

植物防疫

昭和四十六年二月二十五日
昭和四十六年九月十八日
第三行刷
第一十五卷
第一号
（每月一回三十日發行）
（種郵便物認可）



1971

2

VOL 25

NOC

果樹・果菜に

■有機硫黄水和剤

モハックス

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

モハックス-K

ゴールドデンデリシャスの無袋化に
■植物成長調整剤

被膜剤 サビハック

■ジネブ剤

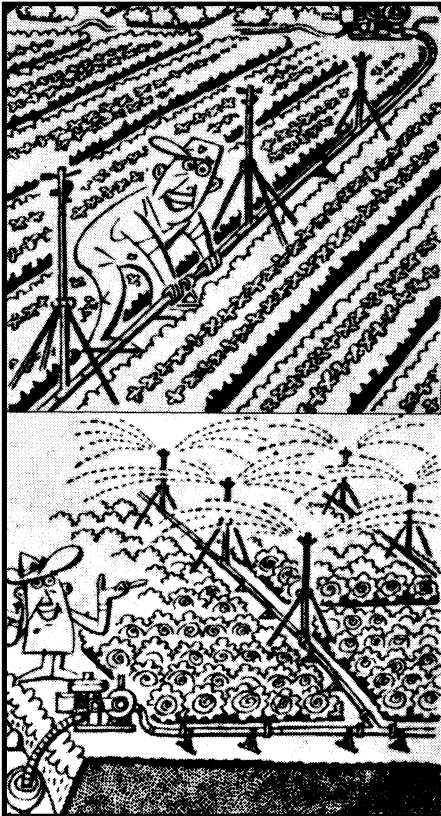
ダイファー 原体

■ファーバム剤

ハックメートF75

大内新興化学工業株式会社

(〒103) 東京都中央区日本橋小舟町1の3の7



共立の散水かんがいシステム

果樹・施設園芸の 生産向上に!!

日照りを恐れていた時代はもう終わりました。共立散水・かんがい装置の自動化で、みずみずしい野菜や果物が確実に、しかも人手をかけずに手に入るのです。それは、共立散水・かんがい装置の自動化が、作物の水分補給だけではなく、栽培管理、風害・凍霜防止、管理作業の省力化等、多目的に利用できるからです。



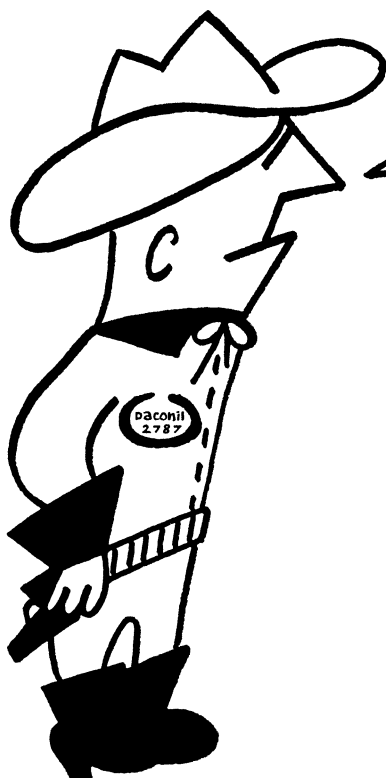
共立エコー物産株式会社

〒160 東京都新宿区西新宿1-6-8 TEL03-343-3231(大代)



共立農機株式会社

〒181 東京都三鷹市下連雀7-5-1 TEL0422-44-7111(大代)



殺し屋無用

野菜・果樹をまもる総合殺菌剤

ダコニール®

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

新・刊・好・評

近畿大学教授・平井篤造 神戸大学教授・鈴木直治共編

感染の生化学 —植物—

A 5判 474 頁

2800 円 90 円

前編—糸状菌および細菌病

* 感染 (神戸大学農学部教授・鈴木直治) * 細胞壁と細胞膜 (香川大学農学部教授・谷 利一) * 呼吸 (北海道農業試験場病理昆虫部技官・富山宏平) * 光合成 (農業技術研究所病理昆虫部技官・稲葉忠興) * 蛋白質代謝 (近畿大学農学部教授・平井篤造) * 核酸代謝 (京都大学農学部助教授・獅山慈孝) * フェノール物質の代謝 (東北大学農学部教授・玉利勤治郎) * ファイトアレキシン (島根大学農学部教授・山本昌木) * ホルモン (農業技術研究所生理遺伝部技官・松中昭一) * 毒素 (鳥取大学農学部教授・西村正暁)

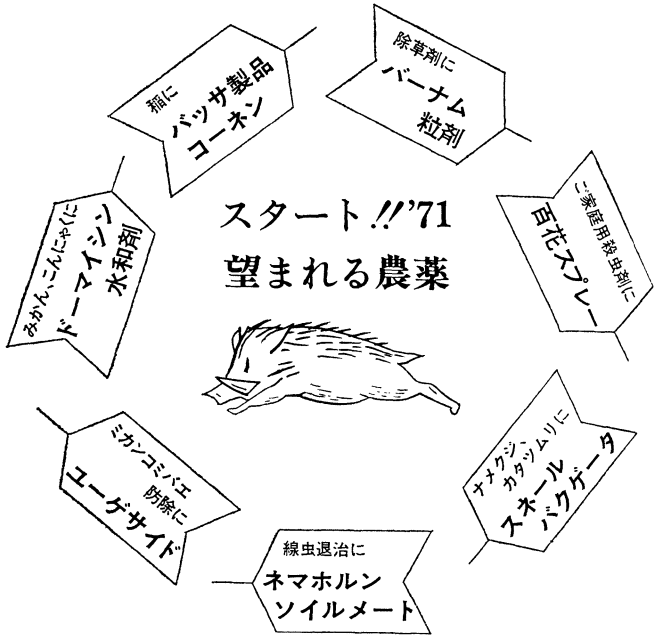
後編—ウイルス病

* 感染 (近畿大学農学部教授・平井篤造) * 呼吸 (岩手大学農学部教授・高橋 壮) * 葉緑体 (名古屋大学農学部助手・平井篤志) * 蛋白質代謝 (植物ウイルス研究所研究第1部技官・児玉忠士) * 核酸代謝 (岡山大学農学部助教授・大内成志) * 感染阻害物質 (九州大学農学部助手・佐古宣道)

農業技術協会刊

東京都北区西ヶ原1-26-3 (〒114)

振替 東京 176531 TEL (910) 3787 (代)



スタート!! '71
望まれる農薬



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)-6981 (代)

種子から収穫まで護るホクコー農薬



お求めは、お近くの農協へ

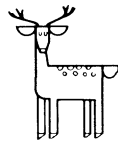


'70年代 安全農薬の旗手

カスミンは
無害です
無残臭です

先頭に立ちます

いもち病に



カスミン®

■野菜類の菌核病・灰色かび病、
桃の灰星病、いんげんの菌核病に

スワレックス® 水和剤30

■梨の黒斑病
りんごの斑点らくよう病・うどんこ病に

ピオマイ® 水和剤・乳剤

■ツマグロヨコバイ・ウンカ類に

マクパール® 粉剤



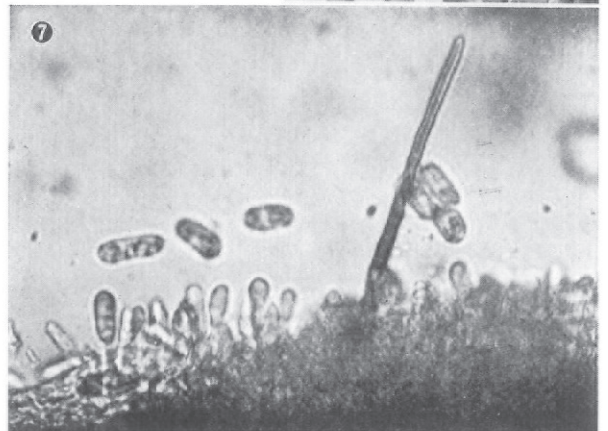
北興化学工業株式会社 東京都中央区日本橋本石町4-2 ☎103
支店: 札幌・東京・新潟・名古屋・大阪・福岡

イチゴの新病害「炭そ病」

徳島県農業試験場

山本 勉

(原 図)



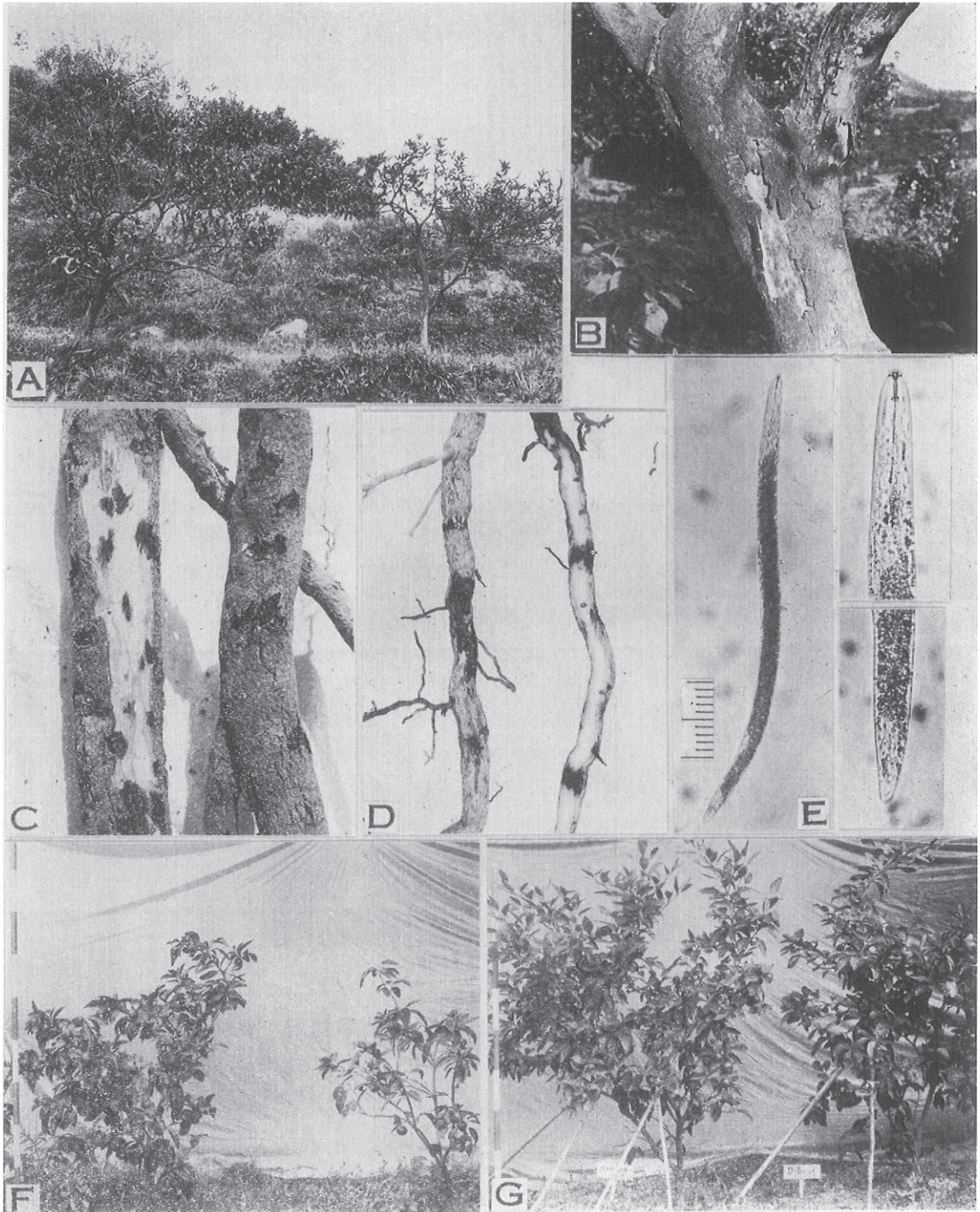
<写真説明>

- ① 苗床における被害状況
- ② 親株の枯死状況
- ③ 苗の萎ちょう症状
- ④ 萎ちょう株の冠部の変色（褐変）
- ⑤ 葉身の黒色病斑（矢印）
- ⑥ 左：葉柄の汚斑，右：ランナーの病斑
- ⑦ 病原菌の分生胞子と剛毛

—本文 21 ページ参照—

徳島県下に発生したミカンの根ぐされ衰弱病(仮称)

徳島県果樹試験場 宮川 経 邦 (原図)



<写 真 説 明>

A: 被害樹の症状 B: 樹幹にみられる日焼け C・D: 太根, 中, 小根にもみられる黒褐色の壊死斑
E: 被害樹の細根から検出されるチャネグサレセンチュウ (*Pratylenchus loosi*) の雌成虫 (スケールは 0.1 mm)
およびその頭部と尾部の拡大 F: 被害地の土壌 (無処理区) におけるミカン幼木の生育
G: D-D処理区, いずれも栽植6年目

植物防疫

第 25 卷 第 2 号
昭和 46 年 2 月号

目 次

昭和 45 年度に試験された病害防除薬剤	水上 武幸他	1	
昭和 45 年度に試験された害虫防除薬剤	{高木 信一 湯嶋 健}	6	
昭和 45 年度に試験されたカンキツ病虫害防除薬剤			
殺菌剤	山田 峻一	12	
殺虫剤	奥代 重敬	13	
昭和 45 年度に試験された桑農薬			
殺菌剤	石家 達爾	15	
殺虫剤, カイコへの影響	菊地 実	15	
昭和 45 年度に行なわれた農薬の新施用法に関する特別研究			
殺菌剤	高坂 淦爾	16	
殺虫剤	野村 健一	17	
昭和 45 年度に行なわれた地上微量散布試験	田中 俊彦	20	
イチゴの新病害「炭そ病」	山本 勉	21	
水田のウンカ類の卵に寄生する <i>Anagrus nr. flaveolus</i> の生態	大竹 昭郎	25	
徳島県下に発生したミカンの根ぐされ衰弱病 (仮称)	宮川 経邦	30	
農薬の命名法についての提案	佐藤 六郎	35	
第 5 回土壌伝染性病害談話会印象記	飯田 格	41	
新しく登録された農薬 (45.12.1~12.31)		5, 19	
中央日より	24	学界日より	11
人事消息	24		



世界にのびるバイエル農薬
今日の研究・明日の開発



特農・農薬研究所

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

決め手がある殺虫剤



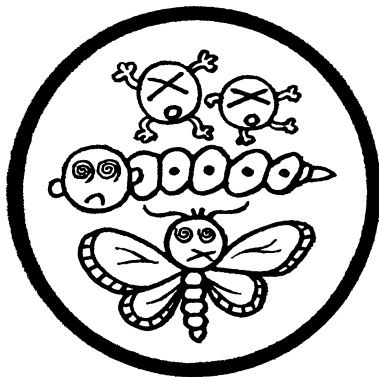
武田薬品

パダン®

水溶剤・粉剤・粒剤4

その1

ニカメイチュウの幼虫・成虫・卵のどの時期にも強い殺虫力があります。



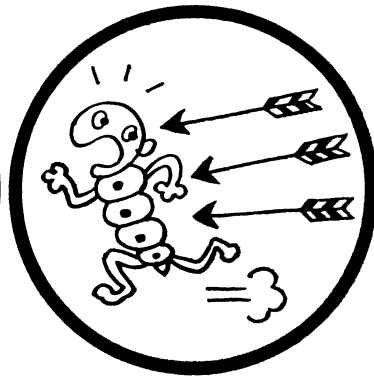
その2

他剤に抵抗性のついたメイチュウにもよく効きます。



その3

速効・残効・浸達性の三つの特性が総合的に働きます。



(稲)のニカメイチュウ・イネツトムシ・イネアオムシ・コブノメイガ・シンガレセンチュウ
イネドロオイムシ
(はくさい・かんらん)のアオムシ・コナガ、(茶)のチャノホソガ・ミドリヒメヨコバイ
(柿)のヘタムシ(小豆)のフキノメイガ等の重要害虫に有効です。

- ニカメイチュウとツマグロウンカ類の同時防除に

パダン®サイド
パダン®ナック
パダン®ボール

- ニカメイチュウといもち病の同時防除に

パダン
粉剤

メイチュウに効果の強いパダンといもち病に効きめのあるキタジンPの混合剤です

- いもち病防除のホープ

武田ラフサイド®
水和剤・粉剤

昭和 45 年度に試験された病害防除薬剤

—委託試験成績から—

農林省農業技術研究所 水上 武幸・梶原 敏宏
千葉大学園芸学部 飯田 格

I 稲作病害防除薬剤

昭和 45 年度、日本植物防疫協会の委託試験成績検討会は、12月7日から12日までの6日間、家の光会館で開催された。本年度は野菜病害防除薬剤の検討に重点がおかれ、薬剤の防除効果ばかりでなく実用上の問題点までを含め、3日間を費して検討された。4日目は病害防除薬剤の新施用法に関する試験結果、イネ白葉枯病防除薬剤の連絡試験の結果が検討された。5日以後は一般委託薬剤の成績検討という順序で実施された。本年度試験された病害防除薬剤の種類は182種、昨年度より約10%減であるが、試験項目からみるとやはりかなりの数である。一般委託薬剤については、主査を中心とする検討方法に変えて、予定期日内におさめることができた。

いもち病防除剤：薬剤の水面施用によって、いもち病の防除にキタジンP粒剤に実用性が認められてから、この新施用法に適合する薬剤の検討が始められている。本年度もキタジンP粒剤、オリゼメート粒剤、H-226粒剤およびベンレート水和剤が試験され、それぞれ効果が認められたが、詳細については本号16～17ページに紹介されているので、ここでは省略する。

本年度の一般委託試験におけるいもち病防除剤は、昨年度と同じようにかなりの数にのぼり、総試験品目の約5分の1である。供試されたいもち病防除剤は、いもち病防除にすでに有効と認められた有効成分と殺虫剤の有効成分を混用して、殺菌、殺虫の同時防除をねらったものとして、スミナック・コーネン粉剤、スミコーネン乳剤、ツマスミカスコーネン粉剤、スミナックカスコーネン粉剤などがあり、葉いもち、穂いもちの防除に実用性があると認められた。単剤としてこれまで実用化されたものの中から作用機作の異なるものを2種配合して、効果の安定化をねらう薬剤が試験され、オリゼメート・カスミン粉剤、同水和剤、NNF-114粉剤、NNF-115粉剤、NNF-116粉剤、HF-15K粉剤などいずれも実用性ありと判定された。また、NHO-K粉剤、同水和剤は広く全国的規模で試験され、対照薬剤と同等以上の安定した防除効果を示し注目された。単剤としては、昨年度すでに実用性が認められたホスベル乳剤、同粉剤が本年度

も登場し、乳剤のほうの効果が安定して有効であることが認められた。新規に開発された化合物を有効成分とするものとしては、4501乳剤、7001乳剤、同粉剤、B-3974粉剤、同乳剤、NNF-109粉剤など、葉いもち、穂いもちに対し対照薬剤とほぼ同等の防除効果をもつことが認められた。新規に開発されたいもち病の防除に有効な成分は、抗生物質、有機リン化合物、有機塩素剤のほか有機硫黄系化合物、未発表の新有機化合物がつぎつぎと現われていることは、いもち病防除薬剤開発研究の層の厚さを示すものである。

紋枯病防除剤：本年度の委託試験のトピックは、長年の懸案であった新紋枯病防除剤の出現である。つまり紋枯病の専用防除剤として有機イ素剤が効果の点では抜群である。多くの期待をになって登場した抗生物質ポリオキシンは、圃場における効果はかなり劣るため、その後残効力をつけるため各種の改良が加えられたが、なお効果の点では不十分で、葉害が全くない点が買われたにすぎない。したがって、農薬の残留毒がニュースを賑わす昨今、信頼できる専用防除剤が一つしかないことはまことに心細く、この数年間かなりの数の薬剤が登場し試験されたが、ついに効果の点では替わるべきものがなかった。しかし、本年度抗生物質バリダマイシンが、紋枯病専用防除剤として開発され登場した。すなわち、バリダマイシン液剤は600～1,000倍の濃度で120～150 l / 10 aを対照薬剤ネオアソジンの散布時期に散布すれば、ネオアソジンと同等の効果、葉害もなく実用性が高いことが認められ、同粉剤も4 kg / 10 aで安定した効果が認められた。ここに待望の新専用防除剤が実現したといえよう。本年度の紋枯病防除剤として14種ほど試験されたが、バリダマイシン剤の登場のため、他種新規合成化合物を有効成分とする薬剤の防除効果はかなり見劣りがした。しかし、紋枯病の発生はイネの多収栽培技術の普及とあいまって拡大するものであるから、安価で大量な供給を可能にするには、この種の有効薬剤の開発は依然として重要な課題である。今後の研究に期待したいものである。

イネ白葉枯病防除剤：イネ白葉枯病防除のための特効薬剤TF-128粉剤が、昨年度の委託試験に登場し長年

の関係者の要望に応じてくれた。本年度も **TF-130 水和剤**、**同粉剤**、**同粒剤**が登場した。TF-130 剤は TF-128 剤よりも低濃度で同等の効果が有り、粉剤については 1/3 の濃度で同等以上の効果が認められている。性能としては TF-128 剤と同じように水溶性であり、イネ体に吸収され浸透して、これまでのサンケル剤、セルヂオン剤、フェナジン剤、およびクロラムフェニコール剤の追随を許さない性能をもつものようである。TF-130 水和剤については、1,000~2,000 倍の濃度できわめてすぐれた防除効果を示し、TF-128 剤よりも低濃度で有効である点はさらに有利である。ただし、圃場によっては、必ずしも期待された効果を示さなかった例がある点は、今後その原因を追求してみる必要があろう。TF-130 粉剤は、4 kg/10 a の散布で対照薬剤と比較にならない卓効を認め、増収性も高く水和剤よりもすぐれていると判定された。TF-130 粒剤については、水面施用で散布剤と同等以上の効果を示し、増収性も高く実用性が高い。施用量は 4~8 kg/10 a の範囲であり、必ずしも多いほうが効果が良いわけではない。施用時期については、増収効果が十分でなかったところもあるし、施用回数 2 回と 3 回の差が明らかでないところもあるので今後検討する必要がある。その他 **KU-100粉剤**、**同粒剤**および **KU-101粉剤**が試験されたが、これらは TF-128 剤と同等の効果が有り、実用性があると認められた。もう 1 種本年度注目されたのは、**OHA粒剤**である。この薬剤は抗生物質オーヤマイシンを主有効成分とし、昨年度は被害がひどく実用化が困難視されたが、本年はこの欠点が顕著に改善され実用化が有望となった。今後に期待したい薬剤である。

同時防除剤：2 種以上の病害に対して、散布の労力を節約するため、同一薬剤で同一の散布時期に同時の防除効果を期待する薬剤が約 20 種ほど試験された。対照は穂枯れと穂もちの同時防除、穂もちと紋枯病の同時防除、さらに穂枯れ、いもち病、紋枯病の 3 種病害の同時防除をねらったものもある。穂枯れに対して、昨年度オーリックが耐雨性に多少問題があるが有効と判定された。本年度は穂もち、穂枯れの同時防除剤として、**カスミン・オーリック水和剤**、**同粉剤**、**オーリック・カスコーネン粉剤**などの片方の有効成分として配合されている。穂枯れ、穂もち、紋枯病の 3 種病害の防除効果が試験され、穂枯れ、穂もちの同時防除はどうやら有効であると判定された。紋枯病に対してはいずれも効果は期待できない。穂枯れ、穂もちの同時防除に、**6057乳剤**、**同粉剤**は試験例数が少ないが有望のようである。ただし、褐色葉枯病菌に対しては効果が低いので検討の必

要があろう。穂もち、紋枯病の同時防除のため、**タフジン微粒剤**、**オーリック・コーネン粉剤**、**J-282乳剤**、**同粉剤**、**NF-48粉剤**、**同水和剤**、**オーリック・ツマコーネン粉剤**、**キタジン P粉剤**などが試験された。タフジン微粒剤は、いもち病に対する **IBP** と紋枯病には有機ひ素化合物を配合したものであるから、両者に対しては一応の効果は期待できるはずで、試験の結果も実用性があることが認められた。オーリック・コーネン粉剤および **NF-48 粉剤**が、穂もち、紋枯病の同時防除の効果を認めたことは興味を引くが、ともに試験例が少ないのでさらに検討すべきであろう。**J-282粉剤**は、有機リン化合物を有効成分とする薬剤で、いもち病に対しては一応の効果が認められ、その副次的効果として紋枯病にも有効だと判定され、実用性に期待がもてる。しかし、乳剤のほうはかなり劣るようで、臭気が強いのを指摘したところもあるので、製剤面を含めて検討する必要がある。オーリック・ツマコーネン粉剤、キタジン P粉剤は同時防除剤として効果が認められたが、試験例が少ないので試験例数の増加をまって実用性の有無を判定されることになる。水面施用によるいもち病防除剤**キタジン P粒剤**は、昨年度いもち病防除の副次効果として紋枯病の防除効果を認めたが、本年度もほぼ同じ効果が認められた。さらに小粒菌核病の発生をも抑制するようであるから、いもち病防除を主とするイネの病害防除剤として、かつての有機水銀剤のように汎用的性格の使いやすい薬剤と判定された。

種子・苗床処理剤：種子消毒剤としては、これまで有機水銀剤を有効成分とする種子消毒剤が、他剤の介入を許さなかった。しかし、北日本の稲作で栽培法の変化によるものか、種子処理で防除の成果を挙げてきた馬鹿苗病の増加がみられ、苗立枯など苗作りに問題がでてきた。本年度は 8 種の薬剤が試験され、種もみ消毒で馬鹿苗病、立枯病の防除に **S-7258水和剤**、**F-1051粉衣剤**、**K-2007** などいずれも有効と認められた。フザリウム菌類によるイネ苗立枯病の防除に、苗床処理剤として、**タチガレン液剤**、**同粉剤**が試験され、前者は 1,000 倍液 3 l/m² の散布で、後者は 20g/m² の散粉でともに有効、薬害なくイネ苗の生育を良好にする効果を示して注目された。

(水上)

II 野菜類病害防除剤

協会の主催による野菜類病害虫研究会が発足して最初の検討会で、従来とは異なり、十分時間をとり初日から 3 日間にわたり野菜類を含む畑作物関係の成績が検討された。試験された薬剤の数（土壌病害防除剤を除く）は

76 の多きに達した。これらは従来から効果が認められている薬剤の適用病害の追加のための試験、あるいは他の薬剤との混合による効果の拡大をはかるための試験などが多く、新しい薬剤で効果のすぐれたものはきわめてわずかであった。イネの病害を対象にした薬剤の層の厚さに比べると、野菜類を対象にした薬剤の使用量が少ないとはいえ、今少し新しい薬剤が開発されてもよいように思われる。また、野菜は種類が多く、対象の病害も多岐にわたっているうえ、対照薬剤のとり方がまちまちで全国各地で試験された成績を比較検討するのが困難な場合が多い。それぞれの県において事情はあるかと思うが、各病害に対し標準になる薬剤を決めておく为好都合である。幸い本年度の検討会では、このような提案がなされたが、十分検討した上でぜひ設定するようにしてほしいものである。野菜病害のなかではウリ類、とくにキュウリの病害を対象にして多くの薬剤が各地の試験機関で検討され、ついでトマト、イチゴの病害を対象にしたものが多い。これらは一応本年度の成績からその効果を明確に判定できるが、他の野菜類、特用作物では試験例も少なく、また、せっかく試験されても病害の発生が十分でないため本年度の成績だけから実用性を判定するには困難なものが多い。

ウリ類の病害防除剤：キュウリうどんこ病を対象にして試験された薬剤のなかで、特筆すべきものに**ミルカーブ液剤**、**同粒剤**がある。従来の散布剤とは異なり、1株当たり 50~200mg の土壌施用により高い防除効果を示している。しかも残効性が長く、施用 1 カ月後でも効果があるという結果が得られたところもあり、キュウリうどんこ病はもちろんメロンうどんこ病の防除剤としてきわめて有望である。ただ、宮城、新潟などの北日本であまり効果が認められず、また、発病後の施用では効果が低い場合もあり、施用量、回数などについてさらに検討する必要がある。**EL-273水和剤**もすぐれた効果があるが、葉が硬くなり、濃緑化、矮化などのウイルス症状に似た薬害が見られる。効果が高いために薬害の除去が望まれる。**NF-44水和剤**についてはすでに昨年の試験で卓効が認められているが、本年もうどんこ病に同様な効果を示した。**NF-56水和剤**は NF-44 水和剤よりさらに有効のようである。この薬剤はうどんこ病のほか、炭そ病、べと病に対しても効果が高く、キュウリ病害の総合防除剤として有望である。**TN水和剤**もうどんこ病、炭そ病、べと病、黒星病、菌核病に対し対照薬剤と同等あるいはややすぐれた効果が認められたが、本剤が TPN と NF-44 の混合したものであるからむしろ当然であろう。**ベンレート水和剤**もうどんこ病、炭そ病、べと病に

有効で、とくに炭そ病に対しては 3,000 倍でも顕著な効果を示している。このほか、ウリ類のいくつかの病害を対象としたものには、べと病、うどんこ病、灰色かび病、菌核病に対し**スクニール水和剤**、べと病、うどんこ病、黒星病に**ラビライト水和剤**、べと病、うどんこ病に**SF-7009水和剤**、うどんこ病、灰色かび病に**ポリオキシシAL乳剤**などがそれぞれ対照薬剤と同等あるいはややすぐれた効果を示した。**DP水和剤**は多くの病害に対しやや力不足、**KOCIDE 101** はべと病には有効であるが、昨年みられた薬害はまだ完全に除去されていない。ハウス栽培のキュウリ病害防除の省力化に大きな役割を演ずるくん煙剤では、**ダコニール燻煙筒**、**ダコニール水和剤燻煙処理**が黒星病、べと病に、**スクレックス燻煙錠**が灰色かび病、菌核病に有効であった。また、この両者を交互にくん煙することによって灰色かび病、菌核病、べと病、つる枯病を効果的に防除できたが、うどんこ病には効果が認められなかった。スイカ炭そ病には**NF-44粉剤**、**トップジン粉剤**、**ベンレート水和剤**などが対照薬剤と同等あるいはすぐれた効果を示したが、とくに NF-44粉剤の効果が目立った。また、メロン、スイカのつる枯病に**トップジンペースト**が有効であることが認められた。

トマトの病害防除剤：葉かび病を対象に試験された薬剤では、**ベンレート水和剤**が、2,000 倍、3,000 倍いずれの濃度でも卓効を示した。**ポリオキシシAL乳剤**、**NF-44水和剤**、**NF-56水和剤**、**YF-10水和剤**、**TAF-16C水和剤**、**TAF-18B水和剤**、**ダコニール燻煙筒**なども対照薬剤とほぼ同等の効果が認められた。疫病、輪紋病には**TAF-16C水和剤**、**TAF-18B水和剤**、**ピオマイM水和剤**、**スクニール水和剤**、**YF-10水和剤**、**ラビアジン水和剤**、灰色かび病には**スクレックス燻煙錠**、**SF-7007水和剤**、**ラビアジン水和剤**などが有効であった。**KF-05水和剤**、**KF-15水和剤**は、多くのトマト病害の防除に効果はあるが、やや力不足の感がある。

その他の野菜病害防除剤：ナスの病害では**ベンレート水和剤**が黒枯病に卓効を示し、灰色かび病、うどんこ病にも有効**7001水和剤**も灰色かび病、うどんこ病に効果があった。**ポリオキシシAL乳剤**、**エムダイファー水和剤**はうどんこ病には対照薬剤とほぼ同等の効果があるが、灰色かび病には無効、**スクレックス燻煙錠**が灰色かび病によく効いた。ハクサイ軟腐病には**CMポルドー**が多発時には 1,000 倍で有効、黒斑病、白斑病には**ラビアジン水和剤**が効果がある。イネ白葉枯病に卓効を示す**TF-130水和剤**はカンラン黒腐病に効果があり有望であるが、500 倍では葉が硬くなる難点がある。タマネギおよびネギ灰色かび病に**TN水和剤**が、ニンジン黒葉枯病に**ラビアジ**

ン水和剤, ホウレンソウベと病および炭そ病に**ダコニール水和剤**がそれぞれ有効のようであるが試験例が少なく, さらにくり返して検討する必要がある。

イチゴでは, **7011水和剤**が灰色かび病, うどんこ病の両者に卓効がありきわめて有望, **ヒオレックス水和剤**, **スクレックス燻煙錠**, **ポリオキシンAL乳剤**が灰色かび病に, **ベンレート水和剤**がうどんこ病にそれぞれ効果があった。

イモ類, 特用作物の病害防除剤: ジャガイモ疫病には**ダコニール水和剤**, **ラビアジン水和剤**, **MT水和剤**などが対照薬剤と同等あるいはややすぐれた防除効果を示したが, イモのデンプン価が低下し, 収量もそれほど多くならない。これらの点については今後の検討が必要である。**ダコニール水和剤**の散布回数と効果が検討されたが, 北海道では400倍2回, 九州では4回散布では十分でなく, まん延期には10日以上散布間隔をあけると効果があまり期待できなくなる。

サトウダイコン褐斑病には**NF-44水和剤**, **NF-44粉剤**, **TN水和剤**, **SC-7011水和剤**, **SC-7012水和剤**などが対照薬剤にまさるとも劣らない効果を示した。ホップ灰色かび病には**YF-10水和剤**が有効であることが認められた。散布濃度400倍が800倍より効果高い。

花の病害防除剤: バラうどんこ病に**ベンレート水和剤**(2,000倍, 3,000倍), **トップジン水和剤**, **NF-44水和剤**などが有効。**Hoe2873**も対照薬剤と同等の効果があるが薬害があり実用困難, **ヨネポン乳剤**は効果はあるが, 乳化が悪い欠点があり実用に供するまでに至らない。バラ黒星病に対しては, **トップジン水和剤**がすぐれた効果を示した。また, トマト, ナスでは薬害がひどく実用には困難と思われた**S-7258水和剤**が, 薬害もなく効果がある。**ヤマセット粉剤**もうどんこ病に対する効果は劣ったが, 黒星病には有効, **フォルベット水和剤**は力不足のようである。また, **ベンレート水和剤**, **ダコニール水和剤**, **フォルベット水和剤**はバラの各品種に対し, 薬害は生じないが, **ベンレート水和剤**を除き, いずれも汚れが残る欠点が見られた。

トップジン粉剤, **同水和剤**, **BA-72水和剤**, **K-2007**, **F-1051粉衣剤**などが, チューリップ球根腐敗病を対象に試験されたが, いずれもほとんど効果がなく, 球根腐敗病に効果の高い薬剤の開発が望まれる。キク白さび病に対し, **S-7258水和剤**が薬害もなく効果があった。追加試験により薬害の点や効果を確証してほしい。**トーション乳剤**は効果が見られたところと, 全く効果のなかったところとあり明瞭な結果は得られなかった。このほかストック菌核病, サクラソウ灰色かび病, ユリ葉枯病に対し,

それぞれ1例の試験ではあるが, **トップジン水和剤**が有効であることが認められた。また, シバのブラウンパッチに**キャプタン80%水和剤**が有効のようである。

ウイルス病防除剤: 昨年に引き続いて**V-41W**が, また, 本年新しく**ユーパレン水和剤**が, キュウリ, トマト, ダイコン, カブなどのウイルス病を対象に試験された。**V-41W**はいずれのウイルスに対しても多少発病を遅延させる効果が見られたが, 最終的には効果は認められないようである。また, **ユーパレン水和剤**はいずれの場合にも効果は認められなかった。(梶原)

III 土壌殺菌剤

MN-3: 20~30 l / 10 a はカンラン萎黄病の秋作には有効であるが, 夏作には効果を示さない。これは有効期間と地温とが関連するようである。すなわち, 秋作では有効期間が過ぎるころに地温が低下し, 発病限界温度になる。それに反し, 夏作では有効期間が過ぎるころに地温が上昇し, 発病適温になるためのようである。ダイコン萎黄病には効果がなく, トマト萎ちょう病, キュウリつる割病には有効である。有効期間が短いようであり, 被覆を必要とすること, また, 水を要するなどの欠点はあるが, ガス抜き当日でも移植できること, クロールピクリンより取り扱いやすいなどの利点も有するので, 有効期間を長くするように改良されれば, 有望な土壌消毒剤の一つとなろう。**メルクデラン水和剤**: キュウリつる割病, ダイコン萎黄病に対していずれも効果がみられなかった。**種子粉衣用バリダマイシン**: *R. solani*によるキュウリ苗立枯病に対して種子粉衣処理と土壌処理とを併用すればかなり有効であり, 乾燥種子より水湿種子で効果が高い。PCNB剤より *Pythium* 菌による立枯病の誘発のないすぐれた点も持っている。しかし, サトウダイコン苗立枯病には効果がなく, 菌の分離株によって効果の異なる試験例もあった。**オーソサイド水和剤 80**: カンラン萎黄病に試験されたが, 効果がなかった。**オーソサイド粉剤 4**: コンニャク乾腐病, 貯蔵サツマイモ黒斑病に試験されたがいずれも効果が認められなかった。**ダイホルタン微粒剤**: カンラン萎黄病には若干の効果があるようであるが, 期待ほどの成績でなく, キュウリ疫病に対しても対照薬剤より劣った。いずれも有効期間が短いことに原因あるようである。**ピオメート粉剤**: 20~30 kg / 10 a はキュウリつる割病, *R. solani*によるスイカ苗立枯病にかなり有効であり, 薬害もない。また, タマネギ苗立枯病にも有効であった。しかし, コンニャク乾腐病, 根腐病には効果なく, 除草効果はクロールピクリンより弱い。**ジマンダイセン水和剤**: キュウリ疫病(立

枯性)には若干効果あるが、力不足のようである。トッ
ブジンペースト：スイカつる枯病に3% 剤の塗布は有効
であり、有望であるが、つる割病には効果が弱いか、な
いという成績であった。YE-1粒剤：20~40 kg/10 a は
キュウリつる割病にやや有効であるが、クロールピクリ
ンより劣り、カンラン萎黄病、トマト萎ちょう病にも効
力不足の感がある。YF-4411粉剤：ハクサイ根こぶ病に
対して 20~25 kg/10 a で有効であって、植溝処理より
全面処理のほうがすぐれた効果を示す。BA-70粉剤：
20 kg/10 a はキュウリつる割病にクロールピクリンより
まさったとの例もあるが、トマト萎ちょう病にはクロ
ールピクリンより劣った。POAG：250~300 倍、3 l/m²
でキュウリつる割病にクロールピクリン同等の効果を示
したが、*Rhizoctonia*, *Pythium*, *Phytophthora* による苗立
枯病には効果がみられなかった。ガスパ+EDB油剤：
1 穴 2~3 ml でキュウリつる割病にすぐれた効果あり
、カンラン萎黄病に対しても1 穴 4 ml, 25×25 cm,
被覆でクロールピクリン同等の効果があり、有望な土壌

殺菌剤の一つであろう。JK-307：キュウリつる割病に20
kg/10 a は初期には効果あるが、後期には効力低下がみ
られる。また、*Pythium* 菌には効果がない。固型クロ
ールピクリン：キュウリつる割病、キュウリ疫病（立枯
性）、ダイコン萎黄病、コンニャク根腐病に対し、クロ
ールピクリンとはほぼ同等の効果がみられるが、クロ
ールピクリンより取り扱いにくい欠点があって、固型に
した利点がかえって生かされないのは惜まれる。テナゾ
ール乳剤：200~300 倍、3 l/m² はキュウリ疫病（立枯
性）に有効である。テラゾール粉剤：20~30 kg/10 a は
コンニャク根腐病に有効であって、植付時と培土時の2
回処理がよい結果を得ている。カンラン根こぶ病には
PCNB 剤より劣り、カンラン萎黄病には効果がみられな
かった。キャプタン80%水和剤：400~800 倍、1 l/m²
はシバのブラウンパッチに有効であった。

以上のように今年試験された土壌殺菌剤には有望なも
のがかなりあり、とくに *Fusarium* 菌に効果を示したも
のがあるのはよろこばしい限りである。（飯田）

新しく登録された農薬 (45.12.1~12.31) (I)

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。

『殺虫剤』

ベンゾエピン粉剤

11270 マリックス粉剤 兼商 ベンゾエピン 5%

EPN・ジメトエート乳剤

11277 住化ジメホス乳剤 住友化学工業 EPN 30%,
ジメトエート 20%

11278 三共ジメホス乳剤 三共 同上

11279 山本ジメホス乳剤 山本農薬 同上

11280 サンケイジメホス乳剤 サンケイ化学 同上

11281 トモノジメホス乳剤 トモノ農薬 同上

11282 クミアイジメホス乳剤 クミアイ化学工業 同上

ジメトエート乳剤

11273 マルカジメトエート乳剤 大阪化成 ジメトエ
ート 43%

MPP粒剤

11265 クミアイバイジット粒剤 クミアイ化学工業
MPP 5%

MEP・マラソン粉剤

11274 マルカスマゾン粉剤 大阪化成 MEP 2%,
マラソン 1%

ダイアジノン粒剤

11292 金鳥ダイアジノン粒剤3 大日本除虫菊 ダイア
ジノン 3%

PMP・NAC粉剤

11266 クミアイアッパナック粉剤 クミアイ化学工業
PMP 2%, NAC 1%

クロルフェナミン水和剤

11276 スパノン水和剤 日本農薬 クロルフェナミジ

ン 60%

フェニソプロモレート乳剤

11275 日農エイカロール乳剤25 日本農薬 フェニソ
プロモレート 25%

なめくじ駆除剤

11291 キングナメトリン粉剤 キング化学 メタアル
デヒド 3.5%

『殺菌剤』

ジネブ粉剤

11287 三共ダイファー粉剤 三共 ジネブ 4%

11288 三共ダイファー粉剤 北海三共 同上

11289 三共ダイファー粉剤 九州三共 同上

11290 ダイファー粉剤 クミアイ化学工業 同上

マンネブ・ジクロゾリン水和剤

11268 スクレックスM水和剤 北興化学工業 マンネ
ブ 65%, ジクロゾリン 4%

11269 住化スクレックスM水和剤 住友化学工業 同上

有機硫黄・BINAPACRYL水和剤

11283 アプルサン水和剤 三共 ジンクジメチルジチ
オカーバメート 37.5%, N, N'-ビス(ジメチル
ジチオカルバモイル)エチレンジアミン 22.5%,
2,4-ジニトロ-6-セコンダリブチルフェニルジ
メチルアクリレート 15%

11284 アプルサン水和剤 北海三共 同上

11285 アプルサン水和剤 九州三共 同上

11286 アプルサン水和剤 大内新興化学工業 同上

昭和45年度に試験された害虫防除薬剤

—委託試験成績から—

農林省農業技術研究所 高木 信一・湯嶋 健

一水 田 作一

としてすでに定評のある2種以上の混合剤が多いことなどがこの年の特徴であろう。

BHC などの使用制限の影響か 試験薬剤数が非常に多かったこと、ドリフト対策の現われか粒剤, 微粒剤, その他工夫をこらした剤型のものが多いこと, 近年の傾向

I 水田殺虫剤

簡単に取りまとめると第1表のとおりである。

第1表 水田作殺虫剤

薬 剤 名	ニカメイ チ ユ ウ		ウ ン カ			ツマ	ドロ	カラ	ハモ	ヒメ	そ の 他 お よ び 備 考
	I	II	ヒメ	セジ	トビ	グロ	オイ	バエ	グリ	ハモ	
エイトスバノンG	①	①	×		◎	◎	△	◎			ケラ×
エスセブンD3	◇	◎	○	○	◎	○					要再検討
エチメトンG4			△	○		×					有機リン系化合物
エルサンL70				○							
オフナックD2	①	①		△		△					同上
オフナックE	①	①	◎			△					同上+カーバメート系
オフナックKD	①	①	①	①	①	①					同上
オフナックMD2	①	◎	①	①							同上
ガードサイドD	○	◎									有機リン系化合物
カヤホスD2	○	①	①	◇		①					
カヤホスNAC-D	△	×	①	○		◇					
ガルエクロン	○	①									
ガルエクロンD	①	①									
ガルエクロンG30	①	①									
ガルエクロンNAC-D	①	①	◎			○					
ガルエクロンWS	①	①					◎				
ガルエクロン・バッサD	○	○	○	○	○	○					
ガルエクロン・バッサG	○	○		◎	◎	◎					
ガルエクロン・ミブシンG	○	○	○	○	○	○					
カルバマルトD			◎	◎		◎					
カルホスD	○	◎				○			○		
カルホスE	○	○	○	○	○	○			○		
キックバールH・D	○	○	○	○	○	○		◇			
キックバールW			○			○					
ゴマシュアサイドD		①									粉粒剤用パイプ使用
ゴマツマシュアサイドD		○				○					
サリチオンG	◎	◇	○		◎		×	○			
サリチオンMG	①	◎	◎	○	○						
サリバールMG	◇	◇		◎							
シュアサイドD							◎				
シュアサイドMG1.5							△				
シュアツマサイドD		○				◇					
シュアバッサMG	○	○	○	○	○	○					
シュアバールD15							◇	○			クロカメ△, ニカIはI化地帯
スバノンD	△	◎			○	×	×				イグサシムシガ①
スバノンG	○	①	×	×		×	×				
スバノン液剤	○	○					×				
スバノンミニ	○	○									
スバノン塊G	△										要再検討
スミシュアツマサイドD		○	◎	◎		○					
スミチオンG			○	○	△						
スミチオンMG	○	◇	?	○	△						
スミチオンMG	○	○									
スミバッサG	○	◎	◎	○	○	○					
スミバッサMG	◇	◎	○	○	○	○					

スミバール D							①	×		
スミバール G	◎	◎	◇	◇	◇	◇				
スミバール MG (A)	◇	◇		◎	◎	◎				
スミバール MG (B)	○	○	○	○	○	○				
ダイアジノン G 5										ツトムシ◎, コブノメイガ△
ダイアジノン CNP-G	◇									
ダイアジノン・ジメトエート G	⊗	△		⊗	⊗	○		◎		○
ダイアジノン・パッサ G	○	○	○	○	①	◎				
ダイアジノン・パッサ G	○	○	○	○	①	◎				
ダイアジノン・メオバール G	○	○	○	○	◎	◎				
ダイスパノンミニ (MG)	○	○	①		○	①				
ダイスパノン G	◎	◎		◎	◎	◎				
ツマスバノン D	◎	◎		◎	◎	◎				
ツマスバノン DG	◎	◎		◎	◎	◎				
ツマスバノン重質 D	○	○		○	○	○				
ツマスバノンミニ	◎	○			◎	◇			×	
ツマサイド D							○			
ツマサイド重質 D			①			①				
ツマサイド MG 2			①	○	○	①				
ツマサイドミニ						①				
デナボン 5% D							①			ミナミ△
デュボンランネート 1.5	○	○	○	○	○	○	◎	×		
デュボンランネート W	◇	◇		○	○	○	◎			
トキサメート G 2			△			△				カーバメート系 有機リン系 2種
トップエイト G-B	○					○				
トップパッサ MG			◎			◎				
ナックスバノン D	①					◎				要再検討
ノックバール D						◎				
ノックバール H-G	◎	○	△			◎				
ノックバール P-D	○	○				○				
パッサ D							○			
パッサ DG				△		△				
パッサ MG			○			○				
パッサ MG 2			○			○				
パッサ D 3			○			○				
パッサダイアジノン D			○	○		○				
パッサダイアジノン E	○	◎	?			◎				
パッサダイアジノン G	○	○		?	①	◎				
パッサナック D			○	?		○				
バダン D							△			イグサシ, アオムシ○, ミナミ, キリウジ, ユリミミ, シンネマ△, 葉害あり
バダン G	①	①					△	×		ツトムシ○, クロカメ, キリウジ, ユリミミ, イグサシ, シンネマ△, 葉害あり
バダン MG	○									
バダン MI PC-G	○	○		◎		◇			○	◇
バダン WS							△			ツトムシ, イグサシ, シンネマ○, クロカメ, ミナミ, キリウジ, ユリミミ△, 葉害あり, 線虫は室内試験 ミナミ△
バダンサイド D										
バダンナック D							○			
バダンパッサ D	○	○								
バダンパッサ G	◎	◎	①	①	①	①				1 回発生地 ネアブラ○, スタムと併用薬害
バブナック	△									
ピニフェート D										
ホクバール D			◎			○				○
ホスベル D 2										○
ホスベル E		○								○
マクバール D	○	◎								
マクバール HD	○	◎								
マイクロダイアジノン 5		◇	○	○		◇				散粒ホースによる
ミブジノン G	○	◎		○		◎				
ミブジノン G 6	○					◎				
ミブシン D							◎		①	
ミブシン G							◎			○

薬 剤 名	ニカメイ チ ヌ ウ		ウ ン カ			ツマ	ドロ	カラ	ハモ	ヒメ	そ の 他 お よ び 備 考
	I	II	ヒメ	セジ	トビ	グロ	オイ	パエ	グリ	ハモ	
ミブシンMG			①	◎	◎	①					コガタアカイエカ○, シナハマダラカ×
ミブスバノンG	◎	◎		①	◇	①					
ミブスバノンミニ(MG)	◎	◎		①	◇	①					
メオパールD							◇				
メオパールMD			○	○		◇					
メオパールMG			①	○		①					
メオパールMG 2			◎	◎	◎	◇					
ヨンビーD							◎				ツトムシ○, 有機リン系化合物2種
リンデンMIPC-G		○		◎		◎					
BPMC-MEP油剤	○			△		×					水面展開性油剤
CI-692G	⊗	△		①	①	①					ダイアジノンとカーバメート系化合物
CI-692P	◇	◇	○	○	○	①					同上
CI-701G	○	○		①	①	①					同上
CI-703G	○	◎	×	×		×					PAPと有機リン化合物
DC-018W	○	◎	○	○	○	○					カーバメート系化合物
DC-132E	△	△	×	×		×					同上
DICマイタックE							○			○	ジメトエートとBCHC
Hoe-2960											有機リン剤
JC-2555D	○	○				◎					新有機リン剤
JC-2568D	○	◎	◎	◎	◎	◎					同上
KI-12D	◎	○	◎	◎	◎	◎					カーバメート系
KI-12G	○	○	◇	○	◎	◇					同上
MM969				○	○						新カーバメート系
MTM-201MG	○	○		①		①					有機リン系化合物とカーバメート系化合物
NC-363-D	①	①		△	△	△					有機リン系化合物
NK1537D 2	○	△	△			△					同上
NK1537E 50	○	◎				×					同上
PMP-D 3									△	△	アップバ
PP211-E	△										有機リン化合物
PP211-G	△	△	×			×					同上
PP511-E	◎										同上
PP511-G	△	◇	△		△	△					同上
S-300D		◎							○		有機リン系化合物 2%
S-300G	△	◎	◇			△					有機リン系化合物 8%
S-301G	◎	○	○	○	×	⊗					S-300+サリチオン
S-302-G	○	◎	◎			◎					S-300+MEP
S-303-G	◇	○			◇	◇					S-300+BPMC
S-1616D			◇	◎		◇					カーバメート系化合物
S-1616W			①			○					同上
SSI-033D	①	①			◎	◎					有機化合物2種混合剤
TAI-22D	○	○				◎					有機リン系とクロルフェナミジン
UC-52K-MG	○	○		◎		◎					有機リン系とカーバメート系化合物
UC-52MG	○	○	△			△					有機リン系
UC-52M-MG	○	○				○					有機リン系とカーバメート系化合物
UC-30044	×	△				○					クロカメ△, カーバメート系化合物, G 8%
YI-14D			○			①					低温時散布
YI-451G	△	○									有機合成化合物
YI-452G	△	△				◎					同上+カーバメート系
YI-2020MG		◎	◎	?	①	◎					MPP+BPMC
YI-4536MG		◎	◎		◎	◎					ダイアジノン+BPMC
YI-4541MG	○	○	○			○					BPMC+有機リン系化合物
4531G		△	×			×					新合成化合物
4532G		△	×			×					同上
7035D			○			○					カーバメート系化合物
77049G	○	○		○		△					新有機リン系化合物

注 ◎印はきわめて良い. ①印は対照薬剤と同等かややすぐれる. ○印は同等. ●印は同等かやや劣る.
◇印は効果不定. △印は対照薬剤より劣る. ×印は効果が認められない.

薬剤名のあとのDは粉剤, Gは粒剤, MGは微粒剤, Wは水和剤, WSは水溶剤を示す.

同時防除の可否は適期が一致する必要があるので削除した。使用濃度、散布量は液剤は 10 a 当たり 1,500 倍 100 l, または 1,000 倍 150 l, 非液剤では 3~4 kg の場合が大部分で主としてイネの生育程度に応じ増減しているのに表に示さなかった。有効成分が極端に多いもの

が、散見されるがその意図をはかりかねる。(高木)

II 殺虫殺菌混合剤

前項と同様に第 2 表に示した。(高木)

第 2 表 殺 虫 殺 菌 混 合 剤

薬 剤 名	ニカメイ チ ユ ウ		ウ ン カ			ツマ	穂い	紋枯	穂	その他および備考
	I	II	ヒメ	セジ	トビ	グロ	もち	枯れ		
オーリックスマイツマコーネン D		?					?			
オーリックツマコーネン D			◎			?		?	?	
カスランモンパッサ D			?	?	?	?	◎	◎		
カスミンキックパール D			○			○	○			
ガルエクロンMA F-D	○	◎						○		
ガルエクロンキタジン P-D		○								
キタジン P ダイアジノン G	◎	○				○				
キタジン P ホスベル D	○	○						○		
キタスマパッサ D		○	?	?	?	○	○	○		
キタバッサ D30				◎		◎	○	○		
ゴマスミリックサイド D		○				○		○		
スミオーリック D		○		◎		△		△	△	
ツマサイド・オーリック D			①	①		①				
ツマスマコーネン D		?					?			
ネオアソホスベル D		×					○			
パッサホスベル D	○	○				○				
パダジン D		○					◎			
パダジンサイド D		?					?			
パダジンパッサ D		①	?	?	?	○	①			
パダンナック D	?	○		◎		○	○	○		
ヒノザンスパノン D		①					○			
ヒノザンツマスパノン D		①		?	?	?	○			
ブラスパノン D		①					◎			
ブラスパノン E										軽い葉害
ブラツマスパノン DG		◎				○	○			
ポリオキシシ 亜鉛塩 パッサ D		?						×		
ポリオキシシ 亜鉛塩 スミチオンパッサ D										
ポリツマスパノン D	○	○	?	?	?	○			①	
モンスマコーネン D		○					○			
ラブサイドスパノン D		○						①		
S C-7008 D		○					○			

注 凡例は第 1 表と同じ。

一畑 作一

本年は野菜等関係の殺虫剤はイネ関係と区分して 2 日間にわたって検討が行なわれた。次第に改善されてきてはいるが、対象作物・害虫の多様性、害虫の発生消長、栽培慣行の地域性などのこともあり、明確な考察を行なうには困難な場合が多い。これを限られた紙数に要約したために、当然もれた事項も出てくるが、その点はあらかじめ了解されたい。

薬剤ごとの考察はいずれ協会から出版されるので、ここでは次のように害虫別にわけてみた。(1) 鱗翅目害虫など、(2) タネバエ類、(3) アブラムシ類、(4) ハダニ

類、(5) その他。

1 鱗翅目害虫など

葉菜類の鱗翅目害虫の中で、ハスモンヨトウ(以下ハスモン)、ナカジロシタバ(ナカジロ)、ウワバ類、コナガは最も防除困難な害虫であることが、各殺虫剤に対していえそうである。とくにハスモンの中・老令幼虫に対して効果のあるものは、他の鱗翅目害虫に対しても防除剤としてかなり期待できそうである。もっとも、試験がこれら害虫を対象としていないものもあるから、その点はお断りしておく。

マラサイド粉剤：ウワバ、コナガ、アオムシおよび若令のハスモンに有効。

カルホス乳剤：ハスモン、コナガ、アオムシに有効。
エカチンデブ粒剤：ウワバ、コナガ、アオムシ。
デュボンランネート水和剤：ハスモンの中・老令幼虫に対しても有効。残効やや短い。ハクサイ幼苗に葉害。葉菜類害虫に卓効。
ランネート水和剤：ピーマンのタバコガ、フキノメイガ、サツマイモの鱗翅目害虫に高い効果。
ランネート粒剤：アオムシ、ダイコンシンクイ。
ビニフェート粉剤：ヨトウムシ。
ビニフェート・DDVP乳剤：ヨトウ、ウワバ、コナガ、アオムシ、カブラヤガ。
KI-002水和剤：天然物 10%、ダイアジノン 20%。天然物単独の試験がないので、いずれの成分が有効なのか不明。微生物生産物のようなものであれば、毒性の調査も一般農薬と異なった観点必要。事前の明記を望む。
YI-8乳剤：試験例少ないが、コナガ、アオムシ、ハスモン若令幼虫に 1,000 倍、70 l / 10 a で速効的に効果。
ハルバード® 2% 粉剤：アオムシ、ヨトウ、ハスモン。
Hoe-2960：アオムシ、コナガ。葉害が気になる。
NNI-702：アオムシ、コナガ。ハスモンには力不足。
NNI-704：ダンコンシンクイ、ハスモン。残効やや短い。ハスモンの中・老令幼虫にも速効的に有効。
CI-701：ウワバ、コナガ。試験例少ないので、ハスモンでももう少し試験してみたい。
スパノン水和剤：ナカジロ、ヨトウ、アオムシ、タバコガ、アカザモグリハナバエ。
パダン水溶剤：フキノメイガ、アワノメイガ、ウラナミシジミ。
ダイアジノン粉剤：ナカジロ、エビガラスズメ、イモコガ。
ダイアジノン粒剤：コナガ、シンクイ、アブラムシ、キスジノミムシ。
MKS-002：試験例は少ないが期待できそう。
ヨンピー粉剤、ハイドロール・DDVP 混合乳剤：コナガ。
ディブテレックス粒剤：アオムシ、コナガ。トップドレッシング株当たり 1g、株元処理 2g。ハナヤサイの場合はトップドレッシングの効果悪い。
パプチン微粒剤：速効的に高い殺虫効果。残効短い。
エチオンパプチオン粉剤：アオムシ、コナガ、ウワバ。総合防除剤として一応の効果。
MKS-751：ナカジロ、ハスモンに有効。期待できそう。
サベクロン粉剤：やや遅効性だが、防除効果はよい。

DC-701乳剤：ナカジロシタバに良い結果。
ガルエクロン水溶剤：実用濃度の検討が行なわれた。アオムシ、コナガ、ヨトウ、ウワバ、コナガ、ハスモンいずれにも有効なのに、濃度の結論が出ていないのは、試験設計の悪いせい。ピーマンのタバコガにも有効。ただし、1,000 倍で葉害がでていたので注意。
シュアサイド粉剤：コナガ、アオムシ、ネキリムシ。
シュアサイド微粒剤：一応効果あり。
デービット乳剤：コナガ、アオムシ、キスジノミムシ成虫。残効は短い。
ホスピット乳剤：アオムシ、ウワバ、コナガ。残効は短い。
デナボン5%Bait：カブラヤガ。カブラヤガに 3 kg、6 kg / 10 a ともすぐれた効果。ハスモンにも有効。
セビモール水和剤：アオムシ、ヨトウ、ハスモン。
デブソン粉剤：コナガ、アオムシ。
デナボン粉剤：コナガ。少々力不足。
TAI-21乳剤：アオムシ、コナガ、ヨトウ。
TAI-22乳剤：コナガ、ヨトウ、ハスモン、アオムシに有効。
マラソン・サイアノックス粉剤：コナガ、アオムシ。
2 タネバエ類
 規制農薬に代わるものが急がれているが、次の諸薬剤が挙げられよう。
PP211粒剤：1.5 kg / 10 a の作条処理で有効。有効成分は 10%。
VC粉剤3：株当たり 1.2g、2g の混土処理、2g の表面散布とも有効。後者のほうが良い結果なのは面白い。
エッセブン粉剤3：同上と全く同じ結果。
サベクロン粉剤：3~5 kg / 10 a で有効。
3 アブラムシ類
 かなりのものが有効。花卉に使用する場合、バラのバラヒゲナガアブラムシは、防除がむずかしい種類の一つと思う。これに有効だったものは参考に◎印をつけておいた。
S-300粒剤、Y-8乳剤、◎サイアノックス乳剤、カルホス乳剤、エカチンデブ粒剤、デュボンランネート水和剤、◎ハルバード® 2%粉剤、ランネート粉剤、ランネート粒剤、◎ガードピレン (エアゾル)、Hoe2873、ホスドン粒剤、パダン水溶剤、PP511乳剤、PP062、ハイドロール・DDVP 混合乳剤、ヨンピー粉剤、ダイアジノン粒剤5、ダイアジノン・ジメトエートロッド (くん煙剤)、エチオン・パプチオン粉剤、ガルエクロン水溶剤、IN-21A 乳剤、マリックス乳剤、トーテック乳剤、◎ノック VP

乳剤, ホスピット乳剤, ホスピット固形剤, PMP (アップ) 粉剤, ガードサイド水和剤, デービッド乳剤, デブソン粉剤, デナボン粉剤。

花卉に使用する場合には薬害の出方が品種によってかなり異なるから, あらかじめテスト後使用することが望ましい。エアゾルのような場合, 散布方法たとえば噴射距離などをよく守らないと薬害をひき起こすから注意が必要。

4 ハダニ類

わりに期待できそうなものが出たのはよるこぼしい。

ケルセン水和剤: 乳剤と同等の効果。

バンマイト乳剤: ケルセン 18%, DPC 7% の混合剤。ケルセンとほぼ同等。イチゴでは品種によって薬害。

エイカロール乳剤: ケルセン並みに期待できそう。

クイックロン水和剤: 殺ダニ剤として期待できそう。

TAI-18A: ケルセンよりやや劣るが実用性あろう。薬害については検討必要。

ブリクトラン水和剤: 殺ダニ剤としてかなり期待できよう。

B-243: 遅効的だが卓効。ただし, 施用量が多すぎる。実用までにはさらに試験が必要。

5 その他の害虫

薬剤名, 作物名, 適用害虫を示すにとどめた。

スミチオン乳剤, 同粉剤: 牧草, ホシアワフキ。

S-300粒剤: スイカ, スリップス。

サイアノックス乳剤, 同粉剤: ネギ, ネギコガ。

ガードサイド粉剤: 牧草, アワヨトウ。

ガードピレン: アメリカシロヒトリ (室内試験)。

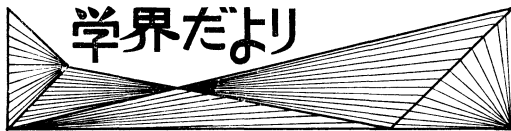
ペスタン乳剤25%: マサキのカメノコロウムシ, ツノコロウムシ, ポインセチヤのコナカイガラムシ, サクラのクワシロカイガラムシに有効。かなり期待が持てそう。

ホスベル粉剤, エルサン粉剤: サトウダイコン, キボシマルトビムシ。

スネール粒剤: ウスカワマイマイ (室内試験)。

おわりに

試験方法は次第に改善されているが, 対照薬剤が委託薬剤であったり, 有効成分量が異なっていたりして, 問題がなかなか片づかない。もう少し設計の際考えてほしいと思う。また, 試験を依頼する側も, 同一成分のものならメーカー間で連絡をとり, 試験実施者に対する負担を軽くし, 同時に試験結果が直ちに判定の資料となりうるようにすべきでないかと思う。(湯嶋)



○第6回植物病理化学談話会開催のお知らせ

日本植物病理学会主催で標記談話会を下記のとおり開催いたします。

記

1. テーマ: 感染と細胞ならびに細胞下構造
2. 日時: 昭和 46 年 7 月 14 日 (水)~16 日 (金)
3. 場所: 鳥取県大山農林年金会館しろがね荘
4. 内容:

- (1) 寄主・病原体相互作用の解明に向けて
—Subcellular organella の扱い方とその意義
京大農 獅山慈孝氏
- (2) 植物細胞内器官の微細構造とその変性
京大農 福富雅夫氏

- (3) クロロプラストの生理機能
岡大理 藤茂 宏氏
- (4) 糸状菌菌糸細胞壁の化学組成について
神戸女子薬大 黒田久寅氏
- (5) タバコプロトプラストにおけるウイルスの感染と増殖
植物ウイルス研 建部 到氏
- (6) ウイルス増殖と Polyribosome
植物ウイルス研 木方行郎氏
- (7) 高等植物組織における呼吸増加のミトコンドリア・レベルでの生化学的解析
名大農 旭 正氏
- (8) 総合討論
神戸大農 鈴木直治氏
近畿大農 平井篤造氏

他に, Spot speaker として上記各題目に関係ある病理若手研究者を予定し, また, 第2日目夜には, 若手討論会を計画しております。

参加申込は4月10日までに 岡山市津島(〒700) 岡山大学農学部 奥 八郎氏あてにお願いします。

昭和45年度に試験されたカンキツ病害虫防除薬剤

——カンキツ農薬連絡試験成績から——

農林省園芸試験場興津支場 山田 峻一・奥代 重敬

殺菌剤

昭和45年度に連絡試験において試験がなされた殺菌剤は38種類で、昨年の44種類に比べてやや減少の傾向を示した。しかし、それらの供試薬剤を対象病害別に見ると黒点病26(前年25)、そうか病18(前年14)、かいよう病13(前年14)、その他の病害6(前年3)と、総計においては増加している。

本年度は連絡試験のほかにカンキツかいよう病防除対策委員会(日本植物防疫協会)によるかいよう病農薬防除に関する研究(特別試験研究費補助による研究課題)が発足し、かいよう病に関する基礎研究あるいは多くの農薬のかいよう病に対する効果、薬害に関する試験が実施された。

さて本年度は全般に降雨が多く、そうか病、黒点病などの試験の大部分はいわゆる多発条件下で実施された。また、かいよう病は前半は少発生であったが、九州、四国地方では台風に見舞われて発病が多く、また、これらの地帯では黒点病の後期感染も多かった。

なお、カンキツ農薬連絡試験が発足してから、殺菌剤では初めて昭和44年度の秋冬作の試験として貯蔵病害防除剤の試験が実施された。供試薬剤は6種類であったが、試験はきわめて広い範囲で実施され、大きな成果をあげることができたので、これについても簡単に紹介する。

1 そうか病

前年に引き続いてダイホルタンの濃厚液散布により散布回数を節減する方法(マッシュ法)に関する試験が実施されたが、多発条件下においても、200~500倍1回散布は、1,000倍液の標準散布と同等か、むしろよりすぐれた効果を示し、薬害も認められず、その実用性が確認された。同じような試験がメルクデランでも実施されたが、このほうは発病の少ない場合は散布回数を節減しうるようであるが、多発の場合は散布時期についてなお検討を要するものようであった。その他の薬剤ではダイファ-D(ジネブ・デラン)、ラビライト(マンネブ・NF-44)、NF-44(メチルチオファネート)が効果が高く、薬害もなく、その実用性が認められた。次に効果は高いようであるが、実用化にはなお検討を要すると思わ

れるものには7011(新規カーバメート系)、7012(新規アマイド系)、K-1004(新規有機リン系)などが見られた。その他10薬剤は力不足かあるいは薬害を生ずるなどで、実用化の見通しはないようであった。

2 黒点病

効果が高く、薬害もなく、実用性ありと認められたものはファルタン(N-トリクロルメチルチオフタルイミド)、K-2006(ジチアノン・IT-5509)、ダイファ-D(ジネブ・ジチアノン)、ラビライト(マンネブ・NF-44)の4薬剤であった。次に効果はかなり高いようであるが、成績がふれたり、耐雨性が弱いようであったり、試験個所数が少なかつたりして実用化にはなお検討を要すると思われるものはかなり多かった。すなわちRH-90(ジチオカーバメート)、YE-4552(新規有機硫黄系)、MK-1(マンゼブ・DPC)、TOC-140、-141(有機銅)、TOC-142、-143(ジチオカーバメート・有機銅)、TOC-126(ジチオカーバメート)、7012(新規アマイド系)、K-1004(新規有機リン系)、MK-23などがこの例であった。

次にそうか病と同様、ダイホルタン、デランについてマッシュ法の試験が実施されたが、前者はかなり激しい薬害を生じたり、あるいは効果が標準散布に劣ったりして実用化は困難と思われた。デランは薬害はほとんど認められなく、散布回数節減の可能性はあるように思われるが、なお試験のつき重ねが必要であろう。オキシンド-75の濃厚散布は試験例が少なくその効果が判然としなかった。その他7薬剤は力不足で実用化の見通しはないようであった。

3 かいよう病

かいよう病に対して実用性の認められたものはKOC-IDE-101(水酸化第2銅)500倍の発芽前散布と、B-51(ストマイ剤)の2薬剤であった。白葉枯病などで話題になっているTF-128、-130は両者ともかいよう病に対してもきわめて安定した高い効果を示した。すなわち、TF-128(50%)は500倍でボルドー液やストマイ剤と同等かよりすぐれた効果を示し、TF-130(10%)は500、1,000倍でポット試験では対照薬剤より高い効果を示したが、圃場試験では500倍でボルドー、ストマイ剤と同等かややすぐれる程度の効果を示し、両者とも薬害の間

題はほとんどなかった。これらはいちじょう病に対しては従来に見られないすぐれた薬剤と思われるが、初年度の試験であるので実用化にはさらに試験をつみ重ねたほうがよいと思われる。次に効果はかなりあるようであるが、実用化に疑問と思われるものはオキシンドー-75 の濃厚散布 (500 倍)、KOCIDE-101 (生育期散布)、AG・DC-29 (ストマイ・スルホ系) の 3 薬剤で、その他 7 薬剤は力不足か薬害などの点で実用化の見通しはないようであった。

次に前述の農林省の補助による研究として約 30 種類の薬剤がとり上げられ、日本植物防疫協会研究所でスクリーニングテストが、また、静岡、和歌山、愛媛、長崎の 4 県の試験場においてそれぞれ適用化試験ならびに実証試験が実施された。その結果来年度引き続いて実証試験を実施するものとして TF-130, KU-100, -101, MKS-503, YC-730A の 5 薬剤が、適用化試験を実施するものとしては KK-701, TP-253, MTF-104, SN-237, RH-90 の 5 薬剤が選ばれた。

4 その他の病害

紋羽病について、前年に引き続いて NE-1 乳剤が供試され、1 回処理ではやや不十分であるが、2 回処理で効果高く薬害もなく、実用性あるものと判断された。

黄斑病については鹿児島県で 5 種類の薬剤について試験が実施されたが、今年は発病がいちじょうしく遅延し、調査未了であった。

5 貯蔵病害 (昭和 44 年度秋冬作)

ミカンの収穫 10 日前に薬剤を散布、収穫して長期貯蔵を行ない、一方ではそれらの果実を手荒れ取り扱った後に貯蔵して腐敗状況を調査する (虐待試験) 2 通りの試験が実施された。長期貯蔵は 4 月末まで行ない 1 カ月に 2 回、腐敗の種類別に腐敗果の調査を実施し、薬剤の効果と腐敗の種類、あるいは単用散布と石灰硫黄合剤混用散布との効果の比較などもあわせて検討した。

その結果、トップジン 1,000 倍 (チオファネート)、ベンレート 4,000 倍 (ペノミル) は高い効果を示し、とくに緑かび病や青かび病が腐敗の主力をなす場合はきわめて顕著な効果を示し、薬害もなく実用性高いものと判断された。しかし、この両剤ともに黒腐病 (*Alternaria citri*) には全く効果を示さないが、かえって多発する傾向が認められた。なお、石灰硫黄合剤との混用と単用との差は明確でなかったが、いちじょうしく効果を減退させるようなことは見られなかった。ミカンの収穫前に着色促進のために石灰硫黄合剤 (100 倍) を散布することが多いので、省力の点からこれと混用するほうが実用的と思われる。

次に F-32W 1,200 倍 (TBZ)、ピオガード液剤 10400 倍 (TBZ) もトップジンやベンレートと同等かやや劣る程度の効果を示し、実用性が認められた。しかし、これらも青かび病や緑かび病には顕著な効果を示すが、黒腐病には効果を示さないか、かえって多発する傾向を示した。また、石灰硫黄合剤との混用でいちじょうしく効果が低下するようなことは認められなかった。

バイエル 33172 1,000 倍は効果は認められたがやや低く、黒腐病が多発するような傾向は見られなかったが、実用性は高くないものと判断された。

なお、長期貯蔵試験において実用性高いと判断された薬剤は虐待試験においても顕著な効果を示し、実用的には収穫、運搬などにおける傷が原因となる青かび病や緑かび病の発生を強力に抑え、その後の貯蔵中の腐敗をも抑えるので収穫労力の逼迫した今日きわめて有効なものと思われる。(山田)

殺虫剤

45 年度は 57 薬剤が、ダニ類、ヤノネカイガラムシ、サンホーゼカイガラムシ、ロウムシ類、アブラムシ類、ミカンハモグリガなどを重点に 19 対象について試験された。供試薬剤数は 43 年度をピークにやや減少の傾向を示しているが、実施した試験数はそれほど減っていない。これらの成績から本年も有効なものが見出され、近年カンキツ害虫防除薬剤が一応出そろってきたとはいえ、さらにその層が厚くなった。

供試薬剤の一般的な傾向としては、①近年関心が高まっていた石油系高度精製油を成分とするマシン油乳剤の薬害面についての検討もほぼ結論がついてきたこと、②粉剤は 41 年度以来減少を続けていたが、ついに一般の害虫を対象としたものは皆無となったこと、③微粒剤、ゾル剤が初めて現われたこと、④ミカンハダニを対象とした薬剤があい変わらず多いこと、⑤薬害の検討が重視されるようになったことと思われる。

これらの試験薬剤のなかで興味深い成績を示したものも多いが、その詳細を述べる紙数もないので、ここでは一応効果のかなり明らかになったものや実用の見通しのついたものだけに限って簡単に紹介しておきたい。

1 乳剤 (39 剤, うちマシン油乳剤 7, 混合剤 11)

ヤノネカイガラムシに対しては、ピニフェート乳剤 50, カルホス乳剤, サベクロン乳剤, Hoe 2960, DC-701 乳剤, 4541 乳剤, 混合乳剤のマラエート乳剤, マラパップ乳剤, パプエチ乳剤, エチオンパプチオン乳剤, シュエパップ乳剤が、アカマルカイガラムシに対しては、混合乳剤のジメパップ乳剤, ジメトエートエチオン乳剤,

パプエチ乳剤, エチオンパプチオン乳剤が, サンホーゼカイガラムシに対しては, カルホス乳剤, Hoe 2960, PP 511, 混合乳剤のマラエート乳剤, マラパップ乳剤, パプエチ乳剤, エチオンパプチオン乳剤が, ツノロウムシに対しては, サリチオン乳剤, カルホス乳剤が, ルビーロウムシに対しては, サリチオン乳剤, Hoe 2960 が, ミカンヒメコナカイガラムシに対しては, サリチオン乳剤, 混合乳剤のミカノールSが, フジコナカイガラムシに対しては, サリチオン乳剤, ビニフェート乳剤 50, カルホス乳剤, 混合乳剤のジメトエートエチオン乳剤が, ミカンノコナジラミに対しては, 混合乳剤のパプエチ乳剤, ミカノールSが, ミカンクロアブラムシに対しては, ビニフェート乳剤 50, PP 511, 混合乳剤のマラエート乳剤が, ユキヤナギノアブラムシに対しては, PP 511, 混合乳剤のマラエート乳剤, エチオンパプチオン乳剤が, ミカンハダニに対しては, DC-701 乳剤, キラカール乳剤, シトラゾン乳剤, 混合乳剤のバンマイト乳剤が, ミカンサビダニに対しては, トーラック乳剤, 混合乳剤のバンマイト乳剤が有効と思われる。これらの薬剤のうち, さらに使用濃度, 散布適期, 他剤との混用可否, 薬害などの検討を続けなければならないものもあるが, PP 511 の効果と降雨の関係を明らかにすることや DC-701 乳剤の製剤の改良も必要である。また, スプラサイド乳剤 40 が, 1,000 倍散布でヤノネカイガラムシ, サンホーゼカイガラムシ, ツノロウムシ, ルビーロウムシに有効であることは既に知られているが, 本年度の成績から前二者には 2,000 倍, 後二者には 1,500 倍に濃度を下げても有効であることが判明した。

なお, 高度精製油によるマシン油乳剤のうち, トモノールSは殺菌剤トモオキシランと混用してもヤノネカイガラムシに, LOE-2, Z-1021 はエムダイファーなどと混用してもヤノネカイガラムシ, ミカンハダニに, 三菱石油スプレーオイルHはヤノネカイガラムシ, サンホーゼカイガラムシ, アカマルカイガラムシ, ミカンハダニに, MI-122 はヤノネカイガラムシ, サンホーゼカイガラムシ, ミカンハダニに有効のようであった。問題であったこのマシン油乳剤夏期散布の薬害については本年度の成績検討会ではほぼ結論がついたようであり, わが国では6月1回使用が最も無難と言える。気象条件, 地域, 樹勢などにより絶対安全とはいえないが, 第1世代ヤノネカイガラムシとミカンハダニを対象とし, そのころ使われる殺菌剤(ジネブ剤など)と混用散布することがマシン油乳剤のうち既に成績のつき重ねの多いものを用い実施される園も出始めそうである。

本剤の冬期あるいは3月発芽前散布の可否についての

試験も進められているが, これについては紙数の余裕がないので, 別の機会に報告したい。

2 水和剤 (11 剤, うち混合剤 2)

ヤノネカイガラムシに対しては S-300 水和剤が, ロウムシ類, ハマキムシに対してはデュボンランネット水和剤が, ミカンハダニに対しては, ケルセン水和剤(マンネブ剤, ジチアノン剤などと混用), 混合水和剤の TAI-11c 水和剤が, ミカンサビダニに対してはプリクトラン水和剤が, 訪花害虫に対してはエルサン水和剤 40 が有効という結果が得られている。殺菌剤であるジマンダイセンとカラセンの混合剤 MK-1 水和剤も, ミカンハダニに対し一応速効性が認められている。アブラムシ類に有効である PP 062 については, さらに効果に対する降雨の影響を追試することが必要となった。

なお, ニカメイチュウに卓効を示すパノン水和剤がミカンハモグリガやアゲハに効果をささなかったのは興味深く, 昨年までの試験でミカンハダニに顕著な効果を示し大いに期待されていたプリクトラン水和剤が, とくに殺菌剤などと混用散布した場合葉, 果実に薬害を生じさせたのは残念であり, 単剤での使用可能時期の検討を来年度は行なってみたい。

3 水溶剤 (4 剤, うち混合剤 1)

ミカンハダニに対しては, B-2643 80% 水溶剤, 混合水溶剤のフンダルF水溶剤が, ミカンサビダニに対してはガルエクロン水溶剤が有効であった。とくに B-2643 80% 水溶剤は若木園で 10 a 当たり 2.5 kg の量を 1,000 l 以上の水で希釈し土壌施用すれば有効であり, 目下関心の高まっているスプリンクラーによる散布に適しているように思われ, 来年度はこの面の試験をも行ないたい。なお, アゲハ, スリップス類に卓効を示すパダン水溶剤が薬害(旧葉の黄変, 落葉)を起こす危険を伴っていることは遺憾であった。

4 ゾル剤, 微粒剤 (いずれも 1 剤)

アクリシッドゾルはミカンハダニに有効で, 実用されている同水和剤より薬害も軽いが, 製剤上の問題を残しており, S-300 微粒剤のミカンハモグリガに対するトップドレッシングによる実用性はなお検討を続けたい。

5 粉剤 (1 剤)

ナメクジなどを対象とするナメトリン粉剤のみが試験されたが, 被害発生が少なく, 効果不明であった。

カイガラムシ, ダニ類に対する粉剤開発が望まれているうちに飛散の多い粉剤が空中散布で敬遠され始め, それに伴い地上用のものの開発もへり続け, ついに一般害虫に対するものは 0 となったが, これも時の流れであろう。(奥代)

昭和 45 年度に試験された桑農薬

——桑農薬連絡試験成績から——

農林省蚕糸試験場病理部 石家 達爾・菊地 実

殺菌剤

本年度は裏うどんこ病、白紋羽病、赤渋病に対して、合計 4 種の殺菌剤がとり上げられた。裏うどんこ病については、早春散布用として TOC-73 が、秋期散布用としてダコニール水和剤と NF-44 水和剤とが、それぞれ試験されたが、そのうち、TOC-73 の 100 倍液が子のう殻の撲滅に有効であることが確認され、PCP 以上に実用化が期待されたこと、および NF-44 水和剤が分生胞子形成阻止に卓効があることがとくに注目された。白紋羽病に対しては NE-1 乳剤が、また、赤渋病に対してはダコニール水和剤が供試されたが、前者は予防効果、発病跡地の消毒効果とも不十分で、また、後者は散布条件によって防除効果にふれが大きく、実用化のためにはさらに検討を重ねる必要がある。(石家)

殺虫剤

本年度は 12 種の殺虫剤について、9 種の害虫に対する防除効果検定試験が実施された。

クワノメイガに対する 4 薬剤の効果については、7 場所で試験された。その結果、ランネート水和剤 4,000 倍、ペア乳剤 1,000 倍、ホスピット乳剤 2,000 倍、SI-7001 粉剤はいずれも十分な防除効果が認められた。これらの薬剤はカイコへの残毒性が比較的弱いこともあって、有望視された。モンシロドクガに対しては、3 薬剤について 7 場所で試験され、SI-7001 粉剤、ホスピット乳剤 2,000 倍、ノック VP 乳剤 1,000 倍はいずれもすぐれた防除効果を示した。なお、これらの薬剤は供試濃度、供試量では問題視すべきほどの葉害は認められなかった。ヒメゾウムシに対するシュアサイド粉剤の効果試験は 1 例のみのため、結論することはむずかしいが、効果は不十分のようであった。クワハムシに対しては、ペア乳剤の効果を 3 場所で試験した。それによれば、殺虫力にふれがみられたため、使用法に検討の余地が残されたが、慣行防除剤程度の効果は期待できるようであった。キボシカミキリに対しては 3 薬剤について基礎試験が行なわれた。その結果、EDB・PAP の 100 倍は幼虫に対する殺虫力、枝幹深達性がすぐれ、かなりの防除効果が認められたため、さらに追試を行なって効果を確認

することが望まれた。しかし、EDB・エチオン、Y-4506 はその殺虫力または深達性では、慣行防除剤に比較して劣ってはいないが、圃場での防除効果が不十分であった。クワシロカイガラムシに対しては 2 薬剤の効果を 3 場所で試験した。その結果、トモノール S 50 倍は産卵期の越冬成虫、夏切後の成虫防除に有効で、とくに若令幼虫には卓効を示した。また、三菱スプレーオイル 100 倍の 10 a 当たり 100 l 散布は成虫には効果が少ないが、ふ化幼虫には有効であった。ヒシモンヨコバイに対するノック VP の効果試験は 1 例だけしかなく、判定困難であった。クワノアザミウマ防除剤として、ペア乳剤についての試験が 4 場所で行なわれた。その結果 1,000 倍液は有効ではあるが、残効性に乏しく実用化に問題があるとの意見が一部にあった。ハダニ類防除試験はデービット乳剤について 4 場所で行なわれた。スギナミハダニ、カンザワハダニに対しては 1,500 倍で慣行防除剤と同等またはそれ以上に有効であり、かなり有望視された。(菊地)

カイコへの影響

殺虫剤 8 種、殺菌剤 2 種について 9 場所で試験が実施された。

殺虫剤では、S-1616 粉剤とシュアサイド粉剤の残毒期間が長く、カイコに安全となるまでの日数は、それぞれ 20 日および 23 日であった。これらの薬剤については、桑園の周辺の田畑で使用する場合であっても、カイコへの被害防止について十分留意することが肝要である。SI-7001 粉剤、ランネート水和剤 3,000 倍の残毒期間は DEP 乳剤よりも短く、散布 11 日後には安全となる。ノック VP 乳剤 800 倍とデービット乳剤 1,000 倍の残毒期間も短く、それぞれ 9 日および 5 日後にはカイコに悪影響がみられていない。また、ホスベル粉剤、同乳剤 1,000 倍についての試験例は各 1 例であったが、これまでの試験結果を考慮し、その残毒期間は 20 日以上と推定された。

次に、今年度試験された 2 種の殺菌剤のうち、NF-44 水和剤 1,500 倍は 5 日後には安全となり、また、ダコニール水和剤についての試験は 1 例だけであったが、残毒期間はきわめて短いようで、さらに試験例を重ねて結論することが望まれた。(菊地)

昭和 45 年度に行なわれた農薬の新施用法に関する特別研究

農林省九州農業試験場 高 坂 淖 爾
千葉大学園芸学部 野 村 健 一

本年度も昨年度に引き続き農薬の新施用法に関する特別研究が行なわれ、12月10日にその検討会が開催された。

殺菌剤

ベンレート水和剤(いもち病, 紋枯病), オリゼメート粒剤(いもち病), H-226 粒剤(いもち病, 紋枯病, 小粒菌核病), キタジンP粒剤(いもち病)の水面施用効果が検討された。このうちキタジンP粒剤は引き続き3年目, オリゼメート粒剤は2年目の試験である。以下それぞれの成績概要を紹介する。

1 ベンレート水和剤 (50%)

デュポン社開発の浸透性殺菌剤で, すでに通常散布でいもち病, 紋枯病に有効であることが知られているが, 外国で土壌施薬によってもいもち病に有効であることが報じられたことから, 今回特別研究に取り上げられたものである。

(1) 穂いもちに対する効果: 山形農試, 農事試で試験された。1回施用ではかなり多量(成分量で1kg以上)施用でも効果がやや劣るが, 穂ばらみ, 穂揃の2回施用(成分量で500gずつ2回)では非常に有効であった。試験例が少ないのでなお検討を要するが, 施用量さえ増せば十分満足すべき結果が得られるよう考えられる。

(2) 紋枯病に対する効果: 山口農試, 農事試で試験された。基礎試験の結果によると, 本剤は菌核発芽阻止効果が非常に強い。しかし, これは静菌的作用のようで, 水洗いしたり, 多量の灌漑をくり返すと, 菌核は発芽力を回復する。侵入防止効果はあまり強くなく, かつ, 持続性もさほど長くない。圃場試験の成績も成分量500gの2回施用でキタジンP4kg1回施用程度の効果であった。本年度の成績からみると, 紋枯病にはあまり多くの期待がもてないよう考えられる。

2 オリゼメート粒剤 (8%)

いもち病に対する基礎試験が山形農試ほか3農試で, また, 実用化試験が北海道中央農試など9農試で実施された。

圃場では4または5kg施用区とも, 葉いもちに対しては初発10~15日前の早期施用が, また, 穂いもちに

は出穂2週間前の施用が有効であった。とくに本剤は葉いもちに対する効果がすぐれていることが注目される。基礎試験の結果をみると, 予防効果が非常に強く, かつ持続性も非常に長い。施用から効果発現までの期間がキタジンなどよりやや長く, 遅効的なように判断される。これが穂いもちにも出穂2週間前の施用が1週前のそれより有効な理由であろう。治療の効果は弱いが, 孢子形成を1/3程度に抑制する。穂いもちよりも葉いもちに効果が強く, かつ, 安定している傾向がある。この理由は憶測の域をでないが, 薬剤集積が葉身に多いなどのことがあるように推定される。キタジンと対比すると大変興味ある特性であるので, 今後さらに検討が望ましい。もし, 実用化されるとしたら, なるべく早目に使用することが使用のコツとなろう。

3 H-226 粒剤 (15%)

(1) いもち病, 小粒菌核病に対する効果: いもち病に対して, 北海道立, 青森, 石川各農試で, また, 小粒菌核病に対して石川, 静岡農試で実用化試験が行なわれたが, いずれも有効であるが, やや力不足で, このままでは実用化は困難のように考えられる。

(2) 紋枯病に対する効果: 福島, 山口農試で実用化試験が行なわれた。両農試の成績も非常に有効で, よく発病を抑制している。施用時期については両農試の成績が逆転しているが, これはおそらく本剤の持続効果の短いことを示すものであろう。一般には初発時ごろと, 出穂1~2週間くらいの2回施用くらいが適期となる。山口農試の基礎試験の結果では, 本剤は菌核発芽阻止による発病防止よりも, 第1次侵入防止効果が強く, また, 下位葉鞘における進展阻止効果が非常に強いという。葉害はなく, 被害を少なくした度合に応じて増収している。

4 キタジンP粒剤 (17%)

北海道立農試など13農試で実用化試験が, また, 富山農試など12場所で基礎試験が実施された。

前年度は激発の場合などでは効果がやや不十分であったが, 本年度は製剤的改良が行なわれたためか, 栃木, 長野, 愛知などかなりの激発条件下でもすぐれた効果を示した。ただ, 葉いもちに対しては効果がやや不安定なようで, 本剤は穂いもちを対象とするのが良いように判断される。穂いもちに対しては6kg施用であれば出穂

前 10~20 日、4 kg 施用であれば 1 週~10 日前施用が最も有効のように考えられる。初発時ごろの施用と、出穂 10 日前くらいの 2 回施用は、4 kg でも穂いもちに非常に高い効果が期待される。試験の範囲では被害もなく、被害を少なくした度合いに応じて増収となっている。

基礎試験の結果も、次のように種々興味ある結果が得られた。

(1) 吸収部位、体内濃度の消長

富山、青森農試および理研では P^{32} -IBP を用いて吸収部位などが検討された。いずれの生育期でも、施用量が多くなるほど吸収が多くなる。同一施用量では水深が深いほどやや吸収が多くなるが、この差はあまり顕著でない。吸収はおもに根で行なわれると考えられる。ポット当たり 20 mg 前後の施用量でのイネ体内濃度の消長をみると、施用後 5~7 日目に最高となり、約 4 ppm 以上を示し、以後次第に少なくなり、10 日後 2 ppm 以下、20 日以降では 1 ppm 以下となる。葉鞘検定の結果では、体内濃度 2 ppm 以上の時に発病防止効果がみられるという。長野農試における圃場試験供試イネの体内濃度が、東京農工大で分析された。4 kg 2 回施用区では、葉身の最高濃度は第 2 回施用 1~2 日後で約 12 ppm を示し、葉鞘では各施用時のそれぞれ翌日で約 9 ppm であった。枝梗では第 2 回施用後約 20 日目に最高となり、約 5 ppm の濃度を示した。

発病防止の最少濃度は環境条件のみならず、品種によっても異なると考えられるので、一概にいえないが、おおよそ 1~2 ppm くらいのところにあるように推定される。前年度の成績では 10 ppm くらいを予想していたが、本年度の成績でこれが 1 オーダ修正された。

(2) 作用特性

兵庫、徳島農試で実施された。結果は前年度までの成績と同一で、侵入防止効果が強いこと、しかし、発病後散布しても病斑拡大を多少抑制すること、胞子形成も若干抑制されること、予防効果は施用後 3 日目ごろから現われ、1 週~10 日で最も強く、以後漸減すること、施用当日降雨があり、灌漑水が溢流しても効果があまり弱まらないことなどが示された。

(3) 施用方法、水温などと効果との関係

福島農試の成績では、施用直後除草の方法に準じて田打車を縦横に入れると、3 kg の施用で、無処理の 4~6 kg 相当の効果が得られている。表層だけでなく、ある程度深く土壤に薬剤を混入させることが、吸収を早め、かつ、多くするように考えられる。実際にはどのように施用方法を改善したらよいか、今後の問題である。

福島、北海道農試で水温と効果との関係が検討されたが、非常に極端な低温でない限り、あまり水温の影響は強くないことが明らかにされた。

(4) 土壤の種類と防除効果

岩手農試の成績では、第三紀強粘土、火山灰土壤では非常に高い防除効果があったが、沖積砂壤土、沖積埴壤土では効果が非常に劣った。効果の高い土壤では幼苗検定では非常に多量の薬剤が吸収されていた。一方、効果の劣った土壤では、透析水中の薬剤量が非常に多かった。おそらく深層に薬剤が流亡しやすい土壤条件では効果が劣ると考えられる。これらの土壤でも、施用量を増加すると効果が高まった。

山梨農試でも 6 種の土壤が供試され、褐色火山灰土壤などでは薬量が少なくても非常に効果が高かったが、黒色火山灰土壤では効果が劣った。腐植含量との相関がみられ、含量の多いものでは効果が劣っているという。

(5) 生育、体内成分などに及ぼす影響

滋賀、福井、香川農試で実施されたが、前年度と同一結果が得られた。すなわち、施用区は草丈、稈長が低くなる。分けつ最盛期施用の影響が最も大きいようだ。また、施用時に最も生長量の多い部分の伸長が抑制されている。穂長への影響はほとんどない。茎数、穂数には一定の傾向がみられない。出穂がやや遅延し、葉の緑色があとまで残る。穂重、収量には影響なく、被害を少なくした度合いに応じて増収となっている。圃場施用では珪酸含量が増加する傾向がある。草丈抑制と珪酸増加は生物的に非常に興味ある問題であるので、この機構についての研究が望まれる。

(6) その他

農技研で、P および S にラベルしたキタジン P を用い、イネの中での消長と代謝分解経過が研究された。紙面の都合でこの紹介は省略したい。(高坂)

殺 虫 剤

この特別研究も 2 年目を迎えたわけであるが、前年度に比べると薬剤の種類数が大幅にふえ(計 28 種)、また、剤形から見ても微粒剤や粗粉剤のような新しいものが現われたことや、公害の関係からドリフト(薬剤の舞上り)についての調査研究が活発化したことなどが注目される。これらの研究に携った研究機関は延 75 カ所に及び、多数の資料が提示されたわけであるが、これを数人の主査が代表して 1 日で説明し、しかも一応の結論を出そうというのであるから、かなりあわただしい進行になったのは止むを得ない。しかし、適当に担当者の補足発言や討論もおこまれ、半ば学会的ふんいきの中で会

議が進められた。以下にその大要を項目別に紹介する。

1 作用ルート解析

この特別研究のねらいの一つに、各種薬剤の作用ルート解析が挙げられるが、今回もこれに関する研究は 20 件を越え、また、担当者によって意見の食い違う場面もあり(時には活発な討論も展開された)、昨年度同様この問題は大きなテーマであることを痛感した。たとえば、ウンカ類に対するメオパール微粒剤の主効果は食毒効果であるという意見に対して、ガス効果も有力であるとする意見が現われ、また、サリチオン粒剤についても根茎を経由しての浸透的作用とガス効果との優劣が論議のまよになった。しかも、この作用ルートの問題は剤形とも関連をもち、粒剤と微粒剤とでは必ずしも同じではない場合もあるようで、一般にガス効果のある薬剤では微粒剤のトップドレッシングのほうが粒剤の水面施用よりガス効果は大きくなるらしい(農事)。サリチオン・ダイアジノンなどはこの代表例と見られるが、微粒剤のトップドレッシングではガス効果が増大し速効的效果は強化される反面、茎または根からの浸透作用は弱まる可能性があり、残効においてはむしろ劣る例も示されている(千葉大)。また、この問題は、対象虫の種類によっても相違し、上記ダイアジノンにおいてもニカメイチュウに対しては茎または根を経由しての浸透作用のほうが大きいようで(東海近畿・中国)、ウンカにおけるガス効果説と一律には論じられないようである。

また、興味深いことには、植物(イネ)の条件によっても作用ルートが相違する場合があり、ガルエクロン粒剤(水面施用)ではニカメイチュウ 1 世代、2 世代に対する主ルートは次のように推論された(農事)。すなわち 1 世代に対しては、①毛管現象による上昇または水浸葉鞘部よりの浸透、②ガス効果、が主体となり、一方、2 世代においては①根よりの浸透、②ガス効果、が主体であろうというのである。イネの生育過程によって、根の役割(働き)が相違するというのは、注目すべき意見といえよう。ただし、ガルエクロンあるいはスパン剤にあっては、少しづつ剤形や処理方法を変えても、その効果はいずれも優秀で大差なく(新潟、その他)、かえって作用ルートを解析しにくいきらいがあり、このような薬剤にあってはより低濃度で再検討する必要がある、という意見も開陳された。多くの作用ルートをもち、しかもおのおのがすぐれた効果をもつ薬剤は、実用面からは大いに歓迎されるに違いないが、反面このような薬剤ほど研究者泣かせといえるようである。

2 剤 形

微粒剤については上にも若干触れたが、今年度は微粒

剤に関する研究が 8 件あり、いくぶん流行化の感も少なくはない。粉剤に比較すると、確かにドリフトは少なく、公害防止には有効であろうが、防除効果については多少期待はずれの薬剤もあったことは銘記すべきであろう。なお、微粒剤の粒径と効果との関係についても、若干の研究が展開されたことを付記しておく(農事、九州、その他)。ほかに新たに粗粉剤も現われ(バイジツ)、また、ガス効果だけをねらったテープ(バッサ・サリチオン・ダイアジノン)も 3 件登場したが、一応の可能性(防除効果から見た)は是認されたといえよう。ニカメイチュウ防除にサリチオンテープを処理する場合には、テープより約 1 m までの距離は有効のようで、したがって 2 m おきに設置すればほぼ目的を達しようとのことである(農事)。

3 効果発現要因

これについても約 20 件の研究が発表され、とくに水田水の有無と水面処理効果との関係についての論議が多かった。パダン粒剤(対象ニカメイチュウ)は、水田水の存在が効果発現に少なからぬ役割を演ずるようで(東北、北陸など)、また S 300 粒剤も湛水条件のほうが効果が高く、畑状態ではいちじるしく効果が低下する(中国)。

微粒剤のトップドレッシングにおいては、稲体への付着量に関連して露の有無も各所で検討された。一般に露のあるほうが、付着量は多くなるが、しかし、それに比例して効果が増大するとは限らない(スパンミニ、新潟)。なお、トップバッサ微粒剤については水田水の有無および露の有無との組み合わせも検討されたが(長野)、ツマグロヨコバイに対しては“落水田で露のない条件”において比較的效果が高かった。実験によっては、露のない場合のほうがむしろ付着量の多い事例もあり、この問題はなおしばらく尾をひきそうである。

4 散粒ホースなどによる散布とドリフト・付着量

後に述べる粉粒剤混合散布(いわゆるゴマシオ)を対象として多くの実験が行なわれたが、それ以外もスパンミニ(微粒剤)・ツマスパン重質粉剤・トップバッサ微粒剤などで検討された。1 例を挙げると、ツマスパン重質粉剤では散粒ホース(熊本)、あるいはパイプダスターによる散布(佐賀)に際しての飛散状況、イネへの薬剤付着状況、水田水への落下状況などがくわしく調査され、さらにそれら諸元と効果との関係も検討された。飛散状況調査にあたっては、クリーナ法あるいは粉塵計を採用し、また、イネへの付着量調査には色素法を用いるなど、それぞれ苦心され貴重なデータを示されたことは敬服にたえない。紙数の関係で、それらの内容紹介は

割愛するが、ともかく上記の器具が適用できること、また、ドリフトも比較的少ないことが明示されたことは一つの収穫といえよう。

5 粉粒剤 (ゴマシオ)

粉剤と粒剤との混合剤 (いわゆるゴマシオ剤) の散布については、前年度に引き続き本年度も宮崎など各所で試験が行なわれた (計 21 件)。薬剤の種類も、パダンサイド粉粒剤・ゴマパダンサイド粉剤・ダイアジノン粉粒剤・ツマサイド粉粒剤・バッサ粉粒剤・ゴマアソツマスマ粉剤と計 6 種を数え、また、そのねらいも若干相違するようで、だいぶ複雑化してきた感じである。さらに組成的に見ても、従来は典型的な粉剤と粒剤との組み合わせであったものが、粉のほうはやや粗大化し、逆に粒剤は粒子を小さくして微粒剤またはこれに近いものを用いる、という試みが現われ出したことや、成分を 1 種類にしぼった粉粒剤がかなり多く登場したことも、今年度の 1 特色といえよう。このようなわけで、一口に粉粒剤といっても、その内容や性格はかなり相違するものがあり、全体を大観することは必ずしも容易ではない。幸い会議の際には、主査末永氏が別にアブストラクト (計 32 ページ) を準備され、これによって進行されたので理解しやすかった。各薬剤についての試験結果を紹介することは略すが、総じて株元への薬剤到達性がよく、ドリフトが少なくなることは、共通した特徴といえるようである。殺虫効果も粉剤に比較してややまさる、あるいは同等という事例が多かったが、今後の課題としては微粒剤との比較が一つの焦点になりそうである。これについては、かなり活発な議論も出たが、結局使用者 (農家) の好みや地域性の問題もあり、そう簡単には割り切れないものがあることを感じた。

6 その他

散布時期と効果との関係についても、スパン剤やバジット粗粉剤などで検討され (東海近畿、宮崎など)、

また、YI-4536 微粒剤ではキャリアーの殺虫効果に対する影響が調べられた (千葉大)。このほか、やや特殊な問題になるが、リン剤抵抗性ニカメイチュウに対するパダン粒剤の実用効果が確認され (香川)、また、同剤の天敵 (クモ類) への影響も調査された (高知)。パダン剤は粒剤の形をとるならば、クモ類に対する影響は少ないと結論された。

以上のほか、上記試験を通じて実用的効果の評価や適正施用量についての考察も随所で展開された。また、研究テクニックあるいは実験装置についても幾つかの新提案があり、こうした面でも収穫のあったことをつけ加えておきたい。

× × ×

以上を要約すると、本年度の中心課題は、①作用ルートの解析、②効果要因についての究明、③粉粒剤 (ゴマシオ) に関する諸研究、の 3 項目と考えられるが、①については前年度に比較して相当な進展があったといえるようである。とくに同一成分のもので、粒剤・微粒剤・テープというように異なる各種の剤形を供試された薬剤 (ダイアジノンなど) では、相互の比較考察からかなり問題点がしぼられてきたように思う。しかし、接触効果とガス効果とを兼ね備えた薬剤では、前者だけを単独に検定することが方法的に困難であり、この問題は当分研究者を手こずらせるに違いない。

昨年度は畑作関係のものもかなり登場したが、本年度はほとんど全部が水田関係で、この点はやや寂しい気もした。ガス効果をねらったテープ処理は、施設園芸に利用される可能性があり、今後はこうした面への進出も考えられてよいのではなからうか。また、新施用法に関連しての毒性や残留毒関係の研究が全然見られなかったのも、むしろ不思議な気がする。環境汚染についても、ドリフト防止だけにこだわらず、今後はさらに広い視野からの検討を要望したい。

(野村)

新しく登録された農薬 (45.12.1~12.31) (II)

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。

『除 草 剤』

PCP・リニユロン除草剤

11294 ハタロン粒剤A 三笠産業 PCP 10%, リニユロン 0.5%

2,4PA除草剤

11293 金鳥ローンキープ 大日本除虫菊 2,4PA 2%

DCMU除草剤

11272 サンケイDCMU水和剤40 サンケイ化学 DC MU 40%

『植物成長調整剤』

植物成長調整剤

11271 テッカパール 山本農薬 3,4-キシリル-N-メチルカーバメート 50%, α -ナフタリン酢酸ナトリウム 0.7%

『そ の 他』

BRP・メチルオイゲノール油剤

11267 ユーゲサイド サンケイ化学 BRP 4%, メチルオイゲノール 80%

昭和 45 年度に行なわれた地上微量散布試験

農林省農業技術研究所 田 中 俊 彦

昭和 44 年 6 月に日本植物防疫協会に農薬の地上微量散布技術の確立を目的とした研究促進のための「微量散布研究会」が発足した。この研究会は広く意見を集約できるように学識経験者、農薬および散布機械メーカーなどから構成され、地上微量散布に関する研究会、現地検討会の開催、微量散布用農薬、散布機などの調査、研究・試験の受託、斡旋、ならびに成績検討会の開催などを行なうものである。昭和 45 年度には当研究会が立案した受託研究 (I) および農薬メーカーからの依託試験 (II) が行なわれ、12 月 18 日にその試験検討会が開かれた。今年度は稲作病害虫を対象とした試験に限られたが、その概要を紹介する。

I 背負型微量散布機に関する試験

散布装置：共立式 DM-RLV、久保田式 ADM30-VS-1、および丸山式クライスジュピター 108

1 性能試験

薬剤として模擬原体溶液 A (スミチオン LG-60 の代用) と同 B (カスミン L-3 の代用) が供試された結果、吐き出し量は各装置とも計画量をほぼ満足する範囲であり、粒径は 70~150 μ がほとんどであったが目標の 100 μ 以下の 40 μ 内外のケースも見られた。散布幅は流し散布方式 (共立式のみ) で 6~9 m、振り散布方式で 4~6 m であった。また、両方式ともドリフトは少なかったが、株元への到達量も少なかった。

2 防除効果試験

スミチオン LG-60 によるニカメイチュウ第 1 世代の防除 (共立式、久保田式、丸山式)：10 a 当たり 100 cc 散布で各機とも慣行防除と同等に有効であった。散布者への薬液の付着量は流し散布方式が最も少なかった。**マラソン LG-60 による稲作後期のウンカ・ヨコバイ類の防除** (共立式、久保田式)：100 cc 散布で両機ともツマグロヨコバイ、ヒメトビウンカに対し慣行防除と同等の効果が認められたが、下部への付着は少なかった。**カスミン L-3 による穂いもち病の防除** (共立式、久保田式)：100 cc 2 回散布で両機とも慣行防除とほぼ同等に有効であった。

3 まとめ

散布装置の性能に関しては、各機とも細部については改良の余地もあるが決定的な欠陥はなく実用的と見られた。しかし、若干より均一な散布ができることが望まれ

る。各病害虫に対する防除効果はやや不安定と見られる点もあったが、総合してほぼ十分と考えられる。

散布方式に関しては、流し散布は作業が容易な上散布者に対する薬液の付着の少ない利点 (安全性) があるが、散布の先端部に付着が少ないので不均一性が問題であり、一方、振り散布は作業が困難な上熟練が要求されるが、散布の均一性、株元への到達性にすぐれている。

II 地上微量散布用農薬に関する試験

散布装置：農業機械化研究所試作機

1 ニカメイチュウ防除試験

スミチオン LG-60：第 1 世代に対し 10 a 当たり 100 cc 散布で十分有効であるが、第 2 世代には若干増量が必要であろう。**ディプレックス L-40**：第 1 世代に対し 100 cc 散布ではやや効力不足のようであり、薬量については再検討の要がある。散布中噴頭に結晶が析出したので製剤の改良が望まれる。**ガルエクロン ULV 50**：第 1 世代に 100 cc 散布で効果が期待されるが、散布量と薬害の点を再検討すべきであろう。**スパノン-L**：第 1 世代に対する効果にフレがあるので散布量について再検討が望まれ、散布装置を腐食しないよう溶媒の改良を要する。**SI-6712**：第 1 世代に対し効果が不十分である。

2 ウンカ・ヨコバイ類防除試験

マラソン LG：穂ばらみ期のツマグロヨコバイ、ヒメトビウンカに 100 cc 以下の散布で有効。**マラソン L-60**：ツマグロヨコバイ、ヒメトビウンカ、セジロウンカに対しほぼ有効。**パッサ L-50**：稲作後期のツマグロヨコバイ、ヒメトビウンカに 100 cc 散布で効果十分のようだが、残効性にやや劣る。薬斑がわずか見られた。**ホクパール L**：稲作後期のツマグロヨコバイ、ヒメトビウンカに 100 cc 散布で有効であるが残効性に劣る結果もあり、薬量を再検討したい。薬斑がわずか見られた。

3 ニカメイチュウ、ウンカ・ヨコバイ類防除試験

スミパッサ LG：ニカメイチュウ第 2 世代に 150~220 cc 散布でツマグロヨコバイにも有効であったが、株元への到達が少ないためトビウウンカには効果不十分であった。**スミソン LG**：ニカメイチュウ第 2 世代に 200~250 cc 散布でほぼ有効、リン剤抵抗性ツマグロヨコバイ、およびトビウウンカには効果が劣った。

4 穂いもち病防除試験

カスミン L-3：多発下 100 cc 2 回散布で有効である。

イチゴの新病害「炭そ病」

徳島県農業試験場 山 本 勉

はじめに

イチゴ栽培は収益性が高いうえに女性的なムードがあって、婦人や老人層にも人気があり栽培面積は全国的にも年々急速な伸びをみせている。しかし、栽培面積がふえ連作が重なるにつれて、一方では病害虫による被害も新病害を加えて増大している。ごく新しいところでは、先般本誌（第24巻第6号）に紹介された萎黄病があり、愛知、奈良、岡山の各県で宝交早生品種を中心に多発して問題となっているが、これから述べる炭そ病も、一昨年徳島県下で局地的に激発して大きな被害を生じた新病害である。

幸い現在のところ、わが国では徳島県以外で発生した事例をきかないが、発病すると被害が大きく今後十分な警戒を必要とするので、まだ不明の点も少なくないが、とりあえずその概略を紹介したい。

I 発生と被害の状況

まず本病発見のいきさつを述べると、1969年の8月初め、徳島市のイチゴ栽培地帯で仮植してまもない苗があいついで萎ちょう枯死する病害が発生した。これまで報告されている株枯死をおこす病害とは症状に符合しない点があって診断に苦慮したので早速現地におもむいて調査したところ、その圃場ではすでに50%近い苗が枯死していた。一方、苗を採った親株の栽植床をみると、これまた大半が枯死していたが、ここでは生存株のランナーや葉柄に苗では気付かなかった斑点が多数発生していた。

検鏡の結果、汚斑を除く病斑部からは炭そ病菌を検出したが、萎ちょう苗の冠部や根の褐変部からは診断の決め手となる菌の検出はできなかった。そこで変色部から菌の分離を試みたところ、根部からは冠部にごく近い部分を除いて *Fusarium* 菌、*Rhizoctonia* 菌が発育したが、冠部と冠部に近い根の部分からはかなり高率に炭そ病菌が分離され、株の萎ちょう枯死も本菌に原因することが判明した。

ところで、イチゴ炭そ病については、アメリカのセントラルフロリダで1926年すでにその発生が報告されている (Brooks, 1931) が、近年においてもルイジアナ州などで年により大きな被害をだしている模様である

(Horn, 1963)。

わが国では先述のように、徳島県以外で発生した話を聞かないが、同県内においては、一昨年徳島市とその周辺の栽培地帯を初め、板野郡、鳴門市、阿波郡などで約3haにわたって発生し、昨夏はさらに新しい地帯にも発生を認めている。

本病による被害は病徴の項で述べるように、ランナーの発病による幼植物の枯死もさることながら、苗の冠部侵害による萎ちょう枯死が問題で、ことに一昨年の被害は大きく、発生の激しい苗床では80%あるいはそれ以上の苗が枯死し、苗不足のために栽培を断念する農家もでる有様であった。

発生時期は普通7月中・下旬から9月下旬ころまでのようであるが、その後も温度が高目に経過した一昨年は10月もおそくまで枯死株の発生が続いた。後述するように、本病が高温条件のもとで発病しやすいところから、ハウス栽培に入ってから発病が懸念されたが、夜間温度が低いこと、降雨がなく灌水もポリマルチの下で行なうことなどが幸いしたためか、苗不足のためやむなく発病の多かった苗床の生存苗を移植したハウスで、ビニール被覆後しばらくの間に若干の枯死株が発生した他はこれといった被害もなかった。

II 病 徴

本病菌の孢子懸濁液を噴霧接種して25~30°Cに保つと4~5日でランナー、葉柄、托葉、葉身、萼、花弁、果実などあらゆる部分に病斑を生ずる。しかし、托葉などの罹病部からそれが冠部に進展して株が枯死するまでには2週間あるいはそれ以上の日時を要する。

病状は大きくふたつにわけられる。そのひとつは局部症状の病斑であり、いまひとつは全身症状の萎ちょう枯死である。

病斑は自然条件のもとではランナーに最も発生しやすいが、葉柄や葉身にも現われる。口絵写真にみるように長径3~7mmぐらいの黒色に近い紡錘形、楕円形あるいは長楕円形で、その部分はやや陥没する。病斑が拡大するとランナーや葉柄をとりまき、それより先端部は枯死する。多湿の際には病斑上には鮭肉色の孢子塊の形成が認められる。これが炭そ病の典型病斑であるが、この他に汚斑状の病斑もみられる。もっともこの種の病斑は

ランナーにはほとんどみられず葉柄と葉身に発生する。葉柄では紡錘形からレンズ形の、葉では径 2~3 mm の円形のうす汚れた病斑で、これが典型病斑にすすむことはまれである。葉では人工接種すれば黒色の病斑を生ずることもあるが、一般にはこのような汚斑が主で、汚斑上には孢子の形成はみられない。

次に、全身症状の萎ちよう枯死は仮植苗ばかりでなく親株にも同様におこる。苗の発病は苗床でランナーに発病していたものに多い傾向があるが、これは病斑上に形成された孢子がランナーをつたって、あるいは雨滴とともに冠部に到達する機会が多いためと推察される。症状は初め若い葉の 1~2 枚がいくぶん生氣を失って垂れるが、このような葉は風で容易に反転し、白い葉裏をみせていることが多い。夕方や曇雨天の際には回復するが、症状がすすむとそれも不能となりやがて枯死する。この場合芯葉の矮化や黄化などの現象はみられず、*Pseudomonas solanacearum* による同名がなければ株枯れ症状に限っては青枯病と呼称したいほどである。このような株を抜き取って切断してみると口絵写真にみるように冠部が外側から内部に向かって褐変している。

ところでアメリカでは本病について最初の発見者である BROOKS (1931) が詳しく報告しているが、株が枯死する症状については全くふれておらず、1962 年になって、HORN ら (1963) が New crown rot として報告したのが初めてのようである。

III 病原菌とその同定

すでに、本菌が BROOKS (1931) の報告した炭そ病菌と同種と見なして述べてきたが、病原菌の大きさの比較は第 1 表にまとめたように、剛毛の長さにはかなりの変異があるが平均長では大差なく、孢子の大きさについてもよく一致している。病原菌の形態の他に後述する菌の発育適温なども BROOKS や HORN らの述べているところとよく符合するので本菌を *Colletotrichum fragariae* と同定して誤りはないと考える。

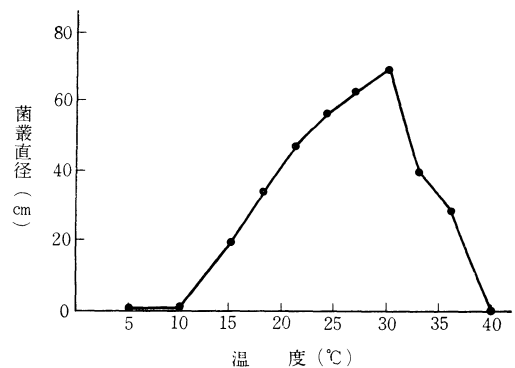
第 1 表 病原菌の大きさの比較

病原菌	分生孢子		剛毛		
	長さ	幅	隔膜数	長さ	幅
<i>Coll. fragariae</i>	14~21 16.4	3.7~ 6.3 4.8	1~2	97~142 115	3.8~ 5.4 4.3
本菌	13.5~20.0 16.4	4.5~ 6.3 5.3	0~3	38~200 100.3	3.0~ 5.0 3.7

注 200 個の計測値、上段は範囲、下段は平均値を示す。

IV 発生環境

本病菌の発育と温度との関係を下図に示したが、これから明らかなように菌の発育には 30°C 前後の比較的高温が最も適しており、20°C 以下になると発育はかなり劣る。本病が夏期の高温時に激しく発生するのもこうした温度の影響が大きいためとみられる。とくに、初めて発生して大きな被害を生じた 1969 年は 7 月中旬から 8 月下旬、さらに 9 月中旬から 10 月上旬にかけて平年よりかなり高温に経過したが、これが被害を大きくした主要な原因と推察している。



菌叢の発育と温度との関係

温度のほかに降雨もまた炭そ病の発生に大きなかわりをもっている。他の作物の炭そ病がおもに雨によって伝播されることは常識となっているが、この炭そ病も例外ではなく降雨の後には発病が急増する。加えて風を伴う場合には一層被害が大きくなる。1970 年にはたまたま 8 月中に台風 9 号および 10 号の襲来を受けたが、その影響で 9 月に入ってから発病が急増し枯死株が続出した。

V 品種との関係

徳島県に栽培されているイチゴの品種は、その 90%

以上がわが国で古くから栽培されている福羽から選抜育成された芳玉で、残りは宝交早生、はるのか、促成3号などである。

炭そ病の発生はほとんどが芳玉に限られているが、その理由は上記のようにこの品種の畝内における栽培面積の占める割合が圧倒的に高いために発生が同品種にかたよったものとも推察したが、接種試験の結果では第2表に示すように抵抗性そのものが他品種に比較して弱いことに主因があるようである。現地においても同じ採苗床で、芳玉にはかなり発生しながら、他の品種にはほとんど発生しないといった例もみられた。

第2表 イチゴ品種の抵抗性

品 種	発病程度	品 種	発病程度
芳玉	卅	堀田ワンダー	+
久留米103号	卅	はるのか	+
促成3号	卅	幸玉	+
紅鶴	卅	アメリカ生	+
たかね	卅	宝交早生	±

注 葉身および葉柄の発病による判定

表示の試験結果は、葉身および葉柄に対する発病差から抵抗性を判定したもので萎ちょう枯死に対する抵抗性についてはまだ確かめていないが、この傾向に差はないように思われる。

供試品種の中では芳玉と宝交早生の抵抗性が両端に位し、他の品種はその中間にある。前記の2品種は灰色かび病、うどんこ病、さらに萎黄病などに対する抵抗性が対照的であるが、本病に対しても相反する抵抗性を示しているのは興味深い。

VI 伝 染 方 法

この炭そ病菌がどのようなかたちで冬を越すかはまだ

不明の点が多い。Brooks はこれについては何もふれていないが、Horn らは同じ地区で年々発病がふえるところから病菌が土中に残って残存するのであろうと推察している。しかし、これはあくまで観察によるもので確証はなく、また、病原菌が株に残って生存するかどうかもわからないと述べている。

筆者も現在のところ断言できるほどの実験データをもっていないが、一昨年病床からもちかえり鉢植えして保存した株にその翌年明らかに発病を認めていること、現地では新しく設けた採苗床や苗床にも発生している例が多いこと、さらに農家の話によると無病圃から採った苗を汚染圃場に植えても発病が少ないとしたことともあわせ考えて、本病の第一次伝染は土中に残存した菌によるより、托葉や冠部の一部が侵され保菌した株による場合のほうがその比重が大きいのではないかとみている。

第二次伝染は主としてランナー上に形成された胞子が雨滴などとともに飛散し、あるいは Brooks のいうように、時には浸冠水によって水とともに運ばれ容易に感染発病するものようである。

VII 防 除 対 策

抵抗性の強い宝交早生などに品種を替えることも確実な対策のひとつではあるが、芳玉は品質的にも宝交早生とはまた異なったよさをもっているのも、こうした抵抗性の弱い品種に対しては、無病圃から苗を採ること、苗床には汚染の危険のない圃場を選ぶことなどが常識的ではあるが基本の対策となろう。

本菌は薬剤に対する抵抗性が比較的弱く、第3表にかかげたように、他作物の炭そ病に有効とされる薬剤は本病の防除にもそのまま適用できるようで、ダイホルタン、ダコニール、アントラコール、トリアジンなどが高い防

第3表 各 薬 剤 の 防 除 効 果

薬 剤	タマネギ鱗皮上における胞子の発芽				苗 の 発 病 (鉢試験)					
	試験-1		試験-2		試験-1			試験-2		
	希釈倍数	発芽率	希釈倍数	発芽率	調 査 小葉数	発 病 小葉数	総病斑数	調 査 小葉数	発 病 小葉数	総病斑数
マンネブダイセン	500	0	6,000	0	99	7	53	96	0	0
ダコニール	600	0	7,200	0	102	0	0	84	1	2
オーソサイド	500	0	6,000	0	114	26	199	94	14	33
ダイホルタン	800	0	9,600	0	117	0	0	86	0	0
ベントレート	1,000	96.3								
トップジン	1,000	95.0								
スクレックス	1,000	97.7								
アントラコール	500	32.3			83	0	0	90	0	0
トリアジン	500	0	6,000	0	105	8	12	75	2	3
ポリオキシ	1,000	32.0								
サンヨール	500	60.0								
無 処 理		97.0			105	64	512	84	42	239

除効果を示している。ただし、これらのうちトリアジンには葉に葉斑を生じやすく、高温時の防除だけに散布にあたっては十分な注意が要る。

問題は防除の時期であるが、現地農家での例をみると、萎ちょう株が発生し始めてから急いで上記の薬剤を連続散布したり、あるいは株元に灌注を行なったにもかかわらず効果はほとんどなかったが、これは採苗床ですでに感染していたためと推察される。ランナーの発病は7月に入ると見え始め、中・下旬には急増するので、このころに病斑部の胞子が雨滴によって、あるいはランナーをつたって托葉や冠部に到達し、ここで発芽侵入するものとみられる。とすれば薬剤防除の要点はランナーの発病を抑えてできるだけ伝染源を少なくすることで、そのための防除の時期としては採苗床に植えた親株が、活着してランナーの伸長が始まるころから開始することが大切である。その後は苗床に移植するまでの間、とくに不良気象の前後を重点に3~4回薬剤散布すればよいであろう。苗床に移植してからの防除は、採苗床でのそれが十分行なわれて発病がみられない場合には他の斑点病類を対象とした慣行の防除で同時に予防できると考えるが、もし苗に少しでも病斑がみえるようであれば、苗床でも9月中旬ころまで月2回くらいの割合で薬剤防除をしておく必要がある。なお、HORNらはメチルブロマイドによる土壌消毒が有効なことを述べているが、伝染経路、とくにその対象となる土壌伝染について不明の

点があり、これについては今後の究明にまたなければならない。

おわりに

イチゴ炭そ病はウリ類やマメ類など他作物の炭そ病菌に比較して高温を好み、露地では盛夏に激しく発病するが、幸いハウス内では昼間温度がいちじるしく上昇するにもかかわらずほとんど発生しない。したがって本病の防除は採苗の時期を中心に徹底すればその目的はほぼ達せられると思う。

本病は既述のとおり、アメリカでは古くから発生しており、局部的には被害が大きい様子にもかかわらず十分な研究がなされていない。また、筆者も、試験に着手してから日が浅く、そのため本記事中にも観察や農家との談話の中から推論したことも少なくないが、これらの点についてはできるだけ早い機会に実証するつもりである。

(追記) その後(1970年)本病は岡山県にも発生したことが伝えられている。

文 献

- 1) BROOKS A. N. (1931) : *Phytopathology* 21 : 739~944.
- 2) HORN N. I. and R. G. CARVER (1963) : *ibid.* 53 : 768~770.
- 3) 山本 勉・福西 務 (1970) : *日植病報* 36 : 165~166.

中央だより

—農 林 省—

○昭和 45 年度病害虫発生予報第 6 号発表さる

農林省は 46 年 1 月 13 日付け 46 農政第 87 号で病害虫発生予報第 6 号を発表した。内容は、イネとカンキツのおもな病害虫の春先までの発生動向である。

〔イネ〕 ツマグロヨコバイ、ヒメトビウンカ

〔カンキツ〕 貯蔵病害、かいよう病、ヤノネカイガラムシ、ミカンハダニ

○植物防疫地区協議会の日程決まる

地方農政局主催の本年度植物防疫地区協議会は次のように日程が決定し、開催することになった。

北海道・東北地区 (福島県) 2 月 9~10 日

北陸地区 (富山県) 2 月 9~10 日
中国・四国地区 (愛媛県) 2 月 16~18 日
関東地区 (栃木県) 2 月 18~19 日
東海・近畿地区 (愛知県) 2 月 24~25 日
九州地区 (鹿児島県) 2 月 24~25 日

人 事 消 息

河野達郎氏 (四国農試栽培部虫害研究室長) は農業技術研究所病理こん虫部こん虫科長に

渡辺兵力氏 (農業総研計画部長) は農業総合研究所所長に
並木正吉氏 (同上部雇用研究室長) は同上所計画部長に
綿谷赴夫氏 (同上所所長) は退職

坂本 裕氏 (茶業試本場製茶部化学研究室長) は茶業試験場枕崎支場長に

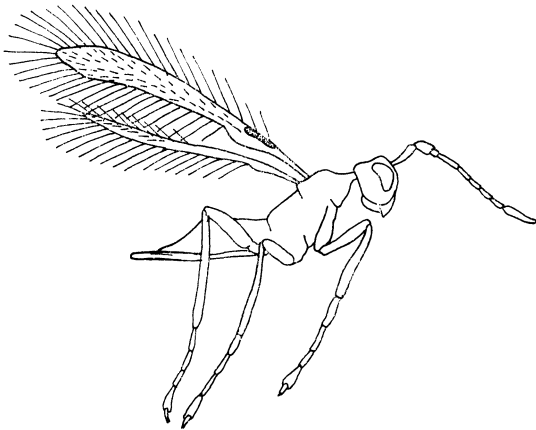
佐藤尚雄氏 (農技研生理遺伝部遺伝第 3 研究室員) は青森県農業試験場藤坂支場長に

天辰克己氏 (前九州農試場長) は日本植物調節剤研究協会研究所長に

水田のウンカ類の卵に寄生する *Anagrus nr. flaveolus* の生態

農林省四国農業試験場 大 竹 昭 郎

Anagrus nr. flaveolus WATERHOUSE は、ホソバネヤドリコバチ科に属するウンカ類の卵寄生バチである。成虫は体長約 0.6 mm, 細い翅の周りは長い毛でふちどられている (第 1 図)。雌はオレンジ色, 雄は赤味が強い。



第 1 図 *Anagrus nr. flaveolus* の雌成虫
(大竹原図)

DOUTT (1961) は、日本でのウンカ類の卵寄生バチのひとつに、*Anagrus flaveolus* WATERHOUSE を記録しているが、筆者が香川県普通寺産の標本を送って DOUTT 教授に同定を乞うたところ、*A. flaveolus* に比べて産卵管がやや長い、別種と断定するには、なお慎重な検討を要するので、*A. near flaveolus* とよぶようにとの回答を得た。

このハチは、少なくとも普通寺市付近では、水田のウンカ類の天敵のなかで重要なもののひとつに挙げられる。そこで、筆者が 4 年間にわたって調べたこのハチの生態を、他の *Anagrus* 属についてのこれまでの研究成果とも関連させて、ここにまとめて紹介したい。

I 寄主の範囲

室内でヒメトビウンカ *Laodelphax striatellus*, セジロウンカ *Sogatella furcifera*, トビイロウンカ *Nilaparvata lugens* に卵をうませたイネ苗を水田のなかに出して、自由に寄生させたところ、これら 3 種の卵のいずれにもよく寄生した (ÔTAKE, 1967)。また、イネを割いて自然に

うみつけられたウンカの卵を調べた場合でも、これら 3 種のいずれもが寄生されていた。ただし、普通期栽培のイネ (6 月下旬に田植え) を 7 月に調べたところ、葉鞘部にうみつけられた卵は、葉の中肋にうみつけられた卵に比べて、寄生率は明らかに低かったが、中肋に好んで卵をうむのはヒメトビウンカなので、少なくともこの時期には、ヒメトビウンカに対する寄生率が他の 2 種のそれより全般的に高いという結果をもたらした (ÔTAKE, 1970 a)。寄主のうみつけられた部位によって寄生率がいちじるしく違う事実は、*Anagrus atomus* (L.) について RAATIKAINEN (1967, p. 84) も観察している。

このハチは、室内でうませて水田に出したツマグロヨコバイ *Nephotettix cincticeps* の卵には、ごくわずかではあるが寄生した。しかし、ヒメトビウンカから羽化したハチに、ツマグロヨコバイの卵を室内で実験的に与えたが寄生はおこらなかった (ÔTAKE, 1967)。ここから、ツマグロヨコバイに寄生するものとウンカ類に寄生するものとは、あるいは系統を異にしているのかもしれない。なお、DOUTT (1961) は、わが国でオオヨコバイ *Tettigella viridis* から *Anagrus flaveolus* を記録している。

II 寄主内での発育

このハチに寄生されると、ヒメトビウンカの卵はやがてあざやかなレモン・イエローまたは赤味がかったオレンジ色となる。ウンカ類の卵に寄生する *Anagrus* の他の種類でも、寄主があざやかに色づくことが知られている。たとえば ROTHSCHILD (1966) は *A. incarnatus* (HALIDAY) ではオレンジ色となり、MACGILL (1934), RAATIKAINEN (1967, p. 80) らは *A. atomus* では赤くなることを報告している。

筆者は、透過光の下で、ヒメトビウンカ卵(発育初期)の内部での *A. nr. flaveolus* の発育と、それに伴う寄主の側の変化を時間を追って観察し、次のような事実を明らかにした (ÔTAKE, 1968)。

26°C の温度条件の下では、親バチが卵をうみつけた翌日、寄主の内容物がすべて無数の球状の小さな粒に変化し、それらの粒の層を通して、かえりたてと思われるハチ幼虫の輪かくがぼんやり認められた (このような状態にある寄主を反射光で観察すると、全体に不透明で、

ときにはかすかに黄色をおびてみえるが、健全な寄主と区別しにくい場合が多い。

第3日目には、ハチの幼虫は寄主の約2/3を占めるほどに生長し、盛んに体を動かして、球状の粒の対流をおこしていた。この対流でハチ幼虫は粒状の寄主物質を口へ運んでいると思われる。このような幼虫の運動は、ホソバネヤドリコバチ科にかなり一般的に認められるものであるらしい (CLAUSEN, 1940, p. 102)。第4~5日目には、寄主の内容物はほとんど食べ尽され、透明な寄主の卵殻を通して、そのなかでほほいばいに生長したハチの幼虫ははっきり観察される。

ハチ幼虫には、レモン・イエローまたはオレンジ色の不規則な大きな斑紋があって、この色のために、外からは寄主全体があざやかに染って見えるのである。

第6日目ごろには、ハチは蛹となり、その複眼が赤褐色に色づいてくる。その後、単眼、口器、脚、翅、触角などが次々に色づき、羽化の1日~半日前には、ハチの体の色は羽化後のそれと全く変わらない状態になる（色づいた蛹は、反射光の下でも、透明な寄主の卵殻を通してはっきり観察され、体の色や触角の形から雌雄の区別もできる）。

ハチの幼虫は、発育の途中でいちじるしく体の形をかえる (ÔTAKE, 1968, Fig. 3)。発育中期の幼虫は筒状のいわゆる“histriobdellid”型 (CLAUSEN, 1940, p. 105) であり、MacGILL (1934) が記載した *A. atomus* の初期~中期幼虫に似て、大腮, ventral appendage, およびいわゆる“ear-shaped” organ をもっている。

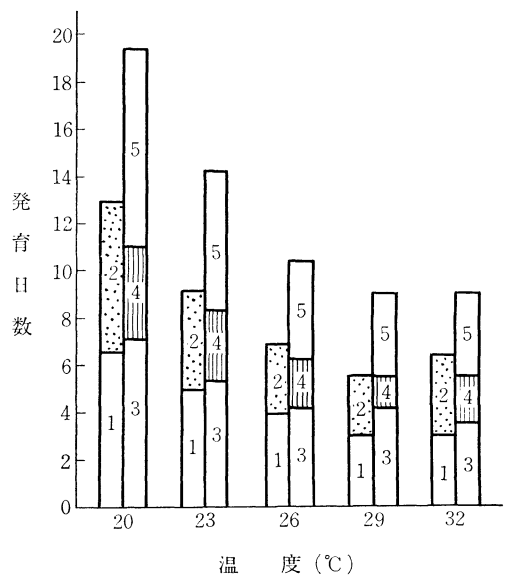
寄主のなかにもうみこまれたハチの卵は、見つけ出せなかった。しかし、眼点の発達したふ化間近い寄主に実験的に寄生させたところ、普通の場合、まず眼点付近の寄主の組織がハチのふ化幼虫によって粒状に変えられることから、通常の産卵位置は寄主の胚の上部と考えられる (ÔTAKE, 1968)。

CLAUSEN (1940, p. 100) は、“ホソバネヤドリコバチ科のハチは、通常、寄主の胚がまだ本格的な発育を始める前に寄主を攻撃する点で、真の卵寄生バチといえる”と述べている。*A. nr. flaveolus* は、上に書いたように、少なくとも室内で実験的に与えれば、ふ化間近い寄主にも寄生するのだから、CLAUSEN の記述からすればむしろ例外に属するわけである。とはいえ、発育の進んだ寄主では、ふ化したハチの幼虫は一挙に寄主の内容物を全部粒状にかえることができず、そのためと思われるが、ハチ幼虫の発育日数が若い寄主に寄生した場合に比べて幾分長びく点からして、寄生に適したのは、まだふ化の進んでいないウンカの胚であると考えられる (ÔTAKE,

1968)。

ヒメトビウンカ、セジロウンカ、トビイロウンカの卵では、このハチは1寄主に1匹しか育たない。ただし、親バチが何個の卵を寄主にうみこむのかは、確認できていない。

第2図に、異なった温度条件での寄主（ヒメトビウンカ）およびハチの発育日数を発育段階別に示した。一定の温度条件のもとでは、ハチの各発育段階での日数は一般に変異が小さい。ただし、数は少ないが、幼虫期間のいちじるしく長びく個体があり、それらの大部分は蛹の段階で死んでしまった。これらの例外的な個体を除けば、実験室内での発育途中のハチの死亡は、非常に少なかった。



第2図 異なった温度条件でのヒメトビウンカの卵および同ウンカに寄生した *A. nr. flaveolus* の発育段階別の平均日数 (ÔTAKE, 1970 a)

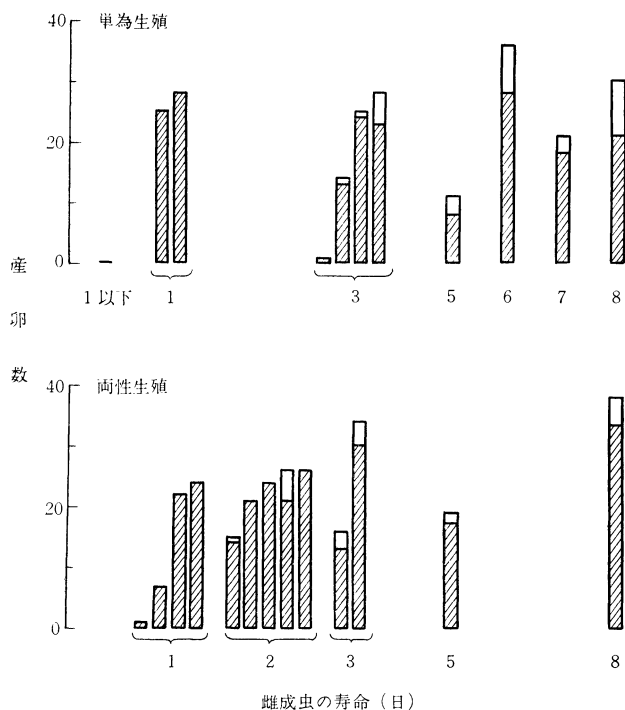
各温度での二つの縦棒の左はヒメトビウンカ、右は *A. nr. flaveolus*。前者では眼点の形成を境にして前期 (1) と後期 (2) にわけ、後者ではハチの卵とふ化幼虫の時期 (3)、中~後期幼虫の時期 (4、寄主があざやかな色となる)、蛹の複眼が色づいてからハチの羽化までの時期 (5) にわけた。

III 成虫の寿命と産卵数

この科に属するいくつかの種類では、羽化するとすぐ卵をうむことが知られている (CLAUSEN, 1940, p. 101)。*A. nr. flaveolus* も、実験室の観察では、羽化してすぐ交尾し、卵をうむ。交尾しなくても産卵はできるが、この場合は雄のみがつくられる。

この科のハチは、体が非常に小さくて取り扱いがむずかしいせいか、成虫の寿命や産卵数についてあまり研究がない。しかし、一般的にいて、成虫の寿命は短く、産卵数は100をこえることはないと考えられる (CLAUSEN, 1940, p. 101)。

筆者は、26°C のもとで、砂糖水を与えて *A. nr. flaveolus* の寿命と産卵数を調べた。寄主であるヒメトビウンカに卵をうませたコムギ苗をハチを放した試験管の口からさしこみ、毎日その苗をとりかえる装置を考案したので、親バチの日令と産卵数との関係も明らかにできた (ÔTAKE, 1969)。第3図は、単為生殖と両性生殖のグループ別に、雌バチの個体ごとの結果を示したものである。この図では、産卵数を第1日目のそれとその後のものとのわけて描き、卵の大部分は羽化した日のうちにうみつけられることを明らかにした。長生きした個体でも、5日目以後は全く卵をうまなかった。RAATIKAINEN (1967, p. 83)によれば、*A. atomus* では、羽化した日とその翌日に産卵活動がもっとも盛んで、1匹の雌は1日間に28個ほどの卵をうむことができるという。



第3図 *A. nr. flaveolus* の雌成虫の寿命と産卵数 (ÔTAKE, 1969, Table 1 から作図)

26°C, 18時間照明で、砂糖水を与えた。1本の縦棒が1個体の結果を示し、斜線部は羽化した日の産卵数、白ヌキの部分は第2日以後の産卵数を意味する。上は単為生殖の個体、下は両性生殖の個体。

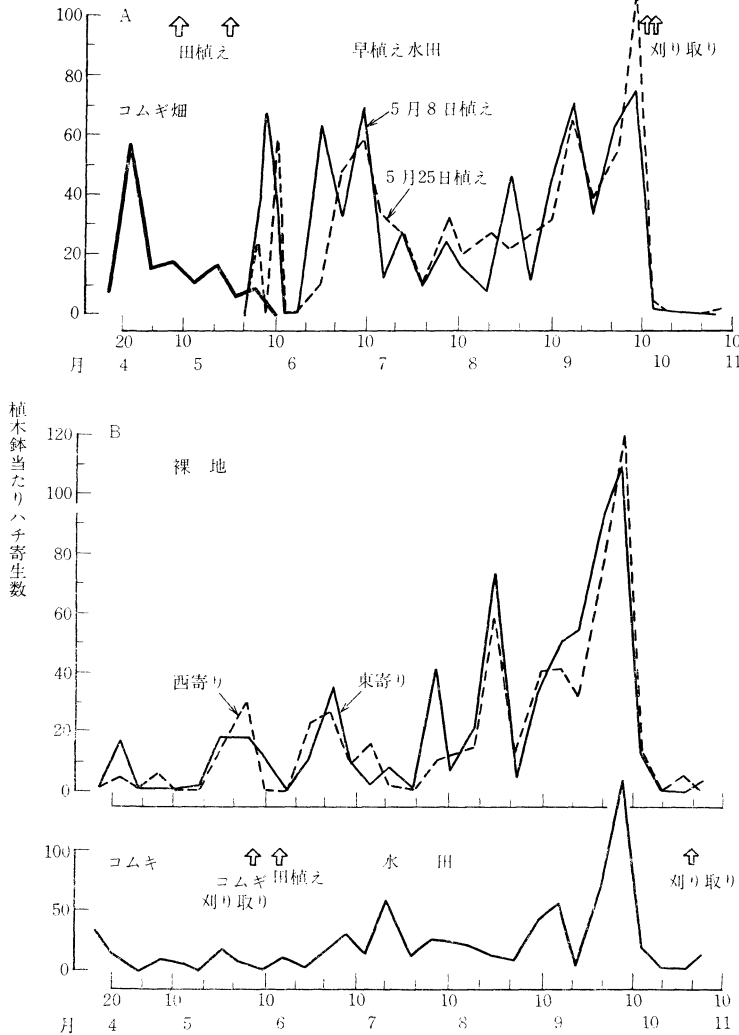
第3図から、雌の寿命は最高8日であったが、大部分は1~3日と短かったことがわかる。雄の寿命も雌とほぼ同じ傾向を示した。産卵数は0~38個と変異が大きく、平均約20個であった。単為生殖と両性生殖の間で産卵数に差はなかったし、雌の寿命と産卵数との間には相関関係は認められなかった。

IV 野外での寄生活動

筆者は、いわゆる“おとり法”を用いて、*A. nr. flaveolus* の野外での寄生活動を調査した (ÔTAKE, 1967, 1970b)。この方法は、1966年に初めて用いたが、その後いくらか改善して、最終的には次のような手順で行なわれた。すなわち、植木鉢で育てたコムギ苗に室内でヒメトビウンカに卵をうませ、その鉢を3日間野外に出して寄生バチの攻撃にさらす。室内にもち帰ったコムギ苗は根つきそのまま試験管に移し、寄生された卵があざやかな色になる時期を見計らって苗を割り、寄生された卵とされてない卵とをかぞえるのである。ひとつの圃場あるいはひとつの調査地点に数個の植木鉢をおき、寄生活動の程度は、鉢当たりの寄生数で表わした。

第4図は、1968年の結果の一部である。上段は、コムギ畑とそこから数10m離れた早植え水田(5月8日植えと5月25日植えの2種類)での調査結果である。その下のグラフは、上とは別の圃場の側につくった裸地に、圃場の縁から5m離して調査地点(西寄りと東寄りの2カ所)を設けて1群の植木鉢をおいて得た結果である。そのグラフには、圃場(コムギとイネを栽培)での調査結果も添えた。これらのグラフは、すでに4月中・下旬に *A. nr. flaveolus* の寄生活動が、コムギ畑でかなり活発であったことを示している。そして、1968年には、早植え水田で6月初旬に高い寄生活動が記録された。この時期は、ちょうどヒメトビウンカ第2回成虫が盛んに早植え水田に飛んできて卵をうんでいたときである。

6月初旬に早植え水田で活動していたハチは、周りから移動してきたものであることは明らかである。この微小なハチは、羽化とともに気流に乗って、かなりの距離を分散するのではないかと想像される。同じくらいの大きさの *A. atomus* について、RAATIKAINEN (1967, p. 82)は、このハチの越冬場所から約100m離れたところで、次の世代のハチをたくさん発見した。また、桑山 (1935, p. 27)は、同じ科の



第4図 “おとり法” による植木鉢当たり *A. nr. flaveolus* の寄生数の変動 (ÔTAKE, 1970 を改変)

Aはコムギ畑(太線)と早植え水田(細線と点線)での変動を示し、Bは圃場の側の裸地内に圃場の縁から5m離して設けた調査地点(西寄りと東寄りの2地点)での変動を、その圃場内での変動(最下段のグラフ)とともに示した。いずれも1968年の調査。

ドロムシムクゲタマゴバチ *Anaphes nipponicus* KUWAYAMA について、ハチがしばしば急に旋回してイネの葉の上からとび立つことを観察している。

第4図Bに結果の一部を示した裸地での調査は、*A. nr. flaveolus* の圃場からの分散の様子を知るためのものである。この図には、圃場の縁から5m離れた地点での結果のみ示したが、3m離れたところでも同じ調査が行なわれ、ほぼ似たような傾向が認められた (ÔTAKE, 1970

b, Fig. 4)。これらの結果からハチの分散は春から秋にかけて絶えず行なわれていることは明らかである。このハチは、おそらく雑草地などにすむいろいろな種類のウンカの卵にも寄生するであろうから、このようになりに高い分散能力は、種個体群の維持にとって有利に作用していると考えられる。

1968年には、寄生活動が10月初旬に最高となった(第4図)。同じ現象は1966年にも観察され、筆者は、これはトビロウカが大発生して寄主が豊富に供給されてハチの増殖が促されたためであろうと述べた (ÔTAKE, 1967) が、1968年にはトビロウカがそれほど発生しなかったのに寄生活動は高まっているので、その要因はもっと複雑なものであるらしい。

1968年には、裸地への分散も、10月初旬にもっとも活発であったことが第4図Bからわかる。1967年の予備的な調査でも、秋の裸地への分散は盛んであった。秋の分散は、雑草地などで冬を越す上で適応的意義があると思われる。*A. nr. flaveolus* の越冬については、ほとんど何も明らかにすることができなかったが、RAATIKAINEN (1967, p. 80) が *A. atomus* について観察したように、おそらく寄主のなかで卵あるいは幼虫の段階で冬を越すのであろう。イネの刈株から出たひこ生えに秋遅くたまたまみつけれられたセジロウカやトビロウカの卵に寄生する可能性があるし、岸本(私信)

によれば、普通寺市付近で卵として越冬するウンカには、ニセトビロウカ *Nilaparvata muii*, ホソミドリウンカ *Saccharosydne procerus* などがあるので、これらが冬の寄主になることも考えられる。

なお、普通寺市での筆者の調査では、水田でヒメトビロウカ、セジロウカ、トビロウカの卵に寄生するハチは、事実上 *A. nr. flaveolus* に限られた(ほかにタマゴヤドリバチ科の *Oligosita* sp. が1回記録されたが、

このハチは裸地での“おとり法”では何回か採集された。ところが、水田内のツマグロヨコバイの卵には、タマゴヤドリバチ科の2種が主として寄生し、ウンカとヨコバイとは、卵寄生バチ相の異なることがわかった(ÔTAKE, 1967)。

む す び

水田にすむ主要なウンカ類の死亡要因として *A. nr. flaveolus* の果たす役割については、筆者の4年間の研究では十分明らかにすることができなかった。もっとも、イネを割いて調べた結果から、ときによるとウンカの卵は非常に高い割合でこのハチに寄生されることがわかった。たとえば、1968年7月に普通期植えの1枚の田を調べたところ、ウンカ卵の大部分が寄生されていた。しかし、同じ水田での翌年7月の調査では、寄生率はあまり高くなかった。したがって、このハチのウンカ個体群に対する影響力は、ときには大きいことがあるにしても、あまり安定したものではないといえそうである。

A. nr. flaveolus のウンカ個体群に対する作用力を評価するために寄生率を求める場合、注意しなければならないことは、寄生されていない健全なウンカの卵の発育期間より、寄生された卵からハチが羽化するまでの期間のほうがかなり長い(第2図の各温度での二つの縦棒の高さを比較されたい)ので、この点で寄生が過大評価されるおそれのあることと、ハチの卵またはふ化したばかりの幼虫のいるウンカの卵は、健全なそれと外見から区別しにくいので、この点で、前とは逆に寄生が過小評価されるおそれがあることである。そこで筆者は、次のようにして寄生率を求めることを提案した(ÔTAKE, 1970a)。

寄生率の計算では、眼点のできた卵(第2図の2の段階)と発育中～後期のハチ幼虫が寄生する黄色(またはオレンジ色)の卵(第2図の4の段階)のみを用いる。

このハチは自然状態では発育後期の寄主はあまり攻撃しないだろうから、眼点期の卵はすでに寄生をまぬかれ

たものとみなされる。他方、黄色い卵は、確実に寄生されたものである。そして、第2図では前者の期間は後者のそのほぼ1.6倍なので、ヒメトビウンカについては、

$$\text{寄生率} = \frac{\text{黄色い卵の数}}{\frac{\text{眼点期の卵の数}}{1.6} + \text{黄色い卵の数}} \times 100\%$$

となる。奈須・末永(1958)によれば、セジロウンカの眼点期の期間はヒメトビウンカにほぼ等しいので、上の式はセジロウンカにも使える。しかし、トビロウンカの眼点期はヒメトビウンカのそのほぼ1.5倍の長さであるとのことなので(トビロウンカに寄生してもハチの発育期間は延びることはないようである)、上の式の眼点期の卵の数をさらに1.5で割ってトビロウンカについての寄生率とする。

以上の方法は、ふ化前のウンカの胚の死亡あるいは発育中～後期のハチ幼虫の死亡が、何かの原因で無視できないほど大きくなることでもない限り、寄生の実態を数量的に示す上で、かなり精度の高いものと考えられる。

引用文献

- CLAUSEN, C. P. (1940): "Entomophagous insects." New York, McGraw-Hill Book Co., 688 pp.
 DOUTT, R. L. (1961): Acta Hym. 1: 305~314.
 桑山 覚 (1935): 北海道農試報告 No. 33, 80pp.
 MACGILL, E. I. (1934): Parasitology 26: 57~63.
 奈須壮兆・末永 一 (1958): 九州農試報 5: 71~84.
 ÔTAKE, A. (1967): Bull. Shikoku agr. Exp. Sta. No. 17: 91~103.
 ——— (1968): ibid. No. 18: 161~169.
 ——— (1969): Jap. J. Ecol. 19: 192~196.
 ——— (1970a): Entomophaga 15: 83~92.
 ——— (1970b): Appl. Ent. Zool. 5: 95~104.
 RAATIKAINEN, M. (1967): Ann. Agr. Fenn. 6(Suppl. 2), 149 pp.
 ROTHSCHILD, G. H. L. (1966): Ent. mon. Mag. 102: 5~9.

次号予告

次3月号は「農薬の施用法」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 農薬の施用法と安全使用 | 鈴木 照磨 |
| 2 農薬の水面施用法 | 高坂禎爾・岡本大二郎 |
| 3 農薬の土壌施用法 | 山本 磐・野村健一 |
| 4 農薬の多孔ホース噴頭による散布 | 上島 俊治 |
| 5 農薬の空中散布 | 山元 四郎 |

- | | |
|-------------------------|------------|
| 6 果樹園における農薬の高性能防除機による散布 | 広瀬 健吉 |
| 7 ハウスにおけ農薬のくん煙法と蒸散法 | 内野一成・芳岡昭夫 |
| 8 農薬の施用法の変遷 | 長谷川 仁・小西正泰 |
- ほかに 農薬取締法の改正について 後藤 真康
- 定期購読者以外の申込みは至急前金で本会へ
- 1部 206円(千とも)

徳島県下に発生したミカンの根ぐされ衰弱病 (仮称)

徳島県果樹試験場 宮 川 経 邦

徳島県の古いミカン産地の一部 (勝浦郡勝浦町坂本) にかなり以前から原因不明の衰弱病の発生が知られてきた。この障害は明らかに土壌伝染性の様相を呈し、年々周辺の健全樹にも拡大して、優良園とされていたところが数年の間に廃園に近い不良園に転落した例もみられる。現在ではその発生がすでに2 ha以上を占めるミカン園の一集団に拡大するとともに、最近ではさらにこの障害が小面積ながら、上述の地域以外にも2, 3の場所に発生していることが確認され、いずれも被害が拡大していることがわかった。

筆者は1961年にこの障害の発生概況を調査した結果から、その原因が土壌伝染性の病原によるものであることを推察し、まず発病地の土壌を供試してミカン幼木に同じ症状が再現できるかどうかを確かめる実験に着手した。その後衰弱樹の細根からは例外なくネグサレセンチュウが多量に検出され、衰弱症状の発現とネグサレセンチュウの寄生とは密接な関連があることも明らかになった。

ここではこの未記録の障害をミカンの根ぐされ衰弱病と仮称し、その実態についてのこれまでの調査結果ならびに2, 3の実験結果を取りまとめて報告したい。この調査にあたり、農業技術研究所一戸 総博士には線虫の同定、そのほかのご指導をいただいた。ここに深謝の意を表する。

I 発生と被害の概況

この衰弱病が最初に発見された地帯は徳島県下でもっとも古いミカンの産地で、樹令80年以上の古木も少なからず存在するところである。すでに20数年前にこの症状が発見されていたようであるが、現地では改植不可能の忌地現象とされてきた。罹病樹が最初に表わす外見的な徴候は目立った樹勢の衰弱と果実収量の低下で、樹の生育伸長はほとんど停滞し、葉は生気を失ない、形も小さくなってまばらに着生した感じを受ける。しかし、節間が詰まったり、巻葉する萎縮型の病徴はみられない。着葉数が減少するため、樹幹には日焼けを誘発しやすく、樹勢の衰弱を助長することが多い (口絵写真A, B)。一方、この症状を表わした被害樹の根部 (主根, 支根) には、ほとんど例外なく特徴ある黒褐色の壊死斑 (口絵写真C, D) がみられ、細根は腐敗脱落してい

じるしく減少している。発生園内における被害の範囲は、徐々ではあるが着実に周辺の健全樹に伝播拡大し、一度罹病した樹は枯死することはまれであるが、もとの旺盛な樹勢に回復した例はみられない。伝播は傾斜地の水平方向、下段の方向に早くすすみ、深い溝、谷間があるとさえぎられるようであり、上段の方向への伝播は疑わしい。

II 衰弱樹からのネグサレセンチュウの検出

被害樹の細根を調査中に多量のネグサレセンチュウが検出され、一戸技官によってチャネグサレセンチュウ (*Pratylenchus loosi*) と同定されたので、衰弱症状を呈した樹と近接地の外見健全樹とについてチャネグサレセンチュウの寄生量の比較を試みた (第1表)。ネグサレセンチュウの定量は2~5gの細根をミキサー・ふるい別け法²⁾によって、10秒間磨砕し、100および325メッシュふるいによるふるい別けを3回反覆し、325メッシュに集められた線虫数 (幼虫, 雌雄成虫) を検鏡によって計数し、細根2g当たりの検出数に換算して表示した。この結果から、衰弱樹からは外見健全樹に比べて例外なく高い密度のネグサレセンチュウが検出されることがわかった。なお、同じ試料についてミカンネセンチュウ (*Tylenchulus semipenetrans*) の土壤中の幼虫密度をバルマン法によって比較したが、衰弱樹のほうがむしろ低

第1表 衰弱樹および健全樹からのチャネグサレセンチュウの検出

調査園 ¹⁾	調査園の概況	調査樹数	ネグサレセンチュウ検出数 ²⁾
A	a 黒色壊死斑を伴った衰弱症状	12	185
	b 外見上健全	5	7
B	a 黒色壊死斑を伴った衰弱症状	3	322
	b 外見上健全	3	0
C	a 黒色壊死斑を伴った衰弱症状	6	57
	b 衰弱症状の軽い樹	3	8
	c 衰弱樹に近接した生育普通のカラタチ台温州	1	108
D E	衰弱症未発生地帯の健全樹	11	23
	〃	5	0

注 1) 調査園C-cを除きいずれもユズ台温州

2) 細根2gからミキサー・ふるい別け (10—10—10秒) による検出

い傾向にあった。

III 発病地の汚染土壌に栽植したミカン苗における症状の発現

この障害が土壌伝染性であることを確認する手始めとして、発病地の汚染土壌を供試して同じ症状が再現できるかどうかについての試験を実施した。すなわち、1961年11月に発病地から汚染土壌を採取して果樹試験場に運び、直径80cm、深50cmの植穴6個に充填した。そのうち3個はD-Dを注入処理し、翌春4月に無処理区を含めた6個の植穴にカラタチ台温州の1年生苗を栽植し、慣行の肥培管理を行なって生育状況を観察した。3年後の生育は無処理区はD-D処理区に劣り、さらに3年を経て栽植後6年経過した生育の差はさらに明瞭になった（口絵写真F, G）。また、無処理の汚染土壌に栽植した幼木の根部には現地地の衰弱樹にみられる黒褐色壊死斑（口絵写真C, D）が認められた。

IV 汚染土壌におけるカラタチおよびユズ実生の生育と2, 3の土壌処理の影響

試験1（1963～65）

1963年4月に発病地の土壌を採取し、3分の1は100℃蒸気処理、別の3分の1はD-D処理、残りは無処理のまま直径18cmの素焼鉢に充填してカラタチおよびユズの実生を栽植した。これらを1年後、2年半後（1年経過後は24cmの素焼鉢に移植）に掘り取って調査した（第2表）。その結果、根部の生育は蒸気処理区が明らかによく、D-D処理の影響は必ずしもよいとはいえなかった。すなわち、2年半後の生育量は、D-D処理区ではカラタチ、ユズそれぞれ蒸気処理区の75.0%と64.4%であり、無処理区ではそれぞれ81.7%および45.5%であった。この結果では明らかにユズ実生のほうが被害を受けているようであった。なお、根部における黒褐色壊

第2表 汚染土壌におけるカラタチおよびユズ実生の生育

実生の種類	処 理	12カ月後		2年6カ月後	
		調査本数	生体重	調査本数	地下部重 ¹⁾
カラタチ	蒸気(100℃)	4	89.5 g	3	172.0 g
	D-D	4	84.5	3	129.3
	無処理	4	81.5	3	140.3
ユズ	蒸気(100℃)	4	100.0	3	127.3
	D-D	4	61.5	3	82.0
	無処理	4	67.3	3	58.0

注 地上部が虫害を受けたので地下部のみを調査

死斑の発現は無処理区においても確認できなかった。

試験2（1968～70）

試験1と同じ被害地の土壌を供試し、蒸気処理の影響をくり返し調査した。カラタチおよびユズ実生はあらかじめ滅菌土壌をつめた13cmの素焼鉢に1本ずつ移植して活着させ、根群が定着したのち汚染土壌およびその蒸気処理土壌を鉢内土壌の3分の2程度を入れ替えた。その後ガラス室内で生育させ、6カ月後、8カ月後および18カ月後（カラタチだけ）にそれぞれ3本（3鉢）ずつ掘り取って生育量とネグサレセンチュウの寄生量を調べた。結果は第3表に示したとおり、蒸気処理によって実生の生育がよくなった。ユズは無処理土壌においていちじるしく細根が減退し、生育が阻害されるのに対し、カラタチでは細根の減退も軽く、生育はよい（第1図）。

第3表 汚染土壌におけるカラタチおよびユズ実生の生育

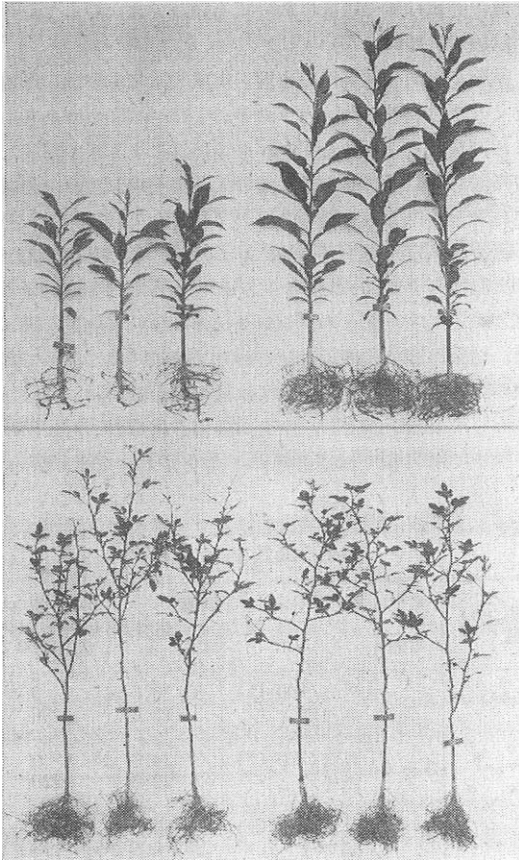
実生の種類	生育期間	処 理	供試本数	生体重	ネグサレセンチュウ検出数 ²⁾
カラタチ	6カ月	蒸気(100℃) 無処理	3 3	20.0 g 15.3	0 56
	8カ月	蒸気(100℃) 無処理	3 3	24.0 22.6	0 220
	18カ月	蒸気(100℃) 無処理	3 3	83.6 76.6	0 153
ユズ ¹⁾	6カ月	蒸気(100℃) 無処理	3 3	21.3 11.6	0 175
	8カ月	蒸気(100℃) 無処理	3 3	35.0 15.0	0 78

注 1) ユズは無処理土壌における生育阻害が顕著で8カ月で調査切り
2) 細根 2gからミキサー・ふるい別けによる検出数

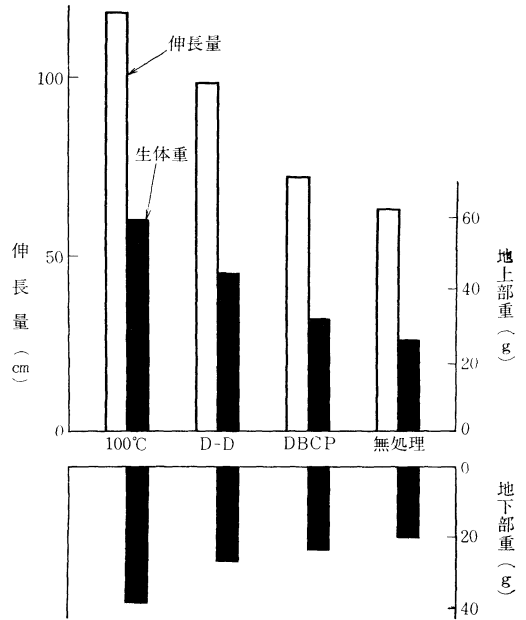
しかし、細根に対するネグサレセンチュウの寄生量はカラタチもユズと同様に高かった。

試験3（1969～70）

これまでの実験から、汚染土壌における生育はカラタチよりユズのほうがいちじるしく阻害されることが明らかになったので、さらにユズを供試して殺線虫剤処理の影響を調べた。試験の方法は前実験と同じく、径13cmの素焼鉢に活着した各区それぞれ5本のユズ実生に対して、それぞれの処理を行なった汚染土壌を鉢容量の3分の2入れ替えた。8カ月後に掘り取って生育量およびネグサレセンチュウの寄生量を調べた結果は第4表および



第1図 汚染土壌およびその蒸気処理後におけるユズ(上)とカラタチ(下)実生の生育(8カ月後)
ユズ, カラタチとも左側(3本)が無処理土壌, 右側(3本)が蒸気処理



第2図 汚染土壌におけるユズ実生の生育に及ぼす殺線虫剤の処理効果

第2図に表示したとおりである。すなわち、蒸気処理についてD-D処理区の生育がよく、DBCP 剤処理区は無処理区よりわずかにすぐれた。なお、ネグサレセンチュウは無処理区に検出されただけであった。

第4表 汚染土壌に対する殺線虫剤の処理とユズ実生の生育

処 理	供試本数	地上部伸長量 (cm)	生体重 (g)			ネグサレセンチュウ検出数 ¹⁾
			地上部	根部	計	
D-D	5	98.0	45.0	26.8	71.8	0
DBCP	5	72.0	32.0	23.6	55.6	0
100°C 蒸気	5	118.0	60.0	37.6	97.6	0
無 処 理	5	63.0	26.0	20.2	46.2	58

注 細根 2g からミキサ・ふるい別けによる検出

V 発生地における対策としての殺線虫剤の処理と効果

発生現地における応急の対策試験としてこれまでに次の諸点を考慮して現地試験を計画した。①回復見込みのない老令衰弱樹を更新して改植する際の土壌処理, ②若令樹または着果盛期の被害樹に対する生育中処理。もともと衰弱をもたらす原因が完全に究明されていない現段階では、これらに対処する方法はもちろん不十分であるが、ここではネグサレセンチュウの寄生量と樹の衰弱程度とに明瞭な関連がみられることを取り上げて、とりあえず殺線虫剤の処理効果を検討することを試みた。

試験 1 (1961~) : 栽植前の D-D 処理

1961年3月, たまたま衰弱症発生地において老木園を改植する園があったので, 現地における栽植前のD-D処理効果を確認する目的でこの試験を実施した。試験地はユズ台温州の老木を抜根処理した跡地で, 栽植予定個所(直径90cm, 深さ50cmの植穴)6個に, 30×30cm, 1穴2.7ccのD-Dを注入して表面をポリエチレンで被覆し, 約1か月間放置した。対照区として同数の植穴を設けた。ガス抜き後, ミカン苗(ユズ台およびカラタチ台)を定植し, 7年後の生育を比較した。結果は第5表に示したが, D-D処理によってネグサレセンチュウの密度は明らかに減少しているが, 樹の生育量(樹

幹周)に及ぼす効果は明らかでなかった。また、この被害の特徴とされる黒褐色壊死斑の発現は D-D 処理区には明らかでなかったが、無処理区の樹根には明瞭に認められ、とくにネグサレセンチュウが多く検出された樹に顕著であった。

試験 2 (1968~) : 生育中の DBCP 処理

供試園は樹令約 40 年生のユズ台温州の発病園で、数年前から衰弱症状を発現した。発病樹は園内の下段のほうにまとまっており、上段のほうには外見健全樹があってそれらにはネグサレセンチュウの寄生はみられない。

まず、1968 年 11 月、5本の罹病樹に対して DBCP 剤成分量 8 kg/10 a (80% 乳剤の 1,000 倍液 30×30cm, 1 穴 500cc)を土壌注液機で注入した。処理前後のネグサレセンチュウおよびミカンセンチュウの分布密度を第 6 表に示したが、第 1 回処理後 6 カ月以上を経過してもいずれの線虫密度にも影響がないことがわかったので、さらに第 2 回目の処理を追加することとし、1969 年 9 月に成分量 10 kg/10 a の DBCP 剤を処理した。1970 年 6 月における調査結果は同表に示したとおりで、この時点ではネグサレセンチュウ、ミカンセンチュウ

第 5 表 発病跡地の改植前における D-D 処理の効果

処 理	供試樹 No.	台 木	樹幹周 (cm)	ネグサレセンチュウ検出数 ¹⁾	生育状況	壊死斑の有無 ²⁾
D-D	1	ユ ズ	22.0	10	普 通	?
	2	〃	21.0	0	〃	?
	3	〃	19.5	0	不 良	?
	4	〃	18.5	0	〃	?
	5	カラダチ	17.0	0	〃	?
	6	〃	20.0	0	〃	?
	平 均			19.7	1.7	
無処理	1	ユ ズ	—	—	枯 死 寸 前	?
	2	〃	21.9	5	善 通	?
	3	〃	—	277	不 良	+
	4	〃	17.0	0	〃	?
	5	カラダチ	22.5	23	〃	?
	6	〃	17.0	189	〃	+
	平 均			19.6	99	

注 1) 細根 2 g からミキサー・ふるい別けによる検出、2) ? : 不明瞭, +, ++ : 明瞭に発現を認める。

第 6 表 ネグサレセンチュウ発生カンキツ園に対する DBCP 剤の処理と効果

処 理	供試樹No.	1968 年 9 月 (処理前)		1969 年 5 月		1970 年 6 月	
		ネグサレセンチュウ ²⁾	ミカンネセンチュウ ³⁾	ネグサレセンチュウ	ミカンネセンチュウ	ネグサレセンチュウ	ミカンネセンチュウ
DBCPI)	1	85	2,127	115	3,238	2	5
	2	25	3,497	35	2,460	0	8
	3	80	714	5	2,860	2	3
	4	145	2,106	70	4,802	0	6
	5	415	843	45	4,122	2	1
	平 均	150	1,857	54	3,496	1	5
無 処 理	1	15	337	5	1,156	25	556
	2	25	454	45	1,446	24	346
	3	25	1,476	90	1,932	73	470
	4	65	1,059	70	3,248	0	512
	5	205	3,360	260	1,024	6	11
	平 均	67	1,337	94	1,741	26	379

注 1) 1968 年 10 月 8 kg/10 a, 1969 年 9 月 10 kg/10 a の 2 回, 80% 乳剤の希釈液を注入

2) 細根 2 g 当たりミキサー・ふるい別けによる検出数, 3) 土壌 20 g 当たりベルマン法による幼虫検出数

の密度もともに低下した。しかし、樹勢に及ぼす影響は現在のところなお明らかでない。

VI 考 察

徳島県下には 10 数年前から根部に黒褐色の壊死斑を伴うミカン樹の衰弱症状がみられ、これらの衰弱樹は例外なくチャネグサレセンチュウ (*Pratylenchus loosi*) の寄生を受けていることが観察された。また、樹の衰弱とネグサレセンチュウの寄生量とは明らかな関連があることも認めたが、根部の壊死斑部分からはセンチュウの検出ができなかった。山本¹⁾は三重県下のミカン樹におけるチャネグサレセンチュウの被害について調査し、センチュウの検出数が多い樹の衰弱と果実収量の低下がいちじるしいことを認めた。また、同氏は五つの型に分類した根部の症状のなかの小根、細根にみられる褐色壊死斑からとくにセンチュウの検出量が多かったことを明らかにした。しかし、中根の斑点からはネグサレセンチュウを検出できず、筆者が太根、中根の壊死斑からセンチュウを検出できなかったことと一致したが、三重における症状と、徳島のものとは多少の違いがあるようである。

わが国のカンキツ園における *Pratylenchus* 属センチュウの分布について、一戸氏ら (未発表) の最近の全国調査では調査点数 109 点の中、約 40% にその分布がみられ、寄生率がとくに高い数例が認められた。しかしながら、筆者が徳島県下で観察してきた衰弱症状については、多少類似した三重における例を除いてまだ報告された例がないようである。これは後述するように、ミカンの台木との関連において徳島のユズ台にとくに被害が現われやすいのか、あるいは他の土壌菌などの複合作用などが関係しているのかは現在のところ全く明らかでない。外国のカンキツでは、アメリカフロリダ州でミカンネモグリセンチュウ (burrowing nematode, *Radopholus similis*) の被害 (spreading decline)²⁾ が知られているが、その伝播の様相は筆者が観察した衰弱症ときわめてよく似ている。

鉢試験において、汚染土壌を 100°C の蒸気で 30~60 分間処理してカラタチおよびユズの実生を栽植すると、両種の実生の生育は明らかによくなり、とくにユズの生

育がよかった。また、D-D 処理の影響もカラタチよりユズ実生において顕著に現われたが、蒸気処理に比べるとかなり劣った。DBCP 処理もユズの生育を助長したが D-D に比べて劣り、DBCP の残留による影響ではないかと思われる。これらの結果は、明らかにこの障害が土壌伝染性の微生物によってひきおこされ、部分的にセンチュウの加害が関連することを裏付けるものと推察できるが、例外なく衰弱症状に付随して検出されるチャネグサレセンチュウがどの程度の役割を果たしているのか、また、他の要因、たとえば spreading decline の例にみられる *Fusarium* 菌との複合作用りなどがあるのかは今後に究明されなければならない。鉢試験において汚染土壌のカラタチの生育がよいことは、発病現地においてもカラタチ台ミカンの症状がユズ台より軽いことと一致する。しかし、ネグサレセンチュウの寄生量はカラタチにも多く、カラタチの生育はセンチュウによる加害、あるいは土壌菌の影響を受けにくいのではないかと想像される。

被害地の汚染土壌を別の圃場に移して実施した D-D 処理の影響はすこぶる顕著であったが、現地における D-D 処理は殺線虫効果を示しながらも、樹の生育に対しては明らかな影響を表わさなかった。試験例が少ないので改植前の D-D 処理効果についてはなお検討を必要とするが、この方法でこの障害の対策が解決できるかどうかは疑わしい。また、被害樹に対する DBCP 剤の立木処理はネグサレセンチュウの寄生量の低下に多少の効果を示したが、樹勢回復への効果は明らかでなかった。これは立木状態におけるネグサレセンチュウ防除の困難さとともに、土壌菌との複合、ミカン樹自体の樹勢回復の緩慢さとも関連して、この障害の対策がはなはだむずかしいことを示しているといえよう。

参 考 文 献

- 1) FEDER, W. A. and FELDMESSER, J. (1961) : Phytopath. 51 : 724~726.
- 2) 宮川経邦 (1967) : 植物防疫 21 (10) : 438~441.
- 3) Symposium on "Spreading decline" of citrus. Annual Meeting Florida State Horticultural Society, Miami Beach October 22, 1954.
- 4) 山本敏夫 (1967) : 農及園 42 (4) : 659~662.

農薬の命名法についての提案

用語審議委員会農薬専門部会農薬用語作業小委員会委員長 佐藤 六郎

農薬の命名法について私ども作業小委員会は試案を作製し、読者各位のご批判をいただくこととしたので、その経緯をまず簡単に述べておきたい。

農薬の名称については関係者のそれぞれの立場からいろいろな意見が聞かれるが、この問題を重視した農林省農薬検査所長鈴木照磨氏はこれに対処する方法を検討するために昭和42年6月23日付で日本植物防疫協会に対して次のような要請をされた。

42—6—23

農薬は、種類が増加する一方、その国際性、企業性が顕著になるにしたがって、その名称（化学名、一般名、種類名、商標名など）と、名称の定め方について、再検討の必要が強く要望されるようになりました。よって、この際、広く学識経験者の御意見をうかがって、見解をまとめ、その成案を広く一般に普及することは、関係各界にとって、きわめて時宜を得たものと存じます。

つきましては、貴協会の用語審議委員会は、農薬名の審議にもっともふさわしい組織と思われまいますので、何卒、お引受け下さいまして、現下の要望にこたえられますようお願い申し上げます。

なお、資料の収集、提供、審議への協力、成案の尊重については、十分の配慮を致したいと思っております。

協会はこの要請を受けて、用語審議委員会に委員を補充し、農薬専門部会を設け、さらにその下に作業小委員会（ワーキンググループ）を構成した。ちなみに足登当時の農薬専門部会のメンバーは次のとおりである。

用語審議委員会農薬専門部会委員（アイウエオ順）

部会長 佐藤 六郎（東京農工大学）
 委員 浅井 湧文（全購連）
 飯島 鼎（全購連）
 市沢 龍一（北興化学工業株式会社）
 遠藤 武雄（農林省農政局植物防疫課）
 柏 司（農林省農薬検査所）
 木下 常夫（農林省農政局植物防疫課）
 進藤 登（日産化学工業株式会社）
 鈴木 照磨（農林省農薬検査所）
 諏訪内正名（東京農工大学）
 田中 俊彦（農林省農業技術研究所）
 田辺 弘也（厚生省国立衛生試験所）
 谷井 俊男（林業薬剤協会）
 畑井 直樹（農林省農業技術研究所）
 福田 秀夫（農林省農林水産技術会議）

福永 一夫（農林省農業技術研究所）
 松中 昭一（農林省農業技術研究所）
 武藤 聡雄（東京教育大学）
 湯浅 利光（千葉県庁）
 吉田 孝二（農林省農薬検査所）

また、現在の農薬用語作業小委員会のメンバー（アイウエオ順）は次のとおりである。

委員長 佐藤 六郎（東京農工大学）
 委員 市沢 龍一（農薬工業会：北興化学）
 上杉 康彦（農林省農業技術研究所）
 進藤 登（農薬工業会：東京有機）
 鈴木 啓介（農林省農薬検査所）
 田中 俊彦（農林省農業技術研究所）
 中村 広明（農林省農薬検査所）

小委員会は内外の資料を収集し13回に及ぶ検討を行なって、次に示すような作業小委員会試案を得た。作業の過程で案の一部は紹介され、意見を求めたこともあるが、関係するところが広範にわたるので、広くご理解とご批判を得るため、本誌の紙面を借りることになった。

農薬の一般名命名基準（案）

- この基準は登録農薬の有効成分である化学物質に対して一般名を命名するためのものである。
- 一般名は原則として、まず英語的に作成するものとし、これを音訳または翻訳する方法により命名する。
- 音訳は別表に定める音訳法則〔掲載略〕により行ない、表記はカタカナを主とする。
もとの英語的名称の表記には小文字を用いる。例外として名称が頭文字のら列の場合は大文字を用いるが、字の間に省略符号ははさまない。位置を示す数字と文字の両方を用いる場合、数字と数字との間には句点を、数字と文字の間にはハイフンを入れる。これら例外の場合の表記にはカタカナを用いない。
- 一般名は原則として純品に対して命名する。ただし、次の場合は例外として認めることができる。
 - 正確な化学構造が知られていない物質または分離困難な物質に対して命名する場合。
 - 純品でない物質に対してすでに国際的に広く認められている一般名がある場合。
- 当該物質の化学名が短く、かつ明瞭である場合は、原則としてそのまま文部省の定める学術用語に準じて

一般名とする。

6. 当該物質を最初に発見し、または開発した者およびこれらに準ずる者が提案した名称、外国で開発された農業については当該開発国において用いられている名称、ならびにすでに国際標準化機構の推せん規格となった名称はとくに支障のないかぎり一般名として優先させる。
7. 一般名は登録商標に抵触しないものであること。ただし、商標が登録されている場合であっても、商標権者の承認を得たものにかぎりこの登録商標を一般名として考慮することができる。
8. 一般名の命名にあたっては次の条件を考慮しなければならない。
 - (1) なるべく短くすること。
 - (2) 原則として化学名からとったシラブルを組み合わせることとし、特有な化学構造をもっている場合はこれを表現することが望ましい。
 - (3) 語音、綴字ともに明快で、すでに用いられている商品名や他の一般名（とくに食品、医薬品、肥料など）と紛わしくないこと。
 - (4) すでに広くその名称が用いられている場合を除いては、頭文字のら列、数字およびそれらの組み合わせでないこと。
9. 塩、エステル的一般名については、活性部分を考慮した上でその活性部分の名称に残基を組み合わせ命名する。

「農薬の一般名命名基準」解説（案）

はじめに

解放経済の下で貿易や学術の国際交流がさかんになると、農業の「一般名」も世界共通であることが望ましくもあり、必要でもある。

この「一般名」とは、農薬の有効成分である化学物質の実体をあらわす名称であって、できれば簡潔、明瞭ですべての人に覚えやすく、使いやすいものであることが望ましい。したがって、「化学名」がそのまま「一般名」として使える場合はそれが一番よい。しかし、新農薬の有効成分は複雑な構造をもつ化合物である場合が多く、その長い化学名は覚えにくく一般には使えない。そこでそれに代わる簡略化された「一般名」が必要となるのである。

欧米諸国ではそれぞれの国の国内標準として戦後間もないころから農業の一般名 (common name) を作る努力がなされた一方、国際標準化機構 (International Organization for Standardization, 略称 ISO) でも「農業の一般名専門委員会」(ISO/TC 81) が発足して 1955 年以来活動を続け、1969 年末までには約 250 以上の一

般名が命名され、普及しつつある。

わが国では農薬を登録するときに農林省がその製剤ごとに「種類名」をつけているが、この種類名を構成する「普通名称」がここでいう「一般名」に近い。しかし、これは国際的な「一般名」の考え方と必ずしも合致していないものであり、そのほかには具体的な案は何もないまま現在に至っている。そのためすでに多少の問題が起こっているが、今後国産農薬が海外に進出する場合にはとくに重要になってくるであろう。医薬品の場合もよく似た実情にあって、昭和 43 年には国際性をもった一般名の命名作業の実施が始まった。そこでこれらの事情を反映させて起草したわが国における「農薬の一般名命名基準」がこれである。

各条項の解説

1. 登録農薬：国内で市販される農薬という意味であって、試験段階の農薬は対象としない。しかし、新規化合物が農薬として登録申請される時点ではその一般名の提案が必要になる。

有効成分である化学物質：「有機水銀粉剤」という名称は製剤に対するグループ名であって、その有効成分が「酢酸フェニル水銀」であれば、それが一般名命名の対象となる。共力剤は有効成分に準じて対象となりうるが、展着剤などはさしあたり除外する。生物農薬は「化学物質」ではないから対象外であるが、抗生物質は対象となる。

2. 英語的：まず英語を選んだ理由は、日本語では国際性に欠けるうえ、この基準作成に最も関係の深い ISO の公用語（英語、フランス語、ロシア語）の中では英語が最も親しみやすいからである。英語「的」というのはこれから作る言葉はまだ英語ではないためである。

音訳と翻訳：英語的に作った名称は当然アルファベットの綴りをもっているが、これを一定の法則に従って日本語としての発音にすることが「音訳」で、たとえば ferbam 「フェルバム」、「ファーバム」などとするのである。また、「翻訳」とは、たとえば metamsodium を「メタム-ソジウム」としないで、「メタム-ナトリウム」とすることが相当する。つまり英語の sodium は日本語では文部省の定めた学術用語によればナトリウムと称することになっているからである。

3. カタカナ表記：前項の例のように日本語に音訳または翻訳された一般名の表記には「ひらがな」よりも「カタカナ」のほうが適当だからである。

4. 純品：命名の対象が化学物質である以上、それは純品であることが望ましい。しかし、aldrin (アルドリン) や lindane (リンデン) のように農薬の場合は歴史的に純品でないものに名付けられ、世界的にすでによく知られている名称があるので、これらは例外として認めるほうが便利である。また、新しい農薬の場合、有効成分の化学構造が必ずしも明らかでなかったり、混合物の分離が困難なまま実用に移されることがある。このような場合も、効果と安全性が保証されれば広く使われることになるので、一般名の命名が必要になる。

5. 化学名をそのまま一般名にする場合：copper sulfa-

te, metaldehyde のように化学名が短い場合は「硫酸銅」, 「メタアルデヒド」とそのまま文部省の定めた学術用語集を用いるか, あるいはその例にならう。〔例〕 ethylene dibromide→臭化エチレン

6. 開発者の優先権: 商品名, 商標名とは性格が違うが, 一般名も開発した個人または会社などが命名するのが至当である。しかし, その名称が一般名としての基準に合致しているかどうかはわからないから, 提案して優先的な配慮を受けるものとする。

外国で開発された農薬の場合: 外国で開発された農薬の場合はその国ですでに一般名があれば, それを優先的に考慮する。〔例〕 ametryne (イギリス)→アメトリン, lenacil (アメリカ)→レナシル

国際標準化機構の推せん規格: ISO/TC 81 で推せん規格 (R) として示される名称は, 推せん規格案 (DR) の段階でそれを用いることによってとくに支障のないかぎり優先させる。〔例〕もとアンスラキノン系→dithianon (ジチアノン), もとジフェニルスルホン→tetradifon (テトラジホン)

7. 登録商標との関係: 申請者が一般名を提案するにあたっては, その名称が登録商標に抵触しないものであるほか, 当該名称または類似名称を商標として登録してはならない。すでに商標として登録されている場合の商標権者の承認は文書による。

8. なるべく短くすること: 諸外国や ISO にけおける従来の例では3シラブル以内を基準にしているが, 名称の数が多くなってくるとそれを守るのはかなり困難であると思われるので「なるべく」とした。〔例〕 zinc dimethyldithiocarbamate→ziram (ジラム)

化学名からとったシラブル: 化学名を短縮する場合, 化学名の基礎であるギリシャ語やラテン語を細かに切りつなぐと日本人にとっては発音しにくくなることもあるが, ある程度はやむを得ない。元来, 官能基, 化学構造などをあらわすシラブルの例を付表に示す。〔例〕 3,5-dibromo-4-hydroxybenzotrile→bromoxynil (プロモキシニル)

紛わしい名称: 登録商標については7条に指摘されたような制限を受けるが, 次の場合は危害防止の上からも避けなければならない。すなわち, 食品や医薬品の名称と混同するようなことがあれば保健衛生上の問題になるし, 除草剤と肥料を間違えては農作業上困る。また, 工業薬品なども混同しては事故のもとになる。

頭文字のら列と数字の組み合わせ: BHC, 2,4-D など農薬の一般名にはこのような頭文字のら列やそれと数字の組み合わせで世界的に通用しているものがかなりあるが, このような略称は増えてくると覚えられなくなり, 他の農薬や食品, 医薬品と混同するおそれもでてくるので, 今後はすでに国際的に通用してしまっている場合を除き採用しない。

9. 活性部分: 塩やエステルを構成する酸, 塩基あるいはアルコールのうち, 薬理的に活性のある部分が容易に推定される場合にはその部分の名称に残基を組み合わせ命名する。〔例〕 endothal-sodium, fentin-acetate

しかし, ziram, maneb などは塩自体に個有名を与えているし, 有機リン殺虫剤などはそれぞれのエステルに個有の一般名を与えている。〔例〕 fenitrothion, carbaryl

農薬の化学名命名基準(案)

- この基準は農薬の化学名を英語または日本語であらわす場合に適用する。
- 英語名の命名は International Union of Pure and Applied Chemistry (略称 IUPAC) の規則を基準とし, IUPAC 規則で規定されていない点については Chemical Abstracts (略称 CA) の方式に従う。
- 日本語名は原則として文部省学術用語集による。学術用語集に記載されていない化合物については, 2によって命名した英語名を学術用語集に準じて和訳する。

「農薬の化学名命名基準」解説(案)

- 化学名の命名基準は農薬にかぎらず, 化学関係諸分野が対象となるものであるから, とくに農薬について規定を設けることには論議があろうが, 現在の農薬の化学名命名にはかなりの混乱が見られるので, 統一した命名基準として国際的にも国内的にも通用する規則を農薬に適用することを提案したい。

- 化学名の命名は万国共通となるのが望ましいので, 現在, IUPAC において取り決めを行なっているが, その取り決めには日本語は対象となっていない。したがって, わが国においても, また, 国際的にも用途の広い英語名についての命名基準を本条で明らかにした。

IUPAC 規則では細かい点まで完全には規定していないので, 細部は CA の方式〔CA 56, IN (1962)〕による。これは, *o*-, *m*-, *p*-, *cis*-, *trans*-, *prim*-, *sec*-, *tert*- (以上いずれも斜字体でピリオドなし), *iso*, *cyclo*, *neo*, *nor*, *spiro* (以上いずれも立体でハイフンなし) などの接頭語の使い方, 位置を示す番号のつけ方, 基名の並列順 (問題となる基の重複を示す接頭語や斜字体であらわされる接頭語, および位置を示す文字や数字を除いた基名のアルファベット順による) などについて規定している。

また, 有機リン化合物については, IUPAC 規則ではまだ詳しくは決められていないので, これも CA で採用している方式に従う。その詳細な規定については, 米国化学会の委員会報告〔Chem. Eng. News 40, 4515 (1952)〕に記載されている。

- 学術用語集に記載されていない化合物についてはその英語名を翻訳し, これが適当でないときは音訳して日本語名とする。なお, 翻訳も音訳も学術用語集を範囲とするのが原則である。

たとえば, 農薬にはエステル系の化合物が多いが, これらは学術用語集の例によれば ○○酸○○○である。

〔学術用語集記載の例〕

triphenyl phosphate リン酸トリフェニル
ethyl carbamate カルバミン酸エチル

現実には農業の分野では、「トリフェニルホスフェイト」、「エチルカーバメート」のように英語名の発音に近い仮名書きが用いられているが、このような表現は学術用語集方式による翻訳、音訳のいずれにもあたらない。これらは元来英語のまま記載するところを、様式や書式の都合で、便宜的に仮名書きした英語名と見なされるものであって、日本語名は本基準によるのが適切である。

備考 一つの化合物に一つの名がつけられることは理想的であるが、実際には統一が困難で、多者択一的な規則となっている。

農薬の化学名の命名例

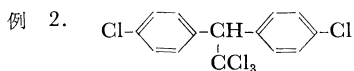
例 1. BrCH₂CH₂Br

英語名 (1) 1,2-dibromoethane
(2) ethylene dibromide
日本語名 (1) 1,2-ジブロムエタン
(2) 臭化エチレン

英語名は IUPAC 1965 年規則では (1), (2) とも, CA では (1) を採用している。日本語名は学術用語集の例によれば (1), (2) とも採用されている。また, 日本語名 (2) は二臭化エチレンでもよいが, 学術用語集では「二」がなくともわかる場合はこれを省いている。

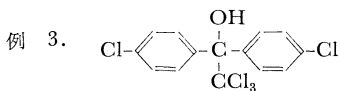
なお, 1,2-dibromoethylene (1,2-ジブロムエチレン) は BrCH=CHBr を指し, ethane dibromide (二臭化エタン) は存在しない化合物 (C₂H₆·Br₂) を指すので, 混同しないよう注意が必要である。

英語名を和訳する場合, chloro—, bromo— など はクロル○○○, ブロム○○○などとなり, —chloride, —bromide など は塩化○○○, 臭化○○○などとなる。



英語名 1,1,1-trichloro-2,2-bis(*p*-chlorophenyl)
ethane
日本語名 1,1,1-トリクロル-2,2-ビス(*p*-クロルフェニル)エタン

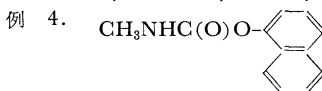
IUPAC 規則により, 芳香環 2 個が 1 個の炭素鎖に結合している炭化水素は非環式化合物誘導体として命名するから, ベンゼンやトルエン誘導体とせず, エタン誘導体とする。また, 鎖の番号および置換基の並列は CA ではアルファベット順が採用されているので chloro- が chlorophenyl-に優先する。同時に chloro-のつく炭素の番号は 1 となり, chlorophenyl-のつく炭素の番号は 2 となる。



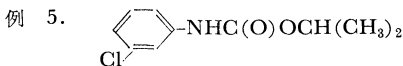
英語名 2,2,2-trichloro-1,1-bis(*p*-chlorophenyl)
ethanol
日本語名 2,2,2-トリクロル-1,1-ビス(*p*-クロルフェニル)エタノール
接尾語であらわすことのできる特性原子団が入ってい

る場合はこれを語尾としてあらわす。この場合エタノール誘導体となるので鎖式部の炭素の番号は OH-が結合したほうが 1 となり, 例 2. と逆になる。なお, 接尾語であらわせる原子団を 2 種以上含むときは, 次の順で上位のほうを接尾語で示し, 他は接頭語であらわす。

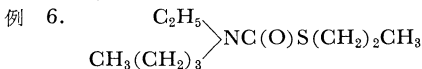
onium 化合物, 酸, 塩, エステル, 酸ハロゲン化物, アミド, ニトリル, アルデヒド, ケトン, アルコール, フェノール, チオール, アミン, イミン



英語名 1-naphthyl methylcarbamate
日本語名 メチルカルバミン酸 1-ナフチル



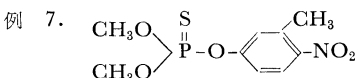
英語名 isopropyl *m*-chlorocarbanilate
日本語名 *m*-クロルカルバニル酸 イソプロピル



英語名 *S*-propyl *N*-butyl-*N*-ethyl
(thiocarbamate)
日本語名 *N*-ブチル-*N*-エチル(チオカルバミン酸)
S-プロピル

例 4. の場合はメチル基の置換位置は *N*-と示さなくともわかるが, 例 6. の場合は *N*-を抜くとブチル基がカルバミン酸に結合するかエチル基に結合するか不明となりやすいので *N*-を加える。また, () は (エチルチオ)カルバミン酸 (C₂H₅S-N<) のように解釈されることをさけて加えたものである。

なお, butyl- と ethyl- の優先順位は CA の方式に従いアルファベット順とした。



英語名 (1) *O*,*O*-dimethyl *O*-4-nitro-*m*-tolyl
phosphorothionate
(2) *O*,*O*-dimethyl *O*-4-nitro-*m*-tolyl
phosphorothioate
(3) dimethyl 4-nitro-*m*-tolyl
phosphorothionate
日本語名 (1) ホスホロチオン酸 *O*,*O*-ジメチル
O-4-ニトロ-*m*-トリル
(2) ホスホロチオ酸 *O*,*O*-ジメチル *O*-
4-ニトロ-*m*-トリル
(2') チオリン酸 *O*,*O*-ジメチル *O*-4-ニ
トロ-*m*-トリル
(3) ホスホロチオ酸 (ジメチル) (4-ニ
トロ-*m*-トリル)

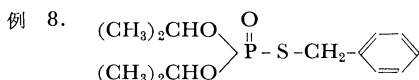
有機リン化合物の命名については, 前述のように IUPAC では詳細な規定がないので, 全面的に CA の方式によって命名する。

チオノ型であることを示せば, (3) のように置換位置 *O*-を示す必要はなく, 置換位置 *O*-を示せば, (2) のようにチオノ型であることを示す必要はないといえるの

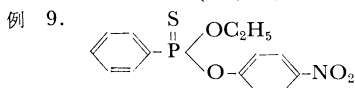
で、(2) や (3) の命名でもよい。

日本語名では文字間をあける規則や習慣がなく、日本語名 (3) では誤解を招きやすいので、() を使って混乱をさけるとよい。

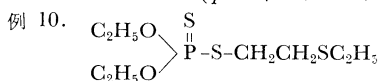
英語名 (2) を和訳するとき、日本語名 (2) とするか、(2') とするかについての規則はない。ただし、より複雑な誘導体では音訳方式〔日本語名(2)の方式〕をとったほうが命名が容易である。



- 英語名 (1) *S*-benzyl *O*, *O*-diisopropyl phosphorothiolate
 (2) *S*-benzyl *O*, *O*-diisopropyl phosphorothioate
 (3) *S*-benzyl diisopropyl phosphorothiolate
- 日本語名 (1) ホスホロチオール酸 *S*-ベンジル *O*, *O*-ジイソプロピル
 (2) ホスホロチオ酸 *S*-ベンジル *O*, *O*-ジイソプロピル
 (2') チオリン酸 *S*-ベンジル *O*, *O*-ジイソプロピル
 (3) ホスホロチオール酸 (*S*-ベンジル) (ジイソプロピル)

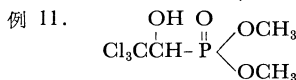


- 英語名 (1) *O*-ethyl *O*-*p*-nitrophenyl phenylphosphonothionate
 (2) *O*-ethyl *O*-*p*-nitrophenyl phenylphosphonothioate
 (3) ethyl *p*-nitrophenyl phenylphosphonothionate
- 日本語名 (1) フェニルホスホノチオン酸 *O*-エチル *O*-*p*-ニトロフェニル
 (2) フェニルホスホノチオ酸 *O*-エチル *O*-*p*-ニトロフェニル
 (3) フェニルホスホノチオン酸(エチル) (*p*-ニトロフェニル)



- 英語名 (1) *O*, *O*-diethyl *S*-(2-ethylthioethyl) phosphorothionate
 (2) *O*, *O*-diethyl *S*-(2-ethylthioethyl) phosphorodithioate
 (3) diethyl *S*-(2-ethylthioethyl) phosphorothiolothionate
- 日本語名 (1) ホスホロチオールチオン酸 *O*, *O*-ジエチル *S*-(2-エチルチオエチル)
 (2) ホスホロジチオ酸 *O*, *O*-ジエチル *S*-(2-エチルチオエチル)
 (2') ジチオリン酸 *O*, *O*-ジエチル *S*-(2-エチルチオエチル)

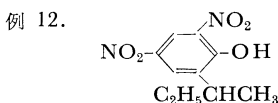
(3) ホスホロチオールチオン酸ジエチル *S*-(2-エチルチオエチル)



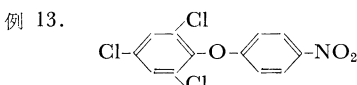
- 英語名 dimethyl 2, 2, 2-trichloro-1-hydroxyethyl-phosphonate
 日本語名 2, 2, 2-トリクロル-1-オキシエチルホスホン酸 ジメチル

現行学術用語集では OH-基を接頭語としてあらわすには、オキシ○○○となる。これはかつてのドイツ語名 oxy-から由来したものであるが、現在ではドイツ語名も英語名と同様、hydroxy-となっている。学術用語集の改訂が現在審議されているが、オキシ○○○はヒドロキシ○○○と改訂されることになろう。したがって本化合物の日本語名は次のようになる予定である。

2, 2, 2-トリクロル-1-ヒドロキシエチルホスホン酸 ジメチル



- 英語名 2-*sec*-butyl-4, 6-dinitrophenol
 日本語名 2-*sec*-ブチル-4, 6-ジニトロフェノール
sec-butyl 基の頭文字は b であり (s ではない。*sec*-が斜字体であることに注意。なお, isopropyl の場合は iso が立体で書かれ、頭文字は i となる), nitro 基の頭文字 n に先行する。



- 英語名 *p*-nitrophenyl 2, 4, 6-trichlorophenyl ether
 日本語名 (*p*-ニトロフェニル) (2, 4, 6-トリクロルフェニル) エーテル

日本語名では文字間をあける規則がないので () をつけて混乱をさけるとよい。sulfide などにおいても同様である。

なお, trichlorophenyl (頭文字 t) と nitrophenyl (頭文字 n) の優先順位は後者が優先するが, dichlorophenyl (頭文字 d) と nitrophenyl では前者が優先する。

注 カルバミン酸などの日本語名について

NH₂COOH に対して現行学術用語集ではカルバミン酸と命名されているが、日本化学会で採用している「有機化学命名法」(漆原著、南江堂発行、IUPAC 規則の訳著)によるとカルバミド酸である。同様に $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{NHCOOH}$ は英語名 carbanilic acid を現行学術用語集の方式に従って音訳するとカルバニル酸となるが、日本化学会で採用している上記有機化学命名法によるとカルバニリド酸である。

これら 2 方式の日本語名はいずれ統一されるであろう。

付表 元素, 官能基, 化学構造などをあらわすシラブルの例

種類	シラブル	例	種類	シラブル	例
フッ素	flu flur fluor	flumeturon , dichloflu anid trifluralin fluor benside	ナフチル基	nap naph	naptalam
塩素	co chl clo chlo chlor chloro	dico fol, mecopro p dichlone niclosamide dichlobenil chlorpropham , heptachlor chloroxuron	ベンジル基	ben	chlorbenside
臭素	brom bromo	metobromuron bromophos	ニトロ基	no ni nitro	dinopro p, etinofen niclosamide nitrophen , fenitrothion
ヨウ素	io	ioxynil	アミノ基	am ami amin amino	chloramben amitrole aminocarb
窒素	az azo in ine	menazon azo thoate trifluralin , glyodin crimidine , dodine	アンモニア および第4 級アンモニ ウム	am amo nium qua	amobam diquat , paraquat cyanthoate
ヒ素	ars		シアンおよ びニトリル	cyan cyano nil	bromoxynil , dichlobenil
スズ	tin	fentin	アミド	amid amide	diphenamid niclosamide
酸素	o ox oxy oxi	metobromuron , fenopro p difeno xuron methoxychlor , ethoxyquin	アニリド	anid	dichloflu anid
イオウ	sul sulf	sultropen , disul sulfallate	不飽和炭化 水素	en ene	chlorbicyclen
	thio thia capt kapt (fon) (son) (side)	thiometon , methiocarb dithianon captan phonkaptan tetradifon(スルホンのとき) fenson (スルホネートのとき) chlorbenside (スルフィドのとき)	アルデヒド	ald	
メチル基	me met meth	mevinphos , promecarb metam-sodium , fluometuron methoxychlor , methometon	ケトンおよ びキノン	on one non	dichlone , chlordecone dithianon
エチル基	et eth eti	trietazine ethoxyquin etinofen	アルコール フェノール	ol fen	dico fol etinofen
プロピル基	pro prop (ip)	prometryne , chlorpropham propazine , mecopro p ipazine (イソプロピルのとき)	酢酸	ac	chlorfenac
ブチル基	bu but (seb) (terb)	chlorbufam butacard , buturon dinoseb (<i>sec</i> -ブチルのとき) dinoterb (<i>tert</i> -ブチルのとき)	プロピオン酸 安息香酸	pon ba ben	chloropon dicamba chloramben
ビニル基	vin	mevinphos , chlorfenvinphos	エステル一 般	ate on	chlorobenzilate , pebulate dinobuton , phosphamidon
アリル基	all	sulfallate	リン酸エステル	phos	mevinphos , phosphamidon
フェニル基およびベンゼン	ph f fe phen fen ben zene	propham chlorbufam , dico fol fenitrothion phenkaptan , nitrophen fenuron , fenthion benquinox , benazolin tecnazene , quintozene	ホスホン酸 エステル	fon	trichlorfon
			チオおよび ジチオリン 酸エステル (チオ)カル バミン酸エ ステル	thion thoate phos	fenthion , malathion dimethoate , cyanthoate bromophos , phosalone
			尿素	uron	propham , metam-sodium promecarb , carbaryl
			ウラシル	acil	cycluron , diuron lenacil , bromacil
			アニリン	alin	trifluralin , dipropalin
			キノリン	quin	ethoxyquin
			トリアジン	azin azine ton tryne	azinphos-ethyl simazine prometon simetryne

(注) シラブルを組み合わせる場合に, 同じ文字, または母音が連続するときはその一つを省くことが多い。
 [例] di-chlo-ben-nil→dichlobenil, chlor-thio-amid→chlorthiamid
 また, 子音がつづいて発音しにくい場合には母音をつつ加えることもある。
 [例] but-carb→butacarb, di-sulf-ton→disulfoton

第5回土壌伝染性病害談話会印象記

—昭和45年11月27～29日 高知市電気ビル—

今回は第5回目で、11月27～28日は電気ビルで講演があり、29日は高知市近郊の施設園芸地帯を見学した。参加人員は200名近くで盛会であった。

講演会は細菌類の生態、そう菌類の生態、リゾクトニヤ菌の生態、フザリウム菌の生態、耕種的防除、化学的防除とに大別されて行なわれた。

第1話題は服部勉氏（東北大農研）の“微視的にみた土壌微生物の環境”である。土壌微生物の生活現象に注目しながら、土壌環境について、コロイド、凝集体、微小立地レベルにわけられた。そうして、コロイドレベルでは荷電の面から、凝集体レベルでは水分条件、吸着、酸素の点から、微小立地レベルでは土壌粒団、根圏、糸状菌のフロアの分布についてとりあげられた。

第2話題は富樫二郎氏（東北大農研）の“ハクサイ軟腐病の発病機構”についてである。変法ドリガルスキー培地による希釈平板法および生柔組織法では株間から軟腐病菌が分離されず、*B. polymyxa* が高頻度で検出される。生柔組織法を用い、20°Cで静置培養すると*B. polymyxa* は抑制されることが判明し、この方法で分離するとハクサイ中肋部との接触土壌では $10^4 \sim 10^6$ に*E. aroidea*が増殖していることがわかった。これは軟腐病菌が利用する養分が連続的に供給されるためである。播種期と発病との関係は、中肋部と接触土壌での病原菌の増殖と関連している。

第3話題は津山博之氏（岩手大農）の“植物病原細菌の生活史”についてである。植物病原細菌は大古は腐生生活をしてきたが、植物の出現とともに植物面と寄生とにわかれ、そうして次第に分化していったと考えられる。未分化の菌は腐生生活が高く、寄生菌では植物の抵抗に抗して進化していった。ジャガイモ輪腐病菌のように寄主植物でのみ生活するものから、タバコ青枯病菌のように長い腐生生活をするもの、また、その中間にはイネ白葉枯病菌のように腐生生活の短いものもある。これら生活様式の差は一つの進化とみられる。

第4話題は宮田善雄氏（京都府大）の“*Phytophthora capsici*の遊走子とその遊泳行動”についてである。本菌の鞭毛の構造はTinsel型とWhiplash型に大別され、1個の遊走子は両型を1本ずつ有している。鞭毛は11本のせんいから構成されている。1核を有し、1枚の原形質膜でつまれ、細胞内には浸透圧調節機能を有する

1個の収縮胞がある。稔転しながら遊泳し、エネルギー源は体内のりん脂質によると考えられる。根から分泌される物質の濃度差が刺激となって行動し、走流性を有している。

第5話題は森田 儔氏（静岡農試）の“藻菌類による土壌病害とその発生病態”である。藻菌類による病害でも*Aphanomyces*によるサトウダイコン苗立枯病は腐植に富む土壌で発生少なく、埴壤土で多い。キュウリ疫病は砂土>砂壤土>埴壤土>埴土の順に少ない。イチゴ根腐病菌、キュウリ疫病は土壌水分の多いほど多い。疫病菌には低温菌（生育適温20°C前後）、高温菌（30°C前後）がある。低温菌にはイチゴ根腐病菌（20～22°C）、*P. porri*（15～20°C）、高温菌には*P. capsici*（28～30°C）、*P. melonis*（28～30°C）、*P. nicotiana var. parasitica*があげられる。

第6話題は工藤和一氏（東北農試）の“葉腐病の発生病態”である。主としてサトウダイコン葉腐病を中心として進められた。胞子形成、第1次侵入、病勢進展に対する必要条件は常に平行している。つまり、一つに好適条件は他の過程に対しても好適条件となる。分離部位を異にした菌株の病原性には一定の傾向がみられないが、光に対する反応には差があるようである。

第7話題は本間善久氏（北大農）の“植物体の生育・分解経過と*R. solani*の生活”についてである。インゲンの生育分解過程において、土着の*R. solani*は幼苗期にやや多く、老衰期に激増し、枯死後組織の分解とともに減少する。分解組織中の菌は栽植により復活し、発病に関与する。侵入した菌糸は2～3日で生長がとまり、病斑周辺に菌糸塊を形成し、生存中はそのまま残る。生長のとまっている菌は地上部の切除後病斑組織以外の組織に侵入し、新たな菌糸塊を形成する。生組織中の病斑には微生物少なく、分解中の病斑部には多い。

第8話題は岡崎 博氏（農技研）の“フザリウム菌の厚膜胞子形成条件”についてである。*Fusarium oxysporum* f. sp. *raphany*のMD培地上における厚膜胞子の形成は接種量の多いほど多い。至適pHは6前後、0.1%グルコースが最適濃度であって、24時間後に形成が始まり、72時間後に定常状態となる。Mg欠は菌糸生育および厚膜胞子形成を抑制し、K、Mn欠は完全に形成を抑制する。Ca、Fe欠は形成を抑制するが菌糸生育は

抑制されない。Cu, Zn 欠は生育は抑制されないが、形成は抑制される。

第9話題は松田 明氏 (茨城農試) の“*Fusarium* 菌の生活、とくに土壌 pH および有機物施用が *Fusarium oxysporum* f. sp. *cucumerinum* の生存に及ぼす影響”についてである。土壌 pH と本菌大型分生胞子の発芽との関係は、硫酸で酸性にした場合に発芽が高く、消石灰でアルカリ性にした場合は低下する。pH5~6 で形成されるが、強アルカリでは形成されず、溶解消滅する。消石灰施用は分生胞子の発芽および厚膜胞子形成を抑制し、発病減少へとつながる。土壌の静菌作用は有機物の施用によって弱められ、C/N の高い有機物ほどその作用を強く低下した。

第10話題は鈴木孝仁氏 (北海道農試) の“土壌病害の生態的防除について、耕種的立場から”である。耕種的防除として、冠水処理で防除を試みた STOVER のバナナ萎凋病 (Pannama diseases) と TAUBENHAUS らのワタの根腐病 (Texas root rot) に対する病原菌の生活史、発病様相、輪作による防除体系に至る長い研究の経過、キャベツ萎黄病に対する WALKER らの抵抗性品種の育成による防除の確立、わが国における紫紋羽病についての鈴木、荒木らの研究概要が紹介された。

第11話題は駒田 且氏 (東海近畿農試) の“土壌病害の生態防除の現状と問題点”についてである。生物的防除法としては微生物活動を盛んにし、マイクロフロア攪拌をはかる植物残渣の添加、微生物の拮抗現象を利用するキチン、ラミナリンの添加、拮抗微生物の直接導入、Cross protection の利用などが考えられる。これらを効果あらしめるには、根圏および非根圏での土壌微生物と病原菌の行動について解析し、拮抗を成立させるための条件把握が重要である。

第12話題は山本 馨氏 (高知農試) の“高知県における土壌病害について”である。高知県における土壌病害としてはキュウリ疫病、コンニャク根腐病、トマト萎凋病などがあげられる。コンニャク根腐病はデクソンの植付時と培土時の2回処理によって防除できる。ハウス栽培における病害としてはピーマン疫病、トマト根腐萎

凋症、キュウリ疫病などが重要である。ハウスに発生するトマト根腐萎凋症の病原菌は *F. oxysporum* がよく分離されるが、露地に発生する萎凋病菌より低温で発生し、かつ導管褐変は地際部分のみに限られ、根腐症状が強いのが特徴である。礫耕栽培の礫消毒はホルマリンで、一般ハウスの土壌消毒はメチルプロマイドで消毒が行なわれている。

第13話題は中西逸朗氏 (三共株式会社) の *Fusarium oxysporum* の殺菌剤抵抗性の機構”についてである。アスコキチンに対する *F. oxysporum* f. sp. *lycopersici* を含む強度抵抗菌はアスコキチンの体内への吸収速度おそく、吸収されたものは順次低毒性の還元体へと代謝され、菌体外へ排出される。感受菌は吸収速度早く、解毒能も有しないので、多量体内に蓄積されて害作用をうける。PCNB に対しても抵抗菌は吸収少なく、吸収されたものは低毒性の PCA, PCTA に代謝されて菌体外へ排出される。*R. solani* が PCNB に感受性なのは、吸収量多く、大部分 PCNB として菌体内に残る結果である。

第14話題は多川 閃氏 (秦野たばこ試) の“タバコの土壌伝染性病害に対するクロルピクリン消毒の効果”についてである。クロルピクリンによる秋全面処理が春部分処理よりタバコ立枯病に有効なのは、初期発病遅延による回避である。それに反し、疫病では発病が早いので被害を受けやすい。春処理の被覆でも効果のあがらないのは、被覆栽培に延長されるためである。土壌水分は含水量 40% を境にして、それ以上、以下でも吸着と滞留を生じ、効果範囲は減少する。土壌温度は効果と関係少なく、孔隙量の多いほど効果範囲が広い。有機物は薬剤を吸着、分解し効果を減少させる。

第15話題は宇井格生氏 (北大農) の“土壌病害対策と今後の問題点”である。全国各農試および大学に依頼されてアンケートを集められた結果について報告された。研究の方向としては病原菌の生理生態の研究が最も重要であって、それが防除へと連がり、防除としては生態防除、あるいは薬剤を含めた総合防除がとられる。

(千葉大学園芸学部 飯田 格)

植物防疫

第25巻 昭和46年2月25日印刷
第2号 昭和46年2月28日発行

実費 180 円 千 6 円 1 年 2,240 円
(千共概算)

昭和46年

編集人 植物防疫編集委員会

— 発行所 —

2 月号

発行人 井上 菅 次

東京都豊島区駒込1丁目43番11号 郵便番号 170

(毎月1回30日発行)

印刷所 株式会社 双文社

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 —

東京都板橋区熊野町13-11

増収を約束する！

日曹の農業

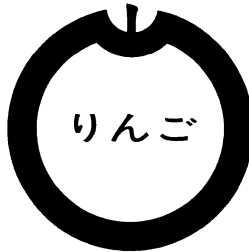
そうか病、
貯蔵病害

新適用範囲

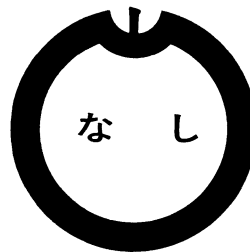
灰星病、
フオモプシス腐敗病



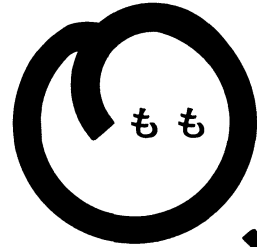
みかん



りんご



なし



もも



ぶどう

褐斑病、
うどんこ病

果樹にも適用が拡大されました

新強力殺菌剤

トップジン

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

昆虫実験法

深谷昌次・石井象二郎・山崎輝男 編 1,700円 (千サービス)

A 5判 858 ページ 箱入上製本

初歩的な実験装置・器具からラジオアイソトープの操作法なども含めて特殊なテクニックまでを平易に解説した書

農業ハンドブック

1970 年版

福永一夫 編 850 円 千 90 円

B6 判 505 ページ ビニールカバー付

植物防疫叢書

- ④ ネズミとモグラの防ぎ方
三坂和英 今泉吉典 共著 150 円 千 45 円
- ⑦ 農薬散布の技術〔増補改訂版〕
鈴木照磨 著 170 円 千 35 円
- ⑮ 野菜のウイルス病〔増補改訂版〕
一その種類の判別と防除—
小室康雄 著 220 円 千 45 円
- ⑯ 花の病害虫の種類と防除法
河村貞之助 野村 健一 共著 230 円 千 45 円

好評の 協会 出版物

お申込みは現金・
小為替・振替
で直接協会へ

農林病害虫名鑑

1,200 円 (千サービス)

A 5判 412 ページ

日本における 1273 種の病害を作物ごとに病名、その読み方、病因、病害の英名の順に登載、2811 種の害虫・線虫・ハダニ類を作物ごとに和名、学名、英名の順に登載した名鑑

日本有用植物病害虫名彙

800 円 (千サービス)

新書判 591 ページ

日本における主要病害虫と水田・畑の雑草の日本名、日本名ローマ字、異名、英名、独名、仏名、学名、病因を 1 冊にまとめた名彙

植物病理実験法

明日山秀文・向 秀夫・鈴木直治 編 1,700円 (千サービス)
A 5判 843 ページ 箱入上製本

基礎的な実験テクニック、圃場試験法、近年取り入れられて来た研究方法を土台として、試験研究法ともいふべき項目を選び、初歩的な実験装置・器具から特殊なテクニックまでを手技をできるだけ具体的に解説した書

新 製 品

ハダニ掃落調査機

(ブラッシングマシン)

用途

果樹、および花卉類、野菜類、特用作物その他のハダニの密度を調査するのに精度が高く能率よく行うことができるもので、ほ場や、樹別の密度調査や、ほ場の防除試験を効率よく実施することができます。

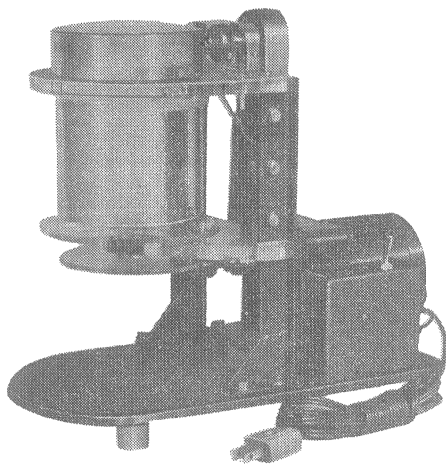
本機の特徴

- 1.動くハダニを固着させて正確に調査できる。
- 2.ハダニ、卵別に平易に調査できる。
- 3.多量の葉を一度に調査できるので能率が高い。
- 4.ハダニや、卵を圧潰することがない。

1セット ¥68,000

● 附属品

- 1.調査用ガラス板 1組(12枚)
- 2.粘着剤(容易に水洗い出来る)1缶



農薬流亡試験装置

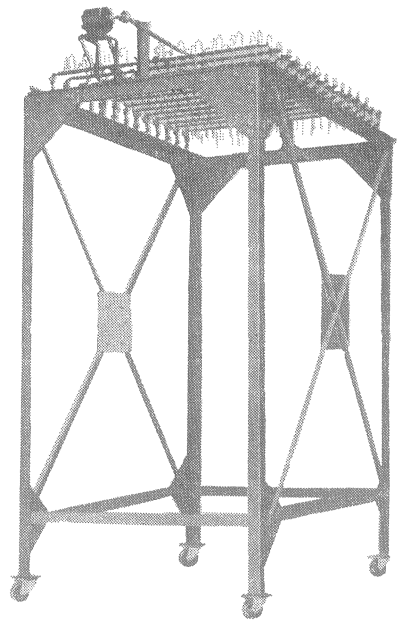
(DIK雨滴発生装置)

PAT. 4368045

植物防疫の分野における降雨の影響についての実験にはある限定した面への自然状態の降雨の再現が重要な実験手段となります。本装置は在来のノズルやシャワー方式と異なり霧状から $\phi 4\text{ mm}$ 程度迄の雨滴を正確に再現することが出来る装置です。

本装置の特徴

- 1.降雨分布が均一となる。
- 2.任意(霧状~ $\phi 4\text{ mm}$)の滴径が容易に設定できる。
- 3.任意に降雨量を規定できる。
- 4.簡単に実験場所を移動できる。



大起理化工業株式会社

本 社 東 京 都 荒 川 区 町 屋 2 丁 目 16 番 2 号
TEL 東 京 03 (892) 2 1 9 1 番 (代 表)

(カタログを御送りします。) 工 場 埼 玉 県 大 里 郡 岡 部 町 榛 沢 新 田

'71年 新しい防除対策の年

の農薬がお役に立ちます。

たよりに
なるのは
これ!



ニカメイチュウの新型農薬

スパン粉剤・粒剤

メイチュウ・ウンカ・ヨコバイに

ツマスパン粉剤

ミフスパン粒剤

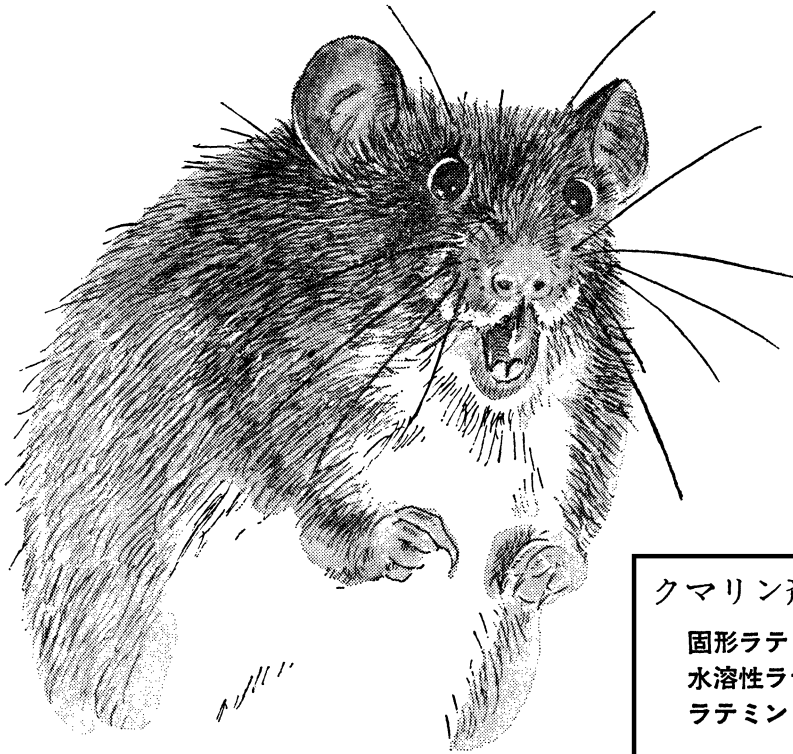
各種同時防除剤も開発中です。



日本農薬株式会社

何でもそろろう

クミアイ鼠とり



新発売

新タイプの忌避剤

ピリセン-α

主成分 シクロヘキシミド 0.2%

殺鼠後に……撒けば来ない，来れば撒く
不快味覚で，バツグンの忌避性！

クマリン剤

固形ラテミン
水溶性ラテミン錠
ラテミンコンク

農家用
農業倉庫用
飼料倉庫用

燐化亜鉛剤

強カラテミン
ネオラテミン

農耕地用
農家用

タリウム剤

水溶タリウム
液剤タリウム
固形タリウム

農耕地用
"
"

モノフルオール酢酸塩剤 (1080)

液剤テンエイテイ
固形テンエイテイ

農耕地用
"



取扱 全購連・経済連・農業協同組合

製造 大塚薬品工業株式会社

自信を持ってお奨めする

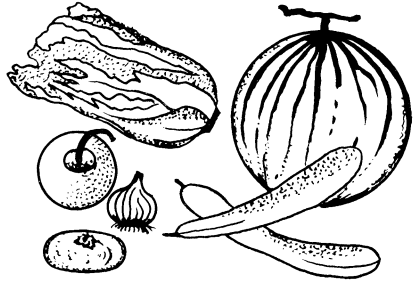
兼商の農薬

■残留毒のない強力殺虫剤

マリックス

■果樹・そさいの有機銅殺菌剤

キノドー[®]



■みかんのハダニ・サビダニに

アゾマイト

■みかんの摘果剤, NAA

ヒオモン

■りんご・柑橘・茶・ホップのダニに

スマイト

■りんごの葉つみ剤

ジョンカラー

■夏場のみかん用ダニ剤

デルボール

■水田のヒルムシロ・ウキクサ・アオミドロ・ウリカワに

モゲトン



兼商株式会社

東京都千代田区丸の内2-4-1

躍進する明治の農薬

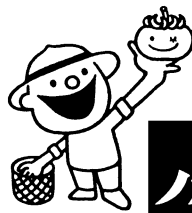
イネしらはがれ病の
専用防除剤

フェナジン明治

水和剤・粉剤



トマトかいよう病の
専用防除剤



ノボオシン明治

農業用

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



シベリン明治



明治製菓・薬品部

東京都中央区京橋2-8

人気最高の水田中期除草剤！

日産スエック[®]M粒剤

(MCC・MCP除草剤)

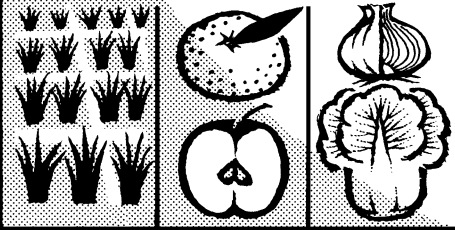
乾田直播、陸稲、畑苗代、マルチの除草に 畑作除草に

日産スエック[®]水和剤

(MCC除草剤)

日産粒状スエック[®]

(MCC除草剤)



安全で効きめの確かな

低毒性有機リン殺虫剤

日産エルサン[®]

(PAP剤)

新しい有機リン系土壌殺虫剤

エッセブ[®]粉剤

(EPBP剤)



日産化学

本社 東京・神田錦町

昭和四十六年二月二十五日
昭和四十六年二月二十八日
昭和二十四年九月九日
印刷
植物防疫第二十五卷第二号
(毎月一回三十日発行)
第三行
郵便物認可

いつも
良いものをと
願っている
あなたに



■野菜のアブラムシ、ダニ防除に

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 東京都中央区銀座3-10-17
支店営業所 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

資料進呈

実費 一八〇円 (送料六円)