

植物防疫

昭和四十五年七月二十五日
昭和二十四年九月九日
第一四卷第七号
第三刷
（每月一回）
（三日發行）
（郵物認可）



1970

7

VOL 24

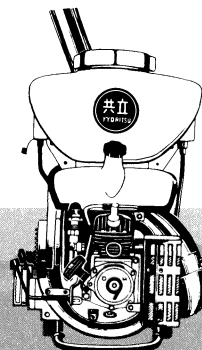
防除機を造って13年の経験が完成した画期的製品

共立背負動力防除機

うまい米づくりはDM-9

いよいよ防除のシーズン。
共立のDM-9が働きます。

※共立農機は果樹施設園芸の近代化をめざし散水かんがいシステムを扱うことになりました。ご用命をお待ちします。



散粉、散粒、ミストはもちろん草刈り、稲刈り、中耕除草、火焰放射等、20種に及ぶ作業をこなし、年間フルに活用出来ます。



共立農機株式会社

営業本部 〒160 東京都新宿区西新宿1-6-8
TEL 03-343-3231 (大代)

NOC

果樹・果菜に

■有機硫黄水和剤

モリックス

りんご…うどんこ病・黒点病の同時防除に
■有機硫黄・DPC水和剤

モリックス-K

りんご…ゴールデンデリシャスの無袋化
■植物成長調整剤

サビノック

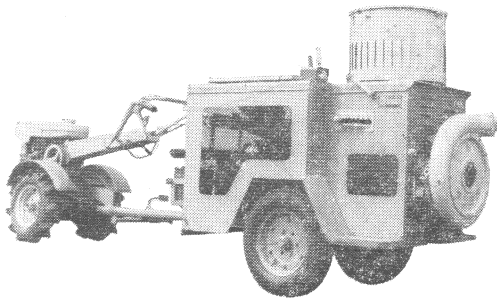
大内新興化学工業株式会社
東京都中央区日本橋小舟町1の3の7

世界に **アリミツ** 高性能防除機 伸びる

クランドタスター 散粉機の王様!

PD-100B型 牽引タイプです……ティラー等3～4 P.S程度で牽引でき、農道より散布するタイプです。
エンジン付きです……強力なカワサキエンジンKF-150型を使用、17 P.Sの強馬力です。

PD-100A型 マウントタイプです……15～20 P.SトラクターのP.T.Oを利用した軽量タイプです。

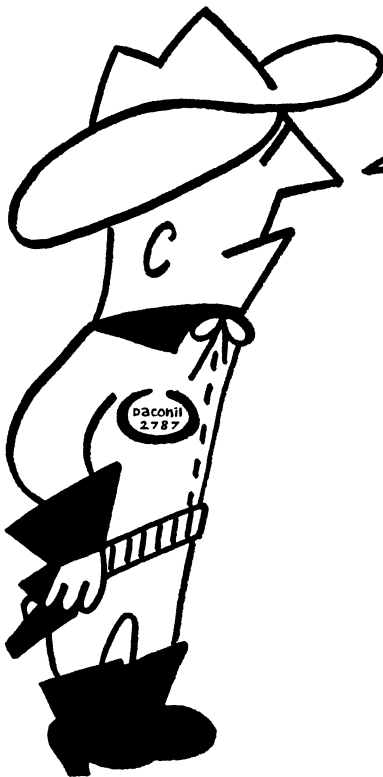


- **機構・操作が簡単です**……伝導部を一つのボックスにまとめたギヤ伝導です。また調節部も一ヶ所にあり操作が簡単です。
- **高性能・高能率です**……独自開発による送風機の自動首振装置により、ナイヤガラ粉管で100m巾均等散布ができます。(10a散布約15秒～20秒)
- **連続作業ができます**……補助農薬棚があり連続補給で能率的です。
- **耐久力絶大です**……伝導部はオイルボックス内でギヤ伝導で行い、半永久的です。



有光農機株式会社

本社 大阪市東成区深江中1 電話代 (971)2531



殺し屋無用

野菜・果樹をまもる総合殺菌剤

ダゴニール®

5大効果

- あらゆる園芸作物の病害に確実な効果
- 長いあいだ効力を持ち続ける安定性
- 作物を保護する予防効果と強力な治療効果
- 作物への薬害の心配無用
- 殺虫剤、殺菌剤と混用可能



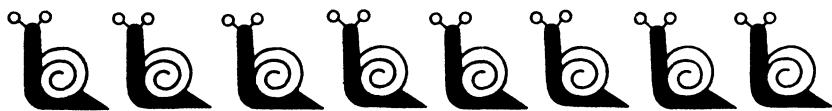
お求めは農協へ



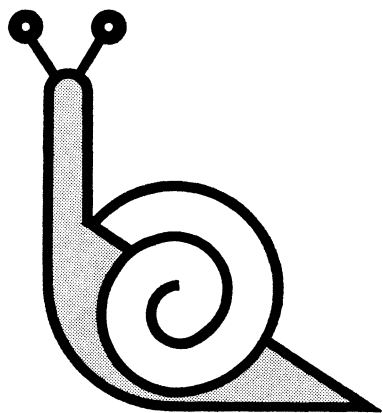
新しい技術・新しいサービス

クマイ化学工業株式会社

本社/東京都千代田区大手町2-6-2 ㊟100 電話(03(279)4791



かたつむり・なめくじ類の
強力な誘引殺虫剤



スネール

粉剤

(姉妹品) **バッグゲータ** (粒状)
ナメトックス (粒状)



サンケイ化学株式会社

本社 鹿児島市郡元町880 ☎890
東京支店 千代田区神田司町2の1 (神田中央ビル) (294)-6 9 8 1 (代)

いもち病に

ホクコー® カスミン

- すぐれた防除効果を示します。
- 人畜・魚類・蚕に安全です。
- 農作物に無毒で、散布時のいやなにおいや残臭もありません。



野菜—きんかく病・灰色かび病に
もも—灰星病・いんげん—きんかく病に

スクレックス®

水和剤 30

ツマグロヨコバイ・ウンカ類に

ホクコー
マクバール® 粉剤

種子消毒に、殺菌力が強力な

錠剤ルベロン



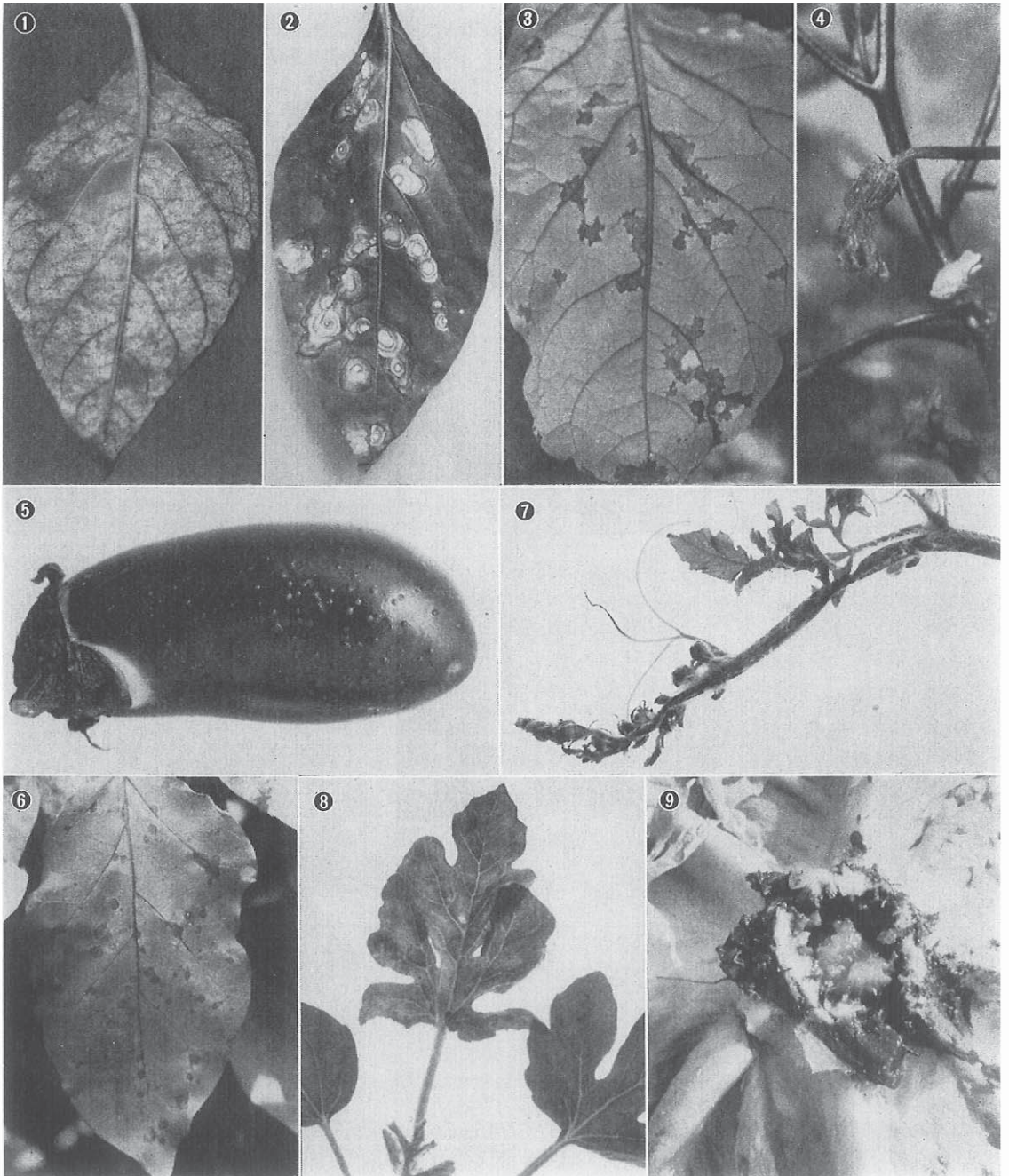
創立20周年

種子から収穫まで護るホクコー農薬 北興化学工業株式会社

東京都中央区日本橋本石町4の2 ☎103

支店 / 札幌・東京・新潟
名古屋・大阪・福岡

野 菜 の 病 害



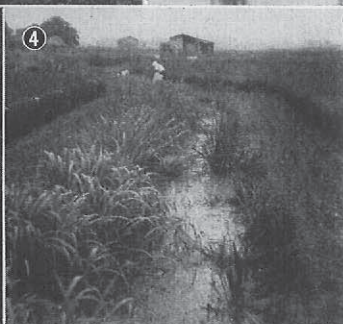
<写真説明>

- ① ピーマンうどんこ病 ② ピーマン白斑病 ③ ナス斑点細菌病(葉)
 ④ ナス斑点細菌病(花蕾) ⑤ ナス黒枯病(果実) ⑥ ナス黒枯病(葉)
 ⑦ スイカ疫病 ⑧ スイカ緑斑モザイク病(接木苗)
 ⑨ レタス軟腐病(茎の中心が空洞になる)
- (①～② 高知県農林技術研究所 齋藤 正 ③～⑥ 香川県農業試験場 上原 等
 ⑦～⑨ 徳島県農業試験場 山本 勉 各原図)

農作物を食害するヌートリヤ

農林省林業試験場保護部鳥獣科

池田真次郎・高野 肇 (原図)



<写真説明> 一本文 27 ページ参照—

- ① 被害を受けたナス(先端部を食害)
- ② 植え付け直後のイネの害(露出部を食害)
- ③ 水田に作られた防護用金網柵(水面上約30cm)
- ④ 主として通路などに利用される小川(周囲はイゲサの作付耕地)
- ⑤ ヌートリヤ標本 No. 2 の体型 (既に出産後)
- ⑥ 左側乳頭4個の位置(標本 No. 1)
- ⑦ 標本 No. 1 から得られた胎児(出産直前と思われる)
- ⑧ 標本 No. 1 の胎児の門歯



植物防疫 目次

第24巻第7号
昭和45年7月号

四国地方における野菜病害虫発生の現況と問題点	木谷 清美	1
徳島県におけるハウス栽培のキュウリおよびナスの病害と防除	山本 勉	4
香川県におけるスイカおよびレタスの病害と防除	上原 等	8
愛媛県における野菜類の栽培と線虫	清家 義明	11
高知県におけるハウス栽培のトマトおよびピーマンの病害と防除	斎藤 正	15
農作物に寄生する <i>Cercospora</i> 属菌について	香月 繁孝	19
いもち病菌の属名について	加藤 肇	26
農作物を食害するヌートリヤ	{池田真次郎 高野 肇	27
植物防疫基礎講座		
カンキツ害虫の天敵の飼い方	平松 高明他	29
紹介 新登録農薬		35
学会印象記 (日本植物病理学会, 日本応用動物昆虫学会)		39
新しく登録された農薬 (45.5.1~5.31)		41
中央日より	38	人事消息 25, 38



世界にのびる……
バイエルの農薬

防府工場

(ヒノサン・ディップ・テレックス
原体プラント)

説明書進呈

日本特殊農薬製造株式会社
東京都中央区日本橋室町2の8



武田の新殺虫剤！

●ニカメイチュウに……

パダン®

粉剤・水溶剤

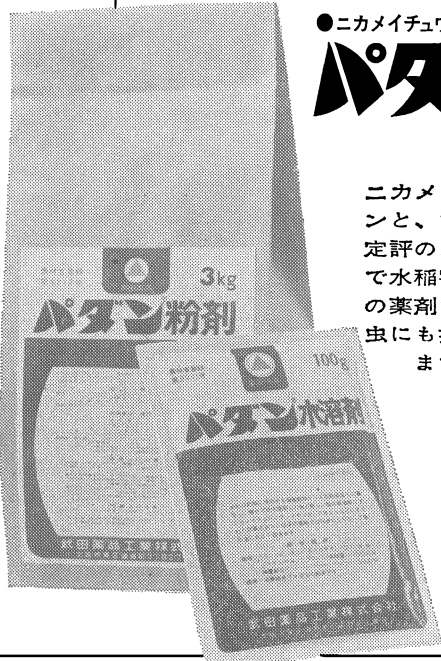
- パダンはつり餌として使われているイソメの体内にある殺虫成分を基礎として開発された、まったく新しいタイプの殺虫剤です。
- 今までの殺虫剤に抵抗性のできた害虫にもよく効きます。
- (稲)のニカメイチュウ・コブノメイガ・ツトムシ・アオムシ・ハモグリバエ・ドロオイムシ・シンガレセンチュウ(そさい)のアオムシ・コナガ(茶)のホソガ・ミドリヒメヨコバイ・(りんご)のキンモンホソガ・(柿)のヘタムシ・ホソガ(みかん)のエカキムシ等の重要害虫に抜群の効果を発揮します。

●ニカメイチュウとツマグロ・ウンカの同時防除に

パダンナック®

粉剤

ニカメイ虫に卓効を示すパダンと、ツマグロ・ウンカ類に定評のあるNACとの混合剤で水稲害虫の同時防除及び他の薬剤で効きにくくなった害虫にも抜群の効果があります。



●そさい・果樹の病害に

武田ダユニール®

●水田・畑・果樹園の除草に

武田グラモキソン®

四国地方における野菜病害虫発生の実況と問題点

農林省四国農業試験場 木 谷 清 美

伊予節の一駒に“薄墨桜や緋のかぶら”という文句がある。緋かぶら漬は松山名物として有名であるが、この材料となる緋かぶらは、昭和 24, 5 年ごろまでは松山市を中心としてかなりの栽培面積をもっていた。しかし、これらの産地はウイルス病の激発により崩壊し、現在では、わずかにその余命を保っているに過ぎない。

昔から、四国は病害虫の宝庫といわれるが、その名にそむかず、その種類も多く、また発生するとそのはげしさも驚威的である場合が多い。昭和 36, 7 年、徳島県鳴戸市およびその周辺の青果用サツマイモ栽培地帯に発生したハスモンヨトウの被害は激甚をきわめ、後作のダイコンまで食害つくしたが、手のほどこしようがなく、最後には自衛隊の火焰放射機まで出動した。しかし結局強力な武器とはならなかったようである。

近年、四国地域においては、露地あるいはハウス栽培による野菜の生産が増加し、とくに昨年ごろからは、稲作転換の影響をうけてこの傾向がいちじるしい。したがって、発生する病害虫の種類や発生型も多様化し、生産阻害の大きな要因となっている。各県における研究課題も、その大半が野菜の病害虫であることをみても、その重要さがうかがわれる。

I 最近の激発病害虫

かつて野菜の栽培が病害虫の発生の影響をうけ、その産地が移動したり、また生産がいちじるしく衰退した例は多い。最近激発した病害虫の状況を見ると、昭和 41 年には、徳島県下のほとんどのハウス栽培キュウリに、突如としてキュウリ緑斑モザイク病が大発生し、その被害は実に 2 億円にのぼるといわれ、栽培者に大きな打撃を与えた。ところが、42 年にはハスモンヨトウが同県下の野菜栽培地帯に大発生し、キャベツ、ハクサイ、ショウガなどを食害し、一部ではさらにシロイチモジヨトウ、ネキリハムシなども発生した。翌 43 年には、シロイチモジヨトウ、44 年にはハスモンヨトウが県下一円に発生するなど、このところヨトウムシ類の活動がいちじるしい。

一方、44 年には高知県土佐市の促成トマトに根腐萎ちょう症が激発し、その被害は 2 億 3 千万円にのぼるといわれ、全国的に有名な高知促成トマトの栽培に暗影を投じた。本病は、萎ちょう病の一系統ではないかといわ

れているが、現在検討中である。なお高知県では、これとほとんど時を同じくして、スイカの栽培地、約 51 ha にキュウリ・緑斑モザイク・ウイルスによるモザイク病が激発した。本病はさらに香川県にも飛火して、県下約 117 ha の栽培地に激発し、スイカ栽培の危機として重大問題となった。これらの病害はいずれも新病害に属するものであるが、さらに 44 年度においては、愛媛県においてキュウリの新ウイルス病、徳島県ではイチゴの炭そ病などの新病害が発生した。

II 主要野菜と病害虫発生の実況

最近、四国地域はビタミン類の供給基地として、野菜の生産はますます増加の傾向がみられる。現在栽培されている主要野菜類と、これら野菜栽培上重要視されている病害虫をあげてみると次ページの表に示すとおりである。

III 今後の問題点

野菜類の病害虫防除に関し、考慮すべき問題点は多いが、当面注意すべき 2, 3 の問題についてふれてみたい。

1 土壌病害、ウイルス病類、ヨトウムシ類に対する防除法の確立

すでに述べたように、多くの野菜類にはそれぞれ重要な病害虫の発生が多いが、一般に土壌病害、ウイルス病類、ヨトウムシ類の発生は激甚であり、効率的な防除法のないものも多いので、早急に適確な防除法の確立をはかる必要がある。

2 総合防除法の検討

最近では農薬による公害問題がやかましいが、新聞などでもみられるように、四国におけるこの問題はきわめてきびしいものがある。野菜病害虫に対する農薬類の使用はかなり多いので、今後は農薬の過剰使用をさげ、低毒性農薬の開発をはかるとともに、早急に総合防除技術の開発を進める必要がある。

3 ハウス栽培野菜類の病害虫防除

野菜類のハウス栽培は、最近ますます増加しているが、ハウス栽培においては病害虫の発生にも特異な場面が多い。とくに土壌消毒の簡易化、散布法に変わるくん煙処理の方法などが考えられる。さらに最近では、土壌施肥法による地上部病害虫の防除法についても、新しい薬剤が

四国地域における主要野菜と重要病害虫 (昭和44年度四国植物防疫研究協議会資料より抜粋)

野菜の種類	栽培型	徳島県	香川県	愛媛県	高知県
		病害虫名	病害虫名	病害虫名	病害虫名
キュウリ	ハウス	べと病, 灰色かび病, 疫病, アブラムシ, モザイク病	べと病, 灰色かび病, 疫病, 菌核病, アブラムシ	灰色かび病, べと病, 菌核病	べと病, 灰色かび病, 疫病, 菌核病, うどんこ病, モザイク病, つる割病, つる枯病, アブラムシ, ネコブセンチュウ, ハスモンヨトウ
	露地	べと病, 疫病, モザイク病, アブラムシ	べと病, 疫病, モザイク病, アブラムシ, 灰色かび病	モザイク病, つる割病, アブラムシ	べと病, 疫病, つる枯病, モザイク病, アブラムシ, ネコブセンチュウ
スイカ	ハウス		モザイク病 (CGMMV), つる枯病, アカダニ, タネバエ		つる枯病, 炭そ病, 疫病, モザイク病 (CGMMV)
	露地	黒斑病, 疫病	疫病, 炭そ病, モザイク病 (CGMMV), つる枯病		疫病, 炭そ病, モザイク病 (CGMMV), つる枯病
カボチャ	露地		疫病, うどんこ病	疫病	うどんこ病, モザイク病, アブラムシ
シロウリ	露地	疫病, べと病, つる割病			
メロン	ハウス				うどんこ病, つる枯病
プリンスメロン	露地		べと病, モザイク病, つる枯病, 疫病		
ナス	ハウス	灰色かび病, 黒枯病, 半枯病, 半身萎ちょう病	灰色かび病, 黒枯病, 菌核病, 青枯病, アカダニ, アブラムシ, テントウムシダマシ	灰色かび病	黒枯病, 褐色円星病, 灰色かび病, 菌核病, 青枯病, 半枯病, ハダニ, ハスモンヨトウ, ジャガイモガ
	露地		青枯病, テントウムシダマシ, アカダニ, アブラムシ		ハダニ, ハスモンヨトウ
トマト	ハウス	疫病, 葉かび病, 青枯病	葉かび病, 灰色かび病, 萎ちょう病, 輪紋病	疫病, 灰色かび病, 青枯病, モザイク病	疫病, 灰色かび病, 軟腐病, モザイク病, 根腐萎ちょう症, 葉かび病, 斑点細菌病, アブラムシ, ハスモンヨトウ
	露地	葉かび病, 萎ちょう病, モザイク病, 疫病	葉かび病, 灰色かび病, 疫病, 萎ちょう病, モザイク病, 褐斑病	輪紋病, 斑点細菌病, モザイク病, アブラムシ	疫病, 青枯病, 萎ちょう病, 軟腐病, かいよう病
ピーマン	ハウス	灰色かび病, モザイク病			疫病, 灰色かび病, 菌核病, うどんこ病, 青枯病, モザイク病, アブラムシ, ハダニ, ハスモンヨトウ, 軟腐病
	露地				モザイク病, 青枯病, 白絹病

イチゴ	ハウス	◎ ○	うどんこ病, 炭そ病	うどんこ病, 灰色かび病, メセンチュウ, アカダニ	◎ ○	うどんこ病, 灰色かび病	○	灰色かび病, ダニ類
	露地		炭そ病	◎ ○	うどんこ病, 灰色かび病, メセンチュウ, アカダニ	◎ ○	うどんこ病	
ダイコン	露地	◎	黒斑細菌病, モザイク病, アブラムシ			モザイク病, アブラムシ		
ハクサイ	露地		モザイク病, 軟腐病, ヨトウムシ, アブラムシ	べと病, 軟腐病, えそモザイク病, 根こぶ病, アブラムシ, シンクイムシ, ヨトウムシ		モザイク病		
キャベツ	露地		黒腐病, アオムシ, べと病, コナガ	べと病, アオムシ, ヨトウムシ, コナガ		黒腐病, ハスモンヨトウ, コナガ		
レタス	露地		灰色かび病	◎ ○	軟腐病, 菌核病, モザイク病, アブラムシ, ヨトウムシ, 灰色かび病	◎	灰色かび病, 菌核病	○
ホウレンソウ	露地	◎	べと病					
ネギ	露地	◎	さび病, 苗立枯病, シロイチモジヨトウ			べと病, 灰色かび病		
タマネギ	露地			灰色かび病, 苗立枯病, スリップス, ヨトウムシ	◎	べと病, 灰色かび病		
エンドウ	露地		細菌病, ハモグリバエ				○	うどんこ病, ネキリムシ, ウラナミシジミ
ニンジン	露地	○		苗立枯病, ネマトーダ				
レンコン	露地	◎	腐敗病, イネネクイハムシ					
青果用サツマイモ	露地	◎	ハスモンヨトウ					
ショウガ	露地	○	腐敗病, フキノメイガ					立枯病

備考 ◎印を付したものは各県の重要野菜, ○印を付したものは今後生産拡大がみこまれるもの。

開発され始めたので, 積極的に研究を進めて行く必要がある。なおハウス内の気象あるいは土壌環境の制御に

よる病害虫の防除は, 今後最も強力に研究をすすめてゆべき重要問題であると思われる。

徳島県におけるハウス栽培のキュウリおよびナスの病害と防除

徳島県農業試験場 山 本 勉

ハウス栽培の環境は作物の抵抗性を弱める一方では病原菌に好適な活動条件を与えて病害の発生を助長するが、これに加えて最近のハウスはますます大型化、固定化する傾向にあり、いきおい連作による土壌病害の発生も増加している。また暖房、加温設備の整備に伴う栽培時期の前進はこれまであまり経験しなかった病害の多発生を招き、同種類の病害にしても発生の時期や被害程度が大きく変わるなどその発生様相をもますます複雑にしている。

I キュウリの病害

ハウスキュウリの栽培型は促成、半促成、抑制栽培の3型に分けられるが、抑制栽培は高知県に多く、他ではほとんどみられない。栽培品種は春キュウリの久留米落合H型が圧倒的に多く、関東地方で中心をなしている白いぼキュウリの栽培は今のところごくわずかである。

栽培型によって発生の時期、それに伴う被害程度などが異なってくる病害もあるが、一般的には右表にかかげたように、茎葉、果実に発生する病害としてはべと病や灰色かび病、菌核病などの被害が大きく、また栽培型の前進に伴って、一部では黒星病や炭そ病の発生も注目されるようになった。

一方土壌伝染性病害としては全般に疫病の被害が大きく、つる割病、根こぶ線虫病も局部的にはかなりの被害を生じている。

1 茎葉、果実の病害

露地栽培と同様にハウス栽培でもやはりべと病 (*Pseudoperonospora cubensis*) が代表格の病害といえる。発生の時期は抑制栽培では10月ごろから、また促成栽培では苗床にも発生しやすいが、定植後厳冬期には少なく、ハウスの開放が盛んになる4月中旬以降急増するのが一般的な姿である。

本病の流行的な発生には環境要因が大きくこれを支配するが、個々のハウスの発病については栽培管理の影響が大きく、窒素肥料の不足や土壌の過湿とか塩類の蓄積による根の障害、その他樹勢を弱めるような管理が行なわれると発病しやすく防除もいっそうむずかしい。

徳島県における今年の発生は3月上旬からみられ例年より1カ月以上も早くかつ被害も大きかったが、これには当時の降雨ひんばんな野外気象の他に、早期出荷をね

ハウス栽培のキュウリ、ナスに発生する病害

作物	発生が普遍的で被害の大きい病害	年により、あるいは局部的に発生して被害の大きい病害	発生するが被害の少ない病害
キュウリ	灰色かび病 べと病 菌核病	つる割病 黒炭病 モザイク病	うどんこ病 斑点細菌病 褐斑病 斑點病 円葉枯病
ナス	灰色かび病 黒枯病	菌核病 斑点病 うどんこ病 半身萎病 青枯病	褐紋病 褐色円葉病 モザイク病

らうあまりに栽培に無理を生じ一時的に樹勢の衰えをきたしたことも一つの原因ではないかと考察している。

一般に知られているようにべと病はトマト疫病と並んで伝染力がきわめて強く、一度発生し始めると病勢の阻止はかなり困難である。したがって防除はあくまで予防をたてまえとし、ジネブ剤、ダコニールなどを定期的に散布している。もし発生した場合には早期に発見し、ごく初期であれば病斑部を除き、あるいは発病の多い葉を摘み取ってできるだけ病原菌の密度を下げたうえで新生病斑のみられなくなるまでの間数回マンネブ剤にきりかえ葉裏を中心にていねいに散布することをすすめている。マンネブ剤は久留米Hなどの春キュウリでも葉の成長を抑えたり硬化させる傾向があるので予防的にも連用は好ましくないし、白いぼキュウリなど夏キュウリの系統ではさらに黄変や生育抑制などの葉害を生ずるので使用してはならない。最近急速に普及しているくん煙剤は初期のころの製品に比較すると効果も高く、なによりも省力的なことがうけて農家の間で好評ではあるが、これ一つに頼るにはまだ無理があるように思われる。とくに発病まん延中のハウスでは今年の防除状況などからみてもいくぶん力不足の感をまぬがれないので、こうしたハウスでの防除には散布剤を適宜に使用し、くん煙では付着の不十分な葉裏に十分かかるように散布することが望ましい。

灰色かび病 (*Botrytis cinerea*) と菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*) はともに低温多湿で発生が多い。ハウス栽培における代表的な病害とあってよく、その被害はキュウリの他にナス、トマト、ピーマン、葉菜、花卉類に至

るまで広範に及ぶ。とくに無加温栽培での被害が大きい。両病害とも晩秋から翌春まで続いて発生するが、菌核病はむしろ早い時期に多く、12月から2月ごろにかけて抑制栽培を中心に多発生する。灰色かび病は菌核病に比較すると発生時期の幅が広く春おそくまで続く。

周知のように両病害とも咲き終わった花卉やめしべを足場にして果実に侵入するのがほとんどで、葉やつつ(菌核病の場合)でも落下した花卉がひっかかり、そこから発病することが多い。いずれにしても果実がおもに侵されるので被害は直接で大きい。また病原菌が花卉に侵入している段階では選果の際にもこれに気づかず、輸送の途中に発病して苦情の原因になることも多く、市場病害としても警戒を要する。

灰色かび病菌は多犯性であるうえに腐生的な性格も強い。これに加えて患部にはおびただしい胞子が形成されるので、発病を始めるとハウス内は短期間に汚染され、不良気象の続くような際には病勢を抑えることがむずかしい。

環境調節としての換気は本病を抑える重要な手段である。したがってできるだけ換気につとめるよう呼びかけているが実際には換気の大変な時にこそ発生が多いので、暖房設備のあるハウスではこれの活用もすすめている。防除薬剤にはこれまでトリアジン、オーソサイド、ユーバレン、ダイホルタンなどが用いられているが、ごく最近スクレックス、トップジンなどが登場して好評を得ている。

菌核病は越冬した菌核から茸(子のう盤)を生じそれから飛散した胞子が発病をひき起こすので、第1次伝染防止のためにハウスあとには晩期水稻の栽培や夏の間灌水を行なって菌核を腐敗させたり、定植時にマルチを施して茸の発生を防ぐなどの手段もとられている。防除薬剤にはスクレックスかレジサンの効果が高いが灰色かび病を併発する場合には前者を用いるのが得策である。本病はつるにも発生して枯死を招くことも多いがこの際には前記薬剤の50倍程度の濃い液を患部に塗布するととまる。

つる枯病(*Mycosphaerella melonis*)も低温で発生しやすい病害の一つで、寒波が襲来でもすると必ずといってよいほど増加するし、また肥やけや生育障害を起こしたような際にも発生しやすい。

発病は苗床から定植後しばらくの間に多く、つるでは子葉の節の部分あるいは地際部から起こることが多い。症状が急性の場合、ことに苗では枯死を招くことも少なくない。つるのほかに葉、果実にも発生する。果実には花の部分から侵入し中心部を褐変させて褐色心腐病をひ

き起こすが、外見からは果実が多少わん曲する程度で健全なものほとんど区別がつかず、消費者の台所で発見されるといったやっかいなものである。したがって茎葉に多発生したハウスでは果実の発病に対しても十分注意しておかなければならない。

薬剤防除にはオーソサイド、ダコニール、マンネブ剤などを散布するが、つるに発生した場合にはオーソサイドかダコニールの高濃度液(マンネブ剤は黒変を生ずるのでよくない)を患部に塗布すると症状は慢性型に移行しやがて進行は停止する。

低温時に発生しやすい病害にはこの他に炭そ病(*Colletotrichum lagenarium*)、黒星病(*Cladosporium cucumerinum*)などがある。これらは従来ハウス病害としてはむしろ少ないとされ、事実そうであったが近年は局地的にかなりの被害がみられるようになった。この一兩年春先が比較的低温に経過していることもその一因には違いないが、地中加温や暖房設備に伴う栽培時期の前進にもかかわらず、これに応じた温度管理の適切さを欠いていることも無関係とはいえないようである。

防除対策としては、環境的には保温が第一で、防除薬剤は炭そ病にはダイホルタンかダコニール、マンネブ剤を、黒星病にはトリアジンかダコニールを用いる。なおダイホルタン、トリアジンは体質によってカブレを生ずるのでハウスでの使用にあたってはとくに注意を要する。

被害としてはさほどでないが斑点性の病害として斑点細菌病、褐斑病、円葉枯病などが一部ハウスあるいは苗床で多発生することがある。

斑点細菌病(*Pseudomonas lachrymans*)は2~4月ごろに発生がみられるが、病徴は久留米H型品種などの春キュウリと白いぼキュウリではかなり異なるように観察している。防除には発生の初期からマイシン剤100~200単位液の散布がすすめられている。数年前関東地方で発生が報告された小斑細菌病はそれらしいものも発生するが徳島県では確認していない。

褐斑病(*Corynespora melonis*)は初めシミ状のぼやけた比較的大きな斑点を生じ、その周辺は油浸状を呈することが多い。通常は淡褐色、円形であるが時に葉脈に区切られて多少角形を呈することもあり、葉裏病斑上には灰白色のかびを生ずる。

円葉枯病(*Helminthosporium cucumerinum*)は葉に淡褐色ないし褐色、径1~3cm、円形病斑を作る。経験的な観察によると、本病の発生環境はかなりはっきりしているようで、高温、多湿、窒素不足の際に発生しやすい。こうした環境は一般には苗床、あるいは定植後しばらく

のトンネル被覆時に顕著であり、したがってこの時期をすぎると発病はほとんどみられなくなる。

ハウス栽培は野外から隔絶された環境のため CMV や WMV によるモザイク病の発生は露地栽培に比べると少ない。また 41 年に四国を中心に大発生したキュウリ緑斑モザイク病は伝染経路の究明、それに対応した診断法と、防除技術の確立によってその後発生は急減し、現在ではほとんどみられない。

2 土壌病害

ウリ類のハウス栽培で現在最も被害の大きい土壌伝染性病害としては疫病、次いでつる割病をあげることができる。

疫病はハウス栽培ではよほど多湿にならない限り茎葉や果実に発生することはなく、ほとんどの場合地際部が侵されて枯れるので病名に異論はあるが「立枯性」疫病とも呼ばれている。病原菌は *Phytophthora melonis* が主であり、他に *P. parasitica*, *P. capsici* (灰色疫病菌) による場合もあるようであるが現在この辺が盲点で寄生性との関係から発病圃場の後作の作目決定には常に苦慮しているのが現状である。近年はハウス周辺にも夏秋キュウリなどの栽培が増加し、稲作転換はこれにさらに拍車をかけることにもなるが、露地キュウリの被害はいっそう激しいので疫病菌による圃場の汚染度は露地とハウスを問わずますます高まってゆくことであろう。

疫病を防ぐ耕種的な手段としては土壌、とくに畦の表面を多湿にしないこと、そのためには株元が盛り上がるように浅植とし、灌水方法は畦間灌水などは論外であり、できるだけ埋設パイプによる地下給水が望ましい。薬剤による作付前の防除法は高知農技研で実用化されたメチルブロマイドによるハウス内全面くん蒸が同県を中心に普及している。その方法については本誌 (第 22 巻第 2 号) に紹介されたとおりで、疫病防除効果のほかに殺線虫効果や除草効果もあって、一石三鳥と歓迎されている。ただ疫病はつる割病と違って外部から汚染の機会が多く、伝染力も強いので、クロルピクリン消毒の場合も同様だが、作付前に土壌消毒を実施したことで手放しに安心するわけにはゆかない。立毛中に発病した場合は病株をすみやかに抜き取り、そのあとと付近にダイホルタン、オーソサイド、デラン、ユーパレン、デクソンなどを、デクソンを除いてはいずれも散布濃度より多少うすめに溶かし、じょうろで灌注する。効果の点ではダイホルタンが比較的優位にあるようで、これの粒剤施用などについては香川農試を中心に検討がすすめられている。

つる割病 (*Fusarium oxysporum* f. *cucumerinum*) は若

水や若草みどりなどの品種が久留米 H 型に交替して以来発病は比較的少なくなったものの、汚染の激しい圃場ではかなりの被害がみられる。ことに礫耕栽培では土耕栽培と違って二次感染による発病が激しく短期間に全滅した例も少なくない。

前年発生したハウスやその危険の大きいハウスではクロルピクリンによる土壌消毒や、「新土佐」、「くろだね」、「芳香」などのカボチャ台に接木を行なって防除につめていているが、土壌消毒は土質の関係もあってか完全にゆかないことも多く、また接木栽培では、これらの台木を侵す菌系の出現こそみられないが、キュウリ自体初期の生育がおくれ収穫が思わしくないなど問題が残されているようで、将来抵抗性の弱い夏キュウリの血を引く白いぼキュウリの栽培がふえることにでもなれば問題は再び深刻になる。

II ナスの病害

四国地方におけるナスのハウス栽培は高知、徳島両県を中心にその面積は約 300ha に及び、暖房や地中加温設備の増加に伴って栽培時期も一般に相当前進している。そうした関係もあって病害の発生相は一部ではかなり変わってきている。

1 茎葉、果実の病害

灰色かび病、菌核病、黒枯病、うどんこ病、褐紋病、褐色円星病それに斑点細菌病などが地上部の病害としてあげられる。

灰色かび病は他のハウス果菜と同様あるいはそれ以上に被害が大きい。防除対策はキュウリの項で述べたとおりであるが、ホルモン処理によって花卉の落下が悪くなるのでこれを摘去する「花抜き」の作業が重要視され、手間はかかるがほとんどの農家がこれを実行している。

菌核病はキュウリの場合のように果実に発生することはほとんどなくおもに茎が侵されるが、皮層がうすいために患部より上部が容易に枯死するので被害は軽視できない。ナスはピーマンと同様に秋まで収穫を続けることも多く、こうしたハウスでは夏期水田化できないために菌核を殺滅する機会がなくいきおい発病が増加する。

既述のように低温、多湿の環境が最も危険であり、したがって加温栽培でもその時期がおくれたり、加温を止めてから低温がやってくるような時に思わぬ発生をみることがある。防除にはおもにスクレックスが用いられている。

斑点性病害のうちでは黒枯病 (*Corynespora melongenae*) の被害が一番大きい。上位葉の病斑は紫黒色、径 1~2 mm の小斑点であるが、葉が古くなるにつれて病斑は大

型となり、下葉では1cmまたはそれ以上にもなり、このような病斑には同心輪紋もみられる。発病が多くなると落葉し、また果実では表面に無数の小隆起を作りわん曲することも多いが、この水泡状の小隆起は商品価値をいちじるしく落とす。

発病は苗床からみられるが一般には4月下旬ごろからふえ始め野外気温の急昇する5月中・下旬に発病の山をむかえる。本病はハウス特有の病害で、発病には温度の影響が最も強く、これに多湿条件が加わっていっそう助長される。本病菌の胞子はおもに夜間に形成され、朝、日照とともに湿度が低下すると飛散を始める。湿度の低い昼間に発芽、侵入することは困難のようであるが、胞子の活力はきわめて強く、葉上で数日間日射をうけ乾燥状態にあっても多湿になれば十分発病させる。

防除対策としては苗床やハウス内の換気をはかって高温にしないようにするとともにベジタ、ダコニール（くん煙も）、マンネブ剤などを散布している。ただベジタ、マンネブ剤については樹勢が弱った際には葉害を起しやすいため注意が必要である。最近あいついで登場したトップジン、ベンレートも従来の前記薬剤にまさる効果を示すことが明らかとなり、前者はすでに使用が認可され、うどんこ病の防除をかねて広く使用され始めた。

黒枯病に比較すると褐紋病（*Phomopsis vexans*）の発生被害は少なく、褐色円星病（*Cercospora solani-melongenae*）の発生も高知県ではかなり多いようであるが徳島県では少ない。

うどんこ病（*Erysiphe cichoracearum*）は収穫盛期ころから増加し、発病が多くなると収量に明らかに響くので放任はできないが、トップジンやモレスタンの効果が高く、散布量が十分であれば数回の散布で防除できる。

斑点細菌病（*Pseudomonas* sp.）は徳島県の吉野川北岸地帯の一部ハウスで近年発生が注目されている病害で、温度管理のむずかしい無加温栽培の小型ハウスで春先曇雨天の続くような際に発病が多い。葉に不整形、暗褐色の病斑を作るが、花蕾、花梗も容易に侵され、ことに早期出荷をねらう花蕾の多くが侵害されるので被害は決して小さくない。しかし温度も上昇し、換気も行なわれるようになると終熄するのが普通である。

防除にはヒトマイシンの効果が顕著で、それも50～

25単位の低濃度で的確な効果を示す。不必要に濃い液（100単位以上）を高温時に連用するとかえって葉害の原因にもなり葉縁が黄化することもあるのでこの点注意を要する。

2 土壌病害

これには半枯病、青枯病、半身萎ちょう病などがおもなものである。

半枯病（*Fusarium oxysporum* f. *melongenae*）は近年赤ナスを台木とした接木栽培が盛んに行なわれるようになってから被害はいちじるしく減ったが、それまでは発生、被害ともに大きかった。接木は本病の防除対策として最も確実であり、キュウリの場合に比べて活着率も高く、収量への悪影響もなく、自根を下さないように注意さえすればこれで完全に防除できる。

青枯病（*Pseudomonas solanacearum*）が高知県で比較的多いのに対し、徳島県ではこれまでほとんど発生のみられなかった半身萎ちょう病（*Verticillium albo-atrum*）の発生が昨年あたりから急増している。その理由は明らかでないが栽培時期の前進に伴った地温の確保が十分でないこと、この一两年は2～3月が低温に経過したこと、それに長日育苗による老熟苗の定植が多かったことなどが原因したものと考察している。

半身萎ちょう病は夏期水田あるいは湛水状態にすることで発病は明らかに減るが、実際にはさきにも述べたように秋まで収穫を続ける地方も多いので問題が残る。赤ナスを台とした接木の効果は期待できず、トマトへの接木が現在検討されているがこれも実用の域には達していない。また薬剤防除法として現在メチルプロマイドによる土壌くん蒸について試験中で、地温が20°Cに達すればポリ膜直接被覆で10a当たり30kgの薬量で有効のようであるが、普及にうつすにはなお若干の検討を要する。したがって現在のところ、発病したハウスに連作する場合は夏期に水田化すること、老熟苗の使用をさけ、地中加温やマルチなどによってできるだけ春先の地温を確保することなどが消極的ではあるが防除の対策となる。なお本病は二次伝染も少なく、青枯病と違って軽症であれば地温の上昇に伴って回復することが多いのであわてて抜き取る必要はなく、しばらくは樹勢の維持にとめながら見守るがよい。

香川県におけるスイカおよびレタスの病害と防除

香川県農業試験場 上 原 等

まえがき

香川県のスイカは90%までがトンネル被覆栽培である。すなわち3月上旬に播き、4月下旬定植、5月上旬までトンネルで被覆し以後は露地栽培となり、6月下旬収穫を始め、7月中旬がその最盛期である。

本県のスイカは昭和24年ごろ奈良から導入され、富研連盟の組織のもとに、昭和35年ごろには全国富研連盟作付面積950haのうち750haを香川で作るありさまで、京阪神市場での王座を誇っていたものである。昭和38年までは800haに近い面積に作られていたが、その後は芳香カボチャに転換したり、タバコ、プリンスメロンに変わるものが増えて次第に面積が減少し、昭和44年には350ha程度にとどまっている。作付体系はイネの前作としてスイカ・イネが大部分であるが、最近ではレタス・スイカ・イネの3毛作が増えつつある。

レタスは昭和35年静岡県から導入して試作が行なわれ、37年ごろから本格的に県外へ出荷され始め、その後急増加し、昭和44年は330ha、4,200tの生産をあげ、静岡県につぐ大産地となったもので、今後さらに増産の気運にある。

I スイカの病害と防除

初期トンネル中・後期露地の栽培型では、炭そ病、つる枯病、疫病が重要な病害である。べと病やうどんこ病は発生しないので、ウリ類のなかでも病害の発生相は単純な作物である。ウイルス病(WMV)も発生がきわめて少なく、他のウリ類に比べて作りやすい作物であった。ところが昨年度突如としてキュウリ・緑斑モザイク・ウイルス(CGMMV-W)が大発生して問題を投げた。幸いにして有効な防除対策が明らかにされており、万全を期してその絶滅を図っている段階であり、今後の発生推移に関心をよせている。本県では70%までが接木栽培であり、また実生では耐病性の富久光を用いて連作をさけているので、つる割病の発生はごく少ない。10a 300本と株数が少ないので、接木で土壌病害が防ぎうる作物のなかでも、最も実行が容易であり普及率が高いゆえんである。

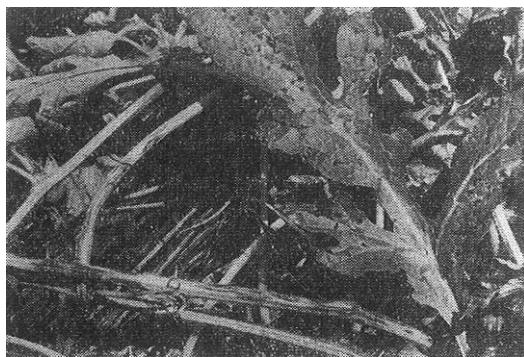
1 炭そ病、つる枯病、疫病

炭そ病とつる枯病は病徴が似ているので混同されやす

いが、なれば明らか区別できる肉眼上の特異点があるので、このごろでは現地でもあまり間違わないようである。両病とも苗に発病をみたものをそのまま植え付けるとトンネル内で病勢がすすみ、その後の防除では手おくれとなって防ぎきれないものであるから、無病苗を植え付けることが大切である。本畑での発生は、炭そ病よりもつる枯病のほうがおそくまん延する傾向がある。これはスイカの生育ステージよりも気温によるらしく、おそく播いた抑制キュウリでは早くからつる枯病が茎の下のほうに発生する。炭そ病の発生は6月から7月上旬にかけての降水量と関係が深い。とくに6月の降水量とは $r=0.7897^{**}$ (n13)の高い相関がみられる。梅雨が早くから頻りに降る年に発生が多い。

疫病はつる先(口絵写真⑧)、つる、果実を侵されるものが多く、立枯れ症状のものは実生苗でもあまり見かけない。これも多雨の年、とくに6月下旬以後つるがうっ閉したあとに雨が多いと被害が多い。低湿気味で排水の悪い畑や輪作年数の少ない圃地に多発する。

炭そ病、つる枯病、疫病にはマンネブ剤、ダコニール、ダイホルタン、サニパーが共通して有効である。すなわちスイカのトンネル露地栽培では、以上の薬剤のいずれか一つを使っておけば、病害はすべて防ぎうるわけである。ハウスのコダマスイカでは灰色かび病、うどんこ病などの発生があるから、それぞれの特効薬を適宜散布しなければならぬ。トンネル露地栽培での散布適期は5月末から7月初めまで、とくに6月上旬から下旬にかけてである。かなり雨の多い多発年であっても、発病前から予防的に数回散布してゆけば、炭そ病、つる枯



スイカの炭そ病

第1表 スイカ炭そ病・つる枯病防除試験(昭40)

薬	剤	炭そ病			つる枯病		
		病葉率	病斑面積率	病果率	病葉率	病斑面積率	葉柄発病率
ベジタ水和剤	500倍	31.0%	3.1%	12.4%	34.3%	6.9%	11.4%
	1000	29.1	2.3	15.7	41.9	6.1	9.8
ダコニール水和剤	400	8.6	0.5	1.7	24.8	3.5	2.8
	800	21.0	1.1	5.2	29.5	5.0	4.3
ダイホルタン水和剤	800	10.4	0.5	0	23.2	2.8	3.9
	粉剤(7.5%)	27.9	2.1	5.9	27.4	5.3	3.6
マンネブダイセン水和剤	600	4.5	0.2	0	30.1	4.0	2.3
無	散布	90.2	60.4	43.9	80.4	61.2	67.9

品種：チャンピオン；6月5日，15日，25日，7月5日の4回散布。

第2表 スイカ(トンネル)の病害虫防除暦

項目	対象病害虫	時期	薬剤および使用方法
床土消毒	CGMMV 苗立枯病	11~12月	メチルプロマイド (40g/m ²)
種子消毒	CGMMV 炭そ病など	播種前	第3リン酸ソーダ10%液に 20分間浸し，十分水洗する 水銀剤1,000倍液に15~30 分浸す
薬剤 散布	タネバエ 炭そ病 つる枯病 疫病	定植時 5月末~ 7月上旬	VC粉剤，エスセブン粉剤を 植穴に施用 VC乳剤，スミチオン乳剤の 1,000倍液を発生初期に灌注 する マンネブ水和600倍，ダコニ ール，ダイホルタン，サニパ ーの各水和800倍 既製の粉剤を用いるとすれば サニパー粉剤，ベジタ粉剤

病，疫病ともにいちじるしい効果が期待できる。スイカは地面を這って生育しているので，パイプダスターによる粉剤の散布が可能である。多雨のときには頻繁な防除が必要であるが，液剤を雨間に散布することは困難であるのに対して，粉剤ならばそれが容易で，散布労力もあまりかからない。サニパー，ベジタなどの粉剤が一部で使われているが，粉剤としてはダコニール，ダイホルタンがすぐれているので，われわれとしてはそれらの上市を期待している。

2 キュウリ・緑斑モザイク・ウイルス(CGMMV-W)によるモザイク病

昭和44年に四国地方にも本病が突発し，香川117ha，高知52haの発生をみた。いずれも市販のユウガオ種子を用いた接木苗だけに発生があり(口絵写真⑧)，実生苗には発病がまったくなかったことからみて，伝染源は台木のユウガオ種子であったものと考えられる。

本病は果肉をいちじるしく劣変させ，いわゆるコンニ

ャク病をひき起し，市場の声価をいちじるしくおとし産地の信用を失墜するというやっかいな病害であるため，関係者の驚きは大きく対策に苦心させられた。また病株の電子顕微鏡による検定にあたっては農林省四国農試に多大のご迷惑をおかけした。

当面の対策は病株の抜き取りに重点をおいたが，軽症でマスクされたようなものでもすべてコンニャク果になってしまうのかどうか，発見の時期がかなりおくれたため，すでに生育がすすんでいたのでも，抜き取りにあっても物議をかもし場面が少なくなかった。しかし，関係団体の誠意ある処置と，農家の協力によって良心的に出荷ルールが守られ，市場でコンニャク果が問題になる事態はみられなかった。

本年度は，種子消毒と床土の消毒を徹底し，かつ苗床での血清反応による早期発見の体制をととのえ防除の完ぺきを期しているが，幸いにして4月末現在のところでは県内でわずか数株の病苗を確認した程度で，防除の効果はきわめて顕著なものがある。ただ，昨年の発生地帯において，本畑の土壌が汚染されていたり，ときには病果を土中にすきこんだ畑もあるので，これがどの程度伝染源になるものかが今後の問題である。

昨年，国庫補助と四国農試のご協力を得て，16頭の家兎に精製抗原を注射し，合計約700ccの抗血清を作製し，愛知・福岡・兵庫・岡山・徳島の各県に配布するとともに，県内各防除所・普及所にも配布して，現地ですライド法で検定できる処置を講じた。また農試にも電子顕微鏡設置の予算が認められ，早期発見の体制をととのえている。

II レタスの病害と防除

レタスには日本で約15種，世界中では約20種の病害が知られているが，当地方での作型別(第3表)にみた重要な病害をあげてみると第4表のとおりである。菌

第 3 表 香川県におけるレタスの作型

作 型	播 種	移 植	定 植	収 穫 期	被 覆	前 作	後 作	品 種
年 内 どり	9月 5日	9月 20日	10月上旬	12. 旬~1. 旬	露 地	イネ, 夏果菜	春果菜	{グレートレーク 54
1~2月どり	9 15	10 1	10 中	1. 上~2. 中	トンネル	イネ	〃	〃 366
2~3月どり	9 20	10 15	11 下	2. 中~3. 上	トンネル	イネ, 抑制キュウリ	〃	{グレートレーク 54 グレートレーク 54

第 4 表 レタスの作型と病害

作 型	多発する病害	ときに多発する病害
年 内 どり	モザイク病, 軟腐病, 菌核病	斑点細菌病, 葉焼け (石灰欠乏)
1~3月どり	菌核病, 灰色かび病	斑点細菌病, モザイク病, 葉焼け (石灰欠乏)

核病, 灰色かび病が最も重要かつ防除困難な病害として当業者を悩ませていたが, 効果の高い農薬の開発によって容易に防除しうようになり, 現在ではむしろモザイク病と軟腐病が問題になっている。

1 モザイク病

早まきの年内どりに多発し, 病株率で 10~30% に達する。葉に明瞭なモザイクのみられるもの, モザイクは明らかでないが外葉が黄化してくるものなどがあるが, いずれも生育が悪くほとんど結球しない。なかでも外葉黄化型の病徴を呈するものが多い。

1968 年岡山大学井上忠夫氏が三豊郡の標本 7 株について, 接種と電顕観察によって調査された結果では, すべてが CMV (うち 1 株はマメ科系統) であったとの連絡を受けている。1969 年当場で接種によって調べた結果では 15 株中 CMV 7, LMV 8 と判定されたが, 接種植物がアカザ・ソラマメ・レタスの 3 種だけなのと電顕観察を行っていないのでさらに検討を要する。CMV と LMV の発生比率は今後検討を続けたいと考えているが, いずれにしても少雨旱天の年にはアブラムシが多く, 早まきレタスにはモザイク病の被害が最も大きく, 防除法の確立が要望されている。

2 軟腐病

早まきの年内どりに多発する病害で, ときには病株率 30% をこえる発病をみることもある。この場合の病徴は, 結球が軟腐するのではなく, 地際の茎の内部が腐敗し空洞化する特異な症状を呈する。すなわち, 11 月中旬ごろの結球前ごろから葉が生気を失ってしおれてき, 外部的には葉柄にも茎にもなんらの病斑がみられないが, ひき抜くと茎は地際から容易に折れ, 茎の内部だけが黒く腐り空洞化している (口絵写真⑥), 分離細菌を茎に付傷接種すると 4~5 日で茎の中心部は軟化腐敗す

る。この病原細菌を培養して生理的性質を調べた結果は *Erwinia aroideae* と一致し, また *E. aroideae* を接種しても同じ症状が再現できた。移植, 中耕, 害虫の食痕などの傷口から病原細菌が侵入し発病するものであろう。定植後手入れを行わず放任した圃地に発病が少なく, 中耕などの手入れを入念に行なった圃地に発病が多い。

ストマイ剤を定植直後数回散布すると有効であるとの成績を得ているが, そのうえに害虫防除の励行, 中耕除草による付傷を少なくするためのマルチングなどの総合的対策を実施することが必要であろう。

3 菌核病と灰色かび病

数年前までは本病がレタス栽培の最重要病害であった。レジサンの普及によってかなり発病をおさえてきたが, さらにスクレックス, トップジンの効果はこれを凌駕するようなので, 今後は薬剤でかなり容易に防除できそうである。菌核病は作型をとわず発生するが, 灰色かび病はトンネルをかけない年内どりに少ない。これは湿度が少ないのと, 寒害などで葉が傷められないからであろう。水田あとの場合は, 菌核が腐敗することもあって, 畑地に比べて菌核病が少なめだが, 畑の野菜連作地では雨が多い年などにとくに多発する。秋から冬の天候によって, とくに降雨の多少によって発生が大きく左右され, 少雨の場合は菌核病, 灰色かび病ともに発生が少なく, 多雨の年に多発する。マルチを行えば, 両病ともに発生が少ない傾向がみられる。いずれにしても, マルチをして, 適期に数回スクレックス, トップジンを散布すれば顕著な効果が期待できそうである。

4 その他の病害

斑点細菌病が多雨の年などに定植直後多発した例があるが, 実害は多くない。すそ枯病が畑地の連作地などでときとして発生することがある。

収穫後の結球の数枚内部の葉の先端あたりがアメ色に変色する症状がある。栽培関係の書物には葉焼けと称している向きもあるが, 石灰欠乏に原因する生理病であり, カンランやハクサイにみられるものと同じものである。窒素の過用と畑の過乾などが誘因となるようなので, カルシウムの施用のほかに, これらの誘因にも留意しなければならない。

愛媛県における野菜類の栽培と線虫

愛媛県農業試験場 清 家 義 明

はじめに

昭和 34 年に土壤線虫対策事業が始まったころは線虫についての知見はきわめてわずかなものであったが、検診事業が進むにつれて全国的に新しい線虫が発見され、同時に線虫による作物の被害が当初の予想を超えてはるかに大きいことも明らかになった。したがってその防除効果も大きく、目をみはらせるものがあり、おそらく植物防疫史上にこれほどの成果を短期間で収めた事業は他に類を見ないといえてよく、線虫による畑作物の生産阻害の排除に大きく貢献した。にもかかわらず現状は、線虫に対する配慮がやや等閑視される傾向にあり、いわゆる発展的解消ムードにあることはきわめて残念なことである。この原因についてはいろいろな見方があるが、何といってもほとんど未知の分野であったことと、線虫害そのものが直接的というよりもむしろ間接的な加害様相であること、さらには防除作業や使用する機器などにほかの防疫技術とは異なった困難性のあることなどがあげられよう。しかし今一つ忘れてならないことは指導者の線虫研究推進に対する熱意の低下によることを付加しておく。

I 線虫と野菜の被害

最近の野菜栽培では経営規模の拡大とともに施設園芸の発達など、高度の土地利用化が進められ、栽培面における障害の一つとして土壤線虫の占める位置はきわめて重要となっている。すなわち、その被害面積は全国的に中程度以上のものが 6 割にも及んでいるといわれ、とくに四国のような暖地では全国平均以上の被害面積が考えられる。愛媛でも特産物として民謡にまで歌われている緋かぶらや、吉田人参、河野の大根、若宮午蓐など全国的に有名をはせた特産品も今は昔の語り草となっているが、この原因はほかならない線虫害によるものである。作物加害線虫については、すでに多くの種類が記載され、さらに今後も増加するものと思われるが、愛媛で現在までに一応確認された種類は下記のとおりである。

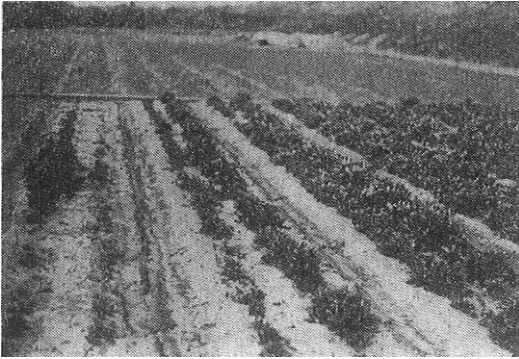
畑地土壌から検出した寄生線虫の種類

<i>Meloidogyne incognita</i>	サツマイモネコブセンチュウ
<i>Meloidogyne hapla</i>	カタネコブセンチュウ
<i>Pratylenchus coffeae</i>	ミナミネグサレセンチュウ
<i>Pratylenchus penetrans</i>	カタネグサレセンチュウ

<i>Pratylenchus loosi</i>	チャネグサレセンチュウ
<i>Pratylenchus vulnus</i>	クルミネグサレセンチュウ
<i>Pratylenchus zaeae</i>	モロコシネグサレセンチュウ
<i>Heterodera glycines</i>	ダイズシストセンチュウ
<i>Rotylenchulus reniformis</i>	ニセフクロセンチュウ
<i>Helicotylenchus</i> spp.	ラセンセンチュウ
<i>Scutellonema</i> sp.	ラセンセンチュウ
<i>Hemicriconemoides</i> sp.	サヤワセンチュウ
<i>Criconemoides</i> sp.	ワセンチュウ
<i>Criconema</i> sp.	トゲワセンチュウ
<i>Paratylenchus</i> sp.	ピンセンチュウ
<i>Tylenchorhynchus</i> sp.	イシユクセンチュウ
<i>Trichodorus</i> spp.	ユミハリセンチュウ
<i>Xiphinema</i> spp.	オオガタハリセンチュウ
<i>Aphelenchus</i> sp.	ニセネグサレセンチュウ
<i>Aphelenchoides ritzemabosi</i>	ハガレセンチュウ
<i>Aphelenchoides fragariae</i>	イチゴセンチュウ
<i>Aphelenchoides besseyi</i>	イネシンガレセンチュウ

これらの線虫は植物加害線虫のうちの一部に過ぎず、その多くのは未解決のままであり、被害が実際にどのようなかたちで現われるのか、実態すらつかめていないのが現状である。なかんずく症状のわかりやすいネコブセンチュウはともかくネグサレセンチュウ属のように、これが加害による根腐れ症状であるのか、あるいは他の原因によって生じた根腐れ現象なのか、専門的な知識がなければ見わけのむずかしいもの、さらに外寄生性線虫になると加害の現行犯を捕えることがむずかしいだけに、その実態をつまびらかにすることは一層困難であり、外見的にこれが線虫害だとわかるものは少なく、実際にはこれらの防除効果の結果を見て、被害の大きさに驚くのが常である。このように可視害は線虫の種類により違っており、これに加えて栽培作物の種類や栽培法によりきわめて複雑となっている。したがって線虫防除の基本であるべき輪作も営農とからんで意のままにならないのが本音といえよう。

第 1 図の現場は主としてミナミネグサレセンチュウによる被害の状況であるが、ほかにサツマイモネコブセンチュウ、ラセンセンチュウなども検出される。まず作付の状態は前作にゴボウを播きつけ、一部早採りしたところへ夏キュウリを栽培し（第 1 図の欠株を生じている部分）、ゴボウ、キュウリともに収穫を終えた晩秋、全畑にシュンギクを播種したものである。その結果は第 1 図のようにキュウリの跡地に極端な株切れが現われている。



第1図 シュンギクの被害状況
(左の欠株状態がキュウリ作をはさんだ部分で、右はゴボウのみの跡作で被害が見えない)

この場合、ネグサレセンチュウはゴボウできわめてよく繁殖するという事実から考えると、ゴボウの栽培期間が長い部分で被害が大きいはずであるのに早採り後のキュウリ作付跡地のほうの被害がはなはだしい結果となっている。この説明は次のように考えられる。つまり内部寄生性であるネグサレセンチュウはその寄主（この例ではゴボウの根）とともに圃場外に搬出される結果となって、ゴボウが捕獲作物（ないしは犠牲作物）の役割を果たしていること、とくに根菜類の中でも深根性であるため、必然的に深耕による天地返しが行なわれて作土中のネマの密度が当然うすまったことが推測され、その結果として跡作でのシュンギクの被害が軽かったと考えられる。一方、被害が大きく現われた部分は、キュウリが比較的根が浅いこと、また細根が多く、つるあげに際して被害根の大半が土壌中に残ること、作土上層部の線虫密度が終始高いことなどが考えられる。したがって跡作のシュンギクでの被害差はおこるべくしておこった現象である。この事例は、輪作体系を組み立てる場合の輪作物の選択にあたっては、それらの作物に及ぼす線虫の種類と加害の実態にまで考慮をはらわなければならないことを如実に示している。最近の進歩した栽培技術として、環境の違う条件を有効に利用するいわゆるリレー栽培のような場合には、苗とともに線虫を持ち込むことが施設園芸などにしばしば見られる。すなわち種苗による線虫の移動は、ネコブセンチュウの場合には特殊な作物を除き根部にゴールを作るため発見が比較的容易であるものの、ネグサレセンチュウや外寄生性の種類は外観的な識別が困難なだけでなく、線虫の加害が細根を群生させ、かえって良い苗であるかのように錯覚させることもまれではない。このようにしてせつかくの処女地もいつとは

なしに汚染され、漫然と生産と商品価値が低下するがそれらを単に肥培管理のまずさと諦めていることも少なくない。線虫はこのほか *Fusarium* による立枯病や、*Phytophthora* による疫病の発生をたすけたり、さらに土壌伝染性といわれる一部のウイルスを線虫が伝搬するなど、直接的なもののほか間接的な被害が次第に明らかになっており、野菜栽培に及ぼす障害面での線虫の重要性を再認識しなければならない。

II 結球ハクサイと線虫防除

ハクサイのように秋季に直播きするものは、生育初期に線虫の害を最も受けやすいが、間引作業などの肥培管理によって逐次被害を受けた株は自然淘汰され、激発して株切れの状態にならない限りはそれと気づかずに見過していることが多い。また軽度の被害では生育が進むにつれて外葉が展開繁茂し、外観的には被害を判然としないものになっている。したがって被害の較差は収穫時の球緊度の良否によって決定づけられる。

第1表および第2表に示すように、初期生育は殺線虫剤処理区が無処理区に比べ良好である。収穫期の調査でも球重にみられる殺線虫剤の処理効果はいちじるしいものの、球径および球高とくに外葉などには大差がなく、外見の見た生育状況は標準区との差が僅少で線虫の加害を見逃しやすい。一般にハクサイの花芽の分化は平均気温 $14\sim 15^{\circ}\text{C}$ で始まり、この時期までには $50\sim 60$ 枚以上の葉数が確保されていなければ良い結球は望めないといわれている。そのために適期播種が要求されるわけであるが、せつかくの適期播種も線虫害によって初期生育が遅れると播種期の遅れと同じ結果となり、結球の緊度が悪くなって商品価値が低下する。

第2図にみるように外観からは防除効果がそれほど強く認められないが、第3図では無処理球と処理球間の結球緊度にいちじるしい差が認められる。このように結球ハクサイの線虫被害は栽培中では案外見えないところにあることがわかる。

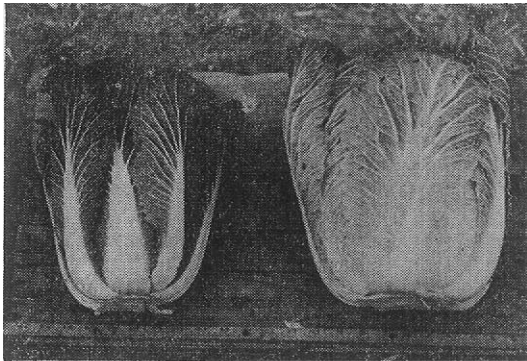
第1表 ハクサイの線虫防除と初期生育

区	別	葉長	葉幅	葉数	枯葉数	ゴール指数
		cm	cm	枚	枚	%
標準	無処理	26.4	14.8	6.9	2.5	36.8
アメリカ産	D-D	32.2	23.4	10.7	2.0	15.4
E D B	油剤	32.0	22.9	10.4	2.4	10.7
D B C P	油剤	32.5	23.0	12.5	3.0	6.7
国産	D-D	31.8	23.1	11.5	3.3	11.8

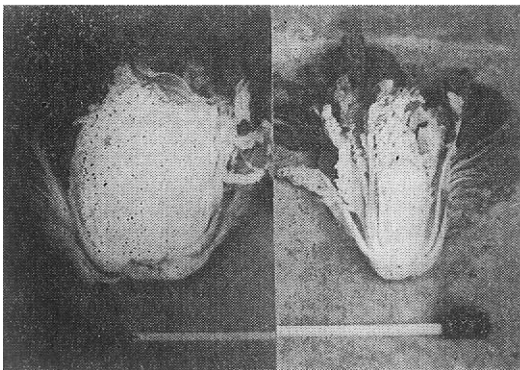
注 10月10日調査(播種後30日)

第2表 収穫期における調査結果

区 別	外 葉 数	外 葉 重	球 高	球 径	球 重	球 重 比	未 結 球	ゴ ール 指 数
標 準 無 処 理	7.7枚	647 g	28.2cm	13.8cm	1,273 kg	100	15%	69%
アメリ 産 D-D	5.7	583	28.9	15.1	2,126	167	0	6
E D B 油 剤	6.8	606	28.8	14.4	1,815	143	0	7
D B C P 油 剤	6.0	594	28.7	15.4	2,108	166	0	9
国 産 D-D	6.5	683	28.8	14.9	2,016	158	0	2



第2図 ハクサイの外形
(左：無防除球，右：防除球)



第3図 ハクサイの結球緊度
(左：防除球，右：無防除球)

III ゴボウの紫紋羽病と線虫

紫紋羽病と線虫の常発地で、土壌施用有機水銀剤・殺菌兼殺線虫剤であるペーパム剤・殺線虫剤の D-D および EDB を使って防除効果を検討した。施用方法は D-D・EDB・ペーパムはいずれも手動式注入機による点注法とし(1穴2cc, 深さ15cm), 水銀剤は播種時・播種15日後・30日後の計3回いずれも、1,000倍液を20l/3.3m² 灌注処理した。

その結果、線虫の防除効果はゴール指数でみると、D-D と EDB の注入がいずれもすぐれ、また紫紋羽病の発病指数ではペーパム剤、次いで D-D, EDB の注入区がすぐれた。しかし、有機水銀剤はいずれも無処理区との間の差が僅少で期待のもてる効果は得られなかった。また収穫物の品質は EDB・D-D 区が最もすぐれているようであった。

以上のことから殺線虫ならびに殺菌の総合的效果を示す薬剤が当然商品生産の高い結果となっており、ペーパム剤のように殺菌効果はすぐれても高生産とむすびつかないことや、殺菌剤である水銀剤の殺菌効果が得られなかったことなどから総合的に勘案し、線虫と紫紋羽病の併発地では線虫害をまず抑えることが重要であると考えらる。

IV 殺線虫剤と作物の生育との関係

殺線虫剤が作物に直接間接に及ぼす影響と、処理後作付けまでの日時の長短、土性との関係などについて実験を試みた。

第3表 ゴボウの土壌病害虫防除効果

区 別	調査項目	初 期 調 査						
		初 期 調 査	収 穫 時 の 調 査					
		ゴ ール 指 数	ゴ ール 指 数	岐 根 数	紫 紋 羽 指 数	上 物 重	下 物 重	上 物 百 分 比
1	標 準 無 処 理	25.8%	59.2%	1.05本	61.9%	0.49 kg	0.54 kg	100%
2	D-D 単 用	7.5**	8.4*	0.65	30.5**	1.20*	0.30	245
3	E D B 単 用	10.0**	2.1**	1.30	37.9*	1.26**	0.29	257
4	ペ ー パ ム 単 用	22.5	41.7	1.20	25.7	0.89	0.24	182
5	D-D+水 銀 剤	3.3***	6.8**	0.88	35.5*	1.17*	0.14	239
6	E D B+水 銀 剤	10.0**	3.4**	0.8	39.7*	1.25**	0.27	255
7	水 銀 剤 単 用	22.5	50.0	1.41	52.3	0.75	0.22	147

供試作物＝ダイコン・タマネギ，5月30日播種

供試土壌＝砂壤土・砂土

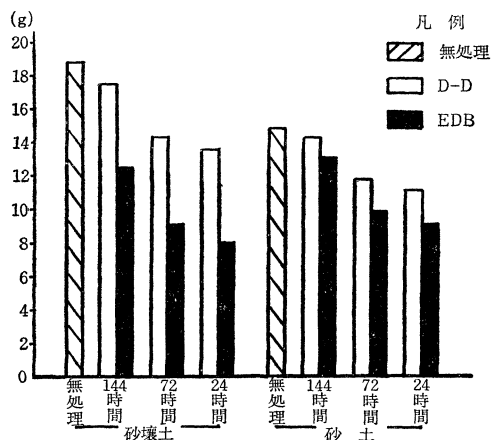
供試薬剤＝D-D・EDB

薬剤処理＝5月24日（播種前144時間）

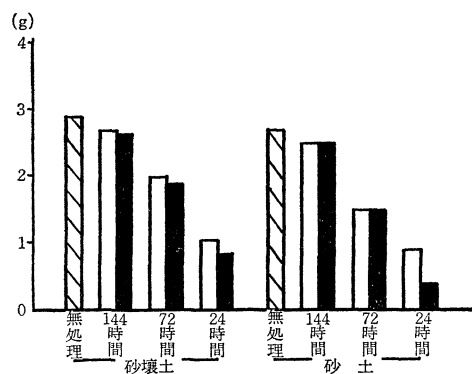
5月27日（播種前72時間）

5月29日（播種前24時間）

この結果からみると，土壌を薬剤処理したのち播種までの経過日時（以下処理期間という）の長短と供試野菜の生育との間には密接な関係があることがわかる。すなわち処理期間が短いと影響が大きく，生育にも顕著な差



第4図 ダイコンの生体調査



第5図 タマネギの生体調査

が見られる。また外観だけでなく内面的にも土壌処理により植物の茎葉中の窒素含量が高まり，とくにアミド態窒素の蓄積など直接間接の影響が考えられ，作物の窒素同化が阻害される場合が推察される。土性との関係では，ダイコンの場合は砂壤土に比べて砂土での影響が少なく，これとは逆にタマネギではむしろ砂土で影響が大きい傾向がみられ，とくに処理期間が短いと顕著であった。D-D と EDB の間では EDB のほうに影響が大きいうであった。供試作物のダイコンとタマネギについては，後者のほうが薬剤に対する感受性が高く，とくに EDB に対し敏感なようである。

以上のことは限られた条件下での試験であるため，なお問題点もあるが，総合的にみた処理期間としては，最小限度6日間くらいは必要であると推察でき，それより短いと作物の生育に薬害を及ぼすものと考えられる。しかし，通常はこの薬害が殺線虫効果と相殺され，表面にはっきり出ないために看過されることが少なくない。

あ と が き

線虫の種類によって加害の様相が異なることはしごく当然のことであるが，それは作物の種類によってもいちじるしく変わってくる。また線虫の実害は根菜類に限られるわけではなく，葉菜類でもその加害が慢性的であるだけに看過されやすい。なお土壌病害の併発地では線虫防除をさしおいてその成果を期待することはできない。すぐれた農薬といえどもその方法をあやまると弊害となりうるという両刃の剣の性格をもっている。野菜を線虫の被害から守るためには，まず被害の実態を知り，作物の適応性が考慮され，そのうえでの計画的防除が組み立てられなければ効果を期待しえないであろう。この小文が野菜作りでの線虫対策への関心の高揚になれば幸いである。

最後に，線虫の分類同定にご尽力を願った農業技術研究所の高木昆虫科長，同科線虫研究室の一戸室長，三井・中園・岡本各技官，九州農業試験場後藤室長の各位に対し，また本稿資料に用いた試験の実施にあたりご助言をいただいた浅田場長，ご協力を願った真木科長，場内職員に対し厚くお礼を申し述べる。

高知県におけるハウス栽培のトマトおよびピーマンの病害と防除

高知県農林技術研究所 齋 藤 正

トマトは果菜類の中では比較的低温に強い作物で、暖地のハウスでは無加温栽培が多い。冬期間は昼間の高温を長時間保たせるために、ハウスはつとめて密閉状態で管理するので、葉かび病や灰色かび病が発生しやすい。また、無加温ハウスでは冬は夜間の気温が 5°C 付近まで降下することがまれでなく、菌核病などの低温性の病害も発生する。

一方、ピーマンは順調な発育を促すためには、18°C 以上の温度で栽培することが必要とされており、冬期間はボイラーによる加温栽培が普通に行なわれている。したがって、菌核病などは 11 月初めころまでの無加温時代にはかなり発生するが、暖房機を使用する 12 月以降は、むしろ高温性の諸病害が問題になる。

また、近年全般的な傾向としてハウスの規模が大型化し、諸施設を完備した固定ハウスが多くなってきた。そして連作が行なわれ土壌病害の被害が目だつようになってきた。その他、ウイルス病も発生し、とくにハウスでは TMV による被害が大きい。以下、おもに高知県におけるハウス栽培で特異的に発生する諸病害について、発生状況と防除法のあらましを述べてみたい。

I 葉かび病 (*Cladosporium fulvum*)

ハウスではきわめて普通にみられるトマトの病害で、初め葉裏に灰白色のかび(分生胞子)がかたまつて密生し、成熟すると次第に茶褐色になる。一般に換気不良のハウスに多く、とくに生育の後半でやや肥料が切れたときに多発生する傾向がある。

ハウス内で病斑上の胞子形成およびその飛散状態を時刻別に調べたところ、胞子形成は空気湿度の高い条件下で活発に行なわれ、とくに高湿状態が続く夜半から朝にかけて多数の胞子が病斑面に形成されることがわかった。また、その胞子が飛散するのはおもに午前中で、と

くに換気窓を開放し、乾燥した外部の空気が流入する時刻に活発に行なわれ、この傾向は晴天日にとくに顕著に認められた(第1表)。

葉かび病の発生を防止するにはハウス内を過湿にならないように管理することが最も重要である。また、本病に対しては興津 7, 8 号などの耐病性品種が育成されており、さらに、それらに萎ちょう病耐病性系統を交配し、両病害に対する複合耐病性の品種として興津 9~11 号が育成されているのでこれらの利用が期待される。

防除薬剤ではトリアジン、マンネブなどの効果が高い。最近カスガマイシン剤が本病に卓効を示し、とくに治療的効果の強いことが徳島県を初め各地の試験場で確認されている。また、葉かび病に対しては、薬剤のくん煙処理の効果もかなり高く、トリアジン、ジクロン剤などの実用性が高い。

II 灰色かび病 (*Botrytis cinerea*)

寄主範囲の広い菌で野菜類のほか、多くの植物を侵す。果菜類では茎葉よりも果実の被害が大きい。普通、花卉に取り付いた胞子とその柔らかい組織中に菌糸を侵入して発病させ、この罹病花卉が果実はもちろん、茎葉にも付着して発病させる経路をたどることが多い。また、ピーマンでは収穫の際の果梗の切口から病菌が侵入し、市場で発病することもしばしばある。

病原菌の発育適温は 20°C 付近で、発生季節は秋から翌春まで比較的長期間に及ぶ。しかし、発病には温度よりもむしろ空気湿度がより大きく影響するようであり、病斑の拡大および分生胞子の形成には多湿状態が適している。また、分生胞子の飛散は乾燥した条件下で活発になる点などは葉かび病の場合とよく似ている。

近年、灰色かび病ならびに菌核病などに対してすぐれた防除薬剤が開発され、各地の試験で好結果が認められ

第1表 トマト葉かび病菌の時刻別胞子飛散数(高知農技研, 1967)

調査時刻		6~9	9~12	12~15	15~18	18~翌6(時)
晴	採集胞子数*	49	173	16	47	31
	ハウス内湿度(%)	90~70	70~35	35~35	35~50	50~93
曇	採集胞子数*	28	18	10	3	2
	ハウス内湿度(%)	99~90	90~59	59~76	76~95	95~99

* スライドガラス 130 mm² 当たり。

第2表 トマト灰色かび病および菌核病に対する薬剤散布の効果(罹病度)(高知農技研, 1968)

散布薬剤	灰色かび病	菌核病
スクレックス 1000 倍	18.2	2.2
ベンレート 1000 倍	9.4	17.8
トップジン 1000 倍	21.1	45.8
レジサン 2000 倍	56.1	65.6
無処理	61.2	81.1

ている。トマトについて行なった試験の1例を第2表に示した。すなわち、灰色かび病にはベンレート、スクレックス、トップジンなどがすぐれた効力を示した。また、これらの薬剤は株元土壌に灌注することによってかなりの効果を現わすことが確認され、さらにスクレックスはくん煙処理でも著効を發揮した。

III 菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*)

抑制栽培の後半、とくに無加温ハウスにおいて11月以後多発生し、翌春まで続く。灰色かび病に比較すると、さらに低温の季節に限って発生する。本病は子のう盤から飛散した胞子が、灰色かび病の場合と同様にまず花卉を侵し、それが落花する際に枝の分枝部や茎基部などにひっかかり、そこから発病し、枝あるいは株全体を枯死させる。しかし、トマトやピーマンではキュウリなどの場合と異なり咲き終わった花卉は果実から離脱してしまうので果実が直接発病することは少ない。被害茎は割ってみると髓の部分に菌糸が生育し、ところどころに黒色の菌核を形成している。

本病の発生圃場には、夏期湛水して土壌中で越冬している菌核を腐敗させることが望ましい。ハウスに定植後は地表面にビニールマルチを行なうと発病を抑えることができる。なお、加温装置のあるハウスでは早目に夜間の暖房を開始するとよい。また、第2表に掲げた諸薬剤はいずれも菌核病にも効果が高く、とくにスクレックスの効果が高い。この薬剤はハウス容積 1 m^3 当たり、有効成分量で $25\sim 50\text{ mg}$ 程度の薬量をくん煙することによってもきわめて高い防除効果をあげることができる。

IV ピーマンうどんこ病 (*Leveillula taurica*)

この病害がわが国に侵入してきたのはまだ新しく、1966年春に高知県で確認されたのが最初の記録である(本誌第21巻第1号)。しかしその後、西日本の各地で本病が発生し、最近では関東地方の一部でも認められるようになった。ハウス栽培のピーマンの葉を侵す病害では、最も被害が大きく防除しにくい病害である(口絵写

真①)。

比較的乾燥したハウスに発生が多く、季節的にも3月以後、気温が上昇してハウスを開放し、内部が乾燥する時期に多くなる。

病原菌は中央アジア諸国などでは、多くの植物に寄生することが報告されているが、筆者らはトマトやナスを含む数種の植物に接種試験を行なってみたが、トウガラシ以外には病原性を認めなかった。この菌は葉の組織内に菌糸をはびこらせ、おもに葉の裏側の気孔から分生子梗を抽出する。しかし、菌糸は葉面上には現われない。このように内部寄生であるため、薬剤散布によって組織中の菌糸まで完全に殺滅することはむずかしい。また、ピーマンの品種間で本病に対する耐病性が若干異なるが、実用栽培品種の中にはあまり抵抗性を示すものが見あらず、とくに十市改良、昌介などは罹病性である。

防除薬剤では浸透移行性を持った2,3の薬剤が葉面への散布、あるいは株元土壌への灌注などによってかなりの効力を發揮する。すなわち、ベンレート、トップジン、PP-675の各薬剤は、散布剤としても従来のモレスタンに劣らない効力を示し、さらに株元土壌への灌注でも散布と変わらない効果が認められた。土壌施薬は今後の農薬の新しい施用方法として検討されなければならない分野と思われる。

また、ジクロンロッド、モレスタンなどはくん煙処理でもかなりの効果をあげることができる(第3表)。とくに生育の後半でハウスの中にピーマンが繁茂した状態のとき、あるいは雨天が続くハウス内部が過湿状態になっているときなどには、単に省力的な観点から用いられるばかりでなく、くん煙処理が散布にまさる防除効果を發揮することもある。

第3表 ピーマンうどんこ病に対するくん煙剤の効果(病斑数/葉)(高知農技研, 1967)

供試薬剤および処理方法	1月	2月
	24日調	2日調
ジクロンロッドくん煙 50 mg/m^3 , 2回	2.8	4.9
モレスタンくん煙 50 mg/m^3 , 2回	2.3	4.8
モレスタン散布 2000倍液, 1回	2.5	3.4
無処理	4.8	12.0

注 処理期日: くん煙区は1月14, 18日, 散布区は1月14日。

しかし、くん煙の場合は散布よりも処理間隔をやや短くし、多発生ハウスでは4~5日間隔で集中的に処理することが効果を高めるために必要である。一般的には、ときどき液剤の散布を織り込み、とくに葉の裏面に十分薬液を噴霧し、くん煙の効果の及ばないところを補うことが望ましい。

V 白斑病 (*Stemphylium* sp.)

定植後間もないころからピーマンの葉に発生する斑点性の病害で、初め褐色の小斑点ができ、やがてその中心部は組織が薄く崩壊し、乾燥すると褪色して灰白色になる。発病には 25~30°C 付近の比較的高温が適しており、湿度の高い条件下で病斑は拡大する。乾燥と多湿がくり返されると、病斑は徐々に拡大し、不規則な輪紋を形成することがある(口絵写真②)。また、がく、果梗および細い枝にも褐色不正形の病斑を作る。これらの病斑から *Stemphylium* が分離される。ピーマンを侵す *Stemphylium* としては BRAVERMAN (1968) が *S. botryosum* f. sp. *capsicum* を報告し、HANNON ら (1955) はトマトを侵す *S. floridanum* が接種試験でピーマンに病原性を示すことを報告している。なお、この菌は山本(1960)によれば、わが国でトマトの斑点病の病原菌としている *S. lycopersici* と同一のものであろうとしている。その他、村田 (1916) は果実を侵す *Macrosporium* による病害を黒かび病と呼称し、その後、山本 (1960) はこの菌を *S. botryosum* として整理した。

そこで筆者らはピーマンの病葉から分離した菌と、アルファルファの輪紋病菌 (*S. botryosum*) およびトマトの斑点病菌 (*S. lycopersici*) とを用いて、それぞれの寄主に対して交互接種をしたところ、ピーマンの菌はトマト斑点病菌とよく似た病原性を示し、相互の寄主を同様に侵した (第4表)。この菌はV8 ジュース培地上では容易に多数の胞子を形成し、その形態は長い俵型のものが多く、27~69 μ × 12~30 μ (平均 44.1 μ × 19.8 μ) でトマト斑点病菌 (平均 43.6 μ × 19.2 μ) と形態的にも非常によく似ている。

第4表 ピーマン白斑病菌と類似菌の病原性の比較
(高知農技研, 1969)

供試菌	接種植物		
	ピーマン	ト マ ト	アルファ アルファ
ピーマン白斑病菌	+	+	-
トマト斑点病菌	+	+	-
アルファルファ輪紋病菌	±	-	+

本病には斑点病という病名が適切のように思われるが、この病名はピーマンではすでに *Cercospora* による病害に採用されているので、本病の場合、ハウス内の多湿条件下で発生するときの葉の病徴に照らして白斑病と呼称することとした。

三重みどり、昌介などの品種は罹病性であるが、かなり多発したハウスでも換気に注意し、過湿にならないように管理すれば大きな被害は回避できる。

VI 根腐萎ちょう症 (仮称)

ハウスでは連作がくり返されるため、次第に土壌病害が多くなり、トマトでは萎ちょう病、ピーマンでは疫病、青枯病などがしばしば大きい被害を生ずる。最近、高知県では古くからトマトの産地として知られている土佐市を中心に、萎ちょう病に類似した病害が多発生し、このまま推移すれば古いトマト産地が次々と潰滅しそうな情勢を示している。

発生は普通 11 月末ごろから始まり、果実が成熟し始める 1 月ごろから被害が激しくなり、3 月ごろまで引き続き発生する。しかし 4 月に入って気温が上昇すると病状は次第に回復するものが多く、萎ちょう病が高温で発生するのに比較して、本病は比較的低い温度(地温)でも発病する特徴がある。

罹病株からは *Fusarium oxysporum* が検出され、接種試験でトマトに対する病原性が確認された。したがって、この病害は萎ちょう病の範疇に入れるのが妥当であるかもしれない。しかし病状は従来の一般的な萎ちょう病とはかなり異なり、根の腐敗状況、茎の維管束褐変の状態などはいわゆる導管病的な症状よりも、むしろ全体的な根腐れ症状が強く、一見したところ土壌的な要因に由来する生理障害のように見える。なお、病茎の維管束褐変は地際に近い部分に止まるが、この点は菅原ら (1966) が報告した萎ちょう病菌の race J-2 による病徴とよく似ている。しかし、耐病性を異にするトマトの品種について、本病菌の病原性を検討した結果では、必ずしも race J-2 と同じ反応は示さない点が認められた。そこで本病原菌の特性が明らかになるまで当分の間、高知県では根腐萎ちょう症と仮称することにしてはいる。

発病現地で行なった防除試験の結果では、基肥としての窒素の過用がいちじるしく発病を助長することがわかり、クロルピクリンによる土壌消毒の効果が高いことも確認された (第5表)。また、定植当時に灌水を十分行なって、活着を促進すると、発病を遅らせ被害を軽度に第5表 トマト根腐萎ちょう症に対する土壌殺菌および減肥の効果 (高知農技研, 1969)

処 理 区 別*	発病株率	茎(地際)の維管束 管束褐変度	罹病 (褐変)程度
減肥, 土壌殺菌区	10%	1.0	1.7
減肥, 無殺菌区	70	3.0	3.6
多肥, 土壌殺菌区	60	3.2	3.5
多肥, 無殺菌区	80	4.2	4.4

* 減肥区は基肥窒素 19 kg/10 a, 多肥区は同 32 kg/10 a.

土壌殺菌区はクロルピクリン 4 ml/(30cm)² 注入。

抑えることができる。

VII ウィルス病

ハウスでは虫媒伝染性のウィルス病の被害は比較的少なく、TMVによるモザイク病が圧倒的に多い。トマトでは葉にモザイクを生じ、葉がやや細くなり生長点に近い部分の若い葉が屋間軽くしおれる。また、莖葉や果皮にえそ斑点を生ずる条斑病も発生する。

ピーマンでは若い葉が黄化し、そのところどころに暗褐色のえそ斑点ができ、非常に落葉しやすくなり莖にも条斑ができる。このような株では果実も黄化し変形することが多い。また、幼苗期に発病すると新葉にえそ斑点を生ずるが、その他に、主根の基部あるいは地際に近い莖が黒褐変し、細くくびれて立枯状を呈するものも発生する。それらの病変部からは多量のTMVが検出されることがある。

ハウスのトマトおよびピーマンに発生するTMVの系統は、普通系よりもトマト系の比率が非常に高いといわれている(小室, 1966)。ハウス内でのTMVの伝染は、最初は種子あるいは土壌伝染によりわずかの発病株が生じ、これが伝染源となり、苗の移植、芽かき、収穫などの際に汁液接種が行なわれ、また隣接株へ接触伝染で次々と広がっていく。

防除対策としては、種子消毒(第三リン酸ソーダ 10%液 20分間浸漬)をし、前作で発病したハウスは床土および資材を臭化メチル剤でくん蒸するとよい。その他、第2次伝染を防ぐため病株の早期発見につとめ、農作業に際してウィルスを伝播しないように注意することが大切である。また、ジューフィポットで育苗したものは植え込みが少なく、TMVの被害が軽くなることが一般に認められている。

農 薬 要 覧

農林省農政局植物防疫課監修

農薬要覧編集委員会編集

現在整版中! 7月下旬発行予定! ご予約はお早目に!

— 1970年版 —

B6判 約 500 ページ タイプオフセット印刷
実費 850 円 千 70 円

— おもな目次 —

- I 農薬の生産、出荷
品目別生産、出荷数量、金額 製剤形態別生産数量、金額
主要農薬原体生産数量 44年度会社別農薬出荷数量 など
- II 農薬の輸入、輸出
品目別輸入数量 品目別輸出数量 仕向地別輸出金額など
- III 農薬の流通
県別農薬出荷金額 44年度農薬品目別、県別出荷数量 など
- IV 登録農薬
44年9月末現在の登録農薬一覧
- V 新農薬解説
- VI 関連資料
水稻主要病害虫の発生・防除面積 空中散布実施状況 防
除機械設置台数 法定森林病害虫の被害・数量 など
- VII 付録
法律 名簿 年表

— 1964年版 —

B6判 320 ページ
実費 340 円 千 70 円

— 1965年版 —

B6判 367 ページ
実費 400 円 千 70 円

— 1966年版 —

B6判 398 ページ
実費 480 円 千 70 円

いずれもタイプオフセット印刷

— 1963, 1967, 1968, 1969 年版 —

品切絶版

お申込みは前金(現金・振替・小為替)で本会へ

農作物に寄生する *Cercospora* 属菌について

— 野菜および豆類 —

クミアイ化学工業株式会社 香 月 繁 孝

Cercospora 属は FRESENIUS (1863) によって創設されたものであるが、その種類は至って多く現在公表された数は約 2,000 種内外に及んでいると推定される。筆者は日本産 *Cercospora* 属菌の分類を専攻しているが、これまでに 85 科 216 属 280 種の植物から 236 種を同定することができた。このうち 134 種は有用植物を侵し、おもに斑点性病害の起因となっている。その内訳は樹木に 25 種、観賞植物に 24 種、工芸作物に 19 種、野菜に 17 種、花類に 16 種、果樹に 13 種、豆類に 7 種、飼肥料作物に 5 種、雑穀に 4 種、イモ類に 2 種、イネに 1 種、薬用植物に 1 種となっている。編集委員会から農作物に寄生する *Cercospora* 属菌について書くように奨められたが、あまり範囲が広いため今回は野菜および豆類にしぼった。それでも誌面に限られているため、ゆるされる範囲で学名の変遷や種の特徴など、いささか綴ってみた。

I 野 菜

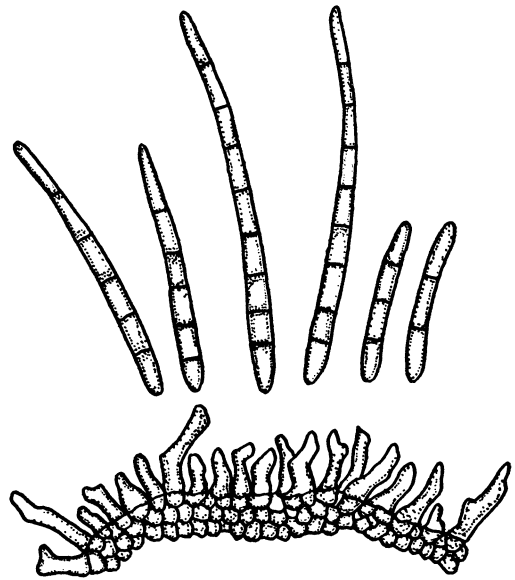
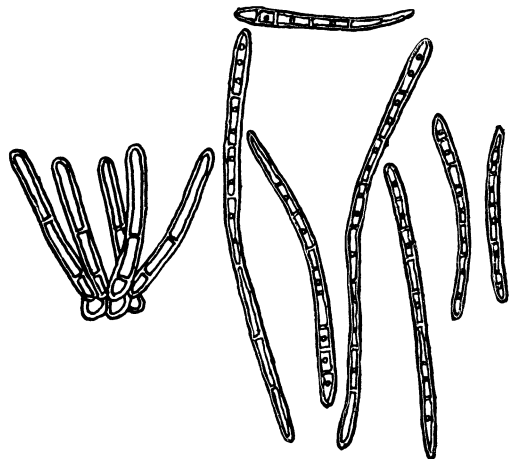
I ナス褐色円星病 (第 1・2 図)

Cercospora solani-melongenae CHUPP, Bothalia 4 : 892. (1948) [≡ *C. solani-melongenae* HORI (nom. nud.), 農業世界 12(9) : 77~82. (1917); 出田新, 続日本植物病理学 2 : 996~997. (1926)]

病斑は円形, 径 2~6 mm, 黒ずんだ赤褐色で時々同心円を描く; 子実体は両面性であるがおもに表面性; 子座は表皮下に埋没するか突出し黒褐色; 担子梗は密に叢生, 隔膜は欠くかごく少数, オリーブ色をおびた褐色, $17\sim37\times4.5\sim5.0\mu$, 普通 $21\times5\mu$; 分生胞子は円筒形か倒棍棒状円筒形, 隔膜は 2~8, 準透明か淡いオリーブ色, $20\sim113\times4.5\sim5.0$, 普通 $69\times4.5\mu$ 。

寄主: ナス (*Solanum melongena*)

注: 本菌は, 初め堀により命名されたものであるが, 記載がなく *nomen nudum* である。その後堀は WELLES (1922) がフィリピンで命名した *C. melongenae* と同種であろうとした。CHUPP (1948) は堀の採品 (千葉県松戸 Oct. 5. 1916) を Type とし, なお, アメリカの採品を含めて本種を公表した。VASUDEVA (1963) はこの菌がインドにも産することを報じている。

第 1 図 *Cercospora solani-melongenae* ($\times 530$)第 2 図 *Cercospora melongenae* (By E. ROLDAN & C. C. NATION) ($\times 390$)

富樫は生存中, 褐色円星病といわれる日本各地産のナスの *Cercospora* 菌を CHUPP に送付し同定を乞われたことがある。その結果日本には *Cercospora solani-melon-*

genae CHUPP, *C. melongenae* WELLES, *C. deightonii* CHUPP の3種が分布していることが判明した。なお、筆者は CHUPP からナスの *Cercospora* について次の検索表を受領している (Dec. 31. 1952)。

- A. 分生胞子は透明、針状、大きさ $40\sim 120\times 2.5\sim 5.0\mu$, 担子梗群は $3\sim 15$ 本、茎状 (stalks) に出る、大きさ $20\sim 150\times 4.0\sim 6.5\mu$. *C. melongenae*
 A.A. 分生胞子は半透明か、かすかに着色、針状でない、大きさ $25\sim 90\times 2.5\sim 5.0\mu$.
 B. 担子梗は叢生せず、子座を欠く、子実体は裏面性でカビ状; 分生胞子はおもに倒棍棒状。
C. deightonii
 B.B. 担子梗は密に叢生、 $5\sim 30\times 3\sim 5\mu$, 子座は突出、子実体はおもに表面性、カビ状を呈しない; 分生胞子はおもに円筒形。
C. solani-melonigenae

この key は簡明であるが多くの標本を取り扱ってみると、それほど簡単に区別することは至難である。筆者は国産のものと同諸外国産のものを比較検討中であるが、*C. melongenae* の Type をみる機会がないので結論は後日にゆずるとし、ここには優先種である *C. solani-melonigenae* についてのみ記しておく。

2 トマトすずかび病

Cercospora fuligena ROLDAN, Philippine J. Sci. 66 : 8. (1938)

病徴は葉かび病とまったく同じなため見逃されがちである。普通7月中旬から8月の盛夏のころに発病し、ことに生育末期の上位葉に多発する。

寄主: トマト (*Lycopersicon esculentum*)

注: 日本では滝元が初めて採集し、これを筆者(1949)が *C. diffusa* ELL. & EV. と同定したが、CHUPP の suggestion により本種に改めた。山田 (1951) の詳細な報告がある。

3 トウガラシ斑点病

Cercospora capsici HEALD & WOLF, Mycologia 3 : 15. (1911)

寄主: トウガラシ (*Capsicum annum*)

注: 日本では村田 (1916) により初めて報告された種類であるが、筆者はまだ採集してない。ピーマンの栽培が盛んな今日では注意を要する病害の一つである。諸外国における分布は広い。

4 ウリ類斑点病

Cercospora citrullina COOKE, Grevillea 12 : 31.

≡ 命名上の synonym で、保存する学名と同一 Type species に基づいていることを表わす。

= 分類上の synonym で、保存する学名の Type species とは異なった Type species に基づいていることを表わす。

(1883) [= *C. cucurbitae* ELL. & EV. (1888); = *C. sechii* STEVENS (1919); = *C. luffae* HARA (1928); = *C. trichosanthis* McRAE (1929); = *C. momordicae* McRAE (1929); = *C. chardoniana* CHUPP (1934); = *C. momordicae* MENDOZA (1941); = *C. momordicae* SAWADA (1943)]

病徴は寄主植物により多少異なるが、菌の形態学的差異は認められない。

寄主: スイカ (*Citrullus vulgaris*), メロン (*Cucumis melo*), キュウリ (*C. sativus*), カボチャ (*Cucurbita moschata*), ユウガオ (*Lagenaria siceraria*), ヘチマ (*Luffa cylindrica*), レイシ (*Momordica charantia*)

注: 本菌の Type species はスイカである。従来スイカの円媒病 (*C. citrullina*), メロンの斑点病 (*C. cucurbitae*), レイシの白星病 (*C. momordicae*), ヘチマの白星病 (*C. luffae*) など別種とされていたが、CHUPP はいずれも同種異名とした。なお、和名の呼称はすべて斑点病に改められている。

5 セルリー斑点病 (第3図)

Cercospora apii FRESenius, Beit. Myk. 3 : 91. (1863)
 [≡ *C. penicillata* var. *apii* FUECKEL (1863)]

病斑は準円形または不規則、 $1\sim 5$ mm。周縁は明瞭または不明瞭; 子実体は両面性; 子座は小さいか欠く; 担子梗は $5\sim 8$ 本叢生、単条、多少屈曲し、孢子着生痕は明瞭、隔膜数は $1\sim 5$, オリーブ色がかった褐色、 $32\sim 96\times 4\sim 6\mu$; 胞子は針状または倒棍棒状、基部は切頭状、先端は尖り、真直か彎曲、隔膜は多数、無色、 $50\sim 93\times 3\sim 5\mu$ 。

寄主: セルリー (*Apium graveolens*)

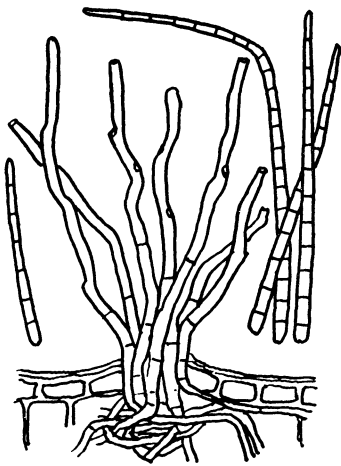
注: FRESenius は Beiträge zur Mykologie に original species として *C. apii* FRES., *C. chenopodii* FRES., *C. penicillata* (CES.) FRES. [≡ *Passalara penicillata* CESATI], *C. ferruginea* FUECKEL を記載したが属の特徴を示さず、また Type の指定がされてない。しかし、*C. apii* が *Cercospora* 属の当初の記載であり、図版などのあることから本菌が本属の基準種であることには異論はない。

6 ニンジン斑点病 (第4図)

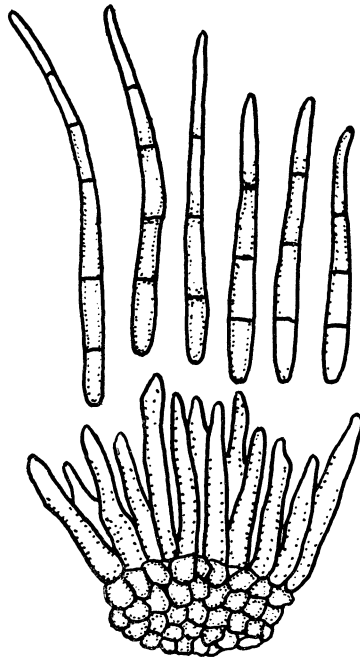
Cercospora carotae (PASSERINI) SOLHEIM, Ill. Biol. Monogr. 12(1) : 43~44. (1929) [≡ *C. apii* var. *carotae* PASSERINI (1889)]

寄主: ニンジン (*Daucus carota*)

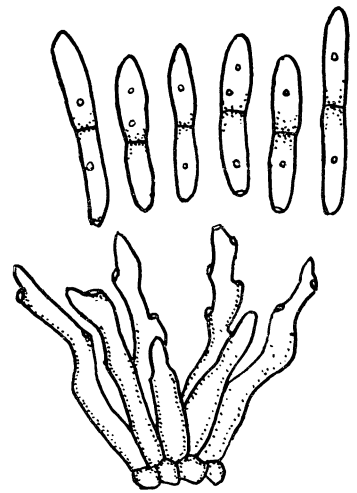
注: ニンジンの斑点病は *C. apii* var. *carotae* が日本では用いられてきたが *C. carotae* が正しい。本種は図版で明らかのように、*C. apii* と違い担子梗に隔膜がなく、胞子は円柱状をした倒棍棒形、基部は倒円錐形で隔



第3図 *Cercospora apii*
(By SOLHEIM)



第4図 *Cercospora carotae* (×740)



第5図 *Cercospora selini-gmelini*
(×690)

膜数も比較的少ない。

7 セリすず斑病 (第5図)

Cercospora selini-gmelini CHUPP, Monogr. Fung. Genus *Cercospora*: 579. (1953) [*C. apii selini-gmelini* SACC. & SCAL. (1904)]

病斑は不定、葉の表面では淡褐色、小斑点となって現われるがやがて融合し褐変枯死する；子実体は淡灰褐色、両面性であるが裏面に多くカビ状；子座は小さい；担子梗は単条、気孔または表皮より6~8本束生、多少上部で屈曲しその部位に孢子着生痕がある、隔膜は欠き、オリーブ色、 $32\sim 64 \times 5 \mu$ ；分生孢子は真直か時々彎曲、円筒形、基部は倒円錐形、先端は鈍頭、隔膜は0~1、無色、 $30\sim 48 \times 5\sim 6 \mu$ 。

寄主：セリ (*Oenanthe stronifera*)

注：本菌は筆者が福岡県で採集し CHUPP に同定を願ったものであるが、真の *Cercospora* であるかどうか最近疑念をもっている。さらに検討の上所属を明確にしたい。山本 (1960) は円星病の和名を与えたが、適当でないのですず斑病としたい。

8 フダンソウ褐斑病、ホウレンソウ斑点病

Cercospora beticola SACCARDO Nuov. Giorn. Bot. Ital. 8: 189. (1876) [= *C. betae* FRANK (1880); = *Fusarium betae* SACC. (1880); = *C. flagelliformis* ELL. & EV.

(1891); = *C. anthelmintica* ATKINSON (1892); = *C. spinaciae* OUD. (1900); = *C. chenopodiicola* BRESADOLA (1900); = *Cercosporina spinacicola* SACC., (1915); = *Cercosporina beticola* (SACC.) NAKATA, NAKAJIMA & TAKIMOTA (1915); = *Fusisporium betae* DESM. (1843); = *Pionnotes betae* SACC. (1886); = *C. longissima* COOKE & ELLIS (1889)

寄主：サトウダイコン (*Beta vulgaris*)、フダンソウ (*B. vulgaris* var. *cicla*)、ホウレンソウ (*Spinacia oleracea*)、アメリカアリタソウ (*Chenopodium ambrosioides* var. *anthelminticum*)

9 チシャ (レタス) 褐斑病

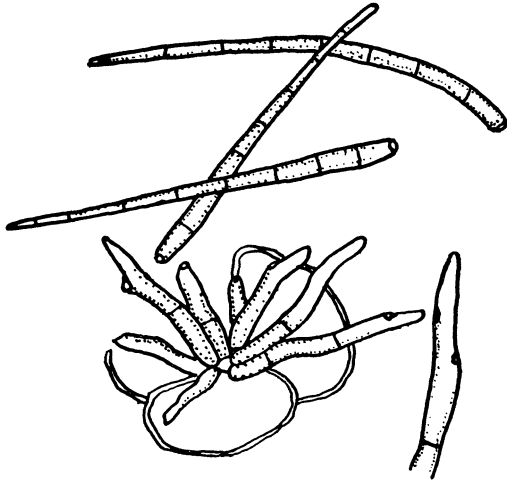
Cercospora longissima SACCARDO, Syll. Fung. 18: 607. (1906) [= *C. longispora* (Cugini in Herb.) TRAV. (1902); = *C. lactucae* STEVENSON (1917); = *C. lactucae* WELLES (1923); = *C. lactucae-sativae* SAWADA (1928); = *C. ixeridis-chinensis* SAWADA (1943); = *C. lactucae-indicae* SAWADA (1943)

寄主：チシャ (*Lactuca sativa*)

注：高冷地のレタス栽培で多発の傾向にある。

10 シュンギク葉枯病 (第6図)

Cercospora chrysanthemi HEALD & WOLF, Mycologia 3: 15. (1911) [= *C. chrysanthemi* PUTTEMANS, (1911);

第6図 *Cercospora chrysanthemi* (×690)

=*C. chrysanthemi-coronarii* SAWADA (1922)]

寄主：シュンギク (*Chrysanthemum coronarium*)

11 ツルナ斑点病

Cercospora tetragoniae (SPEG.) CHUPP, Monog. Fung. Genus *Cercospora*: 27. (1953) [≡*Cercosporina tetragoniae* SPEG. (1910); ≡*C. tetragoniae-expansae* HORI (1913); ≡*Cercosporina tetragoniae-expansae* (HORI) HARA (1918)]

寄主：ツルナ (*Tetragonia expansa*)

注：本菌は鶴田 (1913) により *Cercospora tetragoniae-expansae* HORI として発表され、原 (1918) はこれを *Cercosporina* に移したが CHUPP (1953) により *C. tetragoniae* の同種異名とされた。SPEGAZZINI (1910) は形態学的には *Cercospora* 属と同じで、胞子の無色なものを *Cercosporina* 属として新属を設けた。ところが *Cercospora* 属の基準種 *C. apii* の胞子はもともと無色であることからこの属は SPEGAZZINI の誤認によるものとして現在では使用されてない。

12 アスパラガス褐斑病

Cercospora asparagi SACCARDO, *Michelia* 1: 88. (1878) [=*C. caulicola* WINT. (1885); [≡*Cercosporina asparagicola* SPEGAZZINI (1922)]

寄主：アスパラガス (*Asparagus officinalis*)

注：本菌に関しては日本では滝元 (1921) により初めて報告され、また後藤 (1925) の詳細な報告がある。

13 ウド斑点病

Cercospora araliae-cordatae HORI, 香月, 福岡県経済部農業改良課学術報告 1: 5. (1949) [≡*Cercosporina*

araliae HORI, 中田・滝元, (1928)]

寄主：ウド (*Aralia cordata*)

14 ナガイモ、ヤマノイモ斑点病

Cercospora dioscoreae ELLIS & MARTIN, *Am. Nat.* 16: 1003. (1882) [=*C. nubilosa* ELL. & EV. (1888); =*C. tokoroi* TOGASHI (1936)]

寄主：ヤマノイモ (*Dioscorea japonica*), ナガイモ (*D. batatas*)

注：ヤマノイモ属 (*Dioscorea*) を侵す *Cercospora* について筆者は5種類を報告したが、本属のものは分類学上混乱しているきらいがある。ナガイモ、ヤマノイモに寄生する菌は上記のとおりであるが、他のヤマノイモ属を侵す他菌との違いは、子実体がカビ状でなく、子座があり、担子梗は時々分枝し、胞子は着色していることを特徴とする。

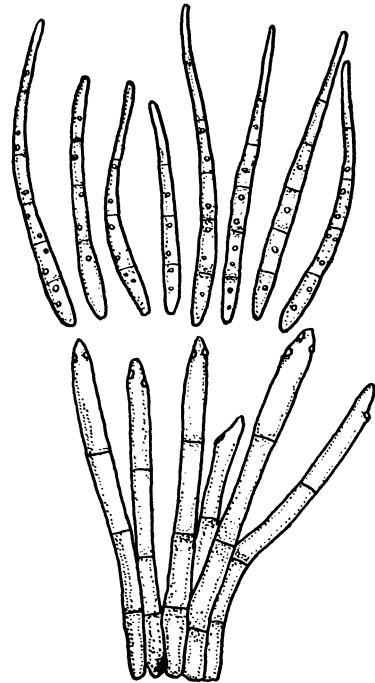
15 クワイ斑紋病

Cercospora sagittariae ELLIS & KELLERMAN, *J. Mycol.* 2: 1. (1886) [≡*Cercosporina sagittariae* ELL. & KELL. HARA (1930)]

寄主：クワイ (*Sagittaria trifolia* var. *edulis*)

16 ゴボウ角斑病

Cercospora arcti-ambrosiae HALSTED, *Bull. Torrey Bot. Club.* 20: 251. (1893) [≡*C. arctii* STEVENS

第7図 *Cercospora zingiberi* (×570)

(1925); ≡ *Cercosporina lappae* WATANABE & TAKAHASHI (1934)]

寄主：ゴボウ (*Arctium lappa*)

注：本種は渡辺・高橋 (1934) により *C. lappae* と報告されたが、CHUPP は *C. arcti-ambrosiae* の同種異名とした。

17 ミヨウガ斑葉病 (第7図)

Cercospora zingiberi TOGASHI & KATSUKI, 植物学雑誌 65 (763~764) : 25. (1952)

病斑は葉に生じ、表裏ともに葉脈に限られ細長く、長さ 2~8 mm, 幅 0.5~1.5 mm, しばしば融合して 20 mm の長さ達し線状をなす、初めは淡褐色で次第に黒褐色となる；担子梗はおもに葉裏に生じ 6~10 本叢生、単条、円柱状、頂上に近く 2~3 個の孢子着生痕を印し、3~5 個の隔膜を有す、黄褐色で先端に向いうすれる、53~100×4~5 μ；分生胞子は真直かやや彎曲、倒棍棒状で尾端に向い漸細、基部は不明瞭ながら切断状、3~5 個の隔膜があり、隔膜部でくびれる、油滴を含む、淡色、26~90×3.5~5.0 μ。

寄主：ミヨウガ (*Zingiber mioga*)

注：本菌は筆者の発見命名したもので、関東、九州に分布する。

II 豆 類

1 アズキ褐斑病 (第8図)

Cercospora canescens ELLIS & MARTIN, Amer. Nat.

16 : 1003. (1882) [= *Cercosporiopsis canescens* (ELL. & MART.) MIURA (1928); = *C. vignicaulis* TEHON (1937)]

病斑は準円形または角斑形でしばしば葉脈でくぎられる、赤褐色から灰褐色；子実体は病斑の両面に叢生するが、とくに下面に多い；子座は割に小形；担子梗は単条まれに分枝、上部で屈曲するものが多く、暗褐色、隔膜は 2~6, 50~225×5 μ で長形、孢子着生痕は大形で明瞭；分生胞子は針状、無色、隔膜は多く 6~16, 75~180×4.5~5.0 μ。

寄主：アズキ (*Phaseolus angularis*)、ツルアズキ (*P. calcaratus*)、フジマメ (*Dolichos lablab*)

注：柴田 (1924) は本菌を *C. cruenta* として報告したが、山本 (1950) は *C. cruenta* でなく本種であることを明らかにした。筆者も原著や採品の検討結果から *C. canescens* が妥当であると判断する。両種間の差異は次のとおりである。

A. 担子梗は長く、上部の孢子着生痕が明瞭で、その部で屈曲；分生胞子は針状で無色

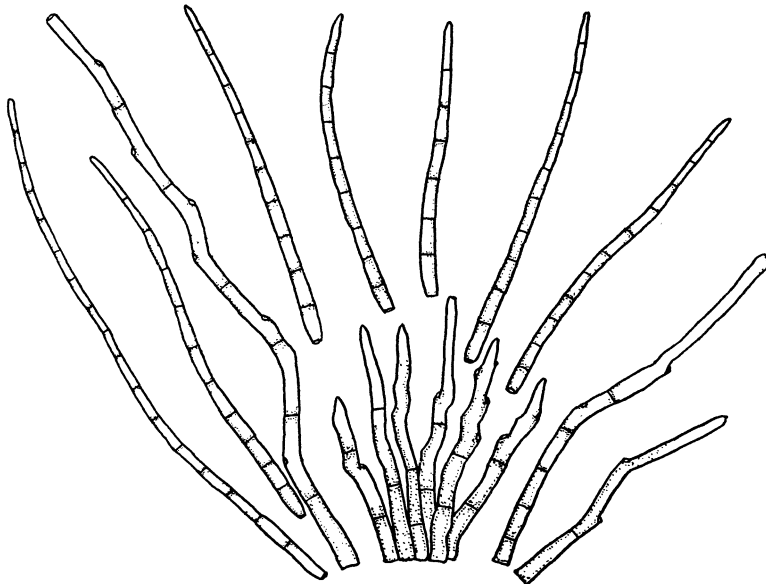
C. canescens

A.A. 担子梗は短く、孢子着生痕は不明瞭な小形；分生胞子は倒棍棒状円柱形でオリブ色

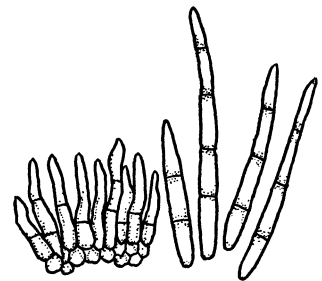
C. cruenta

2 ササゲすすかび (媒徴) 病 (第9図)

Cercospora cruenta SACCARDO, Michelia 2 : 149. (1880) [= *C. phaseolorum* COOKE (1883); = *C. vignae* ELL. & EV. (1887); ≡ *C. dolichi* ELL. & EV. (1889); ≡ *C. vignae* RAC. (1898); = *C. lussoniensis* SACC.



第8図 *Cercospora canescens* (×450)



第9図 *Cercospora cruenta* (×520)

(1914); ≡ *C. raciborskii* (RAC.) MATSUMOTO & NAGAOKA (1931); ≡ *C. vignae-sinensis* TAI & WEI (1933); ≡ *C. neovignae* YAMAMOTO (1934); ≡ *C. vignae-sinensis* SAWADA (1933)]

完全時代: *Mycosphaerella cruenta* (SACC.) LATHAM (1934)

病斑は葉に生じ、準円形、初めは赤褐色；子実体は両面性、暗緑灰色のカビを生ずる；担子梗は小形、単条まれに分枝し、真直かやや彎曲、隔膜は 0~2、淡いオリブ色か黄褐色、10~75×2.3~5.0 μ；分生胞子は円柱形か倒棍棒状円柱形、基部は倒円錐形、先端は鈍頭かやや尖る、隔膜は不明瞭で 4~14、淡いオリブ色、25~50×2~5 μ。

注：出田 (1914) の記載している大角豆、インゲンの煤紋病菌には *C. phaseolorum* COOKE をあてているが、図版およびその内容から *C. cruenta* と考えられる。CHUPP (1953) は *C. vignae* RAC., *C. raciborskii* (RAC.) MATSUMOTO & NAGAOKA, *C. vignae-sinensis* TAI & WEI, *C. neovignae* YAMAMOTO, *C. vignae-sinensis* SAWADA は *C. dolichi* ELL. & EV. の同種異名としているが筆者は TAI (1936), 山本 (1960) と見解を同じくし、すべて *C. cruenta* の同種異名とした。

3 ソラマメ輪紋病

Cercospora zonata WINTER, Hedwigia 23 : 191. (1884) [≡ *C. viciae* ELL. & HOLW. (1885); ≡ *C. fabae* FAUT. (1891); ≡ *Cercosporina fabae* (FAUT.) TAKAHASHI & SUZUKI (1929)]

寄主：ソラマメ (*vicia faba*)

4 ダイズ紫斑病

Cercospora kikuchii MATSUMOTO & TOMOYASU, 日植病報 1(6) : 1~14. (1925) [≡ *Cercosporina kikuchii* MATS. & TOM. (1925)]

寄主：ダイズ (*Glycine max*)

注：ダイズに寄生する *Cercospora* 菌には、他に *C.*

sojina HARA がある。両種の区別点は次による。

A. 種実の胚座またはその付近に紫色の斑点をつくる、子実体は両面性；担子梗はまれに分枝；分生胞子は針状、隔膜数は 0~22 で多数、無色、38~450×1.3~6.0 μ。 *C. kikuchii*

A.A. 子実体は両面性であるがおもに裏面性、担子梗は単条；分生胞子は円柱状か円柱状棍棒形、隔膜数は 0~10、普通 3~4、14~70×3.6~7.0 μ。

C. sojina

5 ダイズ斑点病

Cercospora sojina HARA, 農業世界 9 : 10. (1915) [≡ *C. daizu* MIURA (1920); ≡ *Cercosporina sojina* HARA (1930)]

寄主：ダイズ (*Glycine max*)

注：両種については倉田 (1960) の詳細な報告がある。

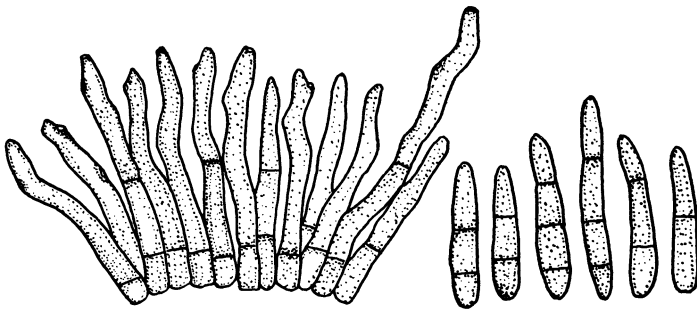
6 ナンキンマメ黒渋病 (第 10 図)

Cercosporidium personatum (BERK. & CURT.) DEIGHTON, Mycol. Papers 112 : 71. (1967) [≡ *Cladosporium personatum* BERKELEY & CURTIS (1875); ≡ *Cercospora personata* (BERK. & CURT.) ELL. & EV. (1885); ≡ *Passalora personata* (BERK. & CURT.) SHAKIL A. KHAN & M. KAMAL (1961); = *Septogloeum arachidis* RACIBORSKI (1898); = *Cercospora arachidis* P. HENNINGS (1902)]

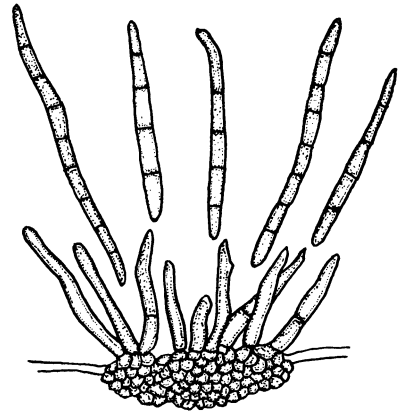
完全時代: *Mycosphaerella berkeleyi* W. A. JENKINS (1938) ('berkeleyii')

寄主：ナンキンマメ (*Arachis hypogaea*)

注：これまで本種は *Cercospora personata* の学名が使われてきたが DEIGHTON (1967) は *Cercosporidium* EARLE, *Muhlenbergia* 1(2) : 16. (1901) [≡ *Berteromyces Ciferri*, *Sydowia* 8 : 267. (1954)] を修正して本属を採



第 10 図 *Cercosporidium personatum* (×560)



第 11 図 *Cercospora arachidicola* (×530)

用した。*Cercosporidium* の特徴は、本菌のように担子梗が密に叢生し、孢子着生痕は明瞭で、普通突出しており、分生胞子は一般の *Cercospora* と違い、円柱状または倒棍棒状、ときには幅びろい紡錘状をして、隔膜数の割に少ないことである。

7 ナンキンマメ褐斑病 (第 11 図)

Cercospora arachidicola HORI, 大正 6 年農商務省農試業務功程 : 26. (1919) [≡ *C. arachidis* var. *macrospora* MAFFEI (1922)]

完全時代 : *Mycosphaerella arachidis* DEIGHTON, Trans. Br. Mycol. Soc. 50(2) : 328. 1967 [≡ *M. arachidicola* W. A. JENKINS (1938)]

寄主 : ナンキンマメ (*Arachis hypogaea*)

注 : これまで本種の完全時代は *Mycosphaerella arachidicola* が用いられたが *Ascochyta adzamethica* SCHOSCH-ASCHVILI の完全時代 *Mycosphaerella arachidicola* CHOCH-RJAKOV [KHOKRYAKOV] (1934) が先名であるため DEIGHTON (1967) により改められた。

おもな引用文献

(国外)

- 1) CHUPP, C. (1953) : A monograph of the fungus genus *Cercospora*.
- 2) DEIGHTON, F. C. (1967) : Studies on *Cercospora* and Allied Genera I. Mycological Papers 112.
- 3) ——— (1967) : Notes and brief articles. Trans. Br. Mycol. Soc. 50 (2) : 327~331.
- 4) VASDEVA, R. S. (1963) : Indian *Cercosporae*. Indian Counc. Agr. Res. New Delhi.
- 5) VIÉGAS, A. P. (1945) : Algos fungos do Brasil

Cercosporae. Bol. Soc. Bras. Agronomia Rio de Janeiro 8 (1).

(国内)

- 1) 福士貞吉 (1925) : 作物病害雑記 (2) 病害虫雑 12 (8) : 425~426.
- 2) ——— (1929) : チシャの褐斑病菌に就て 同上 16 : 449~452.
- 3) 出田 新 (1911) : 日本植物病理学.
- 4) KATSUKI, S. (1965) : *Cercosporae* of Japan. Trans. Mycol. Soc. Extra Issue I.
- 5) 倉田 浩 (1960) : ダイズの糸状菌病に関する研究 農技研報告 C 12 : 79~84.
- 6) 松本弘義・長岡栄利 (1931) : ササゲの媒徴病に就て 病害虫雑 18 (12) : 714~723.
- 7) 村田寿太郎 (1916) : トウガラシの病害とその防除法 (1) 日本園芸雑 28 (8) : 5~9.
- 8) ——— (1916) : クワイ斑紋病に就て 園芸の友 12 (5) : 4~5.
- 9) 柴田万年 (1924) : 小豆の褐斑病に就きて 病虫害雑 11 : 672~677.
- 10) 滝元清透 (1921) : アスパラガスの病害 園芸の友 17 : 143~145.
- 11) 鶴田章逸 (1913) : 蕃杏の斑点病 静岡県農会報 192.
- 12) 山田峻一 (1951) : *Cercospora* 属菌によるトマトの新病害 日植病報 15 : 61~66.
- 13) 山本和太郎 (1950) : ササゲの媒徴病とアズキ及びフジマメの褐斑病菌の種名 日植病報 14 : 45.
- 14) ——— 前田巳之助 (1960) : 日本における *Cercospora* 属の種類 兵庫農大研究報告 4(2) : 41~91.
- 15) 渡辺竜雄・高橋信雄 (1934) : ゴボウの新病害角斑病に就いて 宇都宮高農同窓会学術彙報 1(1) : 33~40.

人事消息

末永 一氏 (九州農試環境第 1 部長) は 6 月 15 日付けで九州農業試験場を退職され、6 月 16 日付けで本会顧問に
 栗田年代氏 (農林水産技術会議連絡調整課課長補佐 (連絡調整第 2 班担当)) は農政局植物防疫課課長補佐 (防除班担当) に
 木下常夫氏 (農政局植物防疫課課長補佐 (防除班担当)) は残留農薬研究所事務局長に
 中村善一郎氏 (山形県農林部園芸特産課長) は山形県園芸試験場長に
 高野十吾氏 (茨城県農林水産部教育普及課専技) は茨城県農林水産部農産園芸課植物防疫係長に
 川田惣平氏 (同上部農産園芸課植物防疫係長) は同上部農業試験場病虫害部長に
 小山福治氏 (東京都北多摩南部病害虫防除所係長) は東京都経済局農林部農芸普及課植物防疫係長に
 石井善博氏 (東京都経済局農林部農芸普及課植物防疫係長) は東京都小笠原支庁産業課長に

井上一臣氏 (滋賀県今津県事務所農産課長) は滋賀県農林部農業改良課長に
 重田和男氏 (同上県農試化学部長) は同上課参事に
 山岡 熟氏 (同上県農林部農業改良課長) は同上県高等営農学園長に
 新田文人氏 (広島県農政部農業経済課専門員) は広島県農政部農業改良課植物防疫係長に
 仲野 勝氏 (同上部農業改良課植物防疫係長) は同上県吉田農業改良普及所長に
 稲葉保寿氏 (山口県農試発生予察研究室長) は山口県肥料検査所長に
 領家武房氏 (同上試病虫害研究室長) は同上県農業試験場発生予察研究室長に
 堀 真雄氏 (同上室) は同上場病虫害研究室長に
 太田敏輝氏 (福岡県立園試場長) は福岡県農政部農業改良課参事に
 青木潤次郎氏 (佐賀県農林部園芸課主査) は佐賀県果樹試験場長に
 吉岡充男氏 (同上県果試場長) は同上県農業研修学園長に

いもち病菌の属名について

農林省農業技術研究所 加藤 肇

長い間親しんできた、いもち病菌の属名が *Piricularia* ではなくて *Pyricularia* であるという。その事情については、すでに富永時任氏が本誌第19巻468ページ(1965)に述べている。しかし、折にふれてこの点を質問されることが多いので、もう少し詳しく明らかにしておきたい。

1965年の Review of Applied Mycology (現 Review of Plant Pathology) に、はさみ込まれていた Commonwealth Phytopathological News (1965年のPart 6) に F. C. DEIGHTON 氏が“*Pyricularia* vs. *Piricularia*”という一文を登載している。以下にその内容を記す。

『植物病理学者や菌の分類学者は長い間 *Piricularia* という綴りに慣れてきたので、なぜ *Pyricularia* と変わったのかという理由をこの小論で述べてみるのは意義あることと思う。SACCARDO が初めて発表した1880年、*Michelia* 2(6):20 では、属名は *Pyricularia* となっていた。これは分生胞子がナシ型 (pyriform shape) をしていることによった。6年後、SACCARDO は *Sylloge Fungorum* 4:217 (1886) に綴りを *Piricularia* と変えて記載した。大概の菌学者にとって SACCARDO の *Sylloge* は、過去において基準となる文献であったし、今もそうであるから、1958年に HUGHES が *Can. J. Bot.* 36:799 に SACCARDO の原綴を示すまでは、後で記載された綴りがすべての人々に用いられてきた。国際植物命名規約の73条(1961)には、「印刷上の、または綴り上の間違いを除いては、名または形容名の前綴は維持されなければならない」と述べられている。この場合、ナシのラテン語綴り *pyrum* は新ラテン語綴りで *pirum* であるから、両者の綴りはともに正しく、綴り上の間違いというにはあたらない。そこで、SACCARDO の原綴 *Pyricularia* は維持されなければならない。』

同誌では1962年からこの綴りに変更してきた。さて、こうなると、その原綴を記した問題の書物 *Michelia* にお目にかかり、この目で確認をしなければなるまい。筆者

20

110. *Dactylium* (Nees?) Fr. [*Trichothecium* Bon. nec Link]. Saprophilum. Hyphæ fertiles assurgentes repetito-verticillato-ramosæ; conidia 2-pluriseptata in ramorum apice solitarie (semper?) acrogena. — Ex. *D. dendroides* (Bull.) Fr.

**Helminthophora* Bon. Ut *Dactylium* sed hyphæ simpliciter verticillatæ. — Ex. *H. tenera* Bon.

111. *Ramularia* Ung. p.p. Biophila. Hyphæ breve vage ramulosæ; conidia ovato-cylindracea, varia, denique 2-pluriseptata (et interdum catenulata). — Ex. *R. Urtice* Ces., *R. Cynaræ* Sacc.

→ **Pyricularia* Sacc. Hyphæ biogenæ subsimplices; conidia obclavato-pyriformia, 2-pluriseptata, solitaria acrogena. — Ex. *P. grisea* (Cooke sub *Trichothecio*) Sacc. (Ad diem extra-italica).

112. *Cercospora* Sacc. Candida, biogena. Hyphæ simplices v. ramulosæ; conidia vermicularia, pluriseptata. Est *Cercospora mucedinea*. — Ex. *C. persica* Sacc., *C. cana* Sacc. sub *Cercospora*.

113. *Dactylaria* Sacc. *Dactylium* Bon. p.p. (an Nees?) Saprophila. Hyphæ fertiles erectæ, simplices, apice capitulum conidiorum gerentes; conidia fusioidea v. clavulata, 2-pluriseptata. — Ex. *D. purpurella* Sacc., sub *Acrothecio*.

Sect. 2. *Dematiæ* Fr. (sensu ampliore).

Fungi byssini fusci v. nigri, rigiduli, hyphis laxis et sejunctis instructi. Hyphæ modo hyalinæ et conidia fusca, modo illæ nigricantes et hæc hyalina. (*Dematiæ* sistunt typos *Mucedineis* prorsus analogos, nec desunt species inter duas series ancipites).

§ *MICRONEMÆ* Sacc.

(*Torulacæ* Auct. p.p. *Sporidesmiacæ* *torulæ* Fr. p.p.).

Hyphæ brevissimæ v. a conidiis parum diversæ.

I. *Amerosporæ* Sacc.

Conidia continua globosa v. ovoidea v. oblonga, nigricantia.

Michelia 2(6):20の写し、矢印が問題の綴り

は有能な司書 B. TAKACS 嬢 (Conn. Agr. Exp. Station) の援助によって、この書がニューヨーク市ブロンクス市のニューヨーク植物園図書館にあることをつきとめた。“*Pyricularia*”のコピーを手にしてあるので、上に掲げておく。

なお、*Sylloge Fungorum* の記載は obclavato-piriformia となっており、最後に hyalina と追記されている。

農作物を食害するヌートリヤ

農林省林業試験場保護部鳥獣科 池田真次郎・高野 肇

はじめに

1968年6月26～28日にわたり、岡山市近郊でヌートリヤ (*Myocastor coypus* MOLINA) による農作物被害につき調査した。その際2頭の♀成獣を入手し得たので、被害状況と今後の対策とともに、ヌートリヤの調査結果につき所見を述べる。

I ヌートリヤについての概要

分類上では、齧歯目・Rodentia・カプロミスコ Capromyidae・ヌートリヤ属 *Myocastor* に属する。

総体的にネズミに類似した体形をし、尾は太く長く円筒形で剛毛がまばらに生えている。「あしゆび」は5本だが、後肢では4本の間に膜があり、体毛は、下毛は灰色を帯びやわらかく、多数の濃褐色の刺毛を持つ。体重は最大で8kgまでになる。原産地は南アメリカで、アンデス山脈の両側に主として分布し、河、沼などの周辺部、湿地帯に好んで生息し、主として植物質を食物としている。南アメリカ地方から原毛皮として年間700万枚も海外に輸出されていた時期があったから、生息数が多かったことが想像される。わが国へ輸入された歴史は古く、原毛皮、生獣としても明治末期ごろといわれている。生獣が多数輸入されたのは第2次大戦中で、毛皮は防寒用材料とし、肉は食用に供するのが目的であった。これが逃亡したり、また放獣され野生化し、現在関東、北陸、近畿、中国、四国、九州地方に分布する。年2回繁殖期があり、1回平均3頭の仔獣をうみ、4・5カ月で成熟する。巢はカヤ、マコモ、イネのような丈の高い植物を多量に集めてつくる。水中を遊泳するのはたくみで、鼻先だけを水面上に出し、体軀は完全に水中に沈めたまま泳ぐ。夜行性で、薄暮、薄明の時間帯に最も活発に活動し、屋間は、深い草むらの中、納屋の床下、橋杭の蔭などにひそんでいる。日本名として、海狸鼠(カイリネズミ)、大水鼠(オオミツネズミ)、水狸(スイリ)、陸獺(オカウソ)、沼狸(ショウリ)などの字があてられたが、現在では原名であるヌートリヤが最も普及している。1963年から狩猟獣に加えられた。

II 調査結果

1 岡山県下における農作物被害状況

岡山県当局では、年間の農作物の被害量を5,000,000円と見積り、その範囲内で補償をしている。被害を受ける農作物としては筆者らが調査期間中に確認し得たのは、イネ、ナス、トウモロコシで、イネは植栽直後の苗の水面上に露出している部分を採食し、加えて水田中を遊渉して苗を倒伏する害も少なくない。ナスは、小分枝の先端部を採食し、トウモロコシは地上約30cmの個所から噛み切り倒伏させ、葉の先端部を採食している(口絵写真①, ②)。その他被害者から直接聴取した結果では、スイカ、レンコン、キャベツなどの葉菜、根菜類に被害があり、営巣のため刈り取り前のイネが多量に倒伏される害もある。農家は耕地、水田の周囲に金網を張り柵をめぐらし被害の防除をはかっている(口絵写真③)。行政的には有害鳥獣駆除の条令に基づき、猟期外にも捕獲を認め、生息数の調整をはかっている。

2 岡山市近郊でのヌートリヤ

(1) 生息範囲と環境

林野庁の鳥獣関係統計(1968年)によると、狩猟ならびに有害鳥獣駆除で捕獲されたものを府県別にみると下記のとおりである。

千葉県	12	京都府	20
神奈川県	30	和歌山県	1
石川県	9	岡山県	1,000
山梨県	2	広島県	4
三重県	3	愛媛県	1

注 数字は捕獲頭数を示す。

本表により岡山県が群を抜いて多数捕獲されていることがわかる。

岡山市は市の東側に旭川、西側約4kmに笹瀬川、それからさらに西へ約4kmに倉敷川、東側約12kmに吉井川が、「開いた扇の骨」状に流れており、それらが一部で外海と通じてはいるが児島湖という入江に注いでいる。その間に多数の人工的なまた天然の小河川、堀、水路があり、ヨシその他の水草が密生し、ヌートリヤに採食場、繁殖場、逃避場を提供している。ヌートリヤは小流でも水流があれば通路として利用し(口絵写真④)、屋間は橋の下、耕地にある倉庫の床下などにひそみ、薄暮(午後5時ごろ)から耕地、水田に出現し、薄明にかくれ場所へ戻る。屋間は繁った草間で昼寝している場合を目撃することがある。多くは2・3頭の小群で行動

し、繁殖期は明確ではないが地元民の話を総合すると、仔獣を連れてくるのを目撃したり、巢を発見しうるのが、3~11月にわたり、今回採集した個体も胎児を持ったものと、すでに出産後のものがある、長期間にわたることはほぼ誤りないものと思われる。現在は岡山県では岡山市近郊に限り生息しているが、県資料によると、1961年に岡山市北方山地約30kmの旭川ダム上流で、5・6頭捕獲されている。

(3) 剖検結果

調査期間中に♀成獣2頭を入手し得たので、体の外部、内部形態につき調査し以下に示すような結果を得た。

① 外部測定結果

標本番号	性	体重	頭胴長	尾長	最大胴囲	耳長
No. 1	♀	4.26	40.5	32.25	48.5	2.4~2.2
No. 2	♀	6.30	60.0	47.00	—	—

注 体重はkg, その他はcm, 耳殻はハート形をしているので、両者の耳殻底から最大幅の個所の長さを示す(口絵写真⑤)。

標本番号	乳頭数	乳頭間距離	後足長	陰門, 肛門間距離
No. 1	右 3	5.0~5.0	11	1.2
	左 4	2.7~3.7~3.1	11.95 (爪とも)	—
No. 2	右 3	—	13.3	—
	左 4	—	14.5 (爪とも)	—

注 長さはcmを単位とする。

乳頭は肩のつけ根から尾のつけ根にいたる直線上にあり、横腹というより背面に位置している。遊泳中でも背面を露出していれば乳頭の位置からみて哺乳が可能である。後肢のあしゆびの第1~4趾間にはよく発達した蹼がある(口絵写真⑥)。

② 内部測定結果

標本番号	盲長	小腸	大腸	肝臓
No. 1	36.5	24.7	56.0	138
No. 2	—	—	—	—

注 単位 cm, 肝臓は g.

標本 No. 1 の個体は胎児3個体が右子宮角に固着しており(口絵写真⑦)、開眼し、耳孔が開き、門歯萌出(口絵写真⑧)、臼歯が歯肉内に透かして確認され、体毛が完全に生え揃っている、出産直前の状態と判断される。胎児は♀98g, ♀118g, ♂120gであった。

標本 No. 2 は右子宮角に胎盤痕があり、明確なのが1個、他に2個痕跡らしいものが認められた。したがって本個体の場合にはすでに出産後で、胎児数は3個体と判断される。

III 所 見

岡山市近郊における農作物のヌートリヤによる被害は、生息地域と思われる一部が現在急速に開発が進められつつあり、河川水の汚染などにより、河川本流での生息環境の悪化に原因し、内陸へ集団的に移動してきている傾向が認められる。ために農作物の被害が集中的に顕著に認められるものと思われる。将来さらに生息環境が悪化し、食物の不足、繁殖場の欠乏がおこれば、低湿帯の果樹その他への被害が部分的に増大する可能性はあるが、おそらくその現象は短期間であって、総体的には、生活環境の悪化は漸進する傾向が明らかなので、生息数は自然減少をたどるものと思われ、被害も減少するものと考えられる。

終わりに今回の調査にあたり、多くの便宜とご助力を下さった岡山県当局ならびに、全日本狩猟倶楽部員の方に厚く御礼申し上げる。

引用文献

- 1) 丘 英通・高島春雄(1947): 帰化動物 11~24.
- 2) 今泉吉典(1949): 日本哺乳動物図説 276~277.
- 3) 鳥獣行政研究会(1965): 鳥獣保護と狩猟に関する通達集 1.
- 4) 林野庁(1968): 鳥獣関係統計 17, 19.
- 5) 池田真次郎(1968): 狩猟鳥獣博物誌 124~127.

植物防疫基礎講座

カンキツ害虫の天敵の飼い方

岡山県農業試験場

静岡県農業試験場

長崎県総合農林センター果樹部

平松 高明・小林 正志

杉 野 多万司

大 串 龍 一

ルビーアカヤドリコバチ

はじめに

1946年、九州大学安松博士らによってルビーロウムシの有力な天敵、ルビーアカヤドリコバチの発見が公表された。この発表はルビーロウムシに手を焼いていた果樹園芸業界にとっては起死回生の朗報であった。ただ、当時、北九州の果樹園にはすでにこのルビーアカヤドリコバチの寄生により抑圧されたためか、ほとんどルビーロウムシをみることはできず、一部の雑木に認める程度であった。しかし、このような雑木での発見は容易ではなく採取にもなかなか骨が折れた。したがって、特定の機関での増殖配布が強く要望されるようになったと記憶している。

このようないきさつで岡山農試が農林省の助成をえ、1951年から増殖配布事業を開始したが、予備調査の過程も十分でないまま事業に入ったこともあって、当初は手探りの場面もあったが、それらの危惧をよそに天敵は順調に増殖していった。このことは天敵の生活力がきわめて旺盛で、発育上のズレなどはほとんど問題にならなかったことにもよる。

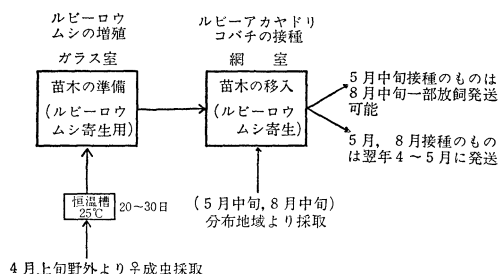
また、増殖配布事業発足当時は天敵配布の要請が殺到し、ピーク時には場内増殖のみではまかないきれず、県内の分布地域に天敵を求めて急場をしのいだこともあった。しかし、数年のうちに需要も頭打ちとなり、保存事業に切り替えて現在に至っている。これまた、本種の適応性のきわめて高い証拠でもある。

ただ、最近ではいったん抑圧されたルビーロウムシがふたたび局地発生をみているとの報告があいついでいるが、このような事態に対処するためには、前述のように相互に天敵を求めることもできるはずであるが、導入当時はそれが可能であっても、現在のように抑圧が進んだ段階では無理かも知れない。したがって、ルビーアカヤドリコバチについては保存を兼ねた増殖が各地で必要ではないかと思われる。以下、現場で行なっていた経験に基づいて飼育方法の概要を述べるが、すべて事業ペース

で終始したため、新しい観点からの創意が行なわれておられないことをお詫びしておく。

飼育方法

保存を兼ねた増殖配布という立場でこの天敵を飼育する場合は、原則として第1図のように寄主のルビーロウムシの増殖用ガラス室、ルビーアカヤドリコバチの接種用網室、さらに、増殖能率向上のために生育調節用の機器、施設が必要である。



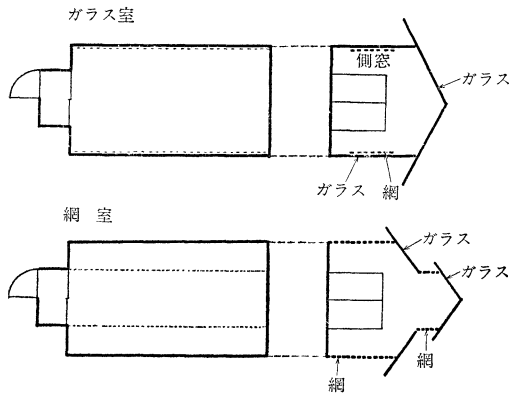
第1図 増殖模式図

ただし、これはあくまで原則であって、たとえば生育調節を省略してもかまわないし、網室のみでも操作ができないことはない。要は寄主のルビーロウムシをうまく育て、それに手持ちのルビーアカヤドリコバチを放飼してやれば、ご承知のように天敵は2世代を行なうから、その年の4月に発足すれば第1回の配布は7月下旬には可能となる。また、そのまま越冬させるものは翌年4～5月に寄生率の高いものが得られることになる。

なお、ガラス室、網室も第2図のようなものでよいのではないかと思われる。いずれも前述のたてまえから、出入口は前室を設け2重扉とすることが望ましい。両室は連棟とすれば建設費も節約できるはずであり、また、室の高さも植栽する苗木の種類によって適宜のものに考える必要があり、なお、当然なことながらガラス室は温度上昇、網室は網の強度、寿命から材質も配慮しなければならない。

1 ルビーロウムシの増殖

ガラス室でルビーロウムシを増殖するという原則から



第2図 施設の概要

すれば、当然、ガラス室内は隔離状態に保つ必要がある。この点で換気窓は網張りとなり、温度上昇も考えておく必要がある。こうした室に必要な苗木を鉢植にし、野外からルビーロウムシの雌成虫を採取して、ふ化幼虫を寄生させるわけである。天敵利用で共通のことながら寄主の大量生産、すなわち、ルビーロウムシの大量生産がこの仕事のカギになる。

(1) 苗木の準備：ガラス室でルビーロウムシを接種、接種後は網室に移すためまえから、鉢(径30cm)を用いて鉢植とするのがよいと思う。

苗木の樹種は嗜好の程度、ふ化幼虫の付着特性などから繁茂状態も関係するが、もっとも重点に考えなければならぬことは、配布用に供するならばかなり枝条がなければならないし、それもかなり均一に寄生してくれるものが優先するように考えられる。このような観点でわれわれはもっぱら月桂樹を採用してきた。カンキツ、カキなどは必ずしも適当ではなかった。

ルビーロウムシの増殖でもっとも頭の痛い問題は、有害虫、とりわけカイガラムシ類の繁殖であって、ちょっとした油断でカメノコロウムシの異常繁殖が起こることがしばしばであった。これは苗木とともに導入する場合と、ルビーロウムシを野外に求める場合との両方がある。

したがって、苗木の準備にあたってはこれらの有害カイガラムシの除去をたねんに行なう必要がある。

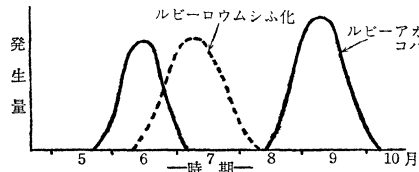
(2) ルビーロウムシの接種：4月下旬～5月初めにかけて野外からルビーロウムシ雌成虫を採取し、25°Cの恒温器に20～30日くらい収容すれば、約20日くらい幼虫ふ化を促進できる(逆にルビーアカヤドリコバチを低温で抑制してもよい)。これは天敵の損失を少なくする意味で行なうが、前述のようにこのふ化促進は省略してもいっこうにかまわない。

問題はルビーロウムシを天敵が伴わない状態で得られればよいが、それが不可能な場合は原則として天敵をガラス室に入れたいためのくふうがいる。すなわち、付着枝を試験管に入れふ化幼虫は通すが、天敵の成虫は出られないようにガーゼなどでふたをする。

接種用のルビーロウムシは、上記のように試験管に入れて枝基部に結びつけてもよいし、天敵が同時混入してもかまわないならば、付着枝をそのまま結びつけてもよい。

2 ルビーアカヤドリコバチの接種

外敵の侵入、ルビーアカヤドリコバチの逸散を防ぐため、網室が必要と考えられる。この網室に前記のガラス室から苗木を鉢ごと搬入、天敵放飼の段どりになる。ただ、この場合に問題となるのは寄主と天敵の生育のズレである。調査成績をもとに模式的にその発生経過を示せば次のようになる。ただし、現在のようにほとんど本天



第3図 ルビーロウムシとルビーアカヤドリコバチの発生模式図

敵が分布した段階では、おそらく適応の強い寄生蜂だけに、現実にはそのズレはあまり問題にならないと予想される。ただ、増殖能率を考えた場合は天敵の発生を抑えることも考えられ、手近に低温施設でもあれば、第1世代に限り13°Cに30日くらい保護すれば、たとえ発育のズレがあっても解消できる。

接種は野外からルビーアカヤドリコバチを伴ったルビーロウムシを採取して、そのまま苗木に紐などで直射日光のあたらないように垂下すればよく、その後の羽化、交尾、産卵は自然にまかせればよい。

この網室でも問題となるのは他の有害虫の発生であって、前述のガラス室と同じような注意がいる。

なお、誌面の都合で放飼上の注意事項までは述べられないが、この天敵に関する限り一般にいわれている薬剤散布などの影響はほとんど問題にならないことを付記しておく。

おわりに

以上、増殖配布のあらましを述べたが、このルビーアカヤドリコバチの増殖にあたり問題となるのはルビーロウムシの生産である。したがって、寄主の生産をさらに

簡易化することが当面の目標であり、研究課題であろう。

この点に関して田中によればすでにカボチャ（日向14号）でルビーロウムシの飼育が確立されていることであり、また、アメリカでアカマルカイガラムシの天敵 *Aphytis lingnanensis* COMPERE の大量増殖に banana squash という1種のカボチャを利用していることから、今後かかる面での研究が望まれる。

文献省略

（平松・小林）

ベダリアテントウムシ

ベダリアテントウムシはアメリカの昆虫学者 ALBERT KOEBELE 氏によってオーストラリアで発見され、1889年にイセリヤカイガラムシの天敵として初めて利用された。その結果ベダリアテントウムシは好んでイセリヤカイガラムシを捕食し、繁殖が良く大成功を納め、アメリカのカンキツ栽培者は、このベダリアテントウムシによって救われたことは応用昆虫学上有名である。そして、この成果から天敵利用による害虫防除が各地で試みられた。

わが国では1909年に素木博士により台湾でイセリヤカイガラムシの駆除に利用され、その後明治44年（1911年）には静岡県庵原郡興津町および袖師村にイセリヤカイガラムシの発生が認められ、これを撲滅するため当時の農商務省および農事試験場園芸部の斡旋によって台湾総督府殖産局にベダリアテントウムシの採集送付を依頼したところ、明治44年10月から同45年1月までの5回の送付と明治45年1月16日農商務省伊藤農産課長が台湾視察の帰途携行された生存虫110頭余をもとに静岡県農事試験場で飼育を始め、また一方ベダリアテントウムシに関する研究を国庫補助により開始した。続いて大正元年からはイセリヤカイガラムシの駆除のためカンキツ栽培者の希望に応じてベダリアテントウムシを配布・放飼した。その数は、その後年々増加して、多い年には年間24万頭余に及び各地で大きな成果を納め今日に及んでおり、昭和45年度から静岡県柑橘試験場にこの事業が引き継がれることになっている。

なお農林省は、昭和45年度から病虫害防除が近年農薬に依存しすぎる傾向があり、病虫害防除の合理化をはかる必要上総合防除対策の一環として果樹害虫天敵利用促進事業を推進することになった。その一つにベダリアテントウムシの飼育増殖配布事業もとりあげられた。本誌編集委員会から、この事業実施上の参考事項について執筆依頼があり、本事業を前に担当していた筆者が引き受けることになったが、研究面は行っていないので、

以下は経験から得られたベダリアテントウムシの飼育と放飼法につき述べ参考に供したい。

I ベダリアテントウムシの経過習性

昆虫の飼育には、その虫のおおよその生態を知ることが必要であるので、飼育法を述べる前にベダリアテントウムシの経過習性について簡単に紹介する。

ベダリアテントウムシは、年7～8世代を経過し、おもに幼虫態で越冬するが、野外では生育不同で、冬期でも卵、成虫がみられる。1世代の経過日数は夏期は15～21日、越冬期は90～160日ぐらいを要し、約25°Cの室内では、卵期が3～5日、幼虫期が11～14日、蛹期が4～5日ぐらいで卵から成虫までは約18～24日を要するようである。1雌当たりの産卵数は、平均277粒で、卵はイセリヤカイガラムシの卵囊上または虫体下に1～3粒ぐらいを産み、産卵期間は平均15日内外である。ふ化した幼虫は好んでイセリヤカイガラムシを捕食し、1頭当たりイセリヤカイガラムシの2令幼虫ぐらいのものを250匹ぐらい食べるといわれ、食餌がなくなると共食する。

II 飼 育 法

ベダリアテントウムシの飼育には秋から冬期の保存のための飼育と春から夏期の増殖配布のための大量飼育とがある。一般に前者はカンキツ苗木などにイセリヤカイガラムシを寄生させ、これにベダリアテントウムシを放飼して網室・ガラス室などで飼育するのが労力が少なく簡単である。しかし、この方法は場所と施設を多く要する割にベダリアテントウムシの歩どまりが悪く、大量飼育には適さない。静岡県農業試験場では、小面積で多数増殖できるシャーレによる室内飼育を行ってきた。飼育は増殖を始めて約1カ月後に配布できるので毎年3月ごろから増殖を始めた。その方法は、径15cmのシャーレに紙を敷き、これにイセリヤカイガラムシを15～20gぐらいを食餌として入れ、保存または野外から採集飼育したベダリアテントウムシの成虫を雌雄各10頭ずつをこれに放ち、網ふたをして25～27°Cの定温器に乾燥する時期は飽和食塩水で湿度を76%ぐらいに保つように飼育する。産卵期間は配布のとき令期のそろったベダリアテントウムシの幼虫を得るため3日間ぐらいとし、成虫は次々に新しいシャーレに移して産卵させる。このように3、4回新しいシャーレに移して産卵増殖させると成虫は産卵数が低下し死亡するので新しい成虫と交換するのがよい。なお成虫を取り除いたシャーレは前記同様の条件下で飼育するとだいたい成虫放飼後10日ぐら

いで2令幼虫が得られ、食餌のイセリヤもかなり食いつくされるので、5g ぐらいを追加して与えるのがよい。こうして飼育増殖するとだいたい1シャーレ当たり平均500~600頭ぐらいのベダリアテントウムシの幼虫が得られるので一応の増殖計画の目安とすることができる。しかし、この増殖率は飼育時期、食餌の状態、食餌の量とベダリアテントウムシとの比率などによって異なり、イセリヤカイガラムシの若令幼虫で飼育する場合はカンキツ葉とともにイセリヤカイガラムシを採集して食餌とし、これを2、3回補給する必要があるが、前記のように増殖を期待することはできない。なお、繁殖に用いるベダリアテントウムシは配布用のものとは別に低密度で飼育するとよい。

飼育上注意が必要なことは、6月のつゆのころになると多湿になりイセリヤカイガラムシに病菌が寄生してベダリアテントウムシが全滅することがある。したがってこのような多湿の時期は定温器内の乾燥を計り、シャーレ内に敷いた紙を4、5日おきに取り換え、かびなどが発生しないようにすることが必要である。また飼育中にイセリヤカイガラムシの幼虫が出て付近をはいまわるので飼育場所には気をつけて独立した室で行なうのがよい。

次にベダリアテントウムシの大量飼育の場合最も問題になることは、食餌のイセリヤカイガラムシの確保である。将来人工飼料によって飼育が完全にできるまでは、イセリヤカイガラムシの増殖、採集もベダリアテントウムシの飼育と同時に計画しなければならない。筆者はベダリアテントウムシの産卵習性から、とりあえずイセリヤカイガラムシの増殖を試みたが、そのうち最もよい方法はアカシヤなどイセリヤカイガラムシの嗜好植物で病害虫の発生の少ない苗木による飼育増殖である。次にダイズでの飼育も一度に大量に播種ができ、適宜生育させイセリヤカイガラムシの幼虫を接種すれば次世代まで増殖でき利用できる。なお、カボチャやジャガイモでもイセリヤカイガラムシは飼育できるが、増殖率が良くなく実用的でなかった。以上のようにイセリヤカイガラムシを飼育する場合、ベダリアテントウムシの繁殖が旺盛で、いつのまにか寄生を受けることが多いので隔離栽培が必要である。とくに7月は一般農家のミカン園からイセリヤカイガラムシを採集することは、イセリヤカイガラムシの若令期であるため困難であり、上記の飼育などによって食餌のイセリヤカイガラムシを補うことがベダリアテントウムシの飼育上大切である。

III 配布方法および放飼法

ベダリアテントウムシを放って産卵飼育を始めてから

約10日ぐらい経つと2令幼虫がみられるようになり、食餌の補給をすることは前に述べたが、このように補給したイセリヤカイガラムシにベダリアテントウムシの幼虫が好んで集まるので、これを10cm×12cm ぐらいの大きさの紙袋に500頭ぐらいまで入れ申請数にあった大きさの送付箱（箱の両側に細長い窓を設け寒冷紗を張ったもの）に入れて郵送する。この場合郵送中の死亡を少なくし放飼効果をあげるため、配布2日ぐらい前から室温で飼育し、外気にならしてから送付するとよく、また、配布頭数、配布先の距離などに応じて食餌の量を加減し、カンキツ葉に寄生しているイセリヤカイガラムシを食餌として入れ送付するとよい。

ベダリアテントウムシの放飼頭数は、イセリヤカイガラムシの被害状況、樹令、放飼時期で多少異なるが、大面積を共同で放飼するときは10a 当たり10~20頭、また単独に放飼するときは100頭ぐらいを20頭ずつぐらいに分けて放飼すれば目的が達せられる。放飼時期はベダリアテントウムシの繁殖旺盛な4月から8月ごろがよく、とくにイセリヤカイガラムシの幼虫の発生前の5、6月が適期で効果が高い。

郵送の送付箱が着いたらなるべく早くカンキツ園に放飼するか、食餌のイセリヤカイガラムシを与えることが望ましい。放飼の方法はイセリヤカイガラムシの寄生しているミカンの小枝を取って、これに箱の中のベダリアテントウムシをピンセットまたは針で移す。このとき圧殺しないように注意する。幼虫は常に尾端より粘液を分泌しているからピンセットなどの先端で尾端を付着させ移すのが最も簡単でしかも安全である。こうして移し終わった小枝をミカンの枝にしばりつけておくと枝に次々移動して繁殖を続けイセリヤカイガラムシを捕食する。

なお、放飼後強風や降雨の予想されるときは放飼をさけるのがよい。

ベダリアテントウムシを放飼した園は薬剤散布、とくに殺虫剤の散布を行なわない。薬剤散布は繁殖を妨げるばかりか、ベダリアテントウムシを殺して放飼効果が期待できなくなる。このため薬剤散布時期を考え放飼を計画することが必要である。もし他の害虫防除をベダリアテントウムシの効果十分でない以前に実施するときは、ベダリアテントウムシの繁殖のため数本薬剤散布を行なわないでベダリアテントウムシの保護が必要である。

文 献

農商務省農務局 (1917) : ベダリア瓢虫及びイセリヤ介殼虫に関する研究 病菌害虫彙報第3号

(杉野)

シルベストリーコバチ

I シルベストリーコバチの問題点

わが国における天敵利用の歴史の中で、シルベストリーコバチによるミカントゲコナジラミの防除は、もっとも有名なものである。SILVESTRI と石井による長崎への導入（1924年）に続いて、昭和の初年から戦後しばらくの間までは、このコバチはいちじるしい防除効果を示し、ミカントゲコナジラミの被害はほとんど問題とならなかった。

ところが、1950年以降、時おりミカントゲコナジラミの発生が局地的に見られ、とくに神奈川、静岡、大阪、鳥根、山口、徳島、高知などの従来あまり見られなかった諸県で問題となった。これによって天敵放飼の事業も新しい段階に入ったようである。

シルベストリーコバチの飼育と増殖はいろいろな寄生蜂の中でも困難なものの一つである。これはこのコバチが非常に小型であって取り扱いにくいこと、寄主であるミカントゲコナジラミの大量飼育がむずかしいこと、そうしてコバチの繁殖が盛んなため短期間のうちに寄主のストックが全滅して飼育系統が絶えやすいことなどである。現在、確実な飼育法はないが、比較的成功しやすい方法についてここで述べる。

II ミカントゲコナジラミの飼育

天敵を飼育するためには、まずその食物である害虫を大量に飼育しなくてはならない。

飼育は網室またはガラス室で行なう。

飼育室内にミカンの若木あるいは強く剪定した成木をポット植えにして並べる。飼育室の中はあまり明るいとどうも繁殖しにくいようなので、ガラス室の場合は屋根を、あるいは窓の広い飼育室ならば窓の一部にスダレか黒い網をかけて遮光し、室内を少しずつ暗くするほうがよい。

このようにして準備した室内に、トゲコナジラミの成虫を放飼して産卵させる。

トゲコナジラミは成虫の羽化期に、蛹のたくさんついている葉を採集してきて、大型試験管あるいはシャーレ中に保存し、羽化してくる成虫をできるだけ早く採集して、大型の試験管内に少しおいて交尾させる。半日ほどおいて、飼育室内のミカンの木に放飼する。

この時、羽化してくるトゲコナジラミの成虫をそのまま放置しておく、管びん内ですぐに交尾して羽化した

その葉に産卵してしまうことがあるので雌成虫は羽化後1日以内に羽化した葉から離さなければならない。自然状態では、雄成虫は雌の蛹のそばに待っていて、雌が羽化するとすぐに交尾し、雌成虫は自分の蛹殻がついている葉に産卵することが多い。この虫の成虫の生存期間は非常に短く、わずか2～4日なので、羽化したものをできるだけ早く集めて放飼する必要がある。成虫は食餌をとらない。

この虫の産卵数は、今までに知られたところではあまり多くない。1雌当たり20卵前後である。そのため、できるだけ多数の雌成虫を放飼することが望ましい。

卵から蛹までの生育期間は、これまでの試験から要約するとだいたい下表のようになる。この虫は野外では1年に3ないし4世代であるが、ガラス室内などでは高温のため4世代まで発生する場合が多いようである。

ミカントゲコナジラミの発育期間（雌）
（児玉，1931より要約）

	卵	幼虫			蛹	合計
		1令	2令	3令		
第1世代	22.0	8.8	6.8	8.8	14.4	60.8
第2世代	11.8	7.2	5.6	6.6	14.0	45.2
第3世代	12.0	8.2	6.4	7.2	13.4	47.2
第4世代	24.0	19.8	30.6	43.6	57.4	175.4

この虫の飼育には普通カンキツの若木を使うが、ミカンの木を大量にそろえて作ることが困難なときには、バラあるいはミツバアケビなどの代用寄主を試みるのも一案であろう。

また、ガラス室内などの雨のあたらない所で飼育する場合に、寄主植物にミカンハダニやコナカイガラムシの発生が多く、木が衰弱することがよくあるので、この防除に注意しなくてはならない。ただし、もともと薬剤にあまり強くないミカントゲコナジラミやコバチを飼っているガラス室内では、普通の農薬は使用できないから、ごく選択的な殺ダニ剤を用いたり、コナカイガラムシは手でとるとか多発した枝を切り落とすなどの方法で防がなければならない。

III シルベストリーコバチの飼育

シルベストリーコバチは体長0.6～1.0mmのごく小さい黒い寄生蜂である。胸背にかなり大きい白斑があるのが特徴である。

このコバチは寄主と同じく年4回発生とされているが、実際の羽化消長を見ると不規則で3回発生のもものと4回発生のもものが混在しているらしい。羽化時期は3～

5月, 6~7月, 8~9月, 10~12月となっている。成虫の生存日数はコバチの一般的性質としてかなり長く, 夏で15日, 秋で30日前後となっており, 春から年末までの期間にわたって, ずっと成虫の活動がみられるといってもよい。

成虫は内径12~15mmの小型の試験管あるいは管びんの中でたやすく飼育できる。この管びんの内面にハチミツを細いすじになるようにぬりつけて成虫の餌として, この中へ数個体から10個体あまりのコバチを入れるとかなり長く生存し, 交尾もする。

コバチの増殖には, あらかじめミカントゲコナジラミを飼育してあるガラス室あるいは網室内にコバチの成虫を放飼して産卵させる。このコバチはトゲコナジラミの主として1令幼虫に産卵する。産卵されたトゲコナジラミはそのまま発育し, 蛹になると死亡してコバチの成虫が羽化してくる。このように, コバチの生育ならびに発生時期はだいたいにおいて寄主のトゲコナジラミと一致している。冬は幼虫態で寄主の幼虫の体内で越冬するようである。

飼育用のガラス室あるいは網室内でこのコバチを増殖する場合, もっとも困ることはこれらの室内ではトゲコナジラミの繁殖があまり盛んでないのにコバチの繁殖は非常に盛んで, 1~2世代のうちにトゲコナジラミが全滅してしまってストックが絶えることである。これまでの室内飼育はほとんど常にこのためにストックが絶えて中断している。このような事態をさけるためには, 二つ以上の飼育室を用意してトゲコナジラミをふやしておき, その一方だけでコバチを飼い, 全滅すると他方にコバチを移して続けるといった方法をとる必要があるだろう。

VI シルベストリーコバチの放飼法

シルベストリーコバチを野外のトゲコナジラミ多発地に放飼して防除に用いるには, 若干の技術が必要である。

昭和30年ごろより以前は, 農薬の使用が少なかったために放飼は比較的簡単であって, コバチの成虫を放飼する園に持ってゆき, トゲコナジラミの若令幼虫が多数寄生している枝のところへ放したらよかった。あるいは効果を確実にするためには, 放飼する枝を大きな寒冷紗の袋で包み, その中へコバチを放して数日おき, 十分に産卵したところに袋を取り除いてそのまま放置すると, 寄主の中でコバチは発育し, 羽化して広がって, 1~2年

のうちに高い防除効果をあげた。

しかし近年は事情がすっかり変わってきている。それはミカン園における農薬の散布回数が非常に多いために薬剤に弱いコバチは殺されてしまってなかなかふえないことや, 防除する農家自体が天敵にも農薬なみのすみやかな効果を期待して2~3カ月のうちに目にみえて害虫が減らないと重ねて農薬散布をしてしまうことなどのために天敵の効果が上がりにくく, また, 同時に行なわれた農薬散布の効果と見分けにくくなっている。これからの天敵利用は天敵だけの利用ではなくて, ミカン園全体の防除体系の中で考えない限りは効果は期待できない。

現在実施されている方法もまだ十分検討の余地があるが, 一応紹介する。

まず放飼予定地をよく調査して, 10a当たり5~6本の放飼樹をきめる。その木は旗を立てるか札をつけるかなんらかの方法で, たやすく見分けられるようにする。

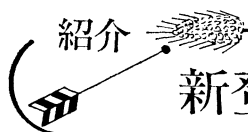
一方, 放飼用のコバチは蛹のまま放飼地へ持ってゆくか, または羽化させたコバチを管びんに集めて前記のような方法で飼育し, 相当量のコバチが集まったら放飼地へ運ぶ。

蛹のまま放飼する場合は, コバチの寄生したトゲコナジラミのついているミカンの葉を20~30葉ずつ, 目のあらい網袋に入れ, 袋の上部にビニール布を笠のようにかぶせて雨がかからないようにしたもの, をあらかじめ準備した放飼樹の枝につす。雨が袋の中にたまるとカビが生えてコバチが死んでしまうことがある。

成虫で放飼する場合は, 以前から行なわれてきたように, 予定した放飼樹のできるだけトゲコナジラミの多い枝に長さ1mぐらいの寒冷紗の袋をかぶせてその中へコバチ成虫を10~20個体放して袋の口をふさいでおき, 約10日後に袋を取りさる。

この放飼樹にはその後2~3カ月は薬剤散布をしてはいけない。また, 一般にコバチの放飼園には放飼した年あるいはその翌年の前半ぐらいの間はできるだけ薬剤散布をしないことが望ましい。やむを得ない場合でも殺ダニ剤と殺菌剤の散布にとどめたほうがよい。

コバチの放飼時期は, 成虫の羽化時期から考えて第1化期3~4月と第2化期6~7月と第3化期8~9月が考えられる。このうち材料を集める点からいうと採集できる期間の幅が広くまた剪定時期を利用できる第1化期がよいが, その後の薬剤散布の事情などから考えると第3世代がよい。(大串)

紹介  **新登録農薬**

〔殺虫剤〕

メソミル水和剤 (ランネート水和剤)

アメリカのデュポン社で開発した新しいタイプの殺虫剤で、キャベツの害虫を防除対象としている。

有効成分は、S-メチル-N-[(メチルカルバモイル) オキシ] チオアセトイミデートで次の構造式を有する。原



体は、融点 78~79°C の白色結晶で、メタノール、アセトンに易溶、水にもわずかに溶ける。製剤は、有効成分 45% を含有する類白色の水和性粉末である。

キャベツのアブラムシ類、コナガに 1,000~2,000 倍、アオムシ、ヨトウムシ、ハスモンヨトウに 1,000~2,000 倍にそれぞれ希釈し散布する。本剤は、殺虫剤として各種の害虫に有効であるが、農作物中の残留農薬の安全性に関して毒性的な見地から検査が行なわれ、安全な使用方法が確立されたキャベツの害虫防除にのみ対象が認められたものである。

すなわち、本剤の安全使用基準は、キャベツに対する散布を収穫の 3 日前までとし、14 日以上散布間隔で、使用回数は 3 回以内とすることになっている。今後新しく登録される新規化合物製剤については、必要に応じて安全使用基準が定められ、収穫物に対する食品衛生上の安全性が確保されるよう適正な使用が行なわれるよう使用上の注意事項に明記されることになった。アルカリ性薬剤との混用はさける。このほか、本剤は劇物であるので高温多湿時の長時間作業および疲労時の散布はさけ、また、作業中は、マスクなどをつけ、散布液を吸い込まないように注意し、作業後は、顔、手足など皮膚の露出部をよく洗い、うがいをする。

ラットに対する急性毒性 LD₅₀ は、経口投与 50mg/kg(36~69)、経皮毒性 3,600mg/kg 以上である。医薬用外劇物に指定されているので、前記散布時の注意とともに保管管理などの取り扱いに十分注意する必要がある。魚毒性は、48 時間後の TLM が 4.27ppm であり通常の使用方法では影響は少ないが一時に広範囲に使用する場合は十分に注意する。

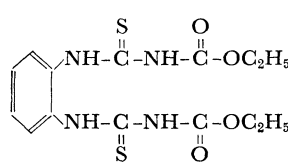
取扱い：三共、九州三共、北海三共、クミアイ化学工業、北興化学工業、日本農薬、武田薬品工業。試験薬剤名：ランネート水和剤

〔殺菌剤〕

チオファネート水和剤 (トップジン水和剤 50)

日本曹達で開発したチオアロファン酸系の殺菌剤で、新しいタイプの化学構造をもつ薬剤である。果樹、野菜、その他の広範囲な作物病害の防除を対象としており、その作用機作については、葉上で胞子の発芽管の伸長を阻害し、また、散布した薬剤は作物体に浸透して病害の拡大を抑制し病斑上の胞子形成を阻害するといわれ、予防効果とともに治療的な効果も認められる。

有効成分は、1, 2-ビス (3-エトキシカルボニル-2-チオウレイド) ベンゼンで次の構造式を有する。原体



は、無色板状結晶で融点 198°C (分解)、溶解性 (25~30°C) は、水にはほとんど不溶、

クロロホルム、アセトン、メタノールに溶解し、シクロヘキサノン、ジメチルホルムアミド、アセトニトリルには易溶である。酸には安定、アルカリにも比較的安定である。製剤は、有効成分を 50% 含有する淡褐色の水和性粉末である。

サトウダイコンの褐斑病に 1,000~1,500 倍、イチゴのうどんこ病、灰色かび病に 800~1,000 倍、キュウリのうどんこ病、灰色かび病、菌核病、トマトの葉かび病、灰色かび病、レタスの菌核病、灰色かび病、スイカの炭そ病、つる枯病、メロンの炭そ病、うどんこ病、ピーマンのうどんこ病、ナスの灰色かび病、黒枯病に 500~1,000 倍にそれぞれ希釈して散布する。

使用に際しては、銅を含む製剤との混用はさける。イチゴ、ナスの収穫期の散布は、果面汚染のおそれがあるので低濃度 (1,000 倍) で行なう。また、本剤散布による農作物への残留については食品衛生の面から次のような安全使用基準が決められている。すなわち、イチゴに対する散布は、収穫 7 日前までとし、使用回数は 1 回とする。キュウリ、トマト、レタス、スイカ、メロン、ピーマンおよびナスに対する散布は、収穫 7 日前までとし使用回数は 3 回以内とする。

マウスおよびラットに対する急性毒性 LD₅₀ は、経口投与および経皮処理でいずれも 15g/kg 以上である。腹腔内注射では、マウス 3,750mg/kg、ラット ♂ 3,100 mg/kg、♀ 2,400 mg/kg で毒性は低く普通物であるが作業中は薬液をかぶらないよう注意し、作業後は顔、手足をよく洗う。

魚毒性は、コイで 48 時間後の TLM が 20 ppm 以上であるから通常の使用方法では問題ない。

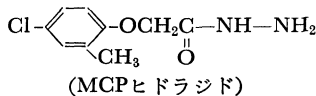
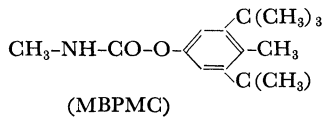
取扱い：日本曹達，クミアイ化学工業。試験薬剤名：NF-35

〔除草剤〕

MBPMC・MCP 除草剤 (〔DIC〕^{エーザック} **AZAK**)

MBPMC は、アメリカのハーキュリー社の開発したカーバメート系の非ホルモン・移行型の除草剤で、アメリカでは芝生のメヒシバ除草に使用されている。MCP ヒドラジドは、大日本インキ化学工業の開発したフェノキシ系のホルモン性移行型の広葉雑草を対象とした選択性除草剤であり、すでに水田用除草剤(マシバ水和剤)として使用されている。本剤は、この両化合物の混合剤で芝生の雑草発生前における土壌処理剤として使用する。

有効成分は、4-メチル-2,6-ジターシャリブチルフェニル-N-メチルカーバメート (MBPMC) と 2-メチル-4-クロルフェノキシ酢酸ヒドラジド (MCP) で次の構造式を有する。



MBPMC 原体は、白色の結晶で、純品の融点は 201～202°C、溶解性は、ベンゼン、トルエン、キシレン、アルコール、アセトン、エーテルに溶けるが、水には不溶である。MCP ヒドラジドの原体は無色の結晶で、融点は 147～148°C であり、溶解性は、ベンゼン、キシレンにわずかに溶け、メタノール、アセトンに易溶、水には不溶である。製剤は、MBPMC を 40% および MCP を 30% 含有する類白色の水和性粉末である。

本剤は、芝生(和芝)のメヒシバ、スズメノカタビラ、チドメグサ、クローバー、ハコベなどの雑草防除を対象としているが、雑草発生前に 10a 当たり 400～800g の本剤を 300l の水に溶かし土壌全面に均一散布する。

使用上の注意としては、雑草発生前の処理は効果があるが発芽後の雑草には効果が劣るので手取除草後処理するのが適切である。夏期高温時の使用は軽微な葉害が認められる場合もあるので使用温度など誤らないよう注意が必要である。なお、散布の水量が少ないと効果がよく発揮されない場合があるので必ず 300l/10a の水量で使用する。

人畜に対する毒性は、マウスに対する急性経口毒性 LD₅₀ (70% 製剤) は 1,300mg/kg で毒性は比較的低

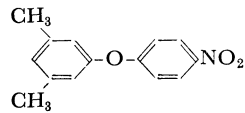
く普通物である。魚毒性もコイの48時間後における TLM が 18ppm であるから通常の使用方法では問題はない。

取扱い：大日本インキ化学工業。試験薬剤名：DIC-AZAK

DMNP 除草剤 (ファーメイド乳剤)

保土谷化学工業で開発したジフェニルエーテル系の土壌処理除草剤である。ムギ畑の除草に使用し、スズメノテッポウその他一年生雑草を対象としており、広葉雑草の優占地帯ではあまり効果的ではないようである。

有効成分は、3,5-ジメチル-4'-ニトロジフェニルエーテルで次の構造式を有する。原体は、融点 81～82°C の



結晶で、エーテル、アセトン、キシレン、酢酸エチル、トルエンなどの有機溶媒に溶解する。酸、アルカリ、熱に対して比較的安定であるが、紫外線を照射すると徐々に分解する。製剤は、有効成分 25% を含有する褐色の液体(乳剤)である。

水田の裏作ムギには、砂壤土を除く埴土～壤土の地帯で使用し、播種直後に 10a 当たり 1.2～1.6l を 100l ぐらいの水に溶かして土壌全面に均一散布する。

畑作ムギに使用する場合は、砂土、砂壤土を除き、洪積壤土～埴土の地帯を対象とし、播種直後に 10a 当たり 1.2l を水田の裏作ムギに使用するときと同様に処理する。

土壌処理型除草剤であるから雑草の種子と発芽後間もない雑草にのみ有効である。ムギが発芽する前にまきむらのないよう土壌表面に均一に散布する。覆土が浅かったり、共土の碎土が不十分だと葉害のおそれがあるので注意する。砂壤土や湿り過ぎの土壌での使用はさける必要がある。本剤を初めて使うときは、農業技術者の指導をうけ、使用量、使用時期、使用方法を誤らないように注意する。

マウスに対する急性毒性 LD₅₀ は、経口投与で、ラット 3,400mg/kg (2,700～4,300)、マウス 2,730mg/kg (2,250～3,300) であり、皮下注射(マウス)では、2,960mg/kg 以上、経皮毒性(マウス)は、試験の範囲(3,000mg/kg まで)で死亡は認められず毒性は低く普通物である。魚毒性は、ヒメダカに対する 48 時間後の TLM が約 5ppm であり、通常の使用方法では影響は少ないが、一時に広範囲に使用する場合には十分に注意する。

取扱い：保土谷化学工業。試験薬剤名：HW-40187 乳剤

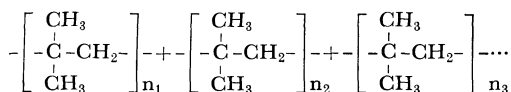
〔植物成長調整剤〕

植物成長調整剤（サビノック）

本剤は、リンゴのサビ果防止のため果面に被膜を作る目的で使用されるもので、大内新興化学工業により用途開発がなされたものである。有効成分のポリブデンは、食品添加物としてチューインガムの基礎剤に使用されているほか、電気絶縁剤、防湿剤、潤滑油、可塑剤および印刷インキの増粘剤としての用途がある。

有効成分のポリブデンは、無色～微黄色の粘ちょうな液体で、無味で、臭気がないか、またはわずかに特異な臭気を有する。また、ポリブデンは、単一の二重結合を末端に有する分岐のある長鎖状の炭水化物であるが、化学薬品に対して安定で、加硫しにくく、常温において長期放置してもほとんど変化しない。とくにその特長は、粘度の温度による変化が少ないことである。

（ポリブデンの推定構造）



製剤は、有効成分 50%（分子量 500～2,500 のもの）を含有する乳白色の懸濁液であり、その他の成分としてはポリエチレン系の非イオン界面活性剤と水である。

リンゴのゴールデンデリシャス種は、落花後 2 カ月ぐらいの間はサビが発生しやすく、降水量が多いとその発生がいちじるしい。このサビ果防止のため落花直後（中心花の花弁の 30% 落下したとき）から 5 日までの間に第 1 回目の散布、その後 7～10 日間隔で第 2 回目、できれば第 3 回目の散布を同間隔で行なう。散布液は、60～75 倍液とし、必ず生石灰乳（希釈薬液の 1%）あるいは酸性白土（希釈薬液の 2%）を添加する。これを 10 a 当たり 350～550 l の割合で動力噴霧機により果実を中心に散布する。

本剤は、雨露、花器浸出物などに起因するサビ果の防止に有効であるが、葉害、キメラその他に起因するサビ果は防止できない。また、落花直後の散布によって有袋栽培で完全にサビ果を防止する場合にも、小袋かけまでの日数を延長することが可能である。前述のように落花後 2 カ月間は、サビ発生の危険な期間であり、本剤散布前後の殺虫殺菌剤（水和硫黄、石灰硫黄合剤、ボルドー液、有機リン剤、展着剤など）の使用はかえってサビを起しやすくするおそれがあるのでさける。亜鉛石灰液などの散布は影響ない。使用する水は、清浄なものを用い鉄水、強度硬水の使用はさける。散布前後には使用器具をよく洗い、とくに散布前は、桶、機具などに付着し

ている前回使用農薬を取り除く必要がある。散布後、機具などを洗浄しないで放置すると透明化してトリモチ状となる。この場合は、白灯油などで高分子化合物を溶解後、洗剤水でよく洗う。なお、本剤を初めて使用する場合は、希釈濃度、使用時期および回数など使用方法を誤らないよう農業技術者の指導をうける。

マウスに対する急性経口毒性は、21.5 g/kg 以上であり、この薬量では死亡は認められず、また、この量以上の投与は不可能であった。食品衛生法により食品添加物としても認められており、実用上毒性の心配はまったくない。魚毒性もコイの 48 時間後の TLM が 220ppm であるので通常の使用方法では問題ない。

本剤の貯蔵上の注意としては、氷結すると液相の分離を生じふたたび均一にならないことがあるので、密栓して 5°C 以上の冷暗所に保存することが必要である。

取扱い：大内新興化学工業。試験薬剤名：Poly Butene (H-300)

植物成長調整剤（ニコゾール）

日本カーバイド工業で開発したリンゴ（ゴールデンデリシャス）のサビ果防止に使用する皮膜である。類似製剤としてサビノックがあり、いずれも高分子化合物である。ゴールデンデリシャスは、黄金色の外観でその価格も高く、収益性の高い品種であるが、早期摘果、早期袋かけなど栽培に要する労力はきわめて大きい。これらの作業が遅れたり、あるいは無袋栽培などでは、サビ果が発生し、品質の低下をきたす。最近の労力不足では適期作業ができにくい状態にあり、このため栽培の省力化と労力の配分、品質低下の防止を目的に研究開発されたものである。

製剤は、有効成分の酢酸ビニルとフマル酸ジオクチル共重合体を 50%、その他界面活性剤、水などを含有する乳白色の液体である。

リンゴのゴールデンデリシャスの無袋栽培におけるサビ果防止に使用し、25～30 倍に希釈し、その液に 1～2% の生石灰、ホワイトカーボン、ベントナイトなどを混ぜて果実を中心に動力または手押噴霧機で散布する（標準散布量は 10 a 当たり 500 l）。本剤の使用時期は、落花直後から落花 1 週間後までに第 1 回散布を行ない、第 1 回散布 1 週間後に第 2 回散布を行なう。できればさらに 1 週間後に第 3 回散布を行なう。この処理は、無袋栽培のほか、有袋栽培の場合にも本剤の使用により小袋かけの時期を遅らせることもできる。散布調整液に使用する水は、清浄で、鉄水や強度の硬水はさげ、降雨直後および降雨の予想される場合の散布はさける。

防錆効果は、落花直後の雨露や花器浸出物によるサビ

が対象であり、他の農薬によるサビ、キメラ、樹木の病気によるサビには効果はない。落花後約2カ月間は、サビ発生の危険期間であるから本剤散布前後の殺虫剤、殺菌剤（水和硫黄、石灰硫黄合剤、ボルドー液、有機リン剤など）の使用は、かえってサビを生ずるおそれがあるので、この時期の他の薬剤散布には十分に留意する必要がある。散布の際は、できるだけマスクなどをし、散布液をかぶらないようにして作業後は、顔、手足などをよく水洗し、うがいをする。散布前後には使用機具をよく洗浄し、とくに散布後は放置せず直ちに水で洗う。なお、

本剤を初めて使用する場合は、使用時期、使用量、使用方法を誤らないように農業技術者の指導を受けることが望ましい。

毒性については、マウスに対し15 ml/kg を経口投与してもならんら中毒症状が認められずきわめて低く普通物であり、通常の使用方法では毒性の心配はない。魚毒性も金魚で1,000ppm でも死魚は認められず問題ない。

取扱い：日本カーバイド工業。試験薬剤名：CL-204

(植物防疫課 大塚清次)

人事消息

熊本県農業試験場畑作部は熊本県菊池郡西合志町須屋へ移転、電話は 0963) 64) 6967 番に変更

狩谷精之氏（横浜税関検疫部（現横浜植物防疫所）部長）は6月14日逝去されました。ご冥福を祈って止みません。

中央だより

—農林省—

○植物防疫官試験実施さる

第21回植物防疫官試験は、6月9日東京晴海にある横浜植物防疫所晴海検査場（旧東京支所庁舎）において実施され、各植物防疫所に勤務している受験資格者32名が受験した。

試験は午前中に学科試験、午後的人物試験が行なわれ、その結果は6月16日付けで農林省農政局長から各受験者および植物防疫所長あてに通知されたが、合格者氏名は次のとおりである。

横浜植物防疫所管内17名

吉村 潔、石崎英夫、糸畑利視、佐藤 勲、石塚 拓
小林敏郎、秦 二郎、中元秀禧、吉沢 治、加藤 宏
森脇広実、元島俊治、佐野恵則、福沢系司、山口正敏
佐藤利也、千葉隆雄

名古屋植物防疫所管内3名

遠藤寛一郎、中島 修、鈴木 貢

神戸植物防疫所管内9名

中村 寛、貴田隆夫、林 義則、尾崎勝美、岡本敏治
安田民生、河本孝雄、池田清一、愛原悦二

門司植物防疫所管内3名

黒木光男、河野正直、馬場興市

○昭和45年度病害虫発生予察第3号発表さる

農林省は45年6月27日付け45農政第3416号で病

害虫発生予報第3号を発表した。その概要は、①全般的に病害虫の発生時期がおくれており、今後もおくれ気味に経過するであろう。②害虫よりも病害が多い年になりそうであり、いもち病、黒点病、黒斑病、ナシの黒星病、灰星病などには注意を要する。③セジロウカとトビイロウカはまだ大規模な異常飛来は認められていないが、ここしばらくの間の発生動向に十分注意する必要がある。といった趣旨のものであった。なお、今回の予報にとりあげられた病害虫の種類は下記のとおりである。

【イネ】いもち病、黄化萎縮病、白葉枯病、紋枯病、萎縮病、縞葉枯病、ツマグロヨコバイ、ヒメトビウカ、ニカメイチュウ、イネヒメハモグリバエ、イネハモグリバエ、イネドロオイムシ、セジロウカ、トビイロウカ

【カンキツ】そうか病、かいよう病、黒点病、ヤノネカイガラムシ、ミカンハダニ

【リンゴ】斑点落葉病、モモシンクイガ、コカクモンハマキ、クワコナカイガラムシ、リンゴハダニ

【ナシ】黒斑病、黒星病、シンクイムシ類、コカクモンハマキ、ハダニ類

【モモ】黒星病、灰星病、シンクイムシ類

【ブドウ】フタテンヒメヨコバイ

【カキ】炭そ病、カキヘタムシ、フジコナカイガラムシ

【チャ】コカクモンハマキ、チャノホソガ、カンザワハダニ

学 会 印 象 記

1970年

日本植物病理学会大会

昭和45年度の日本植物病理学会は、大学紛争のあおりを受け、昨年に引き続いて農業大学で、4月6・7日の両日開催された。大会1日目の午前は総会で、44年度会長村山大記氏の司会により例年のように会務が報告された。45年度の会長は農技研の岩田吉人氏が選出され、会長講演は氏が長年研究された *Peronosporaceae* による植物病害について広い角度から紹介された。*Peronosporaceae* によっておこる“べと病”の研究は日本はもちろん、外国でも比較的研究されていない。その原因の一つは純寄生菌であるため取り扱いが困難である点があげられるが、今後この方面の研究が望まれることを指摘された。今年度の学会賞は、土居養二・石家達爾・興良 清氏（植物の病害を起こすマイコプラズマ様微生物の発見）および香月繁孝氏（日本産サーコスポラ属菌の分類学的研究）が受賞された。土居氏らの業績は周知のように世界に冠たる研究であって、日本の植物病理学者の実力を見事に発揮したもので、学会賞の受賞は当然で遅きに失したような感じさえる。今後このようなすぐれた研究が続々現われることを望むのは、筆者だけではあるまい。また香月氏は長年にわたり日本産の *Cercospora* 属菌について詳細な研究を続けた結果で、研究とは直接に関係ない一般の会社にありながらこのようなすぐれた研究をされたことにはまったく頭の下がる思いがする。今年にはまた来日中の Scottish Horticultural Research Institute の B. C. HARRISON が「植物ウイルスの線虫による伝搬」と題した特別講演を行なった。アラビシモザイクの線虫による伝搬を初めて明らかにした HARRISON 氏はもう相当の年配かと思っていたところ、意外に若く40歳を少し越えたくらいだそうである。線虫の体内に分布するウイルス粒子のきれいな電顕写真を交じえ、時間を気にしながらも、ゆっくりした King's English で話され、多くの人に深い感銘を与えたようであった。

一般講演は1日目の午後および2日目にわたって195題が例年のように四つの会場で行なわれた。菌類病 80、細菌病 29、ウイルス病 63、防除薬剤関係 23 題であっ

た。菌類病の関係では抵抗性の異なったエンバクの冠さび病感染に伴う核酸の変化を調べ、抵抗性の本質を核酸代謝の面から解明しようとした報告があった。電顕による菌や罹病植物組織の微細構造もここ2~3年発表者がいささか固定した感があるが、写真は年とともに鮮明になった。また薬剤処理による菌および寄主の微細構造の変化を調べ薬剤の作用機作に新しい知見を加えようとする試みがなされた。米の生産過剰がさげばれている今日ではあるが、いもち病に関する発表も多く、研究者の層の厚さを物語っている。この中では抵抗性検定方法の比較について、葉鞘裏面接種を巡って近年まれに見る活発な意見の交換があった。今後大いに活発な論議を出して学会を盛り上げてほしい。細菌病関係では、イネ白葉枯病に関する報告が本年はとくに多く目をひいた。また電顕レベルでの細菌の組織内での動静を解明しようとする試みがなされた。ウイルス病は講演数の1/3を占めるほどの盛況で、その内容は広範な分野に及び、かつますますむずかしくなっていくようである。ウイルス増殖の初期反応に関連した研究、実際のウイルスの防除に役立つようとする感染阻止物質と増殖阻止物質についてのいくつかの研究が興味をひいた。ウイルスの種類も果樹、花類などで次々に明らかにされて、ウイルスの研究はまさに花ざかりといった感である。防除薬剤では薬剤のいもち病防除効果にアナログシミュレーション解析を試みた研究、イネ白葉枯病の防除薬剤で水面施用によって卓効を示す薬剤があることなどが報告された。

HARRISON 氏は、どうしてチャートの説明を英文でするのか、いささか滑稽だと言っていた。英文のレタリングに便利なものができたこともあって、きれいなチャートを書くには誠に好都合であるが、われわれ日本人にはやはり日本語の説明文のほうがびんとくる。学会も国際的になってくると、今回のように HARRISON 氏がチャートを見てある程度理解できたのか、時に質問をしているところを見ると、英文の説明も功罪相半するといったところだろうか。会場の都合で、4会場1日半はやむをえないかも知れないが、聞きたい講演が重なったり、移動の時間に気をとられて落ちつかないなどもの足りない面がでてくる。何とか3日間3会場ぐらいにしてほしい気がする。

昨年に続いて2年も会場をひき受けられ、総会から懇親会まで細かい配慮をいただいた向実行委員長初め農業大学の皆さんに心からお礼を申し上げます。また昭和37年以来、学会の事務を熱心にとって来られた益田多紀子さんが家庭の都合で、今大会を最後に辞められた。ご苦労に感謝し、ご多幸をお祈りしたい。

日本応用動物昆虫学会大会

今年の大会は70年安保のあおりで東京から離れ岡山で4月7～9日の3日間開催された。参加者500名以上、講演数200の大会が地方で行なわれるということで地元岡山では大変なご苦労だったと思われる。4会場のうち2会場が少し離れて不便だったこと以外は地元の行き届いた配慮で気持の良い学会であったと思う。

今学会は、米作転換とか、農業残留問題などの日本の農業事情の変化に直面して重要な意味を含んだ学会であると考えられたが、全般的にはこのような問題に正面から取り組もうという顕著な姿勢が感じられるところが少なかつた。しかし、一部にそのような空気がなかったわけではない。たとえば、学会賞を受賞した尾崎幸三郎氏が、害虫の薬剤抵抗性メカニズムの解明や薬剤防除法の基本的な考え方を具体的に提示しているような新しい研究組織の必要性を強調されたし、シンポジウムの席上でも病気の流行機構の解明にあたって個体群生態学的研究方法の重要性が認識されなければならないことが話題提供者や発言者から盛んに出されていたことなど、従来の研究組織の改組を含む構想が主張された。また一般講演では、害虫の総合防除への困難な試みに正面から取り組んでいる例が、高知農研グループやチリカブリダニのグループなどにみられ始めたことは注目に値する。総合防除については大会の2日目に農林省関係者の主催で討論会が催された。この小集会はあらかじめ公表されなかったこと、一般講演と時間的にダブったこと、予算対策上の変な背景が感じられたことなどのために参加者から「農林省の学会の私物化」と批判されていた。しかし、このような方向も今後の Pest control のあり方への一つの努力であろう。

さて今学会ではシンポジウムが「ウイルス病媒介昆虫—その生態とエピソードロジー—」というテーマで大会1日目にもたれた。講演要旨があらかじめ配られていたことは大変良かったと思う。3人の話題提供者は共通して流行の機構を数式モデルによって解明しようという新しい試みを提案した。これに対して、「良くテーマを統一して八方美人的にやらなかったことが良かった」という声と、「エピソードロジーという限り大流行の背景、条件を明らかにすべきではないか。しかるに3演者とも短時間、平常発生の問題しか扱っていない」という批判も出された。討論では、あまり良くわかっていないウイル

スの変異の問題に時間がかけられすぎた気がする。

一般講演については4会場にわかれていて、全部聞くことはできないので、生態関係の講演について感じた印象について述べてみたい。まず講演時間の12分はいかにも短かつた。従来のように15分が最少の単位ではなからうか。

生態関係では、ニカメイチュウの研究が減少し、ウンカ類、とくに異常飛来現象に関係した研究が目についた。とくに自ら観測船や漁船に乗り込んでの行動的な研究が着実に捻りを上げていくのが印象的であった。「百の議論よりまず実証を」という積極的姿勢を評価したい。もう一つの特徴は天敵研究にみられた。従来の寄生性天敵に関する研究が減少し(6題)、捕食性天敵についての研究が増加したこと(17題)である。内容は、トリありクモありダニあり、また従来のエサと捕食虫の発消長の単なるつき合わせの研究から、捕食量の推定、評価法や薬剤に対する感受性、さらに捕食者を有効に働かせうる条件の解明にまで積極的努力がなされている感が強い。他方、アメリカシロヒトリグループの研究はしめくくりの時期に来ているようで例年の迫力はみられなかった。とくに伊藤嘉昭氏が時期の予察を始めたのは実に遺憾である。

一方、行動の研究で8ミリ映画が登場したのは昨年からであるが、今学会ではアメリカシロヒトリとヒメトビウカの二つの講演で用いられた。これまでの学会での表現手段という側面から、行動解析の武器にしようとして試みられつつあることは注目される。学会での表現手段としてだけなら、たとえ8ミリ映画といえども農工大の日高敏隆氏の「身振り手真似」のリアリティにはとてもかなうまいが、行動解析という点で「ヒメトビウカの交尾行動」の映画は今後の可能性を示しているだろう。もっともあのエロチックな映画にこれだけスマートな理屈をつけるのに大変苦労したということを実際ご覧になった方には理解していただけたらと思う。

最後に大部分の方が知らない心温まるエピソードを挿入しておこう。今年の学会賞は、坂井道彦氏と尾崎幸三郎氏に与えられたが、この尾崎先生、長年苦勞をかけ通した(?)奥方様を学会に招待するという快挙をやったのである。欧米ではべつに驚くにあたらないことであろうが、はにかみ屋の日本人にはなかなかできないことである。尾崎氏のこのような自由な発想が立派な研究を生んだエネルギーなのであろう。

新しく登録された農薬 (45.5.1~5.31)

掲載は登録番号, 農薬名, 登録業者(社)名, 有効成分の種類および含有量の順.

なお, 分類薬剤名の次の〔 〕内は試験段階時の薬剤名.

『殺虫剤』

マラソン粉剤

10933 マルカマラソン粉剤**1.5** 大阪化成 マラソン
15%

マラソン乳剤

10934 マルカマラソン乳剤 大阪化成 マラソン 50%
ジメトエート粉剤

10976 キングジメトエート粉剤**5** キング化学 ジメチ
ル-S-(N-メチルカルバモイルメチル) ジチオ
ホスフェート 5%

DDVP乳剤

10935 マルカDDVP**25%**乳剤 大阪化成 DDVP 25%

10936 マルカDDVP**50%**乳剤 大阪化成 DDVP 50%

DDVPくん蒸剤

10931 ヤシマVPプレート ヤシマ産業 DDVP 40%

PAP乳剤

10937 マルカパプチオン乳剤 大阪化成 PAP 50%

DEP粉剤

10938 マルカディプレックス粉剤 大阪化成 DEP
4%

DEP乳剤

10940 マルカディプレックス 大阪化成 DEP 50%

DEP水溶剤

10939 マルカディプレックス水溶剤**80** 大阪化成
DEP 80%

MEP粉剤

10941 マルカスミチオン粉剤**2** 大阪化成 MEP 2%

MEP水和剤

10942 マルカスミチオン水和剤**40** 大阪化成 MEP
40%

MEP乳剤

10943 マルカスミチオン乳剤 大阪化成 MEP 50%

MEP・MTMC粉剤

10953 住化ツマスミメート粉剤**20** 住友化学工業
MEP 0.7%, MTMC 2%

10954 武田ツマスミメート粉剤**20** 武田薬品工業 同上

10955 トモノツマスミメート粉剤**20** トモノ農業 同上

10956 サンケイツマスミメート粉剤**20** サンケイ化学
同上

10957 山本ツマスミメート粉剤**20** 山本農業 同上

10958 ホクコーツマスミメート粉剤**20** 北興化学工業
同上

10959 ヤシマツマスミメート粉剤**20** 八洲化学工業
同上

10960 日農ツマスミメート粉剤**20** 日本農業 同上

10961 三共ツマスミメート粉剤**20** 三共 同上

10962 三共ツマスミメート粉剤**20** 北海三共 同上

10963 三共ツマスミメート粉剤**20** 九州三共 同上

10964 ミカサツマスミメート粉剤**20** 三笠化学工業
同上

10965 クミアイツマスミメート粉剤**20** クミアイ化学
工業 同上

ダイアジノン粒剤

10921 「中外」ダイアジノン粒剤**3** 中外製薬 (2-イソ
プロピル-4-メチルピリミジル-6) ジエチルチオ
ホスフェート 3%

10922 ヤシマダイアジノン粒剤**3** 八洲化学工業 同上

10923 山本ダイアジノン粒剤**3** 山本農業 同上

10924 三共ダイアジノン粒剤**3** 三共 同上

10925 三共ダイアジノン粒剤**3** 北海三共 同上

10926 三共ダイアジノン粒剤**3** 九州三共 同上

10927 トモノダイアジノン粒剤**3** トモノ農業 同上

10928 サンケイダイアジノン粒剤**3** サンケイ化学 同上

10929 ホクコーダイアジノン粒剤**3** 北興化学工業 同上

MIPC粉剤

10966 クミアイミブシン粉剤 クミアイ化学工業 MIPC
2%

10967 サンケイミブシン粉剤 サンケイ化学 同上

MIPC乳剤

10968 クミアイミブシン乳剤 クミアイ化学工業
MIPC 20%

クロルベンジレート乳剤

10945 マルカアカール**338** 大阪化成 4,4'-ジクロルベ
ンジル酸エチル 21%

クロルフェナミジン粉剤

10979 スパノン粉剤 日本農業 N'-(2-メチル-4-クロ
ルフェニル)-N, N-ジメチルホルムアミジン塩
酸塩 2%

クロルフェナミジン粒剤

10980 スパノン粒剤 日本農業 N'-(2-メチル-4-クロ
ルフェニル)-N, N-ジメチルホルムアミジン塩
酸塩3%

クロルフェナミジン・MTMC粉剤

10981 ツマスパノン粉剤 日本農業 N'-(2-メチル-4-
クロルフェニル)-N, N-ジメチルホルムアミジ
ン塩酸塩 2%, MTMC 1.5%

クロルフェナミジン・MIPC粒剤

10982 ミブスパノン粒剤 日本農業 N'-(2-メチル-4-
クロルフェニル)-N, N-ジメチルホルムアミジン
塩酸塩 3%, MIPC 3%

ケルセン乳剤

10944 マルカケルセン乳剤**40** 大阪化成 1,1-ビス(ク
ロルフェニル)-2,2,2-トリクロルエタノール 40
%

EDB油剤

10946 マルカEDB油剤**30** 大阪化成 1,2-ジブロムエ

- タン 30%
- 10971 三油EDB油剤30 三油興業 同上
臭化メチルくん蒸剤
- 10974 ニチヒューム 日宝化学 臭化メチル 98.5%
貯穀用除虫菊剤
- 10947 マルカPGP乳剤 大阪化成 ビレトリン 4%
『殺菌剤』
- IBP・有機ヒ素粉剤**
- 10978 金鳥タフジンP粉剤 大日本除虫菊 IBP 2%,
メタンアルソン酸鉄 0.4%
- 硫黄粉剤**
- 10948 マルカ硫黄粉剤50 大阪化成 硫黄50%
- キャプタン粉剤**
- 10949 マルカオースサイド粉剤4 大阪化成 N-トリク
ロルメチルチオテトラヒドロフタルイミド 4%
- キャプタン水和剤**
- 10950 マルカオースサイド水和剤50 大阪化成 N-ト
リクロルメチルチオテトラヒドロフタルイミド
50%
『殺虫殺菌剤』
- MPP・有機ヒ素粉剤**
- 10977 金鳥アンジツト粉剤 大日本除虫菊 MPP 2%,
メタンアルソン酸鉄 0.5%
- MEP・キャプタン粉剤**
- 10951 エンゲイダスト-S 大阪化成 MEP 2%, N-ト
リクロルメチルチオテトラヒドロフタルイミド
4%
- MTMC・IBP粉剤**

- 10975 キタジンPツマサイド粉剤30 クミアイ化学工業
MTMC 2.5%, IBP 3%
『除草剤』
- CNP除草剤**
- 10932 ホクコーMO粒剤-9 北興化学工業 2,4,6-トリ
クロルフェニル-4'-ニトロフェニルエーテル9%
- CFNP・CNP・MCP除草剤** [MO-502 粒剤]
- 10969 ベルポー粒剤 三井東圧化学 2,4-ジクロル-6-
フルオルフェニル-4'-ニトロフェニルエーテル
1%, 2,4,6-トリクロルフェニル-4'-ニトロフェ
ニルエーテル 6%, 2-メチル-4-クロルフェノキ
シ酢酸 0.75%
『殺そ剤』
- クマリン系殺そ剤**
- 10970 固型チューモア2号 中部製薬 3-(α -アセトニ
ルベンジル)-4-ヒドロキシクマリン 0.2%
『植物成長調整剤』
- 植物成長調整剤**
- 10930 トライロントマトA錠 塩野義製薬 4-クロル-2-
ヒドロキシメチルフェノキシ酢酸カリウム 11%
『その他』
- 忌避剤**
- 10952 モグラン 大阪化成 γ -BHC 5%
- 展着剤**
- 10972 グラミンS 三共 ポリオキシエチレンアルキル
アリルエーテル 20%, ジナフチルメタンスルホ
ン酸ナトリウム 4%
- 10973 グラミンS 北海三共 同上

次号予告

次8月号は「土壌病害検診法」の特集を行ないます。
予定されている原稿は下記のとおりです。

- | | |
|------------------|-------|
| 1 土壌病害検診法の現状と問題点 | 飯田 格 |
| 2 各種土壌病害検診法 | |
| (1) 捕捉法 | 生越 明 |
| (2) 浮上法 | 渡辺 恒雄 |
| (3) 残渣法 | 小倉 寛典 |
| (4) 希釈平板法 | 松田 明 |
| (5) ベルジャーダスター法 | 駒田 且 |

(6) 蛍光抗体法 菊本 敏雄

- | | |
|-----------------|-------|
| 3 土壌病害検診用選択培地 | |
| (1) 糸状菌用培地 | 渡辺文吉郎 |
| (2) 細菌用培地 | 脇本 哲 |
| 4 土壌伝染性ウイルスの検診法 | 小室 康雄 |
| 5 植物防疫基礎講座 | |
| ピシウム菌の見分け方 | 高橋 実 |

定期購読者以外の申込みは至急前金で本会へ
1部 156円(千とも)

植物防疫

第24巻 昭和45年7月25日印刷
第7号 昭和45年7月30日発行

実費130円千6円 6カ月 780円(千共)
1カ年 1,560円(概算)

昭和45年

編集人 植物防疫編集委員会

7月号

発行人 井上 菅次

(毎月1回30日発行)

印刷所 株式会社 双文社

東京都板橋区熊野町13番地

—発行所—

東京都豊島区駒込1丁目43番11号 郵便番号 170

社団法人 日本植物防疫協会

電話 東京(944)1561~3番
振替 東京 177867 番

—禁 転 載—

増収を約束する！ **日曹の農薬**

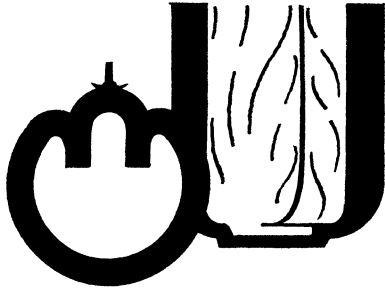
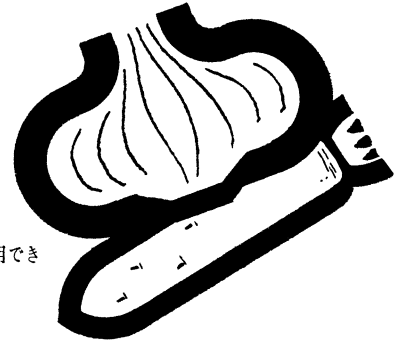
収穫直前の野菜害虫防除に好適

ホスピット 75

展着剤は

ラビデン

どんな農業でも混用でき
効果を高めます。



野菜のべと病疫病防除に

ラビアジン

水和剤



日本曹達株式会社

本社 東京都千代田区大手町2-2-1
支店 大阪市東区北浜2-90

新発売！

トマト・スイカ、キュウリなどの 土壌病害防除に

使用簡易な土壌殺菌剤

ピオメート粉剤

ピオメートは、土壌総合処理剤として特異な効果をもつ
NCSを粉状にしたような薬剤です。
注入器などの特別な器具が要らず、簡単にすきこむこと
によって広範囲な土壌病原菌および雑草種子に対して強い
殺滅効果を発揮します。また刺激臭が少ないので、
安心してご使用いただけます。

土壌総合処理剤（殺菌・殺線虫・殺卵・除草）

N^{エヌ} C^{シー} S^{エス}

非水銀の土壌灌注用殺菌剤

カリバニソール

〈誌名ご記入の上、総発売元へお申し下されば説明書進呈〉

製造元

●農業・イオン交換樹脂・化学品の総合メーカー
東京有機化学工業株式会社

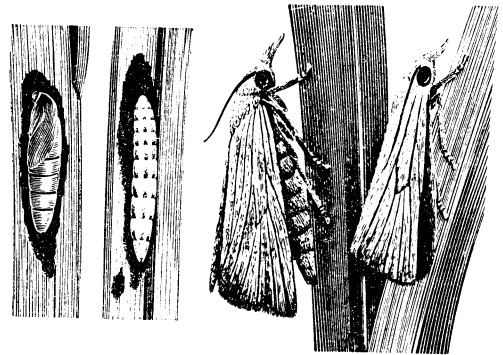
総発売元

三洋貿易株式会社
〒101 東京都千代田区神田錦町2の11
東京・大阪・名古屋・札幌・福岡・岡山



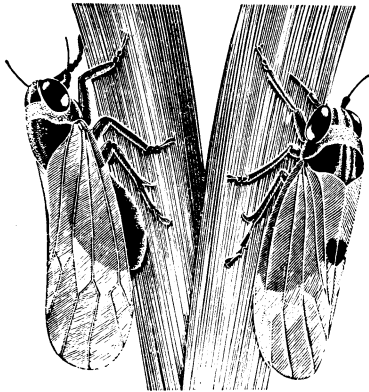
カスラン粉剤

カスランは予防効果と治療効果を兼ねそなえたすぐれたもち病防除剤です。人畜毒性はきわめて低く、無臭のため残臭の心配がなく使いやすい薬剤です。



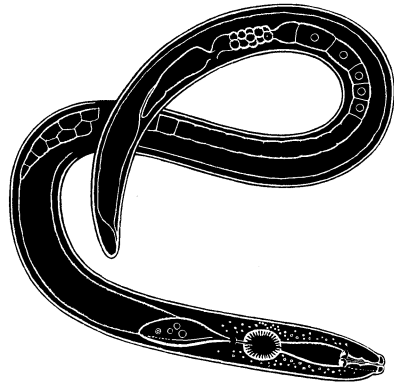
ダイアジール粒剤3

ニカメイチュウに強力で、速効的な効果があります。ツマグロ・ウンカ類にもすぐれた防除効果がありますので、水稻害虫の同時防除剤として最適です。



中外コスバン粉剤 バッサ粉剤

コスバン、バッサともに新しいカーバメート系のツマグロ・ウンカ防除剤で他の薬剤に抵抗性のある害虫にもすぐれた効果があります。



ネマモール粒剤

ネマモールは使用薬量が少力で、強力な殺線虫効果を発揮しますので、大変経済的です。使い方が簡単でガス抜きが必要もなく、また生育中に使用できるので省力化にも役立ちます。ネマモールは殺線虫効果ばかりでなく、作物の生育を促し、良質の作物を増収することができます。

豊作を約束するバルサン農薬



中外製薬株式会社

東京都中央区京橋2-2
TEL 東京(274)5411

躍進する明治の農薬

イネしらはがれ病の
専用防除剤



フェナジン明治
水和剤・粉剤

トマトかいう病の
専用防除剤



農業用
ノボオシン明治

野菜、果樹、コンニャク
細菌病防除剤



アグレプト水和剤

ブドウ(デラウェア)の
種なし、熟期促進
野菜、花の生育(開花)促進、増収



シバレリン明治

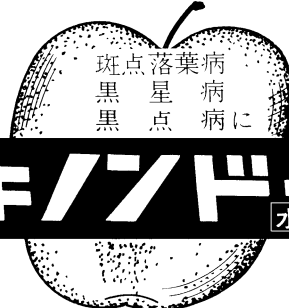


明治製菓・薬品部
東京都中央区京橋2-8

自信を持ってお奨めします 兼商の農薬



アジマイト®



キノドール®
水和剤

■夏場の新しい殺ダニ剤 **新発売**

デルボール

■りんご・みかん・桃・茶・
ホップのダニに

スマイト

■果樹・そさいの強力殺虫剤

マリックス

■ヒルムシロ・ウキクサ・
アオミドロに

モゲトン



兼商株式会社

東京都千代田区丸の内2-4-1

使って安全・すぐれた効きめ



●野菜・花のアブラムシ・ダニ、稲のウンカ類防除に

エカチン[®]TD粒剤

●ハスモンヨトウ防除の特効薬

ネキリトン[®]

三共株式会社

農薬部
支店営業所

東京都中央区銀座3-10-17
仙台・名古屋・大阪・広島・高松



北海三共株式会社

九州三共株式会社

昭和四十五年七月二十五日
昭和四十五年七月三十日
昭和二十四年九月九日
印刷
植物防疫第二十四卷第七号
（毎月一回三十日発行）
第三種郵便物認可

NISSAN

稲の害虫防除に！

〈新発売〉

メイチュウ・ツマグロ・ウンカに

日産エルツマサイド

(PAP・MTMC剤)

粉剤

日産 いもち病とメイチュウ・ツマグロなどの同時防除に

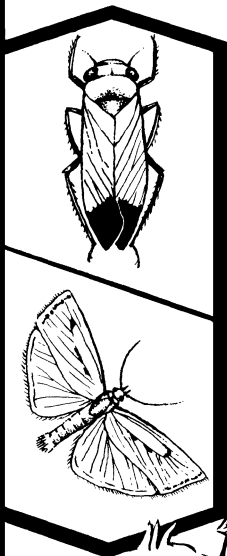
カスエル[®]粉剤

もんがれ病とメイチュウ・ツマグロなどの同時防除に

エルキット[®]粉剤

いもち病・もんがれ病とメイチュウ・ツマグロなどの同時防除に

サントリ大[®]粉剤



日産化学

本社 東京・日本橋

実費 三〇円（送料六円）