

植物防疫

特 集

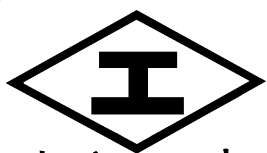
早期栽培と病害虫

PLANT PROTECTION

4

1958

昭和三十三年
四月九日
第三十三卷
第四号
印刷
第三十三卷
第四号
印刷
第三十三卷
第四号
印刷



ヒシコウ

必要な農薬!

強力殺虫農薬

接触剤

ニツカリン-T
TEPP 製剤

(農林省登録第九五九号)

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

製造元 日本化学工業株式会社 関西販売

ニツカリン販売株式会社

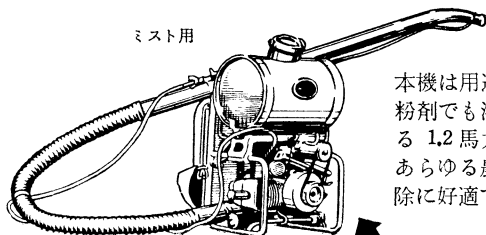
大阪市西区京町堀通一丁目 二一
電話 土佐堀 (44) 3445・

病害虫完全防除には

国営検査合格の共立式防除機で

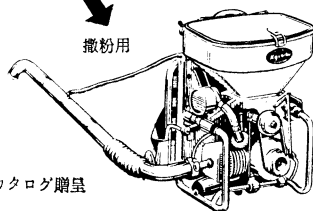
共立背負動力撒粉ミスト兼用機

ミスト用



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

撒粉用

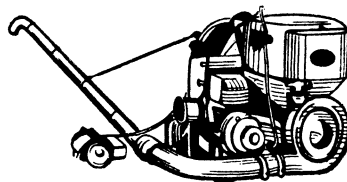


カタログ贈呈



共立背負動力撒粉機

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



撒粉機・ミスト機・煙霧機・耕耘機・スピードスプレー製造元

共立農機株式会社

本 社 東京都三鷹市下連雀 379 の 9

今すぐ防除することが

アリミツ

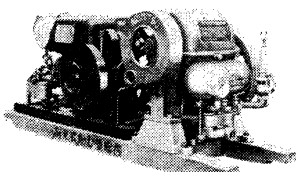
誰でも知っている



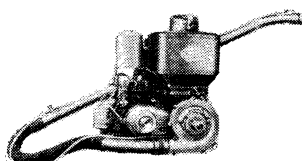
増収の早道です!



噴霧機・撒粉機・ミスト機



動力噴霧機
あらゆる用途に適応する型式あり



動力撒粉機・ミスト機
経済的な兼用機

(カタログ進呈)

大阪市東成区深江中一丁目
有光農機株式会社

電話 (94) 416・2522・3224

出張所 北海道・東北・静岡・九州

有光式
フムキ撒粉機

ゆ た か な み の り を 約 束 す る ・ ・ ・ ・ ・

ウドンコ病に

サルウェット

水和硫黄剤

最初の国産化に成功した
超微粒子の水和硫黄です。

りんご……ウドンコ病, ダニの増殖抑制に
みかん……着色増進と腐敗予防, サビダニに
そさい……ウドンコ病に
麦 ……ウドンコ病に

(りんごでは石灰硫黄合剤にかわって)
各県の防除暦に採用されています。)

庵原農薬株式会社





—古き歴史と新しき技術で奉仕するサンケイ農薬—

稲・蔬菜の殺菌殺虫に ミクロゲン乳剤

強力ニコBHC粉剤



蔬菜園芸に簡便な

DM乳剤

鹿児島化学

東京・福岡・鹿児島

—種子から収穫まで護るホクコー農薬—

豊作は種子消毒から

効きめが確かで使い易い



(説明書進呈)

錠剤ルベロン

水1斗に10錠使用。低温でも強殺菌力をもち
葉害の少ない有機水銀剤。共同で大量消毒の
場合はルベロン顆粒が便利です。

ウドンコ病に卓効

水和硫黄剤の王者

バディッシェ

ウェッタブル サルファー 98



北興化学

東京都千代田区大手町 1-3
札幌・岡山・弘前・福岡



陸稲の早期栽培と病害虫

宮崎県農業試験場

鮫 島 徳 造 (原 図)

—— 本文 15 頁参照 ——

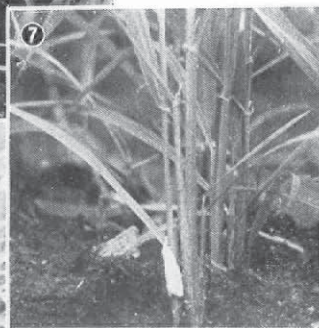
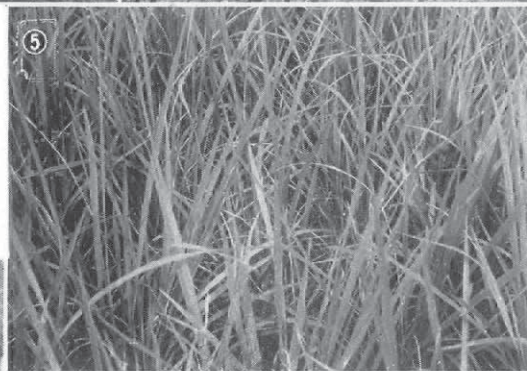
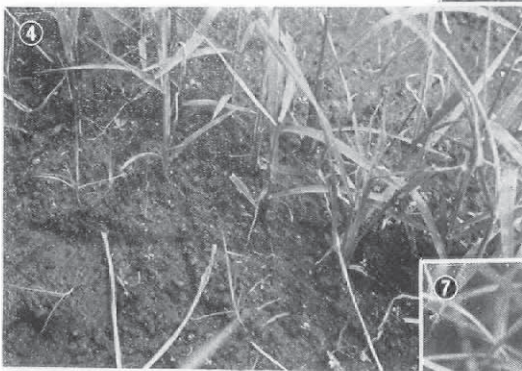
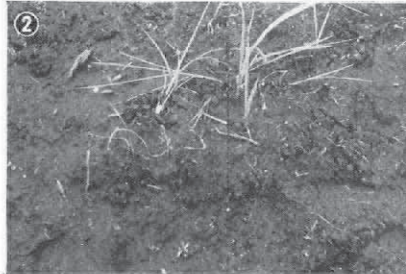
①ケラによる早期陸稲の被害

(手前、後方は薬剤処理区)

②ケラによる早期陸稲の被害

③ケラの被害による早期陸稲の心枯

④早期陸稲における三化螟虫第1化期
幼虫による移動用の稲葉つと



⑤三化螟虫第2化期の普通水稲における心枯茎群

⑥三化螟虫第1化期の早期陸稲における心枯茎

⑦越年羽化後早期陸稲に飛来した三化螟虫成虫♀

⑧三化螟虫第2化期の早期陸稲における白穂

⑨2頭噴口による三化螟虫第1化期の早期陸稲における防除実況

⑩4頭噴口による三化螟虫第1化期の早期陸稲における防除実況

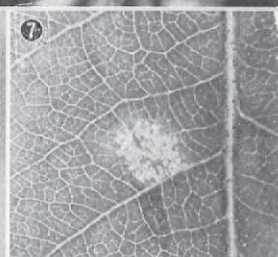
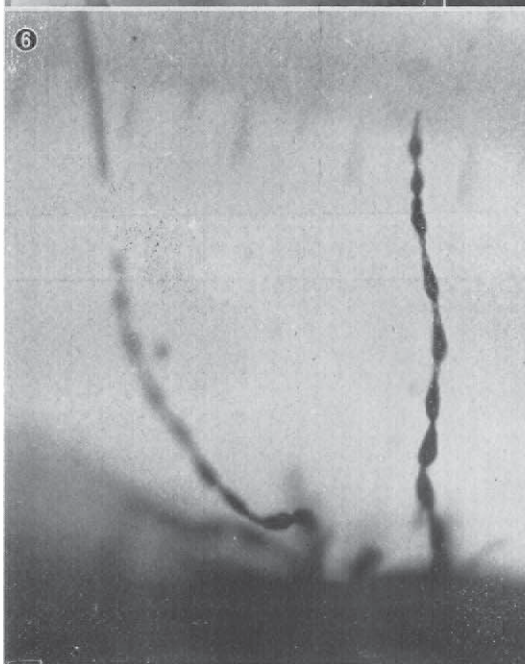
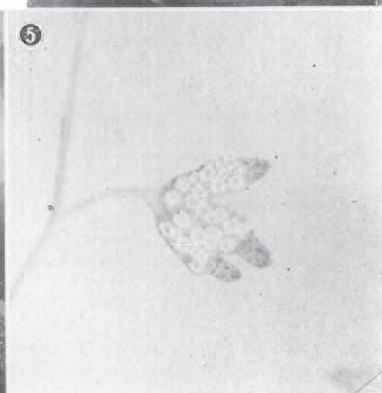


果 樹 の 病 害

農林省東海近畿農業試験場園芸部

北 島 博

(原 図)



《 写 真 説 明 》

- ①桃縮葉病……葉の一部が膨れる
- ②桃炭疽病……果実の病斑
- ③桃炭疽病……葉の病斑
- ④桃炭疽病……新梢の病斑
- ⑤桃白銹病……ヒメウツの葉裏に形成された銹子腔
- ⑥梨黒斑病の越冬病斑上に形成される孢子
- ⑦梨赤星病の病斑（精子殻）
- ⑧梨黒星病の病斑
- ⑨柿黒星病の新梢の病斑

日本植物防疫協会研究所開設のお知らせ

陽春の候益々御清適のこととお喜び申し上げます。

さて最近における農薬の進歩発展は実に目覚ましいものがあり今後も続々と有力なる新農薬が発見される傾向がありましてその選択に迷うほどであります。従つてわが国の種々の条件の下において如何なる農薬が最も適切であるかを的確に知ることが極めて大切なことであると思ひます。

当協会においてはこの目的に添うため豫て農薬の委託連絡試験を実施して各位の御協力を得てきたのでありますが、今般新たに当協会において直接新農薬などの効力検定の精密なる試験を行い、優秀な農薬の普及に努めるため昭和三十三年から五カ年計画で研究所を設置することになりました。

研究所の設備は当協会の所有地（約五、〇〇〇坪）に一応の整備が出来ましたので本年四月より本格的に試験研究を開始することになりましたが、本年三月東京農工大学教授を停年退職されました石井悌博士を所長として迎えることが出来たことは幸ひであります。ここに謹んで研究所開設の御挨拶を申し上げます。

各位におかれましては今後絶大な御支援と御指導を賜りますよう切に御願ひ申し上げます次第であります。

昭和三十三年四月一日

社団法人 日本植物防疫協会

各位 殿

研究所事業の内容

- 一、重要病害虫の防除法試験研究
- 二、農薬の試製品または中間製品のスクリーニングテストの受諾
- 三、農薬の効力検定試験の受諾

所 員

研究所長	農学博士	石井悌
技 師	間瀬定明	
〃	渡辺哲郎	
〃	津谷武樹	
嘱 託（農夫）	佐野覚治	
臨時職員	栗林力	
〃	深谷キヨエ	

所 在 地

東京都北多摩郡小平町鈴木新田七七二番地

（西武電車 花小金井駅下車、南西へ徒歩十分。又は国電 小金井駅北口下車、バスにて小平鈴木新田下車、農林省農薬検査所の隣）

第十三回通常総会御通知

社団法人 日本植物防疫協会

早春の候益々御清適のこととお喜び申し上げます。
毎々多大な御支援を賜わり厚く御礼申し上げます。
さて、左記により通常総会を開催致しますので、御多忙中誠に恐縮に
存じますが万障御繰合せの上御出席賜わり度御通知申し上げます。

記

一日 時 昭和三十三年四月二十六日（土）午後一時半より
二場 所 東京都文京区本富士町一（東大赤門前下車）学士会館八号室

電話 02 五四八三・八七〇三

三、議 事

才一号議案 昭和三十三年度業務並びに収支決算報告

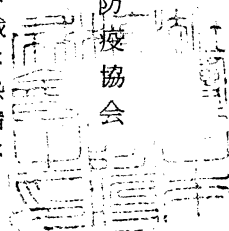
才二号議案 昭和三十三年度業務並びに経費予算案

才三号議案 役員改選に関する件

才四号議案 会費に関する件

才五号議案 その他

昭和三十三年四月一日



植物防疫

第 12 卷 第 4 号
昭和 33 年 4 月号

目 次

—：特 集：—

早期栽培に伴う病害虫の諸問題	飯 島 鼎.....	1
早期栽培の苗代と病害虫	是 石 肇.....	3
水稻の早期栽培と害虫	土 山 哲 夫.....	5
早期栽培と病害	田 上 義 也.....	9
早期栽培田に発生したツマグロヨコバイ	糸 賀 繁 人.....	13
陸稲の早期栽培と病害虫	鮫 島 徳 造.....	15
早期栽培跡作の病害虫	石 倉 秀 次.....	18
千葉県における早期栽培と稲いもち病の発生	円 城 寺 定 男.....	19
早期栽培と雀害	沼 田 巖.....	21
ユウガオに接木したスイカの炭疽病抵抗	河 合 一 郎.....	21
いもち病発生予察としての孢子採集方法	岩 田 吉 菊.....	22
胡瓜幼苗立枯病に対する Captan 剤(イミデン)の効果	堀 田 真 雄 他.....	25
水稻後期の病害虫防除の推進	高 橋 錦 治.....	28
	松 浦 義.....	31
	新 井 孫 次.....	31

研 究 紹 介	菌類病(稲).....	38	菌類病(麦類).....	38	菌類病(イモ類).....	38
	菌類病(蔬菜).....	39	殺菌剤(作用機構).....	39	昆虫の生態.....	39
	農薬の研究.....	39	果樹の害虫.....	40	茶の害虫.....	40
	煙草の害虫.....	40	天 敵.....	40		

連載講座	今月の果樹病害虫防除メモ	北 島 博.....	33
今 昔 談		奥 代 重 敬.....	37
中 央 だ よ り.....	43	地 方 だ よ り.....	41
		協 会 だ よ り.....	43

バイエルの農薬

よく効いて薬害がない

殺 菌 剤

ウ ス プ ル ン
セ レ サ ン
ゾ ル バ ー ル
バイエル水和硫黄

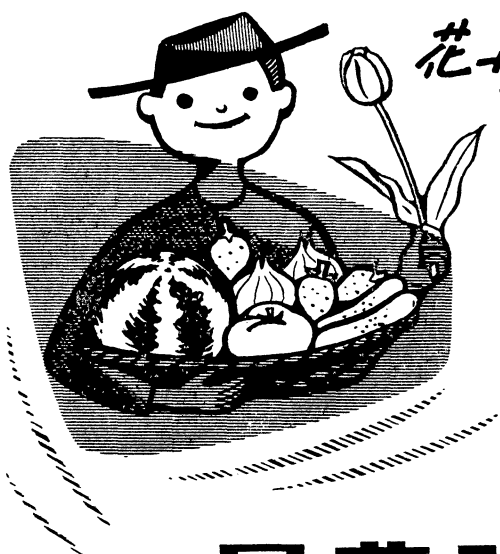
殺 虫 剤

ホ リ ド ー ル
ホリドールメチル乳剤
メ タ シ ス ト ッ ク ス
デ ィ プ テ レ ッ ク ス



日本特殊農薬製造株式会社

東京都中央区日本橋室町三ノ一



花卉・果菜類の病害に...



驚異的効果のある新殺菌剤

ボトリチス病（灰色カビ病）瓜類黒星病によく効き、感染防止効果に加え強力な胞子の発芽を阻止する直接殺菌効果もあります。

適用病害

キウリ.....	黒星病、ベト病、炭疽病
トマト.....	葉カビ病
玉ネギ.....	ボトリチス病、黒斑病、ベト病
苺.....	灰色カビ病
チューリップ.....	ボトリチス病

新発売

日曹トリアジン

本社 東京都港区赤坂表町四丁目
支店 大阪市東区北浜二丁目

日本曹達株式会社

出張所 福岡市天神町西日本ビル
出張所 札幌市北十条東一丁目

農薬用粒状粉剤の理想的キャリア

VERMIX 焼成白色蛭石

高度の吸収性

土壌の改良性

農薬の残効性

中 性

農薬用キャリアー手販売元

株式会社 千原商店

東京 神田東松下町 47 TEL 25.9201.9202.9203

製造元

東京特殊化工株式会社

早期栽培に伴う病害虫の諸問題

農林省振興局植物防疫課 飯 島 鼎

昭和 32 年の米の生産量は 7,600 万石で、しかも、昭和 30 年以来 3 年連続して 7,000 万石を突破し、史上空前の記録をあげることが出来た。

このような豊作は土地改良、肥料の増投、耕種法の改善等によつてもたらされたことは明白であるが、その中でも昭和 28 年から実施された西南地方における水稻早期栽培の増収効果の極めて顕著なことを見逃すことは出来ない。

わが国の米の生産は明治初年以来逐年増加しているが、その推移を見ると、近年に至り反当収量の増加にやや停滞の兆が見られ、特に東海以西のいわゆる西南暖地においてこの傾向が著しく、むしろ若干の県では反当収量低下の傾向さえ見られるようになった。

この反当収量の停滞もしくは低下の原因は、風水害、旱害等の気象的災害および二化螟虫、三化螟虫、ウンカ等の病害虫の発生並びに米、麦の二毛作による単純連作と無機質肥料の連用等による地力の減退に基づくことは明らかである。

したがつて、このような災害を回避又は防止するとともに土地の生産力を増強することが急務であることが判り、ここに昭和 28 年以来国の奨励事業として水稻早期栽培がとりあげられるようになったのであるが、昭和 31 年に西南地方の各県の効果確認圃場の成績では、普通栽培に対する増収率は平均 26.3% に達している。

この栽培法は、二化螟虫の防除薬としてのパラチオン剤や BHC 等の登場によつて、早植しても二化螟虫の防除が可能であることが確立されたのが契機となつている。

すなわち、東北、北海道等の早生品種を 3 月下旬～4 月上旬に保温折衷苗代に播種して、4 月下旬～5 月上旬に田植を行い、8 月中に収穫して、9 月以降に襲来する台風に伴う風水害、8 月の旱害、塩害等の災害を回避するとともに、早期に刈取つた跡地には飼肥料作物を栽培して地力の増進を計り、あるいは蔬菜等の換金作物の栽培を計ろうというのである。

一方、わが国の植付時期は保温折衷苗代の普及や西南地方の水稻早期栽培の成功等に刺激され全国的に早まつていることを忘れてはならない。

このような新しい増収技術の普及につれて、最近の病害虫の種類および発生状況は著しく変つてきて、病害虫

の発生は今後ますます増加の傾向にあることは明白で、今まで全く問題にされなかつた病害虫が新たに注目されるようになるとともに、これまで一応問題にされていた病害虫でも更に層一層その発生が複雑多岐にわたつてきている。

故に、主として二化螟虫防除の解決をいとぐちとして出発した早期栽培技術も、広く増収技術として確立してゆくためには、今後の病害虫の発生状況に絶えず注意し適切な防除法を講じなければならないのは当然で、差し当り次のようないくつかの問題がある。

I 早期栽培の病害虫防除の考え方

早期栽培稲の病害虫防除には、早期栽培稲そのものの病害虫による損害を防止するとともに、その後に栽培される近隣の普通栽培稲への蔓延源とならないようになんかなり徹底した防除を行わねばならないという 2 つの面のあることを忘れてはならない。

しかし、この点については、普通栽培の場合よりも薬剤は多少濃くし、あるいは散布量を多くし、しかも散布回数をふやせば良いわけであるが、反当薬剤費の点からは自らそこには限度があつて、害虫の場合には散布後の反当生残虫数をどれくらいにしたら良いか、病害の場合にはどんな時にエピソードが起つて防除を必要とするか等、更に解決しなければならない問題が多い。

II 新たに問題となつた病害虫

萎縮病 最近、特に九州地方においては、早期栽培の普及につれて本病の拡大が問題になつていて、ツマグロヨコバイの萎縮病保毒率は早期栽培地帯では普通栽培地帯より高いことが判つて来たが、この原因についてはいまだ不明の点が多く、特にこの場合に早期栽培の稲そのものとバイラスとの関係について更に研究を進める必要があろう。九州の一部では本田初期に集団防除を実施すれば相当の効果を挙げ得ることが判明しているが、そのスケール、散布時期、回数等を明らかにするとともに、現在最も多く使用されているマラソン剤は低温時には効果の低下することが判明したので、この欠点のない殺虫剤を探索する必要がある。又最近、ツマグロヨコバイには 2 種類あることが判り、しかも両種の棲息状態や保毒率が異なることが判つて来たが、九州におけるツマグロ

ヨコバイの保毒率の増加の原因は案外こんなところにあるかもしれないので興味深い点である。

紋枯病 最近、各地で紋枯病の発生が多くなり、特に西南地方の早期栽培地帯では被害が多く、止葉まで発病した場合には3割程度の減収歩合になることが判り、被害は主として稔実障害であつて、本病の被害はおそくなつて出てくるので粒厚に影響することが大きく、又根に障害を与え根腐現象を呈することも判明した。その被害は早期栽培用品種においても出穂期の早いものほど、又同一品種でも植付時期の早いものほど被害の多いことが判つた。今後は更に本病の被害解析、病勢の進展特に品種間の差異、抵抗性の機作の研究、発病と耕種法との関係についても検討する必要がある。

薬剤としてはモンゼットが特に有効であることが実証され、散布時期については植付時期、品種等によつて病勢の進展に差異があるので一概にいえないが、1回散布の場合には穂ばらみ期から出穂初めにかけて、2回散布の場合には第1回は病気の進展初め、第2回は大部分発病した頃が良いといわれている。

しかし、本病の発病が収量に影響するのは何枚目の葉に発病した時に起るか、このようにならないためには1回散布では駄目であるか、良いとすればいつ頃か、2回散布を必要とすればいつ頃に散布すれば良いかなど更に検討しなければならない点が多い。

二化螟虫 早期栽培稲の二化螟虫の場合には、早期栽培の普及とともにその被害を防止することを目標として薬剤の濃度、量、散布時期、回数の調査研究を実施して、取り敢えず損失を防止する面に重点が向けられていたが、このような応急的防除法は概ね確立されたので、今後はこれら防除方法を更に改善工夫することによつて、早期栽培稲を防除の面からより積極的に増収せしめることを目標として防除時期あるいは被害の解析的研究が必要であらう。

又早期栽培稲と普通栽培稲で経過した二化螟虫は3化することが飼育調査および予察灯資料で得られているので、植付時期の変化と本虫の消長、越冬虫の化期、休眠の問題、早期栽培が大面積に普及した場合の本虫の密度はどうなるか等、今後は稲作と二化螟虫の生態との相互関係を追求しなければならない。

三化螟虫 早期栽培の水稻および陸稲はともに本虫増殖の温床となり、その周辺の普通水田に被害が拡大することが判つた。特に南九州における陸稲についてこのような問題が起つている。この場合蔓延源としての陸稲を対象とした防除だけでは極めて不十分であつて、更に普通栽培水稻の第3化期防除は本種の周年を通じての発生

を抑えることが判つたので、これらの点および特に陸稲における本種の加害習性を含む生態調査、薬剤散布による防除法等を解明する必要がある。

その他の病害虫 いもち病の発生が年によつては早期栽培稲についても問題となることがあるので注意するとともに、新たに黄化萎縮病、黒条萎縮病、稲稈蠅、稲黒稈蠅、稲姫葉潜蠅等についても注意を払う必要がある。

雀害 雀害防止については、これまで摂食防止剤、防鳥糸等について種々試験が行われたが、いまだ実用性の高い方法は発見せられていないので今後特段の研究を実施しなければならない。

III 飼肥料作物の病害虫

地力増進の一方法として早期栽培稲の跡地に飼肥料作物を栽培することは西南地方の早期栽培の大きな狙いであるが、この場合最も注意しなければならない点は両作物に対する病害虫の相互関係である。とりえずトウモロコシ等を栽培した場合の大螟虫（イネヨトウ）の問題が考えられるが、特に飼肥料作物の病害虫に関する研究はほとんどなされていない現在においては、これらの点について注意しなければならない。

IV 経済的防除の重要性

早期栽培稲の病害虫防除に限らず、最近農家が消費する農薬費は肥料代に次ぐ大きな支出項目となつていて、西南地方における米作日本一の地区代表田の農薬費は大約肥料代の半ばを越えていて、肥料代を上廻る場合もあり、今後益々農薬費は増加する傾向にある。

今後の病害虫防除の方向は、一般に少ない経費でしかも最大の効果を挙げることにあるが、西南地方の早期栽培稲においてはこの重要性が特に高いことを痛感するのである。そのためには適期に有効適切な防除を実施するとともに、又適期に1回の散布でいくつかの病気や害虫を同時に防除出来るように薬剤の混合使用等については、今後更に検討するとともに、稲作に安全に使用出来る浸透殺虫剤あるいは残効性の高い農薬の探求が必要である。

以上、西南地方における水稻の生産力増強のために登場した早期栽培が、顕著な増収効果を挙げているにもかかわらず、病害虫防除の面から見ればいまだいくつかの大きな問題が残されていることに気付く。病害虫防除の確立を契機として出発した水稻の早期栽培も再び振り出しにもどつてくるのではないかと考えられる点が極めて多いことを述べて結びとする。

早期栽培の苗代と病虫害

熊本県農業試験場 是 石 肇

I ま え が き

強力な新農薬の出現によつて、病虫害の被害の心配もなくなり、更にまた保温育苗技術の進歩にともなつて、新しい稲作法としての水稻早期栽培が暖地で行われるようになった。

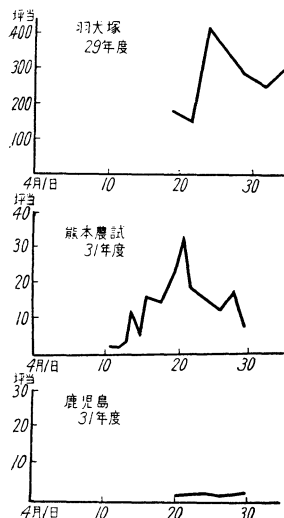
水稻早期栽培における病虫害の防除については一応の防除基準も確立し、また実用にうつされているが、なお多くの問題が残されている。

すなわち暖地の普通栽培水稻では、さほど重要視されていなかった稲苗腐敗病、稲黒鹿苗病、稲黄化萎縮病、あるいはイネクロカラバエ等の被害が目立つようになり、今後更に研究の必要が生じているが、ここでは現在暖地の水稻早期栽培で、最も被害のはなはだしい、苗代期におけるツマグロヨコバイについて述べてみたいと思う。

II 苗代期における ツマグロヨコバイの発生消長の

ツマグロヨコバイは冬期間、休閑田、畦畔の禾本科の雑草あるいは紫雲英で、主として幼虫態で越冬しているが、早春気温の上昇にともなつて羽化し、水稻早期苗代へ飛来する。

第1図 早期水稻苗代期のツマグロヨコバイの発生消長



九州数県において水稻早期栽培苗代のツマグロヨコバイの発生消長を調べた結果は第1図の通りである。

第1図に示すように熊本県における調査では苗代の保温紙、除紙後直後からツマグロヨコバイの飛来を認め、苗代中期には飛来の密度も最高に達する。

福岡県(和泉町九農試験場)の成績においては保温紙除紙後から急激に飛来し、苗代末期まで続く(福岡県の

調査成績は昭和29年で、この年は九州各県ともにツマグロヨコバイの発生が近年稀にみる多発生の年であつた)。

鹿児島県においては苗代へのツマグロヨコバイの飛来は上述2県に比べて極端に少なく、かつ発生も苗代末期にみられるにすぎない。

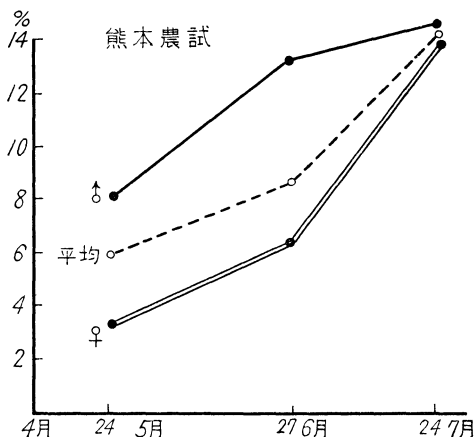
このように九州においても、地域的にまた年によつてツマグロヨコバイの発生に大きな差異が認められる。しかしいずれの場合にも、苗代の加害が認められ、後に述べる萎縮病の伝染源となる。したがつて地域的にまた年次的にその被害も異なる。

III ツマグロヨコバイの萎縮病保毒虫率

苗代でのツマグロヨコバイの発生は、稲に萎縮病を伝染させ、本田移植後萎縮病株となつて現われる。苗代期に発生するツマグロヨコバイについて萎縮病の保毒虫率を調べた結果は第2図、別表の通りである。

第2図に示すように熊本県における調査では苗代期に

第2図 ツマグロヨコバイの萎縮病保毒率



別表 ツマグロヨコバイの萎縮病保毒虫率 (鹿児島県農試) 昭和32年調査

採集地	放飼月日	調査月日	供試虫数	発病個数	発病率
鹿児島県大口市	IV—19	VI—3	315頭	7	2.2%
喜入町(田貫)	IV 24	VI 10	26	2	7.6
サツマ郡里村	V 2	VI 10	70	2	2.9
熊本県本渡市	V 3	VI 19	101	7	6.8

発生するツマグロヨコバイの萎縮病の保毒虫率は平均 6% を示している。本田植付後においては保毒虫率が 8.7% から更に 14.3% に増加している。雌、雄別に保毒虫率を調べてみると、いずれの時期の成虫においても雄成虫の保毒虫率が高い傾向を示している。

鹿児島においては苗代期の成虫について、採集地区別に保毒虫率を調べた結果、その成績では地域的に保毒虫率に差異が認められている。

すなわち鹿児島県喜入町(田貫)および天草郡本渡市採集のものはほかの地域にくらべて保毒虫の率はるかに高く 6.8~7.6% であった。

これらのことからして萎縮病の発生の多少はツマグロヨコバイの発生量のみでは左右されず、保毒虫率のいか低いか、更に加わつて、その地帯の発生の多少がきまるようである。

両県の試験成績からして、早春期のツマグロヨコバイの越冬成虫は萎縮病菌を保毒し、早期水稻への感染の度合が普通水稻よりはるかに大きいようである。

IV ツマグロヨコバイの防除

苗代期におけるツマグロヨコバイの防除は、その後の萎縮病の発生を防止するのが主眼である。一般に苗代の周辺はツマグロヨコバイの棲息密度が高いので、苗代のみの薬剤散布では防除効果は上らない。防除効果を上げるには苗代周辺 10~20 m を含めた薬剤散布を行うか、あるいは苗代の集団栽培を行い、集団防除を行う必要がある。

昭和 32 年度熊本県において県下 10 郡の 10 カ所の集団苗代、および集団栽培を行つた地域について、集団防除(苗代 3 回、本田 3 回主としてマラソン剤を用いた)を行つた結果萎縮病株率がどのように少なくなつたかを調べたところ、集団面積(本田) 1.2~2.8 町歩の場合

は萎縮病株率は 10.8~22.5% の多発がみられた。しかし集団面積 5 町歩以上では 0.1~2.6% の少発に終つた。このようにツマグロヨコバイの防除については少なくとも 5 町歩以上の広面積の集団栽培を行つた上で、薬剤防除を行わない限り、防除効果は現われないようである。

苗代期の薬剤散布については熊本県では主としてマラソン乳剤(50%) 1,000~2,000 倍液、坪当たり 2~4 合、またはマラソン粉剤(1.5%) 坪当たり 15 g 散布を奨めているが、DDT 乳剤(20%) 400 倍液坪当たり 15 g、あるいは BHC・パラチオン混合粉剤坪当たり 15 g 散布も部分的に行われている。

上記の薬剤を苗代播種後 2 週間目に 1 回、その後 1 週間おきに 3 回散布を奨め、防除の万全を期している。

V 結 び

1 暖地において水稻早期栽培が行われるようになってから、いままで重要視されていなかった稲苗腐敗病、稲馬鹿苗病、稲黄化萎縮病、あるいはイネクロカラバエの被害が目立つようになった。

2 早期苗代には前記の病害虫の発生も認められるが、暖地で現在もつとも問題となつていのはツマグロヨコバイの被害である。

3 九州においては早期苗代期間中、この虫の被害をうけるが、地域的にまた年次的に被害に差異がみられる。

4 早期苗代のツマグロヨコバイの被害は萎縮病感染による実害が多い。苗代期のこの虫の萎縮病保毒虫の率は 2.2~7.6% を示して、普通栽培水稻より被害の度合が大きいようである。

5 早期苗代のツマグロヨコバイの防除については、まず栽培地を相当広面積に集団栽培し、集団防除を行わなければ、防除効果が上らない。

ゴールデンネマトーダの新しい寄主植物

アメリカ合衆国、ニューヨーク州ロング島における調査の結果、ゴールデンネマトーダ(*Heterodera rostochivensis* WOLLENWEBER)がなすに寄生し、かつなすで繁殖することが判明した。

すなわち、なすの根およびなすの栽植されていた土壌から得られた包囊から寄生性の幼虫が得られた。これらのものは、なす上で完全な生活史を営み、またその包囊、卵、幼虫の大きさは、これまで報告された大きさの範囲

内にあり、かつその形態は、ばれいしよで生育したものとの何らの差異も認められなかつた。

なお、これまでゴールデンネマトーダが完全な生活史を営むことができる経済的に重要な作物は、ばれいしよトマトだけであるとされていた。

FAO Plant Protection Bulletin
Vol II, No. 3 p38; 1954.

(永井久雄)

水 稲 の 早 期 栽 培 と 害 虫

農林省四国農業試験場 土 山 哲 夫

最近西南暖地における水稻の早期栽培は、開始後数年をでないのに、昭和 32 年度には 84,000 町歩になり、昭和 33 年には 171,000 町歩に飛躍しようとしている。このような発展をみたことは、新農業によつて適確な害虫防除が可能になったためであるとみられている。ということは早期栽培に虫害がはなはだしいことを物語るものである。早期栽培と虫害との問題は、従来になく早くから稲にありつけるようになった害虫が、いかにこれを荒すかという一面と、この稲を足場として他の稲にいかにかに挑むかという一面をみななければならない。昭和 28 年以来、西南暖地各県農試では、早期栽培稲の重要害虫に対する応急的な防除法を確立するための試験研究を行うと共に、早期栽培の導入によつて、害虫の発生相や被害の様相がどんなふうに変るかという調査研究を進めている。いま、これらの成果をもとにして早期栽培稲の主要

害虫の発生概況と防除上参考になることがらを述べてみたい。

早期栽培稲に発生する害虫

早期栽培田にはどんな害虫が発生するかを各農試の調査結果にもとづいて表示してみると第 1 表のようである。表中マークで示したように、ニカメイチュウはいずれの県でも被害が激しく、普通栽培稲への影響という点でも最も重要な害虫とみられ、サンカメイチュウも早期栽培田で増殖され 3 化期の被害が増加するばかりでなく、早期栽培稲そのものの被害もではじめている点で重要視される。ツマグロヨコバイも早期栽培田にむらがり、萎縮病を激しく媒介する点で萎縮病発生地帯では放任出来ない問題となつている。ウンカによつて早期栽培稲が著害を受けた事例は顕著ではないが、南九州では早期栽培田がこの虫の増殖の場となるとして警戒されている。またクロカラバエは、従来、晩期栽培に被害が多いことで知られているが、早期栽培にも被害が増加しつつあることで注目され、イネアオムシの被害も時にはみすごしてできない程度に発生する。このほかアワヨトウムシやイネヨトウ（ダイメイチュウ）なども今後の発生動向を注視しなければならない害虫であると思われる。

重要害虫の生態と防除について

1 ニカメイチュウ

発生と被害の動向：早期栽培の導入された地区で一般に認められる現象としては、(イ) 早期栽培稲のメイチュウ密度は著しく高く、被害もはなはだしい。(ロ) 早期栽培田の周辺にある普通栽培田が第 2 化期に著害を受ける。(ハ) メイチュウの発生経過が早まり 3 化する傾向がある。という 3 点が顕著である。早期栽培田にメイチュウ密度が著しく高く、被害も激甚であることは、稲の栽培期間が前に延長されたことによつて、本田における 1 化期の産卵期間が長くなり、第 2 表のように多量の産卵を受けることと、稲が育っているだけに喰入した幼虫の歩止まりが第 3 表のように非常に高いことによると思われる。

早期栽培稲のメイ虫密度は年によつて相異はあるが、昭和 29, 30 年、四国農試で調べた結果では普通栽培稲の 20~45 倍に達し、第 4 表に示したような被害を被る

第 1 表 早期栽培水稻の害虫

害 虫	鹿児島	熊本	福岡	高知	愛媛	香川	岡山	和歌山	静岡
ニカメイチュウ**	+	+	+	+	+	+	+	+	+
サンカメイチュウ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ダイメイチュウ*	+	+	+	+	+	+	+	+	+
アワヨトウム*	+	+	+	+	+	+	+	+	+
イネアオムシ*	+	+	+	+	+	+	+	+	+
コブノメイガ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
イネツトムシ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
タテハマキ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
イネカラバエ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
クロカラバエ*	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ヒメハモグリバエ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
イミズトゲミギワバエ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
イネキイロハモグリ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ツマグロヨコバイ**	+	+	+	+	+	+	+	+	+
フタテンヨコバイ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
イナズマヨコバイ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
イネマダラヨコバイ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ミドリヒメヨコバイ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
セジロウンカ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
トビイロウンカ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ヒメトビウンカ*	+	+	+	+	+	+	+	+	+
イネクロカメムシ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
クモヘソカメムシ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ホソヘリカメムシ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
イネカメムシ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
マルシラホシカメムシ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
アブラムシ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
スリップス	+	+	+	+	+	+	+	+	+

備考 ** 重要害虫, * 注意を要する害虫

が、早期栽培稲の被害は発蛾の早い年に一層はなはだし。第2表にみられる産卵が植付時期の早い稲からおそい稲に移行する傾向は、メイ蛾の産卵選択、すなわち活着

第2表 早期栽培稲と普通栽培稲に対する半旬別産卵数 (四国農試調査)

産卵 時期	昭 29		昭 30		昭 30			昭 31			
	早期 1	普通 3	早期 3	普通 3	早 1	期 3	普通	早 1	期 2	期 3	普通
Ⅵ.1	—	—	0	—	8	0	—	1	2	—	—
2	—	—	43	—	7	13	—	0	1	0	—
3	10	—	59	—	—	—	—	0	2	1	—
4	—	—	—	—	14	50	—	0	0	0	—
5	35	—	90	—	7	13	—	1	0	0	0
6	38	25	2	—	—	—	—	0	0	4	4
Ⅶ.1	—	—	0	—	2	13	—	0	0	0	—
2	7	12	0	0	6	0	0	0	0	0	3
3	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0

備考 早期1…2期作型, 2…普通回避型, 3…麦跡

第3表 本田における歩止り (四国農試調査)

栽 培 型	品 種	植付期	歩 止 り*	
			昭 31	昭 32
2期型早期栽培	巴まさり	4月末	42.6%	41.8%
麦跡早期栽培	農林1	6月初	49.2	30.5
普通早期栽培	農林17	5月初	20.5	4.8
慣行栽培	香川35	6月末	24.0	3.8

* 羽化成虫数/接種卵数×100

第4表 早期栽培稲と普通栽培稲の半旬別被害率 (四国農試調査)

調査 時期	昭 29*		昭 30		昭 30			昭 31			
	早期 1	普通 3	早期 3	普通 3	早 1	期 3	普通	早 1	期 2	期 3	普通
Ⅵ.3	30.4	21.3	6.3	—	—	—	—	1.1	1.1	—	—
4	37.0	23.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	25.5	—	3.5	32.8	—	1.8	1.3	1.1	—
6	160.3	33.7	33.4	—	—	—	—	1.6	1.6	2.7	—
Ⅶ.1	—	—	—	—	8.0	8.9	—	—	—	—	—
2	—	—	33.9	0.6	4.7	14.6	23.9	0.6	1.2	2.0	0.06
3	—	—	43.5	3.7	5.5	12.7	7.1	1.6	2.0	2.8	2.3
4	—	—	26.7	4.8	—	—	—	2.8	1.4	3.8	3.5
5	—	—	—	—	12.8	8.7	3.6	—	—	—	—
6	—	—	33.4	2.9	—	5.6	2.5	5.7	1.4	3.2	2.7
Ⅷ.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	4.7	0.9	—	—	—
3	—	—	16.7	2.9	—	—	6.7	0	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—	2.4	4.0	4.3
5	—	—	21.5	2.4	—	—	—	—	2.6	3.0	2.7
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

備考 * 昭 29 のみ坪当被害茎数

早期栽培欄の数字は栽培型 (第2表参照)

して旺盛な分けつ期にはいつた稲に最も好んで産卵する性質に由来すると思われ、従つて早期栽培のなかでも麦跡早期が発蛾最盛期に最も産卵に好適した生育程度を示すために多くの産卵を受け、そのうえ喰入した幼虫の歩止まりも高いのでメイ虫密度は高く、最も被害を受け易い型となるようである。

早期栽培稲は8月末ないし9月初めまでに刈取られるのが普通であるから、第2化期の産卵対象としては不適な状態にある。従つて早期栽培稲から発生した頼しい蛾は周辺にある普通栽培稲に産卵する結果、周辺の普通栽培田に著害を及ぼす。しかし早期栽培の植付けがおくれ、成熟期が9月半になったために、2化期の産卵を受け被害を出した事例もあるから注意を要する。

早期栽培稲を加害することによつてメイ虫の経過が早まり、遂には化性まで変るということは重要な問題である。早期栽培稲には早い時期からメイ虫が喰入し害するから、第2化期の発蛾が早まることは当然で、特に2期作型の早期栽培の場合は一層経過は早まり、7月半から第2化期の蛹がみられ、羽化期は一般の発蛾最盛期より1カ月くらい早くなり、麦跡早期栽培田からも半月くらい早く羽化をみる。鹿児島農試でも、場内の早期栽培面積の増加につれて、予察灯に現われる2化期の山は旬日あまり早まっている。このように2化期の発蛾が早まることは防除を極めて煩鎖なものにするばかりでなく、更に進めば3化する危険を生ずる。四国農試では昭和32年、6月初めに孵化した幼虫を早期栽培稲に喰入させたところ、この後代の一部は9月中旬第3化期の蛾となつた。高知県の2期作地帯ではニカメイチュウは3化し、第1化期の発蛾最盛期は5月上旬で他県より1カ月半も早く、第2化期は7月中・下旬、第3化期は8月下旬～9月上旬に最盛期となり、他県の第2化期と大差ない時期となつている。それ故、早期栽培が導入され第1化期の発蛾が早まれば高知以外の県でも3化する現象は起り得る。現在早期栽培を導入した地区の第1化期の発蛾が早まつたという現象ははまだ顕著とは言えない。あるいは早期栽培面積が少ないために、早く発蛾する個体が予察灯に飛来した山を築き得ないのかも知れないが、いずれにしても問題の鍵は、早期栽培の導入によつて、1化期の発蛾が早くなるかどうか、もし早くなるとすれば、どういう過程をへて早くなるかの解明にかかっていると思う。なおここで高知県の3化地帯の越冬幼虫は、体重が小さいこと、休眠深度が浅く同一条件下においても早く羽化すること、移動性が強いことなどの点において、香川産のメイ虫と異なっていることは留意すべきことと思われる。

防除について：早期栽培稲のニカメイチュウ防除は、早期稲自体の激しい被害を軽減すると共に、密度の増加と経過の早まりを抑えて、周辺への影響を断つために、普通栽培におけるより遙かに徹底した防除が要求される。西南暖地各県農試は昭和28年以来防除試験を行い、29年には一応暫定的な防除基準がつくられたが、更に試験の進展に伴つて漸次修正され、現在では山陽、東海近畿では6月下旬および7月上旬の2回散布がよく、止むを得ず散布回数を減らす場合でも6月下旬は必行すること、四国、九州では6月下旬、7月上旬の2回散布は必行し、その年の発生状況に応じ6月下旬以前の散布を考慮する、というのが散布時期回数の一応の基準になるうかと思う。薬剤としてはパラチオン乳剤の1,000倍液が適当であるが、BHC3%粉剤、EPN乳剤の1,000倍液も有効である。特に第1回散布を共同防除開始前に行わなければならない場合は、この種の薬剤を使用する必要に迫られるであろう。但し早期栽培田にはツマグロヨコバイがむらがるから萎縮病の発生地帯では、BHC1本の防除は考慮を要する。散布量は第1回は反当6～8斗、第2回は8斗～1石を最少限としたい。なお薬剤防除に直接関連した問題としては、早期稲の被害を解析し、どの時期の加害がどのように響くかを明らかにし、早期稲自体の増収を目標にした防除時期の決定が望まれている。

2 サンカメイチュウ

発生と被害の動向：猛威を振つたこの虫も防除の徹底によつて、その勢力をそがれ、そのうえ最近におけるニカメイチュウの薬剤防除の普及によつて逼塞を余儀なくされているが、過去の歴史からみて稲作体系に変化があれば、それを機として再びその勢力を盛り返す危険なしとは言えない。大規模に植付時期の統制を行つて、虫の発生期間中に稲のない時期をつくるか、あるいは防除しやすい苗代時期に虫を迎え撃つようにすれば、単食性のこの虫にせん滅的な打撃を与え得るわけであるが、もしこれと反対に虫の発生期間中に、生育程度の異なつた色の稲があれば、どの稲かを足がかりとして暴威を振うであろう。高知県南部平坦地には、植付時期と熟時を異にする稲が入り交つて栽培されているが、この地帯では第1化期の虫は2期作の一番稲を加害し、第2化期は幼穂形成期から出穂期にある中生を加害して著害を与え、第3化期は晩稲に激しい白穂を発生させ、第4化期は2期作の2番稲に移つて越冬するという経過をたどり、なかなか撲滅されない。このように栽培体系が複雑になることは、この虫に対し好条件を与える結果になるが、早期栽培の導入によつて、鹿児島県下には、すでにこの虫の

被害増加が現実におきている。鹿児島農試は昭和30年、早期栽培と普通栽培とが混淆している地点と、その地点から1kmはなれた、早期栽培のみを行つている地区の普通栽培稲について調査した結果、第1化期の坪当り座下卵塊数は前者19.2個に対し、後者0.5個、坪当り心枯れ数は前者96.0本に対し、後者9.3本で、混淆地点において虫の密度が著しく高く、被害もはなはだしいことを認め、更に早期栽培隣接地帯の普通栽培稲における3化期の白穂茎率は平均48.4%で、普通栽培のみを行つている地区の5倍以上であることから、サンカメイチュウは早期栽培田で増殖され、3化期には普通栽培稲に激しい白穂を発生させ、翌年は更にこれが早期栽培に移るという循環をくり返すことを認めた。また昭和31年には全面的に早期栽培を導入した地区で、田植え時期の遅れや熟期のややおそい品種の栽培によつて、2化期の発蛾と出穂期がぶつかつて、かなりの白穂を出したことを認めている。以上のように稲作が全く早期栽培に置き換えられればとにかく、晩稲や中稲あるいは晩期栽培などが併存するかぎり、早期栽培の導入によつて稲作期間は延長されるから、この虫の発生に関しては不断の警戒が必要である。なお南九州では陸稲の早期栽培が増加するに伴つて、これがこの虫の増殖をたすけ、年々被害が拡大されているが、これについては別の著者によつて述べられるから、ここでは重複をさける。

防除について：早期栽培田がこの虫の増殖源になる以上、早期栽培稲そのものの被害が軽くても、この虫の発生地帯では、第1化期の防除はゆるがせに出来ないであろう。しかし早期栽培稲を対象とした1化期防除に関する試験成績は極めて少なく、筆者の手許には、ただ鹿児島農試が昭和30年に行つた試験の成績があるのみである。この成績を要約してみると、パラチオン乳剤の1,000倍液とBHC3%粉剤を、発蛾最盛期およびその1週間後の2回散布、DDT乳剤200倍液を、発蛾最盛1週間前と最盛期の2回散布した場合、パラチオンが最も有効で、心枯れ茎数および生残幼虫数も最も少なく、BHC3%粉剤も有効で、生残幼虫数は前者と同程度であるが、心枯れ茎数はやや多い。パラチオンはツマグロヨコバイも併殺できるが、BHCはこの点が不適当である。DDT乳剤は有効ではあるが、生残幼虫数は前2者よりかなり多い。結局パラチオン乳剤の1,000倍液の2回散布がよく、BHCも予め他剤を用いて、ツマグロを駆除しておけば実用に供し得ると結論している。

3 ウンカ類

各県における早期栽培田の害虫群集の調査結果をみると、ところにより、年により多少の差はあるが、ヒメト

ビウンカは発生量も多く、和歌山では6月上旬および7月上旬、岡山では6月上・中旬、愛媛では6月下旬ないし7月上旬、福岡、鹿児島では6月上旬それぞれ密度は最も高く、縞葉枯病の媒介者として警戒されているが、いまだこのために早期栽培稲が被害を被つたり、病害が激発した事例はないようである。セジロウンカ、トビイロウンカは和歌山、岡山、福岡、熊本、愛媛各県では、前種に比し発生は少ないが、鹿児島農試の調査によると、同県の早期栽培田にはトビイロの発生量が大きく、6月中・下旬より成虫が出現し、幼虫の発生と共に密度は急増し、時には坪枯れを生ずることもある。またセジロウンカは5月初め成虫が、6月上旬より幼虫が出現し、この幼虫は6月下旬より7月上旬にかけて成虫となり、普通栽培田への第1次異常飛来のもとになるという。

4 クロカラバエ

発生と被害の動向：晩期栽培水稻の害虫として知られているが、昭和29、30年には和歌山、岡山、福岡、熊本各県で早期栽培田に発生を認め、昭和32年には香川県下にも被害が認められた。和歌山では4月下旬すでに成虫が出現し、岡山では5月4日植えの稲に傷葉を認め、九州でも5月初め本田初期に被害があると言える。成虫は植付直後の稲、特に植え傷みしている苗に好んで産卵し、生育の進んだ稲には産卵を好まない。従つて成虫の出現期と、産卵に好適した稲の生育程度とが、ぶつかつた時に被害が出るのであろう。幼虫は葉鞘内に喰入し、形成中の心葉を喰食するので、葉が展開した時に、葉縁に黄白色の変色部を生じたり、全葉面に点々と条状の喰痕を生じる。この虫の被害は本田初期の幼苗時代であるから、発生が増加すれば稲に与える影響は無視出来ないであろう。本種の被害は稲の栽培期間が、前に延長された結果とみることができ、今後の動向を十分に監視しなければならない。

防除について：いまだ早期栽培稲の被害防止のための試験は行われていないが、応急的には晩期栽培稲について行つた薬剤防除試験の結果が役立つであろう。すなわち中国農試、九州農試、福岡農試などで行われた試験の結果からみて、ディルドリン乳剤の0.05～0.025%液、又は同4%粉剤が最も有効と考えられ、パラチオン乳剤の0.05%液、BHC 3%粉剤でも効果はある。散布は田植1週間後に1回行えばよさそう、散布時期が遅れると効果は低下する。

5 ツマグロヨコバイ

早期栽培田に頻しく発生し、激しく萎縮病の媒介をするので重要視される。しかしこの虫については他の著者によつて詳細が述べられるから、ここでは省略する。

6 その他注意を要する害虫

イネカラバエが各地の早期栽培田に、5月中旬頃から出現し、この時期にわずかではあるが傷葉が認められている。高知県では早期稲に相当の傷穂を出すといわれるが、他県では著害を受けたり、普通稲の被害が増加した事例は、ないようである。しかし早期栽培によつて稲作期間が前にのびたことは、この虫にとつては都合がよさそう、早期栽培がカラバエの発生地帯に導入される場合は、その動向を注視する必要がある。早期栽培稲に対するイネアオムシの加害も油断出来ない。6月上・中旬相当の被害を被り、薬剤散布を余儀なくされた事例もある。従来この虫は普通栽培の苗代に被害が多いのであるが、この時期にすでに青々とのびた早期栽培稲があれば、これを好んで産卵するのであろう。またダイメイチュウの成虫は5月下旬に発生が多く、従つてこの時期に早期栽培の水陸稲があれば、これを加害することが予想されるし、早期栽培を足がかりとして、被害が増加する危険も感じられる。事実南九州ではすでにこの傾向が現われている。今後注意を要すべき害虫であらう。

お わ り に

いくたびか述べたように、早期栽培によつて、稲作期間が前にのびたことは、従来の稲作慣行によつて窮屈な思いをしていた害虫に、新しい、しかも快適な生活環境を与えることになる場面が少なくない。今後、早期栽培の導入によつて多角的経営のための、新しい栽培体系も生まれるであろう。従つて害虫の発生様相は益々複雑なものとなり、虫害も増加の方向を迎えるであろう。われわれはこのような新環境下の虫の動きに不断の注視を怠らず、これに対処し得るための研究を急速に発展させなければならないであろう。

協 会 出 版 物 (新刊)

植物防疫叢書 No. 10

植 物 寄 生 線 虫

名古屋大学教授 弥 富 喜 三 } 共著
文 部 教 官 西 沢 務 }

B 6 判 92 頁 実費 100 円 (〒共)

線虫の概要 (種類と分布、形態と分類)、防除法、土壌燻蒸剤、液状土壌燻蒸剤の施用法、新殺線虫剤等について解説した絶好のテキスト。

お申込は早目に直接協会へ—振替または小為替で—

早 期 栽 培 と 病 害

農林省九州農業試験場 田 上 義 也

早期栽培に伴う病害発生相の変化

最近における水稻早期栽培の普及は目覚ましいものがあり、昭和 28 年に全国の作付面積が 16,000 町歩であったのが昨 32 年には 84,000 町歩を越える増加を示している。早期栽培と総称するものの中にはたとえば東北、北陸地方の早植栽培、四国地方の麦跡早期栽培、九州地方などの 2 期作の第 1 期、あるいは災害回避型早期栽培など種々の型があり、高知県の如きは作付時期によつて更に細かく分類している有様である。このように地方により、また目的により作付時期や栽培方法が一樣でないで、病害についても一概に論ずることは難かしいが、いずれにしても稲の作付体系に大きな変革が行われるようになったのであるから、当然病害の発生様相も攪乱され変化して来る。病害の面から早期栽培を考えると、1 つは栽培環境の変化による早期稲自体の病害発生の増減の問題があり、他の 1 つは早期作における病害発生が普通作に及ぼす影響の問題がある。後者は今後の早期栽培面積の増加に伴い次第に各種病害について起つて来るものと予想されるが、現在でも萎縮病の如きではこの影響がかなり出て来ていると考えられる。しかしこの問題についてはまだ調査資料に乏しいので、個々の病害を論ずる場合に触れるに止めて、ここでは前者について主として西南地方における生産力増強に関する試験成績を基にして論じたいと思う。

早期栽培の普及に伴つてまず目立つて来た病害は紋枯病であつたが、近時は萎縮病が特に九州各県でむしろこれを凌ぐ勢いで増加している。その他の病害では各県の発生相調査の結果を総合すると多少地域による特異性があるようだが、黒腫病、葉鞘腐敗病などが挙げられる。しかしこれらは被害程度が明らかでないで今のところ問題にはなっていない。新しく問題になつて来たものには黄化萎縮病があり、32 年度西南地方会議の出席県の大多数で局地的ではあるが発生している。また普通作に比べて特にはなはだしいというほどではないが、いもち病、白葉枯病は地方によつてはかなり発生し、特にいもち病については年によつては樂觀出来ない。線虫心枯病も愛媛県では特に早期栽培ではなはだしいと報告されている。また縞葉枯病が中国、四国地方で目立つて来ている。

一方普通作に比べて少なくなつた病害には小粒菌核病が挙げられ、胡麻葉枯病も一般に少ないようだがこれは土地環境によつて一概には言えないようである。

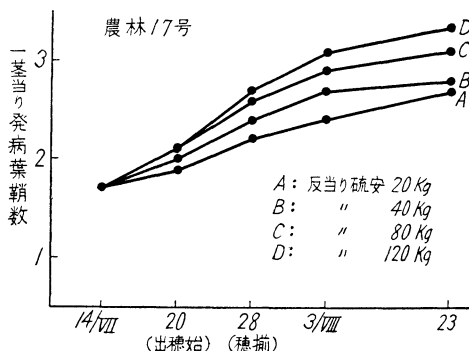
紋 枯 病

早期栽培の最期よりその被害が著しいので注目されたが、これが年々増加の傾向を示し、早期作最大の病害として関係各県ともその防除に力を注いだ。早期稲に本病が特になはだしいのは高坂氏 (1957) が既に述べているように早期栽培では生育後期まで病勢が進展を続けるためであるが、これは環境条件と稲の両方における種々の要因が総合された結果であると考えられる。

まず早期栽培では少肥条件で減収が著しいので、一般に多肥栽培が行われているが、窒素施用量と発病との関係を見ると多肥であるほど 1 茎当りの発病葉鞘数が多く (第 1 図、第 2 表)、横への広りは初めは差がないが後には多肥区に激しく、上方への進展は初めより多肥区がはなはだしい傾向がある (桐生・栗田、1955)。これは窒素肥料の多施により葉鞘の感受性が高まるためであると考えられる。

また早期栽培では坪当植付本数が多いが、坪当株数、

第 1 図 窒素施用量と紋枯病進展 (桐生・栗田、1955)



第 1 表 坪当株数と紋枯病発病 (桐生・水田・栗田、1955)

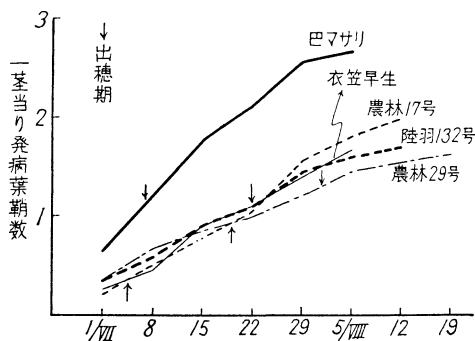
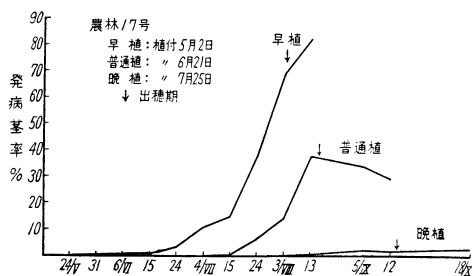
前 作	坪 当 株 数	発 病 株 率	発 病 茎 率
ナ タ ネ	60 70	62% 80	27% 44
タ カ ナ	60 70	46 74	17 49

第2表 施肥法および苗数と紋枯病発病
(静岡農試, 昭和30)

施肥法	苗数	最終調査における発病率 %			
		陸羽 132号	巴マサリ	農林1号	農林17号
基肥	2本植	39	49	52	40
	5本植	60	61	80	62
追肥	2本植	43	69	64	76
	5本植	81	80	83	57

基数が多いほど発病も多いことは多くの試験および調査の結果で認められている(第1表)。また1株本数の多いほど発病が多いが一般に早期栽培では普通栽培より本数が多い(第2表)。これらは株間湿度, または株内湿度が高まることの影響を受けるためである。

次に植付時期が早くなるほど, また早生種ほど発生が大である。これは稲の成熟と関係があり, 早植, 早生種では早期に止葉が出て, 病勢進展速度の速い高温時に上位葉鞘の耐病性が低下し, しかも進展が長く継続するためである(高坂, 1957)。早生種の中でも極早生種は特に被害がはなはだしい傾向があり, また品種間には抵抗性の高いものはないにしても耐病性に差があることがうかがえる(第2図の巴マサリと衣笠早生)。

第2図 品種と1茎当り発病葉鞘数の推移
(桐生・栗田・関谷, 1956)第3図 栽培時期と紋枯病発生経過
(静岡農試, 昭和32)

早期稲における発病経過を普通栽培稲と比較すると, 第3図に示す如く早期稲では出穂後の発病率が急増し, また病斑高も同様の傾向があるが, これは普通稲において初めから緩慢に上昇し, 晩期稲においては終始はなはだ低調であるのと対照的である。

この他注意すべきことは早期栽培を連作することにより本病の発生が多くなるということである。連作の場合は被害度が早期普通の3.8倍, 普通連作の5.4倍になった例がある(愛媛農試, 昭和31*)。

以上述べたことをまとめると, 早期栽培では高温時に出現する早生種が用いられ, これらは病勢進展が大となる生殖生長期以後の期間が長く, この時期は高温のため肥料の分解吸収も良好であり, また2期作第1期などでは梅雨期に当るので湿度が高く, 株間および株内の伝染が行われ易いことが紋枯病の激発をまねいているものと考えられる。

このように早期栽培における紋枯病の発生様相が明らかにされて来たが, 一方本病の防除には従来普通作で銅剤が有効であることが知られていたものの, その効果が十分でない上に, 近時は薬害が問題となり広く使用されるに至らなかった。銅剤に代わるものとしてメトキシエチル塩化水銀を主剤とする粉剤の適用が試みられ, 適期に使用すればかなり高い効果を上げることが出来た。しかしこの薬剤も残効期間が長くないために散布間隔を短かくして回数を多くする必要があるので, 卓効ある新薬剤が待望されていた。この要望に応えるものとして最近TUZ剤(モンゼット)が登場して来た。本剤による防除について昭和30年より中国・四国地区の各県の共同研究が行われ(高坂, 1957), 次いで昭和31年に九州地区の各県でも連絡試験が行われて, 上記の発病機構, 環境条件の研究と相まって実用的な防除方法がほぼ確立されるに至った。その後種々の有機砒素剤が試作されているが, 現在のところまだこれに優るものは現われていない。

モンゼットの使用方法について32年度の西南地方会議では詳細な検討がなされ, 大体水和剤では2,000倍液の1回, 又は2,500倍液の2回, 反当6~8斗, 粉剤では3%のもの1~2回, 反当3~4kg散布という線に落ついた。散布の時期については各県によつて若干意見の違いがあり, 今後の検討に待つことになったが, 1回散布では大体穂孕期, 2回散布では幼穂形成期および穂孕期, または穂孕期および出穂穂揃期となっている。本剤はその効果が確実で効力の持続期間も他剤より長い

* 昭和年号は西南地方会議に提出された成績書の年号を示す

第3表 モンゼット粉剤散布時期と紋枯病発病
(吉村, 昭和 32)

散布時期	被害度%	備 考
Ⅵ.15, Ⅵ.20	22	品種 バマサリ
Ⅵ.20, Ⅵ.28	10	6月15日: 幼穂形成期
Ⅵ.28, Ⅶ.8	11	6月21日: 穂孕前1週間
Ⅶ.8, Ⅶ.15	5	6月28日: 穂孕期
Ⅶ.15, Ⅶ.18	13	7月8日: 出穂期
無 散 布	33	7月15日: 穂揃期
		7月18日: 乳熟期
		モンゼット粉剤 2.4%

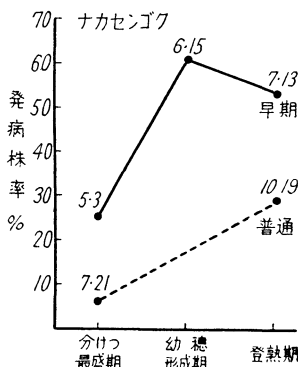
で、散布適期の中はかなり広いから、地方により、また年により発病経過に応じて散布すればよいのであるが、九州地方の各県の成績ではやや後期（穂孕～穂揃）の方が効果が高いようである（第3表）。

モンゼットは濃度の高い場合には葉斑および収量の低下を起すので、生石灰を1斗に 30～40 匁加用して葉害を軽減する方法が行われたが、石灰は本剤の効果をも多少下げる傾向があるので、2,500 倍液や 2,000 倍液 1 回散布では加用しない方がよい。散布に当つては下部の葉鞘に十分付着するように、噴口を下に向けて散布することは普通栽培におけると同様である。

萎 縮 病

普通作では古く明治時代に既に中部表日本に発生し、昭和の初めには九州南部で大発生を見たが、その後は一時その勢をおさめていた。しかし戦後になつて再び漸次増加し、中でも九州地方では近時急激に増えて、昭和26年に発生面積 7.5 万町歩であつたものが昭和 30 年には 12.3 万町歩になり、特に鹿児島県では 5 万町歩以上に及んでいる。九州地方の発生は全国発生面積の大半を占めている状態である（防疫年鑑による）。この発生増加

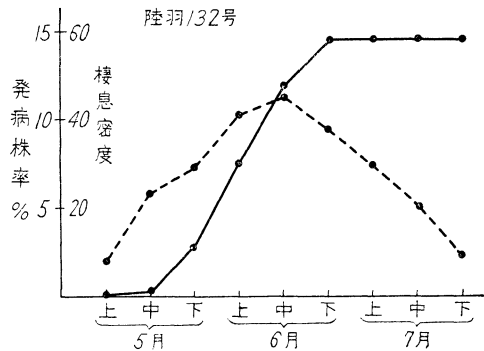
第4図 早期栽培と普通栽培
における萎縮病発病状況
(熊本農試, 昭和 29)



の原因の一半は早期作の発病が普通作に影響しているためであると考えられる。

早期作の萎縮病発生面積はその作付面積がまだ普通作に比べて少ないので数字的には小さいが、その面積比は大きく、また被害ははなはだしい（第4図）。鹿児島県における調査では地区の平均発病株

第5図 萎縮病発病推移とツマグロヨコバイ棲息密度(鹿児島農試, 昭和 30)



率 20～35% のものが多く、個々の水田では最高 92% という激甚なものも見られた（昭和 30）。このように早期稲における発生が著しいのは、早期栽培では環境が本病ウイルス媒介昆虫であるツマグロヨコバイの発生に好適であることによる。ツマグロヨコバイについては本号でも別に詳しく論じられることと思うので簡単に述べると、早期作の本田期以前には休閑田の多い地方では休閑田のスズメノテッポウ、レンゲソウなどに棲息密度が圧倒的に高く、バレイシヨ、ソラマメでは著しく低く、ムギ、ナタネでも低い。休閑田の少ない地方の麦作地帯では雑草の多い麦畑に密度が高い。そして早期栽培期間では苗代および本田初期に発生が著しく、また全期間を通じて密度がはなはだ高い（九州農試, 昭和 30, 31）。

本病の発病期間は鹿児島農試（昭和 29, 30）の発病状況調査によれば 5 月中～下旬より 6 月中～下旬くらいまでで、6 月上旬から急増し、下旬以降は発病株は増加しない。この期間のツマグロヨコバイの棲息密度と発病状況の間には密接な関係が見られる（第5図）。ツマグロヨコバイの媒介による早期稲の感染時期については、地方によつて差異があると考えられるが、苗代後期から分けつ最盛期くらいまでと推定される。苗代感染よりは本田感染の方が多いと考えられるが（第4表, 第5表）、地方によつてその比率がちがうようであり、苗代感染も防除の面からは重視すべきことはもちろんである。またツマグロヨコバイのウイルス保毒率にも場所による差異があり、特に高率を示す地区が見られる（鹿児島農試, 昭和 32）。

これらのことを参照して九州地方においては萎縮病防除のためのツマグロヨコバイの防除基準を次の如く設定した。苗代期には周辺に無寄生物（バレイシヨ、ナタネなど）を予め栽培し、除紙後苗代周辺を含めて 5～10

第4表 苗代, 本田防除と萎縮病発病
(熊本農試, 昭和 30)

区 別	防除の有無			発病株率 (無防除区 100)			
	苗代 防除	苗隔 離	本田 防除	V.10	VI.16 (幼穂形成)	VI.22 (穂孕)	VII.9 (刈取)
A		○	○	40	81	58	61
B		○		86	100	72	94
C			○	86	85	71	81
D	○		○	60	77	62	72
E	○			63	95	91	74
F				100	100	100	100

備考 品種: 農林 17 号, 植付: 4 月 29 日
苗代防除 4 回, 本田防除 5 回

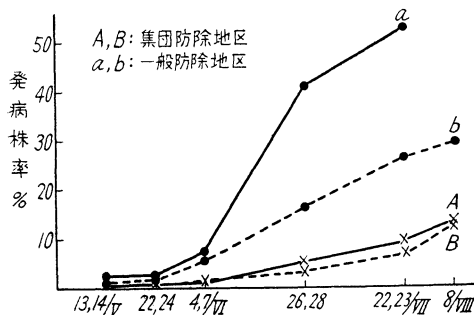
第5表 ツマグロヨコバイ加害時期と萎縮病発病
(鹿児島農試, 昭和 30)

加 害 の 期 間	発病株率%
苗代加害, 本田無加害	0.2
苗代無加害, 5 月 15 日まで加害	4
苗代無加害, 5 月 30 日まで加害	19
苗代無加害, 6 月 15 日まで加害	37

備考 品種: 陸羽 132 号, 播種: 3 月 20 日
植付: 5 月 1 日

日毎に 1~4 回, マラソン乳剤 (3,000 倍), マラソン粉剤 (1.5%), または DDT 乳剤 (20%, 400 倍) を散布する。苗代の周りに高さ 3~4 尺の障壁を設ける場合には苗代末期に 1 回でよい。本田期では代掻き前に水路, 畦畔などに前述の薬剤を散布し, 稲の活着後 10 日くらいの間隔で 2~4 回散布を行う。散布の末期は 6 月下旬頃である。本病の防除には媒介昆虫の完全な撲滅が必要であり, そのためには個々の水田の防除では高い効果は期待出来ない (第 6 図)。従つて集団防除が行えるように, まず集団苗代の設置と本田の集団化が先決問題である。第 6 図の例では集団防除地区では植付前 1 回とその後 10 日毎に 3 回の散布を行つているのに対して, 一般

第6図 集団防除の効果 (鹿児島農試, 昭和 32)



注 図中の a, b はそれぞれ A, B に近い対照地区

防除地区でも苗代 2 回, 本田 3 回の個人防除を実施しているが, 発病程度の差は図に示す如く顕著である。

いもち病と白葉枯病

いもち病については, 香川県の麦跡早期栽培において葉いもちが毎年発生し, また穂いもちも梅雨の長引く年には多発する (香川農試, 昭和 32)。他の地方においては普通作に比べて多いということはないようだが, 九州地方では苗代末期~本田初期の葉いもちと穂いもちは年によつてかなり発生する。殊に穂いもちでは出穂期が梅雨期に当るのでこの時期の防除は必要である。

白葉枯病は鹿児島, 愛媛その他でかなり発生を見ている。愛媛県の早植栽培では発病程度が相当高い場合もあるが, 一般には普通作におけるような激甚な発生はない。但し普通作の発病に対する伝染源としての意義は軽視することは出来ない。発病早期田から隣接する普通作水田に直接灌漑水が流入して, 明らかに普通稲に感染を起したと認められる事例もあり, 今後早期栽培の発展に伴い警戒を要する。

その他の病害

その他の病害では各県で次の如きものが挙げられている。苗腐敗病, 黄化萎縮病, 縞葉枯病, 黄萎病, 黒腫病, 葉鞘腐敗病, 擬似いもち病, 線虫心枯病などであるが, 苗腐敗病は水温 10°C 以下の時に発生が多い (鹿児島農試)。黄化萎縮病は各県とも特定の地区では大きな被害を招いている。九州地方の場合には大体常時冠水地帯であるが佐賀県の 1 例などではかなり後期の冠水によつて感染したとも考えられる発生様相を示しているから, 暖地においても感染時期の巾は長いのかも知れない。縞葉枯病は中国, 四国で問題になり, また黄萎病は千葉, 鹿児島で発生するが, 本病は早期稲では病徴が現われ難く, ヒコバエに病徴が出ることにより (最高 50%), かなり高い保毒状態にあると考えられる (鹿児島農試, 昭和 29)。黒腫病, 葉鞘腐敗病, 擬似いもち病は九州, 四国では一般に多いようであるが実際的には問題にならない。線虫心枯病は愛媛では早期栽培では普通作より極めて多いが, 他の県ではその傾向は認められていない。

一方小粒菌核病, 胡麻葉枯病は早期栽培では一般にその程度が軽い。これは稲の生理状態および早期作付による発病条件の回避によると考えられる。しかし胡麻葉枯病については土壌条件などにより必ずしも少なくない場合があるだろう。

早期栽培田に発生したツマグロヨコバイ

鹿児島県農業試験場 糸 賀 繁 人

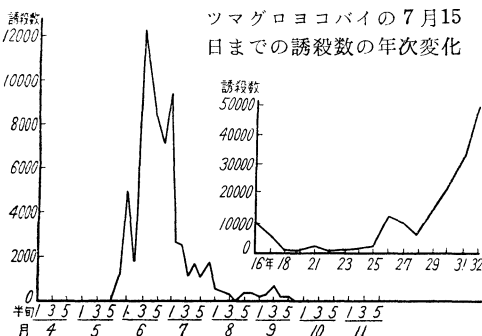
近時西南地方の稲作安定と増収を狙った早期栽培が急速に体系づけられ、栽培面積も飛躍的に増加し、防災営農の目的が逐次達成されつつあることはまことによるこばしいことである。しかしこのような栽培様式の変遷は、当然病害虫の発生相にも変化を及ぼし、従来みなかつた病害虫の発生をみたり、あるいは既存の病害虫の発生にも大きな変化をもたらした。ツマグロヨコバイとそれの媒介による萎縮病の問題もそのうちの1つで、最近のツマグロヨコバイの増加と、萎縮病の防除には多くの問題がなげかけられている。早期栽培といつても全国の栽培様式は種々様々であるが、以下述べる早期栽培は8月15日頃までに収穫を終ることを目標としたもので、播種期は3月下旬、挿秧は4月下旬から5月上旬頃に行われるものである。このような栽培様式のもとでのツマグロヨコバイの発生と防除についての調査結果を紹介し御参考に供したいと思う。

I 近年におけるツマグロヨコバイ発生の動向

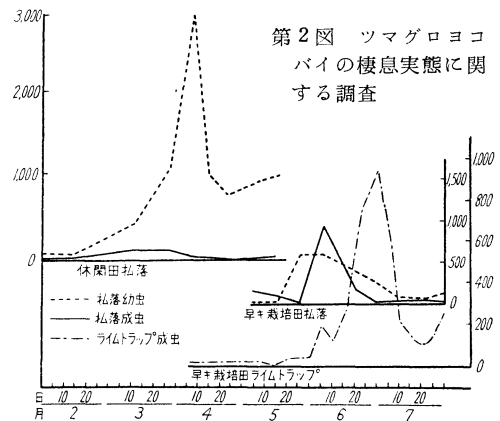
ツマグロヨコバイ発生量の年次比較は基準のとり方が非常にむづかしいけれども、ここでは誘殺曲線の第1次の切れ目ということと、早期稲との関係の深い意味において7月15日までの予察灯による誘殺数を昭和16年から32年まで掲げた(第1図)。

予察灯による誘殺数でみると、昭和18年から25年までは非常に少なくなっているが、26年頃から上りはじめ、29年から現在まで急激な上昇が続いている。このような上昇カーブをえがいてきた原因には多くのものがあると思われるが、早期作水稻がツマグロヨコバイの増殖の場として作用してきたことも見逃されない要因の1つであろう。

第1図 ツマグロヨコバイの半月別誘殺曲線
(昭和32年度鹿児島市)



次に鹿児島県におけるツマグロヨコバイの年間発生消長を第1図でみると、成虫の第1次飛来のは5月下旬から7月下旬の間にきていることがわかる。この時期までのツマグロヨコバイの動きが、普通作では稲萎縮病と関連をもち、早期作では稲萎縮病の伝播と直接加害に関して最も深い関係をもつこととなる。しかしここで問題となるのは、越冬幼虫と第1次飛来の成虫群との関係である。この関係を明らかにするために野外および早期作水稻におけるツマグロヨコバイの棲息実態を拘とり払落としとライムトラップによって調査した結果が第2図である。



第2図の野外の払落とし調査では越冬幼虫は2月末から3月にかけて第1世代の成虫となつて現われてくる。それにもとづく幼虫が3月から4月にかけて密度が高くなり、これが4月から5月にかけて第2世代の成虫となつてくる(ライムトラップ参照)。この第2世代の成虫は従来は休閑田で世代を過していたものであるが早期水稻があるとこの方に移行し、早期水稻の苗代から本田にかけて産卵増殖し、5月から6月にかけては本田で大量の幼虫が発生して、6月上旬にはこの加害による下葉の黄変枯死がおこってくる。そしてこれらの幼虫は6月下旬頃までには成虫となつて従来第1次の飛来とみられていた6月下旬のピークを作る1飛来源と考えることができる。このような世代のくり返しが最近のツマグロヨコバイの発生増加に大きく関係していることは否定できない。このように早期作水稻はツマグロヨコバイ第2世代成虫の増殖の場として考えることができる。

II 早期作水稻と萎縮病

ツマグロヨコバイの発生増加と早期作水稻の萎縮病発

生状況を明らかにするために、指宿市郡の早期栽培地帯において昭和 31, 32 年の両年にわたって発病状況の調査を行つた。その結果によると早期作水稻では発病株率は平均 30% 内外発病率で平均 10% 内外を示し、顕著に萎縮病の被害をうけていることが明らかになった。これらの調査地帯においては、苗代本田を通じてある程度の防除対策がとられたうえでの結果であることを考えると被害程度の大きいことがうなづけると思う。

なお萎縮病とともに注意を要するのは黄萎病の増加である。黄萎病は早期作水稻では代表的な病徴のものであるが、刈取後の 2 番芽生は 70~80% の黄萎病におかされている田圃が少なくない。このことは早期作水稻では顕著な病徴は現われなくても、ウイルスによる汚染は相当強いものであることを示しているとみてよく、今後検討を要する問題であろう。

III 萎縮病対策としてのツマグロヨコバイの駆除時期

早期水稻の萎縮病の発生推移を調べてみると、5 月上旬から出はじめ、下旬から急激に上昇し、6 月下旬で進展はとまってくるようである。4 月上旬苗代の除紙後からこの時期まで来襲するツマグロヨコバイから稲を護るために薬剤散布を続けることは大変な労力と経費が必要である。散布回数を少なくして経済的に防除するためには、早期作水稻におけるウイルスの感染時期を明らかにする必要がある。昭和 29, 30 年度に行つた感染時期に関する調査結果を掲げると第 1 表のとおりである。

本調査結果で、早期水稻の萎縮病に感染する率は、苗代期には少なく、本田においての感染が多いことがわかる。何故苗代期の感染が少ないかについては色々の問題が含まれていると思われるが、苗代期におけるツマグロヨコバイの密度の低いこと、苗代期の低温等が萎縮病の感染に影響を与えているのではなからうか。苗代期にはウイルスの保毒率が低いのではないかと考え、保毒率の周年変化について調査したが、時期による顕著な差はみられなかった。但し保毒率の地域差は相当強いので防除対策にも将来地域性をもたせる必要も生ずるであろう。いずれにしても萎縮病を防ぐ意味でのツマグロヨコバイの駆除の重点は本田初期におかれるべきであろう。

第 1 表 稲萎縮病の感染時期に関する調査

苗 代 期 処 理	本 田 期 処 理						萎縮病発病株率 昭 29, 30 平均
苗代期加害 (4 月 3 日~30 日) 坪当 500 頭放飼	本田期遮断 (カンレイシャで稲を覆い、DDT 乳剤でツマグロヨコバイは駆除した)						0.1%
苗代期遮断 (カンレイシャで被覆)	5 月 15 日まで加害	遮断					3.0
〃	5 月 30 日まで加害	遮断					11.2
〃	6 月 15 日まで加害	遮断					20.7
3 日	30 日	15 日	30 日	15 日	30 日	15 日	30 日
4 月		5 月		6 月		7 月	

IV ツマグロヨコバイの集団防除

以上の試験結果から昭和 32 年度においては、苗代ではツマグロヨコバイの駆除を行わず、本田初期にあたる 4 月 30 日 (挿秧直前) から 6 月 7 日までの間に 4 回マラソン粉剤, PB 粉剤, パラチオン粉剤等を用いて水田および付近畦畔をも含めた駆除を行い、ツマグロヨコバイの密度と萎縮病発生との関係について調査を行つた。

試験地は指宿郡喜入町で家屋、堤塘等で比較的良好な境された約 1 町歩集団 2 カ所 (大丸および田貫部落) を選んだ。集団防除を行つた地域の大丸におけるツマグロヨコバイの密度は、対照区として選んだ喜入の一般防除区に比べ 6 月上旬まで各調査時ともに密度は低く、相関図表では両地区との差は有意であつた。

萎縮病の発病状況は、初発生をみてから 6 月上旬までの間にはあまり差がなかったが、その後 6 月下旬までの間に一般防除区では急激に増加し、集団防除区との間に顕著な差を生じた。すなわち 7 月下旬の発病株率は大丸 9.1% に対し、対照区の喜入では 53.2%、田貫の 6.9% に対し対照米倉の 26.4% といずれも大きく発病率を抑えている。なお防除地帯の発病調査成績を昨年の同地帯の萎縮病発病率と比較してみると第 2 表のとおりである。

第 2 表 萎縮病発病率調査成績

区 別	地区名	最高発病株率	平均発病株率	最高発病率	平均発病率
昭和 31 年度発病率	大丸	68%	40.9%	26.4%	14.1%
昭和 32 年度防除地区の発病率	大丸	32	13.5	7.3	3.1
	田貫	28	12.9	16.1	3.1

昨年同地区の萎縮病発病率に比較しても著しく発病を抑えていることがうかがわれる。

結 び

早期作水稻は越冬後のツマグロヨコバイの第 2 世代成虫の増殖の場となり、ツマグロヨコバイ多発の 1 要因をなし、その直接加害と萎縮病を媒介されるので顕著な被害を生ずる。早期作水稻の萎縮病を対象にしたツマグロヨコバイの防除はできるだけ広面積集団で行い、第 1 回は挿秧直前に畦畔をも含めて防除し、6 月上旬までに 4 回の薬剤散布でツマグロヨコバイの密度を下げ、萎縮病の発生を著しく抑えることができる。但しツマグロヨコバイの稲萎縮病ウイルスの保毒率は地域によつて異なるので実施の方法には地域性をもたせるべきであろう。

陸 稲 の 早 期 栽 培 と 病 害 虫

宮崎県農業試験場 鮫 島 徳 造

従来陸稲の栽培は極めて不安定であつて全国的には早魃の被害もあり、また西南暖地のような台風来襲の多い地帯では成熟期にうける被害も重なり年による豊凶の差が大きい。このような被害を回避又は軽減すると共に当時の飯米の端境期対策として既に昭和 20 年頃には南九州の一部農家に早期陸稲の栽培がされていたが、反収の増加および生産の安定性において普通栽培よりも遙かに優れていることが実証されるにつれて、全九州の陸稲作付面積の 15% 約 6,000 町に過ぎなかつた早期陸稲が本年は飛躍的に増加する段階に達した。しかし早期陸稲に発生する病害虫は普通栽培のそれと生態や被害様相にかなりの相違が認められる。今後早期陸稲の栽培面積の広がることによつて発生の予想される主な病害虫についてそれぞれその概要を記述したい。

害 虫

サンカメイチュウ 南九州の早期陸稲は 3 月末～4 月中旬に直播し、また移植は 5 月上旬にされるので本虫第 1 化期の発蛾最盛期に当る 5 月中・下旬には陸稲は相当生育し格好の餌を虫に提供している。この時期の被害は水苗代のそれと同じ心枯れが発生するが、栽培面積が広く虫が分散産卵するため、農家の防除意欲を刺激するほどの被害には達しない。従つて一般に農家は早期陸稲に発生した第 1 化期虫の直接被害には特に無関心であるため、虫はここを有力な発生源として増殖し以後の被害の要因をなしている。もつとも早期水稲や普通苗代にも発生はするが、この防除は徹底するのでその発生は微々たるものである。そこで早期陸稲と普通水田とが混交した高台、山麓地帯では本虫が普通水稲の第 3 化期に激発する危険があり、また急速に平坦地水田に拡がる傾向がみられる。宮崎県で現在発生面積 7,000 町に拡がつているが、大部分がこのケースを辿っている。早期陸稲に飛来した第 1 世代虫の生態は水稲のそれに比べて、孵化幼

第 2 表 三化螟虫第 2 化期の出穂時期別被害状況 (昭和 32 年度)

品 種 名	出 穂 期	白 穂 率
早期陸稲 目黒 24 号	Ⅶ. 20～22	0.26%
早期水稲 農林 17 号	Ⅷ. 1	0.64
同 上	Ⅶ. 10	0
同 上	Ⅶ. 15	0.08
普通陸稲 同 上	Ⅶ. 28～31	3.84
普通水稲 農林 11 号	Ⅷ. 10～12	0.50
瑞 豊	—	1.25(心枯)
山 中 2 号	—	7.31(心枯)

虫の喰入方法あるいは喰入後の生存状況等多少異なつた点が認められる。たとえば稲に喰入した幼虫の生残りの状態を孵化喰入後隔日に調べた結果では、陸稲の喰入率は水稲のそれに比べてやや低い老齢虫までの生残率率はほとんど変りない状態である。また卵寄生蜂の寄生率も早期陸稲の卵では 1/2～1/3 の低い状態であるなど、水稲より生活環境条件が虫に都合よいことが前述の発生源としての大きな役目をはたしていることを裏付けるようである。早期陸稲の出穂期は早生が 7 月中旬、晩生は 7 月末になり、また本虫の第 2 化期発蛾最盛期は明瞭でないがおおよそ 7 月下旬頃になる。従つて 7 月中旬～8 月上旬に出穂する稲には第 2 化期被害として白穂が第 2 表の通り出現する。この白穂の発生程度は僅少で白穂率にて 1% を越すことは少なく、虫の大半はこの時期に既に水田に移行しており、そのため早期陸稲畑付近の水田には普通に夥しい心枯茎群の発生が認められる。この第 2 化期幼虫による早期陸稲の白穂出現の機構を出穂時期別に調査した結果、出穂後虫が喰入不能になる日数は水稲の 12 日間に比して陸稲は 9 日間であり、この理由は稲穂の梗稈部の硬度が陸稲では急速に高まるためのものであつて、この点を出穂時期と合わせ第 2 化期の白穂被害の陸稲に少ない一因と思われる。

防除対策として第 1 化期の早期陸稲の薬剤散布は、普通水稲の栽培者と同一でないため不徹底であること、散布時期が多雨期に当り天候が悪いこと、又畑の粉剤散布は陸稲では色々な事情によつて薬効が低下する上桑園に細心の注意が要ることなど、第 1 化期虫を撲滅することは容易な業ではない。かような状態では第 1 化期にかなり防除出来ても第 3 化期には再び繁殖する恐れがあり、普通水田の白穂防止もまた必要となる。現在第 1 化期と第 3 化期防除を合わせて初めて虫の棲息密度を適確

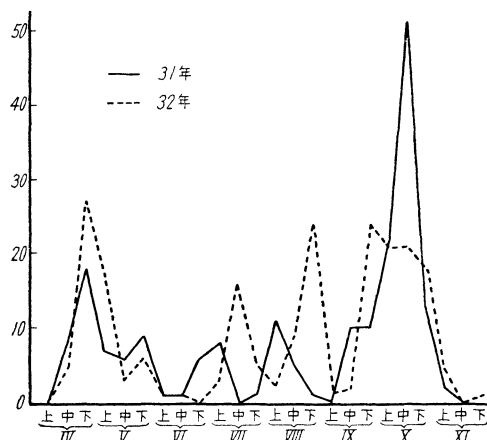
第 1 表 水陸稲混交地帯における三化螟虫被害程度 (昭和 31 年度)

作 物	早 期 陸 稲	普 通 水 稻
化 期		
第 1 化 期	4.4%	0.0%
第 2 化 期	1.1	3.0
第 3 化 期	—	31.3

に減少できると思う。第2化期防除は、早期陸稲自体の白穂防止として出穂期をなるべく早めるため品種改良、栽培方法の改善等の努力も必要であり、第2化期被害が普通水稻のみに限られてきた際に、この時期の防除も実際問題として考えられそうである。又一方には水田、畑を含めてかなりの広範囲をもれなく一挙に早期化することも一部には取上げる向きもあるが、農家経営面よりも幾多の困難を伴うので実現は容易ではなからう。

イネヨトウ(大螟虫) 早期陸稲は播種後 30~40 日経過した頃、又移植は5月末から三化螟虫の心枯れに酷似した被害が点々発生し、6月上旬過ぎには急激にその数が増加して相当激しい被害となり、終には所々に株絶えを生ずるまでに至る。従来この虫の経過は不規則であつて、およそ年3回の発生とされているが、予察灯の成績(別図)では明らかに4つの山が記録される。第2世代以降の被害はさほど顕著ではなく、8月中・下旬にわずか

別図 宮崎農試予察灯における大螟虫の旬別誘殺成績(昭和32年度)



に白穂や出すくみが認められる程度で意外に少ない。生育の初期に出現する心枯茎は三化螟虫のそれに外観酷似しているため、しばしば混同されるが第3表にて容易に区別できる。本虫の防除試験はいまだほとんど行われていないが、各世代共発蛾最盛期の薬剤散布は有効であつて、パラチオン剤の他ドリリン剤が有望である。なお陸稲の品種間に耐虫性が若干ありそうである。

ケラ 火山灰黒ぼく地帯の陸稲のケラ害は想像以上であり、付近の畑に魁けて陸稲を早目に播種した際は越年したケラがその畑に一時に蒐集してほとんど全滅に瀕することが多い。早期陸稲ほどその害のはなはだしいことは被害地では農家が熟知していることである。従来は適切な防除方法がなく、やむなくケラの被害も見越して反当播種量は7升~1斗にも達しており、しかも発芽後なおさらに1~3回の播き直しあるいは補植をなし、はなはだしい場合は作付変更を行うなど労力的にも収量面にも大きな影響を及ぼしている状態であつた。ケラの活動が盛んになる時期は4月中旬からであり、早期陸稲の播種期は4月上・中旬であるのでケラの活動期と全く一致していることが、被害を激化する一因と考えられる。防除対策としてはアルドリリン粉剤の播溝散布又は種子粉衣にて十分目的を達することができる。

ネアブラムシ 本虫は広く発生しており、火山灰黒ぼく土壌や開拓地辺の開墾畑には特に発生が多い。早期陸稲では5月初め頃から被害の微候が現われ始め、草丈の伸びが悪くなりまた稲葉は全体が次第に黄化して著しい生育不良が起り、はなはだしい場合には枯死する。被害は概ね6月中旬まで発生する。南九州では種類は大部分がキビクビレアブラムシである。一般に普通陸稲が早期陸稲に比べてその被害程度は著しい。周知の通り、前述のケラの防除をかねてアルドリリン剤の播溝処理にて十分効果を挙げるができるが、反当 3kg 以下の散布量

第3表 早期陸稲の生育初期の心枯れの見分け方

虫種類 徴候	三 化 螟 虫	大 螟 虫	ケ ラ	カ ラ バ イ	ハリガネムシ
初 期	孵化幼虫の喰入後2~3日間は陸稲の心葉は捲き萎凋状態を呈する。	この時期は三化螟虫のそれと全く外観的には同じではほとんど区別は困難である。解剖によつて判定する。	心葉の変色は大螟虫のそれに似ているが、地際最外部葉鞘がたおれており、又地際の付近の茎は喰害のためささら状を呈する。全喰害茎は極めて容易に引抜けるがその切口はささら状を呈する。	被害のはなはだしいのは、心葉抽出してしまう時期まで淡灰黄色にて三化螟虫の心枯に類似している。	心葉の変色はケラ、大螟虫に類似しているが、虫糞がないことおよび地際よりわずかに下部に喰害をうけていることによつてケラと区別されるが、判別は幾分困難である。
中 期	喰入後4~7日経過すると心葉は変色して灰黄色になる。心葉は容易に引抜くことができ、又その切口は輪状に整っている。	心葉は変色して淡橙黄色になる。心葉は容易に引抜けるが、その切口は不整であり虫糞が付着している。		心葉が抽出し終ると、喰害部位にくびれており、又傷葉となつているため容易に区別される。	
後 期	喰入後2~3週間目になると心葉は汚灰白色になり、又虫糞は外部に全く認められない。	心葉の外に下部の葉鞘は淡褐色に変じ、虫糞は喰入孔より多量に排出されている。			

では多少不安が残る。また被害発生後の防除処置を見出すことも肝要であろう。

カメムシ類 クモヘリカメムシ、アラクサカメムシ、イチモンジカメムシなどが主な種類である。一般に陸稲の穂孕期から成熟期まで概ね2世代にわたつて加害する。陸稲地帯ではこのため夏大豆が稔実不良を起す。

ウンカ、ヨコバイ類 稲萎縮病の発生は比較的に少ないので現在はさほど問題ではないが、幼苗期にヒメトビウンカ、フタテンヨコバイの発生が多い。

カラバイ 本虫の第1化期の傷葉率は、平均して早期水稲 5～8%，早期陸稲 20～25%，普通水稲 1～2%にて早期陸稲のこれは非常に高い。これに反して第2化期の傷穂被害は割合軽微であるが今後ゆるがせにできない害虫であろう。南九州で栽培面積の多くなりつつある農林 24 号の耐虫性は弱いようである。

病 害

稲苗立枯病 陸苗代および直播きに稲が10cm くらい

伸びた頃から点々またはかたまつて発生する。陸苗代では好適環境にあれば大発生して移植苗が不足して困ることがある。

紋枯病 案外発生が多く、収穫前に倒伏枯死することもしばしばで被害率 80% を越す場合もある。分蘖期頃よりの降水量が本病の発生と多分に関連していることが考えられる。

稲葉鞘腐敗病 全般的に発生するが被害程度は軽く、遅発分蘖又は台風後に出穂するものに多い傾向がある。

胡麻葉枯病、いもち病、白葉枯病、条葉枯病など 発生はいずれも極く軽く、成熟期に幾分認められる程度である。

鉄まんがん欠乏症 土壌中の pH が 6 以上になり置換性鉄およびまんがんの含量が減少して起る生理障害で局地的に発生する。

生理的不稔症 水稲の早青立に類似しており、出穂前および出穂開花期の高温接触による花粉の発芽能力障害であつて稀れに発生する。

質 疑 応 答

【質 疑】

○ディプテレックスの螟虫に対する試験結果と販売会社をお知らせ下さい。

(滋賀県日野町 田引静一他)

○新農薬ディプテレックスを本年稲作に個人試用してみたいと思いますが、下記につき回答下さい。

- 1 反当薬価 2 反当使用量 3 使用方法
- 4 他薬との混用可否

(愛媛県宇和島市 清水熊一他)

【応 答】

ディプテレックスに対する質問についてお知らせします。

1 ニカメイチュウに対する試験結果

ディプテレックスは九州農業試験場の試験によるとニカメイチュウに対してはパラチオンと同時期、同量散布して、1化期は本剤の1,000倍がパラチオンの2,000倍に、2化期は本剤の500～700倍にほぼ比適する効果をあげている。北陸農業試験場での結果は、1化期は本剤の500倍はホリドール2,000倍に比適し(いずれも反当4斗散布)、2化期は300倍がホリドール1,000倍(いずれも反当1石)の効果に相当している。東海近畿農業試験場では1化期は本剤の500～700倍がパラチオンの2,000倍(いずれも反当4斗)、

2化期は本剤の500～700倍がパラチオン乳剤の1,000倍(反当8斗)よりややよい結果であつた。

これらの結果より殺虫力はパラチオンより劣るが、濃度を高くして用いれば、同等な効果があると考えられる。なお、他の水稲害虫としてセジロウンカ、トビイロウンカによく効くが、ツマグロには効力が期待できないようである。

2 人畜に対する毒性

アメリカでの試験によると、シロネズミに対する経口急性毒性はLD₅₀ 400 mg/kg、日本で50%乳剤でハツカネズミに試験した結果はLD₅₀ 155 mg/kgであつた。従つてパラチオンやテップより毒性は著しく弱い、DDTよりも強い。

3 使用方法

ディプテレックス乳剤 (50%) 18～36 cc
(500～1,000 倍)
水 1 斗

4 他薬との混用可否

本剤は、アルカリで分解するからアルカリ性の農薬(ボルドー液など)とは混用できない。

5 販売会社および価格

日本特殊農薬製造 KK, その他の農薬会社。

小売価格は 100 cc 250 円くらい。

なお、本剤について本誌12巻(33年)1月号に農林省九州農業試験場山科裕郎氏が解説している。

(石井象二郎)

早期栽培跡作の病害虫

農林省振興局研究部 石 倉 秀 次

早期栽培跡の作付体系は現在種々の作物の組合せについて試験が行われている段階で、どの作物が大規模な栽培が行われるようになるかは、今後の農業政策にも関連しているので、必ずしも確固たる見通しが得られているとは言えないようである。病害虫の発生やそれが経済的な被害を与えるか否かは、作物の作付比率にも著しく影響されるので、これらの作物にどのような病害虫が重要な位置を占めるかも、したがって、それを見通すことはむずかしいが、ここではこれまでに観察された発生や将来発生の可能性がある病害虫を指摘して、関係者の注意をうながしておきたい。

I 秋ジャガイモの病害虫

早期栽培稲の跡作に秋ジャガイモを栽培するのは、中・四国瀬戸内海沿岸や九州地方ではすでにかんりの作付反別がある。水田跡の栽培では元来土壌水分が多いうえ、夏秋季の台風に伴う降雨によつて、過湿になりやすいので、多湿にもとづく腐敗防止が主要な問題点として取挙げられ、栽培品種も軟腐病に対する耐病性が要求されている。最近問題になっている根腐線虫は水田跡ではほとんど問題にはならないと思われるが、畑地の陸稲早期栽培跡作では、春バレイシヨほどでないが、やはり問題は残るであろう。長崎県に発生しているバレイシヨの根腐線虫と宮崎県に発生しているサツマイモの根腐線虫が別種であるか否かはいまだ詳かでないが、後者は陸稲にも寄生することが知られているし、実験的にはバレイシヨにも接種できるので、早期陸稲→秋バレイシヨという栽培体系は根腐線虫の観点から検討を要すると思われる。

茎葉を侵す病害虫として重要視しなければならないのはやはり疫病で、昨年九州地方でははなはだしい発生を経験した。秋バレイシヨでは春バレイシヨの場合と異なつて、まだ新蒔が肥大しないうちから発生するので、減収は決定的である点に問題は大きい。品種の選択でも疫病に対する耐病性が取挙げられている。

害虫ではやはりバイラスを媒介するアブラムシ類が問題になる。水田地帯という条件と、前作物が稲である点から考えると、バイラスを媒介するモモアカアブラムシやワタアブラムシの棲息密度は畑地帯よりは低いと考

えられるから、この点では早期栽培跡は有利であろう。なお茎葉にはヨトウガの新世代やジャガイモガの加害も考えられるが、水田跡ではあまり問題にならないだろう。

II テンサイの病害虫

早期栽培跡作としてのテンサイはまだ試作の段階であるが、酪農化にからんで普及する公算が大きいといわれる。病害では初期の褐斑病と後期のモザイク病が問題となるが、まだ調べられていない。

虫害では水田跡という多湿条件から考えると、発芽期におけるキマルトビムシの加害が懸念される。本種は北海道でテンサイの害虫として知られ、水田地帯には広く分布している種類である。生育期の虫害には試作栽培でヨトウムシの秋季世代の加害が観察されている。北九州地方では洋種ホウレンソウにアカザモグリハナバエの加害があるが、テンサイが栽培されるようになれば、当然加害するようになる。

暖地のネコブセンチュウはサツマイモコンリウセンチュウが多いが、本種はテンサイにも寄生することが知られているし、陸稲にも寄生するので、陸稲跡にテンサイを入れる際には、この線虫による発芽直後の被害が問題になる。

III 青刈飼料の病害虫

早期栽培跡作には、トウモロコシやエンバクの青刈りが入る可能性があるが、この場合に最も懸念されるのはイネヨトウである。本種は早期栽培陸稲、水稲ともに普通栽培よりも被害が多く、すでに九州南部では早期栽培で問題化しているので、跡作にまた禾草類が導入されれば、発生は一層激化することが懸念される。

荳菽類ではソラマメやエンドウが青刈りや実取りとして導入されるだろうし、長期輪作ではクローバー類も試験されている。ソラマメやエンドウはマメヒメサヤムシが新梢を綴り、エンドウでは発芽直後にキモグリハエの加害が懸念される。実取りの場合には暖地ではウラナミシジミが花蕾や嫩葉に加害することも予想される。

病害ではクローバー類にはすでに菌核病が問題になっている。

千葉県における早期栽培と稲いもち病の発生

千葉県農業試験場 円城寺定男・沼田 巖

稲いもち病については諸先輩により色々の角度から研究されてきたことは今更述べるまでもないところである。しかし近年全国的な早期栽培の普及にともない各地における本病の発生相もかなり変化を生じたのではないと思われる。本県の保温折衷苗代による栽培は近年増加の一途をたどり昭和 32 年には 400 万坪にも達した。また早期栽培の普及にともない本県では稲馬鹿苗病および紋枯病の増加が認められ、稲小粒菌核病の被害もまた増大しているようである。これに反して稲黄化萎縮病の発生は本田では多いが、いずれも後期の分蘖茎のみにみられるので実害として考えれば軽減されているものと思われる。

筆者らは農林 1 号およびギンマサリを供試して昭和 29 年から 31 年までの 3 年間千葉県佐原市県農試早稲試験地園場で早期栽培により稲いもち病の発生がどのように変化するかを調査したので、その概略を報告することとした。諸賢の御批判と御高教を得れば幸いである。

I 試験方法

昭和 29 年度早植区は保温折衷苗代に 3 月 20 日播種、5 月 9 日挿秧、晩植区は普通水苗代に 4 月 20 日播種、5 月 28 日挿秧を行つた。そして各区 2 坪とし、各区とも任意に 25 株を選び調査を行つた。

昭和 30 年度早植区は 3 月 20 日および 4 月 5 日保温折衷苗代に播種、5 月 13 日に挿秧、晩植区は 4 月 20 日普通水苗代に播種、5 月 26 日挿秧を行つた。この外早植の増加にともない水利および管理の便のため陸苗代で油紙あるいはビニールを被覆し、育苗するものが多くなったために上記播種期に陸苗代を設け、同様の試験を行つた。なお本年の試験は 1 区 1 坪 2 連制で行い各区より任意に 20 株を選び調査した。

昭和 31 年度の早植区は 3 月 20 日、4 月 5 日に水陸両苗代に、晩植区は 4 月 20 日、5 月 7 日に播種、5 月 9 日、15 日、30 日および 6 月 18 日に挿秧した。本年度は試験を完結したいため、1 区 3 坪 4 連区制とし、各区より任意に 30 株を選び、罹病葉率、1 葉当り病斑数、罹病穂首率、罹病枝梗率の調査を行い、収量調査は各区 2 坪について行つた。

II 試験結果

昭和 29 年度の調査は別表に示した如く、早植は晩植に比較して農林 1 号、ギンマサリともに葉いもち病罹病率は少ない。穂首いもち病、枝梗いもち病は発病が少ないので良くわからないが、早植のほうが少ない傾向がみられる。

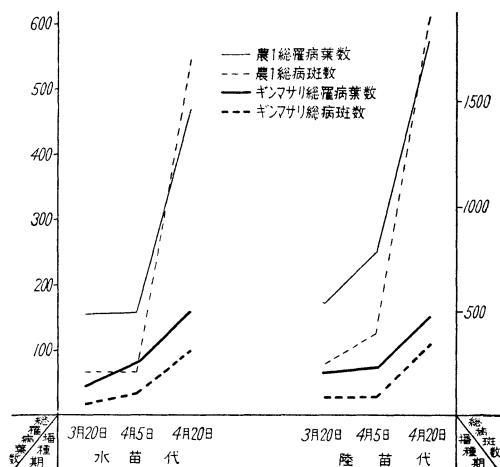
昭和 30 年度の調査は第 1～2 図にみられるように、両供試品種とも罹病葉数、病斑数ともに晩植に多く、また同一播種期のものでは水苗代で育苗したものは陸苗代で育苗したものより発病が少ないようである。穂首いもち病の調査は各区 300 茎について発病穂首数を調査した

が、水陸両苗代とも 4 月 5 日播種に多い。これは 4 月 5 日播種の出穂期（7 月第 4、5 半旬）が低温、高湿に経

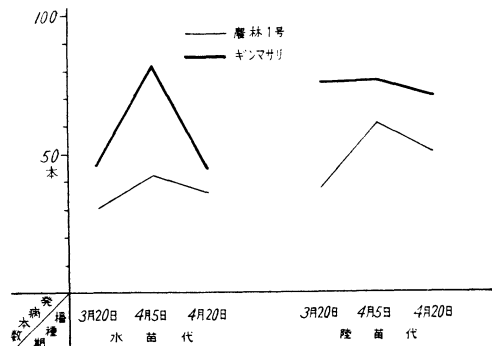
別表 播種期と稲いもち病との関係についての昭和 29 年度調査結果

処理	品 種	調査項目		葉いもち病罹病率 %	首いもち病罹病率 %	枝梗いもち病罹病率 %
		調査月日	調査月日			
早早播種	農林 1 号	Ⅶ.30	Ⅶ.9	1.7	0	3.4
		Ⅶ.30	Ⅶ.9	2.4	0	0
晩晩播種	農林 1 号	Ⅶ.30	Ⅶ.9	10.7	1.2	38.4
		Ⅶ.30	Ⅶ.9	12.3	0	1.5

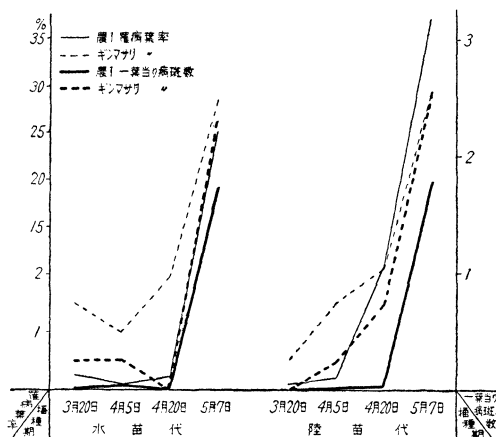
第 1 図 播種期と葉いもち病との関係についての昭和 30 年度調査結果



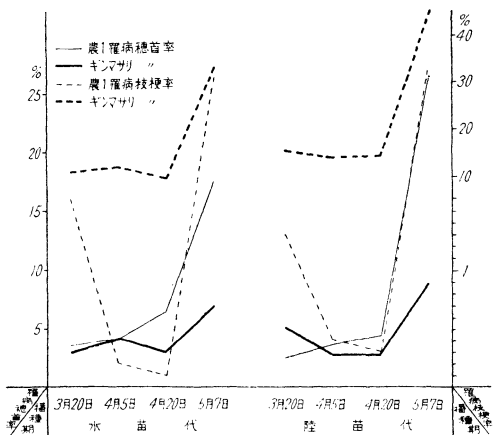
第 2 図 播種期と穂首いもち病との関係についての昭和 30 年度調査結果



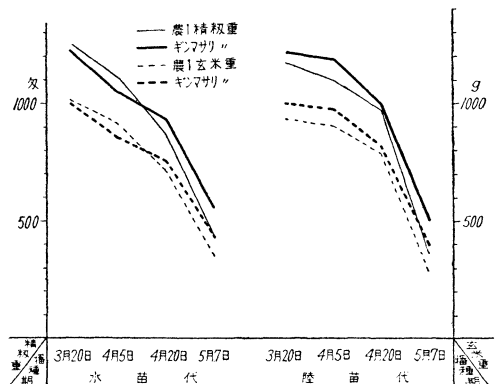
第3図 播種期と葉いもち病との関係についての昭和31年度調査結果



第4図 播種期と穂首および枝梗いもち病との関係についての昭和31年度調査結果



第5図 播種期と精粒重および玄米重との関係についての昭和31年度調査結果



過したためと思われる。

昭和31年度の調査は第3～5図にみられるように、葉いもち病罹病率、1葉当り病斑数では両品種とも早植に発病が少ない傾向がみられる。T検定の結果水陸苗代の両品種ともに5月7日と他の播種期のものとの間には1%の危険率で有意差が認められた。罹病穂首率は発生が少なかったため、はつきりしないが、農林1号では播種期が遅くなるにつれて発病が多くなる。ギンマサリでは第4図にみられるように5月7日播種に発病が最も多かったが、必ずしも播種期が早くなるに従って罹病率は低下していない。罹病枝梗率は早期栽培のうちでは農林1号の3月20日播種のものに最も高く、T検定の結果5月7日と他の播種のものとの間には1%の危険率で有意差が認められ、その他の播種期では認められなかった。収量調査の結果は第5図に示した如く、精粒重、玄米重ともに播種期の早いほど収量が多い。

III 結論および考察

上述の自然感染による調査の範囲内では次のようなことがいえるように思われる。

1 葉いもち病は水陸苗代とも播種期が早くなるほど発病が少ない。また同一播種期では水苗代で育苗したものは陸苗代で育苗したものより発病が少ない傾向がある。

2 穂首いもち病と早植えとの関係は特別ないようで、出穂期の天候によって発生が左右されるようである。

早植えが稲自体の葉いもち病抵抗性を強くするかどうかの点に関しては調査を行っていないので不明であるが、福島農試²⁾の成績では年により、宮城農試²⁾の調査では場所により異なる結果を得ている。また山形県⁹⁾の調査では「保温折衷苗代で育苗されたものは水苗代で育苗されたものより葉いもち病の発生は少ないが、罹病した場合には保温折衷苗代の方が激甚である。」ともいわれており、栽培条件あるいは環境により本病の発生程度は異なるようである。なお東北大学¹⁾、東北農試⁵⁾の接種試験では保温折衷苗代で育苗したものは水苗代で育苗したものより葉いもち病が多く認められ、また徳永氏^{5,6)}によれば稲の体内成分、特に窒素、珪酸等の含量、珪化細胞数等から耐病性の低いことが認められている。このように考えると本県における早期栽培に葉いもち病の発生が少ないのは抵抗性そのものではなくて回避によるためではないかと思われる。

この稿を結ぶにあたり御協力頂いた早稲試験地篠塚技師、七五三助手、香取農林事務所伊藤技師並びに当研究室西原技師、御園生尹、小高一信、浦辺行夫、小辻昭二、宮崎清一郎の諸氏に厚くお礼を申し上げる。

引用文献

- 1) 田杉平司 (1952) : 保温折衷苗代と病害, 植物防疫 (6) 4, 152.
- 2) 保温折衷苗代栽培に於ける病害虫に関する討論要旨 (1952) : 北日本病害虫研究会年報 3.
- 3) 徳永芳夫 (1953) : 保温折衷苗代で育てた水稻の稲熱病対策, 植物防疫 (7) 5, 152.
- 4) 中川九一他 9 名 (1954) : 保温折衷苗代育苗と病害虫発生との関係について, 同上 特 (2), 1.
- 5) 徳永芳夫他 2 名 (1954) : 保温折衷苗代栽培とイモチ病との関係, 同上 特 (2), 52.
- 6) 徳永芳夫 (1954) : 保温折衷苗代と病害, 同上 特 (2), 64.

早期栽培と雀害

静岡県農業試験場 河 合 一 郎

水稻の早期栽培の大敵の1つは、雀による被害であろう。地方での特農家が、かりに1〜2反歩くらいの早期栽培をやつてみても、結果は出穂期以後に群り集まる雀のために乳熟期頃の籾を食い荒され被害を被るのが落ちであろう。何をにおいても早期栽培には雀害防止が必要である。このようなわけで、本県でも頭を悩まし、各地で種々の方法が講ぜられたし、当场でも昆虫研究室で昭和29年にこの問題をとりあげ防除試験を行つた。これらのことどもを取りまぜて雀害防止の現在よいと思われる方法を述べて参考に供しよう。

I 集団栽培を行うこと

水稻の早期栽培は少なくとも、1カ所に集団して、10町歩以上栽培することが大切である。このくらいの集団栽培を行うと、雀害があつても、その被害が分散して行われるから、目立たない。しかるに所々に1反歩とか2反歩とかの小面積をとびとびに栽培していると、その辺にいる雀が集つて食い荒すので、ひどい目に遭うことになる。この事はよく心得ておかねばならない。

II 毒剤による防止方法

当场昆虫研究室で、稲に通常散布されるホリドール乳剤1,000倍液、パラチオン1.5%粉剤、BHCガンマー3%粉剤、石灰硫黄合剤80倍液等を出穂開花直後の農林1号の穂に散布し、雀害防止の試験をしたが効果は全くなく、各薬剤共散布後2日目には無散布区と差別なく喰害されてしまった。

III 雀おどしの効果

昔から田園風景の1つとして案山子(かかし)がある。山田の中の1本足のかかしも、昔は効果があつたか知らぬが、世の進歩と共に雀も賢くなつたようで、全くおどしの効果はない。また案山子も昔ながらの「みの笠つけた」旧式のものは姿を没して、今日ではガラス製、全金属製等で種々の面をつくつて日光に反射させ、ピカピカ光を出させたり、あるいは前記の材料で短冊形のものをつくり、竹棒の先に糸でくくりつけ、風でひらひらとゆれると、それが日光を反射して光を発し、雀をおどす方法のいわばアプレ案山子も出て来た。当场でこれらのアプレ案山子の試験もやつたが、始めの1日くらいは、雀も

遠慮してよりつかぬが2日目くらいになつてなれると平気で田に侵入して食害し、終りには案山子の上に小休止して糞を垂れているような始末で、全く案山子の威力は無効であつた。

IV 爆音による方法

擬銃声を発して、それによつて雀害を防止する方法である。昔は人が銃を持つて田を見廻り歩き、空砲を発射して雀をおどしたものである。今は自動的に一定時間毎に爆音を発するような装置の擬銃を、水田の畦畔等に備えつけ、4〜5分毎に爆音が出るようになったものもある。爆音による雀おどしは、今迄述べたI, II, IIIの方法に比べるとやや有効である。そのうち労力はいるが人が絶えず見廻り擬銃を放つ方法は一番よい。このために部落で当番制にして、順番に半日または1日交替でやっているとところもあるが、方法としては原始的の域を脱しない。

V 糸張りによる方法

最後に平凡ではあるが、最も実用的でかつ有効なのは白糸、または針金で、田面を張り廻す方法である。針金は費用が高いので、白糸で十分である。この方法は、稲が出穂に近づいたら、畦畔の両側に棒切れを1尺おきに立てる。そして穂の3〜4寸上になるようにこの棒に糸を張るのである。別に縦横に張り廻す必要はなく、一方向に張つておけばよい。この際、最も必要な、忘れてならぬことは、この糸張りの時期である。稲の出穂後、雀害が現われ始めたからといって、あわてて糸張りをしては、もはや手おくれである。雀は一度味をしめてからは、糸を張ろうが、針金を張ろうが、よしんば網を張つても、その目から潜入する。それ故に、この方法で成功するか否かは、出穂直前に糸張りを行つて、雀に後手をとらぬことである。白糸を張ることは比較的かんたんに行うことが出来、経費も多くいらぬ。よく漁業に用いた古い網を使用している所もあるが、これは一般的ではなく、どこでも行い難い。最近では荒い網目の雀おどし用も市販されているようであるが、無理にそれをやる必要もなく、私達の経験では白糸張りで十分である。ただ、くり返すが、出穂直前に行い雀が穂につかぬ前に実施することが極めて肝要である。

ユウガオに接木したスイカの炭疽病抵抗

農 林 省 農 業 技 術 研 究 所 岩 田 吉 人
日本農薬株式会社農薬試験場 村 田 菊 蔵

ま え が き

スイカ蔓割病の防除法として、本病に免疫性のユウガオを砧とし、これにスイカを接ぐことが広く行われ、大きな効果を挙げていることは周知のとおりである。しかしこの場合蔓割病は防ぎ得るが、炭疽病の発生が多くなることがしばしば報ぜられている。

一般に接木を行つて砧または穂の抵抗性がそれぞれ穂または砧の影響を受けるかどうかについては後述のように各種病害について研究が行われたが、多くは影響がないという結果になっている。

筆者らはスイカをユウガオに接木することにより、その炭疽病抵抗が変るかどうかを確かめるため若干の実験を行つた。この実験は昭和 26～27 年三重大学農学部で行つたものであるが、ここにその結果の概要を報告することとする。

接 木

スイカ (新大和 3 号)、ユウガオ (大丸ユウガオ) とともに種子はウスプルン (1,000 倍液) で 1 時間消毒し、播種は 3 月下旬より 4 月中旬、接木は 4 月上旬より下旬にわたつて行つた。播種はユウガオはスイカより 4～5 日早く行い、両者の子葉の展開する時期が一致するようにし、この子葉時代にユウガオにスイカを割接ぎ、または挿接ぎを行い、フレーム内で管理し、活着した後は鉢植としてガラス室内で育生した。

接 種 試 験

鉢植にして育生したスイカ、ユウガオおよび接木スイカの各々につき、その最下葉より 5～7 葉ずつを供試し、あらかじめ分離培養したスイカの炭疽病菌の分生孢子浮遊液をなるべく均等に噴霧接種し、24℃ で 36 時

第 1 表 スイカおよび接木スイカの炭疽病抵抗の比較——1 葉宛病斑数 (昭和 26 年度)

実験回次 調査事項 供試ウリ類				I			II			平 均		
				葉面積 cm ²	総病斑数	3 mm 以上 病斑数	葉面積 cm ²	総病斑数	3 mm 以上 病斑数	葉面積 cm ²	総病斑数	3 mm 以上 病斑数
ス 接 木	イ ス イ	カ イ カ		39.7	9.5	4.8	50.8	22.2	8.4	45.3	15.9	6.6
				57.3	13.4	6.7	69.2	29.4	11.2	63.3	21.4	9.0

備考 各植物とも第 1 回は 4 株、各株 7 葉ずつ；第 2 回は 3 株、各株 6 葉ずつ供試；病斑数測定は接種後第 1 回は 11 日目、第 2 回は 6 日目 (第 2 表も同じ)

第 2 表 同上——葉面積 100 cm² 宛病斑数

実験回次 調査事項 供試ウリ類				I		II		平 均	
				総病斑数	3mm 以上 病斑数	総病斑数	3mm 以上 病斑数	総病斑数	3mm 以上 病斑数
ス 接 木	イ ス イ	カ イ カ		23.9	12.1	43.7	16.5	33.8	14.3
				23.4	11.7	42.5	16.2	33.0	14.0

第 3 表 スイカ、ユウガオおよび接木スイカの炭疽病抵抗の比較——1 葉宛病斑数 (昭和 27 年度)

実験回次 調査事項 供試ウリ類				I			II			III			平 均		
				葉面積 cm ²	総病 斑数	3mm 以上 病斑数	葉面積 cm ²	総病 斑数	3mm 以上 病斑数	葉面積 cm ²	総病 斑数	3mm 以上 病斑数	葉面積 cm ²	総病 斑数	3mm 以上 病斑数
ス 接 ユ	イ ス ウ	カ イ ガ オ		44.3	13.0	2.3	52.7	6.5	1.7	57.2	9.8	2.2	51.4	9.8	2.1
				47.6	13.3	1.6	68.7	9.4	2.6	63.7	9.7	3.1	60.0	10.9	2.4
				108.5	24.8	4.6	126.7	28.9	4.7	109.1	23.2	5.8	114.8	25.6	5.0

備考 各植物各回とも 3 株ずつ、各株 5 葉ずつ供試；病斑数測定は接種後第 1 回は 9 日目、第 2～3 回は 7 日目 (第 4 表も同じ)

第4表 同上——葉面積 100 cm² 宛病斑数

供試 ウリ類	実験回次 調査事項	I		II		III		平 均	
		総病 斑数	3mm 以上 病斑数	総病 斑数	3mm 以上 病斑数	総病 斑数	3mm 以上 病斑数	総病 斑数	3mm 以上 病斑数
ス	イ	29.3	5.2	12.3	3.2	17.1	3.8	19.6	4.1
接	ス	27.9	3.4	13.7	3.8	15.2	4.9	18.9	4.0
ユ	ウ	22.9	4.2	22.8	3.7	21.3	5.3	22.3	4.4

その他の実験

以上のようにスイカをユウガオに接木しても炭疽病抵抗に影響を認めなかつたが、次にスイカ、接木スイカ、ユウガオの3者につ

間接種箱に保つた。病斑形成後は1葉宛病斑数を測定し、また葉面積を測定して葉面積100 cm²宛病斑数を算出比較した。なお3 mm以上の比較の大きな病斑について病斑数を測定した。実験は昭和26~27年に行つたが、その結果は第1~4表に示すとおりである。

昭和26年：スイカおよび接木スイカについての比較を行つたが、1葉宛病斑数について見ると、総病斑数、3 mm以上病斑数いずれも接木スイカが大きくなつてゐる(第1表)。しかしながら接木スイカはユウガオ砵の影響を受けて葉面積が大きくなつてゐるため、葉面積100 cm²宛の病斑数について比較すると、総病斑数も3 mm以上病斑数も両者の間に差を認めがたい(第2表)。

昭和27年：スイカ、接木スイカの他、ユウガオについても比較したが、1葉宛総病斑数および3 mm以上病斑数についてはいずれもユウガオが最も多い。接木スイカとスイカとでは実験回次により異なるが、前者がわずかに多い傾向を示している(第3表)。葉面積はユウガオが最も大きく、接木スイカも前年通りスイカより大きい。葉面積100 cm²宛の病斑数につき比較すると第1回実験を除きユウガオは他2者に比べて明らかに多く、平均においても多い。しかしスイカと接木スイカとの間にはほとんど差は認められない(第4表)。

接種試験において各植物の発病程度を一見すると接木スイカはスイカより発病が大きいのかのように思われるが、これは接木スイカの葉面積が大きくなるため、スイカより発病が大きく見えるのではないかと思われる。

要するに以上の接種試験の結果よりスイカをユウガオに接木することにより、ユウガオの影響を受けて炭疽病抵抗が低下することはないと考えられる。なお総病斑数においても、3 mm以上病斑数についてもスイカと接木スイカとの間に差の認められなかつたことは病菌の侵入、病斑の進展いずれにおいても砵木の影響を受けなかつたことを示すものと考えられる。

以上は接種試験の結果で、この他昭和26~27年、圃場試験も行つたが、接木スイカとスイカとの間に発病の差はないように思われた。圃場試験は小規模のもので、成績は省略するが、今後綿密な圃場試験が行われれば幸である。

き、それぞれ葉の搾汁液および葉上に置いた水滴(葉上水)中の分生胞子の発芽率および葉の煎汁寒天培地上の菌糸発育の比較を行つた。

葉の搾汁液は遠沈にかけ上澄液を蒸留水で10倍にうすめたもの、葉上水は葉に蒸留水を附着せしめ30°Cの湿室に12時間放置したもので、いずれも載物ガラス上にこれら水滴をおいてあらかじめ分離培養した炭疽病菌分生胞子を浮遊させ、これを湿室ペトリ皿中において28°C、18時間後に発芽率を測定した。本菌分生胞子の発芽は蒸留水中では一般に極めて悪く、また不斉であることが認められているが、本実験においても同様であつた。実験結果の一部を示せば第5表のようである。葉上水中の発芽は蒸留水中と大差なく、明らかな発芽促進は見られなかつたが、葉搾汁液中では明らかに促進効果が認められ、97~98%の高い発芽率を示した。しかし3植物間には差を認めがたい。

次にスイカ、接木スイカ、ユウガオの各葉煎汁寒天培地(ウリ葉200 g、寒天20 g、蒸留水1,000 cc)を用いて、あらかじめ培養しておいた本菌菌糸の一定量を移植して28°Cで15日間扁平培養し、菌糸の発育を測定比較した(第6表)。その結果はユウガオ葉を用いた培地で

第5表 スイカ、ユウガオ、接木スイカの各葉搾汁液中などにおける分生胞子の発芽率(%)

実験回次	搾 汁 液						蒸留水
	スイカ	接木スイカ	ユウガオ	スイカ	接木スイカ	ユウガオ	
I	95.9	95.8	97.8	1.8	1.9	1.8	1.6
II	96.0	96.7	98.3	2.0	1.9	3.0	1.9
III	97.7	97.1	97.1	3.9	3.0	3.3	3.3
平均	96.6	96.6	97.7	2.6	2.3	2.7	2.3

備考 供試胞子数は各区1,000~1,500個

第6表 スイカ、ユウガオ、接木スイカの各葉煎汁寒天培地上の菌糸発育(cm)

実験回次	培養基		
	スイカ	接木スイカ	ユウガオ
I	3.6	3.6	4.5
II	4.2	4.2	4.8
III	4.4	4.7	4.9
平均	4.1	4.2	4.7

備考 培養日数は各回15日、ペトリ皿数は各区6個

は他2者に比べ生育やや良好であるが、スイカと接木スイカの間では差を認めがたい。

砧木が穂にもたらす生理的影響については一般に認められており、スイカもユウガオ砧の影響を受けるものと考えられる。そして炭疽病抵抗において変化のなかつたのはそれが生理的影響に左右されないものであるためと思われるが、この点については更に詳細な研究が必要である。

既往の研究

ROACH (1923) はジャガイモ癌腫病に対し抵抗性あるいは罹病性のジャガイモ品種をそれぞれ砧あるいは穂として接木し、砧に生じる塊茎の癌腫病菌 *Synchytrium endobioticum* に対する反応を検したところ、砧は穂の影響を全く受けないことを認めた。また SALMON & WARE (1927) はホップのうどんこ菌 *Sphaerotheca Humuli*, LEACH (1929) はインゲン炭疽病菌 *Colletotrichum lindemuthianum* に対し、それぞれ抵抗性あるいは罹病性の品種を穂あるいは砧として交互に接木し穂の抵抗性は砧の影響を受けなかつたという。LEACH は接木植物の1部を暗所におくならば、光合成物質については他の部分に依存することになって結果は変わるだろうと考え、砧または穂を黒紙の箱で覆い葉緑素のなくなつたとき接種して暗所に置いたところ、やはり変化は見られなかつた。そこでもしインゲンの炭疽病抵抗が植物内の特殊物質によるものであるなら、この物質は穂から砧に、あるいはその逆に移動しないか、移動するならそれを受けた細胞によつて変化されるだろうと考えた。

MAY (1930) はトマトの萎凋病(*Fusarium Lycopersici*) 抵抗性が接木により変らないことを認め、BOND (1936) もまた疫病菌 *Phytophthora infestans* あるいは葉黴病菌 *Cladosporium fulvum* に対し抵抗性あるいは罹病性のトマト、ジャガイモおよび若干のナス科植物の間に接木を行い同様の結果を得ている。岩田・本橋 (1942) はキウリあるいはカボチャを砧または穂としてユウガオ、ヘチマ、スイカなどと接木し、キウリまたはカボチャ露菌病菌を接種したところ、砧の影響を全く認めなかつた。

桐生 (中田 1933) によればたばこに接木したナスの褐紋病発病はやや抑制され、かつ発病が少し遅れることを認めたが、トマトを砧としてナスを接木した場合は褐紋病の発病は対照とほとんど差異がなく、ジャガイモあるいはナスを砧として接木したトマトの斑点病抵抗はほとんど変化しないことを認めた。サツマイモにアサガオを接木した場合もアサガオの斑点病抵抗はほとんど異なら

なかつたという。

以上のような実験結果に対し、WORMALD & GRUBB (1924) はリンゴの根頭癌腫病 *Bacterium tumefaciens* に抵抗性の品種の砧に罹病性品種の穂を接ぐと砧は影響を受けて発病が多くなると言う。要するに接木により影響を受けて穂あるいは砧の病害抵抗が変化したという例は稀であつて、一般に変化がないと考えて差支えないようである。

むすび

この実験結果から見るとユウガオに接いだスイカの炭疽病抵抗はユウガオ砧の影響を受けないと考えられるが、実際には圃場における自然発病は多くなることも考えられる。その理由の1つとしてユウガオは炭疽病に弱く、砧木に既に発病の認められることが多いから接木苗には早くから発病が起り、その後の伝染、蔓延が多くなる場合があるであろう。特にユウガオの種子消毒が行われないか、不十分な場合にはそのようなことが多いと考えられる。ウリ類の炭疽病菌には寄生性分化がないから (永井 1954) ユウガオの炭疽病菌は容易にスイカを侵し得る。

また接木スイカの栽培により蔓割病を防除し得れば、スイカを連作したり、輪栽年限が短くなる傾向が生じるであろうから、炭疽病菌の密度も高まり、被害が増大することも考えられる。このようにスイカをユウガオに接木してその炭疽病抵抗は変化しなくても、実際栽培に当つて炭疽病の被害を大ならしめ、あたかもユウガオ砧の影響を受けてスイカの抵抗性が低下したかの如き観を呈することもあるものと考えられる。

炭疽病に罹らないカボチャを砧として接木した場合、炭疽病抵抗がどのようになるか、また実際栽培に当つて発病が多くなるかどうかは興味あることで調査研究の必要がある。また本実験は葉についての実験であつて、果実についてはどのような関係を示すかも更に検討の要がある。

文 献

- BOND, T. E. T. (1936): Ann. Appl. Biol. 23: 11~29.
 岩田吉人・本橋精一 (1942): 植及動 10(12): 1102~1104.
 LEACH, J. G. (1927): Phytopath. 19: 875~877.
 MAY, C. (1930): Phytopath. 20: 519~521.
 中田寛五郎 (1933): 農及園 8: 1181~1185.
 永井国平 (1954): 日植病報 18(3~4): 181.
 ROACH, W. A. (1923): Ann. Appl. Biol. 10: 142~146.
 SALMON, E. S. & W. A. WARE (1927): Ann. Appl. Biol. 14: 276~289.
 鈴木康三 (1951): 農業技術研究 5(2): 35~37.
 WORMALD, H. & N. H. GRUBB (1924): Ann. Appl. Biol. 11: 278~291.

いもち病発生予察としての孢子採集方法

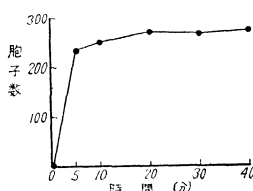
山口県農業試験場 堀 真雄・来島 義一・井上好之利

いもち病発生予察の手段として、気象、病原菌の量、稲の感受性等が考えられている。その中、病原菌の分生孢子飛散状況とこれによる首いもち病の予察については、栗林氏の詳細な研究がある。しかし西日本、特に暖地においては栗林氏の方法が特に分生孢子的飛散状況による予察が十分行われていないようである。この原因は明らかでないが、暖地においては一般に孢子的の採集数がすくなく、圃場に発病があるにもかかわらず孢子があまり採集されないこともあり、かつこの調査に要する労力は相当に大きいもので、いきおいこの方法が敬遠され勝ちになるのではないと思われる。一方暖地においては、葉いもち病の発生がすくない場合でも首いもち病の多発することがしばしばであり、また広い水田地帯で一般に発病がほとんど無い場合にも点々と首いもち病の多発田が認められることは珍らしくない。このようなことから暖地においても8月～9月の頃には、いもち病菌分生孢子が常にある程度飛散しているか、あるいは環境によつて一時的に多量の孢子が飛散するのではなからうか。従つて簡易で採集能率の高い方法によると、暖地でも孢子的の飛散状況を知ることが出来て、発生予察に利用出来る可能性があるように考えられる。本年はまず孢子採集の方法について多少の試験を行い、従来の方法よりも能率的であると思われる結果が得られたので、まだ不備の点が多いがここに報告し、今後試験を進展させるために大方の御批判をお願いしたい。

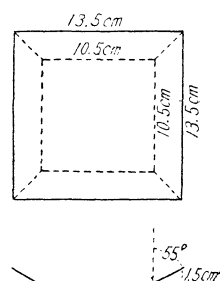
水盤による孢子採集法

従来のスライドガラス法によると、検鏡する範囲がスライドガラスの中央18mm²で、その面積が非常に小さい。従つて、飛散孢子的数のすくない時は、たとえ孢子が飛散していても検鏡範囲に見出すことが出来ない場合が多い。そこで水盤に蒸溜水を入れて採集台上に設置し、水面に落下した孢子水をともに遠心分離器にかけて孢子を沈澱させ、広い面積で採集したものを集めて顕微鏡にかけける方法を試みた。この試験を行うために、あらかじめ、孢子がほとんど完全に沈澱する時間について試験を行つた。その結果第1図の如く孢子は2,000/minの10分間でほとんど沈澱し、20分間では完全に沈澱したと思われた。この結果から以下の試験は総て2,000/minで10分間の遠沈を行つた孢子採集は當場予察田の、標

第1図 遠心分離の時間と孢子的の沈澱との関係



第2図 孢子採集に使用した水盤



第3図 水盤の設置状況



肥区と多肥区の間にある畦畔で行つた。水盤は第2図に示すような形状のものをを用い、蒸溜水を20cc入れて台上におき、同時にグリセリンゼリーを塗付したスライドガラスを併置して比較を行つた。採集台の高さは地表、地上1尺、同2尺、同3尺の4段に設けた。調査は1昼夜間台上に露出した後、水盤中の水を2本の沈澱管に入れ、水盤内面を洗つた蒸溜水と一緒にして遠沈を行つた。上透液を2/3くらい流去し、残りを1本の沈澱管に集めて再び遠沈し、次に上透液は全部、静かに流去した。この際、管底が細くて自然の傾斜法では液が残る過ぎるので、最後は白金線ですべて液を誘導する如くにして流去した。沈澱した部分を白金環でほとんど全部、スライドガラス上の1箇所に移し、カバーガラスをかけて、その中の肥子数を調査した。スライド法によつて採集したのは、常法によつてスライドガラスの中央18mm²について調査した。採集台を設置した両側の圃場における稲の生育および葉いもち病の発病状況は第1表の如く、7月下旬より発病し始め、7月30日～8月3日頃に最も病斑が多かつた。

孢子は7月末～8月末まで、比較的よく採集された。

第1表 孢子採集田の稲の生育および発病状況

調査月日	項 目 区	草丈 (cm)		茎 数 (本)		株当病葉数 (枚)		病斑面積歩合 (%)	
		標肥	多肥	標肥	多肥	標肥	多肥	標肥	多肥
Ⅶ. 11	21	49.0	48.8	9.8	10.5	0	0	0	0
	26	66.7	65.9	20.3	19.3	1.2	2.3	0.13	0.30
	30	71.5	71.7	16.9	21.3	4.1	6.3	0.19	0.23
Ⅷ. 3	11	77.7	77.8	19.0	20.8	7.8	22.5	0.20	4.40
	11	83.6	82.3	17.0	18.3	5.8	18.9	0.37	3.95
	21	88.0	86.9	16.1	16.8			0.27	2.69
	26	97.0	95.1	16.1	17.5			0.20	0.80
								0.13	0.58

第2表 スライドグラスと水盤による
孢子採集数の比較

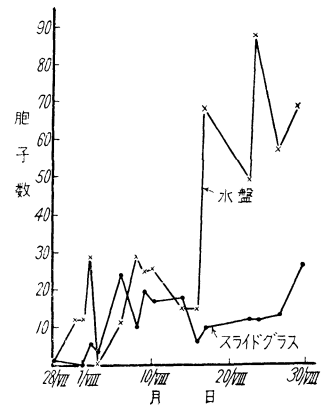
方法 高さ 戸日	スライドグラス法				水 盤 法			
	地面	1尺	2尺	3尺	地面	1尺	2尺	3尺
Ⅶ. 23	1	0	0	0	2	0	0	1
28	1	1	0	0	1	0	0	0
31	1	0	0	1	1	10	2	0
Ⅷ. 1	2	0	0	0	11	7	5	3
2	2	5	1	1	7	22	7	2
3	2	3	0	0	1	0	0	0
6	17	15	8	6	7	5	6	8
8	8	10	0	0	2	10	19	0
9	11	12	8	3	7	13	12	2
10		12	5			13	13	
14		9	9			8	7	
16		0	6			7	8	
17		4	6			44	24	
23		5	7			35	14	
24		4	8			17	71	
27		7	6			38	19	
30		14	13			27	41	

特に8月中・下旬は葉いもち病の終息期にもかかわらず孢子の採集数は多かつた。スライドグラスと水盤の孢子数を比較すると第2表および第4図の如く、水盤ではスライドグラス上よりも遙かに多くの孢子を検出することが出来た。採集台の高さ別に見ると、地上3尺では採集数が極めてすくなく、地表でも比較的採集数がすくなかつた。適当な採集台の高さは、水稻の生育および罹病葉の高さとの関係もあつて、必ずしも一定していないと思われるが、この調査の結果から、全期間を通じて、地上1~2尺の高さで最もよく採集されるようであつた。第1表において、水盤法の8月16日頃までは比較的孢子数がすくなく、それ以後急に多くなっているのは、遠沈後、上透液の流去の仕方が前期に不十分で、沈澱の全部について検鏡しなかつたためと思われる。

圃場露出稲苗の病斑数による方法

スライドグラス法は検鏡に相当の労力を要し、多忙な

第4図 採集孢子数 (1尺および2,3尺の孢子合計数)



時期には調査が困難な場合もあるので簡易な方法を考えた。すなわち径6寸の植木鉢に中生旭1号を30粒ずつ播種し、発芽後25本に揃えて、ガラス室に置き、窒素を多施して、供試するまでもち病に感染しないように栽培した。苗令が5葉に達したものを1日間採集台上に露出した。露出が終つたものは直ちに28°Cの湿室に入れて速やかに病斑を形成させ、病斑数を調査した。採集場所は、場内で薬剤散布の時期試験を行つた各区(面積=6坪)の中央にて稲を4株ずつ刈取り、その中に高さ2尺の採集台を設置した。調査は苗による方法と、スライドグラスによる孢子採集とを1日ずつ交互に実施したが、稲苗による方法は準備の都合で連続的に調査が出来なかつた。採集台周囲の葉いもち病発生程度は、20株当りの病斑数が平均23個くらいで、株内の高さ別病斑の分布は第5図のようであつた。また孢子採集

第3表 スライドグラス
による孢子採集成績

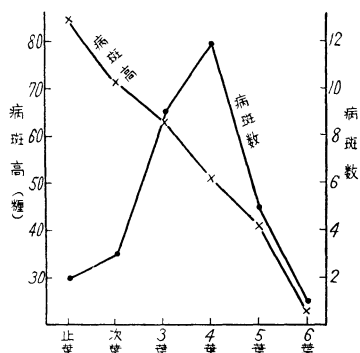
月 日	天 候	孢子数
Ⅶ. 28	晴後雨	13.7
30	晴	3.4
Ⅷ. 1	〃	0.7
3	〃	0.7
5	曇	5.9
7	〃	22.0
9	晴	2.1
11	雨	23.4
13	曇雨	2.0
15	〃	0.3
17	雨晴	5.4
19	〃	3.3
21	曇雨	7.0
23	〃	3.0
25	〃	4.1
27	曇	1.4

結果は、第3~4表および第6図に示した。苗を湿室に入れて3日目に病斑を出現したが、軟弱な

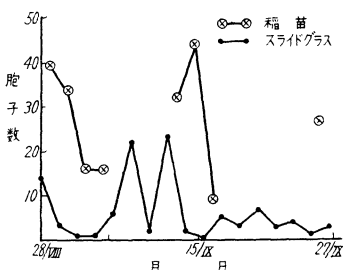
第4表 稲苗による
孢子採集成績

月 日	天 候	孢子数
Ⅶ. 29	曇雨	39.4
31	晴	34.0
Ⅷ. 2	〃	16.1
4	〃	15.9
10	雨	31.9
12	晴	49.2
14	〃	9.2
26	〃	27.1

備考 孢子数は1鉢当りの病斑数

第5図 孢子の採集田における葉
いもち病斑の分布状態

第6図 採集孢子数



第7図 調査用稲苗の設置状況



稲を湿室に保つたため、胡麻葉枯病の病斑も大きくなったので、1日間実験室に置くと胡麻葉枯病斑といもち病斑の差が明瞭になって調査は容易であつた。

この調査では、スライドグラス上にも孢子は10月上旬まで採集され、圃場周辺にも相当数の孢子が飛散していたことが推察された。孢子の飛散数は発病の推移と密接な関係があることは当然と思われるが、また天候にも強く支配されているようであつた。すなわち降雨の当日またはその翌日には孢子採集数が多く、晴天が続いた時は採集数が非常にすくなくなる傾向がうかがわれた。薬剤散布区の採集孢子数は無散布区に比してすくなかったが、薬剤散布時期を異にした各区の間には明らかな差異が見られなかった。稲苗による調査結果もほぼスライドグラス法と同一傾向が認められた。稲苗を用いた時は、孢子の付着可能面積は全葉の表裏で、かつ調査面積もこれと一致して、スライドグラス法の調査面積より遙かに広い。病斑数を孢子数と見れば、採集孢子数が稲苗上はかなり多かつた。孢子飛散数がすくなくて、スライドグラスでは採集され難い時にも、なおよく孢子の飛散していることを確かめることが出来た。またこの方法は病斑数を数えるだけで、顕微鏡を用いないから、調査は至極簡単であつた。

結 び

以上はいもち病菌の孢子飛散状況を調査する2つの方法についての実験結果である。水盤による方法は水盤の大きさ、形状、水の量等によつて採集状況が異なつて来ることは想像に難くないが、この点については今後試験を行つて確かめたいと思つている。しかし別に大型シャレ、大きさの異なつた水盤等を用いて予備的に比較を試みた結果は、容器の表面積に比例して必ずしも採集孢子

数が多くなり、むしろ水盤の側壁が高い場合はほとんど採集されないようであつた。このことから孢子は上から落下するものよりも、水田内の小気流に乗つて浮動しているものが採集される場合が多いのではないかと推察され、このような観点から採集方法を再検討して見る必要があるのではないかとされた。水盤の設置にあつて、特に注意することは道端のように埃の立つ所をさけることである。次に稲苗による方法は調査結果を知るのが数日遅れる欠点はあるが、肉眼的に容易に病原菌の飛散状態を知ることが出来、スライドグラスの検鏡に手間どるより能率的で、またスライドグラスでは採集出来ないような孢子濃度の低い場合でも、苗を用いると採集出来るように思われる。ただし、この方法を実施するに当つて、非常に感受性の高い稲苗を試験に供するまで感染せしめないようにしなければならないこと、いつも同一条件の苗を準備しておくことが肝要であり、その方法と供試品種、苗令等についても更に試験を行わなければならない。

協 会 出 版 物 (新 刊)

植物防疫叢書 No. 9

防 除 機 具 今井正信著

B 6 判 102 頁 実費 150 円 (〒共)

噴霧機・散粉機等防除機具についてのすべて
を詳細に説明した解説書

お申込は振替 (東京 177,867 番) または小為替で

胡瓜幼苗立枯病に対する Captan 剤 (イミデン) の効果

茨城大学農学部 高橋 錦治・松浦 義

従来 *Pellicularia filamentosa* (Pat.) Rogers 菌による蔬菜類の幼苗立枯病に対しては、有機水銀剤が有効とされてきた。しかしながら有機水銀剤は土壤に吸着され、効力が低下し易く土壤散布剤としては必ずしも適当な殺菌剤でない。最近外国で Captan 剤が本病に対し有効であると報告している。筆者らも胡瓜幼苗立枯病に Captan 剤が従来の有機水銀剤より 2, 3 の点において優れていることを実験的に確かめたので報告する。

実験に用いた材料および方法

(1) 菌株は馬鈴薯黒疫病罹病茎より分離したもので、これを穀殻一フスマ培地に 7~10 日間 (25°C) 培養したものを手で十分に揉みほぐし 1/5 万ワグネルポットにほぼ 1 gr の割合に土表、約 5cm とよく混合した。(2) 土壤は特記せるものを除き総ていわゆる黒ノッポと称される黒色火山灰土で腐植含量 9.06% (Tulin 法), pH 5.4 (H₂O) のものを用いた。(3) 供試薬剤中、液剤は前記 1 ポット当り 100 cc (坪換算, 9 升 2 合) を小型如露で散布した。稀釈倍数は製品を基にしたものである。粉剤はポット当り 1 gr (坪換算, 166.7 gr) を手で散粉し表土とよく混和した。なおイミデンは有効成分 (トリクロメチル チオ テトラヒドロフタルイミド) を 50

%含有している。(4) 胡瓜の品種は余蔭青長でポット当り 20 粒播種した。(5) 実験はすべて 3 連制で行った。

結 果

1 数種殺菌剤の比較

従来用いられていた有機水銀剤、その他本病に対し有効と考えられる数種殺菌剤について効果の比較を行った。実験に際しては有機水銀剤については殺菌成分で 0.0125% 液に、他の液剤は 0.25% 液にそれぞれ成分量を同一にした。その結果が第 1 表である。

第 1 表の結果ではイミデンは液用有機水銀剤より優れた効果を示している。セレンサンはイミデンとほぼ同等の効果を示すが、セレンサンは筆者らが既に報告した如く生育中の胡瓜には散布出来ない。その点イミデンは被害少なく生育期間中にも散布出来る利点がある。有機水銀の乳剤と液剤では前者が優れている。

2 散布濃度と効果

散布液の濃度と効果について実験した。その結果が第 2 表である。表の結果によるとノックメートの 400 倍液、イミデンの 100 倍液等は顕著な効果を示している。しかしノックメートは被害のため実用的に難点がある。イミデンの濃度と効果について吟味すると、0.05% 点における最小有意差が 8.95 および 9.09 であるから、大略

第 1 表 胡瓜幼苗立枯病に対する数種殺菌剤の効力比較

殺菌剤名	稀釈 倍数 (倍)	発芽歩合* (播種 7 日目)	播種 10 日目		薬害
			幼病 立枯数	発病 歩合**	
イミデン	100	83.3%	0本	1.7%	顕著
ウスブルン	350	25.0	0	60.0	
グラノサンM	624	30.0	2	58.3	
ルベロン乳剤	350	55.0	0	30.0	
ミクロゲン乳剤	400	65.0	2	46.7	
ノックメート	266	78.3	1	18.3	
ダイセーセン	266	73.3	0	11.7	
トリテザン	60	33.3	0	51.7	
セレンサン		83.3	0	1.7	
ブラシコール		85.0	21	35.0	
水道水		0.0	—	100	
水道水 (無接種)	標準	85.0	0	0.0	
最小有意差	0.05 = 0.01 =	9.01 12.26		8.95 12.05	

備考 * (標準区発芽歩合) - (各処理区発芽歩合)
は発芽前立枯歩合となる

** (発病歩合)
= $\frac{(\text{標準区発芽数} - \text{各区発芽数}) + (\text{幼苗立枯数})}{(\text{標準区健全苗数})} \times 100$

第 2 表 薬液の濃度と効果

殺菌剤名	稀釈倍数	発芽歩合	
		実験 I	実験 II
イミデン	100 倍	73.7%	75.0%
	200	68.7	70.0
	400	65.0	63.3
	600	46.7	50.0
ウスブルン	400	36.7	46.7
	800	16.7	21.7
ミクロゲン乳剤	400	61.7	71.7
	800	15.0	18.3
* ノックメート	200	71.7	78.3
	400	71.7	75.0
	600	65.0	55.0
最小有意差	0.05 =	8.95	9.09
	0.01 =	12.05	12.35

備考 実験 I は 6 月 24 日薬散, II は 7 月 22 日薬散

* 薬害を認む

400 倍液程度が実用的に使用される濃度と考えられる。

3 土質の差と効果

殺菌剤を土壤に散布した場合、土中の無機膠質、有機物等に作用され殺菌力が低下する。この性質の大きい殺菌剤すなわち土壤に対し不安定なものは土壤散布剤として適当でないことになる。この土壤に対する安定性をみるために、黒色火山灰土（前掲）と褐色火山灰土（腐植含量 2.21, pH 6.4）の両者における効果について実験し、その比を求めてみた。その結果が第3表で一応比の小さいものが安定性大と考えた。

第3表 黒色および褐色火山灰土に散布した場合の効果比

殺菌剤名	稀釈倍数	発芽歩合		褐土 黒土
		黒土	褐土	
イミデン	200倍	70.0%	78.3%	1.1
	400	63.3	75.0	1.1
ウスブルン	400	46.7	80.0	1.7
	800	21.7	50.0	2.3
グラノサンM	600	63.3	80.0	1.3
	1200	25.0	73.3	2.9
ルベロン乳剤	400	55.0	78.3	1.4
	800	10.0	60.0	6.0
マイクロゲン乳剤	400	71.7	86.7	1.2
	600	18.3	58.3	3.2
ノックメート	400	75.0	85.0	1.1
	600	55.0	75.0	1.2
最小有意差		0.05 = 9.09 0.01 = 12.35	8.87 12.06	

第3表によるとイミデン、ノックメート等は比較的比が小さい。有機水銀剤でも高濃度の溶液を散布した場合は小さいが低濃度になると比は急激に大となる。従つてイミデンあるいはノックメートは有機水銀剤より土壤に対して安定なものと考えられる。なお一般に有機水銀剤においては、高濃度では乳剤の方が安定であるが低濃度では、そのような傾向は認められない。

4 薬剤散布の時期と効果

大略の場合、土表の極く1部分を除き土壤散布殺菌剤によつて土中の病原菌が死滅するとは考えられない。この事は筆者らが ZENTMGER 氏の方法で実験した結果でも明らかである（茨大農学術報告、第5号に投稿中）。従つて薬剤散布を行つた場合、何日くらい土中における病原菌の活動を抑制するかが問題となる。この関係を知るために本実験を行つた。予め接種した土壤に胡瓜種子を蒔く日より逆算して10日前、5日前および播種当日

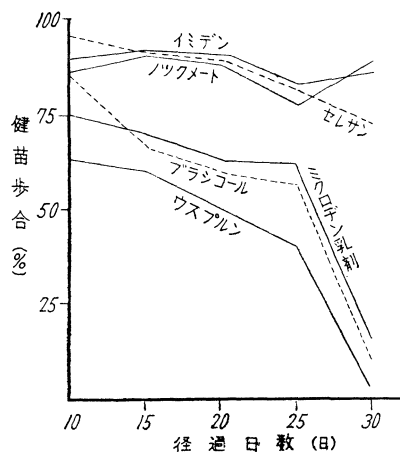
第4表 散布後日数の経過による健苗歩合の推移

殺菌剤名 (稀釈倍数)	散布時期 (播種前日数)	散布後経過日数 (日)				
		10	15	20	25	30
イミデン (400)	0	90.0	87.3	85.0		
	5		97.3	95.0	76.7	
	10			92.7	90.0	86.7
	平均	90.0	92.3	90.9	83.4	86.7
ウスブルン (400)	0	63.3	33.3	20.0		
	5		86.7	70.0	65.0	
	10			60.0	15.0	1.7
	平均	63.3	60.0	50.0	40.0	1.7
マイクロゲン 乳剤 (600)	0	75.0	50.0	21.7		
	5		90.0	83.3	70.0	
	10			85.0	55.0	16.7
	平均	75.0	70.0	63.3	62.5	16.7
ノックメート (600)	0	86.7	85.0	85.0		
	5		96.7	90.0	63.3	
	10			91.7	91.7	90.0
	平均	86.7	90.9	88.9	77.5	90.0
セレスン	0	96.7	91.7	90.0		
	5		90.0	90.0	86.7	
	10			91.7	80.0	73.7
	平均	96.7	90.9	90.6	83.4	73.7
ブラシコール	0	85.0	46.7	5.0		
	5		86.7	86.7	80.0	
	10			86.7	33.3	10.0
	平均	85.0	66.7	59.5	56.7	10.0
水道水	0	20.0	6.7	5.0		

に薬散を行いその後の健苗数を調査したその結果が第4表である。

第4表の平均値は苗令および気象条件を異にするものであるが（散布時期0の経過日数10日は5の15日と同一苗令、同一気象条件になる）、一応の傾向を示しているものと思われる。これを図示したのが別図である。

別図 薬剤散布後の経過日数と健苗歩合



第5表 実験期間中の気温

区 別	散布前日の気温 (°C)			散布当日の気温 (°C)			散布後5日間の平均気温 (°C)		
	最 高	最 低	平 均	最 高	最 低	平 均	最 高	最 低	平 均
当 日 散 布 区	24.6	17.0	20.8	26.1	16.8	21.5	21.9	13.7	17.8
5 日 前 散 布 区	29.6	24.2	26.9	25.4	21.5	23.5	24.9	15.2	20.2
10 日 前 散 布 区	26.4	20.6	23.5	24.5	19.0	21.8	23.1	17.8	20.5

第4表および別図について考察すると、イミデン、ノックメートでは30日間内で健苗歩合の線はあまり下向を示さない。他の4種の薬剤はいずれも経過日数に従って下向している。これよりイミデン、ノックメートではこのような環境下では大略30日くらいは薬効を持続しているものと見なせる。但し第4表に示される如く経過日数同一でも散布日の異なることにより相当の差が生じているが、一応これは散布日およびそれ以後、数日間の土壤温度その他の気象状況が大きく影響しているものとみている。第5表は実験期間中の気温である。

第4表においてウスプルン、ミクロゲン乳剤、ブラシコール等の最も効果大なる散布日は胡瓜播種の5日前で他の散布日に比し相当の差を示している。これを気温について検討すると5日前散布区は他の区に比し散布前日および当日の温度が高くなっている。なおこの問題について後日、更に確かめたいと考えている。

結 言

筆者らは屋外におけるポット試験により、*Pellicularia filamentosa* (Pat.) Rogers f. *solani* による胡瓜幼苗立枯病に対する数種殺菌剤の効果比較試験を行い次の事を知り得た。

1 Captan 剤の有効成分にて800倍液（イミデンの

400倍液）は従来使用されていた有機水銀剤の8,000～16,000倍液（ウスプルンで350～700倍）の散布より効果大であつた。かつ薬害は認めなかった。

2 ノックメート 400～600倍液も防除効果大であつたが薬害を認めた。

3 土質の異なる2種土壤における効果の比を求めるとイミデン、ノックメートは有機水銀剤より小さい。これより両者は土壤に対し比較的安定なものと考えられる。

4 気温20度（C）付近でイミデン、ノックメート等の薬効持続期間は略30日前後で、これは有機水銀剤より長い。

5 有機水銀剤、ブラシコール等の効果は散布前後の気温に関係するようで、筆者らの実験範囲（大略20～25°C）では高い方が効果大なる傾向を示した。イミデン、ノックメートでは大差ない結果を示した。

引 用 文 献

- 1) 高橋・松浦 (1956) : 水銀剤の土壤殺菌剤としての吟味 (1), 茨大農報 4 27～35.
- 2) 田杉・その他 (1955) : 病虫・農薬辞典
- 3) HANSON, E. W., (1956) : Effects of temperature on damping-off and response to seed treatment in forage legumes, *Phytopath.*, 46 13.
- 4) Results of 1954 fungicide tests, *Agric. Chemic.*, 10(4) 47～51 (1955).

イエバエの DDT 抵抗性と銅含有量の関係

RINGEL, S. J. (1956): The copper content of resistant and susceptible house flies. *Jour. Econ. Ent.* 49 (4):569～570.

昆虫類のクチクルの着色や強靱性は銅蛋白質 tyrosinase と深い関係をもつことはよく知られている。一方 WIESMANN (1947) によると、DDT 抵抗性のイエバエは感受性系統のものよりも体色が濃いということであるから、このようなハエがより多量の tyrosinase すなわちより多量の銅を含むことは予想されるところである。このような差異が存在するかどうかを決定するために抵

抗性, 感受性両系統のイエバエについて銅の定量を行った。ハエを熟度別, 性別に分けて, 硫酸と発煙硝酸の混合液 (1:1) で湿式灰化した後, diethyl thiocarbamate (AOAC, 1955) の変法により銅を定量した。この結果体重当りで表わした銅含有量は両系統共雄雌間には有意な差があつたが, 抵抗性, 感受性系統間には差はみられなかった。

(平野千里)

水 稻 後 期 の 病 害 虫 防 除 の 推 進

新 井 孫 次

既報のとおり去る2月5日浦和市県庁講堂で第1回埼玉県植物防疫大会が埼玉県植物防疫協会主催、埼玉県および日本植物防疫協会後援によつて開催された。本大会では病害虫関係の体験発表が行われ、県下各郡より選抜された7氏の発表があり、新井孫次氏が入賞第1席となつた。発表された論文についてみると課題の選定は興味をひくものもあつたが一般に広範な問題を取上げたために収拾のつかなくなつたもの、あるいは抽象論になつて「体験」に相応しないものなどが多く認められた。新井氏は課題の取上げ方も適切で比較的論旨も通つていると認められた。

本県では近年水稻の前期病害虫防除について急激に進歩したが、後期病害虫防除については県の強力な指導・奨励にもかかわらずその防除は一部の地帯を除きまだしの感が深い。これには種々の隘路があり指導者の苦勞は想像以上と思われるが同氏はその困難な諸条件打開のため種々創意工夫して全地区共同防除に成功したことが高く評価された。(編集子)



私の村は埼玉県北埼玉郡川里村の共和地区(旧共和村)で水田面積約220町、畑面積約130町の米麦を主とした純農村であり、耕地は利根川および荒川の沖積地である。

本村における水稻病害虫は耕地の中央部低湿地帯約60町歩のイネツトムシ常発地帯を除けばニカメイチュウといもち病が主で、その発生状況は別表の如くであり、発生傾向は肥料統制廃止以来目立つて増加し食糧増産の前途を阻む最も大きな障害となつて来た。そこで当地区内における病害虫の徹底的防除を行い被害の絶滅を期そうと計画したわけである。

水稻の病害虫防除についてはこれを稲の生育前期と後期に分けることが必要であり、前期の防除には種子消毒、苗代消毒、ニカメイチュウ1化期、葉いもち病およびウンカ類等の防除があるがこれらについては昭和27～28年頃より既に共同で全村もれなくやつている。この前期の防除では次の事項に特に注意して指導している。

1 種子消毒については薬液の温度と浸漬時間

2 苗代消毒、ニカメイチュウ1化期および葉いもち病防除では薬剤散布の時期、散布量および散布方法
3 近年早期栽培の増加に伴いウンカ類の防除も平行して行う。

いずれにしても前期の防除はその効果を圃場で確認し易いので全面的に実施しているわけである。しかるに後期の防除ではその効果を比較検討する時期が収穫期となり、かつ既に発生してから防除するというのでは手遅れとなる。

私達の村の稲作後期の気象条件をみると、出穂期前後に長雨が続いて日照は少なく多湿となり、さらに210日前後に台風の来襲のあるのが普通である。このため穂首、枝梗いもち病と白葉枯病が窒素質の増施と相まつて大発生しこのため水稻に減収を来しているのが実態である。稲作前期の防除がどんなに良く行われても後期の防除を怠つたならばいわゆる九俵の功を一基にかくの恨みなしとしない。このように考えたので稲作病害虫防除推進の重点を後期においた訳である。病害虫防除の効果を

別 表 稲いもち病およびニカメイチュウの発生と防除状況(埼玉県北埼玉郡川里村共和地区)

年 次	葉 い も ち 病		穂 首 い も ち 病		ニ カ メ イ チ ュ ウ 1 化 期		ニ カ メ イ チ ュ ウ 2 化 期	
	発生面積	防除面積	発生面積	防除面積	発生面積	防除面積	発生面積	防除面積
昭和 28 年	1,800	750	1,200	100	1,700	160	1,000	100
29	800	380	1,000	100	600	220	700	20
30	200	750	400	285	400	2,400	300	10
31	400	625	1,300	650	300	2,400	500	65
32	200	2,370	100	2,287	200	2,450	200	805

あげるには次のような条件が必要である。

第 1 旺盛な防除意欲すなわち後期病虫害の被害の大きいことの認識で、これは絶体不可欠の基本条件である。

第 2 防除資材の確保、機具の整備、特に粉剤散布機具

第 3 防除適期の把握

第 4 薬剤散布技術

第 5 適正な肥培管理これが第一条件かも知れない

第 1 の防除意欲の昂揚の方法としては、薬剤費助成のような手段は取れず文書でも口頭でも案外効果はない。そこで展示園を設けて防除実践班に指導管理させ、実際に効果のあることを多くの人に示して全体の防除意欲を高める方法を選んだ。昭和 31 年の稲作後期防除では水稻の肥培管理、病虫害防除などについて相談に来る若い熱心な人達の組織している宇の農事研究会(境耕読会)等に働きかけて各防除実践班を単位に個別指導をした。このたびは背負動力散粉機の借入、防除時期の決定、薬剤散布の実施等に特に重点がおかれた。この成否如何が今後の防除推進の鍵となると思うと全く真剣で不眠不休の努力をしたが、その結果ははつきりと現われて反当玄米収量で平均 4 ～ 5 斗の増収が見られたのである。この実施によつて後期病虫害防除意欲は大いに高まり、後記のように 32 年度は全面積散布の実績となつて現われた。

第 2 の防除資材の確保導入については 31 年 12 月すなわち防除効果が農家の話題となつている時期に農業協同組合購買主任の岡田氏と相談して 32 年度病虫害防除資材計画樹立の協議会を開催して第 1 次の防除計画を樹立した。この際防除貯蓄の奨励について相談を行い、所要経費反当 200 円とし、結局 12 実践班中 7 実践班が実行して総額 254,450 円となつた。第 1 次防除に必要な資材は全部農業協同組合から県販購連の共同計算へ申し込んだ。

第 2 次計画つまり稲作後期の防除については 7 月 6 日実践班長の打合せ会を開いて計画を樹立した。各実践班に水銀粉剤およびパラチオン粉剤の予約注文を依頼し、7 月中にとりまとめ、8 月 15 日頃にはパラチオン粉剤を除いて全部実践班へ農業協同組合から送り込んだ。私達の農家戸数 300 戸くらいの小さな地域による農業協同組合の共同計算への申込みが農業協同組合 10 周年記念にあたり系統利用優良農協として表彰されようとは夢にも思っていなかつた。系統利用は農業協同組合として当然のことであろう。

機具の整備については当時地域内の所有機具台数は動

力噴霧機 3 台、動力散粉ミスト兼用機 2 台、ハンドブラザー 14 台、ハンドダスター 50 台という貧弱であつたので、動力散粉ミスト兼用機か背負動力散粉機の導入を各実践班 1 台ずつを目標に推進した。実際に当つてみるとなかなか思うようにはいかない。農家は現金支出を余り喜ばず「愜しいには愜しいんだが金がない、今芋種時期(注一サトイモ等を買う時期で農家の最も手持現金の少ない時期—5 月)だから」と言つた調子だつた。支出方法として種々考えた末に各部落の納税貯蓄組合が持つてゐる納税完納奨励金に目をつけ、これによる機具購入をまず私の部からすすめ種々問題点もあつたが幸い皆様の賛成があり背負動力散粉機の購入が決定し、これが動機となり農業協同組合の岡田氏の熱意と相まつて 8 月中旬迄(後期防除に入る前)には 6 台の動力散粉機が導入された。33 年度は残りの実践班にも導入して頂くよう努力するつもりである。

第 3 の防除適期の把握については幸い当地区には県農業試験場の病虫害防除適期決定圃の予察灯が設置されているのでこれを参考とし、また病虫害防除所および関東東山農業試験場に問い合わせたりして決定したが大体良かったようである。

第 4 の薬剤散布技術については防除実施期間中に常時巡回して風向、風力、噴管の高さ等に注意して指導した。ちょっとした不注意による機械の軽微な故障等は案外あつた。

上記のとおり指導推進した結果 32 年度の稲作は肥培管理等の条件が大きく響いていると思うが苦心の結果は見事に実を結び、稲作全期を通じた悪天候にもかかわらず穂首、枝梗いもち病およびニカメイチュウ 2 化期は昨年に比べて極めて少なく、又平年よりも少なく、玄米で平均 4 ～ 5 斗の増収を見たのである。これを作付面積 220 町とし反収 4 斗の増収とすると 880 石、金額にして 10,560,000 円の巨額にのぼる金が旧共和地区農民のふところに入つたわけである。

以上私のささやかな体験から見ると前期防除が大体の水準に達した現在では後期の防除が稲作を左右しているといえる。しかも後期の防除はあくまでも計画防除でなければならぬと思う。上農は草を見ずして草をとり、中農は草を見て草をとり、下農は草を見て草をとらずという諺は病虫害の防除にもびつたりあてはまらぬと思う。

最後に農作物病虫害の防除は薬剤散布だけでは完全に行うことは困難であり、あくまでも適切な肥培管理と相まつて初めて完全になし得るものであることを申し添えて私の体験発表を終る。

連載講座 (3)

今月の果樹病虫害防除メモ

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

4 月の病害防除

I 桃

3月の終から4月初めにかけては開花期に当るが、開花直前に4斗式等量ボルドー液を散布する。これは縮葉病、炭疽病、穿孔性細菌病、胴枯病などに有効であるが、炭疽病、穿孔性細菌病の多い場合は更にもう1回満開後のボルドー液散布が必要である。この満開後のボルドー液は開花中のために花粉を害して授精、結実に悪い影響を与えるという心配もあるが、満開期を過ぎれば大部分の花は既に授精を完了してしまっているの、たとえ残りのわずかの花の授精が妨げられたとしても実際上の影響はほとんどない。またこの頃は葉の展開も十分でないで葉を焼く心配も少ない。しかしこの適期は数日間であるので、散布時間についてはよく注意する必要がある。

中旬頃から縮葉病が発生し始める。発芽前の硫黄合剤の散布が丁寧に行われていれば発病しない筈であるが、枝の先端や樹の頂上の方などの葉のよく掛らなかつた部分には発病が多い。初めは葉の一部が膨れるが(第1図)後にこれは全体に及び、表面に白い粉状の胞子をつけ、これで伝染する。普通の年で、気温が上つて来れば発病も間もなく止るので放つておいても差支えないが、雨の多い、気温の低い、春の遅い年には後まで発病するので病葉は摘みとり、2,000 倍のウスプルンを散布しておくのがよい。これは炭疽病にも有効である。

下旬になると径1cm くらいの幼果に炭疽病が発生し始める。やはり雨が多く気温の低い年には葉や新梢にも病斑を作り、5月に入つて大発生をする。果実の病斑は淡褐色、円形の凹んだ部分(第2図)で後淡紅色の胞子塊が形成される。嫩葉では葉の縁に多く、淡褐色に枯れ(第3図)、そこに淡褐色の胞子塊ができる。新梢では芽から入る場合が多く、そこを中心として楕円形の凹んだ褐色の病斑ができ、鮭肉色の粘質の胞子塊を作る。病原菌は幼果から果梗を伝つて結果枝に侵入するのでその前に発病幼果はとり除くことが大切である。下旬に1度前記のウスプルン液を散布しておくといよい。

この頃同時に穿孔性細菌病が発生し始める。初めは淡緑色ないし黄白色の多角形の小さな斑点で後穿孔するに至る。このために亜鉛石灰液又はストレプトマイシン製剤(ヒトマイシン、アグリマイシンなど)を散布しておく。これは以後1週間か10日おきに6月一杯行う。

白銹病菌は雑草のヒメウヅに銹胞子を作つており(第5図)、これが桃に飛来して感染する時期に当る。約1ヵ月くらいの潜伏期間の後に夏胞子堆を形成するが、伝染はこの頃から5月一杯まで行われる。桃畑付近の中間寄主のヒメウヅを取除くことと、桃に対する水和硫黄の散布が有効である。水和硫黄は抗生剤又は水銀剤とを混用しても差支えない。

褐色銹病は日本では普通枝に潜伏越冬しており、この頃、夏胞子堆を作つてこれで伝染する。

II 李

中旬頃になるとふくろみ病が発生する。病果は健全果の3~4倍の大きさになり白い粉をつけ内部は空洞となる。病原菌は桃の縮葉病に非常に近いものであるから大桃の場合と同様の処置をすればよい。

III 梨

開花が上旬に始まり、同時に展葉し、下旬には小さい果実をつける時期で、最も重要な病害である赤星病、黒星病、黒斑病の初期発生の時期でもあるので、1年を通じて病害防除のための最も重要な月でもある。

上旬 黒星病の第1次伝染は、枝の表面に付着して越冬した分生胞子および病斑の表面に春になつて形成された分生胞子によつて行われるので、長十郎、晩三吉、石井早生など本病の発生の多いものでは、これを殺すために、4月始めと開花直前の2回、4斗式等量ボルドー液を散布する。発病のあまり多くない場合は、開花直前1回だけでよい。

黒斑病は20世紀にひどく発生するが、これに対しては越冬病斑上に形成される胞子(第6図)と殺すために開花前1回、4斗式等量ボルドー液を散布する。

赤星病は支那梨などの特に萌芽の早い品種に早くから発病するので、これに対するボルドー液の散布を励行すると共に、中間寄主であるビヤクシンに対してPCP剤

0.3% 加用石灰硫黄合剤 30 倍液を散布し、ここから小生子が出ないようにしておく。

中旬 どの品種もこの頃が大体満開期であるが、この時期に、黒星病、赤星病、黒斑病の伝染を防止するために 4 斗式等量ボルドー液を散布する。

下旬 落花後になると葉もかなり開いており、赤星病(第7図)、黒星病(第8図)の病斑もそろそろ見え始めるころである。この時期には長十郎、晩三吉、石井早生などの赤星では葉害をうけやすいので 5 斗式の過石灰(石灰倍量)とするが、20 世紀では割合葉害につよいので 4 斗式等量ボルドー液でよい。

これらの発病の特に多い場合は 10 日おきと散布時期を決めてしまわずに、雨の降る前に散布するのがよい。落花後暫らくは葉が軟弱で葉害をうけやすいので細かい霧でサツと掛けることが大切である。

IV 柿

PCP 剤加用石灰硫黄合剤は 3 月いつばいで行っているはずであるが、まだの場合は 4 月初めでもよい。柿は萌芽が遅い方であるし、また割合に葉害に対して強いものである。

中旬頃から新芽が展開してきてこれに黒星病(第9図)が発生する。発病のひどい場合はここから曲つたり折れたりすることがよくある。本病の発生の多い西条、祇園坊、横野、次郎などでは 1~2 回、石灰硫黄合剤 100 倍液を散布する。

4 月の終り頃には、温暖な地方では炭疽病の伝染が始まるので、発病の多い富有、横野、平無核などではダイセンの 0.3% 液を 1 回散布しておくといよい。

V 葡 萄

3 月中に PCP 剤加用石灰硫黄合剤の散布のできなかった場合は 4 月上旬、萌芽前に行えばよい。

VI り ん ご

モニリア病防除を主とする青森地方と、うどんこ病防除を中心とする長野・福島地方とは、発芽、開花の時期も異なっているの、別個に考えるのが都合がよい。

1 モニリア病の多い場合

発芽は大体 4 月中旬頃であるが、この発芽当時の稚葉にモニリア病が発生する。これは畑の表面で越冬した苗核に子囊盤が形成され、ここに子囊胞子が作られてこれがとんで若い葉に飛来感染し、葉ぐされ病を起す。この予防のため発芽時に石灰硫黄合剤 60 倍液を散布する。これと同時に菌核から子囊盤の発生を抑えるために、畑

に消石灰を反当り 10 貫目くらい散粉する。これはあと 2~3 回くり返すのがよい。

赤星病も同時に発生するがこのために中間寄主であるビャクシン類の伐採を行う。あるいはこれに PCP 剤 0.3% 加用石灰硫黄合剤 30 倍液を散布してもよい。りんご園の付近のカイドウの類、又は砧芽は早くから展葉してこれに発病するので除いておく。

発芽後落花まではモニリア病の発病の最も危険な時期であるから 10 日間くらいの間に 2 回、それと 60 倍および 100 倍の石灰硫黄合剤を散布する。

2 モニリア病の少ない地方

4 月上旬、発芽後 1 週間ほどで石灰硫黄合剤 80 倍液を散布する。これはうどんこ病が新芽に感染するのを防ぐためである。更に下旬に至り、開花前に同じく 100 倍液を散布しておく。

赤星病に対しては前と同様、ビャクシンに対する薬剤散布をしておく。

(注) 本文の図は口絵を参照のこと (編集部)

4 月 の 害 虫 防 除

前月は果樹害虫の活動開始期であるとはいえ、いまだかなり気温が低くそれらの活動も特別なものを除いてはそれほど目立たなかつた。ところが 4 月になると気温の急激な上昇とあいまって害虫の方もほとんど出そろう、その上本格的な活動・繁殖に入るものがふえてくる。従つて防除作業も被害を最少限にいくとめるための本格的様相をおびてき、少しの油断もできなくなつてくる。

この月からは常に園を見廻つて数多い果樹害虫の発生に注意し、いつそう適期散布を徹底するように努めてもらいたい。

I 桃

1 アブラムシ類の防除

前月から既に手をうつていることとは思うが、4 月中旬落花後さらに硫酸ニコチン石鹼液(水 1 斗当り硫酸ニコチン 1.3 勺、石鹼 12 匁)かまたはエチルパラチオン乳剤 2,000 倍液を散布する。例年これらの虫(とくにモモコフキアブラムシ)の多い園では後者を用いる方が効果確実である。

寒地では、前月号にも少しふれておいたように、4 月上旬開花前のボルドー液に硫酸ニコチン(1 斗に 1.3 勺)かまたは BHC 水和剤(1 斗に 20 匁)を加用散布し、続いて 4 月下旬落花後硫酸ニコチン石鹼液(前出)かま

たはBHC水和剤（1斗に20匁）を散布することがすすめられている。

2 モモチヨツキリゾウムシの防除

この越冬成虫は今月に入ると現われ始め——最盛期は4月下旬～5月上旬——、最初は新芽新葉を食害しているが、幼果が小指大になるとそれに産卵し始める。産卵された果実は果梗などにカミ傷をつけられるので萎凋し垂れ下り、発生の多い時は産卵期間40日にも及ぶので大損害をうける。この虫に対しては成虫の出現をよく観察していてDDT乳剤または水和剤0.03～0.04%液（20%乳剤ならば1斗に1.5～2匁、20%水和剤ならば1斗に7～10匁）を散布する。暖地ならば4月中・下旬、寒地ならば5月上旬頃が散布時期に当ると思う。

3 DDT塗布袋の準備

記述の時期が少し遅くなったが、桃や梨のシンクイムシ類（主にナシヒメシンクイムシ）を防除するのにDDT塗布袋の袋掛けを行う場合には、今月上旬までに袋（新聞紙袋あるいはハترون紙袋）にDDT塗布剤を塗り準備しておかねばならない（DDT塗布袋による防除法は来月号に述べる予定）。DDT塗布剤にはDDT5%を含有する製品が2、3市販されているが、次の割合で自家調製してもよい。

（DDT 20% 乳剤 1.5～2 合
荳油 5合+石油 5合

この塗布剤をハケで袋に井形に塗り、これを数百枚重ねてその上に「オモシ」を置き薬液を袋一面に浸透させる。1週間くらい後「オモシ」を取り去り袋をよく揚げ乾燥する——少なくとも1カ月くらい風乾する。薬液が乾かない間に袋掛けをすると薬害を起し易いので注意せねばならない。本剤1升で大袋3,000～6,000枚に塗布することが出来るが、本剤専用の廻転式塗油機を使用すれば1時間に数千枚を塗ることが出来能率的である。

II 梨

1 アブラムシ類の防除

ナシノアブラムシ（ナシノハマキアブラムシ）、ナシワタムシ、ナシミドリオオアブラムシの3種が主なものであるが、前2者は梨の芽や枝に卵越冬する関係で今月早々から新葉に寄生加害し始める。後者はびわの葉裏に卵越冬し最初はびわに寄生するので、やや遅れてその有翅雌成虫が梨の葉に飛来する。

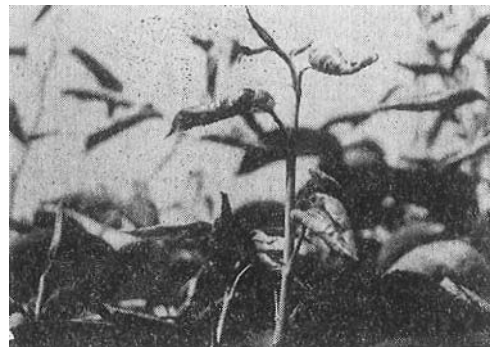
これらの中ではナシノアブラムシの被害が最も大きく別表のようにおびただしい数の新梢を加害する。ナシワタムシは薬剤抵抗力が強く最も防除困難なアブラムシであつたがエチルパラチオン乳剤には弱いのでその登場後

別表 無防除樹における梨のアブラムシ類の被害発生状況—1樹当たり—（1957年、興津）

調査月日 調査項目	Ⅳ-9	Ⅳ-26	Ⅴ-10	Ⅴ-24	Ⅵ-9	Ⅵ-20
ナシノアブラムシ寄生新梢数*	6.4	53.2	129.6	336.4	230.4	加害終了 夏寄主に 移住開始
ナシミドリオオアブラムシ寄生葉数	0.0	1.0	23.0	11.4	11.0	寄生葉減少

* ほとんどの葉に寄生をうけた新梢（写真参照）の数を示す

ナシノアブラムシの被害新梢



は急減し現在あまり問題にならなくなった。ナシミドリオオアブラムシは薬剤に最も弱くしかも被害も少ないが、びわから長期にわたって飛来するのでその発生の多い場合はしばしば散布を行わねばならず面倒である。

これらを防除するには、当然全ての種に共通して効果のある薬剤を使用せねばならない。暖地でこれらの密度の高い場合にはやはりエチルパラチオン乳剤にたよらざるを得なく、その1,800～2,000倍を病害防除用のボルドー液にその都度加用散布するのが最良の策である。もつとも寒地やそれらの発生の少ない地方ではBHC水和剤（1斗に20匁）や硫酸ニコチン（800倍）を用いても間に合うこともある。

とにかく表のようにナシノアブラムシはまたたく間に増殖しほとんど全ての新梢を加害しその葉を捲縮させるので、この月の間に徹底的に防いでおかねばならない。

2 ナシマダラメイガ（オオシンクイムシ）の防除

この虫に対しては前月被害芽の処分とエチルパラチオン乳剤の散布を行つたことと思うが、さらに今月も病害防除用のボルドー液にエチルパラチオン乳剤（1,800倍）を加用散布する。エチルパラチオンはこの虫にあまり効果がないという声を聞くが、試験の結果やはりこの薬剤が砒酸鉛やその他のものに比し優れていることが確認さ

れた。ただこの虫が新芽や幼果の内部へ喰入してしまうと殺しにくくなるので、この虫のそれらへ喰入する直前を狙って散布をすることが大切である。従つて活動開始後新芽へ喰入する時期（3月下旬～4月上旬）や幼果へ喰入する時期（4月下旬～5月上旬）の散布は特に入念に機を失しないように実施せねばならない。

3 ハマキガ類幼虫その他の害虫の防除

梨には地方により種々の害虫が発生するが、東海地方ではこの時期にハマキガ幼虫がかなり葉を喰害する。これに対しても前記のエチルパラチオン乳剤の散布が効果的である。また福島県ではハダニ類に今月下旬デリス乳剤（400倍）の散布が、鳥取県ではナシミバチに対してBHC水和剤（1斗に15匁）あるいは硫酸ニコチン（800倍）のボルドー液加用がすすめられている。

× × ×

梨樹には以上のような多種類の害虫が寄生するので、よくそれらの発生を把握し、なるべくそれらに共通して効く殺虫剤を採用せねばならない。しかもこの時期には病害防除用のボルドー液散布も実施されるので、それに混用可能であることも不可欠の条件である。ちなみにこれら諸害虫の密度の高い当地方では専らエチルパラチオン乳剤を使用し好結果を得ている。

III 柿

オオワタコナカイガラムシ(オオワタカイガラモドキ)およびフジコナカイガラムシの防除

後者は近年全国的に増えてきているがその越冬成幼虫や、前者の越冬雌幼虫が今月に入ると潜伏場所から出て新梢に移り始める。これらに対し今月下旬エチルパラチオン乳剤（2,000倍）あるいは硫酸ニコチン（800倍）を散布しておく。

IV 葡 萄

1 ヒメハダニ・ハムグリタニの防除

前月下旬～今月上旬のクロン加用石灰硫黄合剤散布によつて防除出来るが詳細は前月号を参照されたい。

2 アカガネサルハムシの防除

成虫が今月（発芽時）土中より出現し、芽・新葉・新梢・花穂などを喰害する。この虫に対しては発芽後から開花前の間に発生状況に応じてDDTあるいはBHC乳剤（0.02～0.03%）を4～5日おきに3,4回散布する（BHC水和剤は新葉に葉害を生ずる恐れがあるので使用しない方が安全）。これらの薬剤散布を行つても十分効果があがらない時はパラチオン粉剤を使うと防除出来る。その他発生期間毎朝早く園を廻つて樹をゆすりジ

ョウゴ形の捕虫器に落とし捕殺する方法もあるが、これには多大の労力を要する。なおこの発芽当時のDDTやBHC乳剤の散布によつてミドリメクラガメ（幼虫が発芽直後の芽に潜入り嫩葉を吸収加害）も同時に駆除される。

V り ん ご

1 アブラムシの防除

りんごにおいても梨や桃と同様今月の作業はアブラムシの防除から始まる。りんごに寄生するアブラムシのうちでリンゴコブアブラムシは3月下旬～4月上旬に越冬卵が孵化し幼虫は展葉期の葉にうつり、それを裏側へまいて加害する。日とともに増殖するので、どうしても4月上・中旬の展葉初期に徹底的に防いでおきたい。そのためこの時期にBHC水和剤（1斗に12～15匁）を5～7日おきに2回連続散布する。前月機械油乳剤散布を行い、さらに今月BHC水和剤の散布を行えばほとんど完全にこの虫を防除出来る。

2 ハマキガ類幼虫の防除

数種のものが混棲しているが、大体今月から活動を開始し、芽・花蕾・新葉を喰害する。この虫も今月の活動開始期に十分駆除しておかねばならない。すなわち4月中・下旬ごろから（地方により芽出し2週間後～開花前に当る）、発生が少ないところでは砒酸鉛（1斗に12～15匁）、多いところではエチルパラチオン乳剤（2,500～3,000倍）またはDDT水和剤（1斗に12匁）を十分に散布する。続いて来月落花直後にも散布しておくとともに効果があがる。これらの殺虫剤は大概病害防除用の石灰硫黄合剤に加用することになるが、砒酸鉛の場合は生石灰乳（稀釈した石灰硫黄合剤1斗の場合は生石灰20～30匁を用う）にそれをよく混じり、予め稀釈した石灰硫黄合剤に加えねばならない。またエチルパラチオン乳剤は旭系統品種には葉害を生ぜしめるので使用出来ない。

会 員 消 息

○兼商KK社は東京都千代田区丸ノ内2の2（丸ビル7階）に移転した。

○宮坂孝行氏（長野県庁農業改良課植物防疫係長）は更級地方事務所経済課長に栄転され、後任係長に室賀弥三郎氏がなられた。また宮入芳明氏（植科農業改良事務所）は同課植物防疫係にもどられた。

○丸山利雄氏（中之条農協組）は長野県立農試下伊那分場園芸部に転勤された。

今昔談

三島良三郎



表せない。この最中に庭の一隅に生い繁ったボブラの樹には大震災はものかは残暑を謳歌するかの如き油蟬はしきりに鳴いていた。このことを後日桑名所長に話したら蟬の声を聞取るだけの身心に余裕があつたことを非常に賞められた。震災

○島根農試病虫部主任技師恩師野津六兵衛先生、故園山功先生にこの道の洗礼を受けたのは大正8年場長は森津郎先生であつた。当時モノヒメシ・シメシが喧かましくいわれ始めた頃で野津さんが岡山に出張して持ち帰えられた幼虫の飼育を担当し逃がしては一大事だからというので毎日注意を受けたのに随分神経をつかつた。その夏の夜桃畑に大蚊帳を張つて蛾の夜間活動、さては紙袋の耐久力試験の御手伝、蔬菜害虫では28星瓢虫の飼育、これも当地にはいまだ分布しないので至極鄭重に取扱つたはずであつたが先年岡大の安江氏報告によつて知り、さては40年前飼育した残党が繁殖を始めたのではないかとひそかにその責任を感じたが、話によると農試の所在地とかなり離れた所でわずか1匹採集したとのことで胸を撫で下した。園山さんとともに前述の大蚊帳を使つてタマナヤガとカブラヤガの産卵習性を調査したが後日病虫害雑誌に発表され嬉かつた。それからサルハムシは専ら園山さんの担当であつたが、それでも食草の採集や出張されたときは餌付や一斉の調査を引受けた。デリス根を水に浸して金槌で打潰して防除薬を造り、すばらしい効果を収めた。その後間もなくトバ、ジョアン液、デリス石鹼が販売され始め、防除の上に福音を齎したが、戦後は安価なBHCの出現で完全に置換えられた。なお農家の副業として養蚕は極めて盛んであつた為その病虫害特にクワカヒガラムシと線虫の防除は農家も真剣でクワカヒガラには第1回の幼虫の孵化期が丁度度切後に相当するのでこの時期に石灰硫黄合剤を散布することを普及しその防除講演会に野津さんに御伴して大鍋で硫黄合剤の調製を実演させられた。線虫には今日のようにD-Dがあるわけでもなし桑樹の強壯剤としての厩堆肥の施用が何よりもよかつた。該虫の被害は日本海沿岸の砂丘地帯である為穀倉地帯の稲藁の堆肥材料として消費は多く農閑期に稲藁を運搬する荷車は絡繹として続いた。○大正11年横浜の元農商務省植物検査所に赴任し輪出植物の取締や研究に所長故桑名伊之吉博士、狩谷精之、田中顕三、故白岩秀雄諸先生の懇切なる指導を煩わしたことは忘れ難い。翌12年9月1日突如起つた関東大震災の惨状は直ぐ臉に浮ぶ。一瞬にして修羅場と化し何人の顔も汗と埃で真黒そして深刻な不安の情景は到底言い

によつて横浜名物の南京虫や蠅も全く根絶したが、各方面からの救援物資から直に復元した。なかんずく蠅類の繁殖はすばらしくバラック食堂の壁、障子は真黒であつた。その中でスイトン5銭をすすつた味は忘れられない。救援物資中アメリカからきた加州米から故高橋奨博士がグラナリア穀象を発見されて大騒ぎとなり、陸揚直前のハシケを急襲し、もう薄ら寒い11月ハシケの舟板の目張をしてクロールピクリン燻蒸を行つた。メチプロの出現した今日から見ると御話にならぬ不完全な検疫作業であつたことを痛感する。

○大正12~13年頃から奈良県下の梨二十世紀にキナコムシが大発生し、果実は黒斑病を併発して被害激甚を極めたので大正15年正月赴任し故田辺忠一技師とともにその研究に没頭した。爾來30年1日の如く経過した。キナコムシは早春石灰硫黄合剤の散布が極めて有効で孵化した幼虫は硫黄合剤から発生する毒ガスの為、定着を妨げられ死滅するので、この薬剤の散布が普及し、3~4年後は殆んど絶滅し今日では極く稀に発見される程度となり、天然記念物に指定したい位である。なお石灰硫黄合剤は大和茶をアカダニから守り抜いて功績があつた。今ではTEPP剤によつて何時も防除が可能となつて喜んでいるが、父茶ヒメハキムシの被害が全く見られなくなつたことである。従来使用された除虫菊剤による石鹼悪臭の問題もなんなく解消された。次に大和西瓜の黄金時代は大正末期から昭和10年頃までで毎年1,000町を超えたが、逐年激甚となる西瓜蔓割病に悩まれた故村田寿太郎、大原清氏の研究は①土壌酸度の矯正、②加里肥料の増施、③茎葉の焼却に絞られ、④は県令で強制実施することとなり警察官も同行して徹底をはかつた。焼却期限8月末には大和盆地に立ち登る煙の景観は雄大そのものであつた。ところがウリバエの越冬数が目立つて減つてきたので、その原因を探究したらウリバエの新成虫は瓜類を60日食べなければ越冬するまでに死滅することが解り県令の実施完遂に大きな役割を果たした。ウリバエの防除は砒酸鉛、デリス剤に頼つたが、最近ではドリン剤の進出によつて完全駆除が出来て喜ばしいが行く行くは探し求めねば得られないようになりはしないかと心淋しい。このように思うのは余1人だけであらうか。

研究 紹 介

向 秀 夫・深 谷 昌 次

菌 類 病 (稲)

○坂本正幸・佐藤克己・工藤祐基・大松沢照子(1957) : 稲胡麻葉枯病に関する研究 第1報 黒泥土田における発病様相について 東北大学農学研究所彙報 8(3) : 155~172.

黒泥湿田(秋落, 低位生産田, 宮城県)の稲では土壌条件に支配された特殊な生育相および栄養吸収の推移が病害発生と密接な関連をもつと思われる。本報告は昭和30年における黒泥湿田での病害(稲胡麻葉枯病, 稲熱病, 小粒菌核病)発生消長を自然発病および葉鞘接種について観察したものである。一般に胡麻葉枯病(葉上)は生育後期ほど病斑数が多く個々の病斑も大型となる。一方葉稲熱病の発生は出穂期以降は急減し止り型となった。品種間では稲熱, 胡麻, 小粒菌核とも同傾向を示し蒙古種>N-16>N-21。窒素倍量と標準区の間でみると稲熱病と小粒菌核病は2N区で多発し, 胡麻葉枯病は生育前期には標準区に, 後期には2N区に多発の傾向があった。稲熱病菌および胡麻葉枯病菌の胞子は6月24日既に飛散が認められ, 飛散濃度はそれぞれの発病消長とほぼ一致した。しかし胡麻葉枯病菌の飛散胞子数は極めて少なかった。葉鞘裏面接種に基づく被害度は, 稲熱病菌では自然発病の消長とほぼ同傾向であり, 胡麻葉枯病菌では穂孕~出穂期に被害度が高まりその後漸減した。又稲熱病菌では標準区よりも2N区で被害度が高く, 胡麻葉枯病菌ではその逆であった。被害度を品種の間でみると稲熱病菌では蒙古種>N-21>N-16, 胡麻葉枯病菌では蒙古種>N-16>N-21の順になった。(平野喜代人)

○SAKAMOTO, M. SATO, K. KUDO, S. and OMATSU-ZAWA T. (1957) : Studies on the Helminthosporium Leaf Blight of Rice Plant part 1. On the outbreak of diseases in a humus-rich muck paddy field. Science Rep. Res. Inst. Tohoku Univ. 8(2) : 127~144.

○坂本他 (1957) : 稲胡麻葉枯病に関する研究 第1報 黒泥土田における発病様相について 東北大学農学研究所彙報 8(2) : 127~144.

同研究所彙報 8(3) : 155~172. に同じ。

(平野喜代人)

菌 類 病 (麦類)

○堀 真雄・内野一成・荒木義見・武末克哉 (1956) : 麦株腐病の発生と栽植密度との関係について 中国農業研究 1 : 31~32.

麦稈培養菌を混和した罹病土壌に11月19日兵庫稈を2.0×1.7寸および3.0×3.0寸の播種間隔にそれぞれ1粒播および4粒播に播種し3月25日, 5月12日の2回発病率を測定した結果, 栽植密度の高いほど, 播種粒数の多いほど発病率は高く, また測定の結果稈の強度は弱く, 稈の外径, 壁の厚さは小さかった。また播種量が異なるときは株間の気温, 湿度, 地温などの微気象も変化し, 播種量の多い方が病菌の発育に好適であることがわかった。(岩田吉人)

○山本重雄・吉井 甫 (1957) : 小麦裸黒穂病に対する風呂湯浸の有効時間 農業技術 12(9) : 409~411.

まず木風呂・五右衛門風呂・コンクリート製風呂についての湯の量を変えて湯の温度の冷却過程を調べたところ, いずれの風呂桶も水深が深くなるほど冷却の度合いが小さく, また風呂桶の種類によつて冷え方に大差はなかった。つぎに接種して得た小麦農林61号の罹病種子を, 湯の温度を46°Cまであげ火を落した木風呂の水面下30cmのところにおき, ふたを3寸開きにし, 1時間ごとにとり出して冷水に5分間浸漬冷却し風乾したものについて発病歩合と発芽試験を行った(風呂の温度は, 10時間後に約30°Cになった)。発芽は10時間浸漬しても害されなかったが, 発病は1~3時間までは1時間毎に著しく減少, 5時間後でほとんどなくなり10時間浸漬と差がなかった。従つて小麦裸黒穂病の防除には, 湯の量を出るだけ多くし, 46°Cまで温度をあげ火を消してから5時間浸漬すれば十分である。(梶原敏宏)

菌 類 病 (イモ類)

○富山宏平 (1957) : 馬鈴薯疫病抵抗性の細胞生理学的研究 V 抵抗性馬鈴薯細胞の過敏性反応に対する2, 4-Dinitrophenolの影響に就いて 日植病 22 : 75~78.

前報で侵入をうけた細胞内での原形質糸出現が抵抗性品種では著しく激化することが見られたので2, 4-ジニ

トロフェノール (DNP) で原生質流動を阻害すると抵抗性で見られる過敏性反応がどう変化するかを調べた。複葉の葉柄をカミソリで縦断し、その断面皮層組織に Race O を接種し 2 h 30 m 後に DNP を真空透入してその影響を見た。DNP の $5 \times 10^{-4} M$ の処理で被侵入細胞の死は著しくおくれた。処理した細胞内の菌糸の伸長速度は $2/3$ に低下する (これは細胞死のおくれる原因ではない)。イモの切片を DNP に浸けると褐変は遅れ孢子形成が起る。侵入をうけた細胞の DNP 処理による過敏死の遅延から過敏性反応には $\sim P$ の関与することが推論される。 (鈴木直治)

菌 類 病 (蔬菜)

○白浜賢一 (1957) : 大根モザイク病並にその防除に関する研究 東京都農業改良普及事業協議会 107 頁 図版 7.

著者の行つた大根モザイク病およびその防除に関する試験並びに展示の結果を中心として、これに関連する諸報告を総括して記述した。 (白浜賢一)

○伊藤 潔 (1957) : みの早生大根栽培の障害とその対策 農及園 32 (6) : 889~892.

みの早生大根栽培上の障害について 9 項目を上げて記述している。そのうち、根朽病について、本葉 1~2 枚の頂胚軸部の皮が消失して木質だけとなつていゝものは本病の被害を受けたものであるから間引の際抜取つて処分すること、種子伝染するからホルマリン 200 倍液に 20 分又はウスブルン 800 倍液に 20 分浸漬消毒すること、2~3 年十字花科蔬菜の栽培をさけるよう輪作することなどを対策としてかかっている。 (白浜賢一)

○田中一郎 (1957) : 玉葱黒穂病の防除法 農及園 32 (7) : 1059~1061.

玉葱黒穂病は昭和 24 年に札幌で発見された病気であるが、それ以前より発生していたものようである。主として苗に発病して枯死させる。まれに結球初め頃にも罹病株が見られる。従来この防除対策として取られた土壤消毒、輪作等は実施効果があがらず、わずかに種子の厚播により無病株を確保する方法がとられているに過ぎなかつた。発芽 1 カ月後くらいに第 1 葉又は第 2 葉がややねぢれ、膨れた部分が出来、6 月上旬ないし下旬に葉の内部に黒粉状の黒穂病菌胞子が見られる。昭和 24 年に降防除試験を行つた結果、本病の防除には、播種に先だつて条条に有機水銀剤 (セレンサン、ネオメルクロン、ルベロン) を反当 3 ないし 6 kg, あるいはチウラム剤 (ボマゾール) を反当 1 kg 散布することの有効であること

が判明した。

(白浜賢一)

殺菌剤 (作用機構)

○渡辺文吉郎 (1956) : 土壤殺菌剤の基礎実験第 1 報 九州病害虫研究会報 2 : 78~81.

白紋羽病菌を用い Zentmyer 法 (Phytopath 45: 398~404, 1955) によつて 2, 3 の基礎的な実験および市販薬剤の土壤殺菌剤としての効果を検討した。土壤灌注法では、フミロン錠、ブラシザン乳剤、ミクロゲン乳剤、ルベロン乳剤等は 800 倍以上の濃度で効果を示し、土壤混合法ではグラノサン M, セレンサン石灰, リオゲンダスト, 撒布ルベロン, アラサン等がかなりの効果を示した。薬剤と菌の接触時間は効果のあるものは短時間で効果を示すが、効果のないものは 96 時間経しても効果がない。また効果の少ない薬剤は飽和状態にしても効果なく、土壤の pH は酸性大なる側で効果がある。土壤灌注法では土壤の種類によつて pH は同じでも効果が異なるから実際の試験では発病地土壤を使用することが望ましい。土壤にブラシザン乳剤, フミロン錠を灌注した場合土壤表面に薬剤が吸着され原液濃度より相当高い濃度となる。またウスブルン処理の際食塩を土壤に添加すると効果が著しく増すが殺菌力の増進か、吸着緩和かは不明である。 (梶原敏宏)

昆 虫 の 生 態

○吉田敏治 (1957) : 貯穀害虫の種間競争の研究 第 4 報 アズキゾウムシとヨツモンマメゾウムシの競争 Memor. of the Faculty of Liberal Arts and Education, Miyazaki University 1 : 55~80.

アズキゾウムシとヨツモンマメゾウムシを用いて一定環境下で一定容器に両種の密度を種々変えたり、導入時期をずらせたりして、その後の羽化虫数や発育日数や一方種の絶滅時期等について調査した。いずれの場合にもヨツモンマメゾウムシが絶滅し、終にはアズキゾウムシの単独個体群となつた。また両種は数世代にわたり共存する。平均発育日数は競争が激しくなるにつれて延長し、ヨツモンマメゾウムシがより長い。このことは本種の絶滅の決定的要因ではないが、少なくとも増殖抑制作用を受け易いようである。 (三田久男)

農 薬 の 研 究

○山科裕郎・上島俊治 (1956) : 液剤の物理性と圃場効

果について 第2報 物理性の異なる2種展着剤をパラチオン水和剤に加用した場合の効果について 九州病害虫研究会報 2: 21~23.

パラチオン水和剤に物理性の異なる展着剤を加えてその効果を検討した。展着剤 No. 1 (Polyoxy ethylen lauryl ether) と No. 6 (Blyoxy ethylen sorlitan mono oleate) を用いた。展着剤 No. 6 はボット試験、圃場試験ともその付着量は No. 1 に比べて多い。しかし抗展係数は No. 6 は No. 1 に劣っている。

この結果から付着量を支配する因子としては抗展係数の他に展着剤中に含まれる成分組成も又重要な因子と考えられる。(三田久男)

○吉村清一郎・末水 一 (1956): 種々の水棲動物の Parathion 及び Diazinon に対する感受性について 九州病害虫研究会報 2: 39~41.

パラチオンおよびダイアジノンに対する種々の淡水産動物(魚類を除く)の感受性を明らかにし、更に農薬微量検出用の指標動物を見出そうとしてこの実験を行った。供用薬剤はパラチオン乳剤(有効成分 46.6%)およびダイアジノン乳剤(17%)である。供試した動物中、タニシが最も強く、シダが最も弱い。概して軟体動物は強く、鰓脚目は弱い。水棲昆虫ではアカイエカ1令幼虫が最も弱く、その他の昆虫類はエビ類と共に概ね中位にある。水中のパラチオンおよびダイアジノン検出用指標動物として感受性の最も高いものはシダ、オカメミジンコ、アカイエカ1令幼虫、中位のはスズエビ、ミナミヌカエビ、チャイロツブゲンゴロウ、オオクロヤブカ幼虫、低いものはモノアラガイ、ヒメモノアラガイが最も好適している。(三田久男)

果樹の害虫

○野原啓吾 (1956): クリタマバチの産卵能力に関する考察 九大農芸雑誌 15(4): 441~446.

クリタマバチは完全な preovigenic species で、卵巣内の卵の発育状態から見れば polyootene type に属する。体の大小と卵巣の発育状態の間には正の相関があり、外形の大きな個体では卵巣の発育も良好で卵の発育も良い。卵巣を構成する卵巣小管数の変異はかなり著しいもので、60~69本の個体が最も多いが、極端に少ない16本くらいの個体も沢山見られる。左右の卵巣を比較すると、卵巣小管数が左右同数の個体は極めてわずかで全体の6%に過ぎない。1本の卵巣小管内には4~7個の卵が含まれるが、普通5~6個である。従ってクリタマバチ1個体の有する卵数は300個前後が平均値と考

えられる。

(三田久男)

茶の害虫

○讀井 元・米丸 忠 (1956): 茶成葉の形態に関する研究 第4報 チャノアカダニの被害と成葉の内部形態の関係 九州農業研究 17: 62~63.

茶成葉のアカダニによる被害において、形態的に被害程度と著しい相関係のあるのは、下面表皮細胞の縦径、下面表皮細胞の大きさ、柵状第2層細胞の横径、柵状第1層細胞の横径、葉厚、柵状組織厚さ/葉厚、海綿組織厚さ/葉厚、上面表皮系の厚さ等である。これら内部形態相互間と被害程度との関係をみると葉厚く、下面表皮細胞小でその縦径短かく、柵状組織細胞の相密度の大きいものはアカダニの被害が少ない。このような茶樹は台湾種、支那種に多く日本在来種には少ない。

(三田久男)

煙草の害虫

○津曲彦寿・田村光章 (1956): ヤサイゾウムシのタバコの苗床および畑に対する侵入経路について 九州農業研究 18: 93~94.

九州タバコ産地におけるヤサイゾウムシの分布はますます拡大しているが、苗床や畑への侵入経路を明らかにすることは防除実施上重要なことである。苗床への侵入は最も多いのが本虫の加害を受けた蔬菜畑近くに苗床堆肥を堆積した場合で、この場合の苗床における被害は激甚である。その他周辺より成虫が歩行あるいは飛翔する場合も若干見られる。畑への侵入は蔬菜の後作にタバコを栽培した場合、堆肥と共にもちこまれる場合、苗床から苗と一緒にもちこまれる場合等があるが、近年本種は畦畔の野生植物マメゲンバイナズナに多数寄生するようになり、畑での発生源となつて注意すべきである。(三田久男)

天敵

○西田久仁穂・柳井昭二 (1956): ヤノネカイガラムシに対する Aphytis sp. "A" の適応性について 九州病害虫研究会報 2: 10~11.

アカマルカイガラムシの天敵として知られている本種を用いてヤノネカイガラムシに対する適応性について実験した。ヤノネカイガラムシ雌とトビイロマルカイガラムシ雌成虫に対する産卵行動はトビイロマルカイガラムシに多いが、ヤノネカイガラムシにも認められた。しかしその後天敵成虫の羽化はヤノネカイガラムシからは極めて少ない。実際圃場での放飼試験によるとヤノネカイガラムシのみがはなはだしく寄生した園においても3.7~7.2%の平均羽化率を示した。放飼後78~132日の11月末でもヤノネカイガラムシ単棲する区において天敵の棲息を認めている。(三田久男)

地 方 だ よ り

〔横 浜〕

○東北地区種馬鈴しよ検疫打合せ会開催

横浜植物防疫所主催で、3月4～5日の2日間福島出張所において、東北地区（青森・岩手・宮城・福島各県）の種馬鈴しよの検疫打合せ会が開かれた。東北地区は栽培地が交通不便な僻地に点在していることや、畑作慣習にもとづく圃場環境が従来から検疫の問題点とされていたので、これらの点を重点問題として検討された。

各県から県庁担当者、種馬鈴しよ採種組合、経済連の関係者が集まり、熱心に討議が行われた。主な議題は次の通りである。

- 1 昭和 32 年度種馬鈴しよ検疫結果の検討
- 2 昭和 33 年度種馬鈴しよ検疫方針の説明
- 3 昭和 33 年度各県種馬鈴しよ経営計画の説明
- 4 植物防疫員の任免について
- 5 種馬鈴しよ防疫補助員数の検討

○群馬県種馬鈴しよ講習会

群馬県では高冷地農業の振興の一環として、種馬鈴しよ需要農家を裨益するため、県内の種馬鈴しよ栽培の指導者を対象として2月12～13日2日間沼田市において、講習会を開いた。課目、講師は次の通りであつた。

- 1 種馬鈴しよ需給事情 農林省 壺井技官
- 2 種馬鈴しよ検疫について植物防疫所 穂田技官
- 3 原々種の配布について 原々種農場 安孫子技官
- 4 栽培技術について 県農試 加藤技師
- 5 病虫害防除について 〃 青柳技師

なお、講習会終了後昭和 33 年度経営計画、販売対策等が協議された。

○昭和 33 年度種馬鈴しよ経営計画面積

（横浜植物防疫所管内）

道 県	原 種	採 種	32 年 度 比 較 増 減	
			原 種	採 種
北海道	6,997.0	53,691.0	+176.5	+8,557.5
青 森	397.0	1,157.0	- 83.5	+110.5
岩 手	240.0	1,342.0	- 18.0	-151.2
宮 城	200.0	448.8	- 2.0	- 32.7
福 島	319.0	1,502.0	- 2.0	- 49.6
東北小計	1,156.0	4,449.8	-105.5	-123.0
群 馬	504.4	(2,819.7)	+ 38.3	-
山 梨	160.0	800.0	+ 4.0	+370.0
長 野	616.7	4,481.8	+ 46.9	+ 44.9
関東小計	1,281.1	8,101.5	+ 89.2	+415.2
合 計	9,434.1	66,242.3	+160.4	+8,849.7

注（ ）は昭和 32 年度面積，単位は反

〔神 戸〕

○グラジオラス米国で輸入禁止

近年グラジオラスの輸出は急激に増加して来たが、1月になつてサンフランシスコのN商社宛に輸出されたグラジオラス・ダリヤの一部が根瘤線虫 *Meloidogyne arenaria* NEAL のため、輸入禁止されるという問題があつた。

米検疫機関の動きは目下のところ明確ではないが、輸出業者が照会した手紙の回答書によると、①輸入禁止対象線虫は *M. arenaria* である。②この問題は日本自体の問題であるから日本の線虫専門家により対策を講ずべきだ。③日本から輸出される球根をオランダと同様輸出時に米検査官によつて検査することは、日本商社で経費負担するなら考慮しても良い。④線虫の認められた荷口は更に綿密に調査を行い、*M. arenaria* の発見されないものは輸入を認めているらしい。⑤この2～3年間日本から輸入されたグラジオラス・ダリヤ・花しようぶ等に *M. arenaria*, *M. incognita*, *M. sp* が発見された。等があげられている。現在3～4社扱の約600箱が抑えられているらしく、関係商社はこの問題が将来球根全般におよび、その輸出がストップするかも知れぬと真剣に検討している。

○球根アイリスはバイラス罹病率が高い

球根アイリスは近年切花用・輸出用として有望視され、作付面積が増加して来たが、バイラス罹病率が高い。神戸植物防疫所では、このバイラス病について調査（調査個体も少なく、産地も極限されているので全般的な結論は下し得ない）した。その結果

（1）バイラス病徴として、葉や苞に褪緑色のモザイク条斑（病状が進むと糾状病斑に変わる）が観察され、最も見易い時期は3月中旬の生育最盛期と4月中旬の抽苔期であつた。また、花には、ブルオーション・インペレーター等の青色花に濃色の条斑又は斑点がみられた。おそらく他の球根類の場合と同様バイラスによるものである。

（2）生育に及ぼす影響としては、罹病の程度に応じて株全体が矮化する傾向がみられる。特に、はなはだしい影響のあるのは茎の長さで、罹病株では病徴の程度に応じて短くなつてゐる。

（3）罹病率は相当高く、各品種の平均で、病徴のないものはわずかに22%であつて、品種間差もはなはだ

しく、インペレーターでは健全と思われるものはなかった。

現在、販売球は中作球（開花球は球が扁平になるため使用しない）で開花しないため、どうしてもその母球になる開花球で十分無病なものを厳選する必要がある、原種圃場の設置が必要だ。

○ベトナムをにぎわす日本のリンゴ

りんごの南方諸国向け輸出は年々増加しており、輸出青果物の王座を占めている1月～2月20日までの輸出量は11万箱で、31年の4倍、32年の1.5倍で、特にベトナム向は32年の10倍4万箱（89件）に増加した。

ベトナム向の増加の原因は、従来輸入禁止されていた日本産りんごに昨年末輸入許可がおりるようになり、同国輸入商社より大量の注文が殺到したためである。

ところで嗜好にも本国振りがでるようで、フィリピンでは120～160個（1箱の個数）の小玉がよろこばれ、国光が主体であつたが、ベトナム向は70～100個の大玉がよろこばれ、甘味の強いインドが好まれる由である。

検査結果は、1月93%、2月94%の合格率で全般的にみてよい成績といえよう。不合格はインドに多く、すす病・菌核病・たんそ病・カイガラムシ等がみられ、カイガラムシが不合格の主因となつている。

〔門 司〕

○第23回九州病害虫研究会の状況

2月23日熊本県山鹿市で開催され、九州関係の大学、農業試験場、農薬会社などの会員121名が参会し、盛会であつた。研究発表は病理、害虫の2部会に分れ、病理関係31題、害虫関係29題の発表があつた。この間12時30分から14時まで評議員会、総会につづいて、昨年9月ドイツのハンブルグで開催された第4回国際作物保護会議に出席された当時の状況を九大農学部吉井博士からスライド幻灯で説明された。ちなみに同日の総会で九大吉井教授が会長に選ばれた。

○九州に輸出アイリスの栽培始まる

従来九州地方における輸出ゆり根の栽培面積は全国の6割を占め、わが国の主要生産地であつたが、最近輸出ゆりの市況頭打ちの状態であることと、あわせて畑作の経営改善とのために、本年始めて門司植物防疫所に輸向アイリスの栽培地検査の申請があつた。栽培は福岡県41筆、1町5反9畝、90万3千本、宮崎県100筆、4町3反2畝、255万9千本で、宮崎県は宮崎市外3郡4町村にわたっており、品種はいずれもブルー・オーションである。なお圃場検査は3月下旬から4月上旬で、特

にバイラス罹病株の抜取については徹底的に行わせることとなつている。

○門司植物防疫所第2検査場接収解除返還さる

終戦後米軍接収中であつたが、本年1月31日接収解除され同所に返還された。従来同所では階下の第1検査場の1部に防除機具を格納していたため、輸入植物の検査消毒に不便を来していたが、この機具を第2検査場を補修の後これに移動することとなつたので一応小康を得たけれど、全般の防除機具の保管には頭を悩ましている。

○じやがいもが緊急防除の徹底化につき現地担当官の意見発表会

門司植物防疫所では2月26日日本省植物防疫課堀課長の来門を機会に所内のじやがいもが緊急防除関係官および管内現地担当官を集めた。席上では主として防除・検査・取締の推進の徹底と最も困難な問題点などにつき体験上の意見の発表を行つた。

協 会 取 扱 図 書

会員各位の御便宜のため下記の図書を取扱っています。御利用下さい。

日本古代稲作史雑考（安藤廣太郎著）定価 250 円
〒 35 円

北日本病害虫研究年報（北日本農業研究報告と合本）
No. 5, No. 6, No. 7, No. 8 各冊定価 250 円
各冊 〒 32 円

イネヒメハモグリバエに関する調査研究

（北日本病害虫研究会発行） 定価 250 円
〒 40 円

大豆黒痘病に関する研究

（北日本病害虫研究会発行） 〒 32 円

日本農作物病害防除史

（卜蔵梅之丞著） 定価 470 円
〒 40 円

関東東山病害虫研究会年報

第1, 2, 3, 4集 各冊定価 150 円（〒 共）

二化螟虫の集団防除に関する研究

（福岡県立農業試験場発行） 〒 32 円

実用植物病学（天然社発行）

（河村貞之助著） 〒 40 円

病虫・農薬辞典（天然社発行）

（田杉・上遠・河田監修） 定価 1100 円
〒 40 円

お申込は振替または小為替で直接本会へ

中央だより

○土壤病害虫防除は地力保全上極めて重要

畑作振興は農林政策の重要問題であるので、この対策の確立を検討するため昨年 11 月以降農林省に畑作振興対策委員会が設けられた。

現在、北関東における畑作の問題点およびその改善対策について検討が進められており、特に土力維持が畑作振興の核心として重要視されている。

土壤病害虫の防除は地力保全対策上極めて重要な役割を占めるものであり、去る 2 月 10 日の委員会において植物防疫課の係官より土壤病害虫特にネマトーダの問題について作物の被害状況およびこの防除対策等について詳細な説明が行われた。

○じやがいもが緊急防除対策協議会開催さる

3 月 11 日、農林省三番町分室に発生県（岡山・広島・山口・香川・愛媛・福岡・佐賀・長崎県）担当者、専売公社関係者、農業技術研究所、植物防疫所（横浜・神戸・門司）、本省関係者計 34 人が参集し、33 年度のじやがいもが緊急防除対策について協議が行われた。

じやがいもがの本格的な防除は、33 年度で第 3 年目を迎えるので、根本対策として発生調査の徹底をきするため、地区単位に調査専任者の設置、一見必殺の防除基

準の徹底、防除人夫の増強等が定められたものである。

なお、3 月 12 日には本省会議室において発生県と本省とで細部打合せが行われた。

○植物防疫所長会議開催さる

3 月 13 日、農林省会議室に横浜・神戸・門司植物防疫所の所長、庶務、会計課長並びに本省担当官が参集し、33 年度の事業運営方針等について協議された。

国際情勢の進展に伴い、検疫業務は益々多忙になる情勢から検疫方法の改善、人的要素の獲得等が強く要望された。

○宮崎県産種馬鈴しよ国営検査本年度から開始さる

3 月 1 日付農林省告示第 142 号で、宮崎県の種馬鈴しよが植物防疫法による指定種苗となつたので、秋作用春作産種馬鈴しよから植物防疫官が検査を行うことになつた。

なお、同日付農林省告示第 143 号で、植物防疫法施行規則第 32 条第 1 項の検査申請書の提出期間は、昭和 33 年度においては、種馬鈴しよ検査規程第 4 条の規定にかかわらず同年 3 月 10 日から同月 20 日までと定められた。

ちなみに、門司植物防疫所管内の種馬鈴しよ国営検査県は長崎・熊本・宮崎の 3 県となつた。

協会だより

○第 14 回理事会開催さる

3 月 12 日協会会議室において第 14 回理事会が開催された。住木常務理事司会のもとに昭和 33 年度事業計画案、並びに昭和 33 年度予算案を審議し、両議案とも異議なく可決された。

○農業用抗生物質シンポジウム開催さる

3 月 30 日（日）午前 10 時から農林省農業技術研究所講堂において、農業用抗生物質研究会主催のもとにシンポジウムを開催した。議題は応用部門として、稲（福永一夫）、果樹（田中彰一）、蔬菜（向秀夫）、ウイルス（平井篤造）以上 4 氏の講演があり、基礎部門として作用機構（原田雄二郎、鈴木直治）、植物体中への滲透・吸収・移行（日高醇、見里朝正）、製剤形態と殺菌効果（米原弘、浅川勝、安正純）の各氏がそれぞれ講演され、各部門についてそれぞれ討論された。閉会 5 時分 30

分。盛会をきわめた。

○線虫対策協議会を協会内に設置

線虫類に対する作物の被害については従来防除対策がないままになつていたが、最近これを放任できない状態になつたので、その対策の急速な樹立が望まれている。今回各方面からの要望により標記協議会が当協会内に設置されることになり、第 1 回会合を下記の通りに開催し、関係者の御協議を願うことになつた。

1 日時 33 年 4 月 21、22 日午前 9 時 30 分より

2 場所 農林省農業技術研究所中会議室

3 議事 1) 線虫研究の現状紹介

2) 線虫研究の今後の問題点の把握

3) 線虫研究組織とその連絡

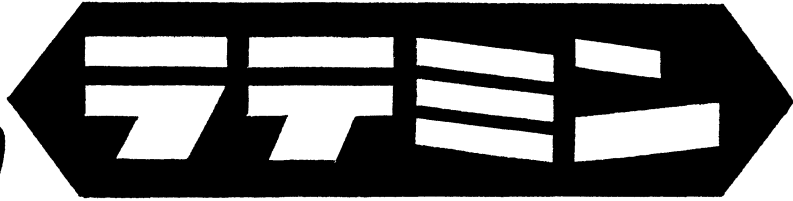
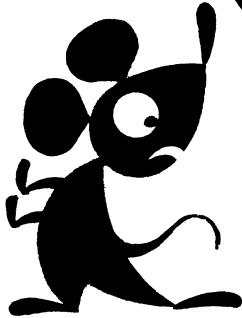
4) 当面普及に移すべき事項の検討

5) 今後の協議会の運営方針

理想的殺鼠剤!



全購連撰定
全森連



強力ラテミン (林野庁指定) 野鼠退治用
水溶性ラテミン錠 (食糧庁指定) 食糧倉庫用
ラテミン投与器 (食糧研究所指導) 倉庫常備用
ラテミン (厚生省許可) 家鼠駆除用

大塚薬品工業株式会社 東京・大阪

急告

鼠退治の重大問題

欧米各国では、鼠駆除に当つて、人畜の安全と天敵の保護ということが前提条件となつておりますが、我國に於ても此の二つの問題が非常に重要視されて参つております。

鼠駆除のシーズンを迎えると、毒ダンゴによる猟犬の死亡で騒いだりしている間はまだしも、幼児の貴い命までが失はれるという悲惨事が毎年繰り返えされるといふに至つては、悼ましいといふよりも人命擁護の重大事でありま。

又春期の野鼠駆除が秋期には、却つて鼠が殖えるという逆現象さえ各地で発生していることは、鼠を喰べる天敵保護が如何に重要であるかの証左であり、我國の指導的立場にある識者間では此の二つの問題が真剣に再検討されております。

大塚薬品発売の各種ラテミンは鼠の棲息場所に最適の製剤が工夫されており、夫々食糧庁や林野庁の指定を受けた優秀殺鼠剤であります。何れも効果が的確であるというだけでなく、人畜に安全であり、且つ天敵に一次的は勿論二次的な危害さえ及ぼさぬという理想的条件を具えておりますので、全国的に優秀な成果を収め非常な好評を博しております。

鼠退治は効果が確実で、而も安心して御使用願える各種ラテミンにより是非御実施下さることを切に御奨め申し上げます。

大塚薬品工業株式会社

本社 東京都板橋区向原町一四七二
大阪事務所 大阪府東区大手通二ノ三七
権威ある大学、農業試験場、林業試験場の試験成績並に各府県、市役所、保健所等の実施例、その他各種の参考資料を豊富に準備して御座いますから至急御申込み下さい。

植物防疫

第12巻 昭和33年4月25日印刷
第4号 昭和33年4月30日発行

実費 60円 4円 6ヵ月 384円 (共)
1ヵ年 768円 (概算)

昭和33年
4月号

(毎月1回30日発行)

—禁転載—

編集人 植物防疫編集委員会

発行人 鈴木一郎

印刷所 株式会社 双文社

東京都北区上中里1の35

—発行所—

東京都豊島区駒込3丁目360番地

社団法人 日本植物防疫協会

電話 大塚 (94) 5487・5779 振替東京 177867 番

長野県植物防疫ニュース

病害虫発生予察事業整備なる

昭和 16 年事業開始以来 17 年間、各郡に設置された病害虫観察所並びに予察田経営は年とともに成績が積み、発生予察事業実施上、適中度を増す基礎資料を作っているが、観察員の勤務状況、観察設備、予察田経営など必ずしも完璧とはいえなかつた。宮本農業改良課長、轟農政課長、佐々木農業試験場長を始め各係官全員で研究の結果、昭和 33 年から事業運営上改善すべき点を整備し、事業実施を完全にするようになった。

従来病害虫発生予察専任観察員は本務の外、一般農業普及事業の一部の地区をも担当し、両事業を行ってきたが、これを分離し、文字通り専任観察事業、病害虫防除計画、防除実施指導などに専念するため、各防除所に勤務することになり、専門活動体制が強化され、各地方別の理論的、実験的、観察的発生予察調査による被害の未然防止活動の整備化ができた。

昭和 33 年 2 月現在の各郡防除所の専任観察員は次の通りである。南佐久 加藤米司、北佐久 高橋幸雄、上小 清水節夫、諏訪 津金昭二、上伊那 飯塚茂治、下伊那 下岡正志、西筑摩 村沢中夫、松筑 林清道、南安曇 神谷令也、北安曇 中村知義、更級 中村文男、埴科 塚田益夫、上高井 矢島正人、下高井 田川憲夫、長水 池田義久、下水内 丸山勝。

二化螟虫 1 化期発蛾量の予想

二化螟虫 1 化期被害常発地の飯山市および中野市付近における、昭和 33 年の 1 化期発蛾量は発生予察田の前年 2 化期幼虫の寄生率によつて予想される。

調査事項 場 所	1 化 期 誘 殺 数		予察田藁内越冬 幼虫数 (3 坪当)	
	平 年	本年 (33 年) 発生予想数	平 年	昨年よりの越冬数
飯山市南条	1,492.2	905.16	20.9	12
中野市厚貝	3,289.7	3,297.49	12.1	11

その成績によれば飯山市においては平年よりやや少なく、中野市においては平年並である。すなわち本年の北信一毛作早植地帯の発蛾量は平生並の予想がたてられる。発生数は平年並でも近年は大部分が 6 月 15 日以前に植付けられるので、誘蛾期は本田植付後になるため、当然被害が生じるから防除計画を樹てて実施すべきである。

農業散布法改良試験成績発表会開かる

去る 2 月 10 日、東京都千代田区京橋 2 の 3 の 9 防除機具整備協同組合において、日本植物防疫協会委託の農業散布法改良に関する試験結果の発表会が行われた。関係の丸山式、初田式、有光式、宿谷式、丸中式の各メーカーをはじめ、農林省農業技術研究所畑井直樹、鈴木照磨両技官、関東東山農業試験場今井正信技官、静岡県農業試験場久能技師、日本植物防疫協会から渡辺哲郎氏、防除機具整備協同組合から松井銀之助、長浜昭馬氏、長野県農業試験場からは害虫部関谷、早河技師、農機具部中沢技師が出席し、熱心に発表並びに討論が行われた。

二化螟虫 1 化期防除にメチールパラチオン 1,500 倍液散布を動力噴霧機による場合は水平噴管 (3 間, 12 頭口) を付け、噴口径を 0.7mm とし、噴液圧力を噴管部で 200 ポンドとし、反当 3 斗を 9 分間散布が良いこと。ミスト機による場合はメチールパラチオン 500 倍液を反当 1 斗を 15~20 分間に噴口のやや大きいものを付け噴液量を多くすることが効果高い結果であつた。

二化螟虫 2 化期防除にパラチオン 1,000 倍液または EPN 1,000 倍液散布は動噴の場合は水平噴管 (3 間, 12 頭口) に 1.2mm 噴口を付し、噴管部噴液圧力 200 ポンドとし、反当 6 斗を 11 分間散布が良く、ミスト機では 250 倍液を反当 1 斗の割合に 10~15 分間で散布するのが効果高いことが知られた。

稲苞虫防除に DDT を散布する場合に動力噴霧機では乳剤 500 倍液を反当 2 斗の割合に水平噴管 (3 間, 12 頭口) に 0.7mm 噴口を付し、噴管部圧力 200 ポンドとし、7 分で散布するのが良く、ミスト機の場合は DDT 20% 乳剤を 250 倍とし反当 1 斗の割合に 12 分間くらいで散布するのが効果の高いことを明らかにされた。

なお昭和 29 年から 4 年間実施した試験成績を取纏めて印刷し、農業散布技術の向上をはかることをきめた。

第 4 回長野県植物防疫協会通常総会開催案内

長野県植物防疫協会の第 4 回通常総会は来る 4 月 26 日、土曜日、午前 10 時 30 分より長野県農業共済組合連合会において開かれる予定である。当日は国の植物防疫協会からも出席を願い、当協会が植物防疫に関する知識技術の普及向上に寄与し、益々発展の一途をたどっていることを明らかにし、以て今後の拡充発展を期するために事務局では研究を進めている。

野鼠駆除講習会開催さる

2月18日飯田市農業会館で、2月19日午前中松本市外本郷村公民館で同日午後県農業試験場において、東京教育大学教授三坂和英博士並びに三共KK農薬部次長高橋清興博士を招き野鼠駆除講習会並びに新しい農薬について講習会を開催した。

当日の出席者は改良普及員、各種団体技術員、地方事務所並びに役場職員等300余名の出席者で極めて盛会であつた。質問事項の主なものは、①毒餌の大小と致死量、②野鼠の行動圏、③押麦フラトールの食率の問題、④稲穂の鼠被害と防除法、⑤水銀粉剤の貯蔵中における成分変化、⑥燐化亜鉛のキツ食率、⑦各種農薬の人畜に対する致死量等であつた。

リンゴ病害虫防除機具としてスピード・スプレーとミスト機の使用法研究さる

2月13日、県会委員会室において、清水特産課長並びに果樹係、農業改良課病害虫・農機具係、農業試験場病害虫・農機具係、園芸分場係員が出席し、リンゴ病害虫防除機具としてのスピード・スプレーについて研究した。

従来の共同防除施設に比べて、薬剤散布の労力は1年間に約50%節減できる利点があるが、年間の総所要経費がやや多いこと、傾斜度7～8度以内の平坦地でないと使用できないこと、湿地、軟耕土は作業困難などがあげられた。薬剤の散布は動力噴霧機による普通の場合よりやや濃厚液とし反当2石5斗くらいを散布することによつて、すなわち反当原薬使用量を動噴と同じ場合は同じ防除効果があがる。この機械は散布液を微細化しないため濃厚液の少量散布にはならない。

今後実際使用上の注意として、短時間に多量の水を噴出するため、薬剤補給上、河川または水槽の計画的設置、剪定整枝法に注意し、上向枝に結果させる重なり枝を切る、薬剤散布速度を時速2.0～2.5kmの早さ、すなわち反当5～6分で散布するなど研究を進めるならば一層有利な使用ができることが話された。

パイプミスト機はリンゴの小経営では年間の所要経費が、小型動力噴霧機設置による1人散布方法と同程度であるが一時的の作業強度が高く、連続作業は2時間くらいであることが使用上不利である。防除の効果は動噴と

同等であるため、小面積経営の場合は運搬が容易で、濃厚液散布が可能だから、水量は動噴の半分でよいことが有利である。しかし動噴の場合は発動機の転用ができるので、それに比べると不利な点はまぬがれない。

斎藤理事の栄転

長野県植物防疫協会理事として昭和31年4月より、協会発展のために活躍された長野県経済連購買部資材課長、斎藤三男雄氏は昭和33年2月20日付で、経済連上伊那支所長に栄転された。斎藤資材課長として長野に御在勤中は本会発展のため積極的な御協力を願ひ、一同感謝に堪えないところであります。新しい任地におかれても、なお一層の御協力を願うとともに、ますます御健勝をお祈り致したい。

リンゴのハダニ防除にテデオンの使用なる

テデオンが苹果のハダニ防除に有効なことが知られ、本年から普及に移されるようになった。この薬剤は、オランダのフィリップロクサン社の製品で、テトラクロルデフェニル、スルフオン19%を含む水和剤である。

純品は無色の結晶で、アルカリに対しては安定で、人畜に対する毒性は低い。夏期ハダニが多発する前に1,000倍液の1回散布で長期間にわたつて発生を防ぐことができ、有効であることが明らかにされた。

苹果ハダニに対するテデオンの効力試験成績

供 試 薬 剤	使用 倍数 (倍)	ハダニ成幼虫 寄生数(20葉当)			越冬卵 20芽当	備 考
		8月 5日	8月 13日	9月 14日		
テ デ オ ン 水 和 剤	500	6	19	16	34	薬剤は昭和31年7月23日6斗式過石灰ボルドウ液に加入散布
テ デ オ ン 水 和 剤	1,000	38	28	64	38	
ネ オ サ ッ ピ ラ ン 50% 水和剤	2,000	57	330	140	114	
サ ッ ピ ラ ン 25% 乳 剤	1,000	119	718	174	234	
パ ラ テ オ ン 47% 乳 剤	2,000	55	62	42	240	
E P N 45% 乳 剤	2,000	77	96	51	163	
無 散 布	—	170	359	230	248	

苹果ハダニに対するテデオンの有効濃度試験成績

稀釈倍数	1斗 への 加用量	ハダニ成幼虫寄生数 (20葉当)			越冬卵 20芽当	備 考
		8月13日	8月24日	9月4日		
500倍	10匁	96	7	24	96	薬剤は昭和31年8月8日6斗式過石灰ボルドウ液に加入散布
1,000	5	101	10	52	46	
1,500	3.4	137	16	36	354	
2,000	2.5	132	12	54	557	
無散布	—	308	390	326	596	

植物病理・昆虫実験法発刊について

本会事業の1つとして従来より雑誌「植物防疫」を始め、
 「植物防疫年鑑」,「植物防疫叢書」等を刊行致して参りましたが、このたび標記の「植物病理・昆虫実験法」の発刊を企画し
 右記のような内容で諸先生方に御執筆をお願いし、現在編集中
 でございます。

従来より類書少なく、ことに昆虫に関しては皆無ともいえま
 すので、実験の基礎、指針となる項目を選び,これにより病理・
 昆虫関係の試験,研究者,大学の専攻学生,高校の植物保護担
 当教官,発生予察関係の技術者などの実験,試験,調査のまた
 とない手引になるよう編集致しました。

つきましては別記お含みの上,官庁,会社,個人を問わず必
 ずお備えつけられますようおすすめし,お申込みいただきたくお
 願い申し上げます。

社団法人 日本植物防疫協会

予 約 受 付
 中
 6 月 発 刊
 予 定

植物病理・昆虫実験法

病理編・昆虫編とも A5判 約600頁
 各編とも 予価 850円 75円

＜編 集＞

明日山秀文 石井象二郎 鈴木直治
 深谷昌次 向秀夫 山崎輝男

＜内 容 目 次＞

病 理 編

1 実験の準備 (岩田吉人) 2 顕微鏡の使い方 (平井篤造) 3 培地
 と培養法 (向秀夫) 4 環境の測定と調節 (三沢正生) 5 病気の診断
 (木場三朗) 6 病害標本の作り方 (滝元清透) 7 病原菌・細菌の分
 離と接種 (田上義也・西沢正洋) 8 病気の生態 (小野小三郎・北島博・
 渡辺文吉郎・明日山秀文) 9 被害査定 (後藤和夫) 10 防除試験 (後
 藤和夫) 11 病原菌の生理 (富山宏平) 12 病態解剖 (小野小三郎・鈴
 木直治) 13 病態生理 (鈴木直治・平井篤造) 14 病原菌の代謝産物
 (玉利勤治郎) 15 血清・免疫 (向秀夫・村山大記) 16 ウイルス (村
 山大記・平井篤造) 17 電子顕微鏡 (日高醇・松井千秋) 18 殺菌剤の
 効力検定 (水沢芳名・中沢雅典) 19 成績の整理 (後藤和夫・北島博)

昆 虫 編

1 実験室および飼育室 (加藤静夫) 2 昆虫飼育法 (深谷昌次・菅原
 寛夫・石井象二郎) 3 採集法および標本製作法 (長谷川仁) 4 形態
 実験法 (安松京三) 5 温湿度調節法 (山崎輝男) 6 殺虫剤効力検定
 法 (石倉秀次・菅原寛夫) 7 被害査定法 (高木信一・岡本大二郎) 8
 虫害解析法 (田村市太郎) 9 気象観測法 (加藤陸奥雄) 10 呼吸測定
 法 (深見順一) 11 皮膚実験法 (小泉清明) 12 コリンエステラーゼ測
 定法 (弥富喜三) 13 pH 測定法 (石井象二郎) 14 殺虫剤生理実験法
 (山崎輝男・檜橋敏夫) 15 アイソトープ実験法 (富沢長次郎) 16 顕
 微鏡取扱法 (小林勝利) 17 写真技術 (畑井直樹) 18 耐虫性試験法
 (湖山利篤) 19 農薬散布実験法 (山科裕郎) 20 ペーパークロマトグ
 ラフィ (富沢長次郎) 21 組織化学実験法 (入戸野康彦) 22 ミクロテ
 クニック (小林勝利) 23 発生予察実験法 (深谷昌次・鳥居西蔵) 24
 趨性実験法 (杉山章平) 25 天敵調査法 (安松京三) 26 分布調査法
 (内田俊郎) 27 度量衡 (諏訪内正名) 28 線虫実験法 (一戸稔) 29
 ハダニ実験法 (江原昭三) 30 実験結果の取まとめと発表 (野村健一)

社団法人 日本植物防疫協会

東京都豊島区駒込3丁目360番地
 電話 大塚 (94) 5487番 振替 東京177867番

お申込は早目に
 振替または小為
 替で直接本会へ

申 込 書

植物病理・昆虫実験法

病 理 編
 昆 虫 編

予 約 金 を そ え て 申 込 ま す。

(現金, 振替, 小為替, 他)

昭 和 33 年 月 日

住 所

氏 名

社団法人 日本植物防疫協会 御中

(不用の文字はお消し下さい)

果樹の病害防除に

有機硫黄殺菌剤

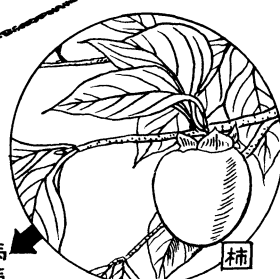
ハクメートF75



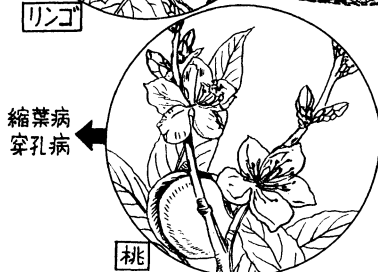
リンゴ



梨



柿



桃



大内新興化学工業株式会社

東京都中央区日本橋堀留町1の14

殺菌剤

うどんこ病、みかん銹ダニ、着色に8,000メッシュ水和硫黄剤

トマト葉カビ特効薬

コロナ

シャーラン

植物剤

ヒオモン

林檎、晩生柑の落果防止水・陸稲の活着促進、倒伏防止・イモチ病予防

ソリボー

水溶性撒布用硼素肥料



英国ICI社・オランダPR社提携

兼商株式会社

本社 東京都千代田区丸ノ内2の2 (丸ビル)

TEL (20) 0910-0920

工場 所 沢市下安松853

TEL (所沢) 3 0 1 8

昔界中からしぼられた
優れた農薬・機具

殺虫剤

テデオ

革新ダニ剤

アルボ油

夏季撒布油

ブリテニコ

硫酸ニコチン40

展着剤

我が国最初の
一万倍展着剤

アグラ

防除機具

E.ダスター

葉の裏面にも附着させる新撒粉機

L.V.ミスト機

濃厚撒布用スピード・スプレー

実費六〇円（送料四円）