宮下和喜)

馬鈴薯線虫に対する D-D の圃場試験

D. W. FENWICK, B. G. PETERS and R. P. LIBBEY (1953): Effects of repeated field injections of D-D mixture against potato-root eelworm. Ann. appl. Biol., 40(1), 208-214.

英国の Moulton と Prickwillow の 2 箇所馬鈴薯線虫 (Potato-root eelworm) に対する D-D の土壌燻蒸試験が 3 年間続けられた。前者の土壌は細微砂、後者は黒色泥炭土である。処理の種類は前者では 6 インチ間隔の格子状に 1 エーカー当り 200, 400, 800 ポンド及び無処理の対照区、2 年目以後は前年度の各処理区を更にいくつか分割して、それらについて前記のような処理を割当てた。後者では 1 年目には 1 エーカー当り 400 ポンドを 6 インチ、及び 12 インチの格子状に注入し、2 年目以後は前年度の各区を分割してこれに処理と無処理を割当てた。尚 D-D の土壌注入はすべて毎年 9 月にガラス管で 6 インチの深さに行い、ジャガイモは翌春そえ植えつけられた。

得られた結果は 2 つの場所の間で相異した。Moulton

では最初の年は D-D 注入区の収量は無処理の殆んど 9 倍であつた。2 年目は連続使用区は他より著しく収量は増加し、又この年処理されなかつた前年注入区は連続無処理区と差がなかつた。連続使用区の間では注入量による差はなかつた。3 年目も同様繰返し使用区では有意な増収が得られ、前年度からの D-D の持続効果は有意でなかつた。又 1 エーカー当り 400 ポンドと 800 ポンドでは差はなかつたが 200 ポンドはそれよりも劣つた。それで 800 ポンドも注入する必要はない。

Prickwillow では 6 インチ間隔と 12 インチ間隔とでは収量の差はなかつた。最初の年は D-D 注入区は優つたが、2 年目には繰返し使用区は連続無処理区と同じであり、前年のみ処理した区の収量はそれよりかえつて減じた。3 年目には連続使用区は明らかに連続無処理区より高い収量が得られたが、最初の年だけ処理された区は 3 年目にもまだそれより劣つていた。線虫の個体数をしらべてみたところ、注入翌年の秋には注入区では無処理区よりも一般に個体数は高かつた。それでこの土地で前年のみ使用した区の収量が無処理区より劣つた原因はここにあるものと思われる。(岩田俊一)

連載
講座

稲 作 の 害 虫 —8 月の巻—

農林省四国農試・農博

田 村 市 太 郎

この月の田はまだ穂を出す前の青田であるが、これから穂となりコメとなる重要な過程に入るもので、稲作りにとって非常に大切な時期といえよう。いわゆるトメ草になるのもこの時期で、幼穂形成前なるべく早目にトメ草にすることや、追肥を行うことも大切なことである。そして、稲は穂パラミとなり、出穂となり、開花となるが、一方、幼穂形成と共に節間の伸長もいちぢるしく、茎数の安定化も行われるわけで、このころの虫害は、前月のそれに比べると、やや異つた様相を呈し、損傷の程度及び質の如何によつては、もはや決定的なものとなるものも多い。

その 1. 二化期のズイムシ

この月の終りにはズイムシによる鞘枯れ茎が多発するが、この被害茎の増減は肥料と関係があり 1 化期ではまだはつきりしなかつたのに、2 化期になるとはつきりとあらわれてくる。第 1 表のように千本旭外 8 品種で見てもサヤ枯れ茎数がふえるばかりでなく、中に食入してい

る幼虫もよく育つて、体重は重く、体長もふえている。したがつて、収量にも影響が大きいわけであるが、ここに面白いことは別の試験によるとチッソとカリを組合せれば総合的には被害茎を増すが、収量に於ても多肥の方は幾分上つていることである。もちろんこれも、ズイムシのでかたが普通程度の場合であつて、極めて大発生したときは、下茎部から倒伏して収穫皆無になるのは衆知の如くである。又、ここで興味深いのは、カリを倍量施すと、チッソ倍量と組合せても、カリ普通量の場合よりも被害茎は非常に多いが、収量もいくぶん多くなる様な傾向が見えることである。このあたりが、虫害と施肥との難かしい問題点となろう。しかし、原則としては、施肥をひかえるということよりも、肥料もやり、クスリもかけるということであるべきで、メイチュウと有機リン製剤の問題が登場するのである。ホリドールですぐ問題になるのは、2 化期は 1 化期より効き方がにぶい様であるということである。これは昨年各地の試験結果からの言葉でこれを検討してみると、撒布時期はむしろ早い方が

第1表 チッソ多施肥区の被害茎数と幼虫の生育（四国農試）

品 種 名	サヤ枯れ茎数			幼虫の体重(gf)			幼虫の体長(mm)		
	多肥	少肥	差	多肥	少肥	差	多肥	少肥	差
千 本 旭	340	194	+ 146	3.07	1.86	1.21	20.4	16.3	4.1
松 山 雄 町	855	338	+ 517	3.90	3.21	0.69	22.9	22.2	0.7
黄 玉	457	58	+ 399	3.00	1.68	1.32	21.4	16.8	4.6
愛 国 1 号	714	343	+ 371	4.67	3.93	0.74	25.0	24.2	0.8
神 関	960	230	+ 730	2.99	1.66	1.33	20.7	19.5	1.2
亀 治	947	383	+ 564	4.10	3.18	0.92	25.1	22.1	3.0
奄 原 5 号	232	77	+ 155	3.46	1.68	1.78	22.4	16.6	5.8
農林糯 5 号	996	777	+ 219	3.67	2.73	0.94	25.0	20.7	4.4
計	5501	2400	+3101	28.86	19.93	8.93	183.0	158.4	24.6

第2表 肥料の組合せ方による被害茎と収量（四国農試より）

肥 料 組 合 せ 方	平均サヤ枯れ茎数比	玄 米 収 量 比
カ リ 倍 + チ ッ ソ 少 量	100	100
// + チ ッ ソ 普 通	139	114
// + チ ッ ソ 倍 量	401	123
カ リ 普 通 + チ ッ ソ 少 量	100	100
// + チ ッ ソ 普 通	243	113
// + チ ッ ソ 倍 量	341	117

第3表 ギイムシ2化期のパラチオン剤撒布の結果（四国農試）

薬 剤 名	濃 度	坪当被害茎数	坪当玄米重(匁)
ホリドール乳剤	0.1	68	351
同	0.05	123	360
標 準	—	373	318
パラチオン乳剤	0.1	145	332
同	0.05	149	362
標 準	—	269	337
マラソン乳剤	0.1	176	344
同	0.05	321	336
標 準	—	437	296
シストックス乳剤	0.1	168	323
同	0.05	304	242
標 準	—	441	242

よい事、余りうすめない方がよい事、分量も少し多めにしたいことなどが挙げられ、結局、乳剤なら 1000 倍で反当 1 石以上、粉剤の 1.5% なら反当 4~5 キロぐらいを見当とし、成虫の出さかりを目ざしてまず 1 回、それから 1 週間をたつてさらに 1 回をかけるのを一般の目標にするのがよいと思われる。この場合、発生の時期を適確につかむこと、幼虫食入部の外側によくかかることなどのくふうが大切である。昨年の試験例としてそのひとつをあげると第 3 表の通りで、撒布区は多少とも玄米収

量をあげているが、なかでもホリドールの 0.05% が坪当 42 匁（反当 12.6 貫）の増収を見ている。したがって上記のくふうによつて、さらに効果を助長させることができるかも知れない。しかし、BHC 剤もまだ見逃すべきではなく、場合によつては、むしろ、BHC 剤こそ好適な防除薬となるかも知れない。BHC 剤の中最も効果の高いのは水和剤 0.05% で反当 1 石、つぎに粉剤は 1% で反当 3~4 キロを必要とする。撒布時期は食入防止をねらうことになるから発蛾の最盛期には遅れ

ないように必ず第 1 回を撒かねばならない。2 回目は 7 日後ぐらいでよいが、BHC 剤の場合は、食入前撒布が重要な条件となるから特に銘記しなければならない。

その 2. イネツトムシの害と対策

イネツトムシ（イチモンジセセリ幼虫）も稲の葉を害する害虫として重要なものである。しかし、これによる被害、即ち、食葉場面の影響によつて玄米収量の減少する割合は、茎 1 本が完全に挫折するメイチュウ類のようなものに比べると比較的少い。長野県での試験例から計算したのによると、第 4 表に示す通りで、減収量も 10

第4表 イネツトムシによる巻葉数と収量（長野）

巻き葉の割合	玄米反収	ワラ反収
10	2.7石	132貫
20	2.6	129
30	2.6	126
40	2.5	124
50	2.4	121
60	2.4	118
70	2.3	115
80	2.3	112
90	2.2	109
100	2.1	106

い。有機リン製剤も当然効力を発揮し、ホリドール乳剤なら 0.025%（2000 倍液）同粉剤の 1.5%、EPN-300 の 1,700 倍の水和剤などが効果のあるという成績（長野）があるが、何も彼もホリドールをかけるべきかどうかは大いに考えたいところで、他の製剤でやるのも一方法であろう。本虫は、かなり広範な地域移動をするらしいと言ひ出され（三重大学山下助教授調査）その信疑及び程度はこれからの研究問題と

なるにしても、近畿地方沿海部で8月下旬から9月上旬にかけて西南方に移行するのを見ている一方、四国、中国地帯では、例年になくツトムシの発生を見ているのでこの両者に関係があるか否かは即断できないにしても資料的には注目すべきものの様な気がする。

その 3. コブノメイガの生態と防除

本虫によく似た被害葉を表すものにタテハマキがあるが、これらは葉をタテに巻き、それをさらに綴り合せ、中で食害するために、葉は灰白色に変わつて次第に枯れてくる。そして、甚しい被害田では、全稲株が綴り合せられ1縁を持つて引くと、全圃面に波を起すほどになる。葉の中の幼虫は淡黄緑色をしているが老熟すると幾分紅味がかつてくる。これは全日本に亘つてひろがつているが、九州では年4回も発生する。幼虫や蛹で稲葉や稲株、又は雑草の間につくられた白いマユの中で冬を越し6月ごろ第1回の親虫の蛾がでてくる。ひとむかし前はタバコ粉と消石灰とを7と3との割合でまぜたものを反当り10貫ほどかけて親虫をよせつけないようにしたり、卵をころしたりしようとしたが、やはり、それよりも、DDT乳剤の0.03%かDDT粉剤の2.5%のもの、あるいはBHCの水和剤の0.03%か、1%の粉剤でもかけるようにした方が、ずっと効き目が多い。ホリドールの様なリン製剤も、効果のあることはわかつていても、いきなり応用すべきかどうかは、前種同様、よく考えての上でなければならぬ。

その 4. 北地のセジロウンカ

このウンカの生き方については、まだわかつていないところがあるが、ともかく7月にひきつづいて、本田にあらわれ葉ざや葉すぢなどに卵をうみ幼虫がでてくる。大被害のときは7月下旬から8月に向つて急に数のふえてくることが多い。ただ、このウンカは、東北地方から北海道にかけての地方に多いもので、発生の直前や初めに雨が少く乾いているときに多いとされ、また、6月の日照時数が多いと大発生するともいわれる。秋田地方では6月から8月にかけて高温で7月に雨が多いと多

発し、北海道では7~8月とくに7月に温度が高く雨は少いが、空気だけは適当な湿り気をもっているようなときに大発生するなどと言われているが、ウンカの発生予察は、各種の異説もあつて仲々むづかしいものである。ところで、これらを防ぐには、手近かなところでは注油駆除もあるけれども、DDT2.5%粉剤かBHCの1%粉剤を反当り3~4キロ見当でかけるのがよからう。ホリドールも非常に効果があり、乳剤なら0.05%を反当り1石ぐらい、1.5%の粉剤ならば反当3キロぐらいをかけるとよい。宮城県での1試験例ではホリドール0.05%液は1週間たつても尚、完全な殺虫効果をもつていたとなつている。持続効果をさらに高めようとするならば、むしろ、本質的に持続性のあるシストックスとかバストックスの様なものをえらぶべきで、これらのクスリが異常的に長い持続性をもつらしい試験例はあるが、これらについては、対人為場面と共にさらに試験成績を確立してから一般の応用に向けるべき順序かと思われる。

その 5. アワヨトウの異常加害

アワヨトウは本来畑作の害虫であつて、水田を襲うことは少いのであるが、梅雨の末期に豪雨があり冠水したようなときには、この害虫がでる。退水した直後に、おどろくべき大集団となつて氣息奄々としている水害イネの葉を、またたくまに丸坊主にしてしまう。これの発生時期も必ずしも8月とは言えないのはもちろんであるが、こうして水害と関連して7月の終りから8月の初めにかけて発生することが割合に多い。これの防除は、生石灰倍量の6斗式ボルドー液1石の中に砒酸鉛120匁を入れた砒酸鉛加用過石灰ボルドー液か、又はDDT水和剤か乳剤を0.05%になるように入れたDDT加用過石灰ボルドー液をかけて、作物全体の消毒と殺虫を兼ねて使用するのがよい。もちろん、殺虫だけの目的の場合はすでに記したパラチオン剤でも効果が大きいから、発生程度におさわつて、急を要するようなときは、殺虫力の顕著な有機リン製剤を使うのも一方法であろう。しかしこの場合でも、必ず、殺菌剤の使用を忘れないようにすることが大切である。

連載
講座

稲 作 と 病 害 —8月の巻—

静岡県農業試験場 河 合 一 郎

8月になると気温が傾に上昇するので、暖地では葉イモチ病の蔓延も一時とまるのが常である。稲熱病は気温が摂氏30度以上にも昇ると下火になる。然しこれに代

つて砂壤土の秋落地帯では、ゴマハガレ病が発生してくる。ゴマハガレ病の対策も今となつては手の打ちようもないが、本病の発生地帯で今迄に加里肥料の施用が少か

つた処では、加里肥料の追肥を上旬頃に行うがよい。衆知の如く秋落地帯の稲は土壤中に発生する硫化水素其他の有毒ガスのため、稲の根が腐りそのため栄養を吸収し得ず、稲体が衰えるからゴマハガレ病が発生するのである。故に水1石に尿素200匁、硫酸マンガン300匁を溶解して1反当りに稲の葉に撒布し葉面から吸収させ稲の栄養を補給する。特にマンガンの施用はゴマハガレ病防除に役立つのである。稲小粒菌核病の伝染の役をする菌核(きんかく)というものは8月上旬頃最も多く灌漑水中にまじつてきて稲の茎につきそこから侵入するので、この頃に浅水とするか時々排水すると病原菌の侵入を少くすることが出来る。又本病防除にはセレンサン石灰の撒粉がよく効く、即ち8月上旬と中旬の2回にセレンサン石

灰粉(セレンサン1, 石灰粉5の重量比)を反当3畝の割合で手動撒粉機を以て稲の水際を目がけて撒粉するのである。これは非常に有効である。但しこの方法は紋枯病には効果が少いので、紋枯病に対しては銅剤又は6斗式過石灰ボルドー液を葉鞘部を目標に撒布する。又稲コウジ病の防除には稲の穂孕期に6斗式石灰ボルドー液に展着剤を入れ稲の穂孕している部分をめがけて撒布する。時期遅れて穂孕みがゆるんだり、穂を出し始めてからでは手おくれである。昔は稲穂病は豊年病などといったものであるが、とんでもない話で穀が発病すればそれだけは確実に減収するから防除せねばならない。旭系統の稲に発病が多い。

連載講座 蔬菜と病虫害 —8月の巻—

東京都庁農業改良課 白 浜 賢 一

十字科蔬菜の病虫害

大根、白菜、小蕪のモザイク病、シンクイムシ、キスデノミハムシの総合防除モザイク病は、発芽後しばらくの間の幼い時代に主に有翅の、モモアカアブラムシやニセダイコンアブラムシ等により、数系統の十字科バイラス並にキウカンバーバイラスを媒介されて、発病することが多い。早いものは間引の頃から区別出来る。初期は葉脈に沿った部分が褪緑する。後になると、所謂モザイク症状を呈し、株や葉が萎縮し、葉に濃淡のふ入りを生じ、畸形を呈するようになる。**ダイコンシンクイムシ**は、春から数回発生しているが、高温乾燥期の発生は、最も多く、被害も甚しい。発芽したばかりの時から、幼い株に夜間飛んで来て、葉裏、或は葉柄に卵を産みつける。高温であると、2日位でかえり、大根や白菜の、幼い株の心をつづつて喰害するので、被害株は心どまりになつてしまう。**キスデノミハムシ**も、発芽したてからおそい始める。成虫は葉に小さな穴を無数にあけるので、被害の甚しい時は欠株だらけになり、播きなおしをしなければならなくなる。幼根を成虫や幼虫がかじるので、大根や蕪が大きくなつてから、大きな傷になり、商品価値がなくなる。これ等の被害は、いずれも、夏季高温乾燥な年程、また早播する程被害が大きいの。防除上の重要な期間は、発芽後2、30日の間であり、方法も組み合わせて行わねばならぬので、作業を主として、**防除法**を述べる。播種期は経済的に引き合う範囲で、おくらせた方がよい。ことに大根や白菜を単作する場合には必要であ

る。**品種**：モザイク病に対しては、美濃がたくあん大根より強く、美濃の内では、晩美濃が最も強く、美濃早生美濃づまりは若干弱い。たくあん大根では高倉、早太り練馬は比較的強いが高倉は品質が悪い。宮重、方領等は極めてかかりやすい。白菜は大根より播種が一般におそいので、被害は少ないが、気候条件によつては、年により被害の甚しいことがある。登録されている千歳白菜は、品質はあまりよくないが、モザイク病に対しては、ほとんどかからぬといつてもよい位の強いから、この品種なら単作出来る。**間作**：大根は陸稻、ミツバ、黍、里芋、ソバ等の間に、白菜はミツバ、ソバ等の間に間作すると、有翅蚜虫の飛来数が少く、シンクイムシのふ化率も低いので、これ等の被害が少くなる。陸稻やミツバ等は、早くから用意しておかねばならぬ。ソバを用いる時は、大根や白菜をまく7~10日前でも間に合う。それ等の作物の4尺2、3寸の間に、2条、又は2尺4、5寸の間に、1条、大根や白菜を作付ける。**薬剤撒布**：キスデノミハムシを防ぐには、先づ播種し、覆土した上からBHC粉剤(0.5又は1%)を反当3kg撒粉する。次に発芽直後及びその後1週間おきに2、3回パラチオン乳剤2000倍液を撒布するか、或はBHC1%粉剤と、DDT20%乳剤の1000倍液(或はDDT粉剤)を交互に撒布する。パラチオン剤は、キスデノミハムシにもシンクイムシにも有効で、有翅蚜虫の忌避にも役立つ。BHC粉剤は、キスデノミハムシに有効で、有翅蚜虫の忌避にも役立つが、シンクイムシには効果がないので、DDT剤を併用するわけである。DDT剤は、冷涼多雨

な年には、7日おき位に撒布すればよいが、高温乾燥な年には、5日おき位に行わねばならぬ。BHC粉剤は、パラチオン剤と同じ間隔で、反当 2.2kg 撒粉する。幼作物に直接多量に附着すると、薬害を生ずるから、作物の列をはずして、うね間をねらつて撒粉する。秋になつても高温乾燥な天候がつづく年は、薬剤撒布を更に、1, 2回引つづいて行わねばならぬ。パラチオン剤を使用した時は、間引菜は飼料に供してはならぬ。

種子消毒 黒斑病、白斑病、炭直病、細菌性黒斑病、根腐病等の病原菌は、種子にもついていて、発病のもととなるから、消毒してからまかねばならぬ。有機水銀剤の 1000 倍液（水 1 升 0.5 匁）に 15 分間浸漬する。

ねり床の床土消毒 ねり床の床土の内にも、色々な病原菌が入りこんでおり、発病のもととなるから、消毒して使用しなければならぬ。方法は二つある。一つは一般的な床土消毒の方法で、9月号でのべる。一つは、特に根腐病の防除のために行う方法で、昇汞 2000 倍液（水 1 斗に 2.4 匁）を、床土を切りかえしながら、全体がむらなくしめるように、竹の如露を用いて（金属製品はふしよくする）撒布する。尚ねり床をつくる時は必ず井戸水とか水道水を用い、溝の水を用いてはならぬ。発生地帯では、よく被害株を溝になげこんだりするので、用水路の水は、病原菌の巣のようなものだからである。

白腐病（軟腐病）及び黒腐病の防除 この二つは、なかなか防ぎにくい病害であるが、出来るだけ手をつくさねばならぬ。**連作をさける**：白腐病は色々な蔬菜に発生し、土壤伝染するから、蔬菜類の軟腐病のはげしい場所では、蔬菜跡地の栽培をさけるがよい。黒腐病も土壤伝染をするが、十字科蔬菜だけにかぎられるから、十字科の連作にならぬように注意すればよい。**土の反応の調節**：酸性の肥料だけを用い。土壤の反応を酸性側に調節すれば、病原菌の繁殖をおさえるので、病気の出方は少くなる。**播種期をおくらせる**：これ等二つの病気は、高温の時に播く程発生が多いから、出来るだけ播種期をおくらせること。**キスデノミハムシの防除**：この虫の喰い傷から病原菌が侵入しやすいので、この虫をよく防除すること（前述）。**品種**：白菜の白腐病に対しては、モザイク病にも強い千歳白菜が、他の品種に比べて、相当かきにくいから、本病になやまされる地方では、このような品種を用いることが有利であろう。

根腐病の防除（くわしい成績は本誌、本号及び次号の研究紹介参照の事）本病は土壤が酸性で、排水の悪いような地帯に発生しやすく、又早播する程被害が多い。冬季を除いて年中出るが、秋作の白菜類、蕪、甘藍苗等の被害は最も甚しい。根ざわ、或は支根に大きな瘤を生じ、

このため生育が悪く、土が乾くと萎凋し、しまいには軟腐する。被害が軽くても、瘤が出来ると、蕪は売物にならない。本病を防ぐには、3通りのやりかたがある、病原の性質を利用し、**石灰を施用**して、土壤の反応をアルカリ性にするのが、その第1であるが、本病の発生するような所は、低湿重粘土壤で、人糞尿等の連用による強酸性土壤地帯とか、腐植酸による酸性土壤地帯であるので、反当 75~100 貫の施用でも、効果のある場合と、不確実な場合がある。このような多量の石灰を施すことは土性の悪変を来たすので、石灰の施用量を少くし、併せて多少の殺菌力を期待するのが、第2の、**石灰、石灰窒素の併用**である。この場合は段当石灰 20 貫、石灰窒素 30 貫を施す。石灰窒素は土壤をアルカリにするにも役立ち、窒素もこれで充分であり、殺菌力もあらわれる。以上の二つの方法を行うには、荒起しをした後、これ等を全面に撒布してから碎土し、2週間位たつてから播種又は移植する。第3は**昇汞**の殺菌力を利用する方法である。幾多の殺菌剤があるが、根腐病に対しては、今の所昇汞に及ぶものはない。セレンサンに塩化物を添加したものが、之に次ぐ成績を示しているが、経費の点で引合わない。昇汞液は 2000 倍又は 3000 倍液を用い、練り床の床土の消毒、練床期間中の撒布、移植穴の灌注、定着後の灌注と、手まめに何回も撒布或は灌注して、消毒を行う。又、昇汞、反当 250 匁を消石灰で適当に増量し、播溝、或は移植溝に播込んで、播種又は移植することも、極めて有効である。第2、第3の方法は常発地の大部分の畑で、顕著な効果を示すが、土壤が極端に重粘で、滲透の悪い畑では、下層の発病を防ぎ得ないこともある。

人 参 の 病 害 虫

黒葉枯病 人参の葉や葉柄に、褐色又は黒褐色の小斑点を生じ、段々拡ろがつて、しまいには葉を枯死させる病気である。長人参は比較的強く、三寸人参はおかされやすい。播く時に、有機水銀剤 1000 倍液に 30 分浸漬消毒しておくべきことは、当然の事であるが、8月から10月にかけて、葉や葉柄に発病し始めるから、8月になつたら4斗式等量石灰ボルドウ液（水4斗、硫酸銅120匁、生石灰120匁）に良好な展着剤を加え、15日おき位に撒布し始めねばならぬ。

ニンジンメムシ 人参の心を喰害して心どまりにしたり、根に喰いこんで台なしにする。4月上旬頃から年5回の発生をするが、8月上、中旬に第4回の成虫があらわれて、産卵するから、中、下旬に1, 2回DDT乳剤20%の500倍液（水1斗に2匁）を撒布して、防除しなければならぬ。最近被害が多くなつて来ているから、注意を要する。（以下 p.50 ~）

ニ ュ ー ス

◇ 防 除 ニ ュ ー ス ◇

凍霜害予算について

本年4月中旬から5月上旬にかけて、数回に亘り主として関東、東山、東海地区をおそつた寒波による凍霜害の被害は、60年ぶりといわれ、その被害総額91億円と推定されている。農林省としてもこれが対策として総額約589,740千円の補助金を支出することになり、そのうち農業改良局関係としては66,460千円である。植物防疫関係については（桑を除く）その直後に発生する病害虫に対し、33,401千円の薬剤費を補助することになった。麦に対しては長野、群馬、栃木をはじめ9県計22,718町(15,524千円)、馬鈴薯には埼玉、群馬をはじめ11県計4,513町(3,637千円)、茶には静岡等8県で計8,943町(8,943千円)、果樹は長野、福島等11県計4,414町(5,297千円)となつている。

防除機具の購入費助成について

動力防除機具は各県に対し、5ヶ年計画で5,050台を配分し設置することになつてゐるが、本年はその第3年目で計1,155台(1/2補助で57,750千円)を配分することになった。昭和26年、27年には夫々1,000台が設置され、現在までの配置台数は3,155台となるわけで、29、30年度において残り1,895台が設置される。

島根県に初めて麦条斑病発見さる

島根県においては、本年5月中旬に益田市の一部に麦条斑病を発見し、現在約1町1反中、被害激基地2反歩である。なお本省としても直ちに抜取、焼却、転作などを行い、他に蔓延しないよう完全撲滅をはかるよう通達した。

甘藷斑紋バイラスについて

昨年来極力警戒中であつた本病はインターナルコルクと同一のものと推定されるに至つたが、未発見（未報告を含む）のところは、鳥取、徳島、和歌山、滋賀、福井、富山、長野、新潟の8県であり、本年に入り発生の報告のあつたところは12県となつてゐる。（発生予察ニュース参照）

農林省機関に対しては、撲滅要綱により対策を実施し無病諸確保に好成績を収めている。また各地方の優良品種保存についても、群馬、埼玉、神奈川、静岡、愛知、三重、熊本、宮崎、鹿児島に依頼してあるが、第一次検定の成功したところもあり、予備苗床で前以て株別検定すれば、略々無病諸を確保しうる目安がついた。そこで

本年は一般農家栽培のもの等も含め無病諸を更に確実に検定して量産することになった。

甘藷の新病害？ 発生について

茨城県鹿島郡息栖村にバイラス病らしいもの（写真参照）が沖繩100号の苗床数個所に発見された。目下農業技術研究所で調査中であり、又被害の状況、発生程度についても目下調査中である。



被害苗（朝日新聞撮影）

本省としては斑紋バイラス、天狗巣バイラス等、甘藷の憂慮すべきバイラス病が発見されている折でもあるので、一応、危険病害として徹底防除を行うよう県に通達した。（遠藤武雄）

◇ 発生予察ニュース ◇

「クリタマバチ」長野、宮崎両県に発生す

長野県農試園芸分場よりの報告によれば、西筑摩郡南部でクリタマバチの発生被害を認めた。又、宮崎県でも西臼杵郡下の栗樹22万本、9013町歩に5月中旬発生を確認した。今後、東臼杵郡、児湯郡、宮崎方面に侵入の怖れがある。（堀 齊）

「ウнка」の異常飛来について

鹿児島県では6月6日、(台風通過前日)嚙咬郡大崎町予察灯に、ツマグロヨコバイ126,736頭、ヒメトビウナ652頭、セジロウナ45頭、トビイロウナ60頭の異常飛来をみた。又、熊本県では6月6日、玉名郡大浜町予察灯にヒメトビウナ9408頭の異常飛来をみた。尚県下の圃場の密度もかなり多く、6月10日警報を発

した。その他、高知県農試予察灯に6月17日ツマグロヨコバイ500頭の飛来をみた。——6月23日現在防疫課報告分(堀 齊)

甘藷斑紋バイラス病発生の現況

前年度発生報告のあつた府県は17県(宮城、福島、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川、石川、岐阜、愛知、三重、大阪、兵庫、奈良、広島、愛媛、高知)であつたが、本年度は現在(6月15日)迄に発生報告のあつた県は13県である。この内10県は前年度発生報告なく本年初めての発生報告であるので注目される。以下はこの報告の概略である。

岩手 5月上旬農試の甘藷苗床で農林1号に本病に似た病状の苗を発見(鑑定依頼中)。

秋田 6月4日農試で発見、罹病品種は関東23, 32, 33, 35, 37号。**山形** 6月11日農試の甘藷苗圃で発見(鑑定依頼中)。**栃木** 4月30日農試の甘藷苗床で発見、罹病品種は、関東23, 32, 34, 35, 36, 37, 38号、農林2号, 4, 5, 10号, 紅赤, 兼六, 白せんがん, 太白, 立性農林1号, 沖繩100号。**群馬** 5月12日勢多防除所管内の農林1, 10, 13号に発生, 同日多野防除所管内の美土里村での調査でも発病を認め, また新田防除所管内の藪塚本町での調査では, 関東33号は100%, 笠懸村及び生品村でも関東33号に最も発生が多かつた。なお14日には東村でも発見し, 15日には北群馬防除所管内の豊秋村及び中村で発見した。調査結果では

発病品種は, 農林1, 2, 4, 8, 10号, 六角, 護国, 岩手2号, 太白, 沖繩100号, 関東22, 23, 33号で, 特に関東系品種は病徴がはつきり認められた旨報告があつた。**千葉** 4月下旬以降苗床検疫中各地で発見された。そのうち印旛郡公津村県立原種農場では関東24号に5坪発生し, 100%の罹病。**山梨** 6月5日農試で育苗中の甘藷に発見した。罹病品種は, しらせんかん, 農林8号, 関東27, 31, 33, 35, 37, 38号。**山口** 農試の試験用苗床では手持ち品種の殆んどが罹病。**高知** 5月14日農試の圃場で発見した。罹病品種は, 自源氏22号, 九州13号, 高系13号及び14号, 農林3号, 泥崎。**佐賀** 5月25日農試の苗床で発見した。罹病品種は, 九州12, 19, 20号, 農林1, 2, 9, 18号, 関東24, 25号, 中国4号, 護国, 沖繩100号, 岐阜1号。**大分** 5月後半期農試及び玖珠農業高校で発見した。罹病品種は, 農林17号, 関東3号, 護国, 中紫。**宮崎** 4月22日(推定発病日は1週間前)農試で10坪に発生した。品種は福早生, その後の調査結果では, 関東33, 34, 35, 38号, 九州20号, 中国5号, 九州18号, 農林1, 2, 7, 9号, 関東36号, 岐阜1号, ナカムラサキ, シロセンガン等。その他高鍋町及び都城市でも発見した。**鹿児島** 5月後半期農試圃場でうたがわしいもの1株を発見した。(仲川正義)

◇防除機具ニュース◇

昭和27年度人力用テコ付噴霧機検査合格機一覧表

農業資材審議会農機具部会発表

検査場所	検査期間	申込工場数	申込台数				合格台数			
			供試機	書類審査機	計		供試機	書類審査機	計	
静岡県農業試験場	昭和28年2月上旬～3月下旬	17	29	4	33		11	3	14	

銘柄	型式	大きさ	検査合格証番号	会社名
有光式	ハンドスプレー	堅型二連	674	有光農機株式会社
	ワンマンハンドスプレー	堅型単胴	675	
	ジェットハンドスプレー	堅型二連横杆水平動型	676	
小林式	堅型吸管付横杆	半自動型	677	小林鉄工所
宿谷式	ハンドブラザー横杆	二連水平動A型	678	株式会社宿谷製作所
ニューデルタ式	人力高圧二連	水平動大型	679	ニューデルタ工業株式会社
	〃	〃 特大型		
初田式	キリン号高圧横杆	半自動型	680	初田工業株式会社
	三脚付	〃		
	樽付	〃		
	水平動高圧横杆	(二連)	681	同上
マルナカ式	横型二連横杆	小型	682	株式会社丸中製作所
丸山式	二連	水平動型	683	株式会社丸山製作所
望月式	横杆二連	水平動型	684	望月噴霧機製作所

(50音順)

(佐藤 豊司)

法令・重要通知

パラチオン及びメチルパラチオン（製剤）試験（研究）用の使用承認願について

パラチオン及びメチルパラチオン（製剤）を試験（研究）のため取扱う者は、同剤取扱基準令第6条の規定により次の様式の承認願を都道府県衛生部を経由して厚生大臣に提出するよう厚生省業務局長より通達があつた。

デエチルパラニトロフェニールチオホスフェイト及びデメチルパラニトロフェニールチオホスフェイト（製剤）使用承認願

デエチルパラニトロフェニールチオホスフェイト及びデメチルパラニトロフェニールチオホスフェイト（製剤）を左記により試験（研究）のため使用したいのでデエチルパラニトロフェニールチオホスフェイト及びデメチルパラニトロフェニールチオホスフェイト取扱基準令第6条の規定により承認方お願いする。

年 月 日

申請者の住所

申請者の氏名（個人でない場合は試験又は研究機関の名称及び代表者の氏名）

試験（研究）の目的

試験（研究）の場所又は地域	4月～6月	7月～9月	10月～12月	1月～3月
試験（研究）に要するデエチルパラニトロフェニールチオホスフェイト、デメチルパラニトロフェニールチオホスフェイト（製剤）の量				

試験（研究）開始年月日

試験（研究）終了年月日

デエチルパラニトロフェニールチオホスフェイト及びデメチルパラニトロフェニールチオホスフェイトの管理責任者の氏名及び住所

備考 ×管理責任者の履歴書を添付すること。

×申請は各県別に行うのでブランチの場合は部長又は室長等が申請者となる。例えば農研千葉は畜産部長又は畜産化学部長が申請者となる。

×申請は毎年（1年毎に）行うこと。

協会便り

日本植物防疫協会設立趣意書

我国当面の最大問題の1つである食糧増産を推進する上において植物防疫の重大であることは今更説明を要しないものであります。

さて、農業協会は、発足以来7ヶ年農業の健全な発達を図ることによつて食糧増産に寄与するため種々努力してきたのでありますが、近時植物防疫事業の飛躍的発展に伴い、これに即応し得る態勢を至急整備する必要に迫られました。偶々従来賛助会員であつた農業生産業者が別に農業工業会を結成しましたのでこの機会に定款を改正し、その名称を日本植物防疫協会と改め、本会の目的及び業務内容を植物防疫事業全般に拡張するとともに会員の資格も拡げ真に植物防疫推進のための民間文化団体と致したく、次記新定款にもられた新理念と抱負をもつて再発足したいと考えております。何卒以上の主旨御諒承の上本会の活動に御支援御鞭撻を賜りますようお願いいたします。

昭和 28 年 5 月

社団法人 日本植物防疫協会会長

安藤 広太郎

社団法人 日本植物防疫協定会款

昭和 22 年 2 月 27 日	1 部変更
昭和 22 年 10 月 26 日	1 部変更
昭和 22 年 11 月 27 日	1 部変更
昭和 23 年 5 月 28 日	1 部変更
昭和 23 年 8 月 24 日	1 部変更
昭和 23 年 10 月 30 日	1 部変更
昭和 27 年 4 月 15 日	1 部変更

第1章 名称及事務所

第1条 本会は社団法人日本植物防疫協会と称す

第2条 本会は事務所を東京都北区内に置く

但し必要の地に支部を設けることを得

第2章 目的及事業

第3条 本会は植物防疫に関する事業の発展を図り農業生産の安定に寄与するため左の業務を営むを以て目的とす

- 1 植物防疫に関する外国及び国際団体との連絡
- 2 植物防疫に関する調査研究
- 3 植物防疫に関する講習会及び講演会の開催
- 4 植物防疫に関する講演会の開催及び優良防除事例の表彰
- 5 農業及び防除機具の試験受託及び斡旋
- 6 優良農業及び優良防除機具の普及
- 7 植物防疫に関する用語の審議

8 機関誌及び植物防疫に関する印刷物の刊行

9 会員の相互連絡及び親睦

10 其の他本会の目的を達するに必要な事項

第3章 会 員

第4条 本会の会員は左の4種の全会員とす

1 通常会員 植物防疫に関する業務及び其の研究に従事する者

2 賛助会員 本会の趣旨に賛同する者

3 特別会員 本会の目的の全部又は一部を其の目的として都道府県の区域を地区として設立された団体にして理事会の認めたる者

4 名誉会員 本会の目的に特に功労ある者にして理事会の推薦したる者

第5条 通常会員として入会せんとする者は住所、氏名、生年月日、学歴、職業及び勤務先等を記載したる申込書を本会に提出するものとす

第6条 賛助会員として入会せんとするものは其の名称、所在地、事業及び代表者の氏名を記載したる申込書を提出するものとす

第7条 退会せんとする者は其の旨本会に届出づべし

第8条 会員中左の各号の1に該当するときは総会の決議を経て除名することを得

1 本会の名誉を毀損する行為あるとき

2 本会の規約又は総会の決議に違反したるとき

3 2ヶ年以上住所不明なるとき

第4章 役 員

第9条 本会に左の役員を置く

理 事 35名以内

監 事 3名以内

評議員 46名以内

第10条 削 除

第11条 理事及監事は総会に於て会員（会員が団体たる場合はその代表者）中より之を選任す
評議員は総会に於て特別会員たる団体の代表者から之を選任す

第12条 理事中より理事長1名を互選す

但し業務の都合により理事間の互選に依つて常務理事若干名を置くことを得

第13条 理事会は総会の承認を経て会員中より会長を推薦することを得

第14条 本会に必要な場合理事会の協議により顧問及参与若干名を置くことを得

第15条 理事長は理事会の決議を執行し会務を総理す

第16条 常務理事は理事長を補佐し一般会務を掌る、
理事長事故あるときは常務理事之に代る

第17条 理事は理事会を組織し会務を掌理す

第18条 監事は法令の規定に依り会務を監査す

第19条 削 除

第20条 顧問、参与、監事は理事会に出席し発言することを得

第21条 役員の任期は左の通りとす

但し重任を妨げず

理 事 3年

監 事 3年

評議員 3年

補欠役員の任期は前任者の残任期間とす

理事及監事は任期満了後と雖も後任者の就任ある迄其の職務を行うものとす

第22条 会務に従事せしむるため職員を置く

職員は之を有給とす

第23条 役員は之を名誉職とす

但し必要ある場合は総会の決議を経て報酬を支給することを得

第5章 削 除

第24条 削 除

第25条 削 除

第6章 会 議

第26条 会議を分ちて総会、評議員会及理事会とす

第27条 総会は通常総会と臨時総会とす

通常総会は毎年度終了後2ヶ月以内に之を招集し臨時総会は理事会必要と認めたる場合又は会員中1割以上の要求ある場合に於て招集す

総会の議長は会長又は理事長之に任じ会長及理事長欠員又は事故あるときは他の理事之に当る

第28条 総会に於ては定款に別に定めあるものの外左に掲ぐる事項を議決するものとす

1 定款の変更

2 予算及決算に関する事項

3 事業計画の決定及事業報告の承認

4 会員及役員に関する事項

第29条 総会の招集は少くとも会議の日より拾日前迄に会議の目的たる事項、日時及場所を各会員に通知し之を行うものとす

第30条 総会に於ける各会員の議決権は1個とす

会員は予め通知ありたる事項に限り総会の議決権の行使を他の出席会員に書面をもつて委任することを得

第30条の2 総会の議決は出席会員総数の過半数によつて決す、可否同数の場合に於ては議長之を決す

第30条の3 本定款の変更は総会に於て出席会員3分

の 2 以上の同意あることを要す

第 31 条 削 除

第 32 条 総会の決議録を議長之を作成し少なくとも左の事項を記載し、議長及出席理事又は監事 2 人以上之に記名捺印するものとす

- 1 開会の日時及場所
- 2 会員総数及び其の議決権総数
- 3 出席者数及び其の議決権総数
- 4 議事の要領
- 5 議決したる事項

第 33 条 評議員会は必要に応じ理事長之を招集し重要な会務を審議す、議長は会長又は理事長之に当る

第 34 条 理事会は必要に応じ理事長之を招集す
理事会に於ては主として本会会務執行に関する事項を協議し可否同数なる場合は議長之を決定す

第 7 章 資 産 及 び 会 計

第 35 条 本会の資産は会費、寄附金、基本財産及び利子、補助金、試験研究受託料、資産より生ずる収入及び其の他の収入を以て之を組織す

第 36 条 本会の基本財産は左の各号に掲ぐるものとす

- 1 基本財産に編入の指定を以て為されたる寄附金
- 2 寄附金、剰余金其の他の収入にして理事会に於て基本財産に編入することを議決したるもの

第 37 条 基本財産は総会の議決によるに非ざれば之を出資又は寄附することを不得ず

第 38 条 会員は毎年会費を本会に納入するものとす、前項の会費は総会の決議に依り決定す

第 39 条 削 除

第 40 条 削 除

第 41 条 基本財産其の他の資金の保管法は理事会の決議に依り之を定む

第 42 条 本会の事業年度は 1 年とし毎年 4 月 1 日に始まり毎年 3 月 31 日に終る

第 43 条 理事長は毎年事業年度の終りに於て左に掲ぐる書類を調製し通常総会の会日より少くとも 1 週間

前に監事に提出するものとす

- 1 財産目録
- 2 貸借対照表
- 3 収支計算書
- 4 事業報告書

第 44 条 監事前条の書類を受理したるときは遅滞なく之を監査し意見書を附して理事長に送附す、理事長は前条に掲ぐる書類及監事の意見書を通常総会に提出し承認を求むべし

第 45 条 本会の事業年度末毎に左に掲ぐる引当金を計上す

- 1 職員退職給与金引当金額俸給額の百分の 20 以上

第 46 条 削 除

第 47 条 削 除

第 48 条 削 除

第 49 条 削 除

第 7 章 解 散

第 50 条 本会の解散は総会に於て会員の 3 分の 2 以上が出席しその 3 分の 2 以上の同意あることを要す

第 51 条 解散の場合に於ける残余財産の処分は総会の決議を経且つ主務大臣の許可を受けて之を行う

附 則

本定款に定むるものの外必要な事項は理事会に於て之を定む



(p.15 より) **果菜類の病害虫** 7 月にひきつづき、余播胡瓜の炭疽病、トマトの輪紋病(夏疫病)、茄の褐紋病及び赤ダニ、テントウムシダマシ、ナスノミハムシ等の発生が盛んである、梅雨期のダイセーンや、三共ボルドウ等の撒布は、3~5 日位の間隔で行わねば、薬剤も流れるし、作物の生長も早いので効果が充分あらわれないが、この時期は大体乾燥しているので、7~10 日位の間隔の撒布でも間に合う。多雨の年は間隔をつめねばならぬ。防除法は 7 月号を参照されたい。

ほうれん草 病気ではないが、8 月播のほうれん草は有利であるので行方人も多いから、附記しておく。ほうれん草は、酸性土壌では、発育が悪く、従つて又後々色々の病害におかされやすくなるから、播種前に充分石灰を施さねばならぬ。

編 集 委 員 (○印 委員長)

- 堀 正 侃(農林省) 飯塚 慶久(農林省)
飯島 勲(") 石井象二郎(農技研)
石田 栄一(") 中田 正彦(農林省)
村田 道雄(") 後藤 和夫(農技研)
遠藤 武雄(") 藍野 祐久(林試)
青木 清(蚕試) 権野 秀蔵(農林省)
白浜 賢一(東京都)

植 物 防 疫 第 7 卷 第 8 号・昭和 28 年 8 月号・実費 60 円 干税 4 円

昭和 28 年 8 月 25 日印刷・昭和 28 年 8 月 30 日発行(毎月 1 回 30 日発行)

編集人 植物防疫編集委員会・発行人 鈴木 一郎

印刷所 新日本印刷株式会社 東京都新宿区市ケ谷本村町 27

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

東京都北区西ヶ原町・農林省農業検査所内

購読料 6 ケ月 384 円・1 ケ年 768 円・干共概算

＝ 禁 載 ＝



定評ある新農薬 有機硫黄殺菌剤

ノックメート デックメート



野鼠防除には

ア ン ツ ー を!!!

其 他 工 業 薬 品

製造発売元

東京都中央区日本橋堀留町1~14
電話茅場町(66) 1549, 2644, 3978, 4648, 4649

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

ホスファノ・ブリテニコ・アルボ油・タングルフト・ホスファノ・ブリテニコ・アルボ油・タングルフト

品質を誇る兼商の輸入農薬

農林省
登録番号

1534号

農林省登録
番号

1535号

英国製パラチオン剤

輸入硫酸ニコチン

乳剤 粉剤

ホスファノ ブリテニコ

夏季撒布オイル

アルボ油

粘着剤

タングルフト

40

農林省登録
番号 1499

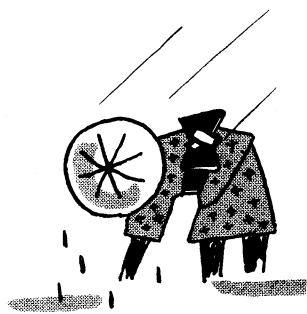
英国 I.C.I 国内販売代理店

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

豊かな稔りは種苗の完全消毒から...

三共の農薬



三共株式会社

銅 水 銀 殺 菌 剤

三共ボルドウ粉剤

速効力と持続性を兼備する強力殺菌剤、いもち病、稲小麦菌核病、麦雪腐病、馬鈴薯疫病の防除に

撒粉用水銀殺菌剤

リオゲンドスト

いもち病、小粒菌核病、麦雪腐病、立枯病、その他土壌伝染病害に撒粉機でそのまま撒布します。

有機水銀種子消毒剤

リオゲン

特に種粒消毒のために研究された殺菌剤

赤ダニの駆除に DN 乳剤・粉剤

(御申込次第説明書贈呈)

水和剤
粉 剤



病害虫の撲滅に..... 日産の農薬!

(農林省登録)

特 製 王 銅	撒粉ボルドー
ダイセー「日産」	砒 酸 鉛
日産パラチオン	D D T 剤
B H C 剤	日産コクレン
ニツテン(展着剤)	2,4-D「日産」

——説明書贈呈 誌名御記入下さい——

日産化学

本社 東京日本橋 支店 大阪梅田 営業所 下関・富山・名古屋・札幌

実費 六〇円 (送料四円)