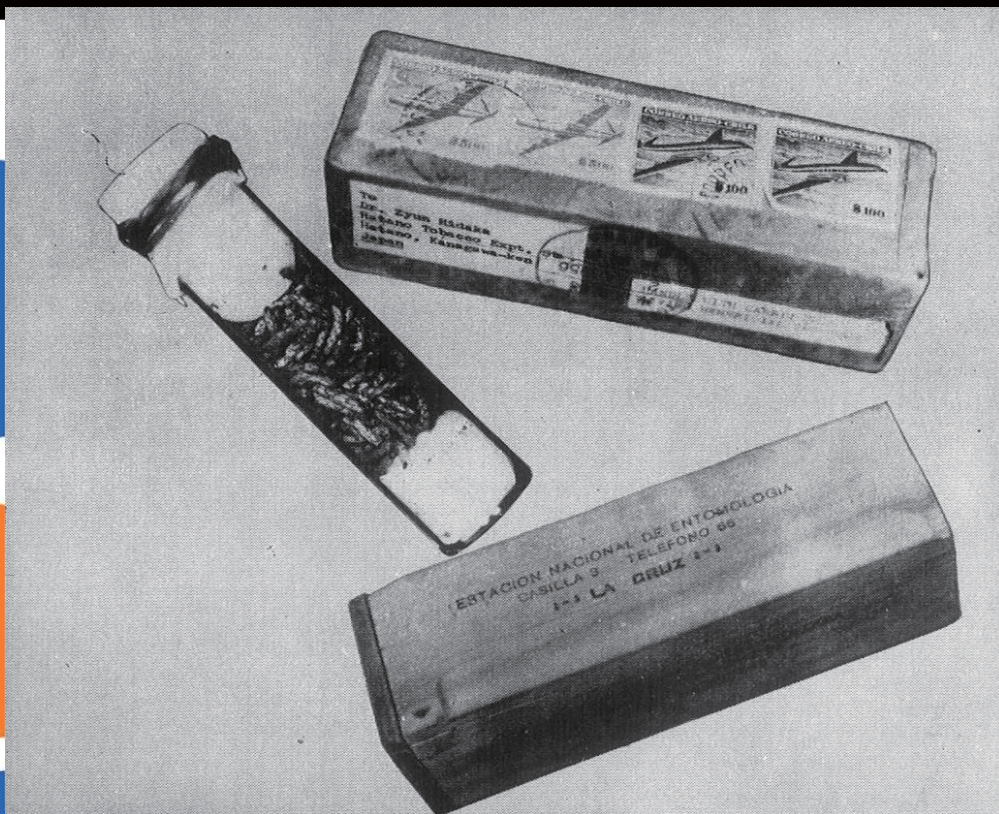


植物防疫

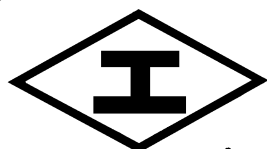
昭和三十三年三月二十五日 印刷 第十一卷 第三号
昭和三十三年三月三十日 發行 (每月一回三十日發行)
昭和三十四年九月九日 第三種郵便物認可



3

1957

PLANT PROTECTION



ヒシコウ

強力殺虫農薬

必要な農薬!

接触剤

ニツカリン-T
TEPP 製剤

(農林省登録第九五九号)

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

製造元 日本化学工業株式会社

関西
販売元

ニツカリン販売株式会社

大阪市西区京町堀通一丁目 二
電話 土佐堀 (44) 3445

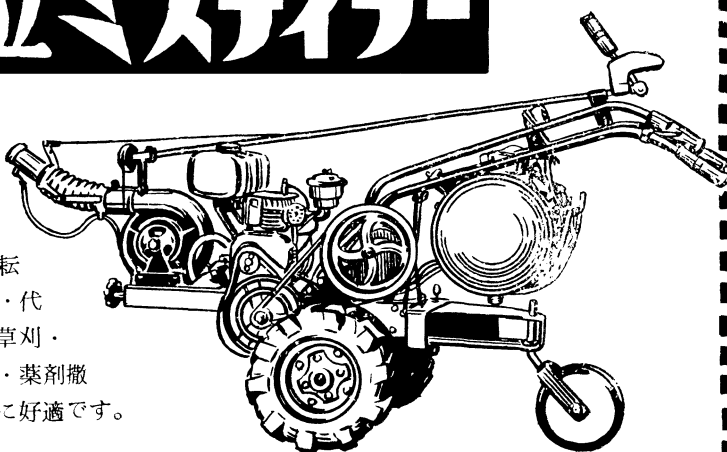
強力汎用小型耕耘機

共立ミステイラー

弊社の製品種目

共立動力三兼機
共立大型ミスト機
共立三輪ミスト機
共立背負動力撒粉・
ミスト兼用機
共立背負動力撒粉機
共立パイプ背負ミスト機
共立背負手動撒粉機
共立背負煙霧・
ミスト兼用機
共立ミステラー
共立パワディガー
共立手動撒粉機角5型
共立手動撒粉機角6型
共立タブレットダスター
共立ミゼットダスター

共立独特の
ミスト機を
装備せるテ
ーラー型耕耘
機で、犁耕・代
掻・培土・草刈・
灌漑・運搬・薬剤撒
布の諸作業に好適です。



共立農機株式会社

東京都三鷹市下連雀三七九番地

今すぐ防除することが

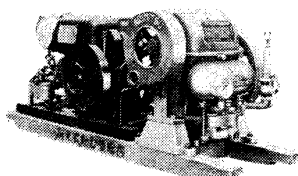
アリミツ

誰でも知っている

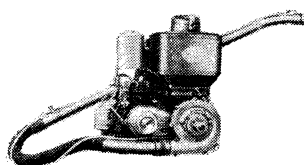


増収の早道です!

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

豊かなみのりを
約束する!

イハラ

ピーエム乳剤

--- 稲・果樹・蔬菜の諸害虫に

マラソン乳剤
粉剤

--- ダニ・アブラムシ・ツマグロヨコバイに

MH-30

--- たばこの芽止めに



庵原農薬株式会社

東京・清水・大阪



水 銀 剤 の 最 高 峰

パムロン^{ダスト}25

の

醋酸フェニル水銀 0.43%, 水銀として 0.25%

画 期 的 効 果

- △ 100%の効果は……微粒子の一つ一つにその特徴をもつ
- △ 薬害がなく人体に害作用のないこと……主剤がむらなく均一に調製されている
- △ 撒粉状態がよく使い易い……完全乾燥と独特の製法による

塗抹用水銀剤 パムロン

パムロン乳剤

水銀乳剤 ブラスト

硫酸ニコチン

畜産用昭和ニコチン

パラチオン乳・粉剤

BHC粉剤 1%, 1.5%, 2%, 3%, 5%

BHC乳剤

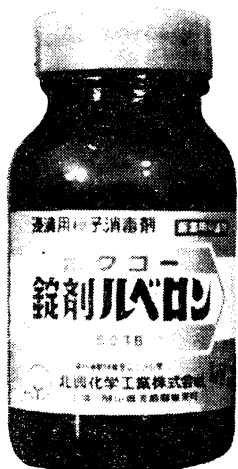
昭和P.B粉剤

ゼケトリン(殺鼠剤)

昭 和 農 薬 株 式 会 社

本 社 福岡市馬出御所の内町 TEL 西 (2) 1965 (代表)~1966
 東京事務所 東京都中央区銀座東6の7木挽館648号室 TEL 直通 (54) 5560 交換 (54) 4611~21
 鹿児島出張所 鹿児島市築町 2 2 TEL 5 9 8 1

種子から収穫まで護るホクコー農薬-----



種子の消毒には



錠剤ルベロン

蔬菜・麦の病害防除には

ホクコー フミロン錠

北興化学工業株式会社

東京都千代田区大手町 1-3



(説明書進呈)

出版部案内

東京都豊島区駒込三丁目三六〇番地

社団法人 日本植物防疫協会

昭和31年委託試験成績 (第1集)

昭和31年度に協会が委託された各種薬剤並びに防除機具の委託試験の成績です。関係者には是非必要なデーターです。

B5判 1400頁 定価 900 円

植物防疫叢書 好評 3 版

鼠とモグラの防ぎ方

三坂和英・今泉吉典共著 100円 千8

農薬散布の技術

鈴木照麿著 100円 (千共)

果樹害虫防除の年中行事

福田仁郎著 100円 千8

講習・講演会用のテキストに最適です
(いずれも B6判 本文100頁前後)

病虫害発生並びに被害の調査要領

防除適期決定図調査要項

新書判108頁原色写真入 実費70円 千共

1957年版

植物防疫年鑑

責任ある執筆陣と正確な内容

B6判 七〇〇頁 総クロス特上製本 実費六〇〇円

△内容▽ 第一編総論 総論 制度及び組織 予算 第二編病害虫の発生及び防除 一般病害虫 特殊病害虫 病害虫発生予察 第三編試験研究 農技研 地域農試 林試 蚕試 たばこ試 指定試験 連絡試験 応用試験 西南暖地 都道府県農試 植物防疫協会委託試験 第四編検疫 第五編資料 農薬 防除機具 第六編団体第七編法規・通達 第八編統計・資料 発生及び防除 予算 発生予察 登録農薬 第九編名簿 農林省本省・場所 大学 研究所博物館 都道府県庁・農試 森林保護事業担当者 蚕糸関係団体 農薬製造販売業者 防除機具製造販売業者 防除業者 各都道府県農薬及び防除機具販売業者 第十編業界

学会シンポジウムの参考に!!

野村 健一 著

浸透殺虫剤の使い方

B 6判 104頁 ￥100 (千共)

≪内 容≫

1. まえがき 2. 浸透殺虫剤概説 (浸透殺虫剤とは どんな薬剤があるか 適用害虫と適用場面 使用法) 3. 登録になった三種薬剤の効果と使い方 (ペストックス メタシストックス フッソール 以上3薬剤についての使用上の一般注意, 柑橘, ナシ, リンゴ, ホツプへの使用を詳述し, 3種薬剤の比較) 4. 衛生的見地から見た浸透殺虫剤 (一般毒説 散布作業の人体に及ぼす影響 植物体内の残留毒性) 附 文献目録

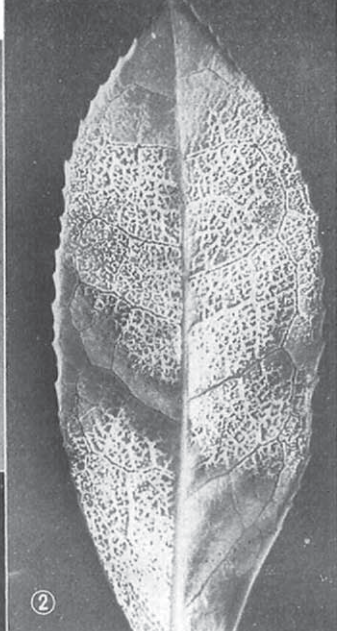
岡本 弘 著

水銀粉剤の性質と使い方

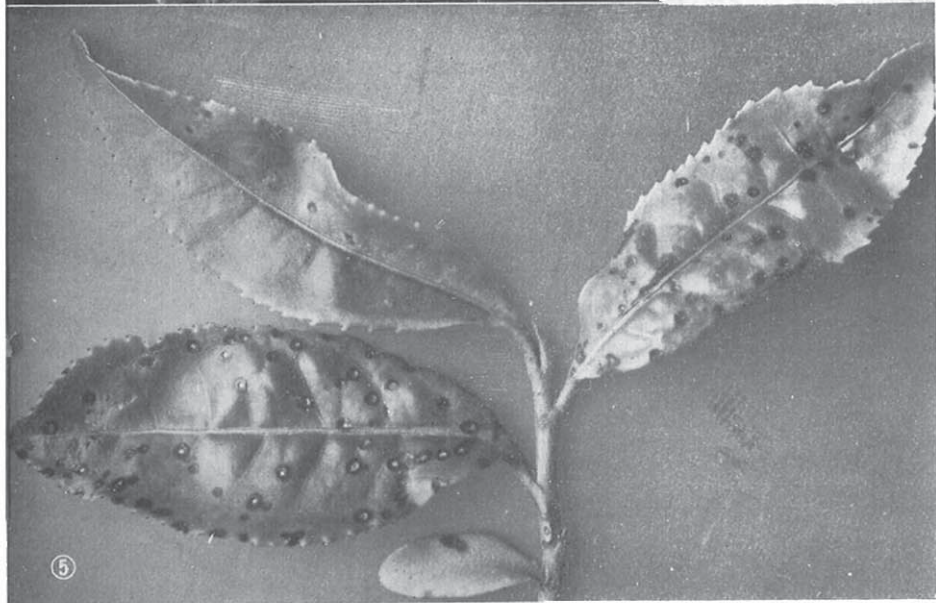
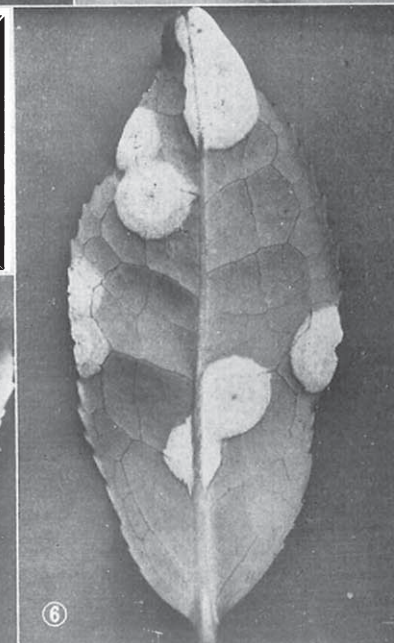
B 6判 80頁 ￥80 (千8)

≪内 容≫

1. まえがき 2. 水銀粉剤の種類とその性質 3. 水銀粉剤の適用病害 4. 稻熱病に対する水銀粉剤の効果とその使い方 5. 稻小粒菌核病に対する水銀粉剤の効果とその使い方 6. 稻褐色葉枯病に対する水銀粉剤の効果とその使い方 7. 麦類雪腐病に対する水銀剤の効果 8. その他の病害に対する水銀粉剤の効果とその使い方 9. 水銀粉剤の家畜に対する影響並びに土壌残留による植物への影響 10. 水銀粉剤使用上の一般注意並びに購入, 保存上の注意



茶	の
病	害



農林省東海近畿農業試験場茶業部
江塚 昭典 (原図)
本文 1 頁 参照



—: 写真説明:—

- ① 輪 斑 病 (*Pestalotia theae*) 罹病葉
- ② 網 餅 病 (*Exobasidium reticulatum*) 罹病葉
- ③ 炭 疽 病 (*Gloeosporium theae-sinensis*) 罹病葉
- ④ 赤 葉 枯 病 (*Guignardia camelliae*) 罹病葉
- ⑤ 白 星 病 (*Phyllosticta theaeifolia*) 被害葉
- ⑥ 餅 病 (*Exobasidium vexans*) 罹病葉
- ⑦ 髪 の 毛 病 (*Marasmius equicrinis*) 被害枝



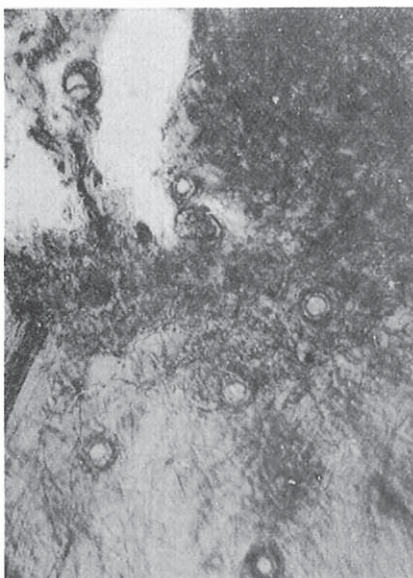
全身感染症状（前方の左）



全身感染症状



病斑上の分生
孢子生成状態



葉の組織内の卵孢子

玉葱べと病の被害

大阪府農業改良課

出水忠夫（原図）

——本文七頁参照——



被害の球根（左側が被害球）



被害圃場

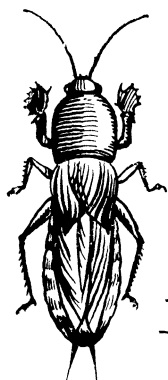


採種玉葱の症状（葉及び花梗）

品質を保証する



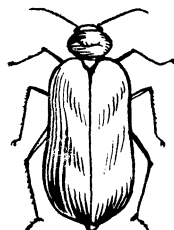
このマークノ



(ケラ)



(ハリガネムシ)



(ウリバエ)



(ネキリムシ)

土壌害虫の特効薬

ケラ・ハリガネムシ・ウリバエ・ネキリムシ等に

日
農

アルドリン

乳剤・粉剤

優れた殺虫力を有する高品位のアルドリンを主成分とし、ケラ、ハリガネムシ、ウリバエ、ネキリムシ等土壌害虫をはじめ、広範囲の害虫に卓効を有し、忌避効果と残効性の優れた特徴がある。

☆ 買つて安心、使つてよくきくこの薬 ☆

ダニ類、カイガラムシ類に

D N スケルシン

果樹の越冬病原菌の殺滅に

日 農 ク ロ ン

伝統を誇るききめの確かな

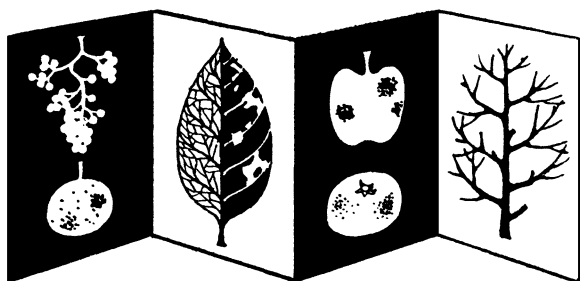
特 製 砒 酸 鉛

稲、果樹、蔬菜の病害に

新 フ ジ ボ ル ド ウ

日本農薬株式会社

大 阪 市 南 区 末 吉 橋 通 り 4 の 2 7 の 1
東 京 ・ 福 岡 ・ 札 幌



ぶどう黒痘病 梨黒斑病 黒星病 桃縮葉病
穿孔病などの越冬菌防除に

日曹 P M F

ダニの越冬卵防除に

日本曹達株式会社
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九〇

出張所 札幌市北十条東一丁目
出張所 福岡市天神町西日本ビル

二本木工場 新潟県中頸城郡中郷村
高岡工場 富山県高岡市向野本町

サッピラン水和剤

【説明書呈】

一九五七年新処方
水一石に対して機械油乳剤五升、PMF
六〇分、サッピラン水和剤三二分を加
えて散布して下さい。これで冬を越した
病菌とダニの卵を防ぐことが出来ます。



有機硫黄殺菌剤

(サーラム剤) 種子消毒剤
土壌殺菌剤

チオハック

(フーバム剤)

防と殺菌

ハックメート水銀粉剤

**ハックメート
デソクメート**

(デラム剤)

水和剤・粉剤

☆ 特 徴 ☆

- ・効果確実
- ・薬害皆無
- ・調製簡便
- ・人畜無害
- ・果面を汚さず
- ・果樹開花中の散布可能
- ・薬剤の混用範囲が広い
- ・赤ダニの発生激減
- ・変質せず残効性も長い
- ・器具被服の損耗が少い

製造元 **大内新興化学工業株式会社**

本 社 東京都中央区日本橋堀留町1の14 支 店 大阪市北区永楽町日産生命ビル三階
電話 茅場町 (66) 1549, 2644, 3978, 4648~9 電話 大阪 (34) 2117~8, 8140

工 場 東京都板橋区志村・福島県須賀川

植物防疫

第 11 卷 第 3 号
昭和 32 年 3 月号

目 次

茶の病害研究の問題点		江 塚 昭 典	1								
玉葱のべト病とその防除		出 水 忠 夫	7								
稈麦萎縮病の発病環境と防除		上 原 等 葛 西 辰 雄	11								
ジャガイモガの寄生蜂ジャガイモガトビコバチ（新称）について		日 高 市 郎	15								
<table border="1"><tr><td>研 究</td><td>稲の害虫研究</td><td>20</td></tr><tr><td>紹 介</td><td>麦の病害研究</td><td>21</td></tr><tr><td></td><td>蔬菜の病害研究</td><td>22</td></tr></table>	研 究	稲の害虫研究	20	紹 介	麦の病害研究	21		蔬菜の病害研究	22	たばこの害虫研究	23
	研 究	稲の害虫研究	20								
	紹 介	麦の病害研究	21								
	蔬菜の病害研究	22									
	森林害虫の研究	23									
	農 薬 の 研 究	24									
米 国 視 察 記（Ⅱ）		上 遠 章	25								
新農薬紹介 ヘプタクロール Heptachlor		菅 原 寛 夫	28								
連載講座 作物病害の被害査定		小 野 小 三 郎	29								
〃 今月の病虫害防除メモ		安 正 純 上 田 勇 五	34								
地 方 だ よ り		39	中 央 だ よ り	27, 38, 41	新らしく登録された農薬	6					
学 会 だ よ り		33	書 評	10	お知らせ	24, 40					
有機燐剤の cholinesterase 阻害作用に対する piperonyl butoxide の影響		14									

表紙写真——ジャガイモガトビコバチ導入の際に使用された包装 右上：外装(4.5×4.5×14cm)
右下：内装，左：寄生蜂(蛹)を入れたガラスチューブ

バイエルの農薬

よく効いて薬害がない

殺 菌 剤

殺 虫 剤

ウ ス プ ル ン

ホ リ ド ー ル

セ レ サ ン

ホ リ ド ー ル メ チ ル 乳 剤

ゾ ル バ ー ル

メ タ シ ス ト ッ ク ス



日本特殊農薬製造株式会社

東京都中央区日本橋室町三ノ一

林野、田畑、倉庫に・・・

新しい殺鼠剤



製造元
寿化成株式会社
東京都荒川区尾久町7の295

☆好んで喰べる

☆効果は速効、確実

☆人畜無害、自由に使える

☆使用は簡便、価格は安い

新発売！！

磷化亜鉛殺鼠剤

強力ホスジン

☆販売元☆

三共株式会社	日産化学工業株式会社
日本農薬株式会社	北興化学工業株式会社
八洲化学工業株式会社	大日本除虫菊株式会社
山本農薬株式会社	長岡駆虫剤製造株式会社
大阪化成株式会社	キング除虫菊工業株式会社

(御申込次第説明書進呈)

醋酸フェニール水銀を乳化した新撒布用水銀剤

イモチに特効を発揮する ホリドール、DDT乳剤等と混用可



マイクロジン乳剤

BHCとニコチンの効力が相乗して良く効く

強化BHC

BHC粉剤、乳剤
DDT粉剤、乳剤
ホリドール粉剤、乳剤
ニコBHC、強力ニコBHC
リントン(リンデン、ピレトリン共力剤)
マイクロジン(トマツ浸漬、錠剤、石灰、乳剤)
マラソン乳剤、粉剤、砒酸鉛
石灰硫黄合剤、機械油乳剤(60, 80)
ベタリン(万能展着剤)
其他農薬一般

鹿児島化学工業株式会社

本社 鹿児島市郡元町 880 • TEL 鹿児島 代表電話 5840
東京出張所 東京都中央区日本橋本町4丁目5番地(第1ビル)
TEL (24) 5286~9, 5280
福岡出張所 福岡市西新町1丁目28 TEL 西 (2) 3936

茶の病害研究の問題点

農林省東海近畿農業試験場茶業部 江塚昭典

わが国では茶の病害に関する文献が少なく、研究も非常に遅れているので、まだその実態が一般によく知られていないのは、甚だ残念なことである。ここでは、読者諸氏に茶の病害というものを概念的に知って頂くことを目的として、研究の現段階や当面の問題点を、思いつくままに紹介してみたい。

1 病気による茶の被害とその機構

茶の病害というと、とかく“大して重要でないもの”と思っている人が多いようだ。茶栽培そのものが軽くみられているのだとすればいたし方ないが、それだけでもないようである。茶業を生活の支柱としている農家でさえも、“茶には病気はあまり出ないものだ”“茶などかけてもかけなくても、大して変りはない”などとうそぶいている人がある。病理の専門家でも実地を知らない人は、餅病とか髪毛病のような特殊なものには学問的な興味をもつが、実際の被害という段になると、どうも関心がうすいようである。

それでは本当に被害が少いのかというと、必ずしもそうではない。かりに百歩をゆずつて、今までは病害の重要性が比較的少なかったことを認めるとしても、これからは決してそうはいかない。その理由は、追い追い説明する。

茶の病気の被害機構は、次の4種に大別される。

- (1) 直接収穫の対象となる嫩葉・嫩梢を侵して、枯死あるいは萎縮させる……………(例) 餅病、白星病、赤焼病
- (2) 収穫の対象とならない成葉、古葉、または枝梢を侵害して、樹勢を弱める……………(例) 炭疽病、網餅病、輪斑病、赤焼病、赤葉枯病、褐色円星病
- (3) 枝幹に発生して枝の一部を枯死または衰弱させ、樹勢を弱める……………(例) 胴朽病、胴枯病、膏薬病、髪毛病、コフキカラタチゴケ
- (4) 根または地際部を侵して、樹全体を枯死または衰弱させる……………(例) 白紋羽病、苗根腐病、根瘤線虫病

(1) の場合は直接収量に影響するから、被害はつきりしていて、農家の注意をもひき易い。白星病について永田利美氏¹⁾は、罹病芽が健全芽に比し長さ・重量ともに著しく劣り、葉も小さく、調査の一例では同条件の

無発病圃に比し4割の減収であつたことを報告している。また罹病葉で作つた製茶は苦渋味が強く、品質が著しく低下するという。茶は嗜好品であるから、品質によつて値段が非常に違う。だから実際収益に及ぼす影響は、収量の減少割合よりももつと大きいものになる。餅病の場合は、激発すれば全園時ならず花の満開したように真白になり、摘採不能、従つて収穫皆無となることも稀ではない。強いて製茶すれば、製造中すでに悪臭を発生し、できた茶も到底飲用には供し得ないものになる(川根茶業組合 池田平一郎氏談)。

しかしながら、(2) の場合には、直接その場の収量品質には影響が少いから、とかく軽視されがちである。だが、茶は永年生作物で、1回だけの収穫で終るものでない。次のシーズン以降に及ぼす慢性的な悪影響が恐いのである。たとえば、網餅病は三番茶後の秋芽に発生が多いが、四番茶の収量にはほとんど影響がない。ところが、罹病葉の大半は冬から春先にかけて相次いで落葉し、ひどいときには茎まで枯死してしまう。そのため一番茶の芽立ちがうすくなり、収量が激減し、その後の樹勢にも影響する。筆者は静岡県金谷町の一農家で、一昨年に網餅病が激発したために、昨年の一番茶が4割減収したという実例を見た。このように原因は前年秋の発病にあるのだが、農家は目立つた被害が現われるまでは注意を向けようとしない。網餅病の病徴が葉の表をみただけでは不明瞭なことが多いのも一因かもしれないが、ともかく農家で気が付いて、あわてて試験場へ相談にやつてくるのは、大ていもう一番茶も落んだ頃である。これでは完全に手遅れだ。炭疽病の被害機構については、永田氏²⁾の興味ある報告がある。同氏によると、二番茶の葉に炭疽病が発生した場合、罹病葉の葉腋から出た三番茶の芽は、健全葉の葉腋から出た芽に比し芽長・芽重が劣るという。すなわち二番茶に発生した炭疽病が、三番茶の収量に影響をおよぼすことになる。人工的に缺で葉の半分または全部を剪除しても同様の結果が得られるというから、このメカニズムは葉に病斑を生ずる他の多くの病害にもあてはまるかもしれない。

(3)、(4) の場合は目につき易いから、見逃されるおそれは少いが、問題は幼木の場合を除き被害が一般に慢性的なことで、病気と気付いたときにはすでに手のほどしようがないほど病状が進んでいることが多い。白

紋羽病など、成木では罹病してから完全に枯死するまでに数年を要することがある。どうも変だ、と思つているうちに隣の株がまた枯れてくる。その隣も、そのまた隣も、勢がない。ようやく病気だとわかつて、罹病株を全部除去してみたら畑に欠株の大穴ができた、といった調子である。それでも病気とはつきり素人にもわかるものはまだよい。診断のむつかしい病害になると、“いや地”だとか、湿害だとか、管理がわるいからだとか、病理学的には単なる誘因とみなされるものを主因と考えて、そのために対策を誤つてることがよくある。しかし、この種の病害についてはわれわれの知識もまだまだ貧弱で、今後大いに研究を要する問題である。

2 気象条件及び樹勢と茶の病害

茶の病気の発生を支配する三大要因を挙げるならば、品種と樹勢と気象条件である。

まず気象条件についてみると、茶の病気は一般に気候湿潤なときに発生し易く、乾燥時には少い。炭疽病、餅病、網餅病、輪斑病など、主要病害の大半はその発生時期が6～7月、9～10月の雨の多い季節である。根部や枝幹部の病害が進行するのも、大体この時期である。(白星病、赤葉枯病は例外で、4月頃発生が多い。) またこれを地形的にみれば、山間地、陰湿地には病気が多く、広潤な平地には割に少いのが一般である。このような傾向が特に著しいのは餅病で³⁾、長雨がシトシトと降り続くようなときには大発生し大害をおよぼすが、カラつゆのときなどほとんど発生がみられない。また、ひろびろとした牧之原台地では餅病はめつたに発生しないが、大井川上流の山間地川根地方では非常に多い。平地でも日当り、風通しの悪い場所には発生し、茶園に間作してあるミカンやカキの樹の下だけに激発していることがよくある。髪毛病⁴⁾、白藻病⁵⁾や、コフキカラタゴケ、ムカデゴケなどの有害地衣類⁷⁾も、陰湿地に多いといわれる。

次に樹勢である。“樹勢”という言葉が甚だあいまいな術語であるが、要するに樹が生き生きして生育がよく、芽立ちが旺盛で収量もあがるようなものが“樹勢がよい”のだと解釈して置きたい。樹勢と発病との関係は、病気の種類によつて異なる。炭疽病、餅病、網餅病などは樹勢がよいほど発生が多い。従つて栽培面からみれば、窒素質肥料の多用、樹齢の若いこと、摘採法が手摘みであること、台刈り・中刈り等の若返り法の実施などは、いずれもこれらの病害の誘因となり得る。これに反して、白星病、赤葉枯病、褐色円星病などは、樹勢が衰えると発生し易くなる。従つて肥料不足、樹の老齢、鉄摘

み、根部や枝幹部の病虫害などが誘因となる。牧之原一帯の茶園は樹齢が古く、鉄摘みで樹がやせているので、毎年一番茶に必ず白星病が発生する。こういう茶園は、台刈りして樹勢を更新し肥料を充分施せば、白星病はピタリと止まり、今度は炭疽病や網餅病が発生するようになる。餅病が川根地方のような山間地に多いというのも、一つにはこれらの地方が良質緑茶の産地であつて、肥培管理もよく摘採法も手摘みで樹勢がよいことが原因となつてゐる。

今後農家の栽培技術の向上を前提として考えるならば、将来は白星病や赤葉枯病よりも、炭疽病、網餅病、餅病などの重要性がずつと増してくることが予想される。ここ2、3年来、全国的に網餅病が増加の傾向をみせているのは、すでにそのきざしかもしれない。戦時中から戦後にかけての肥料払底で痛めつけられた茶園が、ようやく樹勢を恢復し、加えて農家の茶栽培熱も高まつてきている折である。充分な注意が必要と思う。

なおここで興味ある問題は、磷酸、加里と発病との関係である。炭疽病について永田氏²⁾が調査した成績によると、磷酸はあまり関係ないが、加里の施用は明らかに発病を抑制するという。しかるに筆者が網餅病につき同一圃場で調べたところ(未発表)では、磷酸も加里も施用すればかえつて発病を促進するという結果が出た。炭疽病も網餅病も、窒素の多用が発病の誘因となる点では一致するが、磷酸、加里についてはこのような差異がみられる。この結果からすれば、網餅病は肥培管理の改善によつて防除できる見込はうすい。

3 品種と茶の病害

茶の品種が本格的に普及したのは、戦後のことである。それ以前には、昔から実生繁殖を続けてきたいわゆる“在来種”があるだけだつた。茶は他花授粉性であり、在来の実生茶園は雑ぱくで、厳密には一株毎に形質を異にする。品種茶は、在来種や輸入種の中から選抜した優良株あるいはそれらの交雑種から、栄養繁殖でふやしたものである。茶の挿木技術が完成したことは、品種の普及に拍車をかけた。特に最近の輸出茶の不振を打解し茶況を安定させるためには品質向上が絶対に必要とされ、品質を向上させるには品種茶の採用が第一の要件であることが、すでに茶業界有識者の一致した見解となつてゐる。もちろん茶は永年生作物であり、成園になるまでに少なくとも数年を要するから、一ぺんに改植することは不可能であるが、それでもすでに全国茶園の約5%は品種園となり、加速度的に増加の勢をみせてゐる。現今茶栽培に熱心な農家で、品種茶に関心を寄せないものは

ないといつてよからう。

ところで結論から先に言うと、問題は品種茶が普及すれば必ず病害が増増するということである。まだ研究が不十分ではあるが、少なくとも現在の優良品種の大半は、炭疽病や網餅病などの重要病害に弱いことがはつきりしている。永田氏²⁾の炭疽病についての調査によれば、煎茶用のやぶきた、玉緑茶用のたまみどりをはじめ、緑茶用の優良品種の大半は罹病性である。網餅病については筆者が目下調査中であるが、罹病性品種の範囲は炭疽病よりさらに広く、やぶきた、たまみどりのほかに、紅茶用の最優良品種べにほまれや緑茶用のみよし、S-6など炭疽病には強い品種も網餅病には弱く、現在新品種育成の母本に使われている。優良系統の大部分が罹病性品種に含まれることが判明している。その他の病害についても、餅病にはC-5⁹⁾が、輪斑病にはなつみどり¹⁰⁾が、赤焼病には印雑131号¹¹⁾が弱いというようなわけで、およそ優良品種と名のつくものは、大ていどれかの病害に弱いのが常識のようになってしまっている。

特に最近問題になっている後述の立枯性病害¹²⁾はべにほまれに特に多く、この病害のために栽培そのものが危機に瀕しているところも多いが、べにほまれという品種がまたとびきり品質優秀で、セイロン紅茶にまさるとも劣らぬ紅茶ができるというかけがえのないものであるだけに、試験場側としても今さら引込みがつかず、物議の種となつている。たかちほの“斑葉”¹³⁾（後述）の場合も、これと似た事情があるようである。

弱い品種のことばかり書いたが、個々の病害についてみれば強い品種がないわけではない。たとえばY-2のごときは網餅病に免疫性に近い抵抗性があるらしい。C-7も網餅病に強く、同一条件下の隣の畦の罹病性品種に激発している場合でも、1枚の罹病葉を探すのに困難を感じずる位である。炭疽病でもそうであるが、品種間の抵抗性の差異は非常にはつきりしている。従つて抵抗性品種の採用によつてこれらの病害の発生を防ぐことの可能性が、将来においては充分考えられる。

ともかく、当面の対策として新品種の育成や奨励品種の決定に際しては、病害抵抗性の点に充分注意を払わねばならない。現在すでに緑茶用、紅茶用それぞれの代表的品種であるやぶきたとべにほまれ（この両品種だけで全国の品種茶栽培面積の約8割を占める）が、あまりにも病気に弱いことの故に、これらの品種の採用を敬遠する傾向が進んだ農家の中にはみえてきている。こんなことが原因して、品種茶そのものの信用を落しては、わが国の茶業の将来をも危くすることになる。茶は一度植えつけたら何十年もの間品種の変更はできない。イネやム

ギの場合よりも、ずっと慎重を要するゆえんである。

抵抗性品種の育成には、抵抗性のメカニズムの解明が急務である。これは今後のわれわれの課題であるが、炭疽病については永田氏²⁾によつてある程度研究が進んでいる。同氏によると、茶の品種は葉の角皮層や葉肉が厚いほど、また葉中のタンニン含量が多いほど、炭疽病に強い傾向があるという。もつともこれだけですべてを説明づけることは困難であろうし、また病気の種類が違えば品種との関係もそれぞれに異つてくるから、抵抗性のメカニズムも当然種々の場合を考えねばならない。将来あらゆる面から徹底的に研究せねばならぬ問題だと思つている。

4 最近問題になっている新病害 及び不明病害

わが国における茶の病害の分類学的研究は、主として原撰祐氏と沢田兼吉氏の功績である。両氏によつて発表された茶の病害の数は実に数十種にのぼり、原氏はそのほかになお多数の寄生菌類を記録されている。しかしそれでも、未だに同定困難な病害が少なくなく、農家の指導上支障を来すほどで、分類学の実際の必要性を常に痛感させられている。ここでは目下問題になっている新病害あるいは原因不詳の病害数種を簡単に紹介する。

まず、紅茶用の優良品種べにほまれを中心に他の品種や在来種にも全国的に発生しているいわゆる“立枯性病害”¹²⁾がある。はじめは湿害と考えられていたが、必ずしも土壌の過湿とは関係がなく、病害の範疇に属することはほぼ確実である。根部が腐朽して全株枯死する場合もあり、一部の枝幹が枯死するだけで根部は健全なこともある。またそれら両者の併発とみなされる場合もある。いずれの場合にも症状の進行途中において、地際あるいは根の未だ健全な部分から不定芽の異常発育がみられることが多い。現在病原性確実な菌として笠井久三氏は根から *Cylindrocladium* spp. を木伏秀夫氏は枝幹から *Phomopsis* sp. を分離している（いずれも未発表）。また安部卓爾氏談によれば *Fusarium* sp. も病原性をもつという。これらの事情から推察するに、いわゆる“立枯性病害”は単一の病原によるものとは考え難く、恐らく症状の類似した数種の病害が含まれるものであろう。原氏⁴⁾の立枯病、胴枯病、胴朽病、贅芽病等も、われわれが今扱っている立枯性病害と深い関係があるのではあるまいか。

次に、品種茶の増殖に伴つて、挿木苗床の病害が問題化している。最近明らかにされた新病害が2種あり、一つは笠井氏¹⁴⁾の発見された *Pythium* spp. による苗根腐

病, 他は京都茶研渡辺博氏等¹⁵⁾による *Dinemasporium* sp. による病害で, いずれも挿床特有の条件である過湿や栄養不足が誘因となつて発生するものである。

それから, 葉の色彩異常を呈する症状が3種挙げられている。佐賀農試茶業分場竜克巳氏¹⁶⁾の“萎黄病”, 宮崎農試茶業分場坂元鉄馬氏¹³⁾の“斑葉”, 及び京都茶研木田泰一・佐々木祺郎両氏¹⁷⁾の“黄化葉”で, いずれも遺伝的な斑入りとは異なるものである。萎黄病について竜氏はヤマトウロコアリ及びウロコアリの根部食害による栄養障害を重視しているが, 永田氏の談によれば本病は伝染性らしくウィルスの疑が濃いという。佐賀県嬉野地方に多く, 福岡, 宮崎にも分布する。斑葉は坂元氏によれば亜鉛欠乏が原因らしく, 硫酸亜鉛散布によつてある程度回復するという。宮崎県の玉緑茶用品種たかちほに特に多いが, 他の品種や在来種にもみられ, 全国的に分布しているようである。黄化葉の原因は不明である。筆者の観察では同様の症状が緑葉用優良品種あさつゆに多い。以上のほかに, 葉が奇形を呈するウイルス様症状があり, 平井篤造氏¹⁸⁾は電気泳動法によつてウイルス性蛋白の検出に成功されている。

最後に, 糸状菌による葉の新病害2種を挙げる (いずれも未発表)。インド, セイロン等で最重要病害の一つに数えられている“Black rot”に該当すると思われる新病害が笠井氏により発見された。病原菌は筆者の調査では現在の分類方式で *Pellicularia* に属するものと思われるが, 外国では *Corticium* をあてているようである。9月頃多雨の候に発生し, みるみるうちに新葉を黒く腐らせ, ひどい霜害のあとのような惨状となる。子実層は病徴を示さない下方の古葉の裏面や茎に, 白色粉状の薄膜として生ずる。原氏⁹⁾の“大粒白絹病”に類似するが, 菌核はみられない。もう一つの病害は筆者の発見にかかわり, 10月頃成葉の葉縁に沿つて輪紋明瞭な褐色病斑を連成するもので, その初期は炭疽病に, 末期は赤葉枯病に類似する。病勢は相当はげしい。白星病菌に似た形態の *Phyllosticta* sp. が寄生している。以上2種とも, 静岡県に発生している。後者は渡辺氏談によれば京都地方にも分布するらしい。

5 薬剤防除上の諸問題

茶の病害の薬剤防除上最も注意を要する問題は, 散布された薬剤が製茶中に残留して, 品質を害し, あるいは人体に毒作用を及ぼすおそれのあることである。摘採された生葉は, 製造工程中洗浄あるいはそれに類する何等の処理をも受けないから, 畑に残つていた薬剤の量がそのまま製品の中にもちこまれることになる。しかも茶は

果物や野菜と異り, 誰もが必ず毎日何回も飲用に供するものであるから, 十二分に慎重を期さねばならぬ。従つて新しい形の薬剤を農家に推奨できるまでにするためには, 防除効果と品質に及ぼす影響, さらに毒性の点と, 普通の作物に比べて二重, 三重の手間がかかる。防除効果は卓抜なものでも, 実際には使いものにならぬ場合があるのである。

永田, 木伏両氏の研究¹⁹⁾で明らかにされたところでは, キノン剤, 有機窒素硫黄剤に属するものは概して製茶に異臭を残し易く, 茶園での実用に適しない。またボルドー液その他の銅剤は, 摘採日の25日前までに散布を終るようによれば, 製茶中の銅含量は食品衛生法の制限量 100 ppm を超えず, 品質にも悪影響を及ぼさない。もつともこれは濃度や散布量にもよることで, あまりに濃いものを多量に散布すれば, あるいは25日では足りなくなるかもしれぬ。わが国の古い文献では3~4斗式のボルドー液が推奨されているが, 永田氏等は炭疽病, 白星病, 餅病の防除には6斗式, 反当8斗の散布で充分であることを証明している。本来の目的である防除効果をそこなわない範囲内ならば, なるべく低濃度の散布が賢明であろう。現在農家にはボルドー液は4~6斗式, 水和剤は水1斗10~15匁液を推奨している。

さて当面の問題点は, 茶園における水銀剤使用の可否である。水銀剤は茶の病害にも相当の効果があるが, その猛毒成分が製茶中に残るようでは実用にならない。この目下農薬検査所の金沢, 佐藤両氏が, 当試験場木伏, 笠井両氏と連絡のもとに試験続行中である²⁰⁾。いままでの成績では, 大体摘採日の20日以上前に散布すれば, 製茶中の水銀含量は1 ppm 以下の極微量となるようである。近いうちに結論が出るものと思う。今のところ農家には使用を控えさせている。

次に散布様式の問題がある。茶は山間傾斜地の水利不便な場所にも多く栽培されるし, また薬剤散布の適期が他の農作業と重なる等の点で, 能率的な粉剤の使用が望まれるが, 従来粉剤はとくく液剤より効果が劣るものと考えられがちであつた。しかし最近の木伏氏及び筆者²¹⁾の餅病防除試験などの結果では, 粉剤にも相当の効果が認められている。価格の点も考慮せねばならぬが, 今後さらに検討を続けたいと思つている。ミスト機による濃厚液少量散布も考えられる。茶においては葉の裏側に薬液が付き難いことが散布技術上の難点となつていますが, ミスト機を使えばある程度改善されることが筆者²²⁾により明らかにされた。

近年果樹においてはPCP剤による越冬病菌の根絶が実用化されたが, 茶の場合は薬害が甚だしく, 木伏氏

(未発表)によれば真冬でも0.1%以下のうすいものしか使えないので、今の所では実用の可能性は少い。亜酸化銅剤、酸塩化銅剤は、インド、セイロン等で茶の餅病 Red rust, Black rot 等の防除に賞用されているので、われわれもその効果を試験中である。

茶の病害の中で防除の最も困難なものは、やはり土壌伝染性の病害である。白紋羽病のごときは、被害株を除去焼却し、跡地をクロールピクリンで土壌消毒するのであるが、茶は永年生作物であるから、病原菌の密度をゼロにしなければ再びそこに茶を植えることはできない。笠井氏²³⁾の調査では地下1尺5寸以上の深さまで病原菌が分布しているというから、これを完全に殺すには少なくとも坪当たり1ポンド以上のクロールピクリンを要するものと思われ、被害面積が広い場合には莫大な出費になる。石灰硫黄合剤やウスプルンを使うとすれば、坪当たり6斗という常識はずれの大量を、土がドロドロになる位灌注しなければ効果が望めない。“立枯性病害”の場合も、いざ防除法の段になると、全く頭が痛い。すばらしい新農業でも出現しない限り、耕種的防除法を強調するほかに策はあるまい。抗生物質や浸透性殺菌剤の研究の進歩が待望される。

ただし、挿木苗木は本圃に比べればずっと処置が容易である。知覧茶原種農場(鹿児島県)の前原三利氏²⁴⁾²⁵⁾等の試験成績は注目すべきもので、同氏等はクロールピクリンによる床土消毒により苗根腐病の経済的防除に成功するとともに挿木の育成にも好影響を認めた。さらに酢酸フェニル水銀を含む銅水銀剤での挿穂処理によって挿木の発根が著しく促進されたという。

6 茶の病害研究の特殊性と 研究体制上の問題点

以上の説明で茶の病害の重要性については、ほぼ御理解頂けたものと思う。しかしながら、茶の病害の研究には、茶特有の幾多の難点がある。しかしてその多くは、茶が永年生の畑作樹木である点に帰せられる。

まず被害が慢性的で、二次的寄生菌の侵害を受け易く、しかも独得の病気が多いので診断が極めてむづかしい。防除に際しては果樹と異り密植であるから、個別的な取扱いが不可能である。実験に供試する苗木の準備には多大の労力と場所と期間を要し、かつ接種試験のテクニックが一般に困難であるため、イネ、ムギなどの一年生作物ならば1カ月で済む実験が茶ではたつぷり3年にかかる。餅病、網餅病など特殊なものは、病原菌の培養試験が一般糸状菌と異り甚だ手数に要するというような事情もある。

だがそれらにも増して大きなハンディキャップとなっているのは、原撰祐氏の静岡県農会退職以来20年近くに及ぶ茶の病害研究の空白時代である。この間に他の作物の病害研究は分類、生態の段階を終えて生理試験に突入しているのに、茶の病害は誰一人専門に研究する者もなく放置されていた。そのため試験場は農家に対する指導性を失い、農家は病害についての知識を失った。戦後はじめて当試験場に病虫研究室が設置され、永田利美氏が病理係長として赴任されるまでは、試験場内で炭疽病と赤葉枯病の区別のできる人すらいなかったとか聞く。茶の病害が軽視されていたというのも、一つにはこのような無知がしからしめたものといえよう。しかし最近はいよいよ病害に対する一般の認識も改まりつつあり、茶原種農場や府県の茶業研究機関で病理の専門外の人が病理的な仕事に手をつけるまでになつたのは、大きな進歩といえるであろう。

以上のような事情から、現在のわれわれの試験研究はまず農家及び地方の研究機関に対する指導性の確立を第一の目標としている。

だが、何しろ長い空白時代の後だけに、やらねばならぬことがあまりにも多い。にもかかわらずそれに対応すべき研究体制は全然なっていない。現在わが国で茶の病害を専門に研究しているのは、西京大学の安部卓爾氏等を除くほかはわれわれ3人だけで、しかも何の設備もないバラック建てのせま苦しい実験室一室にとちだめられ、ポットや定温器の置場所にすら窮するという、想像に絶する悪条件と闘いながら、研究を強行している。

決して弱音を吐くわけではないが、品種茶の普及や栽培技術の向上に伴う将来の茶の病害の重要性を考えると、これでは誠に寒心にたえない。そこで目下、国立試験場唯一の存在である“病虫研究室病理係”を他の場所なみに“病理研究室”に昇格させて頂くよう、極力運動中である。これが実現したあかつきには、茶の病害の研究も飛躍的な進歩をとげ、農家に対する指導面はもちろん、学問的にも他の作物の水準に迫りついて、学界にも貢献できる日が到来するものと確信する次第である。

7 引 用 文 献

- 1) 永田利美 (1951) : 茶技研, No. 4. pp. 58~59.
- 2) ——— (1954) : 東近農試研報 (茶). No. 2. pp. 97~131.
- 3) 江塚昭典 (1956) : 茶技研. No. 15. pp. 13~25
- 4) 原 撰祐 (1956) : 茶樹の病害 pp. 107
- 5) 安部卓爾, 河野又四 (1956) : 茶技研講要, Oct. 1956. p. 17.

- 6) 江塚昭典, 木伏秀夫 (1956): 茶技研. No. 15. pp. 11~12.
- 7) 朝比奈泰彦, 黒川 造 (1952): 資源科学研究所彙報. No. 25. pp. 83~86.
- 8) 山内 誠 (1952): 茶. Vol. 5. No. 9. pp. 13~15.
- 9) 江塚昭典 (1955): 東近農試研報 (茶). No. 3. pp. 28~53.
- 10) 木伏秀夫 (1956): 茶技研 講要. Oct. 1956. p. 16.
- 11) 岡部徳夫, 後藤正夫 (1955): 静大農研報. No. 5. pp. 96~99.
- 12) 笠井久三 (1956): 茶技研 講要. Oct. 1956. p. 16.
- 13) 坂元鉄馬 (1954, '55, '56): 茶技研 講要. Oct. 1954. pp. 25~26, Oct. 1955. p. 6. Oct. 1956. p. 3.
- 14) 笠井久三 (1954, '55, '56): 茶技研 講要. Oct. 1954. pp. 2~3, Oct. 1955. p. 1. Oct. 1956. p. 15.
- 15) 渡辺 博, 谷口幸夫, 安部卓爾 (1954): 茶技研 講要. Oct. 1954. p. 1.
- 16) 竜 克己 (1952): 茶技研 講要. Febr. 1952. pp. 24~26.
- 17) 木田泰一, 佐々木稷郎 (1956): 茶技研 講要. Oct. 1956. p. 25.
- 18) 平井篤造 (1955): 植物防疫. Vol. 9. No. 10. pp. 25~28.
- 19) 永田利美, 木伏秀夫 (1954): 東近農試研報 (茶). No. 2. pp. 65~96.
- 20) 木伏秀夫, 笠井久三, 金沢 純, 佐藤六郎 (1956) 日植病報, Vol. 21. No. 2~3. pp. 130~131.
- 21) 木伏秀夫, 江塚昭典 (1956): 茶技研. No. 15. pp. 26~30.
- 22) 江塚昭典 (1955): 茶技研. No. 12. pp. 29~33.
- 23) 笠井久三 (1956): 茶技研 講要. Febr. 1956. p. 13.
- 24) 前原三利, 下 正男 (1955): 茶技研 講要. Oct. 1955. pp. 2~3.
- 25) 一, 一 (1955): 茶技研 講要. Oct. 1955. pp. 10~11.

新 ら し く 登 録 さ れ た 農 薬

(2789—94 昭和31年6月18日付以下8月24日付)

登録番号	名 称	登録業者 (社) 名	有 効 成 分	備 考
2789	フマキラー印メチルPB	(株) 大下 回 春 堂	メチルパラチオン 0.5%	ブペロニルブトキシ イド及び近縁化合物 内容は先に登録した 0.8%のものと同じ
2790	P G P	立川ベニシリン(株)	r BHC 2.0% ピレトリン 0.08%	
2791	硫 酸 銅	古河電気工業(株)	硫酸銅 5 水塩 98.5%	
2792	長岡パラチオン乳剤 「メチル」	長岡駆虫剤製造(株)	メチルパラチオン 40%	
2793	月虎PB粉剤M	内外除虫菊(株)	メチルパラチオン 0.5% r BHC 2%	深達性強化
2794	日産ネオBHC乳剤15	日産化学工業(株)	r BHC 15%	
2795	ライオン農薬PB粉剤	大同除虫菊(株)	パラチオン 0.5% r BHC 2.0%	
2796	ガ ン マ リ ン	兼 商 (株)	リンデン 10%	
2797	農 熟	北 岡 化学工業所	クレオソート油 1号溜分 35% クレオソート油 2号溜分 45% ソルベントナフサ 19.5% r BHC 10%	BHC乳剤 ウンカ駆除油剤
2798	カメクロン 2号	〃	酸化カルシウム } 95% 水酸化カルシウム }	
2799	ボルドウ液用生石灰	影 森 工 業 (株)	リンデン 20%	
2800	リンデン乳剤20% オーリット	大 島 化学研究所	酢酸フェニル水銀 0.28% (水銀 0.16%)	
2801	メイセレ石灰	明 治 油 業 (株)	r BHC 1%	ゾルバール (特農) と成分 は同じ国産
2802	関東油脂BHC1%	関 東 油脂工業所	硫化バリウム 50% } 硫 黄 30% } (全硫化硫黄 33%)	
2803	日農バルサル	日 本 農 業 (株)	塩基性硫酸銅 38% (銅6%) 塩基性比酸石灰 } 25% 比 酸 三 石 灰 }	
2804	ボ ル ナ ー ト	〃	(全 比 素 10%以上) (水溶性比素 0.5%以下)	

玉葱のべト病とその防除

大阪府農業改良課 出水 忠 夫
兼大阪府農業試験場

玉葱は元来病害虫の少ない作物で、大阪府の泉州地方では過去 70 年来全く薬剤散布を行うことなしに、毎年立派な生産を挙げ栽培面積も 3,000 町歩以上に達していた。

ところが戦後各地に蔓延し始めたべト病の被害は毎年増加の一途をたどり、昭和 30 年度においては西日本全域に渡り殆ど全滅的な被害を示し、玉葱栽培の前途に大きな暗影を投ずるに到つた。

本病の実態についてはなお不明の点が多く、今後の研究に待つところが多いが、防除の基礎的な点について多少の知見が得られたので、その大要を報告し御参考に供することとした。

本病の実態調査に当つて種々協力をいただいた現地の普及員各位に対して厚く御礼を申し上げる。

1 全身感染症状

この症状は葉に局所的な斑点を作ることなく、地上部の大部分の葉に菌糸が蔓延する結果として葉の緑は淡くなり、激しくなると葉は彎曲して全体が萎縮症状を呈するようになる。分生胞子の生成に好適な気象条件下では罹病葉の全面に分生胞子を生成し、白色又は暗紫色の微で被われるようになる。

(1) 発病葉位

発病葉位を詳細に調べると第 1 表のようであつて、株の地際に近い 1～2 葉は発病せず、それ以上の葉から心葉に及ぶ全葉に発生する場合が最も多く、1 枚の葉では先端から基部まで侵されるものと、基部から葉の途中で侵されて先端が全く発病しない葉も含まれている。

下部より 3 葉以上の葉に多く発病することは病菌の侵入時期を推定する上に大切なことであり、幼弱な心葉が激しく侵されることは局部感染症状と全く異なる点である。

(2) 発生時期

全身感染型の発生時期は春秋 2 期に分れるが、大阪府での春期の出始めは昭和 30 年は 3 月 5 日、昭和 31 年度は 3 月 8 日であつた。一般に 3 月始めから 3 月末に発生するものが多いけれども 4 月になつても引続き発生し、最も遅い例としては 5 月 11 日に到つて比較的新らしい全身感染症状を認めている。

秋季に於ては 11 月下旬から 12 月にかけてワケギ、葱、ノビル等に同様の症状が見られる。これらのものは 1～2 月中でも僅かに胞子を生成することがある。

(3) 発病程度

発病率は一般に極めて少なく、然も広い栽培地帯の内でも無発病の圃場が大部分をしめている。発生圃場での発病程度は少い場合で反当り 1～2 本からやゝ多いもので 500 本位であるが、最も多い記録としては反当り 1,305 本発生したことがある。なお反当り植付本数は 22,000 本位である。

(4) 全身感染型発現に関する知見

全身感染が如何なる原因によつて発現するかは、未だ不明の点が多い。樋浦 (1) は葱について夏秋期に卵胞子接種することにより翌春全身感染症状を発現することを認め、石上 (3) は玉葱について同様の実験に成功した。Yarwood (7) は球根の中心部に分生胞子液を注入すると、これより発芽した葉に全身感染が現れることを報告

第 1 表 全身感染型の葉位別発病程度 (31 年)

調査場所	品 種	第 1 葉→止葉	第 2 葉→止葉	第 3 葉→止葉	第 4 葉→止葉	第 5 葉→止葉	第 6 葉→止葉	第 7 葉→止葉
A	泉州黄 晩 生	0	0	13	12	0	0	0
B ₁	〃	0	1	2	4	0	0	0
B ₂	〃	0	1	2	0	0	0	0
C	〃	0	0	2	2	0	0	0
D ₁	貝塚早生	0	0	0	2	0	0	0
D ₂	スタクトン	0	0	0	0	0	1	1
計		0	2	19	20	0	1	1

備 考 数字は発病本数を示す。葉位は地際より第 1、第 2 と数えた。

調査月日は 4 月 16 日 調査当時の総葉数は 7～8 枚である。

した。

樋浦 (1) はまた第1次発生の症状が葉の先端から現われる点で第2次感染と明らかに区別できると云っているが筆者は昭和30年の4月22日に接種用母球から発芽した約10株の玉葱に分生胞子を接種したところ、総葉数60枚の内47葉が葉先より感染発病を起し、葉の中央部には全く発病しなかった。然もこの病斑は発病後約10日目頃から急激に進展し全身感染に移行した。

秋期軽度の罹病玉葱苗を植付けたところ、翌春に全身感染型を現したことも認めている。

自然状態に於いては発生葉位が第3～4葉以上に発病が多く見られるが、スタクトン種の様に第6～7葉に始めて発現するものが認められること及び4月下旬から5月になつてから発病するもののあること等を考えると、全身感染型の病菌侵入時期は秋季のみでなく春季に於ても行われるものと考えられる。なお株の中心に近い幼葉に必ず発病すること、前述の接種試験による葉先感染を考え併せると、病菌が中心部に近い葉の先端部より侵入した場合に全身感染型に移行し易いものと考えられる。

2 局 部 感 染 症 状

最も普通に見られる病徴で、葉や花梗に斑点型の病斑を作る場合である。長楕円形の病斑が原則とされているが実際には極めて不規則である。病斑の色も黄白色のこともあれば暗緑色の場合もあるが、多くの場合は何等の病斑を現わさずに突然分生胞子を形成して始めて発病を知ることの方が多い。この場合分生胞子の生成が少いと白粉状であるが、沢山生成される時は暗紫色になる。分生胞子が雨に流されると黄白色の斑点を残したり、灰をかぶせたような汚濁となるが、時には全く病斑を識別できない場合も見られる。

局部感染が色々な型の病斑に区別されることは Yarwood (7) 高橋 (6) 大石 (5) 等によつて報告されている。

(1) 局部病斑の発生葉位

胡瓜ベト病の発生が下部の葉から次第に上葉に蔓延す

第2表 局部病斑の葉位別発生状況

調査地点	葉位	1	2	3	4	5	6	7	8
A	—	29	57	43	13	2	0	—	—
B	—	8	18	20	18	8	2	0	—
C ₁	—	3	8	15	22	8	4	0	—
C ₂	—	4	7	11	16	7	0	—	—
D	—	5	31	32	9	2	2	0	—
計	—	49	121	121	78	27	8	0	—

備考 31年4月25日調査 葉位は地際より第1葉、第2葉と数えた。第1葉は枯死したものが多く表中の数字は発病葉数を示す。

ることは良く知られているが、第2次感染の代表的病徴である局部感染病斑が如何なる出方をするかは寄主の抵抗現象を考える場合にも、薬剤散布の重点部位を考える時にも極めて大切なことである。調査結果は第2表に示

す通りであつて最下部の黄変し始めた老葉には発生少なく、これにつぐ発育の完成した成熟葉に発病が最も多く、心葉の幼葉は再び発病を減じている。なおこの調査は第2次感染による発病直後に調査したものであるが、一定時期が過ぎて寄主の発育の停止する項になると中心部の葉にもかなりの発生が見られるようになる。

(2) 併 発 症 状

ベト病病斑上には *Macrosporium* spp. 及び *Botrytis* spp. による併発症状が甚だ多い。むしろ病斑の枯死は、これ等の併発寄生菌によつて急速に進行すると云つても良い位である。*Macrosporium* 菌が激しく寄生した場合には大部分のベト病斑が漆黒色ビロード状の徴に被われ、圃場全体が黒く見えることがある。*Botrytis* 菌の併発も極く普通に起るもので併発部の組織が速に死滅して漂白されるのでベト病斑上に多数の白斑を作ることがある。

3 春季発生の4段階

春期発生の経過を観察していると、次の4段階に区別されるが、特に中間休止期が最も特異なものであるから、その他のものについては簡単な記述にとめた。

(1) 第1次発生期

前述の全身型発生期がこの時期に相当するわけであるから2月から5月始めまでにわたることになるが、大阪附近での代表的な初発生期は3月上旬から4月初迄と考えられる (第3表)

(2) 中 間 休 止 期

2～3月から第1次発生が行われて多数の胞子を生成すれば、引続き第2次発生が行われてよい筈であるが、実際には極早生種のような特殊なものを除くと、大部分のものには3月から4月の中旬にかけて殆ど第2次発生は起らない。4月上中旬或は下旬迄は第1次発生が極度に減少するのに対して、第2次発生は見られないため、一時ベト病が姿を消したような状態となるものである。

筆者はこの時期を中間休止期と名づけることとした。

このような現象の存在について樋浦 (1) は岐阜県に於て葱のベト病の第1次発生が早く行われるにもかかわらず、第2次発生が非常に遅いことを観察しており、石上 (3) は愛知県に於て、玉葱ベト病について同様のことを観察し、その理由を4月の気象条件がベト病の発生に不適当なためだろうと述べている。

筆者は4～5月に於ける接種試験の結果、及び極早生種を栽培した場合、特に発病し易い生育状態のものでは4月初めからでも容易に発病することから考えて、中晩生種の標準栽培型のものでは、3～4月の発育旺盛な時期にはベト病に対する抵抗力が非常に強いために感染が起らないものと認めている。4月下旬から5月にかけて玉葱が或程度の成育熟度に達した時には急に罹病性が高まつて来るものと考えられる。

このことは前述の局部病斑が下葉に近い成熟葉に発病の多いことから考えられる。なお詳細な点は後日改めて報告したいと考えている。

中間休止期の存在は第1次発生株の拔取り効果や薬剤散布時期決定の上にも極めて大切であると共に、この時期を少しでも延長させることは、全般にはべト病の被害を軽くすることにもなるので発病の回避策を考える上にも大切なことである。(第3表)

(3) 蔓延期(第2次発生期)

この時期は栽培様式、品種、地方的な気象条件の差異等によつて相当の開きがあるものと考えられるが、大阪附近では早い場合で4月上旬、普通には4月下旬から5

第3表 玉葱べト病の発生時期

発生期区分\年度	29 年 度	30 年 度	31 年 度
第1次発生最多期	4月3日前後?	3月5日~24日	3月8日~28日
中間休止期	4月初~4月末	4月初~27日	4月初~5月7日
蔓延期	4月末~5月10日	4月28日~5月5日	5月8日~5月中旬
停止期	6月20日	6月16日	6月中旬

備考 泉州黄中晩生種を標準としている。

月中旬が最も蔓延に適した時期である。その後も緩慢ながら6月初ごろまで蔓延を続けるものである。

(第3表)

(4) 停止期

発病の停止時期は梅雨期の気象状態に左右されることが大きいけれども、本菌の発育最高温度 28°C から考えても6月中下旬には大体停止状態となるものである。

4 伝 染 経 路

(1) 秋期発生事例

暖地の玉葱栽培は9月に播種して翌春5~6月に収穫するのが標準の栽培様式であるから、玉葱の存在しない夏期中を病菌がどのような形で生存するかは、本病の伝染経路を究明する上に大切なことである。

昭和30年度秋期の調査事例は次の通りである。

第4表 玉葱べト病の秋期発生事例

発見場所	確認月日	葱の種類及品種	病状	そ の 他
泉州郡新家村	11月30日	採種玉葱	局部感染	10月25日頃母球1ケに発生したという
泉州郡各地	12月6日~15日	ワケギ	全身感染	病状より見て確認日より更に早くより発生したものが見らる。
泉州郡熊取町	12月6日	ノビル	局部感染	ワケギの周辺に自生せるもの第2次感染?
泉州郡東鳥取村	12月12日	葱	9条葱? 全身感染	8月10日無病土に播種9月10日病土に植付, 11月中旬より発生
泉州郡田尻町	12月2日	玉葱	局部感染	苗床及本田に発生
泉州郡雄信達村	12月15日	玉葱	局部感染	本田植付後発生

備考 昭和30年春期大発生地帯での、同年秋期の調査である。

発生事例から見るとワケギの発生が最も普通で、その分布も広いことが知られた。玉葱母球より発生したもの及び実生葱に発生したものは僅かに1例のみでやゝ特異な事例と見られる。ノビルの発生は玉葱やワケギより遅れており、玉葱苗の発生型は局部感染症状であつた。

(2) 伝染経路に対する知見

葱類べト病の伝染経路について、古くから Murphy (4) によつて球根内に潜在する菌糸が重要な伝染源であることを認めている。Yarwood (7) はカリホルニアに於ても同様の事実を認めているが、その潜在率は非常に低いことを報告している。

大阪府に於ては昭和30年度に収穫された激しい罹病球について高橋 (6) によつて調査されたが、球根内には菌糸の存在を認めなかつた。一方栽培地には多数の罹病球が放置されていて処分に困る程であつたが、これより秋期に発芽したものは全く健全な発育を示した。従つて罹病球根内に潜む菌糸に

よる伝染は極めて少いものと考えられる。

筆者は昭和31年5月に球根内に菌糸の潜在するものを発見したので、一部を秋期まで保存して発病を確認しようと試みたが、菌糸の潜入した病球は夏季貯蔵中の腐敗が甚だしく、これを保存することが出来なかつた。

日本においても北海道の如く秋期に収穫して冬期低温下で貯蔵される地帯では、球根内の菌糸による越年は容易に行われると思われるが、暖地に於ては、その可能性が少いものと考えられる。採種母球などで夏期冷蔵される場合には注意する必要がある。

種子伝染については詳しい検討を行つていないが、葱の実生に発生した事例に、その疑が持たれる。然し一般には極めて稀のように思われる。

卵胞子が発芽管によつて発芽することは Murphy 及

び Mckay によつて報告されているが、欧米では卵胞子による伝染は余り重要なものとしていない。

我が国では樋浦 (1) が葱を材料とし、石上 (3) は玉葱を材料として接種試験を行い卵胞子による第1次感染を認めている。最近高橋 (6) は夏期高温時に卵胞子の発芽することを確認した。従つて卵胞子による第1次発生の可能性は相当強いけれども、ワケギの秋期発生が玉葱の発生に先行し、しかもかなり普遍的であるから、この発病が如何なる径路で行われるかが判明する迄は、卵胞子が主な伝染源であると断定することは困難である。

筆者は全身感染株の発病葉位から考えて、玉葱苗に対する感染の時期は苗床末期から本田初期又は翌春の2～3月頃と推定しているので、玉葱に対する第1次感染はワケギ上に発生した分生胞子による可能性が相当濃いものと見ている。

その他、北方寒冷地で生育している葱属植物上で越夏した分生胞子の飛来も考えられるが、初期発生が一定の圃場に限定されて発生することから考えると、その可能性が少いものと思われる。大阪附近で夏期生育する葱に寄生して、越夏することは今のところ認められない。

5 防 除 法

防除手段としては苗床時代から本田期までの栽培管理、品種、薬剤散布などについて考慮しなければならないが、春期における防除手段としては、次の諸事項が有効である。

(1) 第1次発生株の抜取

第1次発生が起つてから直ちに第2次感染が行われる場合には、発生株の抜取り効果は非常に減殺され、抜取り作業も非常に神経質に行わなければならないが、既に述べた如く第2次感染は相当遅くならないと行われないから、3月から4月始めにかけて、共同して成るべく広い面積に亘つて被害株の抜取りを行うことは、極めて有効な防除手段である。発生数が非常に少いことも抜取り作業を容易にする点で甚だ都合がよい。

実用的には1町村或は1部落共同で実施する程度でもかなりの効果が認められる。

(2) 薬 剤 散 布

各種薬剤の内ダイセーの効果が最も優れていることは福岡、愛知、大阪、兵庫等の各農試の試験成績がほぼ一致している。

ダイセーの散布濃度は水1斗に水和剤10匁を適当としているが、更に多少薄められる見通しが強い。

散布時期は病菌の潜伏期間が大体11日～14日位と考えられるので、蔓延期の2週間前から始める必要がある。大阪附近では年によつて多少の調節が必要であるけれども、大体4月上中旬から5月中旬頃までが、最も大切な防除時期である。

散布間隔は10日毎を標準としている。

散布量は反当り8斗～1石を標準とし、噴霧器の圧力を強くすると共に必ず展着剤を加用すれば、薬剤の附着は案外良好なものである。

(3) 施 肥 の 適 正

この点については目下検討中であるが、一般に肥料切れをした場合に発病が増加する傾向が強いから、順調な肥効の継続をはかることが得策である。

(4) 寄 主 の 制 限

ワケギの発生が玉葱より早い場合が多いので、この処分が大切である。ノビルは玉葱より遅れることが多く、普通の葱にも春季の発生は余り顕著でないから問題になることは少い。

6 引 用 文 献

- (1) 樋浦 誠 (1930) 病虫害雑 17: 4号
- (2) " (1930) 農及園 5: 1008—14
- (3) 石上孔一 (1955) 農及園 30: 843—847
- (4) Murphy, Paul A. (1921) Nature 108: 304
- (5) 大石親男 (1956) 関西病虫害研究会 昭和30年度講演要旨
- (6) 高橋 実 (1956) 愛農叢書 2号 1—14
- (7) Yarwood, C. E. (1943) Hilgardia 14: 595—691

書 評

逸見武雄博士著『蔬菜の病氣』

昭和31年1月10日発行 第1章から第3章迄汎論で
第1章蔬菜病害防除の心構え
第2章苗床及び温床に発生する病害の防除
第3章植物バイラス病の概念
第4章以下は各論で
第4章豆科果菜類の病害 第5章茄科果菜類の病害
第6章コロ科果菜類の病害 第7章イチゴの病氣とその防除法
第8章雑根菜類 (サツマイモ ジャガイモ ヤマノイモ ゴボウ ニンジン クワイ) の病氣

第9章百合科根菜類の病害 第10章ウド アスバラガス セルリー シソ ミツバ メウガ及びショウガの病害 第11章菊科葉菜類の病害 第12章アカザ科葉菜類の病害 第13章十字科蔬菜の病害 (内ワサビは欠けている) 第14章トウモロコシの病氣とその防除法 第15章微量元素の欠乏症に別けて記述してある。

何れも最近の研究が取り入れられている名著である。警戒すべき夏キャベツのイオウ病と微量元素の欠乏症などは詳論してある。A5版188頁256図が入れている。京都市滝井種苗会社の発行である。(原 撰祐)

稈麦縞萎縮病の発病環境と防除

香川県農業試験場 上原 等・葛西 辰雄

1 緒 言

稈麦縞萎縮病は近年全国的に多発の傾向にあるが、香川県においてもここ数年、極めてその発生が多く、稈麦の最も重要な病害の一つとなつてきた。

筆者等は 1954 年以来、本病の発生と環境、特に地温、及び腐植質と本病の関係等について実験を行うと共に、これが防除法に関して試験を実施してきたところ、二、三の結果を得たのでここに報告する。

2 発 病 環 境

本病の発生と地温とは密接な関係を有することはいう迄もないが、その場合、地温の絶対値（平均温度）は勿論であろうが、地温の日較差の多少も、本病の発生に重要な影響を及ぼすものようである。

又本病は、堆肥を多用した腐植含量の多い圃地に発病が多いことは衆知の事実であるが、この場合、腐植そのものが直接本病を誘発するのか、或は土中の腐植又は施用した堆肥が、地温に影響を与えることによつて、間接的に誘因として働くものであるのか。

これら、地温の問題、特に日較差の多少と発病の関係、及び腐植質と本病の発生との関係等を知らんとして次のような実験を行つた。

(1) 地温の日較差と発病

2 万分の 1 ポットに病土を充填し、半数は地上に置いてポットを露出しておいて、地温の日較差を大きくし、他の半数は地中へ埋没し、更に土壤表面にオガ屑を敷いて地温の日較差を少なくするような処置を講じ、この両者間の地温の較差を測定すると共に、発病被害の多寡を調査した。

両区それぞれ 12 個宛のポットを使用し、三保珍子を 11 月 17 日に播種し、地温は最高最低地中温度計によつて、地下 5 cm の地温を毎日測定した。

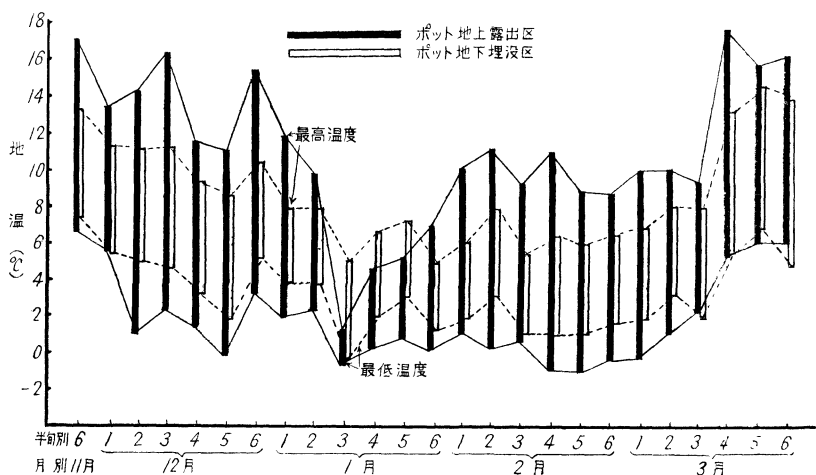
11 月より 3 月末までの半旬別地温は第 1 図の如くであ

第 1 表 地温較差と発病

試験区	ポット	調査株数(N)	発病程度別株率				被害率
			多(n ₁)	中(n ₂)	少(n ₃)	計	
ポット地上露出(地温較差大)	1	52	2%	0%	14%	16%	6.4%
	2	47	2	0	12	14	6.4
	3	51	2	0	4	6	3.3
	4	50	2	0	8	10	4.7
	5	46	30	10	10	50	41.3
	6	36	22	6	12	40	29.6
	7	50	28	12	20	60	42.7
	8	52	12	14	24	50	28.8
	9	53	22	24	28	74	48.4
	10	50	22	18	20	60	40.6
	11	52	8	24	24	56	31.4
	12	52	10	6	30	46	23.7
平均		49.3	13.5	9.5	17.2	40.2	25.6
ポット地下埋没(地温較差小)	1	53	16	6	40	62	32.7
	2	53	18	2	32	52	31.4
	3	51	38	8	24	70	50.3
	4	27	22	18	22	62	49.1
	5	28	42	4	10	56	48.6
	6	54	78	4	10	92	83.3
	7	48	64	2	14	80	70.8
	8	51	52	14	8	74	64.6
	9	56	68	6	8	82	73.8
	10	49	68	6	12	86	75.5
	11	49	38	10	8	56	48.3
	12	49	34	2	14	50	40.8
平均		47.3	44.8	6.8	16.8	68.4	55.8

$$\text{註 被害率 (\%)} = \frac{3n_1 + 2n_2 + n_3}{3N}$$

第 1 図 地 温 較 差



り、発病調査成績は第1表に示す通りである。

ポットを地上に露出したものと、地下に埋没したものとでは、地温に顕著な差異が認められる。すなわち、最高温度は地上露出区が全般に高く、最低温度は逆に地上露出区が低い。

このため、最高最低の日較差には著しい差異を生じ、地下埋没区は地温の日較差が少いのに対して、地上露出区は日較差が甚だしい。平均温度は両区に殆ど差違を認めない。

一方、発病調査の結果によると、地下埋没区は2月16日に初発病を認めたが、地上露出区の発病はこれより10日余り遅れ、且つ発病株率、被害率とも、地下埋没区が高く、地上露出区よりも発病被害が多い。

本病は、地温の日較差の少ない場合に発病が多く、反対に地温の日較差の大きい場合には発病が少いようである。

(2) 土壌の腐植含量の多少と発病

腐植含量の多い土壌に本病が多発する原因が、腐植そのものにあるのか、又は腐植が地温の日較差を少なくすることによるものであるかを知らうとした。このため、腐植含量の多い無病土と、極度に腐植の少ない無病土をとつて、これに病土を20%混合してポットに充填し、地温の較差による影響を無くするため両区とも地下に埋没し、更に土壌面に鋤屑を敷き、地温の影響を無視し得る環境において、腐植含量の多少が発病に及ぼす影響をみた。

腐植含量をチューリン氏法によつて測定したところ、腐植含量の多い区は8.2%、少い区は2.1%であつた。

第2表に示した通り、発病被害は腐植含量の多い区に甚だしく、腐植の少ない土壌は発病が少い。なお、地温も念のため測定したが、両区間に殆ど差違を認めなかつた。

このことから考えて、腐植は地温の較差を少なくするという物理的な影響の外に、本質的に本病を誘発する何等かの作用を有するもののように思われる。

(3) 病土の稀釈及び堆肥の施用と発病

堆肥を連年多量に施用すると、次第に本病の発生が多くなつたり、今まで発病のなかつた圃地に発病をみるに至ることがある。

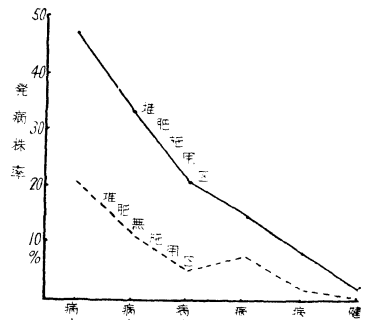
これは、今までは病毒の濃度が稀薄であつて発病をみるに至らなかつたもの

が、堆肥の多用によつて発病が誘発されたとも考えられる。

そこで、発病圃地の病毒土を使い、これに無病土を種々の割合に混合して病毒土を稀釈し、これに堆肥を反当1000 貫施用したものと、全々施用しないものとに分けて発病を調査し、どの程度迄稀釈しても発病し得るものであるかを知らうとともに、同じ稀釈率の場合は、堆肥施用の有無によつて、発病程度に如何なる影響があるかを知らうとした。

4分の1坪のコンクリート框を使い、2連制とし、1954年、1955年の2年間試験を行い、三保珍子を、同年

第2図 病土の稀釈及び堆肥の施用と発病



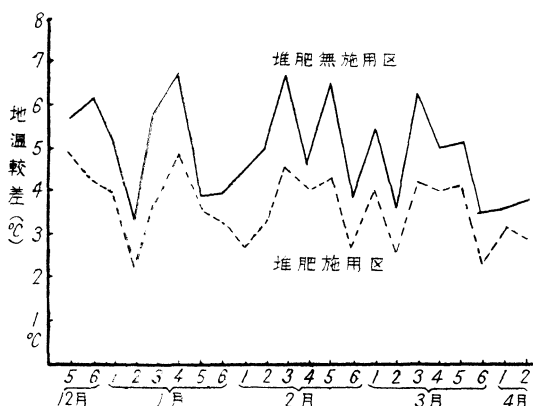
第2表 腐植含量の多少と発病

試験区	ブ ロ ッ ク	1954 年		1955 年						
		調査 株数	発病 株率	調査 株数	発 病 程 度 別 株 率				被害率	
					多	中	少	計		
腐 植 多	1	46	78.3%	47	29.7%	8.5%	19.1%	57.3%	41.8%	
	2	48	64.6	39	20.5	7.7	20.5	48.7	32.5	
	3	38	55.3	48	18.8	10.4	31.3	60.5	36.1	
	4	45	77.8	34	8.8	0	32.4	41.2	19.6	
	平均	44.3	69.1	42.0	19.5	6.7	25.8	52.0	32.5	
腐 植 少	1	41	7.3	21	0	0	5.0	5.0	1.6	
	2	39	5.1	22	0	0	9.0	9.0	3.2	
	3	35	8.6	20	0	0	0	0	0	
	4	39	7.7	20	0	0	0	0	0	
	平均	38.5	7.2	20.8	0	0	3.5	3.5	1.2	

第3表 病土の稀釈及び堆肥の施用と発病 (2区平均)

病土の濃度	混合比 病土:健全土	堆肥 施用別	1954 年		1955 年	
			発病株率	玄麦重	発病株率	玄麦重
病土 100%	1:0	堆肥 無堆肥	83.2% 51.3	25.0 42.2	47.0% 20.5	39.3 39.3
病土 25	1:3	堆肥 無堆肥	77.3 67.2	43.3 55.5	33.0 11.5	40.8 44.8
病土 12.5	1:7	堆肥 無堆肥	48.7 39.1	59.5 64.3	20.5 5.0	44.3 47.0
病土 3.1	1:31	堆肥 無堆肥	28.1 27.0	63.5 76.8	15.0 7.5	52.8 54.8
病土 1.0	1:99	堆肥 無堆肥	18.9 11.2	68.8 73.5	8.5 2.0	57.3 56.5
健全土 100	0:1	堆肥 無堆肥	1.1 0	70.1 82.3	2.0 0	62.8 57.3

第3図 堆肥の施用と地温較差



共11月18日に播種した。

病土を稀釈する程発病株率を減ずるが、病土を100倍に稀釈しても若干の発病が認められる。又同じ稀釈率の場合には、堆肥多用区は無堆肥区に較べて発病が多く、このため、収量はやや少い傾向がある。

地温較差をみると、明らかに堆肥多用区は較差が少なく、無堆肥区は較差が多い。

このことから、堆肥を連年多用する圃地では、病土が稀薄であつても、堆肥施用によつて地温較差が少なくなること、及び腐植そのもの、作用によつて本病の発生を誘発されて発病が多くなるようである。

3 防 除 法

(1) 品種間の耐病性

小麦萎縮病には、新中長のような耐病性品種があつ

第4表 品種の耐病性

年 次 品 種	1954 年		1955 年	
	発病株率	反 収	発病株率	反 収
クロシオハダカ	19.3%	1.598石	30.5%	3.329石
セトハダカ	54.5	0.918	—	—
中国稈4号	3.0	1.118	7.6	3.002
四国稈10号	—	—	36.6	3.534
四国稈11号	9.5	1.231	30.7	3.454
四国稈16号	—	—	0.7	3.649
四国稈17号	—	—	21.3	3.236
三保珍子	—	—	67.1	1.815
香川稈1号(標準)	34.0	1.234	36.9	2.658

たが、裸麦萎縮病の場合には、従来特に耐病性の強い実用性品種が見当らなかつた。

ところが1954年以来2カ年間、有望と思われる品種について耐病性を比較検討したところ、本病に強い耐病性を有する有望な品種がいくつか見出されつつある。すなわち、クロシオハダカ(四国稈1号をはじめとする

四国稈の各系統、及び中国稈4号は、何れも三保珍子、香川稈1号などの従来の品種に較べて耐病性が強い。これらの中には、発病はしても、極く軽微な病徴に止り、萎縮矮化することが少い傾向が見られ、従つて収量は発病株率が高い割合に多収を示している。クロシオハダカは特にこの傾向が強い。

品質、食味、倒伏性等、普及上には若干の問題を残しているが、耐病性が格段と強いことは極めて有望と考えられる。

(2) 小麦への転作

至極当然のこと乍ら、小麦に転作すれば、第5表の通り効果てき面である。

第5表 小麦転作の効果(1954年)

	発病株率	反 収 石	指 数
小 麦(農林26号)	0%	2.283	184.8
香川稈1号	34.0	1.234	100.0

(3) 晩 播

播種期を遅らせ、地温の降のを待つて播種することは、確に発病を少なくする上には有効であるが、発病程度が軽度の圃地では、晩播による減収のため、却つて早播よりも収量が減る結果を招くこともある。1954年(第6表)は被害程度の激しい田であつたため、晩播(12月6

第6表 播種期と発病

年 次	試 験 区	発病株率	反 収 石	指 数
1954 年	標準播種(11月11日)	34.0%	1.234	100
	晩 播(12月6日)	1.8	1.461	118
1955 年	標準播種(11月10日)	54.0	3.071	100
	晩 播(11月25日)	31.7	2.686	88
	晩播+石灰窒素(11月25日)	9.5	2.700	88
	晩 播(12月5日)	12.2	2.397	78
	晩播+石灰窒素(12月5日)	3.6	2.394	78

(註) 品種：香川稈1号

石灰Nは反当10貫元肥施用

日)区が増収したが、1955年(第6表)は被害程度が軽かつたため、晩播区は播種量を増す等の処置を講じたに拘らず、標準播種よりも減収している。従つて、晩播は発病の激しい圃場の場合でないと実用的には問題がある。

晩播の場合の播種期は、その年の気候によつて定めるべきであるが、本県では先ず11月末か12月初旬が適当のようである。

(4) 移 植

無病地で育苗した苗を、地温が下つてから移植することは、発病を回避する上に、又晩播による減収をカバー

第7表 移植の効果

年次	試 験 区	発病株率	反収 石	指数
一九五四年	標準播種 (11月11日)	34.0%	1.235	100.0
	移 植 (12月6日)	13.0	1.601	129.7
	移植+石灰窒素施用(%)	6.5	1.983	160.5
	晩期移植 (1月6日)	6.8	1.745	142.1
元五年	標準播種 (11月10日)	54.0	3.071	100.0
	移 植 (12月15日)	1.5	3.274	106.6
	移植+石灰窒素施用(%)	0.9	2.600※	84.7

(註) 品種：香川稈1号 ※：マンガン欠乏発生

石灰Nは反当 10 貫元肥施用

するためにも、最も妥当な耕種的防除法であり、常に少発、多収を期待できることは、第7表の成績に示す通りである。

移植の際、反当 10 貫の石灰窒素を施用すると発病を更に減ずるが、時としてマンガン欠乏を惹起して減収の因をなすことがある。

移植を更に遅らせ葉菜類を一作収穫した後、1月上旬に移植を行い、株数を坪当2倍の120株にする晩期移植栽培は、経営的にも興味ある方法のようである。

唯、移植操作に労力と根気を要することが移植栽培の致命的欠点であろう。

(5) 石灰窒素の施用

元肥として播種溝に石灰窒素を施用することは有効であるが、間土を要するため労力的に問題がある。そこで普通播種時期に播種溝へ施用しておき、2週間以上経て、石灰窒素が分解してから播種すれば、間土の必要もなく、晩播による効果との相乗を狙い得ると考えて試験を行つたが、(第6表)結果は良好のようであつた。

晩播による減収を最少限に喰い止め、然も発病を抑えようとする場合、特に有効のようである。12月初旬まで遅らせる場合には、必要性が少いようである。

唯、この場合、時として前述の通り、播種溝へ局部的に多量の強アルカリ性肥料が施用されるためか、マンガン欠乏を生ずることは注意を要する。

移植を行う場合にも、石灰窒素を併用することは有効であるが、この場合にも、時としてマンガン欠乏を惹起する。

4 摘 要

本病は地温較差が小さい場合に発病が多く、地温が激変し、較差が多い環境では発生が少い。堆肥を多用し、腐植含量の高い土壌に発病が多く、腐植の少ない土壌では発病が少い。この場合、地温の較差に差違が認められない場合にも、腐植土に発病が多いことから考えて、腐質土に多発する原因は、腐植が地温の較差を少なくするために発生が多くなるという間接的な影響の外に、腐植そのものが直接本病の発生を誘発する作用を有するように考えられる。

又、病土を無病土で100倍に稀釈しても発病するし、稀釈病土でも、堆肥を多用すると発生が多くなる。

防除法では晩播、移植、石灰窒素の施用、及び晩播と石灰窒素の併用等が効果があるが、それぞれ一長一短があり、耐病性品種の育種が最も望ましいことである。四国稈の系統の中に、極めて本病に強い有望な品種が見出されつつあることは本病の防除上誠に喜ばしいことである。

有機燐剤のcholinesterase 阻害作用に対する piperonyl butoxide の影響

RAI, L. and C. C. ROAN (1956): Effects of piperonyl butoxide on the anticholinesterase activities of some organic phosphorus insecticides on house fly and purified bovine erythrocyte cholinesterases. Jour. Econ. Ent. 49 (5): 591~595.

DDT 抵抗性及び感受性イエバエの脳磨碎液のcholinesterase (ChE)、及び牛血球の acetylcholinesterase (AchE) に対する malathion, diazinon 及び Bayer L 13/59 の阻害作用に及ぼす piperonyl butoxide の影響をしらべた。

Piperonyl butoxide の存在は malathion による ChE 阻害を相当程度軽減した。ChE 阻害作用の軽減はイエバエの ChE に対するよりも精製された AchE に対して著しく、又その程度は加える piperonyl butoxide の増加に伴つて変化した。イエバエではこの軽

減は、予め in vivo で piperonyl butoxide を与えたイエバエから調製した ChE でも認められた。この場合は piperonyl butoxide を与えてから6時間後に試料を調製した時著しく、16時間後では効果がなかつた。

一方 diazinon 又は Bayer L 13/59 と piperonyl butoxide の組合せは ChE 阻害作用を軽減せず、或る場合には相乗的にさへ働いた。

筆者ら (1956) は先に topical application の場合 piperonyl butoxide が存在すると malathion の効果は低下し、diazinon, Bayer L 13/59 の効果は高くなることを報告した。これを本実験の結果と考え併せると、これら有機燐剤の殺虫性は昆虫体内の ChE 阻害作と直接的な関係をもつことが判る。topical application でみられた piperonyl butoxide による malathion の効力低下は本質的には ChE の保護作用に基くものである。(平野千里)

ジャガイモガの寄生蜂ジャガイモガトビコバチ(新称)について

秦野たばこ試験場

日 高 醇・高 岡 市 郎

ま え が き

ジャガイモガ *Gnorimoschema operculella* ZELLER が 1953 年 5 月に広島県加茂郡川尻町のタバコ畑に発見されて以来、広島、香川、愛媛の各県にひろがり、1954 年に佐世保、福岡両市附近に発見された本害虫は長崎、福岡両県にひろがり、更に佐賀県にまで達している。防除に対する当局とその被害地の当事者の努力の効果は大きく現われ、生息密度の減少は著しいが、生息地域はなお拡大の傾向にある。

本害虫に天敵のあることは知られていたが、これが導入は防除法の一つとして研究の必要があることを痛感してきた。幸い九州大学の安松京三博士が文部省在外研究員として米国に出張されたので、農林省及び専売公社より同博士に、天敵の日本への導入方を依頼した。氏のご尽力の結果、ここに *Copidosoma koehleri* BLANCHARD の輸入が実現したので、この輸入並びに和名を新しくつけたいきさつを記し、更に形態、経過習性及び人工増殖法などについて、既往の文献及び私信によつて抄録した。

安松博士は貴重な滞米中の時間と多額の費用をさいて R. C. Doutt, C. P. Clausen, W. F. Sellers 及び D. C. Lloyd などの諸学者を訪ね、ジャガイモガの天敵の種類の検討とその所在とを調べ終始多大の厚意をもつて本天敵導入の労をとられた。また上記諸学者に照会し文献の入手をはかつていただいた。本天敵は安松博士のご尽力がなければ、導入は今日までも困難であつたのではないと思われる。本稿を草するに当り同博士に深く謝意を表すと共に、また天敵の分譲が国家的友好関係に寄与するならばと快く送付の労をとられた Dr. Raúl Cortés 及び Dr. Leopoldo Caltagirone Z. に謝意を表する。

導 入 の 経 路

安松博士は1956年2月29日に米国カリフォルニア州の Riverside に着き、その後直ちに同地にある Division of Biological Control, California University で、天敵の専門家 Dr. C. P. Clausen と会見して、ジャガイモガの寄生蜂 *Copidosoma koehleri* BLANCHARD について意見を求めた。Dr. Clausen はこれならば有望であるが、アメリカにはストックがないのでチリーから取

寄せ得るように安松博士を紹介されたので、同博士は飼育の器具その他の準備を進めてその寄生蜂の到着を待った。これと前後して Fontana Laboratory, Commonwealth Institute of Biological Control において、この寄生蜂について研究を行つたことのある Dr. D. C. Lloyd にも会見し、意見を求めた。その後安松博士はチリーに天敵に関する新しい研究所があり、この寄生蜂に関する熱心な学者のいることを聞き、それと直接交渉した。その結果同寄生蜂は蛹の状態で送付することが容易であるから、チリーより日本に直接導入することとした。同時にこの天敵に関して成功をおさめているオーストラリアにも連絡をとつて同国からも時期のよい秋に送付の約束を得た。

安松博士は4月24日附でチリーの Dr. Raúl Cortés (Departamento Tecnico Interamericano de Cooperacion Agricola) 宛に第1回の発送を5月中、第2回を6月中に、万一第1及び第2回の導入に失敗した場合には秋に第3回目を発送してくれるように依頼した。一方この天敵の受入先について安松博士より筆者らに連絡があつたので、各方面了解を得、またと緊密な連絡をとり秦野たばこ試験場日高醇宛に送付方を折返し返信した。同年5月2日に直接 Dr. R. Cortés より(1)日高宛に安松博士より要求のあつた寄生蜂を5月28日に第1便を発送し、第2回は6月下旬に蛹の状態で、リマ、サンフランシスコ経由羽田着の航空便で発送するが受入態勢はどうか、(2) *Copidosoma koehleri* BLANCHARD に関する Dr. Leopoldo Calta girone Z の論文を別便にて送付したから参考にされたい、(3)その他寄生蜂の取扱いについての詳細な注意事項を記した書信を寄せられた。筆者らは直ちに予定通り送付されてよい旨を返信するとともに、農林省植物防疫所及び現地側と連絡をとつた。

第1便は Dr. L. Caltagirone Z により1956年6月8日サンチャゴを発送され、同月12日午後羽田空港に日高宛航空書留便で無事到着した。直ちに横浜植物防疫所羽田出張所において只川所長外関係官及び農林省中田技官により開封検査の上一応羽田空港郵便局に返却された。

この第1便で到着した寄生蜂のうち寄生されたジャガイモガ幼虫2頭は検査の際標本として横浜植物防疫所羽田出張所に残された。午後6時に高岡は同防疫所に到着

したが時間外のために同小包の受領が困難であつたが、只川所長のあつ旋により寄生されたジャガイモガ幼虫75頭の包は特別のはからいで羽田空港郵便局より高岡に手渡され、高岡はその包を翌 13 日午後3時広島県川尻町にある日本専売公社岡山たばこ試験場川尻分室の内藤孝道の手許に届けた。

この寄生蜂の包は第1図(表紙)に示したように、くり抜いた木の箱の中におさめられたガラス管の中に、蛹の状態であつており、寄生蜂によつて寄生されたジャガイモガ幼虫の斃死体 75 頭(開封前は 77 頭)、寄生蜂の蛹として約 2,300 頭が封入されていた。

第2便は同様の状態で、6月29日にサンチャゴ発、7月4日に寄生蜂によつて寄生されたジャガイモガ幼虫の斃死体 260 頭、寄生蜂として約 7,800 頭の蛹が前回同様日高の許に到着し、6日午後当場所山口洋一により前記広島県川尻町の内藤孝道に届けられた。

また5月19日には安松博士から筆者ら宛にオーストラリアに天敵導入を依頼したところ Dr. G. F. Bornemissza より10~11月に野外から寄生蜂を採集して直接日本に送付してくれるという書簡に接した旨連絡があつた。その後 Dr. Bornemissza より 1956 年 12 月 20 日頃に先方を発送するという知らせを受けたが、虫の採集の都合によつて、1957年2月以降になる見込であるという変更の知らせを受けている。

分布、学名及び和名

1938年 L. O. T. Mendes は Campinas(ブラジル)においてジャガイモガの 23.9% が多胚生殖を行うトビコバチの1種により寄生されていることを認め、A. B. Gahan はこの寄生蜂を *Copidosoma* sp. と同定した。同年 P. Köhler もアルゼンチンにおいて、ジャガイモガに寄生している寄生蜂を認め、この寄生蜂は1940年 E. E. Blanchard によつて *Copidosoma koehleri* n. sp. として記載された。その後、同氏は1948年にも Estacion Experimental de Estanzuela(ウルグワイ)から送付されたジャガイモガの寄生蜂を *Copidosoma koehleri* と同定した。その後 L. De Santis も 1940 年に *Copidosoma koehleri* はアルゼンチンにおいて、ジャガイモガを寄主とすることを記載した。1941年には K. Hayward は Tucumán において、この寄生蜂を採集し、また同氏は1942年にブラジルからこの寄生蜂を記録している。1944年には V. Sandoval はチリーにおいて多胚生殖を行う寄生蜂によつて寄生されたジャガイモガ幼虫を発見し、これを W. F. Sellers(Imperial Parasite Service, University of California, Citrus

Experiment Station, Riverside) に通知した。翌1945年3月この寄生されたジャガイモガ幼虫8頭が G. Rosenberg (Ministerio de Agricultura, Departamento de Sanidad Vegetal) によつて W. F. Sellers 宛送付された。これらのチリーよりアメリカに導入された寄生蜂は急速に繁殖し、この一部が Division of Biological Control, California University に分譲され南カリフォルニアのジャガイモ栽培地帯に放飼された。1945年には、この寄生蜂は Imperial Bureau of Biological Control からバーミユタ及びオーストラリアに導入され、1945年12月には Division of Biological Control から N. L. H. Krauss を通じてハワイに導入され、更に1947年には同 Division から F. Silvestri (Portici) を通じてイタリアに導入している。

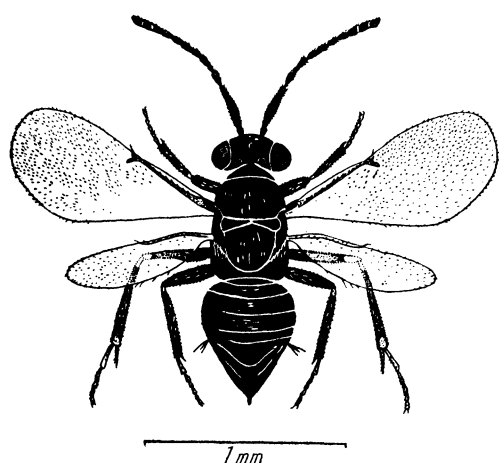
学名は1938年以降 *Copidosoma* sp. (Gahan 1938), *Copidosoma koehleri* BLANCHARD (Blanchard 1940, 1948 etc.), *Arrenoclavus koehleri* (BLANCHARD) (Doutt 1948 etc.) と呼ばれてきているが、ここでは安松博士の教示により *Copidosoma koehleri* を使用することとした。

和名については安松博士よりジャガイモガトビコバチまたはタバコキバガトビコバチなる和名を採用してはどうかとの教示を受けた。ここに今後この寄生蜂はジャガイモガトビコバチなる和名を使用することを提案する。

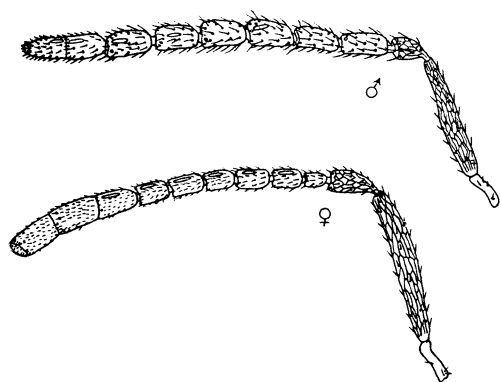
形態及び経過習性

ジャガイモガトビコバチは多胚生殖を行うトビコバチ科 Encyrtidae に属する寄生蜂で、雌が寄主に産みつけた1個の卵から多数の胚子が生ずる。成虫は総体黒色の小さいハチである(第2図~第4図)。

雌—体長 1.1~1.6 mm, 平均 1.3 mm, 下顎鬚は4節, 下唇鬚は3節, 触角は黒色, 柄節は長く, 円筒形, 網状紋があり, 梗節は巾よりも長く, 第1繫節より長い, 第1繫節は最も小さく, 第2~第6繫節はほぼ同長, 棍棒状部は3節よりなり, 繫節より巾広く, 先端は截形。楯板は大きく, 中央部は隆起する。小楯板は先端まるまり, はつきりした楯状, 微毛を疎生する。胸部は楯板を除き, 紫色がかつた光沢のある黒色。腹部はほぼ3角形で, 黒色に輝き, 突出した産卵管は後脚の附節の基部節と同長である。前脚は黒色であるが, 脛脚の距, 附節及び脛節基部は暗褐色, 中脚は黒色, ただし脛節の先端, 脛節の基部, 跳躍に適した脛節の距及び附節の最初の3環節は靱色, 後脚は黒色であるが, 脛節の基部及び附節は褐色である。前翅は大きく, 巾広く, 透明, 亜前縁脈の長さは正常, 前縁脈は非常に短く, 外脈は大きく, 著



第2図 ジャガイモガトビコバチ *Copidosoma koehleri* BLANCHARD, 成虫 ♀ (Doutt, R. L. 1947)

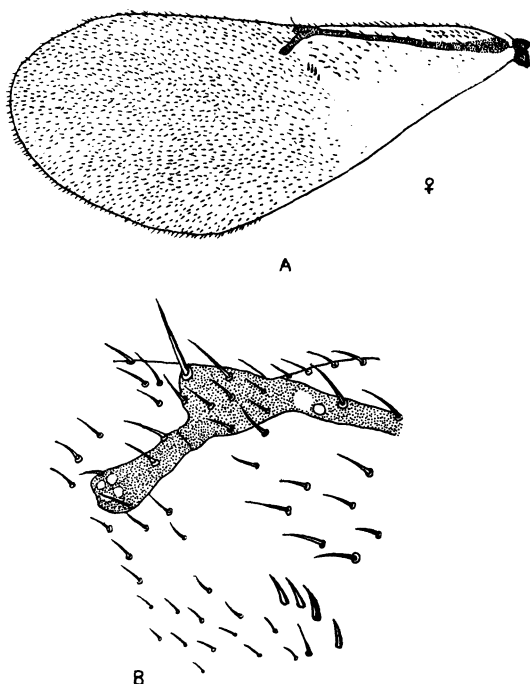


第3図 ジャガイモガトビコバチの触角 (Doutt, R. L. 1948)

しく突出した剛毛があり、外脈は亜前縁脈より長い。枝脈は前縁脈及び外脈よりも長く、先端わずかにのびて、先端近くに4個の丸い白色の点がある。

雄一休長 1.0~1.9 mm, 平均 1.6 mm, 色彩は雌に似ているが、触角の柄節は基部よりも先端はせまくなっている。梗節は繋節よりも小さく、繋節は雌よりも非常に毛深い。各繋節の大きさはほぼ同じで、ある場合は梗節よりも巾広い。棍棒状部は槍状で、繋節よりも巾広くなく、隔膜によつて区切られている。

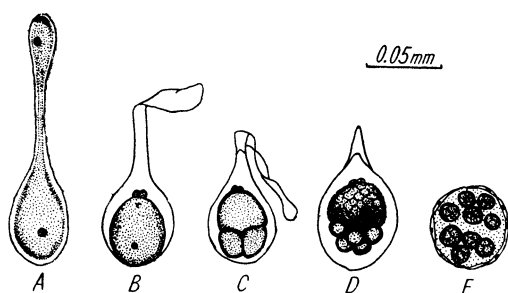
このハチはトビコバチという名前が示すように中脚の距により飛翔というよりもむしろはねるように飛びまわり、一たんジャガイモガの卵を感知するや、注意深く、触角で、寄主卵をさぐり、産卵管を挿入して寄主卵の内部に極めて小さい卵を産みつける。卵は卵巣内にある間は第5図Aに示したような亜鈴型をしており、全長 0.2 mm内外で細胞質と核とはアセトカーミンで染め分ける



第4図 A. ジャガイモガトビコバチの前翅 B. 板脈部の拡大図 (Doutt, R. L. 1943)

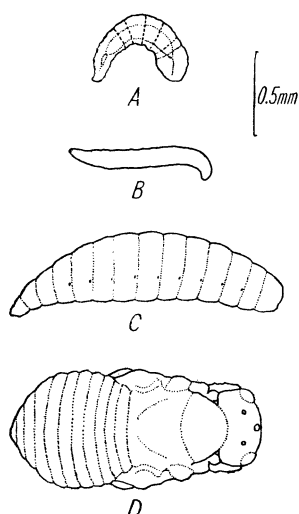
ことができる。産みつけられた卵は間もなく第5図Bに示すように内容物のない茎のような部分と、卵細胞の充満している部分とを認めることができ、活動卵の部分は他の多くの多胚生殖を行う膜翅目の昆虫と同様に極めて小さい。この時期の卵の大きさは長さ 55μ , 巾 33μ 内外である。産卵直後の卵は暗色に染つている3個の極体をもっており、不規則な形をしているが、次第に分割を始め、3~5時間後には第5図Cのように二つのはっきりした部分を形成する。即ち一つは極体から由来する極体部分 (polar region) であり、他の一つは卵核の分裂によつて形成された胚子部分 (embryonic region) である (第5図D)。多胚生殖を行う膜翅目昆虫において、この極体部分は全体の約 $1/2$ を占めるのが普通である。最初の分割は産卵約3時間後に起り、5時間後には第2次の分割を行うが、この時期には未だ寄主卵から栄養をとらず、もっぱら卵の細胞質を栄養原としている。しかし、産卵後約10時間すると、卵殻は消失し、胚子包皮 (前若虫膜) に包まれた多胚子群を形成し (第5図E)、この胚子が初めて寄主の卵より栄養をとり始める。すなわちいわゆる寄生虫としての活動はこの時期から始まる。

寄生されているジャガイモガの卵は寄生蜂の卵が産みつけられているにもかかわらず、普通のものと全く変りなく、順調に孵化して幼虫となり、生育を続けるが、寄



第5図 ジャガイモガトビコバチの卵

A. 卵集中の卵 B. 産卵直後の卵 C. 産卵3時間後の卵 D. 産卵7時間後の卵 E. 初期の多胚子 (primary polygerm) (Doutt, R. L. 1957)



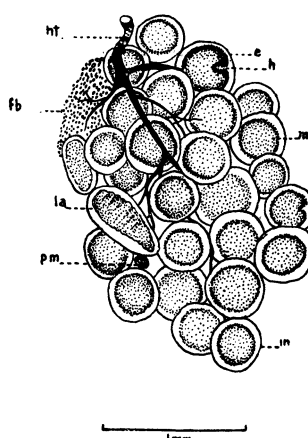
第7図 ジャガイモガトビコバチの幼虫及び蛹

A・B 無性幼虫 (asexual larvae)

C 正常幼虫 (normal or sexual larvae)

D 蛹 (Doutt, R. L. 1947)

生蜂の多胚子群はジャガイモガ幼虫の体腔内に位置して、それぞれの胚子はその中に分布している寄主の気管を利用して呼吸している(第6図)。その後第7図A及びBのようないわゆる無性幼虫 (asexual larva) の形態をとりながら、産卵後約22日すると第7図Cのような乳白色のいわゆる両性幼虫 (sexual larva) となり、この幼虫は寄主幼虫の体内で約8日すると完全に老熟し、第7図Dのような蛹となる。このようになるとジャガイモガ幼虫は、完全に体内を食いつくされ、皮膚だけが残る、ミイラのようにになってしまうが、そのかわり体内は第8図に示すように多くの寄生蜂の蛹によって充満されて、不規則に膨大してくる。ミイラのようになったジャガイモガは、最初は帯黄白色であるが、寄生蜂の蛹が羽化が



第6図 寄主体内におけるジャガイモガトビコバチの多胚子群

e. 胚子 ec. 胚子腔 fb. 寄主の脂肪体 h. 陥入部 ht. 寄主の気管 ln. 羊膜 la. 幼虫 m. 桑実期の胚子 pm. 伝桑実期の胚子 (Doutt, R. L. 1947)



第8図 ジャガイモガトビコバチにより寄生されたジャガイモガ幼虫の斃死体 (原図)

[小さい袋に米粒をつめたような形をした1つ1つはジャガイモガトビコバチの繭であつて、この1つ1つに寄生蜂の蛹が入つておりこの状態でチリーより日本に輸送された。]

近づくとつれて次第に黒変してくるので、総体が黒褐色となり、寄生蜂の蛹は蛹化後約8日すると成虫となつて出現する。

ジャガイモガトビコバチは他の多胚生殖を行う寄生蜂と同様に、受精卵からは雌を産出し、不受精卵からは雄を産出する。そのため一つの卵から同じ性のハチが出現するが、しばしば同一寄主から雌雄の成虫が羽化出現することがある。これは同一寄主に2頭以上の寄生蜂が別々に受精卵と不受精卵を産みつけた場合に起るものと考えられている。Caltagirone (1951) は Hacienda La Palma de Quillota において寄生されたジャガイモガ幼虫を採集して、1頭の寄主から羽化出現したジャガイモガトビコバチの数を調査し次の結果を得ている。

また現在までのところジャガイモガ以外の寄主は判っていないので、ジャガイモガだけの単寄生と考えられている。従つて1年間の発生回数はその地域におけるジャガイモガの発生回数と同じである。

人工増殖の方法

ジャガイモガトビコバチの人工増殖はすでにチリー及

1頭の寄主から羽化出現した寄生蜂の数							性比
平均数	♀の最大数	♂の最大数	♀の最少数	♂の最少数	♀の平均数	♂の平均数	♂/♀
31.7	65	47	6	4	33.7	25.1	1/3.43

びアメリカなどで行われてきたが、本邦においても早急にこの寄生蜂の増殖を計らなければならない。Caltagirone(1951) によつて記述された方法は次の如くである。

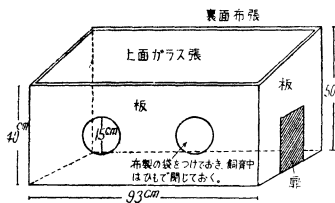
1) ジャガイモガの採卵

ジャガイモガ成虫の雌雄を採卵容器の中に入れ、23°Cの恒温器に入れ、湿度を70~80%に保つようにする。採卵容器は上面は布張りになつた40.5×34.5×5cmの木製の箱で、側面に直径2.5cm内外の取扱口をあけたものを用いるのがよい。

ジャガイモガ成虫はこの中で交尾させ、布蓋に産卵させる。成虫は1箱について1,000頭位が適当である。この布蓋に産みつけられた寄主卵は寄生蜂の産卵に供するものであるから、毎日新しいものと交換する必要がある。交換の際は成虫を少量のエーテルで麻痺させ、活動力を一次的に失わせた後注意深く行う。ジャガイモガ成虫は採卵中少しづつ死んでゆくが、この場合麻痺処理を行う前に箱を傾けて振動して死虫を1カ所に集め、これを取り出して、新しく成虫をこの中に補充する。

2) 寄生蜂の寄主卵への産卵

予め寄生蜂によつて寄生されたジャガイモガ幼虫（第8図）を1個体ずつ別々の試験管の中に入れる。これは寄生蜂の雌雄を分離するためである。羽化した寄生蜂の雄1頭に対して雌2頭以下の割合で、第9図に示するような飼育容器に入れる。この容器は上面ガラス張りで、後面は布張りになつた木箱であり、このガラス面の内側になるべく濃いハチ蜜を毎日定期的に波字状に塗布しておく寄生蜂の食餌とする。



第9図 寄主卵に産卵させるための飼育容器
放飼した翌日にジャガイモガの卵が産みつけられた布を、この容器の底面と布の産卵面とが接触するように静かに入れる。このようにして2日間放置した後、この布を取り出し、3)の方法により予め準備しておいたジャガイモ塊茎にかぶせる。

3) ジャガイモ塊茎上でのジャガイモガ幼虫の飼育

1個当たり約80grの健全なジャガイモ塊茎を選び、これをよく洗い、風乾した後これを21×6×1cmの板に1cm間隔で3/4cmの爪をつけたジャガイモ塊茎穿孔器の上に並べ、深さ2mm内外の穴をあける。この穴はジャガイモガ幼虫の侵入を助けるためのものである。このようにして2mm内外の深さの穴をあけたジャガイモ塊茎を42×3.65×12cmの木製の箱(底に篩を通した細い

砂を敷き、内面は紙張としたもの)の中に重ならないように並べ、2)の方法によつて寄生蜂によつて産卵されたジャガイモガの卵のついている布を指で静かに、ジャガイモ塊茎によく接触するようにかぶせる。こうしておくと孵化したジャガイモガ幼虫はジャガイモ塊茎の中に侵入し、そこで生長する。布をかぶせて4日後にこれを取除く、取除いた布は水洗しても差支えない。布をかぶせてから15日たつとジャガイモガ幼虫によつてジャガイモ塊茎がはつきり食害されているのが判るようになる。孵化後20日位経過すると飼育容器の底にある砂の中で繭を作り始める。

4) 繭の溶解及び寄生されたジャガイモガの採集

砂の中に作られた繭を採集し、これを細い針金で作つた直径7cm、深さ10cmのかごの中に入れ、6%次亜塩素酸ソーダ水溶液の中に浸す。このようにすると繭は溶け砂はかごの間隙から下に落ちて、寄生されたジャガイモガ(第8図)が残る(この場合寄生されないものは蛹となつている)。

これのかごとともに大量の清水につけ、よく水洗し、自然乾燥後、寄生蜂を蛹化させ、羽化をまつ、この場合寄生されていないジャガイモガの蛹はそのまま別の容器に入れ、羽化させ1)の採卵に供する。

あ と が き

チリーより到着したジャガイモガトビコバチの蛹はその後逐次羽化し、岡山たばこ試験場川尻分室の内藤孝道氏及び広島県農事試験場の手で人工増殖に成功し生理、生態学的研究に供試しているがその一部はすでに野外に放飼を試みている。

文 献

- Blanchard, E. E. (1940): Apuntes sobre encirtidos Argentinos, Ann. Soc. Cient. Arg. 130: 107.
- Caltagirone, Z. L. (1951): Observaciones sobre *Arrenoclavus koehleri* (Blanchard) (Hym. Chalc. Encyrtidae), Agricultura Tecnica, 11 (1): 20~34.
- Clausen, C. P. (1940): Entomophagus Insects, McGraw-hill Book Co., Inc. N. Y.
- Doutt, R. L. (1947): Polyembryony in *Copidosoma koehleri* BLANCHARD, Amer. Nat. 81:435~453.
- Doutt, R. L. (1948): The distribution of *Copidosoma koehleri* BLANCHARD, Pan-Pacific Ent. 24 (1): 34~35.
- Doutt, R. L. (1948): *Arrenoclavus*, a new genus of polyembryonic Encyrtidae, Pan-Pacific Ent. 24 (3): 145~148.
- Finney, C. L. Flanders, S. E. and H. S. Smith (1947): Mass culture of *Macrocentrus ancyli-volus* and its host the potato tuber moth, Hilgardia, 17 (13): 437~483.
- Sweetman, H. L. (1936): The biological control of insects, Comstock Publishing Co. Inc.

研究 紹 介

向 秀 夫・深 谷 昌 次

稲の害虫研究

○湖山利篤・鈴木忠夫・平尾重太郎・熊沢忠雄 (1955):
薬剤によるイネカラバエ・イネハモグリバエの防除試験
 第1報 デルドリン・エンドリン・ダイアジノンの効果
 北日本農業研究会報告 (4): 1~11

昭和 28・29 両年に行つた圃場試験の結果、カラバエ
 に対してはデルドリンを幼虫の稲茎食入防止の目的で産
 卵最盛期前に散布するのが最も有効で、エンドリン・B
 HC・ダイアジノン・ホリドール乳剤では殺卵が主な目
 的であるが残効性が乏しいので、産卵最盛期とそれに続
 いて数回の散布を要する。イネハモグリバエに対しては
 デルドリンは殺卵力は弱いが残効性が高いので、400 倍
 液を産卵最盛期に1回若しくはその 10 日後に更に1回
 の散布で有効であり、ダイアジノンでは 800 倍を2回又
 はそれ以上が有効である。(土生昶申)

○桑山 覚 (1955): **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特別報告 (3): 1~180

イネヒメハモグリバエ (イネミギワバエ) *Hydrellia*
griseola FALLÉN に関する総説で、多くの著者が分担執
 筆している。第1部は序説 (桑山)、形態 (加藤)。第2
 部は北海道に於ける発生消長並びに生態に関する2、3
 の観察 (桜井・松本・富山)、秋田県における発生経過と
 越冬 (鈴木・湖山) 発生に関する2、3の観察 (木川)、岩手
 県における異常発生 (大森・大矢)、岩手県上閉伊郡にお
 ける局地発生 (四戸)、山形県における2、3の観察 (岡
 崎・板垣)、福島県における発生経過と加害 (遠藤(正)・
 菅野)、東北地方における異常発生とその原因について
 の考察 (湖山・鈴木)、北海道における発生と気象との関係
 についての一考察 (桑山・藤原・富岡)、温度反応 (鈴木
 ・富岡・竹内)、発育と温湿度との関係 (富岡)、産卵と加
 害 (湖山・鈴木)、寄主植物 (岩田・桑山)、水稻の被害
 (松本・桜井・岡部)、寄生蜂 (桑山)、第3部は薬剤防
 除効果試験成績 (遠藤(和)・中村・森川)、幼虫に対す
 る2、3の薬剤効果について (遠藤(正)・菅野)、薬剤
 による防除 (湖山)、第4部は昭和 29 年わが国における
 大発生とその防除 (飯塚)、以下昭和 29 年の発生概況と
 防除状況: 北海道 (遠藤(和)・横内・池)、青森県 (赤平)、
 岩手県 (大森)、秋田県 (諸留・小笠原・長谷川・渡辺)、

宮城県 (伊藤・佐々木)、山形県 (武田・仲野)、福島県
 (芳賀・菅野)、新潟県 (上田)、富山県 (望月)、石川県
 (川瀬)、福井県 (友永)、長野県 (早河)。(土生昶申)

○吉目本三男・佐々木喆彦 (1955): **正条植水田に於け**
る害虫の群集生態特に BHC 散布の影響 (英文) Sci.
 Rep. Res. Inst. Tohoku Univ. D. 6(2) 101~108

筆者等は宮城県下において BHC 粉剤を散布した水
 田と、不散布の水田とにおける昆虫の発生消長を調べて
 いる。その結果 BHC 散布区では3群、無散布区では4
 群の昆虫が認められた。即ち、前者では 1) 8月 24 日
 にフタオビコヤガ・ハモグリヤドリコバチ、2) 8月 29
 日と9月 16 日にはヒメトビウンカ・ツマグロヨコバイ、
 3) 9月 16 日にはイネクダアザミウマ・アオムシコマユ
 バチが多く、後者では 1) 5月 16 日にイネハモグリバ
 エ・イネミギワバエ・イネクキミギワバエ・クロツヤミ
 ギワバエ、2) 7月 4 日又は 24 日にはフタオビコヤガ・
 ハモグリヤドリコバチ・フクログモ科の1種・イネドロ
 オイムシ、3) 8月 29 日と9月 16 日にはヒメトビウン
 カ・ツマグロヨコバイ・ムギヒゲナガアブラムシ・アザ
 ミウマ科の1種、4) 9月 16 日にはイネクダアザミウマ
 ・アオムシコマユバチが多い。これらの中でフタオビコ
 ヤガ・ハモグリヤドリコバチ・ヒメトビウンカ・ツマグ
 ロヨコバイ・イネクダアザミウマ・アオムシコマユバチ
 の6種は BHC の散粉によつて発生消長には影響がな
 いと述べている。(土生昶申)

○渡辺千尙 (1955): **日本におけるイナゴの卵塊に寄生**
する *Scelio* 属の2新種の発見 (英文) Insecta Ma-
 tsumurana 19 (1/2) 54~58.

ハネナガイナゴ及びコバネイナゴの卵塊に寄生する黒
 卵蜂科の2新種 *Scelio muraii* S. *tsuruokensis* が
 記載されている。筆者はこれらの蜂は幼虫態でイナゴの
 卵塊中で越冬し、8月中旬から9月下旬にかけてイナゴ
 が産卵を始める頃羽化するものと推定している。

(土生昶申)

○福家 豊・湖山利篤 (1955): **イネカラバエに対する稲**
の抵抗性とその遺伝について 東北農業試験場研究報告
 6: 155~166

昭和 12 年から 18 年に亘つて行つた試験結果を報告
 している。それによれば 1) 稲には品種によつての差異
 はあるが、イネカラバエに対する固有の抵抗性があり、

2) 稲の品種は抵抗性・感受性・極感受性の3群に分けることが出来、3) 抵抗性の指数とした傷穂率は年によって大きな変動があるが、抵抗性品種では変動の巾が狭く、極感受性品種では極めて著しい。4) この年変動は産卵数によるが、融雪日の早い年では越冬寄生をしているヌカボの枯死が少ないので、春に多数の成虫が羽化し産卵数が多く、5) 雑種第1代の抵抗性は大体両親の中間と考えられ、6) 雑種第3代では抵抗性の両親からは抵抗性、感受性両親からは感受性が遺伝し、抵抗性：中間性感受性の分離比は1:2:1であるという。(土生昶申)

麦の病害研究

○平根誠一 (1955) 麦類褐色雪腐病の防除に関する研究 農業改良技術資料 60: 1~86

本病を起す菌として5種の *Pythium* を分離したが、これ等は発生環境、発生時期も多少異り、蔓延にも時期的消長がある。病菌は本病発生地帯以外にも広く分布し、また垂直的には地表に近い程菌の濃度高く、深度 5cm 増す毎に濃度は約 1/10 づつ減少し、15~20cm 位迄分布する。卵胞子は寄主体中栄養豊富な部分に多量に形成され、融雪後地上部崩解して地中に混入する。越冬卵胞子は晩秋又は冬期地表で発芽し、菌糸で発育して地表に密着した葉より侵入するが、過剰水分の下では発芽後遊走子を出して侵入する。侵入は菌糸でも遊走子でも一般に気孔侵入であるが、菌糸の場合角皮侵入も可能である。侵入後の経過は原則として菌糸が葉片組織中を下降し、茎基部に達し、その節部より上昇し生長点を侵害して枯死せしめる。第二次伝染は雪下で隣接茎葉に菌糸又は遊走子により行われる。麦に致命的損害を与えるのは主に葉から侵入し逐次生長点を侵害した場合で、根部よりの侵入は根雪期間 120~130 日の試験でも致命的損害を与えなかつた。播種期早晩による苗令と抵抗性との関係は根雪前針麦程度の極幼苗は強抵抗性を示すが、熟度が進んだものでは感受性となり、更に熟度が進むと再び抵抗性となる。肥料との関係は3要素を含む多肥は抵抗性を低下させるが P、K の多施は抵抗性の強化に関係しない。要素欠乏、特に N、P の欠乏は被害を軽減する。病菌は積雪下で禾本科を含む7科24種の植物に寄生が認められたが、その中重要なものとしてレンゲ及びナタネの褐色雪腐病がある。防除薬剤としては石灰ボルドウ液が極めて有効、その他の銅剤もかなり効果がある。水銀剤も軽度雪害地には効果がある。散布時期は根雪直前が最も有効、それより遠ざかるにつれ効果低下し、著しく早いと逆に被害を多くすることがある。耕種

的には早播根雪前の湿害防止、窒素質肥料の多施をさけること、高畦、広巾、幾分厚播きとすること、融雪促進、被害茎葉の除去、融雪後の培肥管理などが挙げられる。

(岩田吉人)

○Hiura V. and H. Heta (1955) Studies on the disease-resistance in barley. Ⅲ. Further studies on the physiologic races of *Erysiphe graminis hordei* in Japan. Ber. & Ohara Inst. f landwirtsch. Biol X (3): 135~156 ○日浦運治・部田英雄 (1955): オオムギの耐病性に関する研究(Ⅲ) オオムギ白渋病菌の生理品種に関する研究 大原農業生物研究所 10 (3): 135~156

日本におけるオオムギ白渋病菌の生理的品種を識別するに適当なオオムギ品種として選んだ6品種、即ち Goldfoil C. I. 928, Hanna C. I. 906, Heil's Hanna 3 C. I. 682, 改良坊主麦, 中泉在来, Nigrate C. I. 2444 を用い昭和28年に5生理品種、昭和29年に1生理品種を新たに分離し、従来のものと合せて11生理品種となった。生理品種Ⅰは全分離菌の56%を占め最も多く、Ⅳ及びⅡはこれに次ぎ、それぞれ17%, 13%である。他の8生理品種は非常に低率であつたが、Ⅲは北海道で100%を占めている。菌の生理品種を地理的分布から見ると(1)日本全般(2)西日本(3)北陸及びその附近(4)関東東山及び東北(5)北海道に分布する5群に分けられる。170大麦品種を11生理品種に対する反応型によつて21の群に分類し、また日本在来系、東北系及びビール麦系の3群に大別した。病原性及び地理的分布から生理品種の系統関係を考察すると日本における基本的生理品種はⅠ、Ⅳ、Ⅲと考えられる。(岩田吉人) ○宇都敏夫 (1956): 小麦稈枯病の防除に関する研究 農業改良技術資料 74: 1~59

稈枯病は小麦の各部を侵すが、葉及び葉鞘部の早期枯損による生育阻害、稈実障害により減収は3割以上に及ぶことがある。病菌は無窒素、無蛋白培養基では発育悪く、柄子殻は培養基上では形成し難いが、日光を当てると形成が多い。発育適温は20°C前後、最適 pH は6.7~7.8、柄子殻内柄胞子は湿熱では46~48°C 10分、菌糸は52°C 15分で死滅、乾熱では菌糸は90°C 40分で死滅する。柄胞子の発芽並びに発病には高い空気湿度を要し、90%以上で良好。本病の第一次伝染源は主として被害麦稈及び種子であるが、麦稈は屋内に貯蔵されたものが7月以降に圃場に持ち運ばれる場合に特に伝染源として重要である。堆肥として充分腐熟したものは伝染源とならない。種子では附着した柄胞子或は柄子殻の状態で伝染源となる。柄子殻は吸湿すると柄胞子を逸出し、柄胞

子は空気中に飛散伝播するが、特に水滴中に浮遊した状態で伝播する場合が多い。侵入は細胞膜及び細胞縫合部を貫通して行われるが葉の成熟度により感染の難易があり、余り若い葉及び老熟葉は感染し難い。発病の品種間差異は著しく、早生種には罹病性の高いもの、晩生種には罹病性低いものが多い傾向がある。播種期は早い程発病多いが、これは早播き程発病が早いからで、晩播きでは最高発病に到らない内に成熟するためと考えられる。防除、耕種両面より考えて鹿屋市附近での播種適期は11月下旬～12月上旬である。発生と磷酸施用量とは関係なく、有機質肥料増施は被害を軽減する。液剤、粉剤共、黄硫剤、水銀剤及び有機硫黄剤は柄胞子の発芽抑制に有効で銅剤は劣っている。種子消毒は冷水温湯浸法、風呂湯浸法が有効、薬剤では水銀剤 1000 倍液 2 時間浸漬、塗洑水銀剤 0.2% 塗抹が有効である。散布薬剤としては液剤は石灰硫黄合剤 (0.5～1 度) ソイド 1 号 (水 1 斗 15 匁) ノックメイト水和剤 500 倍液、ダイセン 500 倍液が良く、粉剤では硫黄粉剤、メックメート粉剤が有効、散布時期は 3 月中旬～下旬より 3～4 回散布が望ましく 4 月 10 日以降は効果が期待出来ない。

(岩田吉人)

蔬菜の病害研究

○杉山直儀 (1956): 蔬菜の要素欠乏 農及園 31 (1): 243～247

標記について最近本邦では三要素以外では Mg が最も多く、又 B 欠乏が知られている。マグネシウム欠乏 トマト、ナス、トウガラシ、キウリ、甜瓜、西瓜 (南瓜)、大根、蕪、白菜、甘藍、人参、里芋、苺、葱 (玉葱?)、菜豆、ハウレン草等に知られている。対策は硫酸マグネシウム 1～2% 液の葉面散布、苦土石灰、熔成磷肥、硫酸苦土の施用、加里過多の場合はその制限等である。硼素欠乏 大根、白菜、甘藍、花椰菜、セルリー、トマトに知られ、生長点の枯死が一般的症状であるが、其の他それぞれ特異の症状を呈する。自給肥料中には可成り含まれているのでその充分な施用により補給出来る。硼砂は反当 200～300 匁位の施用が成績がよいが多きにすぎると害がある。其の他 マンガン及び鉄についての蔬菜についての報告はない。亜鉛欠乏の可能性は蔬菜ではない。銅及びモリブデンについて外国では若干欠乏があることが報ぜられていることを述べている。

(白浜賢一)

○藤本幸平・島田永生 (1956): 蔬菜類の要素欠乏と対策 農及園 31 (1): 237～242

標記につき愛知県に於て行つた調査の結果を次のように報告している。加里欠乏 一般に生育後期に発現する。施用量不足の所が多く、窒素偏重栽培がこの傾向を助長している。土壤通気の悪い所では加里の体内吸収も悪い。磷酸欠乏 強酸性洪積合地では土壤の磷酸吸収力が大きいので生育初期に概して不足する。施肥法に注意することは勿論であるが過磷酸石灰 1% 液の散布も有効である。苦土欠乏 土壤の如何を問わず県下全体に広く発生しており、古い産地ほど多い。里芋、長芋、トウガラシ、甜菜、西瓜、エンドウ、甘藍、白菜、馬鈴薯には欠乏や多く、トマト、菜豆、花椰菜、大根、蕪は欠乏著しい。蔬菜類の苦土必要量は乾土 100 g 中最低 10mg と考えられるが、土壤湿度、加里、石灰含量等により影響を受けるので、良好な生育を目標とするならば凡そ 20mg が必要と考えられる。硼素欠乏 愛知では土質の如何を問わず、白菜、甘藍に多く見られ、白菜では結球開始頃より、甘藍では通常秋甘藍に見られるが、発生は定植後の小苗にも見られる。又冬播の採種母本にも見られる。白菜及び甘藍には反当 1 kg の硼砂施用或は生育初期の水 1 斗 5 匁の硼砂液の葉面散布が良好であつた。残効は低い。過剰施用は生育を阻害する。其の他 欠乏に対しては微量要素の単用より併用により効果を高める場合が多い。まんぜんと施用しても効果はあがらない。

(白浜賢一)

○小沢 博・戸部敬哉 (1956): メチル・プロマイドによる土壤燻蒸試験 第 1 報 ガスの拡散性とネマトーダに対する効果 農及園 31 (2): 337～339

ガスの拡散についてコクゾウムシを供試して効果を調査した結果、土壤の被覆物としては濡菰は効果劣り、ビニールの使用が最も適すること、有効拡散範囲は 1 cc の薬量で 15 cm 四方に完全であるが 30 cm 四方となると下方にのみ有効であるので、薬点は地表に近い方がよいこと、傾斜地で燻蒸を行うと薬点より低い方には有効であるが高い方は効果が著しく低減すること、土壤の質、耕耘の深さは効果に影響しないこと、露地ではビニールシートの中央より薬を噴射させ、ガスの全面拡散を助けるため地表に竹をならべ、地面とシートとの間隔を 1～2 寸に保つとよい。マスクメロンを用い根瘤線虫に対して使用した結果では、薬量 1 尺平方当り 1 cc では効果なく、2 cc で完全となること、傾斜地では前記同様薬点より上方には効果なく、下方には 1 尺平方当り 2 cc で有効であつたことを報告している。(白浜賢一)

○藤川 隆 (1956): 胡瓜疫病に関する研究 (第 25 報) 病原菌の寿命に関する二、三の知見 農及園 31 (3): 460
胡瓜疫病菌の生存年限について 1949 年以降主として

九州農試で行った試験の結果について次のように述べている。野外に於ては 47 カ月以上生存し、容易に死滅しない。従つて発病圃場では 4 年以上の休閑を必要とすると思われる。室内乾燥土壌中では 2 年 6 カ月迄生存して病原性を示した。培養基上に於ては、斜面培養基上で 17~19 カ月、液体培養で 16 カ月生存を認めた。12 月末に菌糸を乾燥器内に保存した場合は比較的短命で、翌年 2 月中旬には何れも全く死滅してしまつた。

(白浜賢一)

たばこの害虫研究

○高岡市郎・中沢邦男 (1956): 貯蔵たばこ害虫に関する研究 第Ⅰ報 タバコシバンムシ *Lasioderma sericorne* FABRICIUS の形態並びに経過習性 秦野たばこ試験場報告 41: 17~29

タバコシバンムシは本邦における貯蔵葉たばこの主要害虫の一つである。成虫は総体栗色で黄灰色の軟毛を密生する。体長は雄 2.2mm, 雌 2.6mm 内外, 卵は乳白色半透明, 長楕円形で, 長径 0.37~0.42mm, 短径 0.21mm 内外。幼虫は孵化直後乳白色で体に軟毛を有し, 体長 0.54mm, 老熟幼虫は淡黄白色で黄褐色の長い柔毛を有す。体長約 3.7mm, 蛹は全体淡黄白色で柔軟。体長約 3.0mm 内外。繭は粗雑な短楕円形の窩である。年 2~3 世代で, 幼虫態で越冬する。第 1 回成虫は 5 月下旬~7 月中下旬, 第 2 回は 7 月下旬~9 月下旬に発生する。一部は第 3 回として 9 月下旬~11 月上旬に発生する。産卵は葉たばこの皺の間に 2, 3 粒から数粒ずつ行い, 1 雌の産卵数は 50 粒位である。卵期間は春秋で 10~12 日, 夏期 6~8 日。幼虫期間は夏期で 25~40 日, 春秋 40~50 日。老熟した幼虫は残された排泄物で繭を作り蛹化する。蛹期間は 5~7 日である。被害はトルコ葉, たる詰葉たばこに被害大であり, 8~9 月にもつとも加害する。幼虫は貯蔵葉たばこのほかに両切たばこ, 葉巻, 嚙たばこなどの製品, フタ実粕, トウガラシ粉, カレー粉, 乾燥ショウガ, 乾燥イースト, コショウ, 米, トウモロコシ粉, 麩及び糠, 干サツマイモ, コムギ粉, 乾ブドウ, ムシヨケグクなどを食害する。

(三田久男)

○中沢邦男・高岡市郎 (1956): 貯蔵たばこ害虫に関する研究 第Ⅱ報 粉末飼料によるチャマダラメイガ及びタバコシバンムシの人工飼育 秦野たばこ試験場報告 41: 31~41

BARE et al (1947) がこの両種の飼育法について研究しているが, 飼料組成については触れていない。著者等は種々の粉末飼料を用いて, 飼育実験を行つたところ,

数種の飼料で良い結果が得られた。飼料の主原料として適したものはトウモロコシ粉でコムギ粉, ナンキンマメ粉, パン粉は若干劣るようである。しかし生存率は最も良いトウモロコシ粉とパン粉等量混合区でも 77% であつた。またナンキンマメ粉とパン粉に乾燥イースト, 蔗糖, 肉汁粉末, ミネラルを加えた区は生育できなかつた。トウモロコシ粉に乾燥イースト, 蔗糖, 肉汁粉末, ミネラルを各種の割合で加えて飼育した結果, 生育は大體似た傾向を示めしたが, ただ肉汁粉末を加えた区はその他のものに比べて若干劣つていた。これらの飼料を用いて両種の摂食量を調べた結果, チャマダラメイガでは 1 区当り 0.1~0.2g で 25g の飼料では 100 頭前後が適當のようであつた。タバコシバンムシでは 25g の飼料で 2000~4000 頭の飼育が可能である。これらで飼育した成虫は自然発生のものに比べて, やや大きく, 産卵数も多かつた。

(三田久男)

○高岡市郎 (1956): 貯蔵たばこ害虫に関する研究 第Ⅳ報 チャマダラメイガ及びタバコシバンムシの天敵, 特にチャマダラメイガの寄生蜂バクガコマユバチ *Microbracon hebetor* SAY について 秦野たばこ試験場報告 41: 43~49

チャマダラメイガの天敵について 1950 年より 1955 年にわたり調査した結果, バクガコマユバチ, オオヒメグモ, トウキョウウズグモ, シラミダニ及び細菌病の 5 種を認められ, タバコシバンムシの天敵として, コクゾウコバチ, シラミダニ, トウキョウウズグモ及び細菌病の 4 種類を認めた。バクガコマユバチの成虫は総体黄赤色で体長は雌 2.2mm 内外, 雄 1.9mm 内外である。卵は長楕円形で半透明, 長径 0.55mm, 短径 0.15mm 内外。幼虫は紡錘形で淡黄色, 孵化幼虫の体長 0.54mm 内外, 老熟幼虫は体長 2.5~3.0mm 内外。蛹は淡黄褐色で体長 2.0~3.0mm 内外。秦野地方では年 6~8 世代営み, 蛹で越冬するようである。成虫(雌)は寄主 1 頭に対して 1~3 個の卵を寄主幼虫の体表面に産みつける。1 雌の産卵総数は平均 85 個位である。25°C では卵期間は 3~4 日, 幼虫期間は 5 日内外, 蛹期間は 8 日内外, 成虫の寿命は 14~19 日である。(三田久男)

森林害虫の研究

○小西正泰 (1955): 日本産 *Xenomimetes* 属の種類の再検討ならびに 1 新種の記載 (英文)。Insecta Matsumurana 19 (1/2) 59~63, pl. 1.

日本に産する *Xenomimetes* 属の象鼻虫科の 2 種, 即ち *X. destructor* WOLLASTON マツコブキクイゾウ,

X. alni sp. nov. ハンノキコブキクイゾウについて検討を行い、寄主植物として前者にはトマツ・イチイ・アカマツを、後者にはハンノキ・オオバヤシヤブシ・シナノキ・ハリギリ・ホオノキをあげている。

(土生昶申)

○内田登一・井上元則 (1955): *Thecodiplosis* の 1 新種 (独文)。Insecta Matsumurana 19 (1/2) 44~50

松を害する *Thecodiplosis Japonensis* マツノタマバエが新種として記載され、生活史も記されている。九州では雌は5月の終りから7月初めに於て赤松・黒松の針葉間に5~6卵産付する。卵期は約7日で、幼虫は若芽の針葉の根本に4~5頭入つてゴールを作る。為に葉は伸びず、晩秋には褐色となり、大部分落葉する。成熟幼虫は11月から1月にかけて雨後地中にもぐり、4月から5月にかけて繭をつくり蛹化するという。

(土生昶申)

農薬の研究

○池田安之助・森本益司 (1955): 殺虫剤の製剤形態に関する研究 (第2報) 樹脂類の Lindane 乳剤に対する効力延長効果について 高峰研究年報 7 202~208

Lindane 乳剤について性状の異なる4種の塩化 terphenyl の効力延長効果を硝子板上で調べたところ、樹脂状のものにもつとも効果を認めた。その量としては乳剤に対し等量以上加えれば良い。更に延長作用のある事が既に知られているアロクロール、クマロン樹脂と比較したがそれ等に勝つていた。この効力延長効果は水稻葉上でも明らかに認められる。なお塩化 terphenyl の添加は Lindane 自身の殺虫作用には影響を与えない。

散布面の顕微鏡による観察より塩化 terphenyl 加用の場合は Lindane の結晶化が防止され、それが効力延長の原因となる事が推定された。(小池久義)

○浜田敏郎 (1956): 農薬 TEPP を基質とした場合の phosphatase 反応 医学と生物学 39 (1) 28~31

生体内での TEPP 分解酵素と phosphatase との関係調べた。即ち成熟した家兎の臓器、(心、肺、気管、舌、十二指腸、肝、脾、膵、腎、膀胱、睪丸、大脳、小脳等) について組織化学的に検出した。Alkali 側の TEPP 分解酵素及び phosphatase については武内の変法を、酸性側では武内、田口法を用いた。其の結果 TEPP 分解酵素は β -glycero 磷酸を基質とする phosphatase と同様の分布を示す事を認めた。たゞ酸性域にあつては TEPP 分解反応は glycero 磷酸の場合より弱く又色

調も異なる。TEPP 分解酵素に対する $MgCl_2$, NaF , γ -D 醋酸の影響は大抵 phosphatase の場合と同様であるが部分的に異なる。この分解に際し TEPP に含まれる他の有機リン化合物も反応に関与するものと推定される。そして反応機構としては先ず pyro 磷酸結合が分解されて後に phosphomonoesterase の作用をうけるものと考えられる。(小池久義)

○井内岩夫・宮地隆興 (1956): パラチオンの分解促進物質 医学と生物学 39 (3) 95~7

パラチオンの分解力を犬の臓器についてしらべた。なおパラチオン分解に関与するといわれている Cholinesterase, Alkaline phosphatase についても同時に定量を行つた。その結果によるとパラチオン分解力は血清に強く、肝、肺、骨髓なども相当の分解力を示すが脳、心臓では大変低い。

これを Alkaline phosphatase と比較すると最適 pH は同一であるが分布は明らかに異つてゐる。同様に Cholinesterase と異つた分布を示し、エゼリンによつてパラチオン分解は阻害をうけない。又パラチオンによつて Cholinesterase は激しく阻害されるがパラチオン分解力は影響をうけない。(小池久義)

○中沢雅典・宮川寿之・大田茂昭 (1956): EPN 乳剤のケラ被害防止効果 農及園 31 (5) 731~734

Endrin EPN について陸稲のケラによる被害防除効果を試験した。先ず粉剤、水和剤、乳剤について種子塗抹法と浸漬法の効果を比較したが、EPN 乳剤 1.5% 液に2時間浸漬したもの、Endrin, EPN 水和剤を塗抹した場合は良好であつたが、EPN 粉剤の塗抹は効果がなかつた。この場合被害の少ない区ではケラの生存数も少なくなつてゐる。又 Aldrin にはケラに対して忌避作用ある事が知られているが、ケラの EPN, Aldrin 処理両区より無処理区への移動状態には大差がない。この場合には本来の忌避性以外に薬効の遅速其他の因子が関与している。(小池久義)

★ 農林省農業検査所事務の一部

植物防疫課内で行わる

農業検査所は東京都北多摩郡小平町鈴木新田 772 へ移転したが、関係者と農業検査所の連絡等の便宜をはかるため、農業検査所の係官が毎週火曜日 (13時から17時まで) および金曜日 (9時から17時まで) の両日農林省振興局植物防疫課に出向して事務を行うことになつた。

米 国 視 察 記 〔II〕

農林省農薬検査所 上 遠 章

新 農 薬

I 殺 虫 剤

殺虫剤(殺線虫剤は前号で紹介済み)として特別に耳新しいものは多くなかったが、わが国で目下試験中のものも加えれば次のものがある。

(1) ホスドリン (Phosdrin) シエル化学製品

有機燐剤で毒性や効力は大体パラチオンと同じ位で、浸透殺虫力が相当あるが、残効性が少なく、1~2 日で効力がなくなる。したがって収穫前の作物にも本剤は使用できる。残効性が少いことは中毒の危険も少くなりはいないかと思う。未だ米国でも試験時代であるが一応新農業として近く販売されるものではないかと思う。有効成分は 2-Carbomethoxyl 1-methylvinyl. dimethyl phosphate である。

(2) トリチオン (Trithion) スタウファー化学製品

本剤は有機燐剤であるが、毒性が少いといわれている。未だ試験時代である。

(3) シメット (Thimet) アメリカン・シアナマイド 会社製品

有機燐剤でわが国でも一部試験を行つているが、米国では棉種子に用いて、浸透殺虫剤としてアブラムシ、ダニなどに効果をj示している。

(4) ダイシステン (Dysysten) バイエル社製品

シメットと同じ目的に用いられる有機燐剤である。幾分シメットより効力の持続が長いといわれている。シストックスのジチオ類縁化合物である。

(5) イソクロールチオン (Isochlorthion) アメリカン・シアナマイド社製品

従来のクロールチオンより 価格が安いといわれている。バイエル社でも同じものを作っている。

(6) グサチオン (米国ではグサイオン Guthion) バイエル社製品

有機燐剤でわが国でも試験を行つているが、米国でも有望な新農業としている。特に果樹や蔬菜類の害虫駆除に最良の試験成績(ニューヨーク州農試)を示していた。経口毒がパラチオンより少い点も買われている。

(7) 水 和 硫 黄 剤

特に新農業として取りあげることはないようにも思えるが、サビダニの駆除に相当使用されているし、殺菌剤

としても用いられている。粒子は 3~4 ミクロンという微粒子である。価格の安い点と他剤との混用が出来る点が悦ばれている。

II 殺 菌 剤

特に目立つた新殺菌剤はないが、未だわが国で余り使用されていないものを掲げる。

(1) ダイリーン (Dyrene) エチール会社製品

新製品で馬鈴薯やトマトの疫病、瓜類のべト病、炭疽病、ネギのべト病などに有効といわれている。有効成分は 2,4-Dichloro-6- (o-chloroanilino) Triazine である。

(2) グライロジン (Glyodin) カーボン・エンド・カーバイド会社製品

リンゴ、モモ、桜桃の病害の防除に用いられている。有効成分は 2-heptadecyl glyoxalidine acetate である。

(3) PCNB

植付前に土壌に使用して根腐病、立枯病、根の腐敗する病気に有効である。わが国にも既に同じ成分のものが登録になつている。有効成分は Penta chloro nitrobenzene である。

(4) デルサン A-D (Delsan A-D)

種子消毒剤アラサンと土壌殺虫剤ディールドリンを混合した殺菌殺虫剤である。種子及び土壌に使用する。

(5) 抗 生 物 質 剤

アグリマイシン、ストレプトマイシンはよく知られているが、抗カビ性のものとして Oligomycin, Griseomycin, Griseoflavin, Rimocidin, Sulfate などが試験の結果、や良好である。しかし全般的に見て抗生物質は未だ価格が高いのと毒性の関係などがよく判らないので、実用になつているのは少い。

(6) そ の 他

米国ではカブタン (SR 406) がリンゴの病気などに広く使われている。前述の水和硫黄剤も微粒子のものが多く使われている。

キノリン系殺菌剤 8-hydroxy quinoline benzoate は幾分浸透殺菌性があり、根から薬液を吸収して蔬菜などの立枯病に有効といわれている。

III 新しい形態の農業一粒状粉剤 (Granular)

粒状粉剤(グラニュラー)は粒状をした大きな粉剤で、

粉末度 30~60 メッシュである。粒径は 0.46~0.23 ミリで、粟粒大の粉末である。

この目的は粒子を大きくして薬効を長く保たせようとするのにある。したがって土壌中の害虫駆除のために種子や肥料と混合して用いられることが多い。その他アワノメイガの食入防止にトウモロコシの葉鞘に散布したり、ミバエ類の蛹化を防ぐため土壌の表面にまいたりする。BHC, DDT, ディールドリン, アルドリンなどをこの形にして使う。ネマガン, エンドリンなどもこの形にして用いることもある。増量剤としてはバーミキュライト(蛭石)やアタクレー(クレー)を用い、それに薬剤を液状にして塗布して作る。

農薬の研究施設

農薬の研究機関としてはベルツビルにある農務省農業研究センターにある農薬研究科, 化学工業会社の研究所及び民間の研究所としてボイス・トンプソン研究所やウイスコンシン・アルムニ研究所などである。その他各州立大学の農学部及び農業試験場で病虫害に対する農薬の試験を行っている。

新農薬の合成及び選択は主として化学工業会社の研究所で行っているが, 国立の農薬研究科や民間研究所でも一部行っている。

民間の会社では総売上金額の 4~5% を研究費に出していて, 化学, 昆虫, 植物病理, 植物生理, 細菌学, 毒性学の専門技師を相当人員備えている。しかもその専門技師はそれぞれ専門の知識や技術を持っているもの, 学位を持っているものが相当人数いて, その待遇も官公立に比べると遙かに高級である。

農薬の生物検定法

殺菌剤の場合はスライド, ボット, 圃場試験の順で行って別に変わった所がなかった。殺虫剤の場合は供試虫として次のものが用いられていた。ヒトスデシマカの幼虫, ブライン・シュリンプ(甲殻類), イエバエ, アブラムシ, ダニ, Southern army worm(ハスモンヨトウの類), ゴキブリ, ミルキイバグ, メキシカンビンビートル, コクゾウムシなどである。線虫としては根瘤線虫やオートミールで簡単に飼育のできる Panagrellus が用いられていた。毒剤のテストに使うハスモンヨトウに近いヨトウは年中休眠なく飼育できるのが面白く見られた。なお飼育室は大体 27 度位, 湿度 70% ぐらいにしていた。アブラムシの飼育は温度も 20 度にし湿度は 50~60% にしていた。食物は植物の葉を要するものはササゲの類を 20 cm まで生長させたものを用いていた。

ゴキブリ, ボウフラなどは犬の食物に用いる酵素類が含まれているドッグフードを用いていた。

薬剤散布はターンテーブル法, セットリングタワー法, ウインドトンネル法も見られたが, スポット法と称して, 浅い丸い穴のあいたプレートに 1cc の薬液を入れ, それにシュリンプを浸漬させる方法もあつた。また薬液の散布するノズルの下にコンベヤーがあつて一定速度でボットを運んで, ノズルまたは速度を変えることによってエーカー当りの散布薬量を変えての効果試験を行う装置もあつた。またハエの類は炭酸ガスで一時麻痺させて数を代えたり, 移動させたりしていた。

新農薬が生れ出るまで

農薬の原体メーカーである大きな化学工業会社では年間 1000~3000 の化成品が新しく合成される。これ等のものをそれぞれ昆虫, 病菌, 線虫, 雑草を使つてその効果について選択試験を行う。先ず第一次の選択試験は室内で一定濃度で行つて大ぶるいし, 更にやや進んだ試験を行つてから圃場試験に移す。この圃場試験で有望と思われるものを精選し, 実用的価値あるものを国又は州の試験場に委託して実用試験を行う。委託試験費としては難易があるので一定しないが, 大体 1 件 3000 ドルから 25000 ドルぐらい州農試などに支払っている。なお化学的には加工試験, 調剤試験, 分析法の研究, 光線や温湿度による経時変化の研究, 物理性の研究, 毒物学的研究特に残留毒性の研究を行つてから農務省に登録申請を行う。したがって新農薬が世に生れ出るまでには 3 年から 5 年を要するので, その経費は会社によつて異なるが, 60 万ドルから 200 万ドルを要するので, 大体 100 万ドル前後(邦貨 3 億 6 千万円)を要することになる。私は ACC 社, ロームエンドハース社, モンサント化学会社, シエル化学会社の研究所を訪ねたが, 何れも多数の新化成品の選択試験に忙殺されていた。官公立の研究所としてはベルツビルの農薬研究室, リバサイドの加州大学の農薬研究室(主任メトカルフ博士), 同大学のホスキンス教授, コーネル大学の残留毒性の研究室, ボイストンプソン研究所等を訪ねたが, 概して基礎的研究は多くないように窺われた。

農薬の検査取締

国は法律によつて農薬の登録制度を行い。取締を行つている。農務省の中に農薬課(Pesticide Regulation Section)があり, 75 人の職員を持つている。ワシントン, ベルツビル, ニューヨーク, サンフランシスコには化学分析室を持ち, シカゴ, ボストン, アトランタなどに取締官

を駐在させている。化学技師 20 人、昆虫技師 8 人、病理技師 4 人が定員となつてゐる。また各州には州の法規があつて農薬の取締を行つてゐる。

国の登録は申請書 1 通とラベル 2 通を提出して無料で行つてゐる。1956 年で約 38000 件の登録農薬がある。国は年間約 5000 件の採取検査を行つてゐる。その中約 200 件の不合格が出てゐる。なお登録前 1 カ年間は国の許可を受けて試験用に研究機関に農薬を提供することができるようになってゐる。

米国の主要農薬の年間需要量

(国内消費 1956 年)

	需要量トン
砒 酸 石 灰	3,600～5,400
硫 酸 鉛	6,400～7,100
BHC (γ12%)	25,400～32,800
DDT (原体)	22,000～27,000
除 虫 菊	3,400～3,800
ロ テ ノ ー ン	2,700～3,100
パラチオン (原体)	1,600～2,200
2,4-D (酸として)	11,000～12,700
2,4,5-T (酸として)	1,100～1,600
アルドリノ、クロールデン	
ディールドリノ、エンドリン	16,000～22,000
ヘプタクロール、トクサフィーン	

天敵利用の新生面

昆虫が病菌によつて倒れることはしばしば見ること

ある。この病菌を培養して粉剤または液剤の形にして散布して害虫駆除に用ゐる研究が米国で行われている。

カルフォルニア大学の E. A. Steinhaus 教授は 1945 年に生物学的防除研究部門の一つとして昆虫病理研究室が作られたので、その研究室で研究をつづけ、1949 年に昆虫病理学原論(Principles of Insect Pathology)という本を著した。同教授の研究によるとバイラス病にかかつた昆虫の体を磨碎してその液をうすめたものを散布して害虫を駆除することも可成り有望のようで、目下加州で圃場試験を大面積に行つてゐる。その他害虫に寄生するネマトーダの利用、原生動物の微孢子虫目のノゼマ科(蚕の微粒子病原虫など)の利用、病原菌等の利用を考えてゐる。

米国農務省のジャパニーズ・ビートル研究室では一般の天敵の外に細菌による駆除の研究も行い、細菌学者 S. R. Dutky 及び昆虫学者 I. M. Hawley 氏の努力により Milky Disease (Bacillus popillia) A 型がジャパニーズ・ビートル(マメコガネ)の幼虫の駆除に有効なことを発見し、この菌の 1 億の胞子をタルクでうすめて 1 グラムにした粉剤を作つてこの害虫の駆除に用いた。その結果は実用的効果を認めた。米国ではこの胞子粉剤(Spore dust)を二つの会社で製品として販売している。

わが国でもイゼリヤコネガ菌をコガネムシの幼虫の駆除に用いた例もあるが、その後姿を消したのは実効があらなかつたのではないかと思うが、改めてこの方面の研究を進める必要があると考える。

中 央 だ よ り

昭和 32 年度病虫害関係予算

振興局研究部

区 分	前 年 度 予 算 額			32 年 度 要 求 額			備 考
	員 数	単 価	金 額	員 数	単 価	金 額	
(指定試験事業費補助金)			千円			千円	
病虫害指定試験事業費補助金			9,469			11,562	
(麦作大豆作等改善試験事業費補助金)							
(大 豆)							
農薬による大豆病虫害防除試験			0	5ヶ所	67,000	335	
(連絡試験事業費補助金)							
農業の効果に関する研究	10ヶ所	114,600	1,140	10	90,000	900	
(西南暖地水田生産力増強試験事業費補助金)							
新作付体系化に伴う病虫害防除試験	10ヶ所	124,900	1,2490	10	86,000	867	
(土地改良地区試験地補助金)							
(研究費補助金)(病虫害)	3ヶ所	147,773	444	1 3	309,000 119,000	666	

【新 農 薬 紹 介】

ヘプタクロール
Heptachlor

〔性状及び製品〕

本剤はベルシコール会社においてクロールデンの製造研究途中に分離し得たもので、Velcicol 104 または E-3314 として試験に供され、1949 年ヘプタクロールの名前で工業生産されたものである。成分は 1,4,5,6,7,8,8-ヘプタクロロ-3a,4,7,7a-テトラヒドロ-4,7-メタノインデン ($C_{10}H_5Cl_7$) で、化学構造はクロールデンやアルドリんに似ている。白色又は黄白色の結晶体で融点は $95\sim 96^\circ C$ 。多くの有機溶剤に易溶、光、空気、湿気、熱 ($150^\circ C$ 以下) には安定であるが、強アルカリあるいはある種の金属塩化合物の存在の下で脱塩酸される。蒸気圧はクロールデンよりやや高く $25^\circ C$ で $3\times 10^{-4}mm$ である。

製品は外国では乳剤、水和剤、粉剤及びグラニューラー granular と呼ばれる粒子の粗い製剤がある。わが国には昨年はじめて輸入されて各種の害虫に試験が行われたのであるが、粉剤及び乳剤の形態のものが供試された。*

〔効力及び使用法〕

ヘプタクロールは接触毒の外に消化中毒剂的にもまた燻蒸剂的にも作用するようで、C. J. WEINMAN et al (1949) が飛蝗試験をした結果によると接触毒と食毒との関係は下表のようで、接触毒はパラチオンより弱く、

各種殺虫剤の接触毒と食毒との比較

(飛蝗 LD 50 $\mu g/gm$) C. J. WEINMAN et al (1949)

薬 剤 名	接 触 毒	食 毒
トクサフェン	61.0	91.5
クロールデン	9.8	12.0
リンデン	3.4	6.7
ヘプタクロール	1.6	4.4
アルドリ	1.8	2.3
デルドリ	1.4	3.7
パラチオン	0.8	8.9

アルドリ、ディルドリンに近く、リンデン、クロールデンより強い。食毒はパラチオン、クロールデン、リンデンより強く、アルドリ、ディルドリンより多少弱い。

K. C. C. WEINMAN et al (1949) が各種の塩素化合物について 10 種の害虫に対する殺虫力 (接触毒) を試験した結果では、だいたいヘプタクロールはアルドリ、リンデンと同じクラスに入り、クロールデン、トクサフェン、DDT よりも強力で、ディルドリンよりはやや劣っている傾向がみられた。また、残効についてはヘプタクロールはクロールデン、リンデンよりははるかにすぐれているが、ディルドリン、DDT にはやや劣り、アルドリと近似の値を示した。また、R. MARCH & R. M. METCALF (1949), N. A. RANLINS et al (1949), S. CRISTOL (1950), L. N. CUKOMP (1950), R.

* 脚註：現在登録申請中のものは 2.5% の粉剤である (三共農業 KK、日産化学 KK)

MARCH (1952) などが各種の害虫で行ったヘプタクロールの効力試験の成績をみても、アルドリと大差のない結果をえている。

外国における適用害虫のリストをみると、やはり主眼は土壌害虫であるが、バッタ、スリップス、象鼻虫、白蟻、その他食葉害虫のある種類にもよく効くようである。

わが国で昨年各地の農試で行った成績の中から効果のある目ぼしいものを記してみる。

ハリガネムシ 粉剤 (2%, 2.5%) を播種前に反当 5 kg 全面散布すると有効である (北海道農試)。

ケラ 粉剤 (2.5%) を播種前に反当 5 kg を全面散布するか、反当 3 kg を播種散布するとよい。また陸稲の場合粉剤 (2.5%) を種子量の 3% 粉衣すると被害を軽減する (北海道農試、宮崎農試、中国農試)。

ネアブラムシ (陸稲) 粉剤 (2.5%) を播種に 2~4 kg 散布すると有効 (栃木農試)。

タネバエ (菜豆) 播種に粉剤 (1.5%) 1 kg 施用で、また粉剤 (4%) を種子量に対し 1.5% 粉衣で有効である (北海道農試)。

ダイコンバエ 粉剤 (1.5%) を反当 6 kg 作条散布するか、反当 3 kg (4 回) 葉面散布すると有効である (北海道農試)。

アワヨトウ 乳剤 (20%) 300 倍で効果がよく、粉剤 (2.5%) を反当 3 kg 散粉では効果があるがかなり遅効的である (四国農試)。

スリップス (甘藍) に対し乳剤 (20%) 1000 倍で頗る有効であつた (岩手農試)。

他にニカメイチュウ、カラバエ、ツマグロヨコバエなどの稲作害虫や、数種の蔬菜害虫についても試験がおこなわれているが、その効果については追試を必要とする。なお何れの場合も作物に対する薬害はなかつた。

〔温血動物、魚類に対する毒性〕

R. L. METCALF (1955) によると温血動物に対する毒性は割合弱いようで、たとえば鼠に対する径口毒は LD 50 (mg/kg) でアルドリ 67、ディルドリン 87、イソドリ 12~17、トクサフェン 69 に対してヘプタクロールは 90 である。二十日鼠、兎、犬に対しては大体同ような傾向である。経皮毒は兎に対する LD 50 (mg/kg) を比較するとトクサフェン > 1000、クロールデン < 780、アルドリ < 150、ディルドリン 150 に対しヘプタクロール 2000 でかなり弱い。また家畜などに対する蓄積毒も比較的低い。(A. LEHMAN 1952)。

魚類に対する毒性は J. K. MAYHEW (1951) によると紅鱸に対して乳剤でディルドリン > トクサフェン > アルドリ = メトキシクロール > ヘプタクロール > DDT > クロールデンの順序で、水和剤でディルドリン > トクサフェン > アルドリ > メトキシクロール > クロールデン > DDT > ヘプタクロールの順序になっている。名古屋大学 (昭 31) の成績ではコイ (体重 2.5gr) ドジョウ (体重 5.3 gr) に対し 0.01 p.p.m. で全部生きていた (0.1 p.p.m. ではコイが全死した)。滋賀農試 (昭 31) の成績では稚鯉 (体重 8.5 gr) に対する危険濃度限界はエンドリン 0.02 p.p.m. ディルドリン 0.1~0.2 p.p.m. で、クロールデン、DDT、ヘプタクロールはほぼ同等で 0.2~0.5 p.p.m. の間にあり、比較的毒力弱い方である。(農林省農薬検査所 菅原寛夫)

植物防疫基礎講座 (14)

作物病害の被害査定

農林省北陸農業試験場 小野小三郎

I 被害とは何を指すか

作物が病気に侵されると被害の生ずることは、まず間違いないところであるが、同じ被害という言葉でありながら、これに対して人によつてかなり異つた概念をもっているものである。私は被害を次のように大別して考えている。

純正被害
実用被害 { 個体被害
土地被害

葉に極く小さな病斑が一つ現われても、これは被害である。何故なれば、肉眼で見えるほどの病斑であれば、そこには幾つかの細胞の死があり、組織の変調が必ず生じているからである。これは何らかの意味で、その作物個体に生理的な作用を及ぼしているものである。しかしこれを農業的な立場からして被害とは普通称さないようである。そこで私は、植物学的な厳密な意味での害を純正被害と呼んでいる。これに対して作物栽培の目的である収穫物の収量の減少又は品質の劣悪化をまねいたときに、初めて認められる被害を実用被害と称する。実用被害の立場からすると、いかに葉が枯れようが倒伏しようが、収量又は品質に関係ない限り被害は無いと云うわけである。私達の普通と呼んでいる被害は勿論この実用被害である。

例えば坪 60 株植の稲の内、1 株が病気のために枯死したとする。1 株が全々無くなつたのであるから、その株としては 100 % の被害をこうむつたことになる。しかしこれが直ちに坪当 60 分の 1 の減収をまねいているとは限らない。これには他の稲が枯死稲のしめていた空間を利用する力があるからである。1 個体を単位に考えて行くのが個体被害であり、土地あたりの害を考えるのが土地被害である。個体被害よりは土地被害の方が、より一層実用的な考えであることは当然である。しかし、土地被害を考えるのには個体被害が基礎になるものであり、個体被害の根底には純正被害があるのであるから、どの被害についても気をくばつておく必要がある。現在のところ、純正被害をもつて発病の程度を表現し、これに対して個体被害がどのようになっているかを検討するやり方が、被害査定の最も重要な部分になつている。土地被害を把む良策は今のところあまり研究されていない。私は以下に、病害個々の被害査定の方法をのべるの

ではなく、むしろこの問題に対する考え方について述べて見たいと思う。

II 被害の査定

作物が病気に侵された場合、これによつてどの程度の被害(実用個体被害)を受けたかを知るのに、極めて容易な場合と、非常に難しい場合とがある。簡単なのは稲や麦の場合であると穂の病害である。これは目的物が直接に害されるもので、発病率と被害度との連関が密接であるからである。ところが発病が作物生育の初期である場合、及び収穫の目的物に直接発病しない場合には、被害の査定が非常に困難になつてくる。

A. 発病と被害の直接つがるもの

最も単純なものは麦の黒穂病のような場合である。黒穂病に侵されると穂の粒は全部駄目になるし、その個体全部が発病するので、その個体としては 100 % の被害をうける。このようなものは発病穂率即ち被害率という形になる。これは最も単純な場合であるが、次には穀について害するものがある。麦では赤黴病があるが、稲では稻麴病がある。これは 1 穂に多いときには 20 粒もつくことがあり、病粒ばかりでなく他の粒の登熟をも非常に妨げる。今 1 穂についた病粒の数と、その穂の他の穀重との関係を示せば第 1 表の通りである(次頁)。



第 1 図 稲麴病

表によると、粒数の増加にともない、健粒の充実が悪くなることが見られる。横木氏(昭 25)も同じような調査を行つているが、何れも粒数の増加と穀重の減少は直線的な相関関係をもつており、1 穂に病粒が 1 箇増すごとに、穀重は 4.20~7.55 %

減少し、平均で約 5.55 % の減少となつている。こよれりして、1 穂に生じた病粒が、例えば 6 箇の場合には $6 \times 5.55 = 33.3\%$ の

第1表 稲麴病による収量の減少

1穂における 稲麴数	生収千箇当の重量 (比)			
	京都神力	農林8号 (I)	農林8号 (II)	愛知旭
0	100	100	100	100
1	92.5	93.0	96.4	84.1
2	92.0	89.0	94.5	79.4
3	89.2	81.6	76.4	77.4
4	84.4	73.5	84.7	72.2
5	79.0	77.7	79.8	69.2
6	76.1	71.5	—	73.4
7	—	44.2	62.5	—
8	—	—	65.0	—
9	—	—	67.1	—
10	—	—	58.8	—
11	—	—	—	59.3
12	—	—	—	—
13	—	—	—	52.0

減少というように、見当をつけることが出来る。

頸いもちも収穫物にかなり直接的に関係するものであるが、長野農試の長い間の調査によると第2表のような関係が見られる。この表によると、発病率と減収歩合とは高い相関をもち ($r=0.99\pm0.04$) 減収歩合 y は次の式で算出される。但し x は発病歩合である。

$$y=0.69x+2.8$$

この式によると、発病歩合が 1% 増す毎に約 0.7% の減収になるということである。

第2表 頸いもちの発生と減収との関係
(6カ年平均) (長野農試)

頸いもち発病 歩 合 %	減収歩合 %	頸いもち発病 歩 合 %	減収歩合 %
1~5	3	51~55	43
6~10	6	56~60	42
11~15	10	61~65	45
16~20	17	66~70	47
21~25	22	71~75	51
26~30	27	76~80	61
31~35	31	81~85	62
36~40	35	86~90	66
41~45	36	91~95	65
46~50	38	96~100	73

B. 発病と被害の関係がやや間接的なもの

収穫の主体をなすものでない部分、例えば稲の葉や茎に発病した場合には、勿論収とも関係があるが、それは直接的ではないので、査定が難しくなる。しかし、病害の発生が後期である場合には査定はやや行い易いことになる。

小麦の立枯病は全体的な症状を呈すものであるが、鈴木氏等 (昭 24) の研究によると小麦の草丈と被害との関係が極めて密接で、草丈の調査によつて、立枯病の被害を算出することが出来ると云われている。これは病状の程度を草丈の減少という簡単な事象に求め、数量的に現

わすことが出来また好例である。

稲の紋枯病は分け時期頃から発生を始めるが、これは主として葉鞘を侵し、葉の早期葉枯現象を引きおこしこれによつて減収をまねく。なかなかどう猛な病気である。この場合には発病率又は発病株率といったものでも病状を示すことは出来るが一般には次のような方法によることが多い。病状は下位の葉鞘から次第に上位の葉鞘に進み、ついには穂頸及び葉をも侵すようになる。即ち、発病の程度には極く軽いものから非常に重いものになるまで各様の姿を表すことになる。これを単に発病率のみで表示することは難かしい。このために私達は病

第2図 紋枯病に激しく侵された稲
状を次のようにわけて調査している。

甚……病斑が止葉から穂頸に達し、全葉が枯死の状を呈するもの
多……病斑が止葉の葉鞘まで達し、止葉は健全なもの
中……病斑が第2葉鞘まで達したもの
少……病斑が第3葉鞘まで達したもの及びそれ以下のもの
無……全く病斑を認めないもの

これらのおおのの病状を示すものについて、かなり沢山の品種又は環境を異にした稲を用い、その減収歩合 (収量の減少) を調査したところ、第3表のようであつた。これによると発病程度少の場合で 13.5、中で 20.3、多で 29.7、甚で 39.4%の減収をまねくことが知られ

第3表 紋枯病による減収歩合 (%)

調査年次	無	少	中	多	甚
昭26	0	12.4	16.5	26.7	40.3
27(I)	0	13.1	22.3	28.9	35.8
27(II)	0	17.3	22.1	33.0	39.2
28	0	12.8	22.3	32.3	46.3
29	0	12.2	18.3	27.4	35.5
平 均	0	13.5	20.3	29.7	39.4

た。この値を基準にして私達は次の式によつて被害度を算出している。

$$\text{被害度} = \frac{0A + 15B + 20C + 30D + 40E}{N}$$

但し、A～E はそれぞれ無～甚に当る稲茎の数であり、N は調査茎数である。

紋枯病に関しては諸家の研究があるが、考えの根きよは相似たものであり、病状に対する評価も又割合に近いものである。

次に 稻小粒菌核病は 稲作の 比較的末期に生ずるもので、病状と被害とのつながりは割に近い。この病気は水際部の茎に侵入し、初め葉鞘に病斑を作る。次いで葉鞘組織内に菌核を形成し、内部の稈にも侵入する。最後には稈内に菌核を形成し茎を極めて倒れ易いものにする。葉鞘の病斑形成及び菌核形成、稈の病斑形成及び菌核形成の四つの現象は、品種あるいは環境等によつて、表われる順序にも差がある。このそれぞれの現象が減収に対してどれほどの影響をもつものかについて調査すると、第4表の通りである。即ち、葉鞘病斑形成を被害に対して

第4表 小粒菌核病の病状と被害との関係

	調査 点数	葉鞘病 斑形成	葉鞘菌 核形成	稈病斑 形成	稈菌核 形成
落水試験より	5	1.0	2.9	7.0	12.4
乾湿田試験より	3	1.0	4.3	6.7	11.7
肥料試験より	7	1.0	4.6	2.7	25.2
品種試験より	14	1.0	5.5	5.7	12.3
平均		1.0	4.3	5.6	15.4

1の力をもつものとすれば、葉鞘菌核形成は約4.3、稈病斑形成は5.6、稈菌核形成は15.4という力で関係していることがわかった。これよりして私達は次のような算定式を案出して実際に用いている。

$$\text{被害度} = \frac{1A + 4B + 5C + 15D}{25}$$



第3図 稻小粒菌核病

但しこの場合のABC及びDは葉鞘病斑、葉鞘菌核、稈病斑及び稈菌核形成の歩合を示している。調査にあつては1本の茎毎におおのの有無を記録し、20株内外について調査記録した後、A、B、C、Dの%を算出する。これを上の式にあてはめて被害度を出す。

試験の場合等はこの被害度を用いて比較検討しているが、実収との関係を見たい場合には被害度に1/4をかければ減収の割合が出ることになっている。

この方法に対して、後藤、深澤両氏及び吉井、木場、渡辺3氏はそれぞれ別個の被害査定方法を案出している。これは、両者とも茎の病状を幾つかに分け、それに係数を与え、これから減収率を出す仕組みになっている。後藤氏等は葉鞘の病状は全く無視し、稈の病状のみを基準にして減収率を出す方法をとっている。

以上小粒菌核病の3種の被害査定法は何れも長所と、又さけがたい短所とをもっているが、被害査定の研究に対していろいろの示唆を与えたことは確かである。しかし、私はこれらに対して、現在はある根本的な不満をもっている。それは、小粒菌核病の中には実は小黑菌核病と小球菌核病という二つのかなり異なつた病気が含まれているからである。両病は病状の現われ方、分布、その他のいろいろな面において異なるので、被害査定に関しても、もう一度検討をしない必要があるのではないかと考えている。

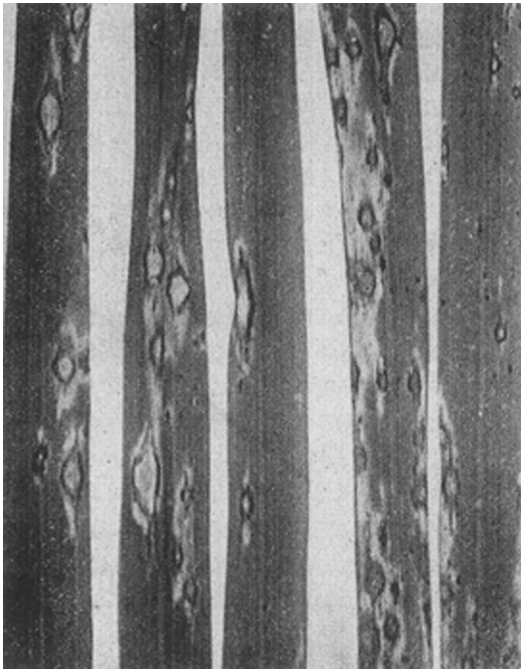
稻胡麻葉枯病とか麦の銹病類とかは、比較的生育の後期に現われるもので、収量または品質との関係も割に密接しているように思われるものである。銹病の場合には病斑が葉の何パーセントを占めているかによつて、発病程度を定め、これと減収との関係を把んでいる。稻胡麻葉枯病の場合にもこれにならつて、病斑面積により、発病程度をある程度把み得るようになってきているが、これと減収との関係はまだ把まれていない。従つて、病状を見て、被害の査定を簡単に行うことは今のところ出来得ない状態である。

C. 病状と被害の極く間接的なもの

生育の極く早期に病害を受けても、それが枯死をまねくようなものでなければ、あとでかなり恢復し、時には全然収量に関係しない場合も少なくない。このようなものの場合の被害評価は実に困難である。例をあげて考えてみよう。

葉いもちは分けつ期頃が盛んで、出穂期頃になれば大ていおさまつてしまう。ひどい発生を見、いわゆるズリコミいもちになつた場合には稲は枯死することもあるが、葉にかなりの斑点が出来た場合でも、その後恢復し、健全なものと全然かわらない収穫をあげることがある。これは一体被害があると称したらいいのだろうか、全く無害とすべきであろうか。

もつと考えるに苦しむのは苗腐敗病の場合である。苗が腐敗した場合には勿論こんな苗は本田に植えないのであるから、この苗は苗代だけで終り、収穫とは関係のない



第4図 葉いもち

ものである。厚播の場合などには、多少の苗腐敗がかえつて苗の生育を良好にすることがあるが、これは例外としても苗時代の病害の場合には、収量とは関係なく、中間的な、例えば健全苗数の減少といったものをもつて被害を考えねばならないようである。

葉いもちの場合にはまず発病程度を把むということがなかなか難しい。誰がやつても同じに軋が出るようになっていなければならないので、ただ単に甚多中少といった格づけだけではどうにもならない。それで次のような方法が最もよく用いられている。無、少、中、多及び甚の発生程度は、病斑のしめる面積歩合で、それぞれ、0、0.5 以下、0.5～2、2～10、10% 以上としている。しかし、2% の発病面積といつても、それがどのような姿の稲であるか判断しかねるので、稲株の発病状態の図をもつて示し、この図と実際のものと比較して見当づけるようになっていいる。この図は農林省植物防疫課編の「病害虫発生並びに被害の調査要領、防除適期決定圖調査要項」という長い名のパンフレットに詳しくのつているので参照されたい。これによつて、各種の程度の図から自分の調査したい稲の葉いもちの発病程度をきめることが出来るのであるが、では一体、この病状のものが、どれ位の減収になるのか、ということになると、未だ的確な判断のよりどころがない。この点は是非とも今後の研究によつて、どの程度の発病度のときは、何 % の減収になるということ把み得るようにせねばならない。

稲作でも麦作でも初期の病害は、たとえ病状がほぼ同一であつてもその後の天候、管理等によつて、作物は恢復をし、補償作用を行い、見当のつかないような変化を来して、収穫に到達するものであるから、その把握に困難なことは当然なことである。

稲の馬鹿苗病または黄化萎縮病などは、本田に移されてしばらくすると、枯死するものが多いのであるが、これも、1株が枯死すれば1株分の減収とは、実はいい難いのである。個体被害の立場からすれば勿論、その株の個体としては100%の減収であるが、その株が欠除したために隣りの稲が勢力を増してくれば面積当りの収量はそれほど減少しないのが普通である。即ち土地被害の考えからすれば多少の補正が望ましいわけである。

III 被害査定方法の条件

以上に、いくつかの被害査定の例をあげたが、発病と被害の極く直接的な関係にあるもの以外は、被害査定ということはすこぶる難かしい問題であることが了解されよう。

被害査定方法の第1歩は、まず発病程度を確実に把むことにある。人によつて判断に差の生ずるものや、非常な練習を経ないと程度を見わけ難いものなどは望ましくない。このために、発病程度の階級は出来るだけ簡単なものがよい。もし可能であれば、発病の有無で分けられるようなものにしたい。しかしこれでは、被害（収量の減少及び品質の劣悪化）との関係を知るのにあまりに大ざつぱすぎる場合が多いので、この場合には数箇の段階をもうける。小麦の立枯病の被害はその麦の草丈の函数として表わせるといわれるが、このようなものは最も簡単で良い方法となる。

発病程度の把握が出来るといふことになれば、次には、そのおのおのの階級、例えば甚多中少無といった階級のそれぞれが、被害とどのような関係にあるかを調査せねばならない。例えば葉いもちの多という階級に属する稲は収量が健全なものの70%にあたるのだということを的確に把む心算がある。これには稲の品種、肥料その他の環境条件等を変えて、いろいろな場合に合致する数字を作りあげねばならない。しかし、ここには当然数字にかなりの揺がりが生ずるが、それらから何か代表する数字にしておく必要がある。

このようなことがわかれば第3の作業としては被害と発病との関係、これは個体個体のそれが知られるのであるが、これからして、その水田なり、試験区なりの被害度の代表軋を作りあげねばならない。この場合には、発病度階級別の被害程度を一つにまとめた被害度を作つて

おく。前にのべた紋枯病や、小粒菌核病の場合のようにやるわけである。この場合には、出来れば直接に減収歩合を現わすものの方が、用い易いことになる。しかし、止むを得ないときには、被害度から減収度が比較的簡単に算出出来るようなものでもかまわない。

被害査定は極く小面積のものについて行う場合もあるが、大面積の水田または畑を相手にせねばならないことが多い。この場合には正確さも大切であるが簡単に大づかみが出来れば良い。紋枯病の被害を調査するには前記の方法でいいが、これをもつと簡単にして、大面積の調査に用いるようにすることも意味がある。その意味で私は次のようなことを考えている。75品種の稲から発病基歩合と被害との関係を見ると $r = +0.650 \pm 0.003$ というかなり高い相関関係が見られ、さらに発病株歩合と被害との関係は $r = 0.675 \pm 0.002$ の関係がある。即ち、面倒な発病程度別調査を行わなくとも、発病株歩合を知れば、被害の見当がつくといえる。さて、いろいろの計算をして見ると、この場合には、発病基歩合が1%増す毎に $b = 0.179$ 発病株歩合が1%増す毎に $b = 0.175$ という数字が出て来た。即ち株歩合が1%増せば被害(即ち減収歩合)が約0.18%だけ増すということである。例えば発病株歩合が60%であるとする、減収歩

合は $60 \times 0.18 = 10.8$ となり、約11%の減収ということになるわけである。

このような簡易な被害の把み方が、広い分野で望まれているのであるが、この面の研究は極く少い。今後の研究が望ましい。

IV 結 言

被害査定の問題は病害研究の最初の課題であると同時に最後の課題でもある。ところが被害は年次的に、環境的に、また品種的に非常に変動するものであるし、その上、発病と被害とが間接的に関係するものが多いために調査の成績がバラバラの方向をむいていることが多い。これを統轄して一つの結論に導くには数多くの試験を行うと同時に、かなり大たんな手さばきも要求されるものである。このために研究の進歩が遅いように思われる。しかし、この問題はあくまでも重要であり、統計調査の面、収量査定の面にも利用されるところが多いものであるから、大いに今後の発展を望んで止まない。

被害査定には調査時期、調査個体数、調査部位(藥位の問題)等に関する諸般の問題があるが、ここでは省くことにした。(文献略)

~~~~~ 学 会 だ よ り ~~~~~

○日本応用動物昆虫学会大会日程決る

日本農学会の分科会として、日本応用動物昆虫学会年次大会は下記日程の下に東京大学農学部で開催される。

3月29日(金) 農学部1号館第8講義室並びに
30日(土) 化学第1講義室

31日(日) シンポジウム、1号館第8講義室

シンポジウムのプログラムは次の通りである。

- | | |
|-------------------|------------|
| I, 農業における線虫の問題点 | 座長 弥 富 喜 三 |
| 1, 総 論 | 弥 富 喜 三 |
| 2, 植物寄生性線虫の分類の重要性 | 一 戸 稔 |
| 3, 殺 線 虫 剤 | 河 村 貞 之 助 |
| 4, 加 害 機 構 | 西 沢 務 |
| II, 浸透殺虫剤の諸問題 | 座長 野 村 健 一 |
| 1, 総 論 | 野 村 健 一 |
| 2, 植物体内への浸透と代謝 | 小 池 久 義 |
| 3, 昆虫体内における作用機構 | 斎 藤 哲 夫 |
| 4, 落葉果樹における施用法 | 豊 島 在 寛 |
| 5, 樹幹処理法の特徴 | 田 中 学 |

なお、シンポジウム「浸透殺虫剤」の参考資料として、野村健一著「浸透殺虫剤の使い方」がシリーズとして当協会から3月下旬発刊になります、B6判100頁で定価100円(千共)です。

○日本植物病理学会総会並びに講演会の日程決る

4月3日 シンポジウム「水銀剤に関する諸問題」

第1会場 (1) 化学構造と作用性 座長 桑田五郎
話題提供者 兼子隆夫 (2) 水稻 (A)
防除法 座長 徳永芳雄 田中一郎 話題
提供者 岡本弘 (B) 作物体上における
水銀の動態(薬害を含む) 座長 吉井甫
話題提供者 中沢雅典 (3) 果樹, 蔬菜
座長 明日山秀文 話題提供者 田中彰一

4月4日 日本植物病理学会総会並びに講演会

午前9時~10時 総会(第1会場)

午前10時~午後5時半 講演会(1.2会場)

4月5日 午前9時~午後5時半

4月6日 日本農学会 於東大農学部

なお第1会場は東大農学部2号館第1講義室 第2会場は1号館第8講義室である。また、シンポジウムに関係ある「水銀粉剤の性質とその使い方」岡本弘(水稻防除法の話題提供者)著 ¥80 千8円が当協会シリーズとして出版されていますので御入用の向は協会宛に前金で御申込み下さい。

連載講座 (2)

今月の病害虫防除メモ

〔病害〕 埼玉県農業試験場 安 正 純

〔害虫〕 新潟県農業試験場 上 田 勇 五

3 月の病害防除

I 麦の病害

1. 麦類の萎縮病 マンガン（褐線萎縮病）苦土（白縞病）加里（白斑病）及び窒素欠乏等は本月さらに症状が鮮明になるからその鑑別を行い、翌年の対策をねておくがよい。その症状と対策は前号を参照されたい。

2. 株腐病 (*Corticium gramineum* IKATA et MATSUURA)

本月は本病の病勢進展期で、特に異常低温が来ると激発するから、その兆候のあるときは既述のとおり石灰硫黄合剤または水銀粉剤等を散布する。

3. 積雪地帯の融雪について 根雪地帯の麦は根雪期間の長いほど雪腐病の被害が甚だしい。本病の防除には根雪前の薬剤散布という方法があるが早春の融雪促進も効果が高い。融雪には反当 200～300 貫の土または10～15貫の木灰を畑に散布するか、畑の上に雪の畝を切るのがよい。雪が消えたら畑に溝を切つて雪水を排水することが大切である。その後窒素質肥料を追肥して麦の元氣回復をはかる。

4. 斑葉病 (*Pyrenophora graminea* ITO et KURIBAYASHI)

大麦に発病し、彼岸頃から病徴が現われてくる。葉の葉脈にそつて淡緑色ないし黄緑色の長い条斑がでて後に黒変する。本病防除には水銀製剤による種子消毒は卓効があるが、栽培期間中には発病株を抜取り焼却するのがよい。

5. 条斑病 (*Cephalosporium gramineum* NISHIKADO et IKATA)

長野県及び西日本に発生する。小麦に被害が多いが、大麦にも認められる。彼岸の頃から下葉に葉脈にそつて黄色の条がでて、後上葉に及び出穂期には鮮かとなる。本病の特徴は病斑の中央に黒褐色の細い条が入ることである。被害が著しいと出穂せず萎縮枯死することもある。本病の防除は連作を避けるとともに無病種子の播種、種子消毒が大切であるが、病菌は不良環境に対する抵抗性が強いので被害株などの処分を完全にしなければ

ならない。

6. うどんこ病 (*Erysiphe graminis* D. C.)

月の半ばをすぎると麦類うどんこ病の活動が始まる。本年は気象予想からみて早く発生することが予察されるので早目に薬剤散布を始めるのがよい。薬剤は石灰硫黄合剤ボーメ比重 1 度液または硫黄粉剤がよい。

II 早期栽培水稻種粒消毒

稲種粒消毒は次号で詳述したいがとりあえず早期栽培関係のこのみを記す。稲種子伝染性病害としては、ばかなえ病、いもち病、ごまはがれ病、線虫心枯病等があるが早期栽培は低温のため種子消毒が不十分になるばかりでなく、特にばかなえ病は苗代の水分関係から多発の傾向にあるので、種子消毒は慎重に行わねばならない。消毒は種粒を水銀製剤（ウスブルン、リオゲン、ルベロン等）1,000 倍液に 6 時間以上浸漬する。6 時間は薬液が 18°C のときで液温 1°C 下るごとに 1 時間延長する。10°C 以下では著しく効果が落ちるから必ずそれ以上で行う。水銀剤は従来の水和剤のほか錠剤が市販され使用に便利である。消毒後被害わらや穀殻に接触しないよう注意を要する。

III ナタネの病害

1. 菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum* MASSEE)

茎は初め淡褐色の同心円症状を呈し、後に灰白色となり、茎の内部または病斑部に菌核を生ずる。本病原はこの菌核で越冬し、秋か春にこれにキノコが発生する。このキノコには胞子が形成され風で伝播し、なたねの花弁上に達し、繁殖して発病し始める。そのため開花期が病菌の感染期である。防除は移植前の処理と開花期の薬剤散布とある。薬剤については最近九州各地の試験場で試験が行われ水銀粉剤の有効なことが証明されている。散布量は反当 4～5 kg、開花期間中 2～3 回散布する。本邦の西南地方では開花が早く本月が防除時期となるが、中部または東北地方では防除時期は翌月となる。

2. 白錆病 (*Albugo candida* (PERS.) KUNTZE)

秋から出ることもあるが通常 3 月頃から発生する。葉の裏面に隆起した乳白色の病斑を生じて白粉を生ずる。茎、花器は著しい畸型を呈する。

本病の防除法として薬剤の効果は余り顕著でないので窒素質肥料の過用を慎むことと被害葉の処分が大切である。最近の佐賀農試の成績では銅粉剤またはニリット粉剤の苗床、開花前、及び開花期散布が有効なことを示している。

IV 甘 藷 の 黒 斑 病

(*Ceratostomella fimbriata* (E. et H.) ELL.)

本病は畑で罹病した藷を貯蔵した場合貯蔵庫内で蔓延し、貯蔵管理が適切でないと著しい被害を示す。甘藷上の病斑は黒褐色で後に中央は濃黒色となつてその表面に黒い細い針のようなもの（子のう殻のクビの部分）を生ずる。病藷を苗床に伏せるとこれから出る苗に発病する。

貯蔵病害として黒斑病のほか黒痣病 (*Monilochaetes infuscans* ELL. et HALST.), 根腐病 (*Thielavia basicola* ZOPH), 軟腐病 (*Rhizopus nigricans* EHRENB, *R. tritici* SAITO) その他がある。

病害の種類は如何にかかわらず、貯蔵庫から出した藷に病斑が認められればこれを除去して伏込前に必ず消毒を行う。なお黒斑病罹病藷は有毒であるから家畜の飼料に用いてはならない。消毒には水銀製剤 800 倍液で 15 分浸漬する方法もあるが薬剤では藷の内部の消毒が不可能であるから温湯消毒がよい。その方法は 48°C の湯に 40 分浸漬するのであるが藷の量の多い場合には風呂桶（または釜）を 2 個用い、予浸本浸の 2 回浸漬するのがよい。種藷を大きなかごに入れ、予浸で 47~8°C に 20 分間浸漬した後、本浸で 48°C に 20 分間浸漬する。いずれも消毒中に湯の温度が下るから火を絶やさずに保温する。特に第 1 の桶は藷の温度が低いと下りやすいから注意を要する。いずれも浸漬中のかごを上下して、消毒にムラのないようにする必要がある。消毒を終つたら冷えないうちに苗床に伏込を行う。

V 馬 鈴 薯

1. 萎 縮 病 (Virus)

その種類は多いが葉捲病といつて葉が上方にまいて萎縮するもの、縮葉または連葉モザイク病といつて葉にちぢれが入り、モザイク病徴を示すものが最も一般的である。病原ウィルスはモモアカアブラムシ、ジャガイモヒゲナガアブラムシまたはマメノアブラムシによつて媒介され、栽培期間中に葉茎の組織に入り、後に種薯に移行する。一度ウィルス病に感染すると現在の技術では回復させる手段がないから種薯の選択が肝要である。寒地を除き平野部はアブラムシが棲息するので自家採種を避け、

種薯は北海道または高冷地で生産されたものを用いる必要がある。手近の農業協同組合を通じて共同購入するのが便利である。

2. 瘡癤病 (*Actinomyces scabies* THAX.) GÜSS.)

薯の皮目を中心に褐色の病斑となり周辺がやや隆起して粗皮状となる。暖地の中性に近い砂地に発生が多く水田では少い種薯及び土壌で越冬する。

3. 黒痣病 (*Corticium vagum* BERK. et CURT.)

種薯に褐色の斑紋を生じ往々その表面にゴマ粒大の黒色菌核を生ずる。発芽後茎の地際部が褐変し、被害の甚だしいときには枯死する。地上部の葉脈に緑色の小薯を生ずることがある。本病原菌の寄主範囲は広くナス科作物その他を犯し、土壌及び種薯伝染を行う。暖地では発生が少い。

4. 輪 腐 病 (*Aplanobacter sepedonicum* (SPIECK.) SMITH)

本病は近年外国から入つたものと思われる。比較的寒冷地で被害が多い。薯を切断してみると維管束の部分が淡褐色に腐敗して輪状になるので輪腐病と命名された。紫外線照射を行うと患部は螢光を発するので診断に利用されている。病薯を植えつけると、茎葉が褐色となつて腐敗するが、発病は一度に全茎に及ばず 1 本ずつ進むので一本枯れといわれることがある。病原体は細菌で種薯伝染を行う。

5. 疫 病 (*Phytophthora infestans* (MONT.) DE BARY)

萎縮病とともに馬鈴薯の被害として重要である。病薯は表面褐色となり軟化腐敗している。開花期頃降雨が多いと葉に初め暗緑色後褐色の病斑を生じ葉柄、茎にも及ぶ。本病は種薯伝染を行う。

6. 防 除 法 瘡癤病以下上記 4 種の病害は多く土壌に残るので第一に連作を避けることが大切である。馬鈴薯青枯病も土壌伝染を行うから注意を要する。暖地では一般病原菌が前年から掘残しの薯に付着して越冬する恐れがある。次に植付に際して病薯を除き水銀製剤 700 倍液に 20 分間浸漬して消毒する。輪腐病発病薯のあるときは種薯を切断する際に小刀を数本用意しておき薯 1 個切断する毎に水銀製剤 200~500 倍液 5 分間消毒する。

VI 蔬 菜 病 害

1. 温床果菜類の病害 温床果菜特にキュウリの病害は発生時期に入るので薬剤防除を行う。キュウリの炭疽病には銅水銀剤またはダイセン、黒星病にはマンゼート（いずれも水 1 斗 8 匁液）が有効である。ビニール栽培に移すものは定植前苗床で必ず薬剤散布を行つておく。

2. ソラマメの銹病 (*Uromyces fabae*(PERS.) DE BARY) 及び赤色斑点病 (*Botrytis Fabae* SARDINA)

銹病は葉、葉柄、莢などに青白色の斑点を生じ、後赤褐色の斑点となる。暖地では早くから発生して著しい被害を示す。赤色斑点病も寒いうちから発生し、葉に周辺濃赤褐色中央灰色ないし赤褐色の円形病斑を生ずる。莢、葉柄、莢にも発病する。両病とも6斗式ボルドー液が有効で、銹病ではダイセン水1斗12匁も効果がある。

3. イチゴの斑点病 (*Mycosphaerella Fragariae* (TUL.) LINDAU)

葉に濃紫色ないし赤褐色の斑点を生じ後に病斑は拡大して中央部灰色、周辺紫褐色となる。本病菌は病葉内の菌糸または子のう殻で越冬する。この病害は多湿の所で発病するから、排水良好の所に栽培することが大切である。発病の恐れある場合は8斗式ボルドー液またはダイセン水1斗12匁液を散布するか開花期及び幼果期は葉害の危険があるから避ける。被害葉はできるだけ除いて焼却する。

5. レンコンの腐敗病 (*Pythium* sp. または *Fusarium Bulbigenum* var. *Nelumbicolum* NISHIKADO, et WATANABE)

発病時期は盛夏で葉が黄変枯死し、地下茎は節の部分から紫褐色となり腐敗する。病原菌は被害部について土壤中で越冬する。冬季乾燥し、夏季も落水して乾くような田に発生が多い。本病は発病後では適当な防除法がなく植付前の石灰窒素による土壌処理によらざるを得ない。葉害を防ぐため、植付2カ月前に排水して石灰窒素を施し、1週間湛水して2カ月放置して植付を行う。

3 月の害虫防除

I 麦の害虫

(1) 春から収穫時にかけて加害する害虫

(イ) 針金虫

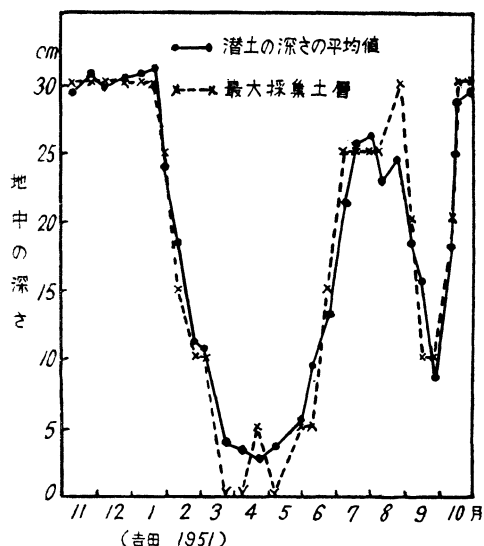
土の中で生活しながら作物を害する虫を一般に土壌害虫と呼んでいる。土の中にいるだけに眼にふれることが少なく、知らぬ間に作物が害されて時には何の害だか分からないことさえよくある。このような土壌害虫の防除はなかなかやつかいなものである。

針金虫は土壌害虫の代表的のものの一つで、麦だけでなく、馬鈴薯、甘藷、玉蜀黍等の畑作物のほか、大根のような蔬菜類にも広く害を与えている。この虫はコメツキムシといわれる数種類の虫の幼虫で、地方により害を

与える主要な種類は異なるが、多くの場合主要種のほかに数種が混発している。マルクビクシコメツキは普通火山灰土や、クロボクといわれる黒色埴土の地帯に発生加害が多い。トビイロムナソコメツキは北海道の泥炭地帯で発生加害が多いといわれる。

針金虫の生活史は種類により異なるようであるが、多くは2～3年間土中で幼虫生活をしているが、その潜土

第1図 針金虫潜土の深さの年変化曲線



の深さは時期により異なる。

第1図は吉田(1951)が静岡県西遠地方で調査したものであるが、地表近く棲息するのは3～5月と9月の2回で、秋は短期間ですぐ深く潜ってしまう。地表近くにいる時は除草や土入の時眠にふれる機会も多いが、この時期に作物の根や軟い部分に喰い込んだり、茎を噛んだりして大害を与える。麦類の害の激しい時は被害率が80%以上になり、収穫が殆どなくなることもあるし、馬鈴薯や大根に喰い込んで全くものにならないこともある。

このような土壌害虫の防除は農業ではなかなか防げなかつたが、最近になつて有効な薬やその使用方法が若干はみつけれられてきた。しかし他の害虫と同様に農業に頼りすぎることは特に危険で、総合的に防除を考えなければならない。

A. 品種と栽培法 麦に対する針金虫の被害は品種によつて随分差異がある。この原因は判然とはしないが、概して茎の太い、根際の軟い品種に被害が多く、初期分ケツが多く、発育が早く進み、早春から茎の根元が硬化するものでは被害は少い。この傾向は栽培法の差にも当然あらわれてくるから、これによつても被害に差が

第1表 麦の生育と針金と被害との関係
(長野農試：N 1950)

播 種 期	月 日			
	9	25	10.10	10.25
加害期の { 茎数(麦畦3尺間) 草丈(20株平均)	236本 2.05尺	209 1.82	174 1.43	
被害茎歩合	7.2%	22.3	36.4	
収 量 比	100	68.9	37.7	

生じる。どのような品種や栽培法をとればよいかは地方によっても異なるであろうが、加害期に茎の根元が硬化するような品種や栽培法を選ぶことが大切である。第1表は長野農試(1950)が行った試験の抜粋であるが、播種期の違いで早春の茎の根元の硬さが異なつたため、晩種のは茎が軟く被害が著しく多い。従つて許される範囲で早く播くのが良いという。早播できない場合には苗床に早く播いて移植するのも一方法といえよう。このように栽培上許される範囲で被害を回避するような方法を考えるべきで、これは地方によつて異なるであろうから、それぞれの地方で良い方法を考えねばならない。

B. 間混作と輪作 春播作物の場合には、目的作物の播種より10日位前に麦又は馬鈴薯を播いて、これに誘因して目的作物をまもることが有効であるが、前年秋に麦を間作しておくのも一方法であろう。

根本的には針金虫の好む作物や、加害の多い品種即ち馬鈴薯、甘藷等や麦類でも信交15号のようなものは、できればしばらく作付をしないようにするか輪作を考え少なくとも連作を避けて虫の棲息密度を低くするようにしなければならない。

C. 薬剤散布 麦の場合は3月下旬から4月上旬即ち地温が10～15℃になつた頃に針金虫は活動期に入るので、この時分の土入の前に根際に薬剤を散布し、その上から土入をするといふ。薬はアルドリン粉剤を反当4kg位使つて被害茎を10分の1以下にした例がある。(長野農試1954) その他BHC1%粉剤も効果があるようであるが、薬害を生ずるおそれのある作物には使えない。

(ロ) ムギアカタマバエ (麦赤癭蠅)

この虫は昭和10年に栃木県下で初めて発生が確認されたが、現在では関東以西の15府県で発見されている。この虫の被害は小麦に最も多く、大麦、裸麦、ビール麦等には極めて少い。又小麦でも品種間に被害の差があつて、一般に穎に毛茸ある品種や、無芒品種は害の少い傾向がある。

この虫は幼虫が土の中で繭を作つて冬を越すが、春になつて暖くなると地表近く這いだしてきて又繭を作り5

月上旬中には成虫となつて麦畑に集り、交尾して麦の穂に産卵する。これから孵化した幼虫は麦粒の表面から養液を吸うので、麦粒はしなびて糞になつてしまう。

この虫を防ぐには小麦以外の麦類や、小麦でも抵抗性の品種を作付し、やむをえぬ場合には輪作等して被害を回避し、発生を抑圧することが、最も簡単でしかも根本的な防除対策であるが、最近になつて薬剤防除も可能になつた。薬としてはパラチオンかエンドリンだが、パラチオンは使用上の制限があるし、エンドリンも魚類に対する毒性が強いの、府県の指定地以外では使用できないので、普及員とよく相談して行ふとよい。播き方は羽化最盛とその7日位後の2回パラチオン乳剤なら4,000倍、エンドリンなら400倍液を反当1石位まく。粉剤なら両剤とも反当3kg位まく。これで6～8割の被害を喰いとめた例がある。(栃木農試, 1954)

(ハ) バクガ (麦蛾)

この虫は主として貯蔵中の麦を害するので、大体収納してしばらくしてから気がつくことが多い。しかし5～6月の麦の熟る頃に蛾が麦畑にきて麦に産卵し、その卵や、それから孵つた幼虫を麦粒と一緒に収納してしまうために被害がおこるのである。だから収納後の倉庫燻蒸等を行つてもよいが、麦架に乾かしてある間に薬剤散布をしても同様の効果を上げ得るし費用も大体同じといわれる。麦は大体天候の良い日に刈り、よく麦架で乾かして収納すれば変質等も少いばかりでなく、この虫も喰入が困難となり、また喰入しても生育できなくて死んでしまう。又乾燥が悪いと、収納後燻蒸した時発芽歩合が悪くなつたりする。麦刈時の天候の悪い時等は麦架の乾燥中の薬剤散布が良い方法といえよう。この場合には麦架の面積1坪に12～15g位のBHC1%粒剤をまけばよい。

(2) 馬鈴薯の害虫

(イ) テントウムシダマシ (馬鈴薯偽瓢虫)

この虫は御承知のように主として馬鈴薯の葉を喰害する害虫だが、これには2種類あつてオホニジュウヤホシテントウとニジュウヤホシテントウとある。この2種は年平均気温14℃の等温線を大体の境界として、前者は低温地帯に後者は高温地帯に棲息する。大体テントウムシの類にはアブラムシやカイガラムシの類のような害虫や白粉病菌のような病原菌を喰する天敵が多いが、この虫はナス科の植物を喰う害虫である。

この虫は馬鈴薯の発芽した頃から越冬成虫が喰害を始め、イモの肥大期には幼虫が葉を喰う。激しいときには葉が枯れるだけでなく茎まで枯れ、ナス等では花や幼果をも害し、甚しい被害を与える。

この虫の害が激しいかどうかは、畑に越冬成虫の集り方の多少を注意してみれば、大体分る。そして卵から幼虫の孵化してくる最盛期に薬剤防除をするとよい。これに使う薬剤としては砒酸石灰、又は同粉剤、DDT水和剤等がよいようで、価格の安い点では砒酸石灰を水1石に200匁、水の不便な所では同粉剤の使用が便利であろう。疫病の防除をも兼ねて、液剤の場合は6斗式ボルドー液に加用し、粉剤の場合は銅粉剤との混合粉剤が便利であろう。

(ロ) アブラムシ類

アブラムシは色々の種類のものが、諸種の作物に寄生して害を与えるが、馬鈴薯の場合は特にバイラス病の媒介昆虫として重要であつて、種薯生産の時には嚴重な防除を行わねばならない。大根等の場合は液汁の吸取による直接被害とバイラス媒介昆虫としての間接被害の両者

共に重要である。この類は短い期間に何度も単性生殖で繁殖を繰返すから、少発生でも油断できない。夏季には約1週間で仔虫は親虫となつてまた仔虫を産むというからその繁殖はおびただしいものである。

この虫の防除も繁殖と競争といった格好で、何度も行わないと効果の上らない場合が多い。薬剤としてはTEPPの1500～2000倍液がよいといわれるが、この薬は加水分解が早いから、薄めた液は直ちに散布すること、パラチオンのような法的な制限はないが、人体に対する毒性は強いので、パラチオン同様の注意を嚴重に守る必要がある。その他パラチオン、BHC等もよいし、古くから慣用されている除虫菊硫酸ニコチン等も相当効果がある。又最近エンドリン、マラソン等もよいという成績がある。

〔中央だより〕

○ 植 物 防 疫 法 施 行 規 則 の 一 部 改 正 さ る

植物防疫法施行規則の一部を改正する省令（農林省令第9号）が2月14日付で交付施行された。改正要点は次の通りである。

1 か穀類の輸入港として武豊、大豆の輸入港として青森、木材の輸入港として秋田、酒田及び七尾を追

加指定（これらの港に対しては、当該品目の輸入の都度、最寄りの植物防疫所より植物防疫官がおもむき検査を実施する。）

2 栽培地検査を必要とする植物（ゆり、チューリップ及びみかん）の中からみかんを除く。

○ 昭和31年度国有防除機具貸付状況（植物防疫課）

貸 付 県	貸 付 防 除 機 具				防 除 対 象 病 害 虫 名	貸 付 期 間	
	動 噴	大型動散	脊負動散	計		月 日	月 日
福 山 県	11	45	40	96	いもち病、二化めい虫 いもち病、二化めい虫 いもち病、二化めい虫 アメリカシロヒトリ セジロウンカ、二化めい虫	7.21	10.10
	13	—	30	43		6.19	8.31
	50	—	—	50		6.28	9.20
	41	4	—	45		6.8	10.30
	32	—	10	42		6.14	7.30
石 川 県	—	—	30	30	いもち病、白葉枯病、ウンカ 二化めい虫、つと虫 いもち病、白葉枯病、二化めい虫 アメリカシロヒトリ 玉葱べと病 二化めい虫	7.31	10.10
	15	—	—	15		(延期許可) 7.24	9.30
	55	—	—	55		6.15	9.30
	7	—	—	7		7.1	9.30
	13	—	—	13		7.1	9.30
徳 島 県	24	—	—	24	二化めい虫、ウンカ、いもち病 ジャガイモガ 二化めい虫、ウンカ、いもち病 二化めい虫、いもち病 ミカンバエ	3.15	5.31
	15	—	—	15		7.6	7.30
	10	—	—	10		6.25	9.20
	33	—	—	33		6.22	8.31
	15	—	10	25		7.10	9.10
計	334	49	126	509		8.14	9.30
						7.17	8.20

地 方 だ よ り

〔横 浜〕

○千葉県にて植物防疫功労者表彰さる

千葉県においては、昭和 31 年に各市町村の区域を単位として、農業用薬剤を用いて農作物の病虫害駆除の共同作業を実施するに際し、保健衛生上の見地から、この適正な使用方途を講じ、公衆に対する危害の防止に努める目的で病虫害防除組合が県下に設立された。

これらの組合の中で、昭和 31 年度の病虫害防除に目覚ましい活躍をした団体並びに功労のあつた個人に対して、去る 12 月 20 日千葉県より次の通り表彰された。

団体の部 三和町衛生病虫害防除組合（市原郡三和町）

松ヶ島病虫害防除組合（市原郡五井町）

富山町平群病虫害防除協会（安房郡富山町）

宮清水防除組合（夷隅郡長者町） 大原町日在防除組合（夷隅郡大原町）

岩川防除組合（長生郡長南町） 八日市場市豊和地区内山第四農家組合（八日市場市）

塚本町病虫害防除組合（銚子市塚本町）

佐原市東大戸地区病虫害防除協会（佐原市大戸）

八街町植物防疫協議会（印旛郡八街町）

船橋市鈴身町病虫害防除組合（船橋市鈴身町）

個人の部 三田千晴（安房郡千倉町）

麻生安久（長生郡長南町）

花沢 満（山武郡成東町）

山本常智（東金市家徳）

戸村 正（八日市場市平木）

細谷 真一（海上郡飯岡町）

大井 修（印旛郡四街道町）

山田 秀（市川市稻荷木）

○秋田県の病虫害防除競技会について

戦後粉剤の出現と相まつて動力散粉機の研究が進み、能率的な防除が行われるようになったが、こうした防除の能率的な活動錬磨と、防除技術の向上を目的として誕生したのが病虫害防除競技会であつた。

本競技会は、秋田県農業共済組合連合会が主催し、県が後援して昭和 28 年に試みられ、昭和 31 年で 4 年目を迎えたわけであるが、参加チームは初年度 48 チームであつたのが、昭和 31 年は 65 チームが参加して、盛大に行われた。審査項目は次の通りであつた。

1. 水稻主要病虫害の鑑定

2. 薬剤の散粉

イ. 薬剤の散粉要領 ロ. 薬剤の附着の良否

ハ. 薬剤の消費状況 ニ. 散粉に要した時間

3. 防除機具の分解 4. 防除機具の組立

5. 防除機具の故障発見

〔神 戸〕

○輸出農産物の共選体制は不充分

神武以来の好景気のせい、神戸港よりの沖縄・台湾・フィリピン向りんご・みかん・なし・馬鈴しよ・玉葱・白菜等の青果物の輸出はますます活潑だ。おまけに琉球は新正月より旧正月を祝う由で、この正月用品も併わさつて 1 月中の輸出量は昨年をはるかに上廻り、みかんは 10 倍、りんごは 2 倍になっている。みかんについては、輸出業者は「琉球向のみかんは例年は神戸より鹿児島が多かつたのだが、今年は九州ものより四国、広島ものが価格が安いので、神戸の商社に殺到したため、日本全体の総量としては例年と余り変りないだろう」と云つている。

検査の結果は、りんご・なし・野菜は大体合格となつてゐるが、みかんは合格率 65 % で昨年の 92 に比して甚しく悪い。これは輸出価格が安いので悪い選別をしたものがあつたゝめによるようである。不合格の主因は、やのねかいがらむし・まるかいがらむし類、そうか病が大半である。

○中共バナナの登場

31 年度のバナナの神戸港への輸入は、台湾バナナが減少し、広東バナナが増加している。

先ず、台湾バナナは 66 船、39 万籠で 30 年より 15 万籠も減つてゐる。これは台風により、ばしや園が大被害を蒙つたため、その後大量に集荷出来なくなり、どの船にも小出ししなければならなくなり、今まで神戸だけに入つてゐたのが横浜・門司に揚るようになったためとのことだ。なお、不合格率は一段と減少している。

広東バナナは戦後初めて試験的に輸入され、本格的には 31 年 12 月に初めて 1 万籠入つた。一度最終の試験輸送 (100 籠) で *Cloeosporium* 属菌により 70% も処分されたことがあつたが、これは試験的に熟度を進め過ぎたための由で、他は良好である。なお、政府貿易で本年に入り既に 1 万籠余輸入されているが、広東バナナは、栽培面積も台湾より広く輸出能力も充分あり、またソ

連、東独にも輸出している由で今後相当増えるのではない。

〔門 司〕

○板付空港の植物検査概況

板付空港に発着する外国航路航空機は、定期便として週2回、板付—沖繩間の往復のみであるが、昨年10月に臨時に、インドネシア、中国の軍用機が香港、台北から入港した。

航空貨物としては昨年11月に1件だけ輸入植物が見られ、その他は輸出植物のみで、殆ど切花である。開設当初は、福岡県の一業者のみが、自県産のものを、出荷していたが、昨年10月から広島県の二業者が、広島県産および山口県産のものを出荷するようになり、回を重ねる毎に輸出量が、増加している。これらの切花は日本航空輸出貨物量の8割を占めていて、今後、更に久留米市および熊本県の業者から、輸出の希望が出ている。

沖繩便は週2回の就航であるが、沖繩での市況関係もあり、毎週月曜の輸出を選んでいて、この日は植物防疫所板付出張所ではこの検査に忙殺されている。検査は、福岡県産のものは福岡花市場で、広島、山口両県産のものは日本航空貨物保税上屋で行っている。

切花の種類としては菊が最も多く、毎便約5割を占め、次いでカーネーション、グラジオラス、アイリス、ばら、ゆり、アスパラガス等の花物、あかめ柳、ゆき柳、南天、さざんか、つばき等の枝物、その他、各時季の花物、枝物等で、一業者1回約3,000本内外を輸出している。

現在までに植物検査の結果発見された病虫害は“きく”にキクヒゲナガアブラムシ、きく黒点病、あかだに、“カーネーション”に銹病などである。

輸入貨物としては、現在のところ、スラノオ、クロトン等の観賞植物があり、旅客携帯品としての植物類では、輸出入とも果物類（バナナ、パイナップル、カキ、ミカン、リンゴ等）が多く、時々栽培用の植物がある。検査の結果は、輸入果物では、病虫害の附着はまだ認めないが、輸出品物では“みかん”にヤノネカイガラムシの附着が度々認められ、不合格となつている。

○奄美群島産トマトの移出検査

昨年12月21日与論島産のトマトを本土向けに移出したのを皮切りとして、其の後、続々出荷中である。昨年は数回の台風に見舞われて、育苗中の幼苗が痛めつけられ、その後旱魃が続き、生産が危ぶまれていたが、現地の生産技術の向上と、適切な病虫害防除の励行と併せて

組合の結成による生産組織の整備等生産上プラスとなつた面が多く、本春は各地とも、相当良い出来栄を見せられている。奄美群島には、内地未発生のミカンコミバエがおり、同地方では冬期間でも活動し、トマトにも産卵するため、昨年までは厳冬の12月15日から翌年の2月末日までに限り、植物防疫官の精密検査を行つて合格品だけ出荷されていたが、メチルブロマイド瓦斯によるトマトの燻蒸方法が確立し、且つ主要港10カ所に集荷場、選果場を具えた。燻蒸庫が造られたので今期からは燻蒸を実施した後、植物防疫官の検査に合格したものは、一年中時期を問わず、本土向けに出荷が出来ることになつたが、先に完備した燻蒸庫が昨年の台風害を受けていて復旧が間に合わない等のため、整備する迄当分の間は、止むなく、従前同様毎個の精密検査で出荷することになつている。検査要領は昨年度と大差ないが、変つた点は

1. 従来トマトの移動は船積貨物で30箱（10梱）以上のものに限り、許可されていたが、今期からは最低数量を10箱（10梱約10貫）とした。携帯品としては従来同様許可しない。

2. 但し商品見本、試験研究用のものであつて、事前に許可を得たものは、数量も輸送方法も制限をせず、検査の後、合格品は出荷が出来る。

3. 陸揚港で必要がある場合は、植物防疫官が再検査をする旨の一項を加える。

4. 検査合格証明書は送状と一しよに、そのトマトを積載した船舶の職員が携行し、到着港の植物防疫官に呈示することとした。

○九州地区園芸協議会開催さる

第13回九州地区の園芸協議会が1月17、18の両日鹿児島市で開催され、農林本省から研究部の清水、飯久保の両企画官、九州農試本場から熊沢場長外、九州、山口各県から園芸関係主務課長、主任技師、専門技術員等約50名が集まり、植物防疫所からは河合本所長、沢鹿児島出張所長が出席し、河合所長から九州における、輸出百合等球根類の栽培地検査と病虫害の状況およびじやがいの防除状況につき特別講演があつた。

6月 原稿募集

特集号

本誌6月号は「いもち病特集」と決定しました。

その一環として次の原稿を公募致します。

題 「いもち病防除の体験」

400字詰原稿用紙15枚以内。締切4月10日

賞金 1席 3000円 副賞付

2席 2000円 副賞付

なお参加者全てに
参加賞をさし上げ
ます。

中 央 だ よ り

○昭和32年度植物防疫予算書

振興局 植物防疫課

区 分	前 年 度 予 算 額			32 年 度 要 求 額			備 考
	員 数	単 価	金 額	員 数	単 価	金 額	
病虫害発生予察事業 費 補 助 金	人	円	千円 116,005	人	円	千円 120,130	
職 員 給	670		59,667	670		63,792	1/2 補助 基本給の 0.052増 期末勤勉手当 2.4ヶ月分
農 試 職 員	130	105,329	13,693	130	112,608	14,639	
観 察 員	540	85,131	45,974	540	91,023	49,153	
事 業 費			56,338			56,338	前年度通り
調 査 観 察 費			38,801			38,801	{ 指定 10/10 補助 { 指定外 1/2 “
適期決定圃運営費			14,381			14,381	1/2 補助
特 殊 調 査 費			3,156			3,156	10/10 “
防 除 組 織 整 備 費 補 助 金			28,251			20,367	
病 害 虫 防 除 所	ヶ所			ヶ所			
	540	22,941	12,388	518		9,501	
旅 費	540	14,800	7,992	518	11,250	5,828	
事 業 費	540	8,141	4,396	518	7,091	3,673	{ 消耗品費 518ヶ所 @4,091—2,119千円 通信運搬費 518 “ @3,000—1,554 “
病 害 虫 防 除 員	人			人			
	15,000	1,057.50	15,863	10,866	1,000	10,866	新市町村数3622ヶ町村 1ヶ町 村 3人平均 1人 1日200円10日分計2,000 円 1/2 補助1,000
防 除 機 具 購 入 費 補 助 金	台					0	(都道府県設置分、3ヶ年計 画完了)
	2,500	50,000	125,000				
農 業 管 理 費 補 助 金			127,795			66,645	
中 央 分			76,761			66,645	10/10 補助
都 道 府 県 分			51,034			0	
特 殊 病 害 虫 防 除 費 補 助 金			50,000			40,000	10/10 以内補助
農 業 改 良 普 及 事 業 費 補 助 金							
防 除 機 具 購 入 費 補 助 金			0	300台	11,250	3,375	1/4 補助(大豆生産改善対策)
農 山 漁 村 建 設 総 合 対 策 費 補 助 金							
農 作 物 病 害 虫 防 除 機 具 購 入 費 補 助 金	台						
	6,200	25,000	155,000	2,665	16,400	43,710	1/4 補助(市町村設置分)
計			602,051			294,227	

理想的殺鼠剤!



全購連撰定

ラテミン



先進各国では、人畜や天敵に危険のないことが、
殺鼠剤の絶対条件となつています。

大塚薬品発売の各種ラテミンは、何れも安全度が
高く、しかも適確な奏効により全国的に好評を
博しております。

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

強力ラテミン (林野庁指定)……野鼠退治用

粉末ラテミン (厚生省許可)……家鼠駆除用

西独メルク社 並 ベーリング社特約



大塚薬品株式会社

東京都板橋区向原町1468 電話 (95) 3840
出張所 大阪市東区竜造寺町 電話 (94) 4083
工場 東京都板橋区向原町 電話 (96) 7750

植物防疫

昭和 32 年

3 月号

(毎月 1 回 30 日発行)

—禁 転 載—

第 11 卷 昭和 32 年 3 月 25 日印刷
第 3 号 昭和 32 年 3 月 30 日発行

編 集 人 植物防疫編集委員会

発 行 人 鈴 木 一 郎

印 刷 所 株式会社 双 文 社

東京都北区上中里 1 の 35

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

— 発 行 所 —

東京都豊島区駒込 3 丁目 360 番地

社 団 日 本 植 物 防 疫 協 会
法 人

電 話 大 塚 (94) 5487

振 替 東 京 177867 番

月 鹿 印

信 頼 さ れ る 長 岡 の 農 薬



除 虫 菊 B H C 剤 ハ イ ピ レ ス
殺 鼠 剤 強 力 ホ ス ジ ン
パ ラ チ オ ン 剤 パ ラ チ オ ン 粉 ・ 乳 剤
水 銀 剤 セ レ サ ン 石 灰

(輸 入 農 薬)

ブラックリーフ社
ブラックリーフ硫ニコ40
ロームアンドハース社
ダイセン 水和・粉剤
ケルセン 水和・粉剤
デュボン社
スプレッドダースチックカー
E P N 水和・粉・乳剤

バイエル社
ツーゼット
デフテレックス
ダウケミカル社
DN289 (ドルマント)
マイクサルファー (サルトン)
ダウフェームW-85 (ネマフェーム)
ダウボン

ダウケミカル社
カラーセット
マグロン
ブリマーシ
鉄キレート
シエル社
ドリリン剤

長 岡 駆 虫 剤 製 造 株 式 会 社

本 社 神戸市生田区京町79 (日本ビル二階) 電 話 神 戸 (3) 6 2 8 3 ~ 5 番
東京出張所 東京都千代田区神田錦町1丁目3番地 電話東京(29)1171~4番 (直通)1028番
工 場 兵庫県加古川市平岡町土山170番地 電 話 二 見 1 2 7 番

殺菌剤

コロイド状銅製剤
有 機 水 銀 剤
高 濃 度 ・
高メツシュ硫黄剤
オランダPR社創製
コ ン マ ー
英国PP社創製
アグロサンダスト
米国CS社創製
「兼商」水和硫黄

植物ホルモン剤

英国PP社創製
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・イモチ予防剤

WORLD'S
FINEST
CHEMICALS



世界中から選ばれた
優れた農薬

殺虫剤

オランダPR社創製
テ デ オ ン 新殺ダニ剤
英国PP社創製
アルボ油 新殺カイガラ剤
英国BN社創製
ブリテニコ 硫酸ニコチン40

展着剤

英国PP社創製
透明な一万倍展着剤
ア グ ラ ー

英国ICI社・オランダPR社代理店

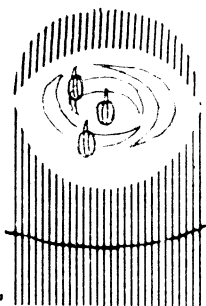
兼 商 株 式 会 社

東京都千代田区大手町2の8 TEL (20) 0401~3・0910

昭和三十三年三月二十五日
昭和三十三年三月二十三日
昭和三十三年三月十九日

第三号
第十一卷
第三行
刷印
（每月一回三十日發行）
種郵便物認可

種 粉 消 毒 に



水銀錠剤

リオゲン錠

いつでも手軽に薬液が正しくつくれます。確かなききめをあらわし、安心して使えます。温度の低いときでもよくききます。

種切消毒……水1斗に10錠とくして、種切を播種前3～12時間浸漬。

苗代消毒……水1斗に10錠とくして、薬液を1坪当り1升灌注。

作物の病気に

三 共 ボ ル ド ウ

万 能 展 着 剂

新 グ ラ ミ ン



三井株式会社 農薬部 東京都中央区日本橋本町4の15
支店 大阪・福岡・仙台・名古屋・札幌

お近くの三共農薬取扱店又は農協にお問合せ下さい

日産の農薬!



イモチ病・紋枯病には

日産水銀剤

二化(三化)メイ虫には

日産パラチオン剤

りんごの落果防止に

2.4.5 - TP

銹病・べと病・炭疽病に

ダイセーン「日産」

稻・麦・果樹・蔬菜の害虫に

日産BHC剤・DDT剤

たばこの腋芽止めに

日産 MH-30

果樹・蔬菜の害虫には

砒 酸 鉛

水を落さずに使える除草剤

水中2,4-D「日産」

葉面撒布剤には

日産ホモグリーン

メイ虫・ダニ類・カラバエに

日産EPN剤

水田の除草には

日産 "MCP"

苗床・秋落水田には

日産カルチゲン

本社 東京 日本橋 支店 東京・大阪
営業所 下関・富山・名古屋・札幌

日産化学工業株式会社

実費六〇円（送料四円）