

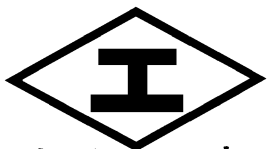
植物防疫

昭和三十三年十月二十五日
第三十三卷第十号
昭和三十三年十月二十五日
第三十三卷第十号
昭和三十三年十月二十五日
第三十三卷第十号

PLANT PROTECTION

10

1958



ヒシコウ

必要な農薬!

強力殺虫農薬

接触剤

ニツカリン-T
TEPP 製剤

(農林省登録第三五八三号)

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

製造元 日本化学工業株式会社 関西販売

ニツカリン販売株式会社

大阪市西区京町堀通一丁目 二
電話 土佐堀 (44) 3445・

新発売!

本邦唯一の最新防除機

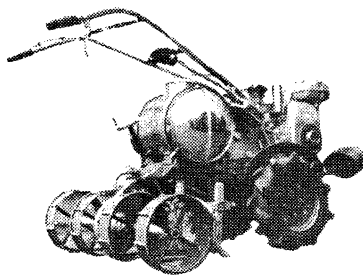
共立肩掛形噴霧機



プラスチック製
軽量・堅牢・耐久性大
薬液タンクがポリエチレンで透明なので、薬液量が外から見え、また表面が非常に美しく、楽しい作業ができます。

カタログ贈呈

共立動力土壤消毒機



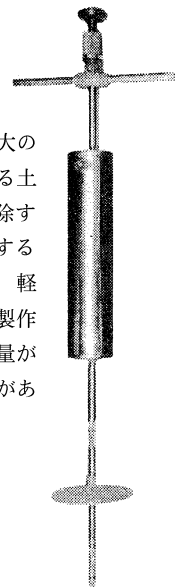
本機はあらゆる小型トラクターに装着できる土壤消毒機で、短時間に能率的な土壤燻蒸を行うことができます。

各種防除機・耕耘機・土壤消毒機……製造元

共立農機株式会社

本社 東京都三鷹市下連雀 379 の 9

共立手動土壤消毒機



本機は今最大の関心事である土壤線虫を駆除する為に使用するものであり、軽量・堅牢に製作され、注入量が正確で漏洩がありません。



今すぐ防除することが

アリミツ

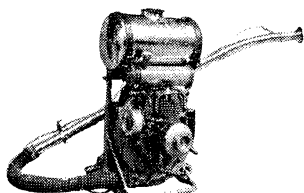
誰でも知っている

増収の早道です!

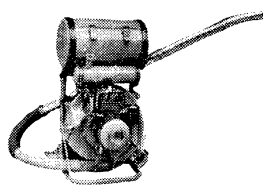


噴霧機・撒粉機・ミスト機

(カタログ進呈)



ミスト装置
経済的

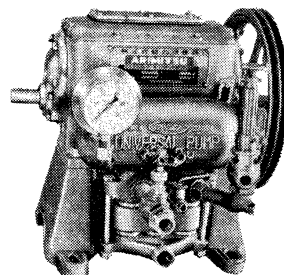


撒粉装置
兼用機

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



動力噴霧機

あらゆる用途に
適応する型式あり

ゆたかなみのりを約束する……………

一度の散布で収穫まで

強力畑地除草剤

シマジン

包装 50g 袋入

(新発売品)

説明書進呈

庵原農薬株式会社





——古き歴史と新しき技術で奉仕するサンケイ農薬——

マイクロデン 乳 剤
水 和 剤

サンケイクロン



蔬菜園芸に簡便な

DM乳剤

鹿児島化学

東京・福岡・鹿児島

農の種子消毒に

効きめが確かで使い易い



錠剤ルベロン

秋蔬菜の病害に

ルベロン乳剤

北興化学工業株式会社

東京都千代田区大手町1-3
札幌・岡山・弘前・福岡

害虫駆除に

ホクコー マラソン乳・粉剤

種子から収穫まで



護るホクコー農薬

キク花枯病

千葉県農業試験場 西原夏樹

一本文5頁参照一



① 病徴 厚物
(白高須の誉)
(千葉)



② 病徴 厚走り
(日比谷公園)

③ 病徴 一文字
作り(新宿御苑)

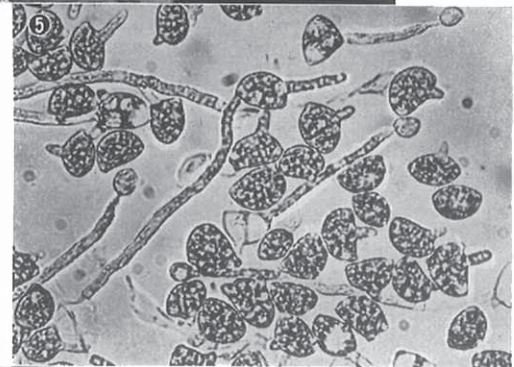
④ ダリアに発生
した花枯病



⑤ Ballistospore (射出胞子)とその発芽の様子

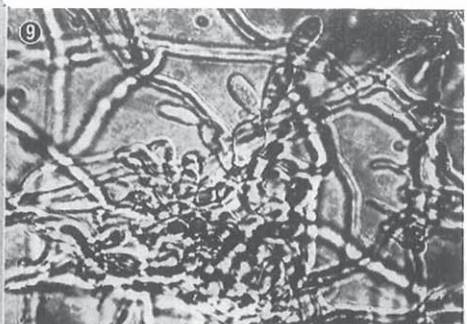
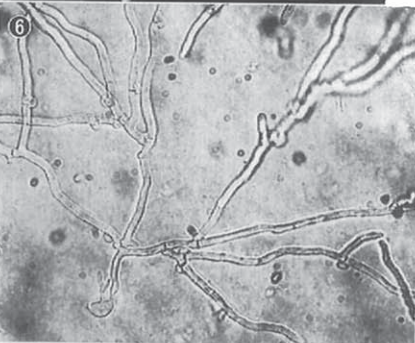
⑥ Ballistospore が発芽して生じた菌糸(隔膜部のコブは Clamp connection である)

⑦ 培地上に現われた気中菌糸(水を加えたのでややねじれがゆるんだ)



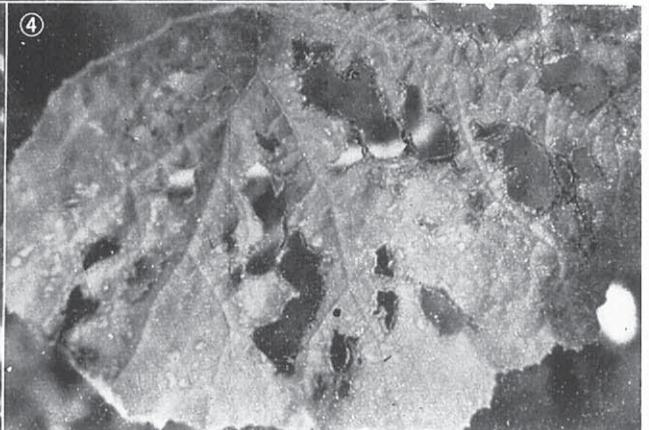
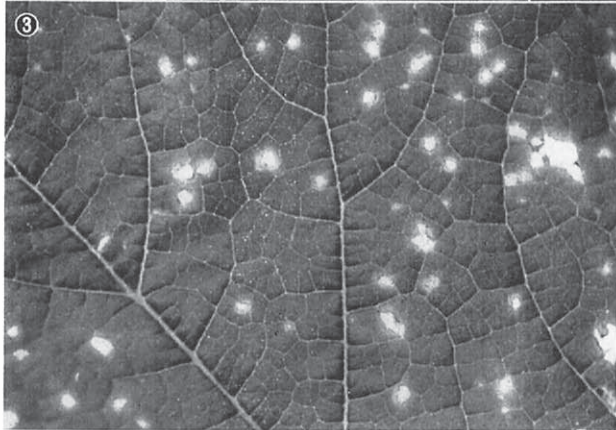
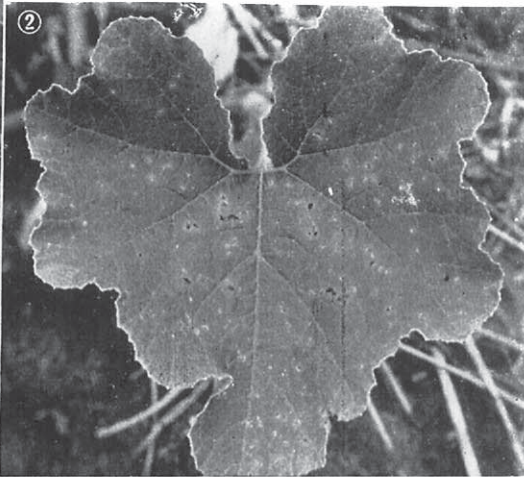
⑧ Sporogenous cell と Chlamydospore-type cell の形成

⑨ 培地上に現われた分生胞子



カボチャの褐斑細菌病

農林省振興局研究部 田部井英夫



写真説明

- ① 圃場での被害葉
- ② 発病初期の病徴
- ③ 被害葉の拡大。病斑は葉脈に限られて角形となり周囲に黄色の量を生ずる。
- ④ 発病程度の進んだもの。破けて穴があく。
- ⑤ 果実の病徴（針接種）
- ⑥ カボチャ（打木甘栗）（針接種）
- ⑦ キウリ（シモンラズ）（針接種）
- ⑧ キウリ（銀青）（針接種）

（農研病理科原図） 一本文13頁参照一



麦の播種時の害虫防除	正 木 十 二 郎	1
キク花枯病	西 原 夏 樹	5
薬剤試験成績からみたニカメイチュウの被害と収量との関係	岡 本 大 二 郎 佐 々 木 睦 雄	10
カボチャの褐斑細菌病	田 部 井 英 夫	13
麦萎縮病の研究	宮 本 雄 一 居 垣 千 尋	16
ダイコンアブラムシの生態とナタネに対する被害	田 中 正 武 藤 久 信	21
キューバ出張始末記	飯 田 俊 武	25
マラヤの稲作と病虫害防除	石 倉 秀 次	30
冷害防止基準部落について	赤 平 麓 郎	35
研 究 菌類病(稲)	20	菌類病(麦類) 20 菌類病(蔬菜) 20
紹 介 害虫の防除	43	天 敵 43 農薬の生理 43
連載講座 今月の果樹病虫害防除メモ	北 島 博 奥 代 重 敬	39
中央だより	9	地方だより 44
協会だより	12	

期待される **バイエル** の新農薬

世界中で使っている

殺 菌 剤

ク プ ラ ビ ッ ト
ポ マ ゾ ー ル エ フ

殺 虫 剤

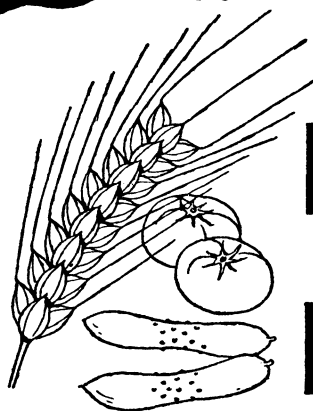
デ ィ プ テ レ ッ ク ス
改 良 メ タ シ ス ト ッ ク ス



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

新しい殺菌剤



果菜類の病害に

日曹トリアジン水和剤

麦の種子に

日曹PME液剤

日本曹達株式会社

本社
支店

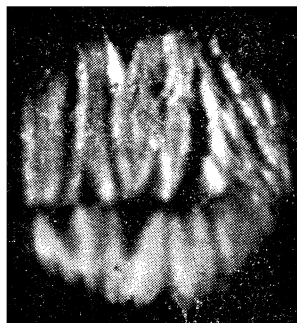
東京都港区赤坂表町
大阪市東区北浜二丁目

出張所
出張所

福岡市天神町西日本ビル
札幌市北九条東一丁目

農薬用粒状粉剤の理想的キャリア

顕微鏡下の...
粒状白色蛭石
VERMIX



VER MIX

月産高・五百噸

多孔性

高度の
吸収性

中性

非
経時変化性

流動性

農薬の
残効性

土壌の
改良性

総代理店
株式会社・千原商店
東京 神田・東 松下町
TEL(25)9201・9202・9203

製造元
東京特殊化工株式会社
東京・川崎

麦の播種時の害虫防除

農林省関東東山農業試験場 正 木 十 二 郎

I 緒 言

麦類の播種後間もない稚小な時代にこれを加害する害虫は少なくないが、その中でもキリウジカガンボは代表的なものとして昔から知られている。本種が作物を主として加害するのはその幼虫の時代だけではあるが、ほとんど1年を通じて幼虫態で田圃に棲息しているので、発生地では作物の生育全期間を通じてその加害はまぬがれない。

本種が稲、麦の稚苗を食害することは周知のことではあるが、その被害が顕著にあらわれる苗代時期や麦類の播種時期を除いては、常発地ですら慢性的症状のため本種による被害の真相に気がつかず、単に苗不足のみについて懸念するに過ぎない場合がある。一方本種の加害は作物の生育する全期間を通じて間断なく続き大被害を与えるかと思うと作物の成長と加害とのシーソーゲームを演ずることもあり、また時には、作物の生育のため被害がかくされる場合もある。被害が表面化する場合は加害が作物の成長に優先する場合に過ぎないことを銘記しなければ本種による真の被害の姿を把握することは困難である。作物の生育期間を通じて絶えず加害した結果は収穫時において種子の千粒重が小さくなり、また秕、屑米が多いということで現われてくる。また本種は元来異常発生型に属するものであるので、発生についての好条件が累積すると突然大発生、大被害をすることがあり、このような場合の惨害は全く言語に絶すると言つても過言でないほどである。大発生の原因は複雑であつてわずかの条件を満足しても大発生という形はとらないので、し

キリウジカガンボの加害によりほとんど発芽不能の裏作小麦（群馬県邑楽郡宝泉）



たがつて真の大被害は数年時に十数年に1回ということになるが、その間にはもちろん程度を異にする小発生があり、年々多少の被害が認められる。しかしいづれにせよ本種が異常発生をする害虫である以上これが発生する地方は米、麦作上に不安があり、この原因をとり去ることが発生地においての作付の安定化を期する上に絶対に必要である。本種は現在日本全土にわたつて発生し、筆者の調査によると北は青森県西津軽郡三厩村から南は鹿児島県肝付郡田代村までにおよんでいるが、もちろんその被害の頻度、加害の程度は地方により、年によつて一様ではなく、わが国では北緯34°~36°の間にはさまれた地方が最も被害が多い。しかし広い地域にわたる小発生よりも現実的には比較的狭い範囲内で多発生をするほうが人目につきやすいので記録に残る大発生は必ずしもこの地域に限らないようである。筆者は本稿において圃場環境並びに本種生態上から作物への加害、本種の発生との関係を述べ、最後に防除法について説明したが、本害虫の真の姿を明らかにするためいささか当面の対策から逸脱し、被害の起原ないし本害虫そのものについて敢て重点を置き直接の防除法はその要点だけにとどめた。

II 圃場環境と発生、被害

一般に昆虫類の分布を規制する主な因子として食餌植物の有無や棲息環境が挙げられるが、現在本種の被害がある地方のほとんど大部分は標高100m以下の低地である。そして水稻並びに水田裏作麦を主として加害するため食餌植物の分布は水田の分布と一致するが、例外的な地方を除いてはほとんど大部分の水田は標高100m以下の地に分布している関係から一応首肯できる。また同緯度では標高が高ければ低平な土地より気温が低いので、寒地はもちろん暖地でも標高の高い土地の気温は本種の適温以下の場合が多いので、高地での棲息は温度と食物との両面からの制約を受け結局本種の大部分は標高100m以下の地に棲息し、したがって被害も低地に多く見られるのであろう。既往の発生地の調査によるとキリウジカガンボは年平均気温が13°~16°Cの範囲内の地方に発生が多く、これは九州中部から関東北部までの間の地方に相当している。本種の産卵率、孵化率と温度との関係を見ると1雌当りの産卵率と温度との関係は第1、2化期ではそれぞれ21、25°Cの場合が最高であり、また孵

化率と温度との関係では第1, 2化期においてそれぞれ20, 25°Cのときに最高を示している。羽化または産卵の最盛期の気温がこれらの適温を示す時期と一致すれば発生にはきわめて都合がよいことになる訳であるが、暖地では寒地に比べて春先の気温が高いので本種の生育がすすみ、必ずしも羽化ないし産卵の最盛期とこれらの最適気温を示す時期とが一致しないうらみがある。一方本種の発生地の中で比較的気温が低い地方、たとえば北緯34~36°の地域ではおおむねこれら両時期の開きが少なく、したがって発生には好都合となることがこれらの地に被害を多くする一原因と考えられる。もちろん棲息環境としての好条件が備わつていても棲息絶対数が少なくては問題にはならないが、これとて阻害因子が大でない限り、また棲息の事実がある限り好適条件下では繁殖もまた盛んとなるわけである。次に温度の外に棲息に関連する因子の一つに土壤湿度があるが、土壤湿度を左右するものとして地下水位の高低、河川、湖沼の多少等があり単に降水量だけでしかも広範の地域にわたつてうねんすることは一応困難であり、むしろ局地的事情によつて左右されるものと考えられる。土壤湿度の面では本種の生態面からみて水の多すぎることは不足することと同様発生を妨げることとなり、したがって土壤の水分と発生との関係では水稻栽培の湛水期間は本種の生育には最も棲息環境上不適当な時期である。したがってこの期間に生育する第1化期のものはその生育がいちじるしく抑制を受ける。また過乾ももちろん発生が抑えられることに変わりはなく、裏作麦を播き付けた後の冬から春先にかけて極端に乾燥する地方は現実的に被害が少ない。麦作の場合では土壤の湿度は土性にもよるが、棲息の場としての土壤の硬さに変化を与えるので物理的には土壤穿通抵抗に差異を生じてその結果土壤中の幼虫の行動に大きな影響を与える。したがって作物に対する食害量にも影響するので被害という点からは土壤湿度はむしろ温度より **leading factor** となる。土壤湿度と食害との関係では土壤湿度が100%までは湿度が高ければ高いほど食害は大きくなる。麦作の場合では実際には土壤の最大容水量の85% くらいの土壤湿度までしか耕種技術上栽培が出来ないが、かような程度のもので被害はこれより土壤湿度の低いところに比べればきわめて大きくなる。気候条件としては大体以上の通りであるが、土壤の物理的の面から見ると本幼虫には土性により棲息上適否があるらしく砂土、砂壤土、壤土、埴壤土、埴土に属する8種の土壤で調査した結果では埴土ないし埴壤土を最も好み、次は砂壤土の順であり、砂土、埴土は好適のものでないらしく幼虫は好適土壤に向つて移動し、棲息する。また化学

的の面から施肥と本種幼虫の棲息との関係を見るに近年人糞尿の施用は次第に少なくなり、殊に水田および水田裏作では畑地よりもその使用量が少ないがまだ相当量を実用に供している地方がある。このような有機質の肥料をしかも年々多量に用いている地方では本種幼虫の発生が次第に多くなる傾向が認められ、その原因が土壤に蓄積された有機物なのかまたはこれに伴う臭気に対する趨化性に基づく“現れ”なのかは不明であるが棲息密度が次第に大となることは明らかである。また耕種面からいえば当地方でもその実例があるが、刈り取つた水稻を収納せず麦の播種後の畦に左右から立てかけて一つには稲の乾燥のため、今一つは播種後いまだ発芽しない麦の日覆にする習慣があるが、これは本種幼虫が日光の直射を嫌い日陰を好む性質があるのでこのようにすれば麦に対する被害を助長する結果となるのでこのようなことは取り止めるがよい。また水田裏作地が多湿の場合に高畦仕立にすることがあるが、麦の生育上からいえば過剰の土壤湿度を低下させる点からいつてもまた多湿のための本種幼虫の被害を避ける上からいつても一応宜しいはずではあるが、実際には自ら畦の高さにも限度があり、高畦での被害回避の効果は大したものではなく、この方法は食害防止の手段としては思わしくない。もつとも削り播きの場合では播溝だけを耕起するので幼虫の棲息地を余り荒さない点で棲息を攪乱することもなく、また最も土壤が多湿となるという点も付け加わるので他の平畦、高畦のような整地播きより被害が増大することは調査の結果明らかである。最後に近年急速に普及しその作付面積も現在かなり延びている水稻の早期栽培と本種の麦類におよぼす被害との関係について述べれば、元来、本種の加害の根源をなす幼虫の正体は春先苗代を害するものは第2化期幼虫と第1化期幼虫の混合したもので、地方によつて異なり、暖地ほど第1化期幼虫の混入する率が高いが大体第2化期幼虫を主体としたものであり、秋麦類を害するものは第2化期幼虫だけである。すなわち苗代を害するものは第1化期の新生幼虫と越年した第2化期の老熟幼虫であり、麦の播種時にこれを害するものは第2化期の新生幼虫である。筆者の調査では食害量についての幼虫の发育程度と温度との関係では发育の進んだ幼虫は低温の方が食害が多く、若い幼虫は高温の方が食害が多いので普通栽培では第1化期の幼虫がよほど早く出る暖地を除いては第1, 2化期ともに食害の主体となるものは第2化期幼虫であるということになる。元来害虫による被害量は害虫の発生量に伴うものではあるが、作付の変更、気象の変化に伴う被害の真相を究めるには害虫の質的検討も疎かに出来ないことはもちろんであり、筆

者はこの点を強調したいと思う。水稻の早期栽培はその播種期が3月下旬～4月上旬であり、いちじるしく早いので苗代は保温のため被覆され、除紙は4月中～下旬であるが、移植されるのは5月上旬である。したがってこの時期に田植された場合では本種幼虫の食欲は旺盛であり、羽化最盛期前に当るので棲息幼虫数も多く、当然被害は増大する。この際水稻の収穫期は8月上旬になるが早期栽培の後作として適当な作物を入れかねて翌年まで放置する場合も実際には少なくない。このような圃場の収穫直後の本種幼虫は普通栽培をした圃場に棲息する幼虫との間に大差が見られないが、越冬直前はもちろん、麦の播種時頃になると両圃場の幼虫の間には发育程度に大差が見られ、普通栽培圃場に棲息するものは十分发育をとげているのかかわらず早期栽培跡地に棲息するものは体重、体長ともに中令幼虫程度でいちじるしく发育程度が劣っている。これは両圃場の間に水稻の刈り取り時期に遅速があるため早期栽培跡地のものは食うべき食物がなくしたがって栄養が不十分となり发育が劣つたのに外ならない。このため早期栽培跡地に棲息するものの越冬率は当然低率を示し翌年の発生もまた少なくなる。一般に作物が害虫の寄主である場合、その作物の作付の変更は害虫の発生、被害量にも大きな変化が伴うのが普通である。

III 生態面より見た発生機構

本種が年2回発生することは周知のことであるが、わが国では暖地は寒地よりも春早くから気温が上昇するので、いきおい发育臨界低温度以上に早くから達し、したがって第1化期幼虫の发育は暖地ほど早く進み羽化最盛期も寒地より早い。また寒地では春が遅いが春となった後は急速に温度が上昇するので、春から秋までの気温は比較的に高く、第2化期の羽化最盛期は暖地に比べて第1化期でのような大差は認められない。羽化最盛期は地方によつて異なるが、寒暖両地を除けば春は5月上・中旬、秋は9月中・下旬が中心となる。しかし日本では第1化期の羽化最盛期の気温は羽化最適温に達せず14～15°Cであり、寒地でさえ18°Cを出ないが、第2化期では19～26°Cでやや羽化最適温より低いとその差は第1化期のそれと比べて少ない。このことは第1化期より第2化期のもののほうが羽化、産卵の条件がよいことをほのめかしており、また実際に羽化率が高い。すなわち羽化最盛期での羽化率は第1化期では雄、雌それぞれ66.2、73.0%、第2化期では雄、雌それぞれ75.6、83.2%を示している。雄が雌より羽化率が低いのは雄幼虫の有効積算温度が雌のそれより小さく、したがって雄が雌より

早い時期に羽化することは雄が雌よりも一層羽化の適温からかけ離れた低温下で羽化せねばならぬということもあるが、一方幼虫の发育臨界低温度はやや雄の方が雌よりも高く、かつ両者の有効積算温度の間にはそれほど大差がないので、このことの外に雄が雌よりも質の相異に基づく羽化し難い原因があるらしく考えられる。次に第1、2化期において雄、雌いずれの場合でも羽化時期が早いものほど成虫の体重、体長、翅の開張の長さが大となり、雌の場合では1雌当りの産卵数が大である。第1化期では1雌当りの産卵数が多い成虫は早く出現し、孵化率の低い適温から遠かつた時期に産卵されるのでその歩留りは低く、第2化期では成虫の出現が早いほど気温が高く、これは成虫の出現が早いほど孵化の適温に近づくことになるので、第1化期に比べて歩留りがよくなる。次に幼虫の生育歩留りに対する障害の一つに越冬があるが、越冬中は幼虫体物質を消耗するので、ある程度以上发育が進み体物質を身につけたものでなければ越冬を全うすることが出来ない。その限度は調査の結果体重80mgであつた。前述の早期栽培跡地に棲息する幼虫のように发育不十分のものの越冬率はこのことから低下する理由が説明できる。本種のような異常発生型の害虫に対しては発生量が予察できることが望ましいので1951～1957年の間調査を行い、その結果前年第2化期の発蛾量とその年の第1化期の発蛾量との間には雌相互、雄相互、雌雄混合相互間にきわめて高い正の相関が見られるが、同一年内の第1化期と第2化期の発蛾量相互間にはいずれの場合でも相関関係は認められなかつた。この事実から前年の第2化期の発蛾量が多ければその年の第1化期の発蛾量が多く、第2化期の発蛾量が少なければその翌年の第1化期の発蛾量が少ないと予察することが出来る。次に産卵された卵が果して十分受精されているか否かを調査する1資料として性比を見ると第1、2化期の6カ年の性比の平均はそれぞれ0.525、0.555で各化期ともに雌は雄よりも多く、また時期別調査の結果では羽化初期は雌は雄より遙かに少ないが、羽化最盛期頃ほぼ同率となり、羽化終期では雌のほうが雄よりきわめて多くなる。このことは最産卵能力のある(但し絶対数は少ないが)羽化初期の交尾がうまくいつているか否かに問題がある。調査の結果では交尾は空中湿度と交尾頻度との間には高い正の相関があり、また気温との間にも正の相関が認められて気象のいかに交尾に影響がある。雄の交尾能力の点では第1化期では最高5回、最低0回、平均1.58回、第2化期では最高3回、最低0回、平均1.17回であり、1雄の生存期間中の交尾回数は比較的少なく、その生存期間を通じて多数の雌を受精さす能力

はないようである。但しその間には個体、出現時期による Vital force に差があり、体重、体長が大きいものは交尾能力もまた大きい傾向が認められる。羽化の初期、最盛期、終期において野外から雌成虫を採集し、これらの卵の孵化率から受精の有無を調査したところ初期、最盛期はほとんど 100% 受精していたが、終期では受精率はかなり低下している。これは初期では雄が雌より多いしまた最盛期では雌雄はほぼ同数なので受精は完全に行われるが、終期では雄の数が少なく、かつ雌は交尾に対して消極的なので雄の受精能力があまり大きくないことからこのような結果を来したものと考えられる。以上述べたところを総括すると本種の発生、被害防止の面での重点は發育十分な初期から最盛期にかけて出現するものにあるようで、このことは作物作付上にも防除的見知上からも等閑視出来ぬものである。

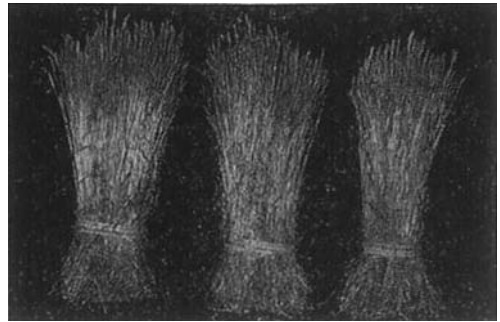
IV 防除法並びにその要点

A 生物的防除法 本種の防除上天敵はどの程度の効果を来すかについては成虫を捕食するものには *Gomp-hus melampus Sely*, *Promachus yesonicus Bigot*, *Eggizoneura formosa Wiedemann*, *Nephila clavata L.*, *Corvus corone interposita Laubmann*, *Corvus coronoides japonensis Bonaparte*, *Spodiopsar cineraceus Temminck* があり、幼虫を斃すものに *Phoridae*, *Dermestidae* に属するものおよび寄生菌として硬化菌の一種があるが、いずれも実用の域に達しておらない。

B 物理的防除法 誘蛾灯による誘殺は調査の結果誘殺効率が低く実用上の効果は少ないが、本害虫が水田の表、裏作を通じて加害するので稲作時代に防除し、麦作に対して間接的防除効果を挙げるには次の方法がある。本種第2化期の蛹の最盛期は5月上旬頃であるが、春耕をこの時期に行い出来るだけ上、下の土層を反転するように丁寧に行う。蛹はこの時期には半身を地表上に出しているが、地表下 1 cm 以上覆土されれば羽化は全然不可能であり、この時期に蛹態となつてゐるものはこの時期に蛹化するものの約 25~50% に相当するから相当有効な方法である。次いで行う苗代の代掻作業の場合にはやや深水として縦横に丁寧に馬鍬ですき、草、わら屑に混ざつて浮上する蛹（平均比重雄 0.952、雌 0.95）を草とともに地中深く埋める。この両作業は苗代予定地では関連をもたせて行い、中 10 日をおいて行えば蛹を更に大量に殺滅することが出来る。

C 化学的防除法 水田裏作麦に対する農薬による防除法は播溝に施肥、間土後薬剤たとえばアルドリ 4%

粉剤を反当 3 kg 散布し、播種を行い、軽く覆土すれば食害を受けることなく、労力も器具も不要であり、かつ効果最良の方法と考える。もちろんこれは作物保護を主として全圃場の本種を全滅させるという意味ではない。



左：無被害健全区

中：アルドリ 4% 粉剤播溝 3 kg 散布区

右：無処理被害区

注：発生中程度（坪当）麦収量

種子粉衣法もよいが、播種後かなり強い雨が降れば粉衣した薬剤は種子表面から洗い流され、その底部に点状に残り種子は裸の無防衛状態となる。それでこの方法を用いる時にはきわめて薄くわずかに糊気を感じる程度の糊液中に種子をざつと漬け直ぐ引揚げて余分の水分を切つて生乾きにした後薬剤たとえばアルドリ 4% 粉剤をまぶし、ふるいにかけて余分の薬剤を落してから播種すれば麦の生理も害さず、降雨の際薬剤の脱落することがないので単なる粉衣法より結果がよい。但し注意しなければならぬことはこの方法はいかなる農薬でも利用出来るのではなく、薬剤によつては被害を生ずることがある。施肥については本害虫発生地には出来るだけ大豆粕等の肥料はひかえることが発生防止上望ましい。

D 耕種的防除法 本害虫の発生地では削り播きは被害が多いので避けるのがよく、麦の品種間に耐虫性の差が認められるので、支障のない限り弱い品種を用いないほうがよい。

キリウジカガノ加害に対する強弱品種

小麦	強弱	農林 58 号 農林 16 号	農林 17 号 農林 64 号	農林 27 号 赤錆不知 1 号
裸麦	強弱	御島裸 アヤマハダカ	赤神力 白珍子	バンダイハダカ 竹下
皮麦	強弱	キリン直 2 号 万力	会津 7 号 竹林	関東皮 2 号 サツキムギ

キ ク 花 枯 病

千葉県農業試験場 西 原 夏 樹

昭和 30 年 11 月 1 日千葉県庁での千葉県職員文化祭に出品された大輪ギクの花びらが枯れているのを見た。出品者にたずねたところ、原因はよくわからないが毎年このように枯れるので困っているとのことであつた。そこでその標本をもらつて帰り調査したのが本病研究の端緒であつた。

その年の 11 月から 12 月にかけて、東京日比谷公園、不忍池および新宿御苑などで催されていた菊花展を参観し同様な病花を見た。とくに日比谷公園と不忍池での出品物の中には激しい被害のため到底観賞に耐えないものも少なくなかつた。その後昨年まで千葉県内各地に毎年認められ、とくに昨秋旭市での菊花展では大半の出品花が侵されて惨状を呈していた。なお 32 年 8 月東京お茶の水の某花屋で求めた病花も本病であつたが、これは長野県産のものとのことであつたので、同県下における発生も懸念される。

以上から本病はキク栽培にとつてきわめて重要な未知の病害であると思つたので、まずその病原の探究に着手し、病原菌の分離、培養を行い、病原性の確認に成功したものの、肝心の病原菌の分類学上の所属が全く不明であつた。ところが昭和 31 年 11 月に至り、長尾研究所椿啓介氏によつて、*Itersonilia perplexans* DERX と同定されるにおよんで、はじめて本病菌の所属が判明した。

ところでその後、東京大学明日山教授から、米国ミネソタ大学の LOUISE T. DOSDALL 女史が *It. perplexans* によるキクの同様な病害をすでに報告されている由を示され、本病の分布は米国にもおよんでいることを知つた。

前記の菊花展で会つた栽培家達は本病による病花の発生を、肥料の多過ぎたためあるいは花が雨にぬれたためなどと言い、病原菌による疾病と気づく者はなかつた。またその対策については苦心しているものの、成功したという事例も全く聞かなかつた。筆者もまだ本病の防除についてはほとんど試験を行つていないのであるが、現在までに調べたところを取まとめてここに報告し、御参考に供したいと思う。

病 徴 お よ び 病 名

発生時期 早いものではすでに花が開く前から、露出している花びらに発生するが、多くは開花後に現われ満開頃から最も目立つようになり、以後引きつづき被害を

増して行く。本病は今までのところ秋咲きのものに多く発見され、いわゆる夏菊、寒菊などにはきわめて稀である。

病状 一花の中では普通最も下位（外側）に着生する花びらがまず侵され、次第に上位（内側）の花びらに広がり、遂には総ての花びらが侵されることもあり、いちじるしく美観を害される。最初花びらの先端またはそこに近い部分の縁に、円形または楕円形で淡褐色の小斑点が現われる。これは次第に広がるとともに濃さを増し、褐色ないし濃褐色となる。病斑面にかすかな濃淡の紋理を描くことがあり、周辺は不鮮明のことが多い。罹病部は日がたつにつれて薄くなり皺が寄り、まくれて行き、雨に逢えば軟化し乾けばカサカサとなり、遂には崩壊する。射出花の細い品種（細管物）では病斑がすみやかに花びらの巾を横断するので、それより先の方は侵入を待たずに枯れて垂れ下る。紫色など濃色の花では病斑の色や形はやや不明瞭である。一般に本病の被害は花冠の外面に露出した部分に多く現われ、花びらの基部にまでおよぶことは稀である（口絵参照）。

類似病害との区別 キクの花を侵す病害として従来から知られているものに花腐病 (*Mycosphaerella ligulicola* K. F. BAKER, DIMOCK and L. H. DAVIS = *Ascochyta chrysanthemi* F. L. STEV)* と灰色かび病 (*Botrytis cinerea* PERS.) とがある。これらの病害と本病とは第 1 表のように明らかに識別できる。

病名 このように本病はキクの花びらを枯らすので花枯（はながれ）病と呼ぶことにした。米国では *Petal Blight* と呼ばれている。

病原菌の分離および接種

昭和 30 年 11 月 1 日千葉市で採集した大輪ギク（白高須の誉）の病花びらを、1,000 倍昇永水で表面殺菌し、温室としたペトリ皿に入れ反転しておいたところ、1 昼夜のち花びらの下にたまるペトリ皿のふたの内面に落下した一種の胞子（ballistospore 射出胞子）を認めた

* キク花腐病は昭和 31 年沼田技師により千葉県安房郡下ではじめて採集された。その後筆者も千葉大学園芸学部圃場において被害のはなはだしい現状を観察した。なおこの病害については BAKER, DIMOCK and DAVIS (1949) の報文を参照した。

第 1 表 類 似 病 害 と の 見 分 け 方

区 別 点	花 腐 病	灰 色 か び 病	本 病 (花 枯 病)
罹 病 部 位	花びらの基部を侵されることが多い。蕾のうちに発生すれば開花せず、黒褐色に乾固し、遂には腐る。花の下茎や葉にも発生する。	花全体を侵されるが、古くなつた花びらから次第に発生することが多い。葉や茎にも病花弁により接触伝染する。	一般に下位の花びらの先端近くより始まる。外部に露出する部分に多く、基部にまで及ぶことは少ない。葉に発生することは稀である。
病 徴	一側の花弁が侵され、褐色～黒褐色となる。その花弁は萎凋し、枯死するか伸びが悪いので、花びらが不ぞろいとなり、畸形を呈する。	煮えたような、不定形褐色病斑となる。	病斑ははじめ淡褐色、楕円形のちだんちだん拡大して大形、不定形となり枯れる。畸形花となることはない。
標 兆	病斑上にはこはく色～褐色の小粒点(柄子殻)を生ずる。白色の花びらでは明瞭である。	灰色～ねずみ色のかびを密生する。	ほとんど認めないが、多湿の条件のとき、かすかに白色粉状のかびを認めることがある。
花の大小と発生との関係	いままでのところ小、中輪にのみ多く発生する。	大輪より小輪に至るまで発生する。	大、中輪に発生する。小輪のものにはまだ認めていない。

ので、これより単孢子分離を行つて純粋培養を得た。ついでこの菌の病原性を確かめるため、ジャガイモ寒天平面培地に移植し、20°C で 12 日間培養して生じた菌叢を用いてキクの切花に接種した。接種に用いた花はいずれも前もつて湿室に 24 時間保ち、無病であることを確かめておいた。なお同時に接種前日(昭和 31 年 10 月 25 日)千葉市で採集した病花から得た *ballistospore*

第 2 表 キク花枯病菌接種試験

接 種 源	供試品種	接種法	接種花数	罹病率
純粋培養菌叢	{	大輪 { 無傷	10 枚	80%
		中輪 { 有傷	10	80
		小輪 { 無傷	10	40
自然の <i>ballistospores</i>	{	大輪 { 無傷	10	90
		中輪 { 有傷	10	60
		小輪 { 無傷	6*	0
		小輪 { 有傷	5*	0
無 接 種	{	大輪 { 無傷	50	0
		大輪 { 有傷	20	0

* 接種花数(輪)を示す。

接種: 昭和 31 年 10 月 30 日～11 月 1 日。

調査: 昭和 31 年 11 月 5 日。

に接種個所にかすかな病変を認めるものもあり、40 時間目には明らかな病斑を生じ、自然感染の場合と全く同様の病徴を呈した。なお接種に当つて付傷の有無は関係なく、また分離後 1 年を経た菌も新しい病斑上に生じた新鮮な孢子と大差なく強い病原性を有することがわかった。なおこの実験においていわゆる「小菊」は全く罹病を認めなかつた。

病原菌の所属と形態

本病菌は前にもちょっと触れたように一種の *ballisto-*

spore (射出孢子) を生じ、またその菌糸は隔膜部に *Clamp connection* (扣子形成) を有するのが観察された。このようなことから本菌は担子菌類に属するものではあるまいかと想像し菌叢の形成を試みたが、全くそのようなものは生ぜず、本菌の所属はさつぱり見当がつかなかつた。そこで国立衛生試験所倉田技官に教示を仰いだところ *Itersonilia sp.* に近いものであることを指示されたので、同属菌について報告のある長尾研究所椿啓介氏に同定を依頼した。その結果本菌は *Itersonilia perplexans* DERX であるとの回答を受け、ようやくその所属がわかつたのである。

ところがその後になつて、すでに 1956 年に米国ミネソタ大学の LOUISE T. DOSDALL 女史がキクおよびキンギョソウの本菌による“*Petal Blight*”を報告していることを知つた。

Itersonilia perplexans DERX については本邦においても椿(1952)の詳細な研究があるが、本菌は植物病原菌的な見地ではあまり一般に知られていないので、参考までに椿その他の報文を参照して、ここに少しく紹介して見ることにする。

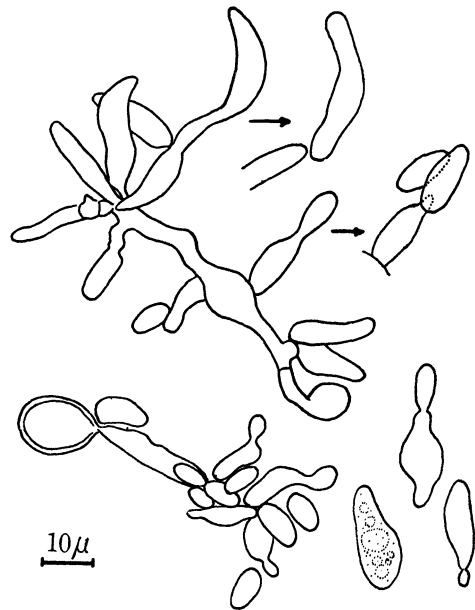
本菌の所属する *Sporobolomycetaceae* (スポロボロミセス科) は 1930 年に DERX によつて設けられたもので *ballistospore* の形成をもつてその特性としており、*Moniliales* (線菌類) に属する。しかし *Itersonilia* 属はタイプ種 *It. perplexans* について 1948 年 5 月 DERX によつて確立された。この菌はすでに 1925 年に *Althaea rosea* (タチアオイ) の葉から分離されていたものである。ついで 1949 年に NYLAND は *Acer macrophyllum* の枯死葉から得た *It. pyriiformis* をこれに加えた。しかし椿(1952)および OLIVE(1952)は *It.*

pyriformis は *It. perplexans* の変異と見るべきで独立種となすのに疑問を抱いている。 *Itersonilia* 属の既知種はこのほかにはまだ見当らない。

つぎに本菌の形態について椿および OLIVE の報文を参考とし筆者の観察した結果を加えて述べてみる。本菌はジャガイモ寒天培地上に基面を這う綿毛状、強靱な数多くの菌糸を生ずる。はじめ白色であるが次第に黄褐色に色づく、裏面は着色しない。下層の菌糸は巾 $5\sim 15\mu$ 、不規則に分岐し、隔膜を有し隔膜部には **clamp connection** を有する (口絵⑥)。これは本菌の大きな特色である。この **clamp connection** は無色で直径 $2.4\sim 6.0\mu$ の大きさである。この基面菌糸から気中菌糸を生ずる。気中菌糸は捻り糸状で巾は $1.5\sim 2.5\mu$ 、その末端は **sporogenous cell** となり基部には **clamp connection** を有する (口絵⑦)。 **sporogenous cell** は休眠することなく発芽してその先端から孢子柄を生ずる。孢子柄は長

さに変化が大きい。 **sporogenous cell** の原形質内容はすべてこの孢子柄に移行し、やがてその先端は瘤状にふくらみ特殊な形をもった孢子となる。この孢子は成熟したら孢子柄から発射されるので DERX はこれを **ballistospore** (射出孢子) と名づけた。 **ballistospore** は無色、単胞、腎臓形～半月形または倒卵形で、尖端を有し、大きさは $9.0\sim 18.6\times 7.5\sim 12.0\mu$ (平均 $14.5\times 9.5\mu$)、内容は顆粒に富む (口絵⑧)。

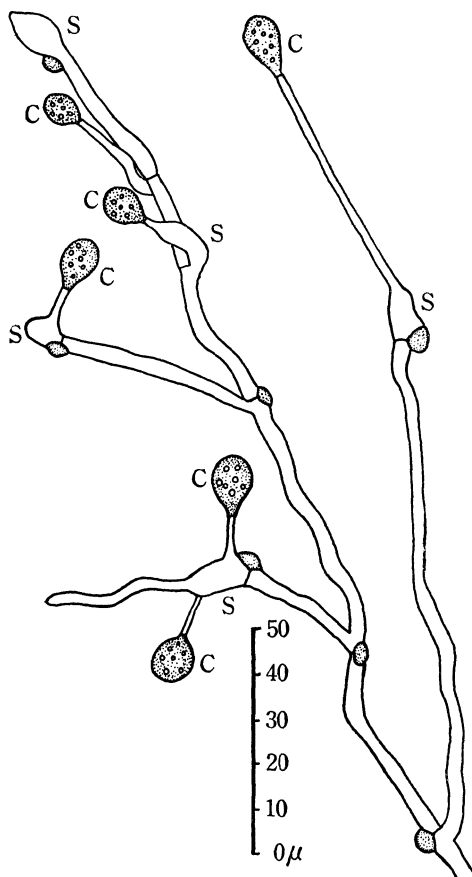
第2図 分生孢子 矢印はその後の変化を示す。



発射された **ballistospore** は休眠することなく1ないし数本の発芽管を生じ、隔膜部に **clamp connection** を有する菌糸体構造、または孢子柄、あるいは直ちに **sporogenous cell** に発達する。またしばしばくり返し **ballistospore** を形成し発芽する。

本菌のやや古い培養では **chlamydospore-type cell** が発生する。その細胞は小さな油滴で満たされており、膜は菌糸の膜よりも厚い。このものの機能はまだ明らかにされていない (口絵⑨および第1図)。

さらに本菌は培地上で分生孢子を作ることがある。筆者はこの孢子型の形成をジャガイモ寒天培地上で稀に見受けた (口絵⑨および第2図) が、OLIVE によれば、酵母肉汁エキス寒天に培養した菌叢を浸水することによって豊富に得られるという。分生孢子を形成する菌糸は隔膜を有し **clamp connection** を欠く。分生孢子はやや曲り、両端の細くなつた楕円形または不定形である。これは両端から出芽し新しい分生孢子を形成する。OLIVE の観察によると分生孢子のあるものは **ballistospore** を



C: Chlamydospore-type cell S: Sporogenous cell

形成することがあり、分生孢子からの単個培養は酵母状の菌叢となる。

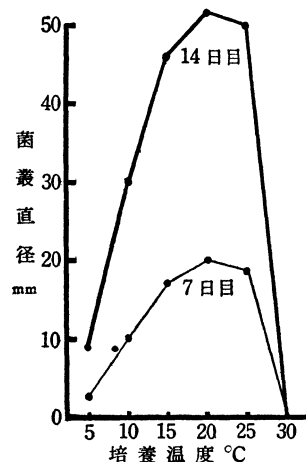
病原菌の発育と温度との関係

本菌の発育適温を知るために次の実験を行った。

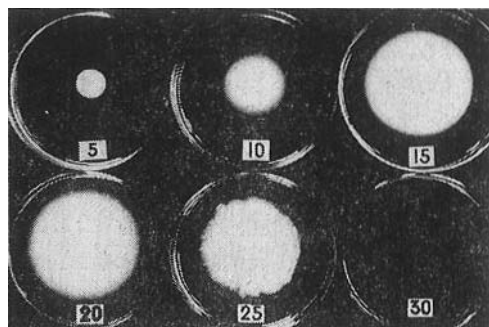
実験材料並びに方法 さきに病原性をたしかめる実験に用いたものと同一系の菌を供試し、20°Cで25日間培養して生じた菌叢を直径7mmの大きさに切り取り、ジャガイモ寒天平面培地の中心に接種した。このペトリ皿を各3個ずつ5°, 10°, 15°, 20°, 25° および30°Cの定温に保ち、7日および14日後における菌叢の広がりをも測った。また14日目にはペトリ皿のふたの内面に落下した ballistospore の密度および発芽程度を観察した。

実験結果 実験は2回反覆したがほとんど同じ傾向を示したので第3図にその第1回実験の結果を第4図に第2回の結果を掲げた。それによれば、5°Cにおいてもわずかながら菌糸の発育を認め、20°Cで最もすみやかに伸長し、25°Cでも大差なく発育良好であるが、30°Cでは全く生育しなかつた。なお30°Cに2週間保ったのち20°Cに移したが菌叢は全く発育してこなかつた。つぎに ballistospore の形成

第3図 *It. perplexans* の培地上における発育と温度との関係



第4図 病原菌の発育温度試験結果
(数字は °C, 2週間培養)



は各ペトリ皿の間にムラがあつたが、25°Cで最も多く20°Cがこれにつぎ5~15°Cの間では大差なかつた。一方この ballistospore の発芽は20°Cで最も良く、

5°Cではほとんど見られず、25°Cでもかなり劣つていた。30°Cでは ballistospore の形成は全く認められなかつた。以上の結果から本菌の発育および ballistospore の発芽には20°Cが最適であり、その最低温度は5°Cより下に、最高温度は25°と30°Cとの間にあると推測された。

寄主範囲と分布

DERX は1925年に本菌をフィリピンで *Althaea rosea* (タチアオイ) の葉から分離したが、これはその疾患部からではなかつた。椿(1952)は八丈島や天城山などの *Akebia trifoliata* (ミツバアケビ), *Rhododendron japonicum* (レンゲツツジ), *Potentilla Freyniana* (ミツバツチグサ), *Hedera japonica* (キツタ), *Osmania* sp., *Dryopteris* sp. の葉から本菌を得たが、これらが *It. perplexans* による被害葉であるとは認めなかつたとのことである。また NYLAND (1949) が米国ワシントン州で *It. pyriformis* を発見した *Acer macrophyllum* の葉もいわゆる「枯葉」で、この菌による罹病葉とはしていない。このように本菌あるいは本属菌は腐生菌または着生菌として広く分布することが知られているものである。

ところで本菌あるいは本属菌による植物の疾病について報告されたものでは次の数例があるにすぎない。すなわち WILKINSON (1952) は米国における parsnip (オランダボウフウ) の Canker の病原は *Itersonilia* sp. であることを明らかにし、SOWELL (1953) も同菌の parsnip の葉への侵入の観察結果を報告した。次に前にも触れたように DOSDALL (1956) は合衆国ミネソタ州において *Itersonilia perplexans* がキクの花びらを侵しこれを枯らすことを報告した。同女史はまた本菌がキクの葉やキンギョソウの花びらをも侵すことがあると述べた。これより先 SACKSTON (1953) はカナダにおいてヒマワリの子葉や本葉に *It. perplexans* が寄生してこれを枯らしたと報告し、さらに本菌を接種したトウモロコシ、ニンジン、キウリ、アマおよびエンバクからも本菌が再分離されたと述べた。氏はまた1958年にヒマワリの同様な病害が南米のウルグワイにおいても温室内で発生したと報告した。

ところで本邦においてはすでに述べたように千葉や東京の各地で栽培のキク花に発生して被害が多いが、昭和32年秋、千葉においてダリアの花にもきわめて普遍的に発生しているのを見た。その病徴は写真に示すようにキクの花の場合とよく似ており、被害もキクと同じようにひどかつた。なおダリアから得られた菌は形態的にも

また寄生性もキクのものの変りなかつた。このほか千葉大学園芸学部で採集したバラ、コスモス、キンレンカ、ヒヤクニチソウなどの病変した病びりからも *It. perplexans* が得られた。これらを含めて本菌の寄生性についてはさらに研究の必要があるが、春や秋の花（草本、木本を含めて）には相当広く寄生しているのではあるまいかと思つている。

キクの品種と罹病性

昭和 30 年から 32 年にかけ東京および千葉の各菊花展において観察したもののうち、被害の多いと思われた品種（銘柄）を参考までに掲げてみる。

千葉市 白高須の誉、大玉山、金太郎、草庵の秋、大山の月。

日比谷公園 大国華、精興の姿、天乃釣舟、大芳の華、白高須、草庵の秋、初小袖、愛国の華。

不忍池畔 草庵の秋、芦呂の粧、大国華、トキワ峰、大芳の月、初小袖、大玉山。

新宿御苑 明星、おぼろよ、京時雨、豊楽殿、金剛、花蔭亭、散いちよう、浜ゆう、朱鳥、采女、花の宴。

千葉県旭市 高原の月、芦呂の粧、白高須の誉、草庵の秋。

上記のうち下線を施したものはとくに被害のはなはだしかつたものである。一般に本病にかかりやすいのは、三本仕立、広のし（一文字作り）、または千本仕立などを行つた大菊または中菊の種類であり、懸崖作りや盆栽作りの小菊にはほとんど被害を見受けなかつた。

筆をおくにあたり始終、懇切な教示を仰ぎ、かつ本文の周密な校閲を賜つた東京大学明日山教授、ならびに病原菌の同定をして戴いた長尾研究所椿啓介氏と衛生試験所倉田技官に深甚なる謝意を表する。なお本研究の一部は昭和 30 年秋より 4 カ月間の農林省農業技術研究所

病理科における内地留学中に行つたもので、その間指導を仰いだ後藤、岩田、鈴木、山中技官に対し深く感謝する。また実験材料を恵与された千葉大学河村教授、新宿御苑田母神氏、千葉県庁竹垣氏、実験に使つたキクの栽培を担当された当场病虫害研究室高橋智恵氏に対し厚くお礼の言葉を申し述べる。

引用文献

- 1) BAKER, KENNETH F., A. W. DIMOCK, LILY H. DAVIS (1949): Life history and control of the *Ascochyta* ray blight of chrysanthemum. *Phytopath.* 39: 789~805.
- 2) DERX, H. G. (1948): *Itersonilia*, Nouveau genre de *Sporobolomycetes* a mycelium boncle. *Buitenzorg Jard. Bot. Bul. Ser. 3*, 17: 465~472.
- 3) DOSDALL, LOUISE T. (1956): A petal blight of *Chrysanthemum* incited by *Itersonilia perplexans*. *Phytopath.* 46: 231~232.
- 4) NYLAND, G. (1949): Studies on some unusual Hetero-basidiomycetes from Washington state. *Mycologia* 41: 687~701.
- 5) OLIVE, L. S. (1952): Studies of the morphology and cytology of *Itersonilia perplexans* DERX. *Bull. Torrey Bot. Club.* 79: 126~138.
- 6) SACKSTON, W. E. (1953): A species of *Itersonilia* pathogenic on Sunflower. (Abs.) *Proc. Canad. Phthopath. Soc.*, 20: 22 (R. A. M. 33: 298).
- 7) ——— (1958): *Itersonilia perplexans* on Sunflowers in Uruguay. *Phytopath.* 48: 108~109.
- 8) SOWELL, G. Jr. (1953): Infection of pasnip by *Itersonilia* sp. (Abs.) *Phytopath.* 43: 485.
- 9) TUBAKI, K. (1952): Studies on the *Sporobolomycetaceae* in Japan. II. On *Itersonilia*. *Nagaoa No. 2*: 62~66.
- 10) WILKINSON, R. E. (1952): Pasnip canker is caused by *Itersonilia* sp. (Abs.) *Phytopath.* 42: 23.

中央だより

○昭和 33 年度病害虫発生予報第 5 号

昭和 33 年 9 月 10 日 農林省振興局植物防疫課
稲の病害虫の発生は現在次のように予想されます。

1 いもち病

頸いもち病は、各地に局部的な多発がありそうですが、一般には並ないし少目でしょう。

枝梗いもち病は、関東から西の平坦地の中、晩生で、葉いもちの発生が多かつた地方に多くなりそうです。

特に台風の影響をうけることがあれば発生は一層多くなるでしょう。

2 セジロウンカ

前号予報の通り北海道・東北の日本海側、北陸、関東南部、東海近畿、中国、四国、九州では多発生の様相がなお暫く続きますから、9 月中は注意が必要で、特に暖地の晩期栽培及び北日本の晩生は、充分注意が必要です。

3 トビイロウンカ

中国、四国、九州地方は勿論、東海近畿、関東南部でも平年より多くなるでしょう。特に 9 月下旬から 10 月半ばまで充分注意が必要です。

4 ツマグロヨコバイ

前号予報の通り、四国を除く、東南北部、北陸以西の各地では、今後もなお多発性が続き、漸次収穫期のおそいものに加害が移行しますので、充分注意が必要です。

薬剤試験成績からみたニカメイチュウ の被害と収量との関係

農林省中国農業試験場 岡本大二郎・佐々木睦雄

私たちは数年来ニカメイチュウの被害査定について試験研究を進め、第2化期については一応のとりまとめを終わったので、さきに本誌第11巻第12号に発表した。

試験を行うとともに、薬剤試験成績にあらわれた被害と収量との関係を利用することも一つの方法と考え、各地の試験成績について検討した。その結果によると被害茎率1%当り減収率がかなり高く示され、薬剤試験成績における被害と収量との関係をニカメイチュウの被害査定に利用することは、必ずしも適当でないようである。

したがって当初の目的は達せられなかったが、被害茎率1%当り減収率はこれを反面からみると、薬剤防除によつて被害茎率が1%減ずるごとに何%増収するかを示しているから、これによつてニカメイチュウを薬剤防除した場合の増収効果がわかる。このような意味でとりまとめた結果の概要を報告することにした。

I 資料およびその整理方法

昭和21年度以後に全国各農試で行われたニカメイチュウ薬剤試験成績のうち、被害茎率と収量とが調査されているものを手許にある資料からできる限りひろい出した。第1化期・第2化期・早期栽培別にその件数を示すと第1表のとおりである。これらの資料において、収量は大部分玄米重で示されているが、玄米容量あるいは精粳重で示されたものも若干ある。

第1表 調査資料一覧

年別	第1化期	第2化期	早期栽培	計
昭和21	1	1		1
22	1			1
23	1			1
24	7	1		8
25	2	1		3
26	1	1		2
27	7	6		13
28	2	5		7
29	14	26	17	57
30	8	22	2	32
31	8	10		18
計	51	73	19	143

各試験毎に被害茎率と収量との関係図を描き、図上で関係係数を計算した。そして関係係数0.3以上のものについては、両者の関係を $y = b - ax$ 式にあてはめbおよびaの値を計算した。bは被害茎率0の場合の収量、aは被害茎率1%当り収量増減量を示すから、さらに $100 a/b$ の値を求めた。これは被害茎率1%当りの収量増減率を示すわけである。

II とりまとめ結果

前項に記したようにして計算した関係係数と被害茎率

第2表 第1化期の県別・被害程度別関係係数

被害程度 (%)	5未満	5～	15～	30～	試件数	関係係数 0.3以上の %
千 葉		0.59		0.48	2	100
長 野	0.67 × 0.67 × ×	0.63 × 0.77 × 0.68 × 0.82 × 0.67 × 0.84 × 0.53 ×	0.93 0.85 0.70 0.64 0.86 0.93 0.69	0.89	27	63
富 山			0.80		1	100
石 川	0.60 × 0.70	×			4	50
愛 知	×			×	3	0
三 重		0.98 × 0.89 ×	0.62 × 0.98	0.87	8	63
和 歌 山	×				1	0
兵 庫		0.71	0.80		2	100
岡 山		×			1	0
愛 媛			0.65	0.93	2	100

注 ×印は関係係数0.3未満を示した。第2および3表においても同様。

第3表 第2化期の府県別・被害程度別関係係数

被害程度 (%)	5未満	5～	15～	30～	試件数	関係係数 0.3以上の %
山 形	×	0.59	0.69	0.79	5	60
茨 城	×	×			1	0
埼 玉	×		×		1	0
長 野			×		1	0
石 川	×		0.87 × ×	0.85 0.58 0.72	7	57
福 井		×			1	0
岐 阜			0.74	0.69 0.86 0.94 0.95	5	100
静 岡			×	×	3	33
愛 知		0.98	0.93 0.72 0.93	0.82	4	100
滋 賀			0.84		1	100
三 重	0.82		0.53		2	100
大 阪		×	0.88	0.96	3	67
和 歌 山		×	×		2	0
兵 庫		0.92 0.31	0.78 0.75	0.94 0.87 0.64 0.73	8	100
鳥 取		×			1	0
岡 山	0.66	0.51 ×			3	67
香 川	0.52	0.77	0.70 × 0.82 × 0.35	0.86 0.87 0.59 0.92 0.93 0.68 0.60 0.86 0.85 × 0.72	18	83
徳 島		×		×	1	0
愛 媛					1	0
福 岡			0.60 0.61		2	100
熊 本			0.37	×	2	50

1% 当り収量増減率を、1 化期・2 化期・早期栽培別に、さらに府県別に、また無散布区の被害茎率別にまとめると、第2～7表のようになる。東海近畿・中国・四国および九州農試の成績は、それぞれ三重・兵庫・香川および福岡の項に含めた。

第4表 早期栽培の県別・被害程度別相関係数

被害程度 (%)	5 未満	5 ～	15 ～	30 ～	試験件数	相関係数 0.3 以上の %
千 葉	0.65	0.86	0.70		3	100
静 岡					1	100
三 重		0.77	0.77	0.81	5	100
兵 庫		0.67		0.83	1	100
岡 山		0.61			1	100
香 川			×	0.59	2	50
福 岡				0.88	2	100
熊 本				0.85	1	100
鹿 児 島		0.87	0.62	×	3	67

第5表 第1化期の県別・被害程度別の被害茎率1% 当り収量増減率

被害程度 (%)	5 未 満		5 ～		15 ～		30 ～	相関係 数 0.3 以上の 数	被害茎率 1% 当り 収量増減 率の平均	
県 名										
千 葉 長 野	(4.42)	(1.38)	0.91				(0.19)	2	0.91	
			1.10 (1.65)	1.04 0.70						
			0.83 (1.29)	0.73 (1.54)						
			0.56 (1.88)	0.76 (1.37)						
富 山 石 川 三 重 兵 庫 愛 媛	(2.25)	(2.06)		0.51				1	0.51	
									2	—
			0.85 (0.22)	0.63 0.74	0.65		5	0.72		
			0.46	(0.30)			2	0.46		
			0.67			0.97	2	0.82		

注 () 内は正規分布の範囲外にあるものを示す。第6および7表においても同様。

第6表 第2化期の府県別・被害程度別の被害茎率1% 当り収量増減率

被害程度 (%)	5 未満	5 ～	15 ～	30 ～	相関係数 0.3 以上の数	被害茎率 1% 当り収量増減率の平均
山 形		0.59	0.36	0.18	3	0.38
石 川			0.36	0.17 0.21	4	0.22
岐 阜			0.14	0.34 0.34	5	0.37
静 岡				0.47 0.54		
愛 知		0.67	0.52 0.22	0.30	1	0.30
			0.51		4	0.48
滋 賀			(0.97)		1	—
三 重	(10.08)		0.68		2	0.68
大 阪			(1.36)	(0.89)	2	—
兵 庫		0.44 (1.00)	0.45 0.02	0.46 0.32 0.39 0.30	8	0.34
岡 山	(1.26)	0.39			2	0.39
香 川	(1.00)	0.39 0.63	0.35 0.17	0.30 0.43 0.12 0.29 0.12 0.13 0.50 0.19 0.45 0.61	15	0.33
福 岡				0.39 0.67	2	0.53
熊 本				0.58	1	0.58

被害茎率1% 当り収量増減率の変異表は第8表のとおりで、この表において正規分布の範囲外にあるものは、第5, 6, 7および8表の平均算出の場合除外した。

III 考 察

まず被害茎率と収量との相関の有無を被害程度別に吟味したところ、1 化・2 化・早期のいずれも、特に被害程度による差は認められない。それで府県別に各被害程度のもは一括して、試験件数に対する相関係数0.3以上の百分率を計算した。これによつて被害と収量との相関の有無の地域的差異を検討したところ、若干の例外はあるが、1 化期はがいて東海以西南で関係が少なく、それ以北東で関係の深い傾向がみられる。2 化期は、当然考えられることであるが1 化期とは逆に、がいて東北・関東・北陸・山陰で関係が少なく、東海以西南で

関係が深い傾向がある。ただし南海地方で関係が少なくなつていて、この理由はよくわからない。早期栽培の場合は関東以西南のすべての地方で関係が深い(以上第2～4表参照)。

第5～7表の被害茎1% 当り収量増減率をみると、1 化・2 化・早期とも、さきの場合と同じく被害程度別に差が認められず、さきの場合と異なつて地域的差異も認められなかつた。

全体の平均は第8表のごとく第1化期 0.77, 第2化期 0.36, 早期栽培 0.72 となつている。これらの値は私たちの被害査定に関する試験結果(1 化期未発表, 2 化期既報)に比べて、2 化期は著しい差でないが、1 化期と早期栽培はかなり高いようである。この理由は明らかでないが、メイチュウ以外の害虫を防除した効果、あるいは害虫防除効果以外の効果があらわれているのかとも思われる。とにかく1 化・2 化・早期いずれも、メイチュウ防除のための薬剤散布による増収効果は、予期以上に大きいことが示されている。

IV む す び

全国各農試で昭和 21 年以降に行われたニカメイチュウ薬剤試験成績によつて、被害茎率と収量との関係を検討した。その結果によるとごく大ざつぱにみて、東北・関東・北陸・山陰では1 化期の防除が稲の収量に多くの影響を与えるが、2 化期の防除の影響はそれほどでない。そして東海以西南の地帯では1 化期の防除は収量にあまり影響がなくて、2 化期の防除の影響

第7表 早期栽培の県別・被害程度別の
被害茎率1% 当り収量増減率

被害程度 (%)	5未満	5～	15～	30～	相関係数 0.3以上の 数	被害茎率 1% 当り 収量増減 率の平均
県名						
千葉	0.74 (5.87)	0.99			3	0.87
静岡					1	0.65
三重		0.56 0.53	0.65	0.84 (0.11)	5	0.64
兵庫		1.04			1	1.04
岡山		0.79			1	0.79
香川				(0.29)	1	—
福岡				0.62 0.62	2	0.62
熊本				0.44	1	0.44
鹿児島		0.66	0.89		2	0.78

が大きく、またこの地帯で行われる早期栽培ではメイチュウ防除の影響が大きい。

被害茎率1% 当りの収量増減率は地域的に差が認められない。全体の平均は1化期 0.77, 第2化期 0.36, 早期栽培 0.72 となり, 1化期と早期はメイチュウ防除以

第8表 被害茎率1% 当り収量増減率の変異

被害茎率1% 当り 収量増減率	第1化期	第2化期	早期栽培
0.1 未満	1	1	2
0.1 ～	3	9	1
0.2 ～		6	
0.3 ～	1	10	
0.4 ～	1	7	1
0.5 ～	1	5	2
0.6 ～	4	5	4
0.7 ～	2	1	2
0.8 ～	2	3	2
0.9 ～	2		1
1.0 ～			1
1.1 ～	1	1	
1.2 ～	9	2	
1.3 ～			1
件 数	30	50	17
平 均	0.77	0.36	0.72

外の効果が同時にあらわれているようで、予想以上に高い数字となっている。要するに1化・2化・早期いずれも、メイチュウに対する薬剤散布の意義はきわめて大きいことが痛感される。

協会だより

○第3 回線虫対策委員会の開催

9月2日午後1時30分より協会会議室において在京委員参集のもとに開催され、過日開催された線虫防除技術研修会に関する報告が行われた後、線虫防除技術普及のためスライド作製について協議した。5時散会。

○第20 回試験委員会の開催

9月3日午前10時より協会会議室において在京委員参集のもとに開催され、昭和32年度委託試験成績の追加分および綜合考察再検討等を夕方まで協議した。

○第10 回用語審議委員会の開催

9月16日午後1時30分より協会会議室において従来の委員のほかに新委員を加えて多数の委員の参集のもとに開催され、既決用語の最後の決定に関する件、審議未了の用語に関する件を協議した。

なお、最終的に決定された用語は逐次本誌に掲載し、会員各位にお知らせ致します。

○東京都植物防疫協議会主催の病害虫講演会開催

多年の懸案であつた東京都植物防疫協議会は、関係方面の御支援により去る4月1日その発足をみ、日本植物防疫協会特別会員としての加入手続もすませ、すでに各種の事業を行い所期の成果をおさめていることは喜びにたえない。

この9月9日には、東京都農試講堂において、同会主催、日本植物防疫協会後援、東京都協賛のもとに下記の講演会を開催した。

農林省農業技術研究所石倉秀次氏の「畑作病害虫の諸問題」

同所福永一夫氏の「最近における農業の動向」

当日は、33°C をこえるはげしい残暑であつたが、聴衆150名は極めて熱心に耳をかたむけ質疑百出して多大の感銘を与え、大成功裡にその幕をとじた。

(東京都植物防疫協議会幹事 岸虎千代)

○千葉県安房郡で講演会開催

9月3日千葉県安房郡和田町安房農業高等学校において、安房植物防疫協会主催、千葉県植物防疫協会・本会共催で植物防疫講演会を開催した。午前9時30分開会、県農試円城寺技師並びに農林省農薬検査所長上遠章氏の講演があり、盛会を極めた。参集者約500名、午後5時散会した。

○千葉県植物防疫協会で植物寄生線虫講習会開催

千葉県協会では8月末より9月上旬にかけて県下18カ所において、秋そさいを対象として、植物寄生線虫の知識の普及啓蒙をはかるとともに、目下防除組合を対象に線虫に対する末端における関心度についてアンケート調査を実施中である。

○防除機具の取扱い研修会開催

千葉県協会においては9月上旬県下11カ所において、防除機具の整備をかねた研修会を開催し、防除機具概論と分解・組立・整備・保存等について知識の普及を計り、新防除機具の展示をあわせて実施した。

カボチャの褐斑細菌病

農林省振興局研究部 田 部 井 英 夫

I 緒 言

近年、いわゆる干潟カボチャの産地である千葉県香取郡干潟町一帯に栽培しているカボチャの葉に褐色の斑点を生ずる細菌による病害が発生し、同地帯のカボチャ栽培上の脅威となりつつある。普通は5月頃から発生し始め、秋迄発病をみるが、最も蔓延するのは梅雨期頃である。日本カボチャ・西洋カボチャの別なく侵し、病斑は古くなると大型となり中心部が破けてくる。はなはだしい場合には葉全体が風雨のためにボロボロにくづれてしまうので、比較的病害の少ないカボチャにとつては重要なものと考えられる。

BRYAN (1926, 1930, 1933) はカボチャの葉を侵す細菌を調査した結果病原細菌が従来知られていた *Bact. lachrymans* (*P. lachrymans*……Angular leaf spot of cucumber キウリの斑点細菌病) とは異なることを証明した。そして本病々原細菌を *Bact. cucurbitae* (*X. cucurbitae*……Bacterial leaf spot of squash) と命名した。この BRYAN の報告は渡辺 (1930) が抄録して和名をカボチャの細菌性褐斑病とした。以来本病に關しての報告はアメリカおよびインドにみられるが、本邦における発生特に病原細菌の記載に關しては不明確のまま現在に至つた。

たまたま前記地帯のカボチャの葉に発生した褐斑性の病害が BRYAN の報告した bacterial leaf spot に類似していたので 1957 年 7 月に同地の被害標本を採集し、病原細菌を分離して同定を行つた。その結果本病々原細菌は *Xanthomonas cucurbitae* (BRYAN) DOWSON であることが判明したので、本邦におけるカボチャの褐斑細菌病の発生を確認することが出来た。

なお終始御指導下さつた農技研向技官、標本・資料・現地状況等色々御援助を頂いた千葉農試西原技師に対して厚くお礼申し上げる。

II 病 徴

本病は日本カボチャ・西洋カボチャの両方に発生し、葉に黄色の Halo を有する褐色の病斑を生ずる。初期は円型の水浸状斑点であるが次第に拡大して褐色となる。斑点は葉脈に限られて角形となり、褐色半透明の枯死部を生ずる。普通は黄色の縁を有しているが拡大するに

たがつて互に融合して大型となり、古くなるにつれて中心部から破けてくる。ひどい場合には風雨にさらされてボロボロになつて枯れ上る。朝夕の湿つた時にみると病斑上に濁つた水滴がついていることがある。罹病葉は概して元葉に多いようである (第1表)。

第1表 葉位と罹病との關係

葉位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
調査葉數	50	50	50	50	50	48	34	13																											
罹病率	100%	90%	74%	26%	4%	0%	0%																												

III 発 生 概 況

5月初旬から発生し始め、梅雨期頃最も蔓延する。日本カボチャ、西洋カボチャ、ボンキンを侵し、収穫期迄発生する。針接種によるとカボチャの果実およびキウリにも発病するが、いまだ現地における被害は確認されていない。

IV 病原細菌の分離および接種

分離に供した品種は洋種打木甘栗カボチャで前記の罹病葉から常法にしたがつて病原細菌の分離を行つた。分離細菌は肉汁寒天培地に黄色のコロニーを生じ、カボチャに接種したところ自然発病と同様の病徴を示したので、再分離を行い寄生性を確認して実験に供した。針接種の結果ではカボチャ *Cucurbita moschata* Toonas, 西洋カボチャ *Cucurbita Pepo*, ボンキン *Cucurbita maxima*, ヘチマ *Luffa cylindrica*, トウガン *Benincasa hispida*, ユウガオ *Lagenaria vulgaris*. var. *clavata*, スイカ *Citrullus vulgaris*, マクワウリ *Cucumis Melo*. var. *Makuwa*, シロウリ *Cucumis Melo*. var. *Conomon*. f. *albus*, キウリ *Cucumis sativus* に病原性を示した。特にカボチャ (打木甘栗, 白菊座)・ボンキン・ヘチマ・スイカ等は抵抗性が弱く接種部が縮れる場合が認められた。なお針接種によるとカボチャの果実にも発病するようである。

V 病原細菌の細菌学的性質

第 2 表 ウリ類子苗に対する接種試験

作 物 名	子 葉			本 葉		
	接種個 所 数	発病個 所 数	発 病 率 %	接種個 所 数	発病個 所 数	発 病 率 %
西洋カボチャ (打木甘栗)	18	18	100	18	18	100
日本カボチャ (白菊座)	24	24	100	18	18	100
ボンキン (飼料カボチャ)	18	18	100	15	15	100
ヘチマ	18	18	100	15	15	100
トウガン	18	15	83	9	9	100
ユウガオ	18	15	83	9	9	100
スイカ	18	9	50	5	5	100
マクワウリ (黄金9号)	24	8	33	12	12	100
シロウリ	24	7	29	12	10	83
キウリ (霜不知)	24	3	13	12	9	75
キウリ (銀 青)	24	1	4	12	1	8

播種 7月27日, 接種 8月6日, 調査 8月15日 (1957)

全実験を通じて温度は 25°C である。使用した肉汁およびペプトンは Difco 社製を用いた。

1 形態的性質

単桿菌で大きさ $0.5 \sim 0.8 \times 1.0 \sim 1.5 \mu$, 1~2 本の単極性鞭毛を有するグラム陰性の好気性菌である。

2 培養的性質

(i) 肉汁寒天平盤培養……發育良好。コロニーは黄色・円型・扁平・全縁で初め表面は平滑であるが古くなると疣状となる。色は Cadmium yellow。

(ii) 肉汁ゼラチン穿刺培養……初めは噴火口状に、後には層状に溶解する。

(iii) 牛乳培地……徐々に凝固する。

(iv) リトマス牛乳……赤変しない。後にリトマスは脱色されて白色となる。

(v) 合成培地……ウシンスキー氏液, フェルミー氏液, フレンケル氏液に發育良好であるがコーン氏液には生育しない。

3 生理的性質

(i) 含水炭素の分解作用……本実験に使用した培地はペプトン水に 2% の寒天を加え、更に適量の B.T.B. と含水炭素を 1% 量加えたものである。その結果 xylose, arabinose, glucose, fructose, galactose, sucrose, maltose, raffinose, dextrin, glycerin, soluble starch からは酸を出すガスは出さない。rhamnose, lactose, mannitol, sorbitol からは酸もガスも出さなかつた。

(ii) 硫化水素の発生……酢酸鉛加用肉汁寒天を用いたが H_2S の発生は認められなかつた。

(iii) メチレン青の還元……肉汁ペプトン水 10 ml に 1% のメチレン青溶液を 1 滴加えて培養した結果 24

時間でメチレン青は還元されて無色となつた。

(iv) 硝酸塩の還元……1% の割に硝酸カリを加えたペプトン水に培養し、グリース氏試薬により検査したが硝酸塩の還元は認められなかつた。

(v) アンモニアの検出……ペプトン水に培養し、ネッスラー氏試薬により検査した結果アンモニアの発生を認めた。

(vi) インドールの生成……ペプトン水に培養し、エーリッヒ氏法により検査した結果インドールの産生を認めた。

(vii) デアスターゼ作用……0.2% の割に可溶性デンプンを加えた肉汁ペプトン水に培養し、ヨード液を滴下して検査した結果強いデアスターゼ作用を示した。

VI 類似細菌病との比較

第 3 表の通り本病々原細菌と BRYAN の報告した *X. cucurbitae* の原記載と比較すると H_2S の発生・インドールの産生・lactose の分解のみ異なるがその他の性質はほとんど一致し、特に寄主植物の範囲が同一なので本病々原細菌を *Xanthomonas cucurbitae* (BRYAN) Dowson と同定した。

第 3 表 類似細菌病との比較

細菌学的性質	本 菌	<i>X. cucurbitae</i>
鞭毛	単極性鞭毛	単極性鞭毛
グラム染色	陰性	陰性
ブイヨン agar	黄色	黄色
ゼラチン溶解	+	+
牛乳	凝 固	凝 固
メチレン青の還元	+	+
硝酸塩の還元	—	—
NH_3 の発生	+	+
H_2S の発生	—	+
インドールの産生	+	—
デアスターゼ作用	+	+
糖類の分解	glucose, fructose, galactose, glycerin, sucrose	glucose, fructose, galactose, glycerin, sucrose, lactose
酸を出すもの	lactose, mannitol	mannitol
分解しないもの	—	—
寄 主	カボチャ, ユウガオ, キウリ, ヘチマ, トウガン, マクワウリ, ボンキン, スイカ, シロウリ	カボチャ, ボンキン, キウリ, スイカ

VII 論 議

X. cucurbitae は主として葉に発生しまれに葉柄は侵すことはあるが果実は侵さないこと、また葉の病斑は薄くはなるが破けることがないとされている。同じく瓜類を侵す病原細菌に *P. lachrymans* があるが、本細菌は葉・葉柄・果実にも発生し、葉の病斑は古くなると破けて穴があくことを特徴としているという。今回分離した *X. cucurbitae* の罹病葉は古くなると容易に破けて穴が

あき、またある程度果実にも病原性を示しているのでむしろ *P. lachrymans* の病徴の記載に似ている。両者の寄主範囲はほとんど同じなので圃場に発病した場合の肉眼的判別はむずかしいものと考えられる。

本病々原細菌は果実に対してもある程度の病原性を示し、またキウリにも発病することから褐斑細菌病発生地帯におけるカボチャの果実の発病およびキウリの被害の有無の調査が必要と思う。

VIII 防 除 法

本病は種子伝染を行い、降雨により急激に病斑が広がるといわれている。西原 (1956) は種子消毒により第一次発生は防げるが一度葉に発生してからでは仲々防除困難で、ダイセンやボルドー液を 5~6 回散布したが効果が十分でなかつたことをのべている。

IX 摘 要

千葉県香取郡千潟町一帯のカボチャ生産地に常発している褐斑性の葉の病害は一種の細菌病であることを確認した。病原細菌は細菌学的性質および寄主植物の範囲により *Xanthomonas cucurbitae* (BRYAN) DOWSON と同定した。本病はカボチャの葉に黄色の縁を有する褐色の病斑を形成する。針接種の結果、日本カボチャ・西洋カボチャ・ボンキン・ヘチマ・トウガン・ユウガオ・ス

イカ・マクワウリ・シロウリ・キウリに病原性を示した。

参 考 文 献

- BRYAN, M. K. (1926): Bacterial leaf spot on hubbard squash. Science, 63: 165.
 BRYAN, M. K. (1930): Bacterial leaf spot of squash. J. Agr. Res., 40: 385~391.
 BRYAN, M. K. (1933): Bacterium cucurbitae on cucumber. Phytopath. 23 (3): 309.
 BURGER, O. F. (1914): Cucumber rot. Florida Agr. Exp. Sta. Bull. 121: 97~109.
 BURGER, O. F. (1913): Bacterial rot of cucumber. Phytopath. 3 (3): 169~170.
 CARNSER, E. (1918): Angular leaf spot of cucumber: dissemination, overwintering and control. J. Agr. Res., 15: 201~220.
 ELLIOT, C. (1951): Manual of bacterial plant pathogens.
 西原夏樹 (1956): 千葉県に於けるカボチャの病害 (補遺) 農業千葉 10 巻 9 号。
 PARASAD, H. H. (1931): A note on bacterial leaf spot of Khira (cucumis sativus). Indian J. Agr. Sci. 1 (2): 289~290.
 SMITH, E. F. and M. K. BRYAN (1916): Angular leaf spot of cucumber. J. Agr. Res. 5: 465~475.
 渡辺竜雄 (1930): 南瓜の細菌性褐斑病 病虫害雑誌 17 (7): 476.

【紹 介】

ブラッシングマシン

果樹に発生するハダニの問題は種々の殺ダニ剤が回ると同時に活発になって来た。ここ数年の間に発展した業績は非常に多くにのぼる。しかしながら、このハダニは最盛期に 1 葉について数百の卵および成・若虫が発生する。1 樹について数万葉を有する果樹より適当な方法で 10~40 葉をサンプリングしたところで、その葉のハダニを数えることは非常に労力を有する仕事である。私も通常、ルーペを用い葉中のハダニを数えたのである。この場合たとえば 1 葉について 300 と棲息数を算出したとしても、その誤差はおそらく 2 割以内におさまると考えて仕事をしていた。それ故に私どもが有効であると言っていた農業はこの誤差を超越して有効なものが利用されていたのである。

ともかくもこの方法では多大な労力を要することが明らかにわかつていたので思い切った十分な試験もできかねて、なんとかハダニの棲息数を調査することを機械化することが望まれていた。いわゆるブラッシングマシンは私の知るところでは戦前の Circular に発表されていたと記憶する。今私の手もとにあるのはフィリップロ

クサン社製のものと全く同じ考想によるものである。そうして日本のある農業会社でもこれに類似したものを製作したが十分に上手に使用出来なかつたと聞いている。たしか Circular にはこのブラッシングマシンを利用した場合の誤差についても検討してあつたようでやはり 2 割くらいの誤差ができるのではなかつたかと思う。ブラッシングマシンは内側に回転する二つのブラッシュにより葉上のハダニが落され、それをガラス円板上に捕捉して、その円板上の一部を双眼顕微鏡で計数するのである。本年はハダニの最盛期を終つて本機が到着したので十分機械の能率能力を検討する余裕がなかつたが、ハダニの計数に偉大な力を発揮するものと考えた。

ハダニを機械的に計数するに今一つ、内側に回転する二つのローラーの中に葉を吸取紙から紙 2 枚にはさんで圧殺して、その体液が吸取紙に赤くつくので、その点を数えるという方法がある。この場合その吸取紙が永久の記録となるので便利であるといわれ、ハダニの卵・成若ダニは圧殺されハダニの体液の赤点の大小により区別できるといわれ、英国に多く利用されているようである。そうして野外でそのまま使用できるように乳母車のような台の上に装置されている。

いずれにしても本機によってわれわれの労力は一段と有効に利用できると思つて喜んでゐる次第である。

(広瀬健吉)

麦萎縮病の研究Ⅲ

熱処理による麦萎縮病の実際防除、およびそのための火焰焼土器の試作

兵庫農科大学植物病理学教室 宮 本 雄 一

兵庫農科大学農業工学教室 居 垣 千 尋

I 緒 言

植物ウイルス病の中で土壤伝染の認められているものはきわめて少ない。麦萎縮病はその代表的な存在であり、実際には土壤伝染以外のいかなる方法によつても伝染しない病害である。筆者らのうち宮本は麦萎縮病ウイルスについて研究しており、居垣は農業用火焰放射器の改良研究を行つていたので、それぞれの立場から基礎資料を持ち寄りこれらに基づいて本病防除のための火焰焼土器を試作し、これによる圃場試験を行つて良好な結果を得た。これら実験結果の一部を昭和31年度日本植物病理学会大会において報告したところ、各方面からかなりの反響があり、現在もおお種々の問合せを受けている。なお本器具は、単にウイルス病のみならず、細菌、糸状菌、または線虫などによる土壤伝染性病害に対してもある程度の応用が可能と思われるので、器具の概要と防除試験の結果とを報告して参考供することとした。本研究を行うに当り、種々の便宜を与えられた兵庫農科大学植物病理学教室山本和太郎教授に対して深厚なる謝意を表す。

II 麦萎縮病ウイルスの性質

一般に麦萎縮病と呼ばれているものの中には、麦類萎縮病、小麦萎縮病および大麦萎縮病の三つが含まれている^{2, 12, 13)}。麦類萎縮病ウイルスは小麦、ライ麦を冒し^{2, 3, 5, 6, 7)}、小麦萎縮病ウイルスは小麦およびその近縁植物にのみ感染し^{2, 10, 12)}、大麦萎縮病ウイルスは小麦以外の植物に対しては全く病原性を示さない^{4, 11, 13)}。このような寄主範囲の相違以外には、これらウイルス間に特筆すべき差異が認められず、感染および発病の様相あるいは土壤中での耐熱性などもほぼ同一である。これら麦萎縮病ウイルスはいずれも、種子あるいは昆虫によつて伝播されず、罹病植物汁液による摩擦接種により実験的には多少感染させることができるが、自然状態では単に土壤を通じても伝播するものである^{7, 11, 13)}。また、これらウイルスは土壤中においてのみ頗る安定であり、感受性作物の栽培を休止してもなお数年間はその病原性を維持している^{2, 3, 7)}。従来の研究および筆者らの実験によれば、これらウイルス汚染土壤はいずれ

も、40°C以上の温度に加熱すれば感染率はほとんど無視できる程度となる。また感染時期は生育のごく初期に限られており、種子と病土との距離が約15cm以上へだてられていればほとんど実害がない。さらにこれらウイルスは土壤中では増殖し得ず、単にその活性を維持しているだけである。筆者らが大麦萎縮病病土について実験した結果を要約して第1表および第2表に示す。

第1表 大麦萎縮病病土の位置と感染との関係

種子下の病土の位置 播種日	20cm	15cm	10cm	5cm	0cm (対照)
9-X-'55	0*	12.5	48.7	34.4	53.1
16-X-'56	0	4.0	22.2	22.5	40.0
平 均	0	8.2	35.4	28.4	46.5

* 感染率 (%)

第2表 土壌中における大麦萎縮病ウイルスの耐熱性

処理温度 (10分)	70°C	60°C	50°C	40°C	無処理
播種日					
19-X-'55	0*	0	0	3.4	44.1
14-X-'56	0	0	2.2	4.3	43.7
平 均	0	0	1.1	3.8	43.9

* 感染率 (%)

III 火焰焼土器の試作

従来農業用に考案され使用されてきた火焰放射器類の主な用途は雑草の焼殺であつたため、単に地表面に向つて火焰を吹きつける形式となつてゐる。従つてバーナーから放射された熱量の大半は土壤に吸収される以前に無駄に空中へ散逸してしまうため、その熱効率は非常に低く熱経済的にみて好ましい機械とはいへない。火焰放射器により土壤を加熱する場合、できるだけ少量の燃料を用いて所要温度にまで地温を上昇させることが熱経済の上から必要なことは多言を要しない。通常、バーナーから放射される熱エネルギーのほとんどすべては、地表面に衝突して反射し空中へ散逸してしまい、この中のごくわずかの熱量のみが土壤表面より地中へ伝導するものである¹⁾。今この放射された熱量を $Q\text{Kcal}$ とし、その中で地温の上昇に役立った熱量を $q\text{Kcal}$ とすれば、熱効率は q/Q であらわされる。この場合、熱効率を増加さ

せるためには放射された火焰の接触面積をできるだけ多くすることが必要となる。接触面積を増加させるには、地表面を平滑にせずに波状にすれば良い。この地表の凹凸をさらに大きくすれば、地表下のかなり深部にまで熱を伝導させることができる。以上は土壤の熱の吸収を積極的に増大させる方法であるが、消極的な方法としてはまず、空気中へ逃げる熱をできるだけ少なくするために作用部分全体をカバーで覆うことである。さらにまた、火焰放射により高温となつた地表からの熱の発散を防止するために土を埋め戻すことが考えられる。上述の種々の方法が熱効率を高めるために、実際にどれほどの効果があるものかを知るために、次のような処理方法別の熱効率測定実験を行つた。この実験に使用した土壤は壤土であり、実験の際の土壤の含水率は 15% で温度は 20°C であつた。なおこの場合に用いた実験式は次の通りである。

$$E = \frac{V \cdot W \cdot A \cdot C (T_m - T_o)}{1000 \cdot N \cdot Q} (\%)$$

但し V: バーナーの進行速度 (cm/sec)

W: 土壤の比重 A: 加熱土壤断面積 (cm²)

C: 土壤比熱 (Kcal/kg)

T_m: 加熱後の平均地温 (°C)

T_o: 加熱前の平均地温 (°C) N: ノズルの数

Q: 放射熱量 (Kcal/sec)

これら処理方法を異にした熱効率測定実験の結果は第 3 表に示されている通りである。この結果は既述したことがらを裏書きしているものといえよう。

第 3 表 火焰放射器による処理方法別の熱効率

土壤の加熱方法*	熱効率 (%)
地表に火焰を放射する	8.5
地表に凹凸をつけて火焰を放射する	13.2
作用部にカバーをつけて火焰を放射する	9.3
火焰放射後直ちに土を埋め戻す	17.1

* バーナーと地表との距離はいずれも 20cm

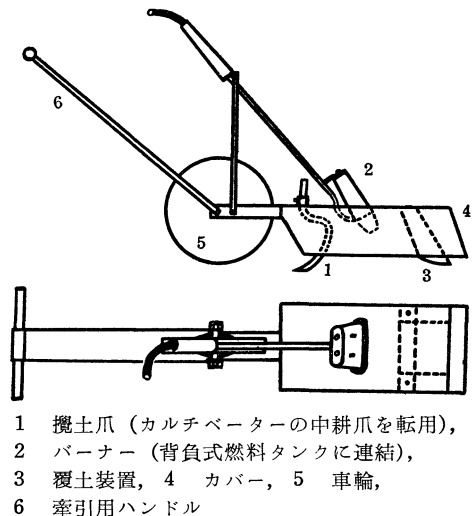
筆者らは前述した麦萎縮病の生態および火焰放射器の熱効率について種々検討した結果、本病防除のために土壤の一定範囲を簡単に殺菌し得る火焰焼土器を設計し試作したのである。なお、この火焰焼土器には市販のバーナーを利用するのであるが、その種類あるいは銘柄によつて能力を異にするので、参考のために各銘柄の性能を第 4 表に表示した。筆者らの試作した火焰焼土器は、必要に応じて深さを加減できる爪でまず土壤を攪拌し、同時にその膨軟になつた土壤間隙に 1,200°C 前後の火焰を吹き込みつつ覆土し、熱の発散防止のためにこれら作用部分の全体を鋼板で覆つたものである。なお、前部に小型車輪とハンドルとを付して、人力による牽引および分

第 4 表 各種バーナーの性能

銘柄	灯油消費量 (l/h)	発熱量 (Kcal/sec)	製造元
愛農式	0.8	2.04	有竹工業 K.K.
谷脇式	1.0	2.55	日光農機 K.K.
豊年式	1.2	3.06	豊年農機 K.K.
公社式	1.5	3.83	富原農機社
熱王式	2.5	6.38	栄産業城東工場
丸山式	2.7	6.59	丸山工業 K.K.
小関式	3.0	7.65	小関農機 K.K.
丸山式強力型	12.0	30.60	丸山工業 K.K.

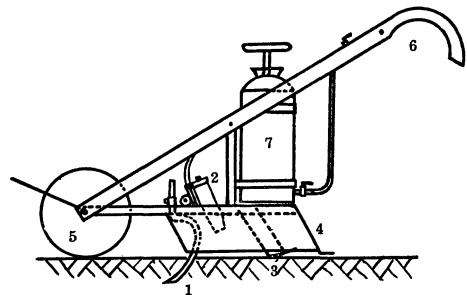
解運搬を容易にした。第 1 図に示したものは、本器具の最も単純化されたものであり、実際の防除試験はすべてこれで行つた。このものは、既製のバーナーを前記器具に取付けたものであり、攪土爪にはカルチベーターの中耕爪をそのまま使用した。本器具の使用に当つては、まず噴霧器兼用のタンクに灯油を入れて加圧し、ノズルの代りに取付けたバーナーから火焰を放射させつつ、徐々

第 1 図 最も簡易化された火焰焼土器



- 1 攪土爪 (カルチベーターの中耕爪を転用),
- 2 バーナー (背負式燃料タンクに連結),
- 3 覆土装置, 4 カバー, 5 車輪,
- 6 牽引用ハンドル

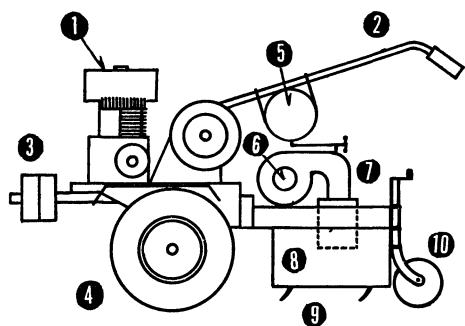
第 2 図 人力用カルチベーター形式にした火焰焼土器



- 1 攪土爪, 2 バーナー (角度を変え得る),
- 3 覆土装置, 4 カバー (後尾に縄を付す),
- 5 車輪, 6 手押用ハンドル, 7 燃料タンク

に牽引して処理を行うのである。第2図に示したものはこれらの理論を人力用カルチベーターの形式とし、タンクを背負う労力を省いたもので、1人または2人で比較的広範囲の土壌殺菌を行うのに適している。なお、これらの火焰焼土装置を大型化して、現在普及しつつあるハンドトラクターに應用して試作したものを第3図に、またその作業状況を第4図に示した。

第3図 ハンドトラクターに應用せる火焰焼土装置



- 1 空冷エンジン, 2 ハンドル, 3 バランス・ウエイト, 4 車輪, 5 燃料タンク, 6 送風機, 7 ロータリー・バーナー, 8 燃焼室, 9 攪土爪, 10 尾輪

第4図 ハンドトラクター形式火焰焼土器の作業状況



IV 大麦縞萎縮病の防除試験

既述した麦萎縮病の生態および本病ウイルスの性質に関する諸事実に基づいて、麦萎縮病の1種である大麦縞萎縮病の発生激甚なる農家圃場で、前記火焰焼土器による防除試験を行つた。処理は、播種前に行われる諸作業をすべて終えた後に行われた。すなわち、播種直前に本焼土器で播種溝付近を10~15cmの深さまで40~60°C(処理直後の温度)の温度になるように処理し、処理後直ちに播種した。播種後約3カ月間は全く手を触れずにそのまま放置した。その後は農家の習慣通りに追肥および培土を行つた。なお、供試圃場の総面積は約4畝歩

であり、処理区と無処理区とが1圃場内に均等に分散するように留意した。本実験においては、同一個所を3回ずつ反覆処理したので、灯油消費量は最初の予定よりも多少増加し、1畝歩当り約2升を要した。なお、処理前の土壌温度は約10°C、同湿度は約23%であり、10~15cmの深さの所を40~60°Cとするためには秒速0.3~0.4m程度で牽引し2~3回反覆することが必要であつた。

第5表 火焰焼土器による大麦縞萎縮病の防除試験

区 別	発 病 程 度	Mn 欠乏症	雑草の有 無	初期の 生 育
処 理	2*	±	±	++
	4	±	±	++
	6	±	±	++
	8	±	±	++
	9	±	—	++
	11	±	—	++
	13	±	±	++
無 処 理	1	+	+	++
	3	++	±	+
	5	++	±	+
	7	++	+	+
	10	++	±	+
	12	++	±	+
	14	++	±	+

* 試験区番号

これら実験の結果を要約して第5表に一括表示する。これをみるに、処理区は無処理区に比し、いずれも発病個体数がかなり少なく好結果を得た。なお、本実験圃場はマンガン欠乏土壌であつたが、この欠乏症に対して頗る良い影響が認められた。さらに処理区は無処理区に比し、ほとんど例外なしに発芽が斉一であり初期の生育も良好であつた。しかし除草効果については、対照区における雑草の生え方が少なかつたため、多少は好影響があるようにも見受けられたが特記すべき差異は認められなかつた。

V 考察および結論

近年の農業化学の進歩にはめざましいものがあり、相次いで新農薬が発表され植物の病害防除の上に大きな貢献をなしつつある。しかしこれら農薬のほとんどすべてが糸状菌あるいは細菌に起因する病害をその対象としており、ウイルス病の薬剤防除は、虫媒伝染における昆虫駆除の点を除いては、いまだ確立されていない。特に土壌伝染性ウイルス病である麦萎縮病においては、麦の経済価値が比較的低いことにも関連して、現在では抵抗性品種の栽培以外には本病に対する防除対策はほとんど実行されていない^{2 3 4 5 8 9 19 20 21)}。なお、抵抗性品種といわ

れているものの中にも、栽培地が異なるとその抵抗性に変化をきたすことがしばしば認められており、結局農家が実行しているのは、小麦萎縮病においては小麦から大麦へ、また大麦萎縮病においては大麦から小麦へ、とそれぞれ作物の転換を計ることのみに終始しているようである。

他方において、土壤殺菌を完全に行う方法として湿熱あるいは乾熱が最も有効であることは古くから知られており、種々の形で実際に利用されている^{16) 18)}。しかしこれには労力あるいは経費の問題があるので、実際に熱による土壤殺菌の行われるのはポット類のほかに、温室内ベットあるいは苗床の土壤またはごく小範囲の庭園土壤などに限られている。近年米国において、flame gunあるいはweed burnerと称し農作業に取り入れられている火焰放射器は、従来鉄道路線の除草に使用されていたものから発展したものであり、現在は圃場の除草を目的として改良されている¹⁷⁾。本邦においても最近、石油事情の好転に伴い、多くのメーカーによつて農業用の火焰放射器が製作されている。しかしこれら火焰放射器類はすべて、表土の雑草およびその種子の焼殺あるいは表面の焼土効果のみを目的としているものである。また殺菌あるいは殺虫効果をうたっているものにおいても、土壤の耕起、焼土および覆土などの別個の作業を反覆することによつて、効果が認められたというにとどまっている。筆者らが実験したところでは、従来の火焰放射器のみを普通に使用した場合には、かなり長時間火焰を吹きつけて表面が焼土化されても、1cm下の温度は10～20°C上昇するにとどまり、その深さにある雑草種子はなんらの影響も受けずに発芽することが認められている。これらの事実から想像するに、単なる表面焼土は、少なくとも土壤殺菌を目的とする場合には、その効果はほとんど期待できないように思われる。以上の理由により筆者らは、対象とする病害の感染過程に基づいて決めた土壤の一定深度までの加熱を比較的簡易に行いうる方法を考案した^{14) 15)}。

予備実験では1畝歩当り灯油1升を基準として行つたが、本病防除試験においては実際には約2升使用されているから、反当2斗すなわち価格にして反当約1,000円程度を要することになる。燃料の選択については、いまだかなり検討の余地があるように思われる。米国ではプロパンガスなどをも燃料として使つており、石油類よりも熱効率の高い利点がある。経費の点では重油が有利であるが噴射口がつまりやすいといわれている。筆者らの試作し供試した火焰焼土器のバーナーによる1時間の灯油消費量は約1升であつたので、10～15cmの深さの所を

40～60°Cとするためには、秒速0.3～0.4m程度で牽引し2～3回反覆して処理することが必要であつた。これは処理の際の土壤温度および湿度によりかなり大きく左右されるものと思われる（本実験における処理前の土壤温度は約10°C、同湿度は約23%）。従つてかかる処理を行う場合には、晴天続きで温暖な日を選ぶことが望ましい。なお、バーナーの形式を変更あるいは改良するだけで1時間当りの燃料消費量を2～3倍とし、これに比例して熱処理の作業能率を向上させることができる。

大麦萎縮病防除試験においては、実験結果(第5表)に示されているように、処理区は無処理区に比し発病個体数がかなり少なかつた。また処理区において発病した個体の病徴は概して緩慢であつた。これは熱処理によつて、感染時期が無処理区のものよりも遅れたためと解釈される。本実験において、発病個体皆無の区は認められなかつたが、これは本病の生態あるいは本処理のたてまえから考えると致し方のないところであろう。本病防除の面以外にも、処理区においては無処理区に比し、発芽の斉一程度あるいは初期(発病以前の)の生育状態に好影響が認められたが、これは処理による焼土効果によるものと思われる。さらにマンガ欠乏症に対し著効の認められたことは筆者らの予期せざる副産物であつたが、これは焼土により土壤中のマンガ化合物が植物に吸収されやすい形に變つたためと考えられる。

麦萎縮病の場合は土壤の一定部分のみの殺菌であるため、反当1,000円前後でかなりの効果をあげ得たが、全面を完全に殺菌することが必要な場合には、相当な負担がかかることになる。従つて一般的には、苗床などに使用するか、あるいは広い面積の場合には本病防除におけるように、病害の生態に基づいた土壤の部分的殺菌のみでよいものをその対象とすることが望ましい。全面的な殺菌殺虫あるいは圃場の清掃をも兼ねた土壤改良の目的で本処理を行う場合には、第3図および第4図に示されているように、現在普及しつつあるハンドトラクターにこの理論を応用するのが良いと思う。特に麦萎縮病の場合には発病をみた地域に対して、刈取後にこの処理を行えば、翌年のための雑草種子焼殺をも兼ねて、土壤中に新たにウイルスを送り込むことを最も有効に防ぎ得て、従来いわれているような休閑が不要となることも期待できよう。

引 用 文 献

- 1) 居垣千尋 (1957): 機械化農業 (5): 52～56.
- 2) 鋤方末彦・河合一郎 (1940): 農林省農務局農事改良資料 (154): 1～123.
- 3) JOHNSON, F. (1945): Ohio J. Sci. 45: 85～96.
- 4) 河合一郎 (1941): 病虫害雑誌 28: 500～507.

- 5) KOEHLER, B., BEVER, W. M., and BONNETT, O. T. (1952): Bull. Illinois Agric. Exp. Sta. (556): 567~599.
- 6) McKINNEY, H. H. (1923): J. Agric. Res. 23: 771~800.
- 7) ——— (1953): 1953 Yearbook Agric. (U. S. A) pp. 350~360.
- 8) 三宅瑞穂 (1938): 農及園 13: 2457~2464.
- 9) ——— (1939): 農及園 14: 2275~2278.
- 10) 宮本雄一 (1957): 日植病報 22: 46.
- 11) ——— (1958): 日植病報 23: 51.
- 12) ——— (1958): ウイルス 8: (印刷中).
- 13) ——— (1958): 日植病報 23: (印刷中).
- 14) 宮本雄一・居垣千尋 (1956): 日植病報 21: 126~127.
- 15) ——— (1956): 農及園 31: 1557~1558.
- 16) ROISTACHER, C. N., and BAKER, K. F. (1956): Phytopath. 46: 329~333.
- 17) SMITH, H. P. (1948): Farm machinery and equipment. New York pp. 247~249.
- 18) 栃内吉彦 (1956): 植物病理学通論 329~330.
- 19) 上原等・葛西辰雄 (1957): 植物防疫 11: 103~106.
- 20) 安正純・吉野正義 (1957): 植物防疫 11: 433~436.
- 21) 安正純・吉野正義・高瀬一太郎 (1957): 日植病報 22: 18.

研究紹介

向 秀 夫

菌類病 (稲)

○高坂渾爾・孫工弥寿雄 (1958): 早期栽培及び普通栽培における稲紋枯病の発生経過と気象との関係 病害虫発生予察資料 61: 101~113.

1956, 57 の兩年, 早期栽培と普通栽培の水稲について水稲紋枯病の発生経過と気象との関係を調べた。初発病の時期を制限する因子は早期栽培では気温で, 発病には日平均気温が 22°C 以上に上る 必要がある。普通栽培では株内湿度が制限因子となり, 稲がかなりうつ閉して来る必要がある。発病率の増加は生育前期には気温, 湿度によつて, 生育後期には主として気温によつて左右される。すなわち高温高湿ほど発病率の増加がいちじるしく, 22°C 以下では発病率の増加はみられない。上位葉鞘への病勢の進展は, 生育前期には気象の影響をうけることが少なく, 葉鞘の耐病性の経時的変化に左右され, その速度はほぼ出葉速度と一致する。しかし全葉鞘が罹病性となる生育後期においては気象の影響を受け高温高湿ほど上位葉鞘への進展が速い。以上の結果から早期栽培における多発病の原因としては上位葉鞘が罹病性となる稲生育後期が病勢進展に好適な高温時に当ることが最も大きいように考えられる。(大畑貫一)

菌類病 (麦類)

○知久武彦・今村昭二 (1958): 大麦雲形病斑の類型と病状診断について 長野農試研究集報 1号: 97~103.

大麦雲形病の病斑は基本的な型として, I 型(細点型),

II 型~V 型(斑紋型)の5型に分けられるが, これらの分生孢子形成能力はV型が最も優り, IV型よりI型へと次第に劣っている。ムギを遮光または多湿条件におくと急性型のV~IV型のものを多く生じ, 発病歩合も急増する。また標高差により主な病斑型が異なり, 高いほど急性型病斑が多く, 低いほど慢性型病斑が多い。品種によつても異なり, 罹病率の高い品種ほど急性型病斑を生じやすく, 低い品種ほど慢性型病斑の形成が多い。薬剤散布によつて病斑型の変化が見られ, 特に防除効果の高い薬剤ほど顕著である。以上の結果から病斑型の調査は病状診断についてはもちろん, 品種の耐病性や, 薬剤の効果判定, 地域的発病要因分析などに役立たせ得る。

(岩田吉人)

菌類病 (蔬菜)

○古田 力・船場益良 (1956): 葱銹病菌夏孢子の越冬と秋期第一次発生について 中国農業研究 5: 35~37.

米子市弓浜地方の葱銹病菌の春の蔓延は普通7月にやみ病原菌は夏期地表面で次第に死滅して行くが, 秋の第一次の発生は越冬夏孢子によると思われるので, 各種条件下の夏孢子的夏季の生存力と, 現地圃場の秋の第一次発生について調査した結果, 条件によつては寄主体上の越冬は不可能でないように思われた。秋の第一次発生状況は全く散発的で, 伝染源は特定な場所にあるのではなく, 微弱な力をもつてかなり普遍的に存在するよう思われた。枯死葉上の夏孢子的越冬は自然状態では湿度の大きな影響を受け, 多湿な場合は腐敗するが, 乾燥枯死葉からはわずかながら発芽する孢子が得られた。しかし, 葱圃場は砂土で, 地表温は一時 60°C にも達することがあるので, 一般圃場での越冬孢子は極めて少ないと思われる。(白浜賢一)

ダイコンアブラムシの生態とナタネに対する被害*

宇都宮大学農学部 田 中 正・武 藤 久 信

ダイコンアブラムシ (タマナコフキアブラムシ) *Brevicoryne brassicae* LINNÉ はジュウジバナ科蔬菜類たとえばキャベツ, ダイコン, ハクサイ等に多数寄生しその生育を阻害するので, 蔬菜類の栽培上重要視されているが, 最近ナタネの栽培面積が広がるにつれ本種の寄生が漸く激しくなり, ナタネの豊凶を支配する大きな原因の一つとして挙げられるようになった。

ダイコンアブラムシは世界共通種で, 日本では北は北海道から南は九州まで広く分布し各地でその被害を見るが, その生態は余りよく知られておらず, また本種によるナタネの被害機構も明らかではないので, ここに今迄に得られた結果をまとめたので報告する。

本文に入るに先だち御援助を頂いた宇都宮大学農学部元教授柴田文平, 教務職員皿島正雄, 五月女伸一の3氏に謝意を表する。

I ダイコンアブラムシの生態

1 寄主植物

今迄に報告されたダイコンアブラムシの寄主植物の大部分はジュウジバナ科植物に属するが一部は他科植物も含む。BÖRNER (1921), THEOBALD (1927), 堀 (1929), TAKAHASHI (1931), GILLETTE and PALMER (1934), PETHERBRIDGE and MELLOR (1936), PATCH (1938),

進士 (1941), BONNEMAISON (1951), PALMER (1952), COTTIER (1953), 河田・亀田 (1954) 等を総合すると *Brassica*, *Raphanus* の両属植物が多く特に *Brassica* に多い。

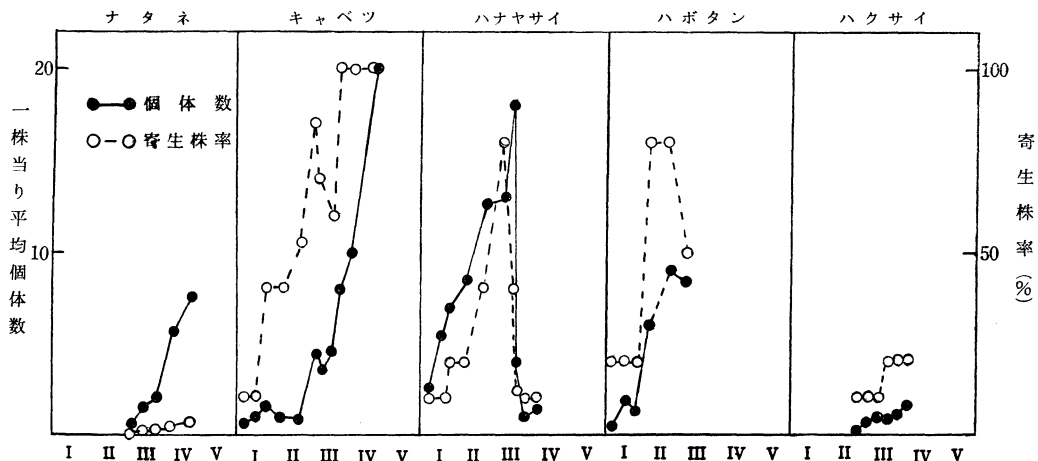
筆者らの調査によれば *Brassica* 属特にキャベツ, ハナヤサイ, ハボタン, アブラナに多く, ハクサイやカブには少ない。ダイコン類では稀に発見するに過ぎず, 一方野草ではナズナ (*Capsella Bursa-pastoris*) に少数寄生するのを見た。以上の寄主植物を総合して考えるとアブラナやキャベツのような葉面が平滑でロウ分を含む植物に寄生が多く, ダイコンやハクサイのような葉面が粗剛な植物には少ない傾向が見られる。

2 越冬

堀 (1929) によれば北海道では卵態越冬と胎生越冬と二通りあり, 国外でも PETHERBRIDGE and MELLOR (1936), ESSIG (1948) は同様な観察をしている。しかし河田・亀田 (1954) は岡山地方では卵態越冬は見えていない。筆者らも 1956, '57 年ともに卵態越冬は見えていない。そして宇都宮地方では酷寒期 (平均気温 $0.5 \sim 1.0^{\circ}\text{C}$) に胎生雌の各ステージをキャベツ, ハナヤサイ, ハボタン等の下葉や若い葉の集っている部分に見ることができ, これらは2月以後次第に増殖し春の発生源となっているので, 宇都宮のようにかかなり寒い地方でも胎生雌とその幼虫で越冬するものと考えて良からう。

3 生活史

第1図 早春におけるダイコンアブラムシの増加



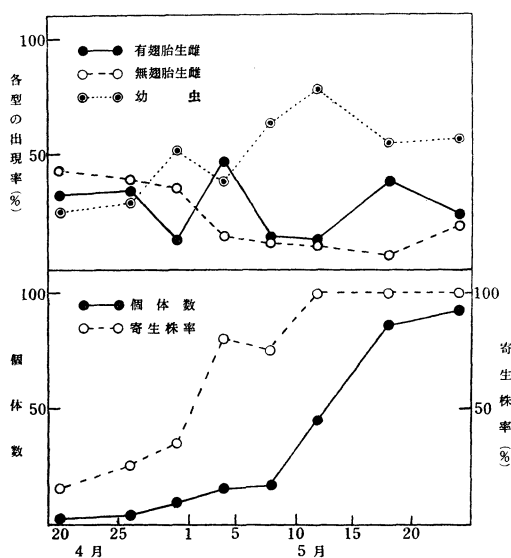
* この要旨は昭和 32 年度関東東山病害虫研究会の席上発表した。

ダイコンアブラムシはその全生活史を通じてジュウジバナ科植物上で送る。宇都宮地方では胎生雌の型で1～2月をキャベツ、ハナヤサイ、ハボタン等で送り、ハクサイでは2月中旬、アブラナでは3月上旬より次第に増殖する。第1図は各作物毎に毎回20株を無選択に調査株としてとり寄生個体数を算え寄生株率を出した結果で、アブラナでは被害解析に用いた圃場とは別に特に早播きした生長の早い大きな株を選び調査した。その結果は既に述べた通り越冬植物はキャベツ、ハナヤサイ、ハボタンで、ハクサイやアブラナはこれらの植物から移ったダイコンアブラムシが寄生繁殖したものである。アブラナでは5月中・下旬に最も寄生が多く、アブラナの収穫期には、なお穂の先端に多数の寄生を見る。アブラナの収穫以後の6月にはキャベツ上で盛んに繁殖するが、キャベツの収穫とともに急減し、7～8月には作物、野草ともにダイコンアブラムシを発見することは極めて困難になる。9月に入るとキャベツやハナヤサイの葉裏に少数寄生するが、春のように繁殖しない。これらの個体がそのまま越冬する。

4 アブラナにおける寄生状態

宇都宮地方でのアブラナの播種は9月上・中旬に行われる。そして年内に草丈は20～30cmに達するが、ダイコンアブラムシはほとんど繁殖せず、例外として密殖した飼料目的のものや、早播きやほれ種から生えた生育の進んだ株に少数見る程度である。厳寒期には圃場ではほとんど発見出来ず、3月に入ってからキャベツやハナヤサイから移った個体が少数寄生を始める。4月に入ると寄

第2図 アブラナにおけるダイコンアブラムシの寄生状態 (20株平均)



生数は少ないが寄生株率が高くなり始め、下葉で寄生していたものが次第に上葉に移り、4月下旬になると第2図のように個体数を増す。この頃は無翅・有翅胎生雌の個体数はほぼ同じである。5月中旬になると急に個体数を増すが、これは今迄寄生していた個体の増殖に加えて新たに有翅胎生雌が他から飛来しこれが繁殖を始めたもので、寄生株率も急に高くなる。以後ダイコンアブラムシは収穫期に至るまで増殖を続け、下葉から穂の先端までダイコンアブラムシの寄生で白く見えるほどになる。収穫期の5月下旬には株の大部分が黄化し寄生数はやや減少するが、穂の先端の青いところにはなお無数に寄生している。

II ダイコンアブラムシによるナタネの被害

1 実験材料および方法

宇都宮大学農学部中央農場に栽培されているナタネ(品種みちのく)圃場の一部約2畝を試験圃場とし、ダイコンアブラムシの発生の多少によつて3区に分けた。すなわち、ナタネの開花期より硫酸ニコチンおよび馬拉ソン乳剤を5～7日毎に散布してアブラムシの寄生をほとんど見なかつた区—無被害区(A), 殺虫剤散布は行わなかつたがアブラムシの寄生は余り多くなかつた区—被害中庸区(B), アブラムシの寄生がはなはだしかつた区—被害激甚区(C)の3区である。

収穫期にこれら3区から無選択に20株ずつ抜きとり乾燥後各項目について調査した。なお試験区の一部にナタネ空洞病が発生したので、標本に罹病株が入らないように注意した。

2 被害の概要

ダイコンアブラムシはナタネに寄生する場合、初め小群を作つて葉裏に点々と寄生する。次第に繁殖するにつれて小群の間隔は狭まり群棲している部分は黄変・凹陷し、寄生面積が拡大するにつれ葉は黄変萎凋落葉するようになる。被害のはなはだしい株は開花後間もなく枯死し収量は皆無となる。穂に寄生する場合、初め下の莢に群り穂が伸長するにつれて上へ広がり、穂全体がダイコンアブラムシの白粉で白く見えるようになる。ダイコンアブラムシが穂に寄生するとその部分から上の莢は生長がいちじるしく害されあるいは生長が停る。寄生のはなはだしい穂は黄変萎凋し登熟を待たないで枯れる。

収穫期の6月上旬には被害激甚区、被害中庸区および無被害区の生育の差は外観でも極めて明瞭に分けることができる。そして無被害区の穂の先端はいまだ青々しているのに反して、被害激甚区では既に株全体が枯死している。

第1表 草丈の比較
(頻度と平均)

草 丈 (cm)	A	B	C
50~55		2	4
56~60		7	7
61~65	1	3	3
66~70	2	6	5
71~75	1	2	1
76~80	8		
81~85	7		
86<	1		
20株平均	78.5	63.0	61.2

* A—C

第2表 第1次分枝数の比較
(頻度と平均)

第1次分枝数	A	B	C
5~10	1	5	13
11~15	9	12	7
16~20	10	3	
20株平均	15.1	11.2	9.6

数の多少に大きく影響する。第2表は各区における第1次分枝数の頻度と20株平均を示したもので、各区間の平均値の差はかなり大きい。これは穂が出る前に既にその数は決っているものであるが、それ以前の寄生により第1次分枝数が決定されていることは出穂前に葉に寄生することがいかに大きく影響するかがわかる。また、調

第3表 1株重の比較
(頻度と平均)

1株重 (g)	A	B	C
0~40			2
41~60		1	6
61~80		4	8
81~100		6	4
101~120	1	3	
121~140	2	4	
141~160	5	2	
161~180	4		
181~200	3		
201~220	2		
221<	3		
20株平均	177.7	103.0	65.3

** A—C, * A—B

第4表 子実の総収量 (20株合計)

	A	B	C
収量 (g)	520	160	83

注 **, * はそれぞれ無被害区Cとの平均値間の差が1%, 5%の危険率で有意なもの。

3 実験結果

草丈 地表より穂の先端までをアブラナの草丈として各区20株を調査した結果は第1表の通りである。この場合、試験区におけるダイコンアブラムシの寄生状態から考えてアブラナの初期生育を阻害したために草丈が劣るのではなくて、4月

以後におけるダイコンアブラムシの寄生が特に穂の伸長を妨げたものと思われる。

第1次分枝数 ナタネにおける第1次分枝数は着莢

数の多少に大きく影響する。第2表は各区における第1次分枝数の頻度と20株平均を示したもので、各区間の平均値の差はかなり大きい。これは穂が出る前に既にその数は決っているものであるが、それ以前の寄生により第1次分枝数が決定されていることは出穂前に葉に寄生することがいかに大きく影響するかがわかる。また、調査は特に行わなかったが第2次分枝数においてもかなりの差があることが推定された。

1株重 根ごと引き抜いてよく乾燥したものを各区毎に秤量した結果は第3表の通りであつて、1株重は草丈や第1次分枝数が大きく影響している。そして無

被害の1株重が被害激甚区の3倍近くまで差があることは注目すべきであろう。

収量 調査株20本について子実の総収量を測つたところ、第4表のように無被害区と被害激甚区との差は6:1に近く、被害中庸区と無被害区との差は3:1に近い。

第5表 1,000粒重の比較 (5回平均)

	A	B	C
1,000粒重 (g)	2.87	2.67	2.40

* A—C

第6表 子実の直径の比較
(長径の頻度と平均)

子実の長径 (mm)	A	B	C
>1.00	3	3	6
1.01~1.10	4	5	12
1.11~1.20	7	6	22
1.21~1.30	10	16	35
1.31~1.40	21	26	17
1.41~1.50	27	20	5
1.51~1.60	18	15	3
1.61~1.70	7	9	
1.71<	3		
100粒平均	1.54	1.40	1.26

の比較には余り差がないものと考えられる。

子実の長径 各区より無選択に100粒ずつとり、顕微鏡下でマイクロメータにより子実の長径を測定した。その結果は第6表のように無被害区は被害区のものよりもやや長径が優っている。

粒色 子実を各区より500粒ずつとり、子実の粒色を黒色、赤色およびその中間色の3階級に分けてそれぞれの数を算えた。その結果は第7表のように子実の充実のよい無被害区には黒色が多く、反対に子実の充実の悪い被害区には赤色が多い傾向が認められた。

稔実度 各区より無選択に4株ずつをとり、その主桿に一番近い第1次分枝の先端からそれぞれ5莢をとり、莢の内部を開いて胚子の稔実度を調査した結果は第8表のようである。これで明らかなように1莢当りの総胚子数は大差ないが稔実歩合は明らかに被害区が劣っている。

発芽率 各区より無選択に500粒ずつとり、これを

第7表 粒色の比較

区 制	A			B			C		
粒 色	黒色	中間色	赤色	黒色	中間色	赤色	黒色	中間色	赤色
粒 数	278	190	32	191	217	92	103	182	215
百分比(%)	55.6	38.0	6.4	38.2	43.4	18.4	20.6	36.4	43.0

第8表 稔実度の比較

	A	B	C
1 莢当り総胚子数	21.3	19.8	17.9
〃 総稔実数	18.2	12.0	4.5
稔 実 歩 合 (%)	80.5	66.1	25.1

第9表 発芽率の比較

	A	B	C
発芽率 (%)	95.0	88.4	78.0

* A—C

第10表 油脂含有量の比較

	A	B	C
供試量 (g)	9.529	8.729	8.129
抽出量 (g)	2.431	1.893	1.523
含油量 (%)	25.51	21.68	18.73

油脂定量器を用いエーテルで浸出し精密に定量した。その結果は第10表のように油脂含有量は無被害区と被害区との間には顕著な差が見られた。

III 論 議

宇都宮地方においては有性個体は出現しない、また夏期ほとんどその姿を見せないことは、ダイコンアブラムシの繁殖適温範囲が普通のアブラムシよりもかなり低く、秋における有性個体出現のための温度条件もやや高すぎるためと考えられる。これらのことは河田・亀山(1954)の報告によりよく裏付けされ、繁殖適温 15~20°Cは宇都宮地方では5月と10月頃の気温に一致している。アブラナの開花期より成熟期にかけてはちょうどこの繁殖適温に一致するので、ダイコンアブラムシは葉から穂に至るまで一面に寄生する。

ダイコンアブラムシがアブラナに寄生するのは4月に入ってからであるが、開花前の寄生は植物体の生育を阻害し分枝数を減少させ株全体が健康なものよりも小さくなり、更に穂に寄生すると収量や発芽率を低下させ、最も重要な油脂含有量を減少させることがわかった。

IV 結 論

本研究によりダイコンアブラムシの越冬に関する生態が明らかにされ、更に越冬個体が春アブラナに移る過程が明らかにされた。このことは春季アブラナに大発生する源が明らかになり防除実施上重要な指針を得た。

また、ダイコンアブラムシがアブラナの栽培上極めて恐い害虫であることが被害の解析の結果わかった。

V 摘 要

1 ダイコンアブラムシは寄生植物として、キャベツ、ハナヤサイ、ハボタン、アブラナを最も好み、ハクサイ、ダイコンにも寄生し、野草ではナズナに寄生する。

2 宇都宮地方では卵態越冬は見られない。キャベツ、ハボタン、ハナヤサイ等の葉裏や若い葉の上で胎生個体のまま越冬する。これらが3月に入ると一部はアブラナに移り、更に5月に有翅胎生雌が飛来して大繁殖の源となる。夏中はほとんど発見することは困難で、秋になると少数の個体がキャベツ、ハナヤサイ等に現われる。

3 本種がナタネに寄生すると葉は黄変萎凋し、草丈・第1次分枝・株の重量等が減少する。更に穂に寄生することにより直接収量が1/6も減少し、1,000粒重や子実の大きさが減少し、粒色は充実した黒色のものよりも未熟の赤色のものが多くなり、稔実度も1/3以下、発芽率も2割低くなり、更に油脂含有量は健康なものが25.5%であるのに対して18.7%となつた。

4 以上のようにダイコンアブラムシはナタネに対して重要害虫であるから防除を行わなくてはならない。そして第一の防除時期として春の発生源となるキャベツ、ハナヤサイ、ハボタン等に寄生している個体を厳寒期または早春に殺すのが最も有効でしかも簡単であろう。

参 考 文 献

- BONNEMAISON, L. (1951): Th. Sc. Nat. Paris, Série A, 2401, No. 3273, 380 pp.
 BÖRNER, C. (1936): Mitt. Biol. Anst. Berl., Heft 21, p. 194.
 COTTIER, W. (1953): Aphids of New Zealand.
 GILLETTE, and PALMER. (1934): Ann. Ent. Soc. Amer., 27, pp. 133~255.
 堀 松次 (1929): 北海道農試報告 16 号
 飯島・田中・松島・堀 (1953): 農技研報 C—3.
 河田 党 (1951): 農及園 26 1~3.
 加藤陸奥雄 (1953): 作物害虫学概論.
 河田和雄・亀山竹志 (1954): 農学研究 42 2 57~66.
 名越 徹 (1940): 農事試験場彙報 3 3 421~446.
 PALMER, M. A. (1952): Aphids of the Rocky Mounatin Region.
 PATCH, E. M. (1937): Ohio Agr. Expt. Sta., Bull. 393.
 PETHERBRIDGE, F. R. and MELLOR, J. E. M. (1936): Ann. Appl. Biol., 23, pp. 329~341.
 進士織平 (1941): 日本蚜虫総説.
 TAKAHASHI, R. (1931): Aphid idae of Formosa, 6.
 田中 正 (1949): 応用昆虫応用動物合同大会昭和 23 年度発表.
 THEOBALD, F. V. (1927): The Plant Lice or Aphididae of Great Britain.

キューバ出張始末記

農林省農業技術研究所 飯 田 俊 武

I 私達が行くまでの状況

キューバの稲作が縞葉枯病に似た ^{ホーバ}Hoja Blanca (または *Raya Blanca*) という病気のために危機に瀕したので、技術援助の目的で向さんと私がキューバ政府から招かれて同地に出張したのは昨年4～5月のことである。このことについてはすでに向さんが昨年の10月号に概要を書いておられるが、ここではそれと多少重複するけれども、私達が帰国した後の情報を加えて、仕事の経過を御報告したいと思う。

キューバの産業は現在のところ砂糖の商業的生産が中軸になつていて、耕地の過半はさとうきび畑で占められ、国の全経済は砂糖の輸出によつてまかなわれているといつてもいいくらいである。住民は約6百万人であるが、これがわれわれと同じように米を常食としていて、その米は従来大部分アメリカから輸入されていた。もつとも国内でも昔から(主として陸稲だそうだが)自家用にイネを少しつくつていたそうである。

1920年代から米の商業的な栽培を試みる人がぼつぼつ出はじめ、それが第2次世界大戦後急にひろがつて、水田の面積はいちじるしく増し(第1表)、現在米の生産はすでに国内消費の過半をまかなえるまでに達している(第2表)。

第1表

年次	イネ耕作面積
年	ヘクタール
1928	5,590
1938	8,620
1948	55,200
1957	166,900

第2表

年次	米の 輸 入	米の 国内生産
年	ドル	ドル
1928	15,800	300
1938	8,800	170
1948	53,000	10,050
1952	46,500	18,370
1957	42,000	58,000

問題の *Hoja Blanca* 病がはじめて気づかれたのは1954年、中部 ^{カマグエイ}Camaguey 州の Ciego de Avila だそうだが、これが翌1955年には全国各地に発生していることがわかり、1956年には早くもその打撃のため稲作をあきらめる者や破産する者が続出するという事態にいたつた。

キューバの政府は米の国内生産については二重政策をとつてきたようである。農務省は砂糖業者の圧力に屈して米のことは冷淡な態度を持続してきたが、一方政府出資の農工開発銀行が多額の資金を稲作業者に貸付け、

また米価安定公団というのが設置されて、米価の調整に当るなど、政府は裏面である程度の助長政策をとつて稲作業者からの圧力の緩和をはかつてきた。砂糖業者が米の国内生産に反対するのは、アメリカとの経済協定によつてキューバ産の砂糖の半額をアメリカが買うという保証があり、これが砂糖業を安定させているのだが、その代りとしてキューバがアメリカから買うことになつている品物のうちで米は重要なものになつているからだそうである。

Hoja Blanca 病の大発生のために、せつかく盛んになりはじめた稲作が急に頭を打ち、キューバでは稲作は不可能であるという議論が行われるなど、相当な騒ぎになつたそうである。一方アメリカの農務省ではフロリダ半島のつい鼻先にあるこの島の事態に当然重大な関心を持つた。この病気がアメリカの稲作地帯に入らないうちに何とか手を打ちたいわけである。ちょうど前後してヴェネズエラとパナマとにやはりこの病気が発生していることがわかつた。早速 C. R. ADAIR, E. M. CROLEY ら数名の人達があるいは農務省から派遣されあるいはキューバの稲作業者から招かれて次々に調査を行い、その結果この病気による損害が想像以上にはなはだしいこと、病気そのものはウイルス病と考えられ、日本の縞葉枯病に似ているらしいことなどが報告された。

アメリカではまずキューバとヴェネズエラとで品種抵抗性の現地試験を行うことにして、キューバではオリエンテ州 ^{ホバボ}Jobabo の BARTÉS 氏の農場に委託して、その副社長である前テキサス州稲試験場主任 W. C. DAVIS 博士のもとで大規模な試験をはじめた。DAVIS 博士はこの試験の他に自分でもこの病気についての研究をいろいろ試みられ、私達の行つた時には硫酸鉄の施用による治療の試験をしておられた。アメリカ側は更に昆虫媒介の研究を進める目的で Camaguey に研究室を設置し、群集生態学専門の若い昆虫学者 J. U. McGUIRE 博士が任命されて、ちょうど私達の行つた時着任していた。

キューバ側でももちろんいろいろ調査が進められた。そして1956年1月に Santa Clara の大学で開かれた全国農学会での討論で、この病気が縞葉枯病類似のウイルス病であろうという結論が出されたそうである。しかしウイルス病説に対して栄養障害説や線虫説を固執する人達もいて、私達が行つた時にも議論はまだ相当にぎ

やかだつた。混乱の一原因は、場所によつて他の病氣や障害を Hoja Blanca 病と混同して考えた事にもあるようである。

キューバの政府は農業の研究に対しては最近はまだ消極的で、予算は連年削減され、そのため Camaguey にあつた畜産試験場は廃止され、また Habana 郊外 Santiago de las Vegas にある農事試験場ではたゞさえない人員を減らした上、全員半日勤務午後には内職自由という事態に追いこまれた。また大学の農学部は Habana と Santa Clara とにあるだけで、しかも Habana 大学の方は政治情勢のため臨時閉鎖中で、とにかく Hoja Blanca 病の重大問題に立向うにははなはだ心細い状態だつたわけである。

稲作業者からは Hoja Blanca 病の防除対策を政府が真剣に考えてほしいという声が出される一方、農工開発銀行は貸した金をなんとか取りもどさなければ自分の首がしまるので、政府部内にも働きかけまた自分でも調査研究を進めて来た。

Habana の肥料会社の技師 F. IZNAGA 氏の要請にこたえて、私達が「日本の稲の病害虫」の英文パンフレットを送つたのは 1956 年 1 月の事だつたが、その後同氏や農事試験場の病理昆虫部長 F. VALDÉS BARRY 氏らと何回か手紙のやりとりをした。IZNAGA 氏らはその少し前から有力な稲作業者でまた農学専門家である F. BARTÉS 氏や M. ARCAS 氏や Habana 大学の応用昆虫学教授 J. M. OSORIO 氏らと相談して、私達をキューバに招く計画をひそかに進めていたのだそうだが、6 月に突然電報でこちらの都合をきいてきた。計画は更に農事試験場の植物部長 J. ACUÑA 博士を中心にして急速に具体化され、7 月にはキューバ政府から Habana 駐在の福島代理公使に宛てた正式要請状が出された。その後いろいろ曲折があつたが、結局年を越した 1957 年 4 月 1 日夜 Habana 着で向うに行つた次第である。

日本人を招くことについては各方面に強い反対があり、農務省の中にもいろいろな意見の人がいるため、ことがきまるまではなかなか大変だつたらしく、私達が着いた前後にもなお新聞に皮肉な記事が出たりなどしていた。

II 調査の概要

キューバでの私達の滞在期間は最初 5 週間の予定だったが、Habana についた直後もう少し期間をのばしてほしいという要求が出され、結局出張期間を 1 週間のばす許可をいただいて、5 月 13 日までキューバにいた。キューバ側の受入れ態勢は国家経済審議会、農務省、農工開発

銀行、米価安定公団の共同の仕事ということで、国家経済審議会総裁国務大臣 GUSTAV GUTIÉRREZ 博士を委員長とする連絡委員会が組織されていて、私達の到着翌日早速会合して、調査計画や報告の方法等の打合わせをした。福島代理公使は私達のキューバ滞在全期間を通じて、Habana での公式会合には必ず同道して下さる他、公私ともにいたれり尽せりの世話をして下さつた。

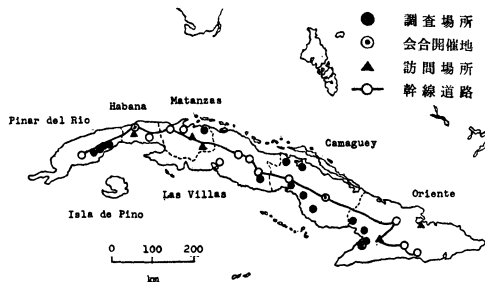
4 日から調査旅行にでかけた。9 日までの間に西部に 2 回、中部に 1 回行き、中 1 日おいて 11 日から 17 日まで東部に行つた。18 日から 30 日までは Habana にいて、その間 Santiago de las Vegas の農事試験場に行つて資料をみせてもらつたり、報告を書いたり、実験のやり方を話したり、また委員会の会合や農務省で開かれた稲作業者および技術者に対する報告会の西部集會に出たりした。5 月 1 日から 7 日までまた東部に行つて、Camaguey で中部集會、Manzanillo で東部集會に出る他、調査もれの場所を見て歩いた。9 日には Habana で全国農学士会の臨時大会が開かれて講演や討論を行い、10 日には経済審議会で委員会の最終会合があつて、そこで正式報告を提出してお役目が終つた次第である。

調査旅行は全行程ほとんど自動車だつたが、朝早くから時には夜おそくまでなかなかの強行軍だつた。すべて ACUÑA 博士が行届いたお膳立てをして連れまわして下さつた上、一緒に田んぼに入つて調査して下さるやら、英語の通じない相手には通訳をして下さるやらで全く大変な世話をして下さつた。なお前半の旅行には VALDÉS BARRY 氏、中部での旅行には JULIO BORDAS 氏らも同行された。

報告会で話すことも報告書に書くことも、すべて ACUÑA 博士や VALDÉS BARRY 氏にいろいろ相談したし、会合でもお二人に通訳をして頂き、また報告書は英文で書いたのをスペイン語に訳して頂いて、そのスペイン文のを正式に提出したようなわけで、私達の調査というよりは緊密な共同調査だつたわけである。

なお西部集會と中部集會とには、ACUÑA 博士の親友で園芸育種家である竹内憲治氏が通訳を手つたつて下さつた。竹内氏は私達をキューバに招く計画にも蔭の人としてお骨折下さつた他、滞在中直接間接にいろいろ助けて下さつた。

キューバの人達は討論や集會が非常に好きらしく、現地調査でも話をする時間がなかなかかかるし、集會となると質問が盛んに出て大変にぎやかである。日本を立つ前に向さんのお骨折りで映画のフィルム「日本の稲作」や「稲の一生」等を用意して行つたのを、集會の都度映写したが、これが好評を受けた。また実験操作等の説明



のためにカラースライドをつくって持つて行ったのが役に立った。

当然のことだが、問題の病気のことで、広くイネや稲作一般、特に日本での稲作のやり方等について多くの質問を受けた。「この土はイネに適しているだろうか」「水のかけ引きはこんなやり方でいいか」等からはじまって、「この品種をどう思うか」というのまで出て来るので、しばしば答に困った。それでも特に ACUÑA 博士のおかげで調査も報告も順調に終始し、到るところで友好的な歓迎を受けることができた。

私達に期待されたのは、まず問題の病気がたしかに縞葉枯病類似のウイルス病であるか、もしそうならば今後対策として何をしたらいいかということを公式に答えることのものであった。第1の点は証拠を2, 3あげて、シマハガレ病とは少しはちがうけれども非常に似たウイルス病と考えられると結論した。第2の点は業者と政府との間に考えのずれが当然あるので、報告書に盛りこむ勧告を調査研究の進め方に関する勧告と当面の防除処置に関する勧告と二つに分けて書いてみた。

報告はタイプ用紙 13 枚で、内容を1 調査の経過、2 調査の結果、3 勧告、4 当面の処置に関する勧告、5 付録に分け、随処文中に注 (Note) を入れて、立入った説明や日本の縞葉枯病に関する知識で参考になりそうなもの等を皆この注として書いた。勧告の主眼は、ウンカ (またはヨコバイ) が媒介するものと考えられるから、それを実験によつてみつけること、同時にウンカ類の生態の調査をすること、およびイネ以外の寄主植物をさがすことが必要であるとして、実験や調査の方法の概要を具体的に説明したもので、また当面の処置としては播種期の選択と殺虫剤の散布とをすすめたわけである。

付録には Hoja Blanca 病以外の病虫害や風害、冷害のことを、注意を喚起する意味で簡単に書いた。いもち病とウンカ特に *Sogatia oryzae* の直接の害は場所によつては Hoja Blanca 病以上に激しい。また中部の

一部でイネの若い時に根がやられて葉が黄色くなる障害があり、土中有機物の分解に関係があるらしいのだが、これは原因不明として書いておいた。冷害は西部でかなり見かけた。何しろ冬にイネをつくるのだから、いくら熱帯でも冷害が出る可能性はあるわけだが、数日前に温度がひどく下つたことがないかと聞いてそれが当たった時は、自分でもちょっと驚いた。

品種の問題は、実用品種の数が少なく、しかもそれらは皆罹病性だが、その中では晩生品種特に Honduras (=Zaya Bazan) が強いと一般にいられている。しかしこれは主として播種期の関係のように考えられる。ACUÑA 博士らの調査によると、ウンカ類の発生は5月と10月とにピークがあり、6~8月と12~1月とに谷があつて、病気の発生と播種期との関係は大体この逆になつていて、よく合うとのことである。しかし Honduras は少し早く4~5月にまいても病気の発生が少ないらしいので、何か多少抵抗性があるのかもわからない。

皆が一番心配していたのは、一体キューバの稲作が立直る可能性があるかということだつた。何しろアメリカと競争できなければだめだから、経営の方から割出さなければはつきりしたことはいえないが、結局私達は見込があると判断した。「さとうきびは現在には全く問題がないように見えるが、あれでもキューバではじめてつくつた頃にはいろいろ障害があつたのだでしょう」というと、「もつともだ」といつてくれるが、こういう予言めいた判断は心中はなほだ心配である。

なお前にも書いたように、研究に対する政府の理解がはなはだ低い心配が感じられたので、研究陣を充実し、研究施設を改良して行く必要があることについて機会あるごとに力説した。ただしこういう意見はとかく悪意の批評のようにとられ勝ちなので、表現にはかなり苦労した。ACUÑA 博士は研究費と人員とを思うように与えてさえもらえば、問題を自力で解決できる自信と決心とをひそかに持つておられたので、私達のこの判断に非常に満足して下さつたようである。

書き落したが、最後の東部への旅行の途中まわり道をして Preston という所に行つて、その砂糖会社の技師をしておられるアメリカ人 E. M. SUMMERS 博士を訪ねた。SUMMERS 博士は占領時代 G. H. Q. にしばらくおられたことのあるさとうきびのモザイク病の大家で、この Hoja Blanca 病が一体どこから稲に入つたのだろうかという問題について意見をききに行つたわけである。

それから同じ G. H. Q. におられた昆虫学者の J. W. INGRAM 博士と偶然 Camaguey でお目にかかつた。

INGRAM 博士はアメリカ農務省グループの現地指導にまわつておられるところだったが、私達が行く少し前1月から2月にかけて C. R. ADAIR 博士とキューバおよびヴェネズエラをまわられた際の調査報告書の写しを下さつた。これは大変参考になつた。

III 私達が帰つてからの経過

私達の報告書は早速米価安定公団の時報 (Administración de Estabilización del Arroz, Boletín) の第1号として5月30日付で印刷配付された。これには公団総裁の序文と ACUÑA 博士によるあとがきがついている。

一方研究計画の方は情勢がすばらしく好転して、米価安定公団と農工開発銀行とが各々25,000ドルずつ計50,000ドル(1,800万円)を特別研究費として支出する事にきまり、農事試験場の中に研究委員会が組織されて、早速7月から活動をはじめた。研究委員会は班組織になつていて、班別にプロジェクトが次のように整理されている。

生態班

- 1 水田昆虫の収集
- 2 水田昆虫各種の地理的分布
- 3 ヨコバイ・ウンカ類の生態、各種別の周年経過
- 4 各種殺虫剤の効果試験
- 5 Hoja Blanca 病の発生調査、特に品種、播種期、施肥等の影響、収量の調査

ウイルス班

- 6 Hoja Blanca 病媒介昆虫の探索、ウイルス伝播の実験
 - a) 虫に病植物を吸わせて保毒させること
 - b) 保毒虫に健全植物を吸わせて感染させること
 - c) イネ以外の植物にウイルスをうつすこと
 - d) 虫のウイルス獲得に要する最短時間
 - e) ウイルスの虫体内潜伏期間
 - f) 健全植物を感染させるに要する吸汁時間
 - g) 植物体内での病徴潜伏期間
- 7 媒介昆虫の生理生態
 - a) 卵期、仔虫各令期、成虫期の所要日数、産卵期間、寿命
 - b) 仔虫並びに成虫の習性、産卵の日週変化
 - c) 殺虫剤の散布適期および適量の決定
- 8 ウイルスの経卵伝染の有無
- 9 種子伝染の有無
- 10 季節によるウイルスの消長、植物の幼老による影響

11 Hoja Blanca 病の病徴経過、診断法

- a) 品種、生育期別の各種気象条件下における初期ないし後期の病徴経過
- b) 外部病徴
- c) 感染が植物の生育に及ぼす影響

育種班

- 12 イネ新品種の導入、収集
- 13 野外試験による品種罹病性検定
- 14 特定品種の罹病性検定試験
 - a) 媒介昆虫による接種検定

病理班

- 15 イネの各種病害の同定、並びに標本収集
 - a) 葉の病害
 - b) 稈の病害
 - c) 根の病害
 - d) 種実並びに花の病害
- 16 各種病害の地理的分布、播種期、施肥等が病害発生に及ぼす影響、各病害の経済的重要度の評価
- 17 Hoja Blanca 病の地理的分布
- 18 線虫による病害、水田における線虫群集の調査並びに標本収集
- 19 非寄生性病害
 - a) 土壌の不良条件に起因する病害
 - b) 欠乏症、過剰症、薬害
- 20 除草剤その他の薬剤がイネに及ぼす影響
- 21 殺菌剤のイネに対する効果試験

見られるように、問題を Hoja Blanca 病以外のイネ病虫害全般にまでひろげて、この際一気に懸案を解決してしまおうという意気込みである。

研究委員会の委員長には ACUÑA 博士の片腕である L. RAMOS LEDÓN 氏がなつているが、これは ACUÑA 博士自身実験や調査を陣頭指揮される必要からだと思う。研究計画は当初3年分が大体組まれていて、上記の5万ドルの研究費はその2年分だとのことだが、この金で実験施設の改造等の他に、調査連絡用として自動車を2台買っている等はうらやましいことである。

研究の経過や結果は毎月詳細な中間報告が提出され、それが米価安定公団の時報つまり私達の報告の続号として隔月に印刷配布されている。研究は予想以上の大成功で、10月末には早くも媒介昆虫がみつかった。前にもちょっと書いたが、*Sogatia oryzae* というセジロウンカに近い虫で、国内至るところに分布し、しばしば大発生があつて、この虫の直接の害が問題になる。その後の実験で、この虫の全部の個体が媒介能力を持ち得るわ

けではなく、媒介能力を持ち得るものは全体の7%程度らしいこと、虫の体の中での潜伏期間は9日前後、植物の中での病徴潜伏期間は約3週間、またウイルスの経卵伝染はないらしいことなどが次々に明らかになった。

並行して実験の行われた他の数種のヨコバイ・ウンカ・アブラムシ等では、結果はすべて陰性に得られている。

一方生態調査のほうは、全国に21カ所の地点を定めてほぼ定期的に水田および周辺の昆虫採集を行い、結果をカード式に整理して、昆虫群集の周年変化を地点によって比較する仕事をつづけているが、半年分の集計をみると、しらべられた虫の総個体数約25,000頭のうち75%がヨコバイ、ウンカ類で、更にそのうちの20%以上が *Sogatia oryzae* によってしめられている。前に書いた10月のピークというのも再確認されている。採集法は網ですくう方法と1m角の木わくをかけてとるのと両方をやっている。

この他にもウンカの発育経過や産卵能力等の調査、また感染によるイネの生育障害の解析などいろいろやっている。品種試験のほうも少しずつ進んでいるようだが、このほうはアメリカ農務省のグループに先を越されているのでなかなか苦勞のようである。

Hoja Blanca 病以外の問題では、いもち病の防除に水銀粉剤を使う実験が早速進められ、まず成功したようである。これに関連して時報の第4号に岡本弘博士の「いもち病に対する水銀粉剤の施用」の英文論文をスペイン訳したものがのせられている。水銀剤を使うについては残留の問題に注意するようにといつて来たのだが、とにかく効くと聞いた以上は使ってみるというわけであった。

なおウンカを殺すのには、私達の行った時にはパラチオンあるいはパラチオンとDDTまたはBHCを混ぜたもの、それからトクサフェーンが少し使われていたが、最近マラチオンを試みて好成績だったとのことである。薬は大い飛行機でまく。

以上はキューバ側の情報だが、アメリカ農務省のほうの品種試験もまた非常にすべり出しがよく、キューバとヴェネズエラとに送った2,200の品種並びに育成系統のうち500近くのものが Hoja Blanca 病に抵抗性を示した。面白い事にこれらの大部分は日本および周辺地域の産かあるいは「日本型」の品種で、アメリカ品種でも抵抗性のものは大い日本イネが親にはいつているようである。

キューバの市場で売れる米は粒の長い粘性のごく少ない種類に限られているから、どうしても今後そういう品

質のイネに抵抗性を導入するような育種をすることになるだろう、とにかくこの品種試験は大成功である。このことについては昨年の12月号にのつた後藤さんのお手紙の中にもすでに書いてある。

そのお手紙にもある通り、Hoja Blanca 病は昨年の8月アメリカのフロリダ州にも発生していることがみつかった。みつかった前後の事情については詳しい記事が *Rice Journal* の2月号に出ている。またコロンビアでもこの病気が全国にひろがっていることがわかつて大騒ぎになっているようである。

IV 付 記

不思議でならないのは、Hoja Blanca 病のウイルスが一体どこからイネに入ったかということである。現在のキューバの稲作は、人里はなれた原野ややぶを切開いて大面積の田を一挙につくっている場合がかなり多いのだが、そういう場所にも1~2年でこの病気が大発生するところからみて、ウイルスのものはどうもその辺に以前からあつたものと考えたくなる。原野ややぶといつても、大ていは昔1度耕作されたのがその後放棄されて長い間に荒れた土地だから、必ずしも天然の原野ややぶにウイルスがはじめからあつたと思える必要はないわけだが、とにかく現在他の耕作地からかなり孤立した場所にどんどん病気がでるわけである。

イネをつくっている周囲には、雑草で Hoja Blanca 病と考えられる病徴をあらわしているものが多数見受けられる。しかしそれらはむしろイネからうつつたものと考えられる。イネのない場所でそういうものがみつかる面白いのだが、まだ今までのところみつからないようである。

Hoja Blanca 病に似た病気としては、とうもろこしのモザイク病というのが古くからキューバで知られていて、これは日本でいうモザイク病とちがひ、ウンカ *Pergandus maidis* によつて媒介されるものである。もうひとつキューバからははつきり記録されていないが、アメリカやメキシコから知られているもので、同じとうもろこしの Stunt 病というのがあつて、これはヨコバイ *Dalbulus maidis* によつて媒介される。今までの実験では Hoja Blanca 病は *Pergandus maidis* ではうまくうつらないそうだが、これらの病気のお互の関係は今後の面白い問題だと思う。

さとうきびに何か似た病気がないかという事は、上記の SUMMERS 博士はじめいろいろな人にきいてみたが、どうも手がかりになりそうな情報はなかつた。

マラヤの稲作と病虫害防除

農林省振興局研究部 石 倉 秀 次

新興国マラヤの農業

昨年岸首相が東南アジア諸国に親善旅行を行い、その際農業技術援助を申し出たのに端を発して、本年初めにマラヤ連邦首相から岸首相あてに、同国の稲作改善の援助を求める親書が到着した。

御承知のようにマラヤはマレイ半島の南半をしめる新独立国で、昨年8月31日に独立したばかりである。ここも英帝国の一環として、これまではゴムと錫の生産を分担させられており、その生産は世界に冠たるものであるが、独立してみると、最も痛切な問題は食糧の生産になつた。マラヤの総面積は5.1万平方マイルで、その20%が農業開発されているが、16%はゴム園であり、残りの4%が水田、ヤシ園その他である。人口は約500万人であるが、主食である米は消費の45%自給できるだけで、不足分は隣国タイから輸入している状態である。独立以来政府はこの自給率を少なくとも70%まで引上げたい意向で、種々の努力をしている。

このようなわけで、同国政府から稲作改善の技術援助の申し出があつたが、われわれは同国の稲作のどのような点に技術改善の問題点があるのかを明らかにすることが、この技術援助の効果を高めるのに役立つであろうとの見解から同国の稲作事情調査の視察団を送ることとした。先方からの申し出に技術援助を必要とする問題としてメイチュウの問題もあつたので、筆者はこの調査団の一員として、同国に赴いたので、ここに滞在中見聞した同国の稲作と病虫害防除について御報告したい。

稲作の概要

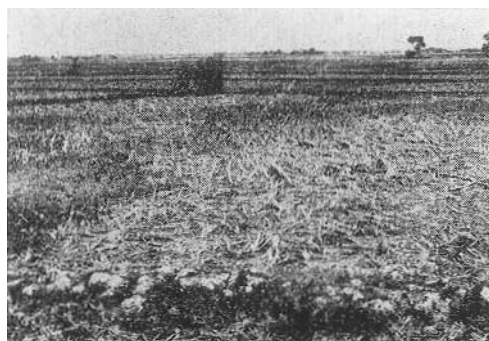
マラヤの農業土地利用状況は1956年の同国農業部の年報によると次の通りである。いかに作物の種類が多く、また樹芸作物が多いかが了解できよう。

ゴム	3,517,000	コロカシア	3,582
油ヤシ	115,183	ラギ	84
ココヤシ	517,060	ダイズ	137
イネ	875,880	ササゲ類	836
食料作物	101,730	ソサイ類	22,174
内タピオカ	36,344	果樹	214,218
サツマイモ	19,183	内パイナップル	44,777
サゴヤシ	6,821	バナナ	60,545
サトウキビ	1,991	パパイヤ	862
ラッカセイ	2,880	カシューナット	2,166
トウモロコシ	6,173	ドリアン	31,919
ヤムイモ	1,579	ランブタン	19,418

マンゴスチン	8,350	クローブ	118
カンキツ	5,837	ツメリック	1,086
マンゴー	2,497	その他	
チクー	2,009	茶	8,719
ドクー	3,782	コーヒー	13,078
ランバイ	2,418	ココア	948
チェンペダ	3,473	タバコ	4,018
パンノキ	1,553	デリス	684
その他	24,612	ニッパヤシ	33,339
嗜好料作物		カンビエ	716
アリカナット	42,974	カボック	1,531
トウガラシ	4,394	インペカカンバ	10
コショー	724	パチョウリ	26
ジンジャ(ショウガ)	1,498	シトロネラ	17
シレー	2,653	グッタペルチャ	4,642
ナツメグ	71	その他	2,054

(単位 エーカー)

ゴムについて第2位の面積をしめる稲作は西海岸ではケダー州のアロールスター付近、ペラ州北部、セランゴール州の海岸地帯、マラッカ、ネグリセンビラン州の海岸および山間部、ケランタン州のコタバル付近に多い。特にケダー州、ペラ州北部、ケランタン州の稲作地帯は広大な面積をしめ、ケダー州の栽培面積は全面積の約1/3に達している。稲作は大部分が年1回で、栽培期間200日前後の長期品種を用い、普通6、7月に播種し、8、9月に田植して、年を越して収穫するのが慣行である。大体マライは秋から初冬にかけて雨量が多いので、この雨がイネの生育と出穂に利用されるわけである。灌漑設備があるペラ州クリム地帯には戦時中日本軍が奨励した二期作が残り、現在でも台湾種を利用して二期作が行われている。またマラッカ州の一部では春(4、5月)に田植して秋に収穫する稲作が行われているが、これは慣行の栽培に比較して、いちじるしく減収するので、同



涯なく続くケダ州の水田
乾季には緑草は全くみられない



ペラ州クリム地区の二期作

地方でも 8, 9 月に田植をする慣行にきりかえられつつある。

栽培方法はケラントラン州の一部に直播栽培があるが、大部分は移植栽培である。くわしく分類すると Padi Taboran, Padi Huma, Padi Tugalan, Padi Chedongai の四つのタイプになる。Padi Taboran は散播栽培で、トレンガノ地帯にわずかに見られる由で、ジャングルに火入して畑栽培するものである。Padi Huma は dry upland paddy といわれ、陸稲と同様の栽培で、直播はするが、点播である。特殊な棒で穴を作り、その中に播種するので、スペーシングはされている。

Padi Tugalan は dry low-land paddy といわれ、灌漑設備のない水田に、天水を頼りに直播するもので、やはり点播である。Padi Chedongai は wet paddy といわれ、苗代に苗を仕立て、移植するものである。

苗代は日本の苗代より市広い丹尺を作り、播種するが播種量はわが国よりもずっと多い。恐らく坪当 5~6 合播にあたろう。苗代は水苗代で一部には浮苗代もあるが、水利が悪い所が多いので、畑苗代状態となり、これが時にいもち病の発生の原因となるという。

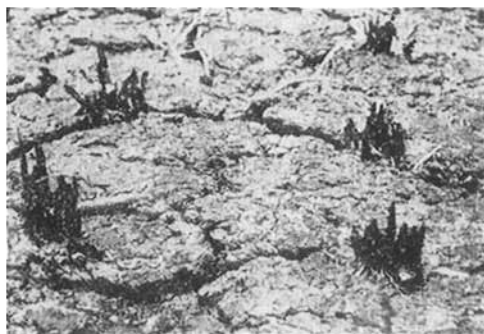
栽培密度は普通 12×12 インチ、地力の高いところは 14×14 インチで、普通 3 本 1 株とする。苗代日数は 40



苗代と二期作水田 ペラ州クリム地区所見 (5 月 8 日)

日から 50 日で、移植時期に稲苗は大きくなりすぎているので、葉先を切つて、30cm くらいにしてから植える。普通基肥も追肥も施さないが、最近では施肥によつて収量が著増することが明らかにされたので、政府も補助金を与え、施肥栽培は急速に普及しそうな機運にある。施肥量は成分量でエーカー当り N 48 ポンド、 P_2O_5 48 ポンド、 K_2O 24 ポンド(ケラントラン州の基準)くらいで、硫酸、重過リン酸石灰、クリスマスリン鉱石、カリ塩の配合肥料を半量は元肥に、残りの半量は移植 6 週間後に施用することが奨励されている。いずれにしても、施肥量はわが国の基準からみればまだきわめて低いし、面積も狭い。移植後除草は手取りや刃物での刈倒しによつて行ふ。回転式除草機も試用され、一部で好結果を得たこともあるが、強粘な土性のため、結果が思わしくない所もあつたという。収穫は穂だけを切り取り、わらはは圃場に残す。圃場に残されたわらはは放牧される家畜の飼料となるが、ケダ州、ペラ州北部、ケラントラン州の一部では、乾期に火をつけて焼する慣行がある。しかしペラ州の海岸部や各州の山間部のように、乾季にも水分がある場所では刈株から二番芽がでて、これが諸種の病虫害の繁殖源になることは十分に想像される。またセランゴール州のタンジョンカラン地区ではこの芽生が出穂して登熟するので、これを収穫する。この作を Ratoon と称している。

貯蔵および販売はもみで行われ、ケダ州やペラ州には、農民からもみを買上げて精米する米廠が華僑によつて多く経営されている。



わらを焼するときに焼残つたイネ株、分けつ数の少ないのに注意、ケダ州アロルスター北方所見

稲作の収量は低く、全国平均ではもみでエーカー当り 300 gantang 程度である。これを反当玄米収量に換算すると 9 斗くらいになる。一般に西海岸は埴土で有機質に富み、多収で、セランゴール州タンジョンカラン地区の支那等農民の耕作する地帯では無肥料で実に 900 gantang (反当玄米換算 2 石 7 斗弱) に達している。しかしケラントラン地区は砂壤土で、有機質も少なく、良作だつ

た昨年の平均収量も 332 gantang であつたという。

稲作改善の当面の課題は水利の改善と合理的な施肥法の確立であろう。現在政府はケダ州、ペラ州北部、ケラantan州では河川からポンプで揚水する灌漑工事を実施中であり、その他いくつかの新規計画がある。一方沿岸部の排水不良地帯では排水工事も必要と思われるが、この方は計画はまだない。施肥については施肥改善試験を実施し、施肥基準を設定して奨励しは始めている。現在栽培している印度系の諸品種は倒伏しやすいこと（特に多肥栽培の場合）や脱粒しやすいことから、決して良い品種ではないので、灌漑、施肥の次に問題になることは明らかである。

病害虫の被害はくわしい資料がないので明らかでない。ペラ州北部クリアン地区ではメイチュウの被害が問題にされているが、今回視察した範囲では他地区ではそれほどでない。ただ各地で栽培時期を変えると収量がいちじるしく低下するというが、これはイネの感光性にもとづく出穂障害だけでなく、病害虫にもよつてると疑われる部面もあるので、今後調査が進めば、病害虫防除も増収に寄与するところが案外大きいのかも知れない。

主な稲作の病害虫と防除の現状

マラヤの稲作加害の病害虫の種類については、これまで多くの調査があり、その結果は次の諸報告にとりまとめられている。

第 1 表

病名または寄生部位	病 菌 名	発 生 程 度
わ ら Leaf spot Sheath blight, leaf spot. 穂 ク ビ	<i>Actinomyces</i> sp. <i>Cercospora oryzae</i> MIYAKE <i>Corticium solani</i> BOURD. & GALZ <i>Curvularia geniculata</i> BOEDIJN	記録1回 多し 普通 時折発生
わ ら わ ら Leaf-smut Stem-rot	<i>C. lunata</i> BOEDIJN ? <i>Dinemasporium oryzae</i> MIYAKE <i>Entyloma oryzae</i> H. & P. SYD. <i>Leptosphaeria salvinii</i> CATT.	時折発生 記録1回 普通 普通
葉 鞘 腐 敗 穂 ク ビ 葉 葉	<i>Marasmius stenophyllus</i> MONT. <i>Mucor varians</i> <i>Myrothecium striatisporum</i> PRESTON <i>Nigrospora oryzae</i> PETCH	記録1回 記録1回 往々発生 極普通
葉 ご ま 葉 枯 い も ち わ ら	<i>N. sphaerica</i> MASON <i>Ophiobolus miyabeanus</i> ITO & KURIB. <i>Piricularia oryzae</i> CAV. <i>Pleosphaerulina oryzae</i> MIYAKE	極普通 きわめて多し きわめて普通 記録1回
護 エ イ 葉 鞘 (Sheath rot) (Sheath blight) (Stem rot)	<i>Pyrenochaeta oryzae</i> SHIRAI <i>Rhizoctonia microsclerotia</i> MATZ. <i>R. solani</i> KÜHN <i>Sclerotium rolfsii</i> SACC.	記録1回 かなり普通 かなり普通 記録1回
稲 苗 穂 ク ビ 穂 ク ビ・護 エ イ イネこうじ病 (False smut) 赤枯病 (Penyakit Merah)	<i>Sporodesmium bakeri</i> SYD. <i>Stachybotrys</i> sp. <i>Trichoconis padwickii</i> GANGULY <i>Ustilaginoides virens</i> TAK. 生 理 的	往々発生 往々発生 かなり普通 普通 普通

GATER (1926): A preliminary list of food-plants of some Malayan insects. Bull. No. 38, Dept. Agric., Fed. Malay Sts. and Strait Setmts. 95 pp.

MILLER and PAGDEN (1930): Insect pests of padi in Malaya, Malayan Agric. Jl. 18 (6): 289.

THOMPSON, A and JOHNSTON, A. (1953): A host list of plant diseases in Malaya, Mycological Papers No. 52, Comm. Mycol. Inst., Kew, 38pp.

これらの表からイネに加害が記録された病害虫を抜記すると、次の通りである。

病害 (第1表参照)

虫害

GATER は 65 種 (葉に加害するもの 31 種, 幹に加害するもの 8 種, 根に加害するもの 1 種, 吸汁するもの 19 種, 花に加害するもの 2 種, 種子に加害するもの 4 種) をあげ, MILLER and PAGDEN は 74 種を記録しているが, 主要な害虫は茎, 葉に加害する鱗翅類と半翅類で, 主要な種類は第2表に示す通りである。

これらの病害虫のうち農業部が防除要項をきめているのは病害ではごま葉枯, いもちおよび種子を侵す諸病害, 虫害ではメイチュウ類, タイワンヨトウ, クモヘリカメムシ, クロカメムシ (ただし *Scotinophara coarctata* F. としている), タイワンツマグロヨコバイ, セジロウソカの類似種である。参考のためにこれらの病害虫に奨

第2表

<i>Chilotrea polychrysa</i> MEYR.	(サンカメイチュウ)
<i>Schoenobius incertulas</i> WALKER	(イネヨトウ)
<i>Sesamia inferens</i> WALKER	(ミズメイガ)
<i>Nymphula depunctalis</i> GUEN.	(タイワンヨトウ)
<i>Spodoptera mauritia</i> BOISD.	(セジロウンカの近縁種)
<i>S. pectem</i>	(クロカメムシの近縁種)
<i>Sogata pallenscens</i> DIST.	(クモヘリカメムシの近縁種)
<i>S. distincta</i> DIST.	(タイワンツマグロコバイ)
<i>Scotinophora coarctata</i> F.	
<i>Leptocoris acuta</i> THUNB.	
<i>Nephotettix bipunctatus</i> FAB.	

励されている防除方法を略記すると、次の通りである。

ごま葉枯・いもち：水銀剤の種子粉衣（種子 20 ポンドに Agrosan G. N. 1 オンスの割合）。苗代における銅剤（ボルドー液 4 : 5 : 40 またはペレノックスを 5 ガロンに 4 オンス）の散布。

種子消毒：水銀剤の種子粉衣。

メイチュウ類：わらおよびイネ株の焼却。ディルドリン、エンドリンのエーカー当り 1/2 ポンドの散布は有効であるが、エンドリンは魚類およびアヒルに有毒で、使用できない。

タイワンヨトウ：2.5% DDT または 0.65% BHC 粉剤の散布。DDT 乳剤も使用できる。

クモヘリカメムシ：DDT 25% 油剤 1 : Sovacide（成分不詳）3 の煙霧散布。

クロカメムシの 1 種：0.65% BHC 粉剤と 5% DDT 粉剤の等量混合散布（単独散布よりも混合散布が有効という）。

ツマグロヨコバイ・セジロウンカの 1 種：5% DDT 粉剤を反当 2 kg 弱散布。

いずれも 3 年前に制定された奨励基準ではあるが、これをみても防除試験が遅れていることはわかる。

なおこれまでの報告類に取扱われた稲作害虫は、メイチュウ、クモヘリカメムシ、クロカメムシ、ウンカ類で、

第3表 ペラ州北部 Krian 地区 Titi Serong 米作試験場における
メイメウの発消長 (WYATT, 1957 による)

	<i>C. polychrysa</i>	<i>S. ineertulas</i> (サンカメイチュウ)	<i>C. suppressalis</i> (ニカメイチュウ)	<i>S. inferens</i> (イネヨトウ)
7 月	1	16	0	0
8 月	0	3	0	0
9 月	0	18	0	0
10 月	82	236	0	0
11 月	135	177	0	0
12 月	404	261	0	8
1 月	459	216	1	7
2 月	556	287	1	7
3 月	163	47	0	7
4 月	1	1	0	0

この他にネズミ、カニも研究されたことがある。

メイチュウは *Chilotrea polychrysa* MEYR., ニカメイチュウ, サンカメイチュウ, イネヨトウの 4 種がイネから知られているが, WYATT がメイチュウの被害がひどい Krian 地区の Titi Serong 米作試験場に誘蛾灯を設置して誘殺数を調査した結果は第 3 表の通りであった。*C. polychrysa* とサンカメイチュウが圧倒的に多いことがわかる。

この月別誘殺数を見ると, *C. polychrysa* もサンカメイチュウも本田期に急増するらしい。Krian 地区は低湿で乾季にもイネの刈株からは分けつが発生するし, *C. polychrysa* はイネ以外十数種の寄主植物が知られているので, イネの栽培期間以外にも世代をくり返すことは可能であるが, この誘殺結果によると, それでも稲作期間の増殖がいちじるしいことがわかる。

このメイチュウ防除には, 1930 年頃 MILLER および PAGDEN が卵寄生蜂 *Trichogramma nanum* およびクロタマゴバチの人工増殖と放飼を試み, さらに最近には LEVER がヤドリバエの放飼を試みているが, これらの生物的防除の効果は確認されていない。薬剤防除については WYATT が DDT, ディルドリン, EPN を使用してポット試験と圃場における散布時期試験を実施してい



クリアン地区で刈取り後に生えたイネ (5 月 13 日) である。散布適期は収量の点からみると, 開花 1 カ月前にあるようであり, EPN, ディルドリンともに有効なことが確認されているが, ディルドリンは魚害のために (Krian 地区ではタイから輸入した淡水魚を放流している), EPN は人畜中毒のために, 奨励はいまだ DDT にとどまっている。Krian 地区はいま少し水利施設を整えれば二期作が可

能と考えられるが、これによつて休閑期の雑草の問題が解決されれば、メイチュウ類の発生を抑圧できるのでないかと期待される。差し当つて薬剤防除を進めるとすれば、前記の事情から考えて、BHCや低毒性リン剤での防除試験を試みる必要があろう。なおメイチュウの被害は今回の調査ではペラ州の山間部、マラッカ州のKendong付近など、乾季にあたる5月にも生々した分けつが見られるような場所で確認することができた。



メイチュウにやられたイネ マラッカ州
Kendong 付近のイネ

ケダー州、ケランタン州のように乾季の乾燥がはげしく、イネわらを焼きすてる地帯ではメイチュウは全く問題にならない。この地帯で被害があるのはクモヘリカメムシである。乾季には一望ほとんど緑草がなくなるケダーやケランタン地方でも、このカメムシの発生があり、乾季にはどこに潜伏しているのか不思議である。Swing-fog という肩掛式のスモッグマシンで DDT を散布する防除が小規模ながら行われている。

鼠害も各地で問題で、ペラ州 Titi Serong 米作試験場には青酸ガスを注入駆除する装置が展示されていたが、駆除は多くリン化亜鉛を使用している。種類はドブネズミで、分けつ後期から出穂期にかけて、茎を基部から切り倒して食害するもので、展示されていた被害状況によると、わが国暖地早植イネの被害に似ている。休閑期にはジャングルに移るともいわれているが、この辺は明ら



市場で売られる殺虫剤 野菜と隣合せて売られているのに注意。ペラ州 Kapla Batas で

かでない。

病害ではいもち、ごま葉枯がひどいというのが、各地でみたらは大変きれいであつた。ただマラッカ州 Kendong 付近でみたイネは穂クビいもちがひどいものもあつた。現在この国で最も注目されているのは Penyakit (病気) Merah (赤) すなわち赤枯病と称されている病気で、ケダー、ペラの両稲作地帯の他各地に発生している。移植したイネが分けつを開始する頃から、葉先から赤褐色になり、生育が極端に悪くなるもので、わが国の赤枯かズリ込みに似ている。発生地は重粘地や泥炭土地帯で、現地の研究者達は微量元素の欠乏(あるいは過剰)と考えて、水耕試験や肥料試験を実施しているが、われわれの感じたところでは、それは二次的な原因で、主因は土壌の酸化還元と根の生理との関係にあるように思われた。

なおマラヤには *Oryza Ridleyi* という野生イネがあり、メイチュウはまったく寄生できないという。一見したところ細稈多分けつで、茎は竹のように固い。メイチュウに対する耐虫性は形態的特性も大いに関与すると思われる、メイチュウ抵抗性の解明や品種育成には興味ある材料のように思われた。

渡米される 2 人の病理関係者

富山宏平氏(北海道農試)はロックフェラー留学交付金により植物病理学研究のためウイスコンシン大学に1カ年間留学される。11月15日出発の予定。

大島信行氏(北海道農試)は科学技術庁の長期留学費により作物ウイルス病、特に馬鈴薯ウイルス病検定法研究のためウイスコンシン大学に1カ年間留学。10月25日出発。

会 員 消 息

○河田薫氏(総理府科学技術庁)は農林省大臣官房参事官になられた。

○寿崎勲氏(門司植物防疫所下関出張所)は九州植物検疫協会事務局長になられた。

○三明化学KKは三明化成KKと社名を改めた。

○宮城県立農業試験場に勤務されていた狩野精司氏は8月28日病没された。御冥福を祈つて止まない。

冷 害 防 止 基 準 部 落 に つ い て

青森県農事試験場 赤 平 麓 郎

青森県の稲作は冷害に見舞われることはしばしばで、最近では昭和 28 年と 29 年の 2 カ年にわたり冷害を受けたのである。その時の冷害の実態からして現在の冷害防止技術で防ぎうるという結論に達し、その技術浸透方法として代表的な冷害町村を選び、部落を対象とし、これを拠点として新技術を普及させることになったのである。

指導方針としては畜産、生活改善、水稻など各分野まで改良の必要があるという意見もあつたが、結局稲作の安定生産一本で進むことになり、農事試験場が中心となつて指導計画をたて、部落毎に責任担当者をきめ指導にあたつたのである。一方補助金はあくまでも新技術を導入するための必要な教育費とし、これらの事務的運営は県農務課に係を設け昭和 30 年 5 月より 5 カ年計画で本事業がはじめられた。幸いこのたび発表の機会が得られたので病虫害関係分野の概要を記し御参考に供する次第である。

I 冷害防止基準部落の選定基準

基準部落は次の 7 項目によつて選定された。

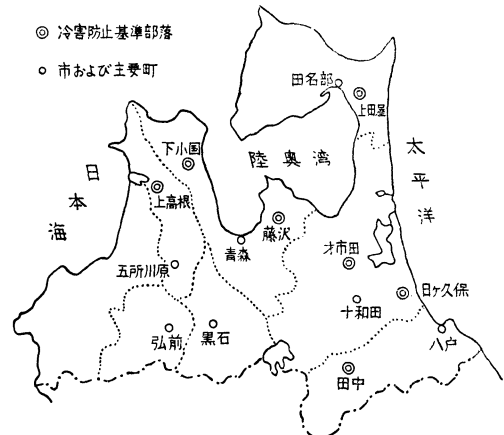
- 1 平年において部落の水稻総生産額が農産物総生産額の 60% 以上であること。
- 2 昭和 28 年または 29 年の水稻冷害による減収率 30% 以上であること。
- 3 部落の耕地が集団していること。
- 4 冷害発生の種類区分に従い、部落が地帯内における冷害防止技術の普及拠点に通ずること。
- 5 戸数 50 戸前後で冷害防止意欲がたかく共同体制の整備が期待できること。
- 6 町村および関係団体の協力が期待できること。
- 7 交通が便利で指導の能率があがること。

以上の基準によつて選定されたのが第 1 表、第 1 図に

第 1 表 冷 害 防 止 基 準 部 落 設 置 場 所

地 帯 区 分	部 落 名	郡 町 村 名
1 高 冷 地 帯	田 中 (28戸)	三戸郡新郷村
2 太 平 洋 側 南 部 海 岸 地 帯	日ヶ久保 (31戸)	上北郡百石町
3 上 北 中 央 部 地 帯	才 市 田 (47戸)	上北郡浦野館村
4 下 北 地 方	上 田 屋 (45戸)	下北郡東通村
5 平内より上北北部に至る地帯	藤 沢 (85戸)	東津軽郡平内町
6 上 磯 地 方	下 小 国 (45戸)	東津軽郡蟹田町
7 北 部 西 北 地 帯	上 高 根 (101戸)	北津軽郡中里町

第 1 図 冷害防止基準部落設置図



示してある 7 部落である。各部落とも 1 戸当り 1 町歩内外の水田面積を有しているが、冷害がはげしく、また農業技術がおくれ、その生活程度は低く、したがつて県補助金は病虫害の集団防除（薬剤費）、展示圃の設置、ビニール苗代用のビニール購入費などに利用されたのである。ただし初年度の昭和 30 年は実態調査に主力をそそぎ、農家が結束して新技術を取り入れる体制になるように全力を傾注したのである。

II 技術導入のための初年度指導計画の概略

技術導入のための基礎資料を得るために初年度は次の

- 1 耕種の慣行実態調査
- 2 農家経営規模調査
- 3 土壌調査
- 4 計画的巡回指導

4項目に準じて調査し、技術指導は農家の声を聞きながら計画的な巡回指導の形がとられた。この調査結果によつて次年度の計画をたて、病虫害関係では各部落毎に 1 ～

2 種類の病虫害をとりあげ、その病虫害を徹底して防除し効果を実際に農家に確認させ防除意欲を高める方針をとつた。

III 重点指導の病虫害

1 イネばかなえ病

種もみ消毒方法は極めて粗雑であるばかりでなく、一部には全く放任されている農家も

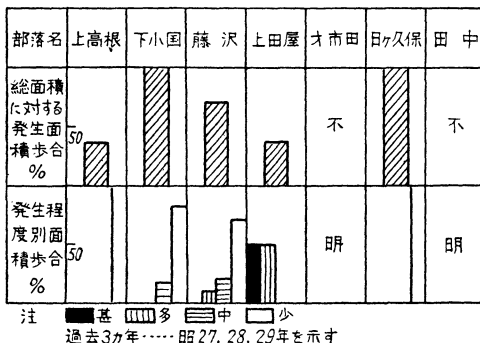
第2表 過去3カ年におけるイネばかなえ病の防除実態

部 落 名	北津軽郡中里 町大字上高根	東津軽郡蟹田 町大字下小国	東津軽郡平内 町大字藤沢	下北郡東通村 大字上田屋	上北郡浦野館 村大字才市田	上北郡百石町 大字日ヶ久保	三戸郡新郷村 大字田中
防 除 の 必 要	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	
防 除 方 法	種もみ消毒	種もみ消毒 一部実施 ○	種もみ消毒	○	種もみ消毒	種もみ消毒	
放 任				防除法がわ からない 土			
放 任 理 由		手数である					
慣行防除の効果	+	+	-		+		

注 (+) 認めている, (-) 認めてない, +効果ある, -効果ない, ±効果がはつきりしない。

見うけられるような状態にもつてきて、毎年消毒効果の有無が問題になるので、まず種もみ消毒の徹底からはいり病害虫防除意欲を高める第一歩とし、発生の多少に関係なく全基準部落を指導対象としたのである。各部落の種もみ消毒のおこなわれてない理由はいろいろで、第2図、第2表は聞きとり調査の結果ではあるが、上田屋部

第2図 過去3カ年におけるイネ馬鹿苗病発生実態 (聞きとり調査)



落は消毒方法がわからないままに放任されており、また下小国部落では手数であるという理由のもとに消毒法が実施されておらず、消毒しても効果は認められていない部落もあるような状態で技術的にはもちろん、病害虫に対する関心の低いことを物語っている。したがって次のような項目のもとに指導したのである。

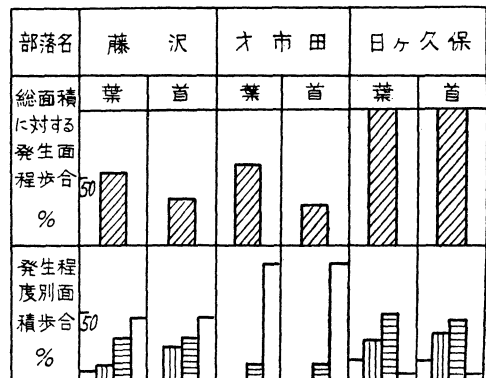
- 種もみ消毒方法の实地指導
- 共同種もみ消毒施設の整備、共同催芽施設と併置

2 いもち病

本病は毎年どこかの地域で相当な被害をこうむるのであるが、基準部落内では防除の必要性を認めながら経済的理由で防除はほとんどが実施されてない。かと思うと弱品種の作付けが見られたり、多肥栽培で収量をカバーしようとしている農家もあつて、全く病害虫に対する認識がないために防除がやられたとしても効果のあがらないのが実状である。特に首いもち病にその傾向が強く、以上の事実から全部落を対象として本病防除の指導にの

りだしたのであるが、特に常発地帯の藤沢・才市田・日ヶ久保の3部落を重点的にとりあげた。3部落の過去における発生状況を第3図に示してあるが全く無防除状態と同様である。しかし防除は個々に実施されているのである。

第3図 過去3カ年におけるいもち病発生状況



農家からの聞きとり調査結果では薬剤効果はどうもはつきりしない。というのがいずれの部落も同様である。ことに他の部落のように年次消長のはげしいところでは薬剤散布する農家はごく一部で、ほとんどが無防除のために本病による被害が減収の一大原因となる場合が少なくないのである。冷害部落は経済事情もあるだろうが、少なくとも病害虫に関する限り認識が極端に低いとみてよいようである。

以上のようなことから次の3項目を指導計画にとりあげてみた。

- 現地講習によるいもち病の徹底教育
- 集団防除の育成
- 防除器具の整備

3 ニカメイチュウ

冷害基準部落は常に冷害をうけ、本虫の発生しにくい環境にあるが、部落によってはニカメイチュウによつて占領されているかたちのところもある。

第3表 下小国部落における過去3カ年のニカメイチュウの発生並びに防除実態

総面積に対する発生面積歩合 %	発生程度別面積歩合 %				防除法	薬剤による防除の徹底しない理由	備 考
	甚	多	中	少			
90	5	45	20	30	品種選択 BHC	防除に自信がない	BHC 3%粉剤は効果がない

東津軽郡蟹田町下小国部落では本事業の開始年次（昭和30）までは保温折衷苗代で育苗すると本虫の被害が多くなるからという理由で全農家が普通苗代による育苗法で栽培面から本虫の被害をのがれようとしている。育苗法も昔のまま、それに冷害は毎年のようにあるのにもつてきて本虫の被害が大きくなり、全くこの部落だけが見えなされた状態にあった。

以上の実態から下小国・上高根の2部落を対象とし、次の指導計画によって実施された。

- 生態についての現場教育
- 個人防除と集団防除の教育
- 防除器具の整備
- 農薬の教育

4 イネドロオイムシ

冷害地には必ず発生する害虫だけに一応防除は実施されているが、本田期は大部分払い落しによる方法で薬剤による防除はほとんどなされてない。経済的事情がそうさせているということはいずれも、被害程度（50～60%）からすると当然薬剤防除でなければならない状態にある。したがって全部落を指導対象とした。

指導方針としてはイネの生育に及ぼす本虫の被害というものを現場で徹底教育し、必ず防除しなければならない害虫であるという観念をうえつけることをただ一つの目標としたことは他の病害虫の指導方針とちがう点である。

IV 指導方針徹底のためとり入れた方法

- 県補助金を主として資材に充当
薬剤費・防除器具購入費・その他の施設費
- 各病害虫発生時期の巡回指導
- 集団防除組織完備のための隣接部落との検討批判会
- すべて実地指導
- 冬期間の随時講習会

以上5項目によつて指導し、あくまでも部落全民に病害虫防除の必要性を徹底させることにあつた。

V 指導効果

1 防除効果

3カ年後の昭和32年度には全部落が病害虫防除に自信をもち、部落の自力で防除し得る段階に到達したといつても過言でないと思う。

今昔いもち病が多発した昭和

31年度の防除の実態を第4、第5表に示してあるが、基準部落の才市田と隣接部落の徳万才とは、その被害程度の差は極めて大きく集団防除効果がはつきり見られている。

第4表 基準部落と隣接部落との首いもち病防除効果比較

調査部落	調査地点	出穂期	散布時期	首いもち病発病率	節いもち病発病率
基準部落 (才市田防除)	1	VIII—21	VIII—4 VIII—10	1.9%	0.4%
	2	VIII—17	VIII—4 VIII—11	1.8	0.1
	3	VIII—17	VIII—3 VIII—9	1.6	0
	4	VIII—13	VIII—4 VIII—9	3.3	0.1
	5	VIII—16	VIII—4 VIII—11	0.5	0.2
	6	VIII—15	VIII—4 VIII—11	1.5	0.1
	7	VIII—14	VIII—3 VIII—8	1.5	0
	8	VIII—16	VIII—4 VIII—10	1.3	0
隣接部落 (徳万才防除)	1	VIII—15	VIII—4 VIII—8	4.2	1.3
	2	VIII—13	? ?	13.2	4.2
	3	VIII—13	VIII—5 ?	39.3	10.6
	4	VIII—13	VIII—5 ?	25.8	10.4

第5表 基準部落と隣接部落との発生程度別面積比較

調査部落	調査対象面積	発生程度別面積			
		甚	多	中	少
才市田	434	反3	反10	反0	反421
徳万才	120	反20	反30	反40	反30

布ができるように防除器具の整備につとめ、現在では3日以内に防除し得るまでに整備されている。散布器具整備については全基準部落とも同様である。

ことに昭和31年度は首いもち病の被害がはなはだしかつたが、基準部落だけは極めて軽微におわつたことは特筆に値するものと思う。

次に、ニカメイチュウ多発の蟹田町下小国基準部落は初年度の昭和30年度から病害虫防除意欲が急激にたかまり、放任されていた種もみ消毒が全面的に実施されるようになり、特にニカメイチュウ防除には全力を傾注したのである。その防除結果を第6表でみると、個人防除の隣接部落中小国の被害茎率は10%内外で多い方ではないが、この部落は基準部落の影響をうけ個人防除ではあるが、基準部落と同一時期に相当散布された。しかし集団防除の基準部落の被害茎率は、その1/10で、昨

第6表 ニカメイチュウの防除効果

部 落 名	調査地点	調査総茎数	被害茎数	被害茎率
基準部落 下小国 (集団防除)	1	1,011	13	1.3%
	2	967	19	2.0
	3	1,025	8	0.8
隣接部落 中小国 (個人防除)	1	917	90	9.8
	2	942	103	10.9
	3	962	98	10.2

年、一昨年の約 30% の被害茎率からすると大きな成果であった。3 カ年後の現在ではほとんど被害はみられない状態である。この防除成果のために他の病害虫に対する認識をも深めることのできたことはわれわれとしては大きな収穫であった。

その他の病害虫についても、各部落とも成果を収めており、実際に防除効果を確認させて防除意欲をたかめるという最初の方針が一応成功したようである。

2 他町村に及ぼした影響

次年度の昭和 31 年度から隣接部落はもちろん、県下全般に反響をよび、病害虫防除体制整備のため市町村みずから動き、現在では町村の防除機構は急速に進展し、耕作反別全部を短日間のうちに防除し得るだけの機動力をもっている町村は少なくない。部落単位にみると大体防除し得る段階までにきていると見てよい。

総合的耕種技術改善の一部門である病害虫関係の改善比率は 2 年目から 100% に達し、他部門の改善比率より大きかった。参考までに 32 年度の改善比率を示すと第 7 表の通りである。

VI 3 カ年の指導を顧みて

初年度は病害虫防除の必要性を農家に納得させるに容易でなかった。その原因を農家からの聞き取り調査結果を検討してみると次の 5 項目につきるようである。

第7表 3 カ年後の総合的耕種技術改善比率

項目	部落名	上高根	下小国	藤 沢	上田屋	才市田
		%	%	%	%	%
優良品種の普及		52.0	29.8	54.3	92.6	99.6
育苗法の改善		47.0	90.7	35.3	98.0	100
田植期の促進		64.0	95.0	65.9	100	100
通苗代の解消		66.0	89.4	49.8	100	100
病害虫防除		100	100	100	100	100
施肥法の改善		50.0	88.0	80.0	80.0	80.0

- 1 防除しても効果ははつきりしない。
- 2 防除法が面倒だ。
- 3 病害虫の被害は大したことはない。
- 4 個人防除しても無意味である。
- 5 農薬費がたかい。

点数の多い順に並べてみたが、これ以外に「冷害を防ぐのが急務だ」というのもあり、どの項目をみても病害虫には全く関心のなかつたことがうかがわれる。これはある 1 部落の結果であるが、病害虫防除の普及、そして認識させるためには一今までの指導経過からして、どのような指導方法よりも指導者みずからが薬剤調合から散布までの実地指導をその現場でやり、その経過を農家とともに見、その場で、その都度批判検討することがもつとも大切であるということを痛感させられたのである。そのような拠点を設け、それを中心に指導することによって真にいきた技術を農家にうえつけることができるものと思われる。

その役割を冷害防止基準部落が果たしたものと思う。3 カ年のその間に昭和 31, 32 年の両年は不順天候であつたが基準部落だけは立派な収穫をおさめ得たということは技術水準が大きく向上したことを物語っている。初めの 5 カ年計画をわずか 3 カ年で、その域に達した各部落の努力の足跡をたどつてみると、全く勉強させられた毎日であつたろう。

「植物防疫」専用合本ファイル

本誌名金文字入・美麗装幀

本誌 B5 判 12 冊 1 年分が簡単に御自分で製本できる。

- ①貴方の書棚を飾る美しい外観。
- ②穴もあけず糊も使わず合本ができる。
- ③冊誌を傷めず保存できる。
- ④中のいずれでも取外しが簡単にできる。
- ⑤製本費がはぶける。

1 部 頒価 150 円 送料 本会負担

御希望の方は現金・振替・小為替にて直接本会へお申込み下さい。



連載講座 (9)

今月の果樹病虫害防除メモ

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

10月の病害防除

先月から今月にかけて台風の被害の多いときであり、この害はあととまで悪影響を残すので先月に引きつづいて注意を怠らないようにする。この頃になると各種の病害がそろそろ越冬の準備に入る。これはそれと明らかにわかるものもあるが、また気付かないうちにいつのまにか越冬形態に移行するものもあるのであらかじめこれに対して手を打つておく必要がある。

I 桃

晩生の品種まで全部終つてしまつて、あとは葉や枝の病害が対照になるが、これらの落葉性の病害もできるだけ防いで落葉の時期をおそくするように心掛ける。

うどんこ病、白粉病は先月に引きつづき依然として発病を続けている。

銹病には2種類あることは前にも述べておいたが、この中の白銹病の方がそろそろこの頃から第1図のように

第1図 桃白銹病の冬孢子堆



白い冬孢子を形成しはじめる。これは褐色の夏孢子堆の中に混じつてできることもあり、また単独にできることもある。これは水湿があると容易に発芽して小生子という小型の胞子を作り、これが中間寄主のヒメウズに伝染する。従つてこのような病葉は深く埋めるか、または焼くのがよ

い。褐銹病もやはり秋には褐色の冬孢子を作るといわれているが、日本ではまだ見つかつていない。これらの銹病およびうどんこ病、白粉病などの予防のために10月中に2回ほど水和硫黄400倍液を散布しておけばよい。

II 梨

先月に引きつづいて黒斑病、黒星病の秋期発病がまだ

つづいているのでやはり5斗式(0.5%)過石灰ボルドー液の散布を行つておく必要がある。もちろん落葉は残らず集めて埋める。この場合は、ただ単に掃き集めておいてあとから埋めるようにすると風で吹き散らされたりするので果樹園内のあちこちに穴を掘つておいて時々落葉をそこに掃きこみ(第2図)、最後に土をかぶせるようにするとよい。

第2図 落葉の処理



III 柿

円星落葉病、角斑落葉病ともにはなはだしく発生していた樹はこの時期には葉はなくなつていく。落葉性の病害はこれほど激しくはないが他にもうどんこ病、葉枯病、輪紋葉枯病、葉炭疽病などがある。また炭疽病も相変わらず発生しており、収穫直前の果実が次々と被害を受ける。これらの病害の防除のために普通の品種では上旬に1回、8斗式(0.3%)石灰4倍量ボルドー液を散布しておく。また横野などの晩生種で特に発病の多い場合は更に中旬に1回、同様のボルドー液を散布しておくとい

IV 葡萄

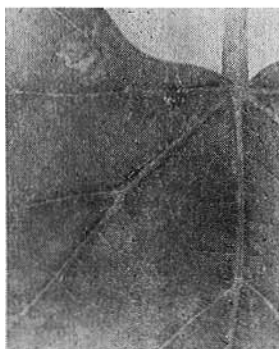
この頃はほとんど品種の収穫が終つてしまつていので果実を侵す病害の防除に気には懸ける必要はない。しかし晚腐病、白腐病または房枯病などによつて腐つた果実が枝に残つていくが、これらはそのまま残ると翌年の伝染源になるので、葡萄園をよく見廻つてこれらを見つけたならば、根元からきりとつとり除く。収穫後の病害としては先月に引きつづき銹病(第3図)、露菌病など

第3図 ぶどう銹病

黄色のものは夏孢子堆、褐色のものは冬孢子堆

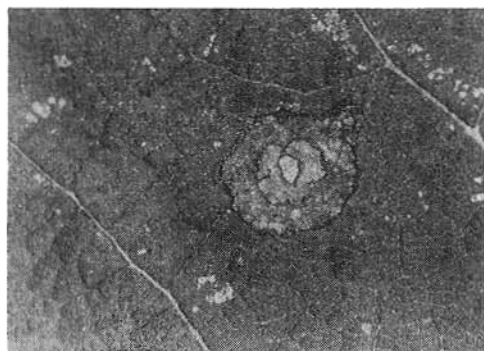


第4図 ぶどううどんこ病



があり、この他うどんこ病（第4図）、褐斑病、輪斑病（第5図）なども発生している。これらを放置しておくといちじるしく落葉を早め、枝の充実を害したり樹勢を弱めるのでこれらの防除のために6斗式（0.4%）等量ボルドー液を1～2回散布しておくのがよい。

第5図 ぶどう輪斑病



V 柑 橘

潰瘍病は温度が下つて来ると発生が大分少なくなるのでそろそろ心配はなくなる。夏秋稍の発生の多い場合はこれに瘡痂病がやすいので切取つた方がよい。早生温州で、蛾の吸つたあとに出る緑かび病は依然として多いがこの他に早生はもちろん、普通温州にも炭疽病が発生する。これは大抵日焼けに伴つて起るもので、特にこの時期に雨の多い年に発病が多い。これは主として果実の陽光面の一部が暗緑色ないし暗褐色に変色し、乾燥した場

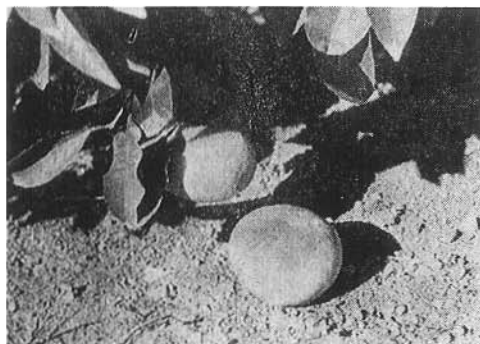
第6図 早生温州炭疽病



合にはそのまま淡褐色に乾いてしまうが天候の湿潤な場合はこの病斑が拡大してここに第6図のような橙々色の粘質の孢子塊が形成され、このような果実は後にはほとんど落下する。淡褐色の乾いた日焼けになつた部分にもあとに黒い小粒点ができてくる。これはこの時になつて伝染発病するのではなく、春の早い時期または果実のごく幼い時期に感染するらしく、その時以来潜伏して、秋になつて日焼けのような障害をうけた部分ができるとそこに発病するものであらうと思われる。これを防ぐには発病の誘因となるような日焼けを出さないようにすることが大切であり、これには土壤条件をよくして急激な乾湿の変化のないようにすること、摘果の際にはなるべく樹冠の内側のものを残すようにすること、9月から10月にかけては特に皮の薄い早生温州や台風のために果皮に傷をうけたと思われるような場合には硫黄合剤を使用することを避けて水和硫黄400倍に切りかえるとかの注意が必要である。

気候の湿潤なときに、下枝の方の果実が褐色に腐つて落ちることがある。これは褐色腐敗病といつて、病原菌はいちぢくの疫病と同じものである。はじめは果実の一部に淡褐色の不規則な病斑ができてこれが広がり、淡褐色から褐色に変わり、果実は間もなく落ちる（第7図）。

第7図 みかん褐色腐敗病



地面が湿っていると落ちた果実の表面から白い綿のようなかびが表面に形成される。場合によっては枝や幹も侵し、樹皮を腐らせる。病原菌は卵胞子で土中にあり、水分を得ると発芽して遊走子を出て、これが水滴とともに飛沫となつて下枝の果実に感染するものであるから、はなはだしく下つた枝は切るなり支柱で上に上げるようにする。また雨の飛沫のかからないように敷わらをすることが効果がある。発病のはなはだしい時は下枝だけに4斗式(0.6%)ボルドー液を散布するのがよい。

果実が上半分腐つたようになって第8図のように下つているのを時折見かけることがあるが、これは軸腐病で、

第8図 レモン軸腐病



果梗を伝つて病原菌が果実内に入ったものである。このようなものは見付け次第枝ごと切つて取除く。

貯蔵に備えて天気の良い日に貯蔵庫の清掃、貯蔵箱の洗滌、乾燥を行つておく。

VI りんご

薬剤散布の必要はもうないが、衛生的なあと始末の作業がいろいろと残つている。すなわち除袋後の袋、落葉、落果の処分が大切であり、特にモニリア病の多い地方では被害果の処分が大切である。紅玉は採取期にあたるが、この時期、すなわち熟度によつて貯蔵病害、特にゴム病とジョナサンスポットが発生する。過熟の場合はゴム病が多く、未熟の場合はジョナサンスポットが多くなるので採取にあつては注意を要する。採取に当つて果面に傷を与えないように心掛けることはもちろんである。

10月の害虫防除

前月に引つづき種々の果実の収穫が行われているが、気温が低下してくるので害虫の方は次第に越冬の体制を取り始めその加害活動も全般におとろえてくる。害虫防除の作業は虫の発生活動期であつた春～夏の頃に比べると非常に閑になり、やつと一息つくことができる。

この秋に1年の総決算である果実の出来工合とともに今年の害虫防除の成否をも再検討し、やがて開始される越冬期の防除対策の下準備をしておきたいと思う。永年作物である果樹に寄生する害虫には、果樹園内に定着し越冬と活動をくり返しているものが比較的多く、今年多

発生したものは一般に園内での越冬も多くそれだけ翌年の発生源も多いことになる。もし今年そのような多発害虫があつたならば、今の中によく対策を考えてすみやかにその虫を低密度に抑圧するために、越冬期の対策をはじめとする年間を通じてのいわゆる総合防除を次年度は施さねばならないことになる。今年の防除の成否と害虫の発生状況とをもう一度この時期にゆつくりふり返つてみていただきたい。

I 桃

桃は晩生種でも9月に収穫が終るので今月はもはや果実は存在しない。桃の害虫防除の方も近年はDDT塗布袋掛けやパラチオン乳剤散布が普及し非常に容易になつたので、今月しいて実施せねばならない行事もない状態である。ただ枝幹に喰入するコスカシバについてはいまだ完全な防除法がないので、多発生地帯では密度を減少さし被害を最少限にいとめるために年間を通じての総合防除を施さねばならない。今までにこの害虫の対策として石灰乳塗布(6月頃)やエチルパラチオン乳剤枝幹散布(幼虫喰入最盛期)を述べたが、今月は総合防除の最初的手段である幼虫の捕殺を行つておきたい。この虫の成虫発生は寒地でも大部分前月末までに終了するので、今月からその枝幹喰入幼虫の捕殺を翌春までの間に随時実施する。秋ならばこの喰入幼虫は比較的若令で表層部を喰害しているので、降雨後を狙つてその虫糞を目当てに幼虫を掘り出せば樹に大きな傷をつけなくてすみ作業も楽である。なおこの頃であれば喰入部を金鋸で叩くだけでも内部の幼虫を潰殺できる。虫を掘り取つた傷痕には石灰硫黄合剤等を塗布して病菌の侵入を防いでおく。

このコスカシバをはじめとしてモモハムグリガ・クワカイガラムシ(クワシロカイガラムシ)・キクイムシ類が最近各地でふえてきているようであるが、キクイムシ類以外のものは総合防除を徹底すれば駆除可能であるので、今からその心がまえをしておいていただきたい—キクイムシ類については今後の研究にまたねばならないのでここではふれない。

II 梨

今月は梨の害虫防除作業もほとんどない。しかしこれから収穫される晩生種では、前月述べたようにナシヒメシンクイムシ被害果の処分を厳重に行つてその幼虫が選果物・貯蔵場所等で越冬しないようにせねばならない。

なお鳥取県では二十世紀梨に対して、収穫直後病害防除用のボルドー液にパラチオン乳剤(1,500倍)または

BHC水和剤(1斗に20匁)を加用散布しゲンバイムシ等を駆除することがすすめられている——パラチオン乳剤加用の場合はコナカイガラムシ類の防除も兼ねられる。その他ナシヒメシ、クイムシ・コナカイガラムシ類・ハダニ類等に対しバンド誘殺(前月号柿の項および第1図参照)を実施することもすすめられているが、これは主幹のみでなくもつと上部の枝にまで施さねば効果が少なく、またその実施時期は9月中旬頃からがよい。

第1図 二十世紀梨におけるバンド誘殺



梨の害虫では最近コナカイガラムシ類(有袋栽培に)ナシマダラメイガ(オオシクイムシ—無袋栽培に)、ナシホソガ(ナシカワグリガ)等がふえているようであるので注意していただきたい。

III 柿

いよいよ本格的な収穫時期となるが、園によつてはフジコナカイガラムシの寄生のためにひどく果実が煤病で汚されていることがある。近年この虫は各地でふえてきているが、一般にこの虫の寄生に気づくのが遅く、その年の防除は手遅れとなることが多い。この発生が多かつた園ではバンド誘殺(前月号参照)を行い越冬虫を捕捉するとともに、今後12~1月の粗皮削りおよび機械油乳剤(6%)散布を実施し翌春の発生源を抑えるようにせねばならない。これを行つた上で発生期の薬剤散布(4・7月号参照)に移るようにすれば大いに実効があがるので、今年その発生を多くみた園では今から前記作業を予定しておいていただきたい。

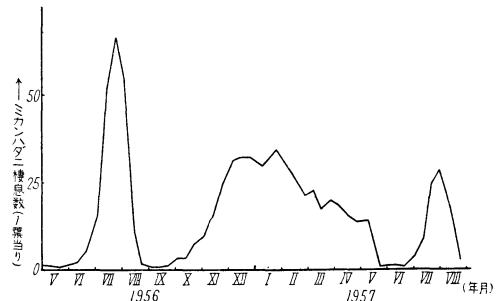
IV 柑 橘

早生温州の収穫が開始されるが、常緑果樹である柑橘ではいまだミカンハダニの活動がつづき、さらに果実吸収ヤガ類も飛来最盛期となつて早生温州の熟果をばげしく加害する。

1 ミカンハダニの対策 前にも述べたようにこの虫はわが国の柑橘栽培地帯では1年中发育をつづける。普

通7月下旬~8月上旬に年間のピークに達し、その後9月頃にかけて一時減少するが、再び今月中旬頃から増殖し始め年によつては収穫期頃にかんりの密度になることもある(第2図参照)。夏の発生の比較的少ない場合に秋冬の発生が目立つらしいとも言われているが、この時期の発生が多いと果実にも寄生し、その新鮮度をおとし商品価値をはなはだしくそこなうことになる。そこでその増殖の初期を狙つて今月中旬頃に殺ダニ剤の散布を行い今後の繁殖加害を防止しておきたい。この時期に果実着色促進用の石灰硫黄合剤(80倍)を散布することが多いので、それにCCS剤(サッピラン乳剤ならば約1,500倍)等を加用して間に合わせるのが好都合であろう。

第2図 ミカンハダニ発生消長の1例—1956~1957年—(東近農試, 1958)



2 果実吸収ヤガ類の対策 詳細は前月に述べたが、今月にはいるとこれらの襲来はますますはげしくなり、普通上・中旬に最盛期となる。そこで青色蛍光灯による防除法や燻煙法等を経費・資材等の点で実施できない場合でも、せめてこの時期に捕殺法くらいは実施しておきたいと思う。毎夜暗くなつてから1~2時間共同で捕殺(懐中電灯で照らしても加害中のヤガ類はなかなか逃げないので捕えやすい)を行えばかなり被害を軽減することができるという。

V 栗

クリタマバチをはじめとして数種の害虫が寄生するが、比較的粗放栽培をされているためほとんど薬剤散布は行われていないようである(もつともクリタマバチに対しては抵抗性品種や天敵の利用などがすすめられている)。従つて今まで栗害虫の防除行事にはふれなかつたが、収穫後貯蔵用栗果の燻蒸は大切であるのでこれのみでも今月に述べておきたい。

栗では今月は大部分の品種の採取はすみ、晩生種だけで貯蔵用のものが多い。貯蔵用の栗果は完熟したものを採取し損傷のあるものは除くが、ことにクリシギゾウム

シヤクリミガ(クリオオシンクイ)などの発生の多い地方では燻蒸を行い、それらの栗果内喰入幼虫を殺滅しておかねばならない—前者の成虫は 7 月下旬～11 月上旬(9 月中・下旬最盛期)に出現し栗果に産卵、後者成虫は 9 月頃(9 月中旬最盛期)に出現し果梗基部・実付近の葉裏に産卵するが、いずれもその孵化幼虫が果肉を食

い荒すものである。燻蒸薬剤としては二硫化炭素またはメチルブロマイドがあげられるが、前者は燻蒸庫内容積 1,000 尺³に対して 5～6 ポンドを用い 24～36 時間、後者は同じく 1,000 尺³に対し 3 ポンドを用い 4 時間(2 ポンドならば 6 時間)燻蒸をする。

研究 紹 介

深 谷 昌 次

害 虫 の 防 除

○岡崎勝太郎・菊地実・船迫勝男(1957): 水田の灌漑水に施用した BHC 剤のニカメイチュウに対する防除効果について 防虫科学 22(1): 196～199.

坪当たり 0.25 g または 0.21 g の γ -BHC を灌漑水に施用し、ニカメイチュウ第 1 化期幼虫に対する防除効果を調べた。BHC 施用区におけるニカメイチュウの被害茎は無施用区より有意に減少するが、その程度には BHC の製剤の性状によつて有意な差異が認められる。灌漑水に施用した BHC がニカメイチュウに対して有効なのは、殺虫成分が被害部位から毛細管現象と薬剤の揮発性によつて幼虫に作用するためと思われる。

以上の結果からみて、稲に散布した BHC は水中に落下したものでもニカメイチュウの防除に役立つものと考えられる。(尾崎幸三郎)

天 敵

○安松京三・黒子浩(1957): ワタナベコミュバチについて 九大農芸雑誌 16(2): 221～224.

本種は九州彦山においてネジキに潜襲するホソガ科の 1 種 *Acrocercops transecta* MEYRICK の幼虫に寄生していたもので、学名は *Mesocoelus philippinensis* MUESEBECK、和名はワタナベコミュバチとしたい。本種は世界でわずか 4 種発見されたに過ぎず、アメリカ大陸、アジア大陸、ヨーロッパ大陸、豪州等からはまだ発見されていない。体長約 3.5 mm。

本属のコミュバチで寄生の知られているのはわずかに *M. acrocercopis* MUESEBECK 1 種で、ワタナベコミュバチと同様に *Acrocercops* 属の寄生蜂であることは興味深いものがある。(三田久男)

農 薬 の 生 理

○小島健一・永江祐治・石塚忠克・椎野 明雄(1958):

DDT の抵抗性から見たモンシロチョウとヨトウガの幼虫における DDT の浸透と代謝 防虫科学 23(1): 12～22.

筆者らは、1956 年に DDT による防除の困難になった小田原産モンシロチョウ幼虫と DDT 感受性ヨトウガの幼虫にたいする P, P'-DDT の殺虫力、虫体内への侵入および代謝について比較検討している。モンシロチョウ幼虫は P, P'-DDT にたいして強い抵抗性を示したが、P, P'-DDT の虫体内への侵入率には差異が認められない。しかし体内における P, P'-DDT の解毒作用はヨトウガ幼虫にくらべていちじるしく強い。経口、経皮的に処理した場合、処理 6～48 時間後のモンシロチョウ幼虫の体内から検出される物質の 63～90% が P, P'-DDT である。またモンシロチョウ幼虫の体内に残留する解毒されない P, P'-DDT 量はヨトウガ幼虫の致死量より遙かに多く存在し、しかも幼虫は中毒症状をあらわさないことから、モンシロチョウ幼虫の作用点感受性はヨトウガ幼虫のそれより抵抗力が大であると推量している。このモンシロチョウ幼虫は, heptachlor, chlordan, aldrin, dieldrin, molathion および malaoxon にも抵抗する傾向が認められた。(深見順一)

○北岡茂男・矢島朝彦(1957): マダニ類に対する殺虫剤の効果 I 发育阻害量と吸血に伴う抵抗性の変化 応動昆 1(4): 254～258.

ウシの体に寄生しているウシオマダニの雌成ダニに対して滴下法で殺虫剤の効力を比較したところ急速发育期のダニ個体群の半数を发育阻害によつて脱落させる薬量は 1 匹あたり γ -BHC で 2.05 μ g, アレスリンで 68.5 μ g, P, P'-DDT で 385 μ g, であつた。しかし α -BHC は 1 mg でも发育に影響がなかつた。

また γ -BHC に対する抵抗性は飽血に伴つて急激に増加し、飽血時には未吸血個体の約 10^6 倍にもなる。この現象に対して従来表皮の厚さや成長の変化が関係があるといわれている。しかしこの実験からは表皮の厚さは $40 \mu \sim 75 \mu \sim 100 \mu$ と増加するがやがて 40μ と減少する。しかも表皮の厚さの増減と殺虫力との間の相関は認められないから、なんらか他の要因を求めなければならないだろう。(湯嶋 健)

地方だより

〔横 浜〕

○ヘリコプター利用によるいもち病集団防除（神奈川）
8月27日から29日まで、神奈川県伊勢原町、厚木市、平塚市において、ベル47D—1型ヘリコプター2台で、いもち病の集団防除が実施された。

実施面積	伊勢原町大田 300 町歩
	〃 成瀬 250 〃
	厚木市 愛川 285 〃
	平塚市 神田 165 〃
	計 1,000 町歩
対象病害	穂首、枝梗いもち病
使用薬剤	セレンサン石灰 25、総量 30 屯
1回積載量	140 kg 散布面積 4.7 町歩
1回散粉時間	3.5 分
全飛行回数	219 回
飛行速度	時速 48km
飛行高度	3~4m
有効散布巾	18m
飛行所要時間	1回約 6.0 分
全飛行実時間	22 時間 19 分
ヘリポート	7カ所、能率的に散布するために、半径 1.5km の中心付近に1カ所設置する（農道の広い所で可）。

○国有防除機具貸出状況——8月31日現在——

貸出先	機種および台数	対象病虫害	貸出期間
東京都	動 噴 11台	アメリカシロヒトリ	6月12日～10月10日
富山県	〃 10台	ニカメイチュウ	6月18日～9月5日
埼玉県	〃 40台	イネクロカメムシ	6月17日～9月30日
群馬県	〃 25台	いもち病	6月27日～8月31日
	背負散 10台	ニカメイチュウ	8月8日～9月30日
山梨県	動 噴 1台	いもち病	6月17日～9月30日
山形県	背負散 10台	ウシカ類	8月6日～9月10日
	〃 13台	いもち病	
計	120台		

○各県の病虫害発生予報（8月）

8月中に各県において警報が発せられた病虫害は次の通りである。特に富山県下においては、ウシカ、ヨコバイ類の大発生が予想されている。

イネツトムシ	山梨、長野
ツマグロヨコバイ	山梨、富山、長野、宮城
トビイロウンカ	山梨、富山
セジロウンカ	山梨、富山、北海道
首いもち病	秋田
穂いもち病	長野
節いもち病	長野

〔神 戸〕

○ジャガイモ岡山県牛窓地区および山口県中央部に拡大

昨年全般的に分布密度が低下し、また、その分布地域も減少したジャガイモは、今年は関係者の努力にもかかわらず発生が急激に増加して来た。

すなわち、既発生地のうち過去1～2年間全く発生が認められなかつた地域においてもかなりの再発生が認められ、31年の徹底的な防除により相当効果があがつたと思われる地域もまた元の線まで押返された状況である。特に総合的にしかも徹底した防除を行つた香川県の高松市女木島や広島県の大野町に若干ながら発生したことは憂慮に耐えない。

今年の新発生は36カ所で主なもの岡山県牛窓地区、広島県の府中市・可部町、山口県の防府市・徳山市、香川県的小豆島等で、年当初の発生地より相当外部の地域に広がったことは残念なことである。

これらの状況に対処するため8月27・28日に松山市において農林省、神戸・門司植物防疫所および中国・四国・九州の関係県関係者が集まり、現状と対策の検討が行われた。

○セジロウンカ多発

6、7月の高温多照と空梅雨がウンカ類の発生に適し、特にセジロウンカは初飛来が平年より早く、しかも異常飛来が認められ、多発生の傾向が益々濃厚となり、福井、滋賀、愛知、奈良、兵庫、岡山、鳥取、徳島および高知県では警報を発している。なお、その他の大部分の諸県でも多発の予報を発している。

○さつまいもにイモゾウムシ

8月14日那智丸（沖縄定期船）の旅客携帯品検査で輸入禁止の琉球産さつまいも11kgがあつた。焼却する前に調査したところ、被害も4個からトンネル内にひそむ幼虫15頭、蛹7頭およびイモゾウムシ成虫1頭を発見した。後日5頭の蛹を羽化させた結果、イモゾウムシ3頭、アリモドキゾウムシ1頭の成虫を得た。

日本には分布せず、またアリモドキゾウムシより防除が困難といわれているこの虫が身近にせまつて来たことは困ったことだ。

○アメリカシロヒトリ神戸市の一部に再発生

8月14日神戸市御崎市の兵庫食糧倉庫付近一帯の街路樹がこの虫によりはなはだしく被害されているのを神戸植物防疫所の細川技官が発見した。県および市では直ちに調査および防除を開始し、DDT乳剤20%250倍にディブテレックス1,500倍を加用して散布し、その後被害樹を剪除・焼却、更に薬剤散布を行つた。

神戸市におけるアメリカシロヒトリは29年生田区海岸通で発見され、29・30年で撲滅していたもので、31・32年には発見されていないことおよび発生地点も異なっていること等より、今回のものは大阪方面より貨物あるいはトラックで搬入されたものではないかと考えられる。

〔門 司〕

○九州の輸出ゆり栽培地検査とその成績

門司植物防疫所では、4月7日から開始した鹿児島県沖永良部島の早生鉄砲ゆりの栽培地検査を序の口として、佐賀・長崎・熊本・大分各県を逐次検査し、7月30日鹿児島県甕島のかのこゆりを最後として、全部を終了した。

本年の九州地区の輸出ゆり栽培は、前記甕島と大分県臼杵市のかのこゆりを除いて、その他の地方では全部鉄砲ゆりで占められているが、鉄砲ゆりは、最近の海外取引事情が反映して植付けが、いじむるしく減少している。圃場での病虫害防除、罹病株の処理も、売行不振を危ぶんで意欲低下し、その状況がよくなかったので、植物防疫官の行う本検査以前に十分、手を入れさせ、徹底的なバイラス罹病株の抜取を実施させた。この結果、沖永良部の早生鉄砲ゆりでは、栽培株数の約50%の、佐賀・長崎では約10%の抜取りを行つた。なお、沖永良部では本年は約25万球のジョージヤ種の栽培地検査申請があり、これは従来の導入品種クロフトに代わるもの

として注目されている。鹿児島県甕島のかのこゆりは植込み35万球で昨年の約2倍であつた。本年の検査成績は別表の通りである。

○アフリカまいまいの飼育実験再開

アフリカまいまいは農作物の大害虫であるので、日本への侵入については、植物検疫関係で常時警戒を行つている。奄美群島には同島の復帰前、既に侵入していたため同島から日本本土への伝播を防ぐため、このまいまいの入れてある容器、包装の奄美群島からの移動を農林令省で禁止しているが元来熱帯地方に分布、大害をするものであるため、門司植物防疫所では一応の研究課題として、昭和30、31の2カ年、門司市内および鹿児島市内で、越冬飼育実験を行つた。本年も5月8日従前の通り農林大臣の移動許可を得たので、85頭を名瀬から入れ、このまいまいの活動状況・気温および地温の測定や導入したまいまいの成体ならびにこれから産生された幼虫や卵の越冬状況について昭和34年6月末まで観察を行うこととなり、門司では植物防疫所隔離圃場内で自然状態に近い条件でかつ特に脱出防止に完全を期した設計のもとに構築された特設飼育場で飼育を開始した。

県 名	区 別	検 査 申 請 数		合 格 数		備 考
		面 積	株 数	面 積	株 数	
佐 賀 長 崎 熊 本 大 分	鉄 砲 ゆ り	9.83町	1,366,610	9.35町	987,860	黒軸、クロフト、青軸、東郷
	〃	17.27	2,103,720	15.57	1,668,982	黒軸、雲仙、青軸、クロフト、ジョージヤ、エース
	〃	0.46	42,660	0.41	33,628	黒軸、青軸、クロフト
	〃	0.40	11,130	0.30	6,700	黒軸
鹿 児 島	かのこゆり	0.03	430	0.02	310	白
	鉄 砲 ゆ り	71.38	8,442,344	58.06	2,127,985	早生黒軸、青軸、ジョージヤ、クロフト
	かのこゆり	3.67	383,065	1.07	55,059	赤、白
合 計		103.04	12,349,959	84.78	4,880,524	

ニ カ メ イ チ ュ ウ の 実 験 予 察 用 具

電 気 定 温 器
双 眼 顕 微 鏡
デ シ ケ ー タ ー
ト ー シ ョ ン バ ラ ン ス
ガ ラ ス チ ュ ー ブ
丸 缶

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

カ タ ロ グ 送 呈

株 式 会 社 木 屋 製 作 所

東京都文京区駒込追分町50番地 東京大学農学部前通
電 話 小 石 川 (92) 7 0 1 0 ・ 6 5 4 0, (99) 7 3 1 8

米作る努力に負けぬ鼠とり

此の標語は食糧庁が全国から募集した時の一等入選作であります。

四年連続の大豊作という輝かしい有史以来の大記録が実現しただけに、収穫物の保管という問題は一段と重要性を帯びて参りました。

年間六五〇万石にのぼる米麦が鼠に喰われており、これに農耕地の被害を加えると、実に莫大な損害となります。

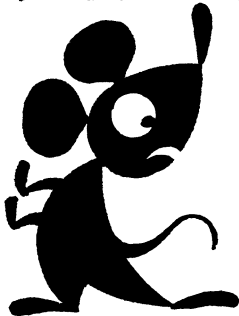
全購連指定の各種ラテミンは鼠の棲息場所に夫々適した様に製剤が工夫されており、食糧庁や林野庁の指定を受けた優秀な殺鼠剤であります。何れも効果が的確で、而も人畜に安全であり、天敵に危害を及ぼさぬという理想的条件をそなえ、全国的に非常な成果を収めております。

鼠駆除は安心して御使用願える各種ラテミンにより御実施下さることを御奨め申し上げます。

全国購買農業協同組合連合会

理想的殺鼠剤！

全購連が
推奨する



ラテミン

強力ラテミン (農薬第2309号) 農耕地用
水溶性ラテミン (農薬第2040号) 食糧倉庫用
ラテミン投与器 (食糧庁指定) 倉庫常備用
粉末ラテミン (農薬第3712号) 納屋物置用

東京 大塚薬品工業株式会社 大阪

植 物 防 疫

昭和 33 年
10 月号

(毎月 1 回 30 日発行)

— 禁 転 載 —

第 12 卷 昭和 33 年 10 月 25 日印刷
第 10 号 昭和 33 年 10 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 4 円 6 ヲ月 384 円 (千共)
1 ヲ年 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・5779 振 替 東 京 177867 番

北海道植物防疫ニュース

植 防 ニ ュ ー ス

○病害虫防除研修会開催状況

病害虫防除機具研修会

最近における農薬と防除機具の使用法並びに取扱いについての技術の修得につとめるを目的として、第2回病害虫および防除機具実地研修会を宗谷・留萌支庁および当協会の共催をもって開催した。

なお、明年度においても地域の実状を考慮の上開催する。

6月20～21日 宗谷浜頓別町 75名出席

6月22～23日 留萌羽幌町 68名出席

病害虫研修会および病害虫防除推進協議会

各支庁においては、管内における病害虫防除を推進するため、それぞれ推進協議会および研修会を開催した。これに対し道では担当専門技術員および担当係員を派遣したが現在迄の状況は次のとおりである。

6月27日 空知岩見沢市 遠藤、森専技、高倉技師

7月3日 十勝音更町 森専技、大谷主事

7月4日 〃 本別町 〃 〃

7月5日 〃 更別町 〃 〃

7月11日 檜山今金町 森、遠藤専技

7月13日 〃 江差町 〃 〃、高久技師

7月29日 網走美幌町 遠藤専技

8月7日 上川旭川市 森専技

8月8日 〃 富良野町 〃

8月9日 〃 士別市 〃

○病害虫防除推進協議会開催さる

セジロウカ多発の予想にかんがみ道は8月16日北農試に関係機関の参集を求め防除対策を協議した。

○北大富士教授、北農試田中病昆虫部長渡米

富士教授は米国植物病理学会創立50周年記念学会出席のため、田中部長は病害虫防除の研究および実況視察のため、3カ月の予定で8月19日空路羽田を出発した。

ビードの新害虫アカザモグリハナバエに
対する薬剤防除試験成績（中間報告）

アカザモグリハナバエはこれまでホウレン草に加害し、蔬菜栽培農家には恐怖されていたが、昨年(1957)は

ビードに突発し、特に網走、渡島、檜山支庁管内ではかなり広範囲に被害を与えた。しかし本虫に対してはいまだ根幹をなす防除対策が整備されておらないので、北海道植物防疫協会の委託試験として採択を乞い、急遽現地試験を行つた。ここにその成績を中間報告として速報する。

この試験施行にあたり協力された今金町農業改良普及所、今金町農業協同組合に対して感謝の意を表する。

試験設計

試験施行場所 瀬棚郡今金町字八束 高木助吉氏園場

供試面積 1区 33平方メートル3連制ランダム法

対象作物 甜菜「導入2号」

供試薬剤

液 剤

アルドリル乳剤 400倍液

デルドリル乳剤 400倍液

ヘプタクロール 400倍液

BHC乳剤 400倍液

DDT乳剤 400倍液

粉 剤

アルドリル粉剤 2%

アルドリル粉剤 4%

ヘプタクロール粉剤 2.5%

BHC粉剤 3%

DDT粉剤 5%

薬剤散布の方法

液剤は二重瓶式背負型噴霧機を使用して、反当4斗の割で葉面散布を行つた。

粉剤はミノル式電気散粉機を使用して、反当3kgの割で葉面散布を行つた。

散 布 時 期 6月13日

防除効果調査期日 6月16日

試 験 成 績

試 験 区 別	殺虫率 (3区平均)
アルドリノ乳剤 400倍液区	96.7%
デルドリノ乳剤 400倍液区	95.2
ヘブタクロール乳剤 400倍液区	98.3
B H C 乳剤 400倍液区	94.7
D D T 乳剤 400倍液区	87.8
無 処 理 区	6.1
アルドリノ粉剤 2%区	94.0
アルドリノ粉剤 4%区	100.0
ヘブタクロール粉剤 2.5%区	85.8
B H C 粉剤 3%区	100.0
D D T 粉剤 5%区	82.3
無 処 理 区	8.3

考察: 詳細の事項は後日にゆづり、一応この圃場試験の結果から判断すると、アカザモグリハナバエは各種薬剤に対する抵抗力が弱く、今回の試薬によりいずれも 80 % 以上の殺虫率を示している。しかしわれわれが薬剤を散布した時期があたかも発生初期でいまだ全圃の 5 % 程度が被害を受けている頃であつたことも、これだけの好成績をおさめた原因の一つと考えられ、更に薬剤の持続性についても今後検討の要があるうが、防除剤の見当をつけ得たことは幸いであつた。

病 害 虫 防 除 相 談

毎年現地より病害虫に関する種々の技術的な照会が数多くあるが、これらを整理してここに掲げ病害虫防除上の参考に供する。 解説 森 専門技術員

1 蔬菜の部

問 胡瓜の葉に淡褐色の病斑が多数生じて困っているが、これの病名と防除法をお知らせ下さい。

答 照会の文面のみでは判然としませんが、おそらく露菌病か炭疽病の被害と思われる。露菌病の場合、葉の表面に不正形な角ばつた大形病斑が形成されて、病斑の色は淡褐色である。炭疽病の場合は、露菌病よりやや色が濃く、円形の病斑であつて、同心円状の輪紋となる場合が多い。

防除法としては、開花始頃から有機硫黄剤（ダイセン、ザールム、ダイセンM）またはデクロンチウム剤などを散布すればよい。濃度は水 1 斗にこれらの薬剤を 12~15 匁くらいの割合で十分である。

問 胡瓜の果実や蔓にヤニを生じ、果実ではその部分が黒づんだ凹斑となつてゆがんでくるが、これは病気ででしょうか。または虫の害ででしょうか。

答 それは黒星病である。北海道の胡瓜作りでは最もお

そろしい病害であつて、これがために 8 月中旬頃で収穫不能となる。この病気は特に幼果に被害が多く現われるから防除回数が非常に多くなるが、前の質問にもあつたように、露菌病、炭疽病および黒星病等共々に防除の手段を講ずべきである。

防除法 黒星病に対しては有機水銀剤の効果が顕著に現われるが、衛生的な点から考えると好ましい方法でない。前にも記した有機硫黄剤やデクロンチウム剤等を用いて防除すべきであつて、しかも防除効果は水銀剤と変りがない。

防除時期は露菌病や炭疽病と兼ねて開花始頃から行い、はじめは 1 週間に 1 回ぐらい、結果最盛期頃には 4~5 日に 1 度の割合で散布するのがよく、特に幼果には十分に薬剤を付着させるようにすることが大切である。

問 白菜にネマトダがついて困ります。ほとんどがコブだらけですが、どうしたらよいでしょうか。

答 それは根瘤病といつて、十字科の蔬菜の場合はネマトダの害でなく、土の中に長い間生きている一種のカビの寄生によるものである。

防除法 病菌が土壤菌であるから輪作が第一要件であつて、少なくとも 3 年以上十字科蔬菜以外のものを作付する必要がある。

薬剤としては PCNB 剤（ブラシコール、ペンタゲン、コプトール）が最も効果的であつて、苗床では坪当 80~120 g を全面に散布してよく土と混和して播種する。本畑では 1 植穴（播穴）当り 8 g ぐらい入れて、径 7 寸、深さ 5 寸ぐらゐにかきまぜて植付または播種すると顕著な防除効果が得られる。この病気は稚苗期に侵されることが多いから苗床では、必ず防除することが必要であつて、苗床で防除を行つた場合、本畑では 1 穴当り 6 g ぐらゐでもよい。発生量の少ない場合は PCNB 剤の使用は経済的に困難と思われるので、輪作、消石灰の使用等で病菌の増加するのを防ぐ処置をとるべきである。しかし、この場合においても苗床では必ず PCNB を使用した方が得策である。

連絡事項

これからも植物防疫北海道版を通じ、どしどしと技術的な問題をとりあげたいと思いますので、病害虫や防除機具についての質問をお寄せ下さるようお願いいたします。

質問先は農務部農業改良課作物防災係または同課内北海道植物防疫協会あてにお願いします。

果樹の病害防除に

有機硫黄殺菌剤

ハクメートF75



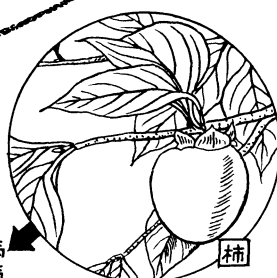
リンゴ

ウドンコ病
赤花黒黒
星腐病
点病
星病



梨

黒斑病
赤星病
黒星病



桃

縮葉病
穿孔病



桃

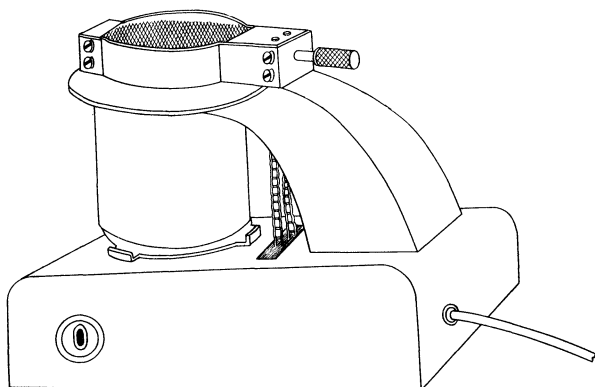


大内新興化学工業株式会社

東京都中央区日本橋堀留町1の14



ブラッシングマシン



ダニの棲息数調査には簡便で正確なブラッシングマシンを御使用下さい。

本機の回転ブラシに検査葉をはさみ、連動回転円盤にダニを均等に落とし、数を取るだけでよいのです。

試験・研究機関には是非必要な機械です。



あらゆるダニに作用する

ダニの産卵制限剤!

長期残効、無抵抗性、無害害、混用自在

テデオン

兼商株式会社

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

工場 所 沢市下安松853
TEL (所沢) 3018

昭和三十三年十月二十五日 印刷
昭和三十三年九月三十日 發行
昭和三十四年九月九日 第三種郵便物認可

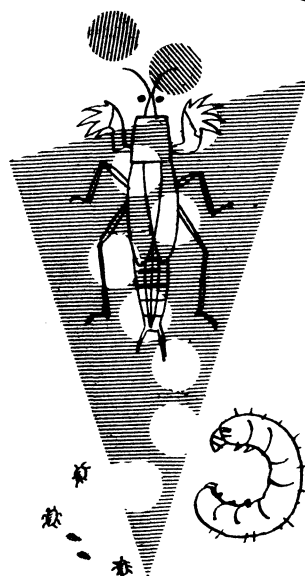


土壤害虫に…

日産粒状へプタ

日産ヘプタ粉剤

日産へプタ乳剤



(誌名記入の上御申込次方説明書進呈)

本 社 東京日本橋 支店 東京・大阪
営業所 下関・富山・名古屋・札幌

日産化学工業株式会社

お問合せは・・・東京都中央区日本橋小網町 1 の 2 日産農薬部宛

一番よく使われている 三共農薬

三共フラトルはこのように使われている

野ねずみに
使用された
昭和32年度
各種殺そ剤
の販売数量
(使用単位に換算)

使って安心三共農薬は、いつも変らぬ
確かなききめをあらわすので、農家の
皆様に広く好評を博しています。

左の図の通り、殺そ剤にはいろいろありますが、三共のフラトールが一番よく使われています。「ねずみ退治ならやっぱりフラトール」と定評です。

田畑、山林、食糧倉庫のねずみに

三共フタール

硫酸タリウム剤
りん化亜鉛剤
三共フラトール
黄りん剤
クマリン剤



お近くの三共農薬取扱
所でお買求め下さい。

三共株式会社

東京・大阪・福岡・仙台・名古屋・札幌

実費六〇円（送料四円）