

植物防疫

昭和三十八年十二月二十五日 印刷 第十七卷 第十一号
昭和三十八年十二月三十日 發行 (每月一回三十日發行)
昭和三十四年九月九日 第三種郵便物認可



PLANT PROTECTION

1963

12

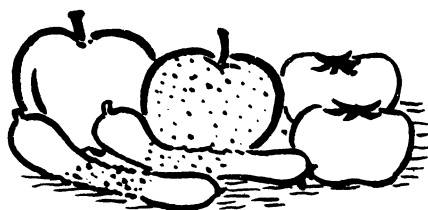
Vol 17

果樹・果菜に

新製品 /

有機硫黄水和剤

モノックス



説明書進呈



- ◆ トマトの輪紋病・疫病
- ◆ キウリの露菌病
- ◆ りんごの黒点病・斑点性落葉病
- ◆ なしの黒星病

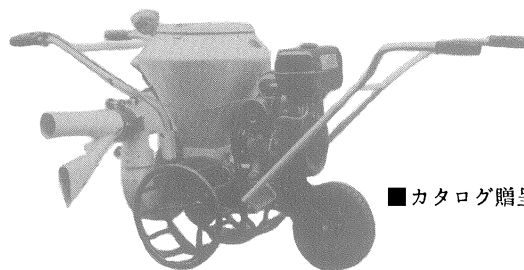
大内新興化学工業株式会社
東京都中央区日本橋堀留町1の14

共立畦畔動力散粉機 WBD-1S

10 アール 2~3 分で完全防除ができます

構造改善事業に適した能率的な畦畔ダスターで薬剤の到達距離が 40m もあり 10 アール当り 2~3 分で完全防除ができる画期的な散粉機です

新発売



■カタログ贈呈

- 噴口が上下にわかれていますのでむらなく均一に散布できます
- “スイスイダスター” をつけますと株元まで完全な吹込み散布ができます

タンク容量 35ℓ (20 kg)
発動機 6 PS/4,500 rpm
作業能率 10a 当り 2~3 分



共立農機株式会社

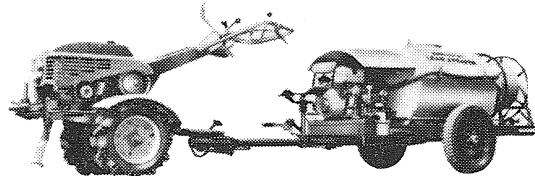
本社 東京都三鷹市下連雀 379 の 9

動力噴霧機
ミスト・ダスター
サンブンキ
人力フナムキ

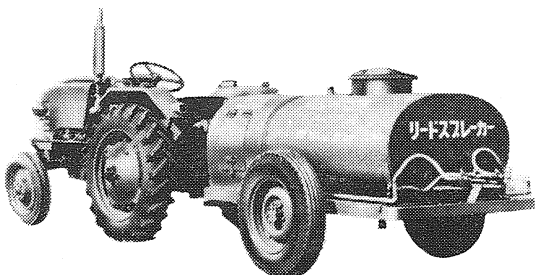
アリミツ

リードスプレーカー
動力刈取機
灌漑ポンプ

農業構造改善を推進する・・・リードスプレーカー



省力防除にティラーで牽引・・・リードスプレー 10 型



果樹、ビート } の走行防除にリードスプレー 35 型
水田

畦畔防除が可能で能率倍増!!

特殊斜出拡散噴口の考案により 16~20m に片面又は両面に射出して、驚異の能力を発揮します。

それはアリミツが世界に誇る高性能 A 型動噴を完成したからです。



ARIMITSU
畦畔防除機

有光農機株式会社

本社 大阪市東成区深江中一 TEL (971) 2531
出張所 札幌・仙台・東京・清水・広島・福岡

イハラの誇る農薬!

うり類のうどんこ病に

りんごのうどんこ病に

いねのもんがれ病に

アソメート®

日本特許 第 2 5 6 4 1 1 号



メロン・きうり等うり類の栽培上、うどんこ病が問題になっておりますが当社で開発した新農薬〈アソメート水和剤〉が卓効をあらわし評判です。

いちごのうどんこ病にも効果が高く登録申請中です。

ネオサルウェット®



日本で最初に国産化に成功したサルウェットをより改良した水和剤で、りんごのうどんこ病の特効薬です。薬害の心配もなく安心してお使いになれます。

また、みかん地帯では収穫前の散布による着色増進と腐敗予防に用いられます。

ネオアソジン® 粉剤

日本特許 第 3 0 5 4 8 7 号
日本特許 第 3 1 1 1 2 4 号



いねもんがれ病の特効薬で、防除効果が高く、残効性にもすぐれています。国産品のため安価で経済的な農薬です。

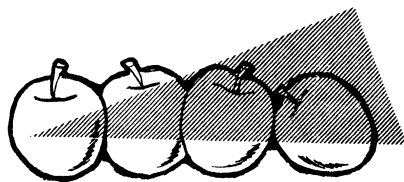


イハラ農薬株式会社

お問合せは、技術普及部へ
東京都千代田区九段2の1(九段ビル)

果樹を護る！

品質の向上と増収に
ホクコーの果樹用農薬



■ リンゴの病害に

ホクコーフミロン錠

ホクコーダイキナン

■ カンキツの病害に

フミロンボルドー

■ 果樹もんば病に

ソイルシン乳剤

■ 果樹の害虫防除に

スミチオン乳剤

■ 殺ダニに

ニューマイト乳剤



北興化学工業株式会社

東京都千代田区神田司町1-8
札幌・東京・名古屋・岡山・福岡

土壌線虫の一掃に！

サンケイ

ネマヒューム

シエル D-D

スミディ(D-D)

安心して
使える
サンケイ農薬

土壌病害の防除に！

サンケイ

PCNB 粉 剤

ドジョウピクリン

オーソサイド



サンケイ化学株式会社

東京・大阪・鹿児島・沖縄

八郎潟干拓田

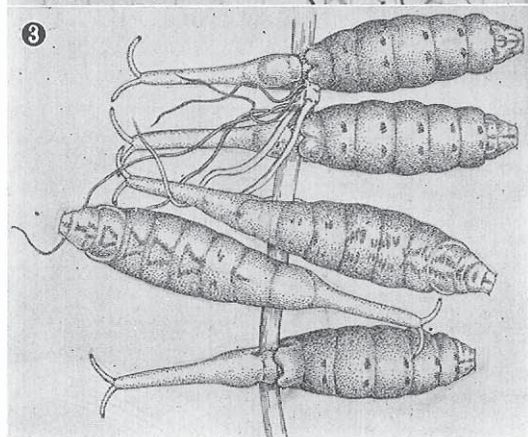
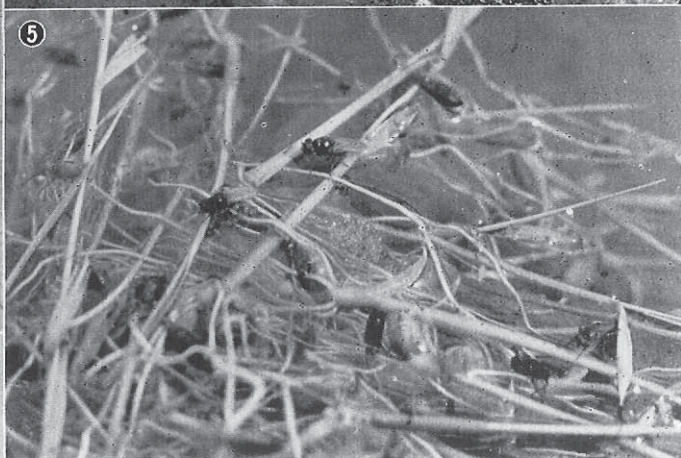
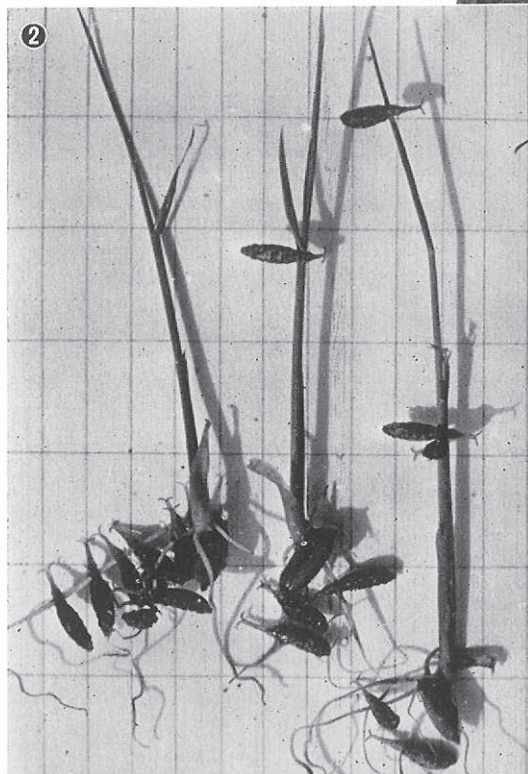
に大発生した ミギワバエの1種

秋田県農業試験場八郎潟分場

福田兼四郎

同 本場病虫科 小山 重郎

農林省農業技術研究所 福原 檉男



<写真説明>

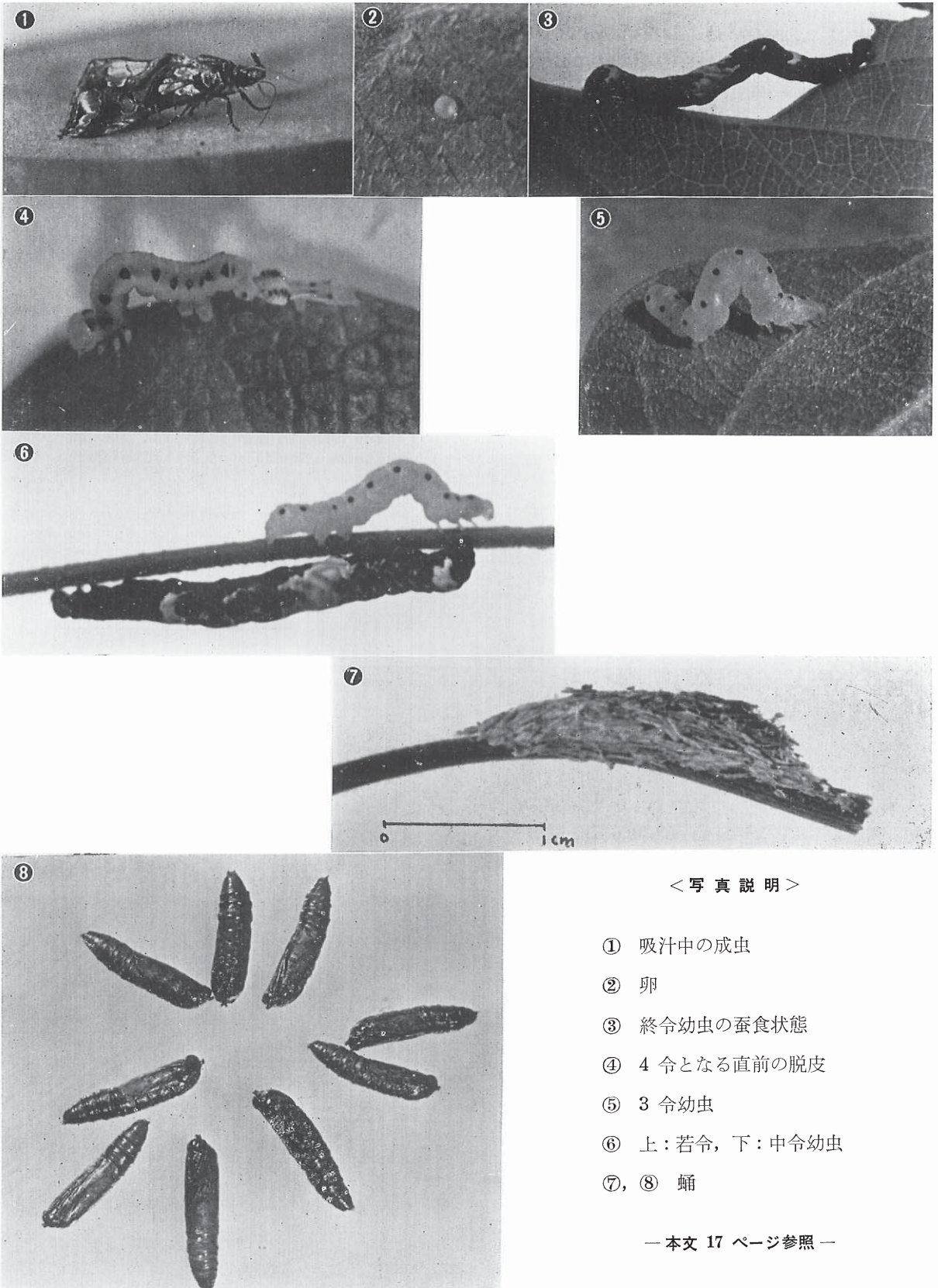
- ① 発生地と畦畔にうち寄せられた浮き苗。手前の砂上の白いゴミ様のものが浮き苗である。
- ② 浮き苗に蛹が付着している状況。
- ③ イネ苗の根部に固着した蛹。
- ④ 水辺に成虫が集集している状況。黒く斑状に見えるものが成虫の群である。白いのは水面の泡のかたまったもの。
- ⑤ 浮き苗にとまっている成虫。

(①, ②, ④, ⑤は福田・小山原図, ③は福原原図)

— 本文 9~13 ページ参照 —

マダラエグリバ

サントリー醸造作物研究所 保坂徳五郎・石井 賢二 (原図)



<写真説明>

- ① 吸汁中の成虫
- ② 卵
- ③ 終令幼虫の蚕食状態
- ④ 4 令となる直前の脱皮
- ⑤ 3 令幼虫
- ⑥ 上：若令，下：中令幼虫
- ⑦，⑧ 蛹

植物防疫

第 17 卷 第 12 号
昭和 38 年 12 月号

目次

昭和 38 年の病虫害の発生と防除.....	{遠藤武雄 大塚幹雄}..... 1
八郎潟干拓田に大発生したミギワバエの 1 種	
生 態.....	{福田兼四郎 小山重郎}..... 9
分類・形態.....	福原 檜 男.....11
最近問題になった果樹の新害虫について.....	服部伊楚子.....14
マダラエグリバの経過習性について.....	{保坂徳五郎 石井賢二}.....17
近ごろ話題となったウイルス (3)	與 良 清.....20
殺虫剤抵抗性に関するシンポジウム記録.....	25
今月の病虫害防除相談 ハクサイ輪点病の防ぎ方.....	近 藤 章.....30
ロウムシ類の冬季における防ぎ方.....	小 室 功 秀.....31
リンゴの冬期防除における機械油乳剤の使用.....	菅 原 寛 夫.....32
第 17 巻総目次.....	39
中央だより.....	37 防疫所だより.....35
紹介 新登録農薬.....	10, 19 海外ニュース.....33
換 気 扇.....	29

世界中で使っている
バイエルの農薬



説明書進呈

日本特殊農薬製造株式会社

東京都中央区日本橋室町 2 / 8 (古河ビル)

省力果樹栽培に

武田の 果樹農薬

果樹の病原菌が、個々の樹で越冬して生育期の発病の原因となる事が多く、生育期の徹底した防除は大変困難な事です。武田の果樹農薬で、果樹の越冬菌が活動を初める前に防除しておけば、年間の薬剤散布が大変楽になり、省力栽培が営めます。

●ミカンの休眠期防除に

メルボルド®-18

メルボルド®-40

メルボルド®-100

こくてん病の多い所は高水銀含量のメルボルドー 100、そうか病の多い所は高銅含量のメルボルドー18や40が優れた効果を表します。

●休眠期のナシ、カキ、ブドウ、ウメ、ミカン等に

有機水銀剤

武田メル®

PCP殺菌剤

武田クロン

農-26



大阪市東区道修町

武田薬品工業株式会社

昭和 38 年の 病 害 虫 の 発 生 と 防 除

農林省農政局植物防疫課 遠藤武雄・大塚幹雄

I は じ め に

昭和 38 年の稲作は史上最高の収穫を納めた昨年につづいて第 2 の収穫が見込まれることになった。農林省統計調査部 11 月 1 日の発表によると 10 月 15 日現在水・陸稲の予想収穫量は 12,879 千 t (85,859 千石) (水稲 12,591 千 t, 陸稲 288 千 t) で、平年に比べて水稲はやや良、陸稲は良となっている。

しかし麦作のほうは平年に比べてきわめて悪く、収量は 4 麦合計で、1,474 千 t で、作況指数はハダカムギ 18%, コムギ 49%, オオムギ 74%, ビールオオムギ 56% といずれも平年を大きく下回っている。これは西日本において 4 月後半から 5 月にかけてムギの成熟期に長期にわたる降雨のため、登熟は不良となり、加えて赤かび病の大発生をみたことが大きな原因であった。

本年の稲作は結果的には史上第 2 の豊作となったが、当初から天候にめぐまれ、順調な生育をつづけてこのような豊作をみたのではなく、むしろ稲作前期の天候はきわめて悪く、麦作減収の原因ともなった長雨の影響をうけて、苗立ちは悪く、一般に軟弱な苗となり、本田移植後の活着も悪く、分けつの少ない徒長気味の生育を示した上、いもち病が昭和 28 年以来の大発生になり、しかも気象庁の長期予報も秋期の早冷を予報するなど、およそ豊作とは縁遠いひかんの状態であった。それがこのような豊作になったのは 7 月中ごろから高温多照の天候に好転し、その後のイネの生育が急激に回復したことによるのはもちろんであるが、稲作技術の進歩、とくに植物防疫技術の進歩発展によるところが絶大であったことは何人も否定できないであろう。農林省は冬期の豪雪対策につづいて臨時災害対策本部を設けて稲作の行政的、技術的指導の強化につとめたが、一方都道府県、市町村においてもそれぞれの立場で長雨対策、とくにいもち病防除対策には異常な努力をほらい、その活動も顕著なものがあつた、またこの対策のために要した経費もきわめて多額にのぼったと考えられる。

このような点で今年の豊作は例年とは異なった特徴を有するといえることができる。

本年の異なる気象推移は病害虫発生にも特徴が現われ、葉いもちの大発生と例年あまり問題にならないムギ類の赤かび病が大発生してムギ生産に大きな打撃を与

えたことは特記すべきことである。

おもな病害虫の中、紋枯病、セジロウンカ、トビイロウンカなどは発生が例年に比べてかなり少なかったが、その他の病害虫は概して並ないしやや多の発生であったとみることができよう。イネクロカメムシに増加の傾向がみられたこと、ニカメイチュウ第 1 回の発生型は各地ともかなり乱れ、発生時期、発生量とも地域による変動が大きかったことなども本年の特徴の一つであろう。

次に本年のおもな病害虫の発生と防除についてのべ、今後の参考に供したい。

II 麦作・稲作期間の気象経過

今年の気象は冬期から夏期にかけて、近年にない異常気象の傾向を表わした。

すなわち、冬期における気象は北陸地方を中心として日本海沿岸一帯に大豪雪を降らせ、さらに九州南部にまで降雪をみる寒冬を西日本一帯に現出する一方、表日本各地には極端な異常乾燥、北海道における暖冬など、比較的狭い地域にはなほだ変化に富む気象を示した。その後 5 月初旬ごろから本邦南岸沿いに停滞を開始した前線は、7 月上旬ごろまで停滞を続け、記録的な曇雨天の続くいわゆる長雨現象を表わした。ところが、6 月 4 日には早くも本邦南岸に台風第 2 号が接近し、13 日には高知県宿毛市付近に上陸、北東進する台風第 3 号があり、台風による多雨と、これらによって刺激され活発化した前線などの影響で、各地に長雨に続く集中豪雨が発生し、四国地方を中心に東北以南の本邦各地に大きな惨害を発生させた。また、6 月 30 日から 7 月 1 日にかけては、梅雨前線が九州北部に集中豪雨をもたらし、東進して関西・近畿などの各地にも強い雨をもたらせた。このため、九州北部では農作物はもちろん、農地・人家などにも多大の被害があつた。その後気象庁は 7 月 8 日に梅雨明けを発表したが、7 月 10 日から 11 日にかけては西日本から日本海沿岸各地に局地的な集中豪雨をもたらす、いわゆる「出もどり前線」の影響で西日本を初め、関東・中部・近畿の各地に再び豪雨の襲来をみた。

一方、春期以降の気温は、5 月下旬までは各地とも高温気味に経過したが、6 月上旬から最低気温は高目で、最高気温の低目な気象が 7 月ごろまで断続的に継続した。7 月末以降の気象は、短い夏・早い秋の気象予報ど

おりに経過したが、暖候期などの予報で懸念された早冷現象はとくに顕著に現われず、やや早目の秋冷を迎えた。

夏期から秋期における台風の襲来は、8月9日豊後水道を北上して日本海に消滅した台風第9号があり、西日本各地にかなりの悪影響を及ぼした。その後8月28日から30日にかけて本邦南岸を東進した台風第11号があったが、ほとんど被害らしきものもなく、平穏に秋を迎えた。

以上のように、本年の気象は冬期は近年にないほど変化に富む異常気象を表わしたが、5月上旬以降7月上旬にかけては、長期にわたる前線の停滞によって曇雨天の続くいちじるしい日照不足を現出した。この結果、ムギの出穂・開花・稔実期に続き、イネの育苗期から本田挿秧後にかけて、以下に述べるような重要病害の激発・多発を惹起したのである。

III イネの病気の発生と防除

1 いもち病

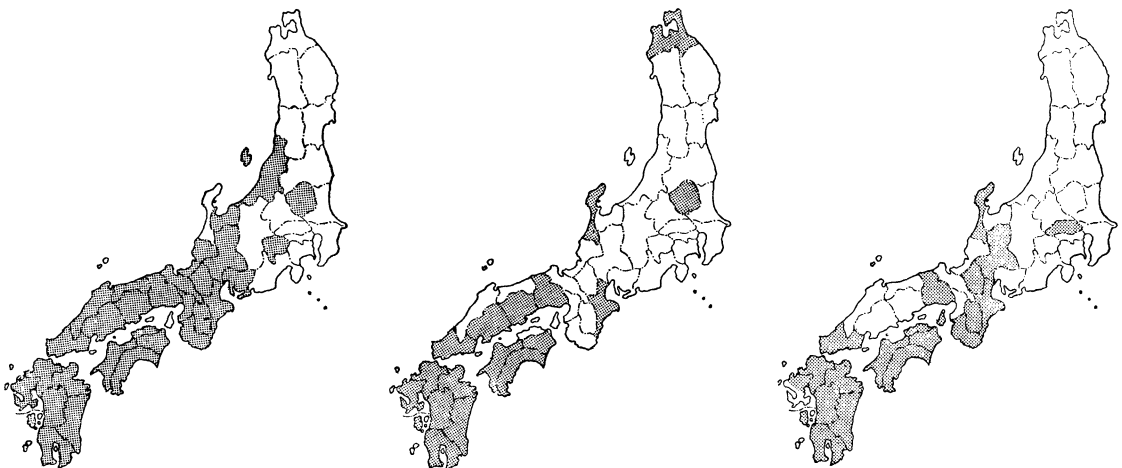
葉いもちの発生が記録的な大発生をみたことはさきへのべたが、本年は暖地では発生も早く、5月中旬にはすでに各地で初発がみられた。早期栽培や早植えでは苗いもちの発生が多く、本田もち込みの原因となった。

いもち病は例年暖地では5月下旬に初発生をみるが、圃場にまん延し始めるのは梅雨明の後半である。したがってまん延の懸念を認め、発生警報を発表するのは7月上旬が普通であるが、本年は6月20日現在で関東、北陸以西の諸地方30府県で葉いもちに対して警報が発表されており、これは昨年

発表府県数をはるかに上回り、さらに過去のいもち病大発生年である昭和28年の7月10日現在より多い(第1図)。このことは葉いもち多発の徴候が早くから現われ、大発生のおそれも例年より早くから予想されたことをものがたっている。

本年の葉いもち発生が前述のように早く、かつ激甚をきわめたことはやはり気象との関係が深い。すなわち西日本において5月以降の気温が高めに経過したことは、いもち病発生適温に早くから突入したことになり、苗代での発生もかなり広範にわたり、苗代での「ズリコミ」という極端なところさえみられている。さらに5月から6月にかけての連続的な降雨は日照不足、高湿度の原因ともなり、高目の気温と相まって、葉いもち発生にはきわめて好条件となった。またこのような気象はイネの生育にはきわめて不良で、苗は一般に軟弱徒長になり、活着は悪く、生理的に感染しやすい状態にあったことも、いもち病誘発の大きな要因になったと考えられる。苗代に発生した苗いもちも田植によって本田に持ち込まれ、葉いもちまん延の根源となり、苗代からの持ち込みはまぬかれた所でも、その後長期にわたる高温、多雨、寡照のために広範囲かつ激甚な発生となった。また多雨、寡照のほかに最高気温が低く、最低気温の比較的高い気温較差の小さい地方の多かったのも本年の特徴で、これもいもち病には助長的要因であった。

また過去の気象を月ごとに平年値と比較し、いもち病に対する多発因子と抑制因子に類別してその年の発生状況との比較から、いもち病発生と気象型との関係を検討することが、大阪農試(昭和29年)で行なわれている



昭和38年6月20日現在の
葉いもち発生警報発表状況

昭和37年葉いもち多発期(7月
中旬)における警報発表状況

昭和28年7月10日現在の葉
いもち発生警報発表状況

第1図 葉いもち発生警報発表状況の比較(模様の部分が警報発表地域)

		5月	6月	7月	8月
大 阪	気 温	高	高	高	やや高
	降 水	極多	並	並	並
兵 庫 (神戸)	気 温	高	高	高	並
	降 水	極多	並	並	並
岡 山	気 温	高	並	並	やや低
	降 水	極多	並	並	並
島 根 (松江)	気 温	高	並	高	並
	降 水	極多	並	並	並

(注) いもち病
多発因子 いもち病
極多発因子

第 2 図 本年の気象型の類別といもち病との関係

が、その方法に従って大阪ならびに 2, 3 の県の本年の気象を類別し、いもち病との関係をみると第 2 図のようになる。これで見ると 5 月は各県とも高温、多雨、極寡照の典型的ないもち病多発型の気象とみられるし、6 月は大阪、兵庫では多発型、岡山、島根では極多発型を示しており、本年の葉いもち激発の実情とよく一致している。7 月に入って気象はかなり好転しており、いもち病に対してとくに抑制的とはいえないまでも促進的要因とはならなくなったとみることができる。

このような気象的要因から、東海・近畿以西では 6 月中旬から急激に葉いもちの発生は広がり、7 月中旬にはほとんどの府県で平年を上回る状態となった。北陸地方の発生もほぼ西日本に引きつづいて激しく拡大した。とくに岡山、広島、島根、兵庫など中国山脈ぞいの中・山間部、高知を初めとする四国の中・山間部、福岡、熊本などの九州の一部では被害が大きかった。7 月末の発生面積は約 125 万 ha で昨年同期の約 60 万 ha をはるかに上回った。北関東、東北では主として気温の関係から 7 月中旬までの発生はあまり多くなかったが、7 月末から 8 月にかけていちじるしく増加し、とくに秋田、山形、福島、岩手などは発生が多かった。結局葉いもちの発生が平年並かそれ以下に止まったのは東京、神奈川、埼玉など関東の一部と青森、北海道であった。

葉いもちに対する防除はきわめてよく行なわれた。国、都府県とも迅速に防除対策にのり出し、指導の徹底を期すべく努力し、市町村においても防除体勢を整備して積極的に防除を推進した。すなわち防除実面積は 8 月 1 日現在で 130 万 ha、防除延面積は 207 万 ha で、平均防除回数は 1.6 回である。昨年の最終防除実面積は約 85 万 ha、平均防除回数は約 1.35 回であるから、防

除面積、防除回数とも多かったことがわかる。さらに発生の激しかった郡、市町村においては防除回数 3 回以上のところも多く、個人的には 5 回以上の防除を行なった例も珍らしくない。このことは農家自身もまた葉いもち発生の激しさをよく認識して防除には非常に意欲的であったことを示すものである。

したがって農薬の使用量も多かったが、昨年から手持がかなり多かったことと生産能力の増大とによって、農薬が不足して防除に支障を生ずるようなことはなかった。ただブラストサイジン S・有機水銀混合剤はその効果が非常に喧伝され、農家の希望が殺到して、急激に需要が増加したため、一時的には不足気味の所もあった。

以上のように葉いもちは史上空前の大発生をみたが、防除指導、防除活動の徹底と十分な農薬の供給とによって被害は最少限度にとどめえたと考えられる。

首いもち、枝梗いもちも葉いもち大発生のおとをうけて多発が予想され、警報を発表したのは鹿児島、高知など 23 府県にのぼった。しかし葉いもちの防除が徹底して行なわれたこと、穂ばらみ期から出穂期にかけての首いもちの防除が非常によく行なわれたこと、すなわち、首いもち・枝梗いもちに対する防除面積は発生面積に比べて非常に多く、いいかえれば予防的防除が非常によく行なわれたこと、また 7 月後半から一般に天候が好転したことなどにより、首いもち・枝梗いもちの発生はむしろ予想に反して少なかった。首いもち・枝梗いもちの発生が葉いもちより多かったのは、北海道、青森、千葉など、また比較的発生面積の多かったのは石川、三重、鳥取、鹿児島などで、大多数の府県では葉いもちに比べて発生は非常に少なかった。ただ 8 月中旬から 9 月上旬にかけて一時天候のくずれた時期に出穂期が一致した所や、防除があまりよく行なわれなかった地帯では一部多発し、かなりの被害がみられた。

本年の発生面積および防除面積を 10 月 1 日までの報告で中間集計すると、発生面積は葉いもち 125 万 ha、首いもち 55 万 ha、防除実面積は葉いもち 130 万 ha、首いもち 120 万 ha、防除延面積は葉いもち 207 万 ha、首いもち 160 万 ha で、発生面積、防除面積ともかつてない最大の数値を示した。

なお、本年のいもち病異常発生防除の徹底を期するため関東以西の各県に対し後記の対策費が補助された。

2 紋 枯 病

紋枯病は近年早期、早植などの普及につれて発生面積は増加の傾向をたどり、発生地域も西南暖地から、漸次東北地方まで拡大して、昭和 36 年度には 100 万 ha をこえる発生をみた。しかし昨年度の発生はやや減少して

約 87 万 ha の発生に止まった。さらに本年は一部暖地の早期・早植栽培を除いては並から少の発生で、発生面積も約 80 万 ha で昨年をかなり下回った。

本年の発生は、暖地の早期栽培では 5 月末から 6 月初めに初発生がみられ、気温の高い南九州では 6 月末までになんかなり多発した。7 月に入って気温の上昇とともに、九州・四国では並でないしやや多となり、局地的にはやや多ないし多の発生となった。しかし普通期栽培では長雨の影響をうけてイネの初期生育はおくれ、紋枯病の発生も全般におくれ気味で、その後のまん延もかんまんであった。8 月に入って西日本の一部でやや多発がみられたほかは一般に平年並以下の発生に止まった。

防除も早期・早植を中心に行なわれ、普通期栽培の防除は昨年よりかなり減少したようである。TUZ 剤や有機比素剤による紋枯病単独の防除よりも、有機水銀比素剤によっていもち病と同時防除を行なう傾向の増大したこと、また、この有機水銀比素剤を使用してヘリコプタによる防除の増加したことは注目に値する。

10 月 1 日現在の発生面積*は 80 万 ha、防除延面積*は 55 万 ha である。

3 白葉枯病

5 月下旬までに九州と北陸の一部に発生が認められて、初発生は平年より早かったが、その後発生はあまり進展せず、7 月中旬ごろまでは北陸、四国、九州で局地的に多発した他は全般的に未発生のところが多い状態であった。7 月下旬から 8 月に入って発生は、東北の南部まで漸次拡大し、ところによってはかなり多発した。その後台風 9 号や集中豪雨の影響をうけた九州、四国、中国の一部では発生も広がり被害も増加した。しかし被害の大きかったのは部分的で、全般的には発病程度も低く発生面積も昨年に比較してかなり少なかった。

発生程度、被害の比較的大きかったのは鹿児島、大分、滋賀、熊本、埼玉（局地的）などである。

なお、北海道では昨年初めて発生が確認されたが、本年も引きつづいて発生が認められた。

4 縞葉枯病

ウイルス病類の中で最も発生が多い。とくに東海・近畿以西に発生が多く、従来発生の多かった関東・東山地方に発生の比較的少なかったのは昨年と全く同じ傾向であった。

媒介昆虫であるヒメトビウンカは九州、四国、中国の大部分および東海・近畿・東山の一部では早くからやや

多ないし多の発生が予想され、2, 3 の県では警報が発表された。その後の発生もほぼ予想どおり関東・東山・東海以西では全般的にやや多ないし多の発生となった。

一方縞葉枯病は九州・四国・中国の一部で 5 月下旬に初発をみ、ヒメトビウンカの発生の多かった前記の地方ではところによってかなり多発した。長雨などの影響を受けてイネの初期生育がややおくれたことも本病の感染期間を長びかせることになり、多発の原因になったと考えられる。

本病多発の予想から防除活動は活発で、苗代から本田初期にかけて各地で防除が行なわれた。また本病の性質から大面積の一斉防除の必要性が認識され、ヘリコプタによる空中散布や共同で集団防除を行なった地域が増加し、それらの地方ではいずれもいちじるしい効果を上げることができた。兵庫など本病の発生が昨年、一昨年に比べていちじるしく減少しているのは集団防除による効果の顕著な一例とみることができよう。

なお本病防除のため本年度は茨城、千葉、愛知など 16 県に対し緊急防除費 19,528 千円が交付された。10 月 1 日現在の発生面積は約 26 万 ha で、防除延面積は約 35 万 ha である。

5 萎縮病

萎縮病は南九州など暖地の早期栽培では 5 月中・下旬から初発がみられた。媒介昆虫であるツマグロヨコバイもこれらの地方では発生が比較的早く、とくに南九州では例年になく早い異常多飛来がみられた。その後萎縮病の発生は漸次増加して 7 月初めまでに九州・四国および中国・東海・近畿の一部ではやや多目の発生になった。7 月に入ると南九州では普通期栽培イネにも発生がみられ、かなり多発した。しかしその他の地方では局地的には多発するところはあるが全般的には並でないし少の発生であった。発生面積も昨年に引きつづいて減少の傾向をみせているが、縞葉枯病と同様共同防除による大面積の一斉防除の効果が非常に大きいと考えられる。

比較的発生面積の多かった県としては静岡、和歌山、愛媛、福岡、熊本、宮崎、鹿児島などがあげられる。

6 黄萎病

黄萎病は近年目立って発生が多くなった病害として注目され、萎縮病と同様ツマグロヨコバイによって媒介されるので、その防除には関心がもたれている。昨年発生が多かったのは、茨城、千葉、静岡、長野、山口（局部的）、愛媛、高知、福岡、佐賀、熊本、宮崎などであったが、本年は一部の県を除いては発生面積も減少しており、被害もあまり大きくなかった。

新発生地における本病のまん延を防止するため、長野、

* 発生面積、防除面積は 9 月 1 日、10 月 1 日現在で各府県より報告されたものを中間集計したもので、一部未報告の府県もある。以下これに準ず。

島根両県に対して緊急防除費補助金 (7,718 千円) が前年に引きつづいて交付され、集団防除を実施したが、その効果はきわめて顕著であった。その他ヘリコプタなどによって集団防除を実施した地方ではいずれも効果を上げている。

7 その他の病害

多発して被害の大きかったものはないが、小粒菌核病、ごま葉枯病、黄化萎縮病などはかなり各地で発生している。また馬鹿苗病が宮城、三重など、線虫心枯病が埼玉、愛媛、鹿児島などで発生がみられた。

8 おもな病害防除用農薬の使用量

ウイルス病を除いて本年イネの病害防除に使用されたおもな農薬の使用量はおよそ次のように推定される。いもち病多発のため水銀剤の使用量は増加しているが、ブラストサイジン S・有機水銀混合剤の増加率がとくにいちじるしい。

水銀粉剤	67,700 t	(50,592)
水銀乳剤	430kl	(351)
水銀水和剤	10 t	(11)
水銀錠剤 (散布用)	234 t	(250)
水銀・比素粉剤	6,800 t	(7,403)
ブラストサイジン S 水 銀 粉 剤	14,300 t	(3,615)
ブラストサイジン S 水 銀 水 和 剤	172 t	(45)
E P N・水銀粉剤	2,000 t	(521)
B H C・水銀粉剤	450 t	(219)
T U Z 粉剤	2,700 t	(3,971)
〃 水和剤	35 t	(34)
有機比素粉剤	1,600 t	(2,039)
〃 水和剤	6 t	(17)
〃 液剤	60 t	(9)
〃 乳剤	17 t	(14)

注 () は 37 農薬年度使用量

9 いもち病異常発生防除対策費の補助

いもち病は上記のように長雨の影響をうけてとくに西日本では大発生の傾向を示した。中でも高知、島根、徳島、兵庫、岡山、香川などの中・山間部では早くから葉いもちの激発をみてその対策に火急を要した。

そこで、農林省においては、長雨の続いた地域として関東以西 (東北、北海道を除く) について対策を講ずることとなり、病害虫防除の推進指導に要する経費、いもち病の共同防除に要する農薬費、異常発生防除用果有防除機具の購入費について補助金 (293,483 千円) が予備費より支出されることとなった。

(1) 対象地域

この補助金の交付対象地域は長雨の影響が顕著でいもち病の激発が懸念される関東以西の地域とし、農薬費補

助については静岡以西の長雨によって麦作など農作物に大きな被害をうけた地域である。

(2) いもち病の共同防除に要する経費補助

いもち病の異常発生防除のため共同防除を行なう場合の農薬の共同購入経費について補助された。対象面積は 246,350 ha、町当たり単価 1,360 円の 1/2、680 円補助で総額 167,518 千円が支出された。

(3) 異常発生防除用果有機具購入費の補助

府県有機具として病害虫防除所に設置し、異常発生対策に使用することとして畦畔走行式動力噴霧機 (タンク車)、畦畔移動式動力散粉機など従来の動噴、動散でない高性能の機種を設置することとなった。補助台数は 350 台、1 台当たり単価 650 千円の 1/2、325,000 円の補助で、総額は 113,750 千円である。

なお、国有機具は耐用年数を経過し使用に耐えないものも多くなり本年をもって廃棄することとなったので、今後はこの異常発生対策機具の充実により対処することとなる。

(4) 病害虫防除推進指導に必要な経費の補助

市町村における適切な共同防除の計画立案と実施推進を指導するとともにその実績を調査するための経費に対し病害虫防除所と病害虫防除員に旅費や活動費が補助された。病害虫防除所については 422 カ所 10 回分の旅費で 3,310 千円、病害虫防除員活動費については 8,905 人 5 日分として 8,905 千円が補助された。

IV イネの害虫の発生と防除

1 ニカメイチュウ

越冬幼虫の棲息密度は中国・四国地方を除いて一般にやや多ないし多の傾向であったが、体重は総じて軽く、死亡率もやや高かった。幼虫の発育は自然温および加温飼育の経過からみると九州の中部・近畿の一部、北陸・関東および東北地方では概しておくれ、その他の地方ではやや早かった。

第 1 回の発蛾最盛期は、当初近畿など一部でやや早目、その他は全般的に並ないしやや遅目の予想であったが、その後の気象の推移から 平年並ないしやや早目となった。発蛾型は 2 山または多峰型を示したところが多く、発蛾量の多少には一定の傾向が認められなかった。このため第 1 世代幼虫による被害は多目から少目と地域間でふれが多く、全国的に一定の傾向はみられなかった。

第 2 回成虫の初発蛾は概して並ないし早目で、発蛾最盛期も一部のところを除いては並からやや早目に到来した。発蛾型は第 1 回と異なり、東北、九州の一部でややみだれたほかは大体 1 山型を示した。発蛾量は初め北陸

・近畿・中国・四国および九州の北部などは少目、その他は並ないしやや多と予想されたが、第1回の後期発蛾は比較的少なく、防除も比較的によく行なわれたこともあって、局地的に多発をみたほかは概して並ないしやや少の発生に止まり、被害もほぼ同様な傾向であった。

防除は第1世代において不良天候にわざわざされ適期をややおくれたところもあったが、全般的には第1、2世代とも大体順調に行なわれ、防除延面積は前年に比べて5～6%の伸びを示した。

防除薬剤としてはパラチオン剤に代わって低毒性有機燐剤の使用がふえたこと、BHC粉剤・液剤が減少して、水面施用のBHC粒剤がいちじるしく増加したことなどが特徴である。

10月1日現在の発生面積は第1世代120万ha、第2世代85万ha、防除延面積はそれぞれ190万ha、110万haに及んでいる。

2 ツマグロヨコバイ

関東以西では越冬世代の密度が高く、羽化も早い傾向がみられた。5月後半から四国および北九州でやや多、南九州では多の発生となり、これらの地域では多飛来も例年になく早くみられた。6月に入って発生地域も漸次拡大したが、発生量は北陸では少目、中国・四国および九州ではやや多ないし多、その他の地方はおおむね並ないしやや多であった。その後もほぼこの傾向で推移し、7月から8月の発生は、九州・四国および東海・近畿・関東・東北の一部でやや多ないし多、北陸は少、その他の地域は防除の効果もあって大体平年並かそれ以下であった。

8月下旬から9月初めにかけて、埼玉、神奈川など一部の地域では異常多発がみられ、穂に対する直接被害もかなり大きかった。このような例はニカメイチュウ第2世代の防除が十分ではなかったところに多いようである。

また昨年ツマグロヨコバイに対する有機燐剤の効果の低下する傾向が、高知・岡山にみられたが、本年も栃木県の一部などでマラソン剤の効果がいちじるしく悪いことが報告された。

3 ヒメトビウンカ

ヒメトビウンカもツマグロヨコバイと同様に越冬幼虫の密度が高く、出現も早い傾向にあり、かつ次世代の密度も高まることが予想されたので、縞葉枯病発生地では注意が払われた。したがって縞葉枯病の項でものべたように苗代から本田初期の防除は昨年同様活発に行なわれ、ヘリコプタなどによる共同防除を実施する地域が多くなった。

6月に入って発生は増加し、九州・中国・四国の大部分、東海・近畿・東山の一部ではやや多ないし多の発生がみられた。その後も漸増して関東・近畿以西でやや多ないし多の発生となり、その他の地方では並ないし少の発生となった。

4 セジロウンカおよびトビイロウンカ

セジロウンカの初発はおそく、初期飛来の量も平年に比べて少なかった。長雨寡照の影響をうけてその後の発生もおくれ気味で、発生量も局地的にやや多発したところもあったが、全般的には並ないし少の発生であった。

トビイロウンカの発生もセジロウンカ同様少なかった。8月中旬までに九州・中国および四国・東海の一部などに発生をみたが、発生量はいずれも多くなかった。例年密度の急増する8月後半から9月にかけても、鹿児島などごく一部に多発した程度で目立った発生はなかった。

5 イネクロカメシ

越冬幼虫の本田飛来は北陸・近畿・中国・四国において局地的に多く、とくに北陸では飛来時期も早かった。関東、北陸以西では全般的に並ないしやや多、局地的に多の発生となった。

イネクロカメシは昭和28年以降発生は漸次減少していたが、ここ2～3年再び増加の傾向をみせており、昨年の発生面積は約35,000haであったが、本年は9月1日までに報告された府県の集計だけでも40,000haを上回っており、最後的にはさらに増加すると思われる。

6 イネのその他の害虫

イネヒメハモグリバエは近畿以北で並ないしやや多の発生であったが、山間部などでは局地的に多発し被害が目立った。ハモグリバエは東北・北陸の一部で発生をみたが、あまり多くなかった。イネドロオイムシは北海道・東北・北陸・山陰地方で局所的にやや多発し、被害もかなり長びいた。イネカラバエの発生時期はやや遅目のところが多く、発生量は東北の第1世代も北陸・東山以西の第2世代も並ないしやや多の発生であった。また近畿・中国・四国では局地的に多発し、第1世代幼虫による傷葉の発生も目立った。

その他、サンカメイチュウ、アワヨトウ、イネカメシ、ミナミアオカメシ、イネアオムシなどの発生がみられたがいずれも大した被害はなかった。

7 おもな害虫防除用農薬の使用量

イネのおもな害虫防除に使用された農薬（ウイルス病媒介昆虫を含む）の使用量はおおむね次のとおりである。パラチオン剤、BHC粉剤が減少し、BHC水面施用剤、ディブテレックス、MEP剤、MPP剤の増加が目立つ。

パラチオン乳剤	725k/	(847)
〃 〃 粉剤	9,030 t	(11,620)
パラチオン・BHC 粉剤	1,800 t	(2,281)
BHC 粉剤 1 %	3,850 t	(4,940)
〃 3 %	28,600 t	(36,434)
水面施用 BHC 粉剤	2,900 t	(2,673)
〃 〃 粒剤	12,700 t	(1,029)
E P N 粉剤	12,200 t	(10,807)
〃 乳剤	490 t	(410)
ディブテックス粉剤	1,400 t	(1,150)
〃 〃 乳剤	53k/	(50)
〃 〃 水溶剤	15k/	(26)
マラソン粉剤	12,800 t	(11,594)
〃 乳剤	15k/	(16)
M P P (バイジット)粉剤	4,200 t	(2,018)
〃 〃 乳剤	150k/	(122)
M E P (スミチオン)粉剤	2,000 t	(455)
〃 〃 乳剤	130k/	(105)
N A C 粉剤	420 t	(580)
〃 水和剤	84 t	(57)
〃 乳剤	15k/	(14)
DDT・マラソン粉剤	1,730 t	(1,510)
BHC・NAC 粉剤	6,400 t	(2,794)
E P N・水銀粉剤	2,200 t	(521)
BHC・水銀粉剤	1,200 t	(219)

注 () 内は 37 農薬年度使用量

V その他の作物の病害虫の発生と防除

ムギ類の病害虫としてはとくに赤かび病の大発生を記さなければならない。関東以西では 5 月 6 日ごろから前線帯に入り雨期が 1 カ月近くも早く現われたような天候で、各地にも雨天が多く、しかも気温が高目に推移したので、赤かび病の発生には絶好の条件となった。四国・九州などの暖地では 4 月下旬ごろから発生がみられ、5 月に入って各地で急激に増加し、発生警報も高知、福岡、熊本など 9 県で発表された。関東以西のほとんど全県に発生をみたが、東海・近畿以西で被害が大きく、とくに岐阜、香川、高知、福岡、熊本、長崎などは減収率 70% 以上の激甚な被害であった。例年赤かび病の発生はあまり多くなく、ムギに対する関心も低いところから農家の防除実施戸数率は 9.1% で、全く無防除のところが多く、これが被害に一層拍車をかける原因にもなった。

その他の病害としては、雪腐病が群馬、長野、福井、新潟、香川などでやや多発した他、大した発生はなかった。ただ条斑病が近年再び発生をみているが、本年も静岡、愛知、香川などで発生した。

ジャガイモではえき病の発生時期は並ないし早目で、発生も全般的に多かった。テントウムシダマシは鹿児島の一部などでやや多かったほかは概して発生は少なかつ

た。

サツマイモではナカジロシタバ、イモコガが鹿児島で多く、宮崎でも 7 月中旬ごろより増加した。ハスモンヨトウはそ菜害虫として本年も各地で発生が多かったが、昨年サツマイモに多発して緊急防除を実施した徳島ではあまり多くなかった。

そ菜の病害虫としてはキュウリのべと病、キュウリ・スイカのたんそ病、トマトのえき病・葉かび病など多く、またトマトの潰瘍病は本年も各地で増加の傾向を示し、群馬ではハウス栽培のトマトに初めて発生し、富山県でも発生を確認した。

果樹の病害も本年の長雨、寡照の影響をうけて多かった。ミカンではそうか病が全般的に多く、三重、佐賀では発生警報を出した。その他黒点病、潰瘍病も多かった。ナシの黒斑病、モモの黒星病、ブドウの晚腐病などいずれも多かった。害虫ではヤノネカイガラムシは概して平年並であったが、発生時期はややおくれた。ダニ、アブラムシ類も発生量全体としてはあまり多くなかったが、冬期の豪雪により樹木が損傷をうけたためか、例年発生の多くなる時期がおくれ、密度の低下する夏季に多い傾向がみられた。またミカンナガタマムシの異常発生に対する緊急防除費が長崎・奈良の両県に補助された。

リンゴの病害虫としてはモリニヤ病の発生がもっとも警戒されたが、それほど多発にはならなかった。斑点性落葉病は増加の傾向がみられた。

VI ヘリコプタによる農薬の空中散布

昨年は農林水産航空協会の誕生、農林水産航空事業促進要綱の制定とヘリコプタの利用は農業近代化の先駆的事业として重要視され本格的出発をみたが本年はその第 2 年目(実用化以来 6 年目)としていよいよ全般にわたって大きく発展した年であった。ここでは主として本年の空中散布の経過をふりかえてその概要を記録することとしたい。

本年の空中散布は前年と同様に宮崎県のイネ黄萎病防除(4 月 9 日)に始まり、つづいて長野県の黄萎病防除(4 月 28 日～5 月 10 日)、その後は、萎縮病、黄萎病、縞葉枯病、ニカメイチュウ第 1 世代、葉いもち、首いもち、ツマグロヨコバイ防除(神奈川、埼玉など)と経過し、長野県における黄萎病の秋季防除(10 月 25 日)で本年の防除を終了した。

その間、果樹、チャ、そ菜の病害虫防除を初め直播、液剤・粒剤散布など各種の開発試験や実用化試験なども加わり多忙を極めた。

本年の空中散布は全県(前年 42 県)に及び、航空会

社は 15 社 (前年 15 社), 実稼動機数は 84 機 (前年 60 機), その面積は総計 559,427 ha (前年 267,000ha) に達した。病害虫別実施面積をみると次のようである。

病 害 虫 名	県数	面 積
いもち病 (含紋枯病)	33	240,832
ウイルス病 (ウンカ・ヨコバイ)	29	177,444
ニカメイチュウ第 1 世代	34	75,969
ク ク 第 2 世代	8	2,319
いもち, メイチュウ同時防除	10	30,742
その他イネ病害虫	5	1,646
果樹, チャなど害虫	5	650
畑作病害虫	6	4,479
森林害虫その他	7	25,346
合 計		559,427

県別では長野の 76,746ha (水稲作付面積 76,100ha) が最大である。

時期別にはやはり 7~8 月の作業が最も多く, 4 月以前および 9 月以降は極度に減少している。

使用薬剤は水銀粉剤, 有機水銀比素粉剤, T U Z, プラエス M, D E P, マラソン, N A C (デナボン), B H C, D D T, M E P (スミチオン), M P P (バイジット), D M, S B, V C などの単独の粉剤およびそれらの混合粉剤のほか, 本年は液剤および粒剤の散布が実用化されたため, ニカメイチュウ防除などにはこれら薬剤の液剤や粒剤が使われた。

その他果樹には殺ダニ剤 (ケルセン, エルサンなど) が, また直播や実用化試験には除草剤が使われた。

新利用分野の開発はヘリコプタの不需要期の利用促進, ピーク解消対策, 新利用体系技術の確立などの目標の下に事業と併行して進められた。この中には農林省の補助により航空協会が実施したもの, 航空協会自らまたは農業会社などより委託されたもの, 各県の計画によるものなどがあるが, それらのうちおもなものをあげれば次のようである。

(1) いもち病, ニカメイチュウ同時防除: 秋田, 埼玉, 福井, 岡山のほか県計画で滋賀, 兵庫, 広島, 香川などで行なわれた。同時防除によってピーク時面積の減少をはかろうとするもので, 成績はいずれもよく来年度の実用化が期待される。(2) 畑作病害虫防除: 埼玉でネギのモザイク (電害のため失敗), 群馬で高原カンランのヨトウムシ (おおむね良好), 神奈川で三浦大根のモザイク病, 長野で高原ハクサイモザイク病が試みられ, 神奈川, 長野では大きな成果をあげ, この種のモザイク病には広範囲の集団防除がきわめてよいことを立証した。(3) 果樹病害虫防除: 長野でリンゴの通年防除を行ない, スピードスプレーを配合して 5 回の殺虫殺菌剤をヘリコプタで散布した園およびヘリコプタのみで 12 回

の空中散布 (県計画前年も実施) を実施した園について防除効果, 経済効果を調査したが, 今年は前年よりはるかに成果があがり, 近い将来には実用化の期待がもてそうである。ミカンでは神奈川, 愛媛および熊本 (県計画), 広島 (県計画) で 5 月および 9 月にハダニの防除を行なったが粉剤液剤ともよいようである。(4) チャ樹病害虫防除: 静岡, 京都, 鹿児島 (県計画) でダニ, ハマキ, ヨコバイなどを対象として行なったが, 成績はきわめてよいようである。(5) クワ害虫防除: 埼玉県でクワメイガを中心に有機燐剤液剤散布を行なった。(6) 水稲湛水直播: 岐阜, 長野, 千葉, 秋田八郎潟, 岩手, 東北農試のほか北海道, 青森, 岡山, 長崎などで行なわれたが, 一部を除いてはいずれも予想外の多収穫であって, トラクター, コンバインなどの体系技術が併行し, 灌排水が自由になり, 集団的環境が整備されればたちまち普及すると思われる。(7) 森林害虫: 宮崎県下でスギタマバエ, 三重県下 (県計画) でスギハムシに行なわれた。

(8) 家畜衛生害虫防除: 岡山および茨城 (県計画) でピロプラズマ病防除のためこれを媒介する家畜ダニ (牧野に棲息) に対し薬剤散布した。(9) のりの施肥: 愛知および愛媛 (県計画) などで行なわれた。(10) 飛行機による農薬, 肥料, 牧草種子の散布: パイパーボニー機を使って北海道で牧草種子, 肥料散布, 埼玉および愛知でいもち, 青森で牧野施肥, 山梨県下で森林害虫駆除基礎試験などを行なった。

これら開発試験は航空協会の開発委員会により実用化しうるかどうかの検討が行なわれ, 大部分のものは実用化に移されることになる。

開発された技術の実用化は本年度はニカメイチュウ 1 化期の液剤および粒剤散布, 除草剤の粒剤散布が全国各県でいずれか一項目について行なわれた。

なお, 本年も前年に引き続き, パイロット, 実施団体などの技術研修 (8,023 千円), 作業調整および実施管理 (21,644 千円), 新利用分野開発 (4,000 千円) に対し農林水産航空協会に, また新技術実用化促進 (6,900 千円) に対しては都道府県にそれぞれ補助金 (合計 40,567 千円) が支出された。

以上が本年の実施概要であるが, 昨年の 2 倍の事業量に急増し, 夏期悪天候もあり, 機体の不足, 散布装置の故障, 散布中の機体事故 (9 件) などが影響し円滑を欠いたところもあった。また開発試験, 実用化試験と事業との競合, 農業供給上の問題, 実施体制の整備などについてもなお十分検討され改善されなければならない問題が残されている。

八郎潟干拓田に大発生したミギワバエの1種

生 態

秋田県農業試験場八郎潟分場 福 田 兼 四 郎

同 本 場 病 虫 科 小 山 重 郎

I 発見の経緯と発生地概況

本虫は、1963年5月30日ごろ、秋田県八郎潟南部干拓第2工区で発見された。同地は、1961年10月に干陸され、1963年より水稻機械化栽培60ha実験農場として耕地化され、5月19日から湛水を開始し、水稻ふ系61号を5月23日にヘリコプタで播種したところである。本虫発見当時のイネの葉令は1.5葉程度であった。

本虫蛹の発見された地点は、60ha農地の湛水直播を行なった圃場の一部で、湖心に近く地下水位が高かったため、大型機械の整地作業が不十分で、耕耘されることなく、砂土の表層に湖底土の浮泥が残っていて、未分解の有機質に富んだ場所である。この場所以外の耕耘によって砂土の露出した部分には、蛹は発見できなかった。

この場所では、泥の表面はやや緑色だが、泥の中は黒色で硫化水素の臭がする。イネ苗は根の定着が悪く、浮き苗を大量に生じて、これが風下の畦畔にうちよせられていたが、その浮き苗に多量の蛹が付着しているのが発見されたのである（口絵写真①、②、③）。

同時に成虫が蛹の付近に発見された。成虫は蛹よりも広い範囲の場所で発見されたが、排水路などの水辺がおもであった（口絵写真④、⑤）。

II 各 態 の 生 態

1 幼 虫

幼虫は泥中に棲息し、苗を引き抜くと苗の根の付近にまつわりついている場合が多い。調査を行なった6月5日には幼虫はほとんど蛹化し、わずかに老熟幼虫を残すのみであった。したがって若令期の棲息場所は不明である。

2 蛹

蛹は、イネ苗の茎葉にも根にも付着している（口絵写真②、③）。下表はうち寄せられた浮き苗において調査したものであるが約8割の浮き苗に付着し、やや根に多い。付着は腹脚でつかむようにしているため、容易に離れない。これは老熟幼虫の時に付着し、そのまま蛹化するものようである。蛹は浮き苗だけでなく着根している苗の茎葉や根にも付着しているのが認められた。また雑草の根などのゴミにも付着しているものがある。

3 成 虫

成虫は蛹の付近にもいるが、水辺の泥や浅い水面に非常に多数が集合している（口絵写真④）。ここでは水面の泡や、緑色の浮遊物（おそらく緑藻類）が多く、成虫はこの泡や緑色のものをなめている。成虫は多数の個体が互いに体をつけあって集合しており、交尾しているものも少なくなかった。人が近づくとこれらの成虫はパッと飛び立つが、すぐ水面や泥上において集合を始める。

4 卵

発見できなかった。

III 被害について

蛹がイネ苗に付着することによる被害には二つの点が考えられる。その一つはイネ苗を浮かせる点で、もう一つは苗の生育を阻害する点である。

第1のイネ苗を浮かせる点については、蛹の比重を測定したところ約0.5であったので（217個体平均）、浮かせる力の一部とはなりうる。また付着によって水の抵抗を大きくし、波浪による浮上を助長する可能性がある。しかし下表にみるように、蛹が付着していない浮き苗も2割近くあるし、この干拓田そのものが浮き苗を生じやすい条件を持っていたと思われるので、この第一点につ

浮 き 苗 の 蛹 付 着 数 調 査 結 果

調 査 苗 数	蛹 付着 苗数	同 %	付 着 蛹 数			1 苗 当 たり 平 均 蛹 数			1 苗 当 たり 最 大 蛹 数		
			茎 葉	根	計	茎 葉	根	計	茎 葉	根	全 体
220	179	81.5	169	213	382	0.94	1.19	2.14	5	6	8

八郎潟干拓田に大発生したミギワバエの1種

分類・形態

農林省農業技術研究所 福 原 檜 男

1963年6月7日付で秋田県農業試験場の小山重郎氏から奇妙なミギワバエの同定方を依頼された。これは八郎潟干拓田の一部——前年に干陸した未分解の有機物が多くてドブ臭いような環境——に大量に発生し、蛹は草やわらくずにまつわりついており、成虫は水際に蟬集している。発生地では浮き苗が多いので本種との関係を調査中であるということであった。数日後、東北農業試験場の小林 尚氏からも同様の標本を受け取った。同氏の見解はイネ苗の根に食害・切断が見られたところから、幼虫が機械的障害を与えるであろうことを示唆していた。

きわめて珍しい事例でもあり、さっそく調べてみたところまだ学名は確定できないがつぎのようなことがわかった。

Ephydra sp. スガリミギワバエ【新称】

和名は老熟幼虫ないし蛹の習性に由来する。本種はミギワバエ科 *Ephydridae*, ミギワバエ亜科 *Ephydrinae* に属するこの科としては中型のハエで、今のところ成虫はヨーロッパに広く分布する *E. riparia* FALLÉN と文献上区別ができないが幼虫の形態で異なる点がある。本属の幼虫に関しては欧米からは相当数の種がいろいろな程度で記載されているが、いずれも本種に似た特徴的な形態を持っている。また鹹湖に発生することが多いらしいのも今回の大発生を考える一つのヒントになろう。以

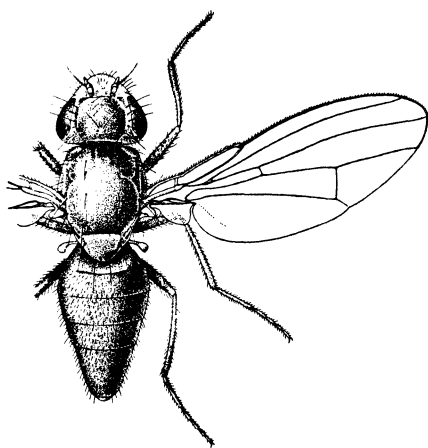
下標本によって本種の形態的特徴の概略を記す。

1 成 虫 (第1~4図)

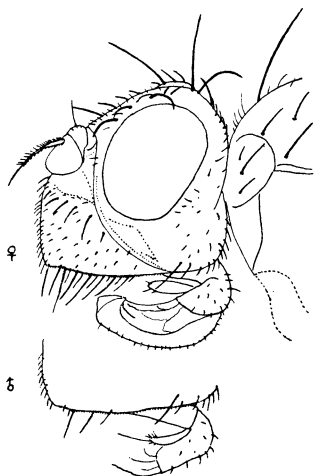
髭刺毛 (*vibrissae*——側顔 *facialia* の底部に近い髭刺毛角 *vibrissal angle* に前方に向かって生じる1本の顕著な刺毛で、多くは内方に強く背方に弱く曲っている) を欠き、脛節には頂前剛毛 (*preapical bristle*——脛節の末端に近い背面部に生じる1剛毛) がなく、翅脈相においては亜前縁脈 (*sc*) は基部を除いては第1縦脈に融合、前縁脈は第1縦脈末端との連結部直前および肩部横脈を超えた部分の2カ所に破切点がある。第2基室と中室 (*discal cell*) は融合し、臀室 (*anal cell*) を欠く。下部鱗弁 (*lower squama*) は発達しない。〔科の特徴〕

触角第2節背面には前方に向う曲った顕著な1刺毛と中脛節背面の刺毛を欠く。口孔は大きい。〔亜科の特徴〕

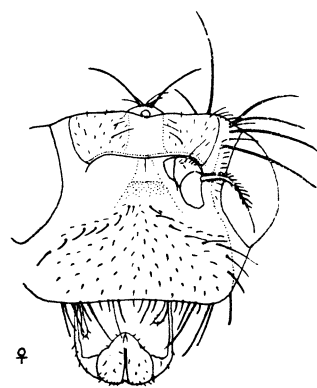
側方から見た時、頭楯 (*clepeus*——口器基部の環状の節片) は口縁の前方へ突出することがなく、口孔の内側にある。下顔は前方へ膨れ有毛、この部分は1列の剛毛列で上部から区切られる。口縁には腹方 (下方) に向う剛毛列を有し♀ではとくに顕著である。額は平らで広くて光る。複眼は比較的小型で無毛。触角刺毛 (*arista*) 背面は長羽毛状は呈しない。中胸背板は5対の背中刺毛 (*dc*) を有する。脚の爪は直線的で、褥板 (*pulvilli*) は退化する。翅の前縁脈は第4縦脈の末端まで達する。



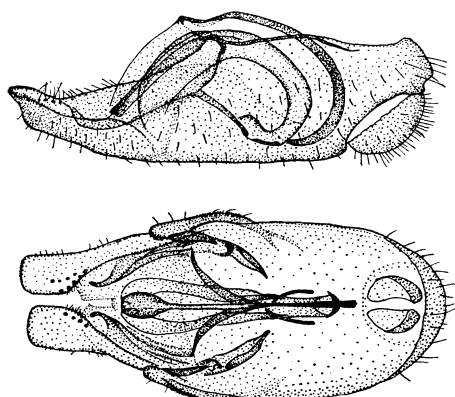
第1図 スガリミギワバエ ♂



第2図 頭部側面



第3図 頭部正面



第4図 ♂ 交尾器

〔属の特徴〕

体長約 4mm, 翅長約 4.5mm。頭部：胸部よりもやや幅広く、幅：高さ：長さは約 1.3：1：1。額は金属光沢を有するブロンズでゆるく傾斜し、亜側額（para-frontalia）よりもやや凹み、側縁は強く、前縁はごくゆるい凸弧をなす。単眼瘤から前縁に至る等幅の縦帯は黄色粉を粗布し無毛、これから外側の部分は粉は不明瞭で黒色小毛を粗生する。この内縁近くに少数の額間剛毛を生じ、前端のものだけが顕著で前内方に向うが交叉はしない。単眼刺毛は前・後単眼の中間に生じ、強大で前外方に向う。単眼瘤の後半には2～3の小剛毛があり、さらに後方には同様な単眼後剛毛がある。いずれも外方ないし前外方に向う。亜側額は薄く暗黄色粉でおおわれ、3本の外方に向う強大な眼縁刺毛と、その前後・中間におおよそ1本ずつの剛毛を生じる。複眼間隔はゆるく前方にせばまり、額前縁付近の最狭部では頭幅の 1/2 強。後頭部は浅く凹む。内・外頭頂刺毛は眼縁刺毛級で、前者はゆるく内方に、後者は後外方に向く。顔・頬・大型の口器は灰黄色粉で厚くおおわれる。顔は前方へ強く突出して頭長の 1/3 強を占める。後頬と後眼縁部は後方へ強く隆起する。後頬の底には不規則な剛毛列を有し、前端の1本は顕著で、前腹方へ向う。複眼長軸は約 45 度傾斜し、頬高は複眼高の 0.35～0.4 倍（♂がやや広い）。触角は広く離れて生じ、ブロンズ、第2節の背・腹面には少数の細剛毛があるが第3節には有せず、触角刺毛は基部 1/3 強が膨大し、約 2/3 の主として背方にごく短い（刺毛最大径の約 2 倍長）羽毛状細毛を生じる。

胸部：中胸背板および小楯板背面は金属光沢を有するブロンズで、前部には不明瞭な2縦条を表わす。胸側部は淡い緑色を混じた灰黄色粉で密におおわれる。中刺毛（ac）は中部では約4列、小楯板前の1対のみ顕著；2+3 dc；1肩刺毛；1肩後刺毛；1横溝前刺毛；2背側刺毛；

1翅背刺毛；2翅後刺毛；1中胸側刺毛およびその上下に少数の剛毛；1腹胸側刺毛（stp）；4小楯板刺毛をそれぞれ生じる。

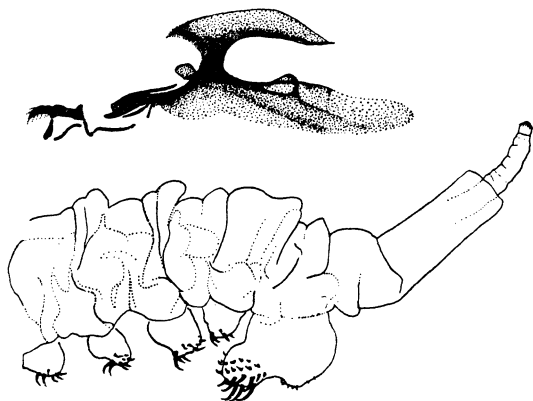
腹部：腹背はイネミギワバエに見られるような淡緑色の勝ったブロンズに光る。背板は腹面にまで十分にまわり両側端はほとんど相接するので、第2背板の基部において第1～2腹板が見えるにすぎない。後半部の腹板はいちじるしく退化する。♂の第5背板は明るいブロンズを呈し、第4背板の2倍長あり、腹面に包みこんでいる交尾器節とほぼ同長で、ともに厚い。後者は見かけ上の第6節で第5背板末端から折れ曲って前方に向い、褐色をおびる。♀では背方から第6～7背板もわずかに見えるが、腹方からは和服の襟もそのような状態に重なって見える。第2～5背板には不明瞭な後縁剛毛を具える。

脚：跗節—腿節—脛節の順に長く、基節は灰白色粉で密に、腿節は淡いブロンズで薄く粉でおおわれる。膝以下は多少とも褐色を呈する。

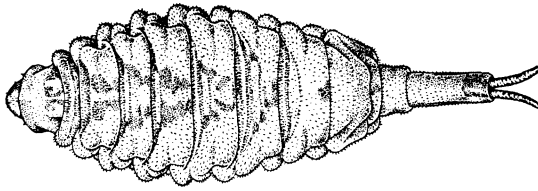
翅：第1縦脈は前横脈（ta または r-m）の直前位置で前縁脈に終わる。ここまでの cs_1 、第1～第2縦脈末端間の距離を cs_2 というふうに記すと、 $cs_1 \sim cs_4$ の比はほぼ 4：5.5：1.4：1。前縁脈は cs_1 にはかなり長い細毛を、 cs_2 には粗かつ2列のやや長い短剛毛とその間に短剛毛を密生しこれらは cs_3 の 1/3 まで達する。第2および3縦脈は平行的、第1後室（第3および4縦脈にはさまれた室—— R_5 ）は開口直前でわずかにせばまる。

2 老熟幼虫（第5～6図）

6～7mm 長、褐色。頭・尾の中間に最大幅を有し、背腹（上下）に圧迫され、環節間溝は顕著、皮膚は厚くて非常に大きなしわに富み、背面は適度に、腹面では粗に黒色の短剛毛でおおわれる。腹部第1～3節に例をとると、背面では横しわによって環節ごとに3部分に区切られ、前部は後続2部分の各々の2～4倍長であって側

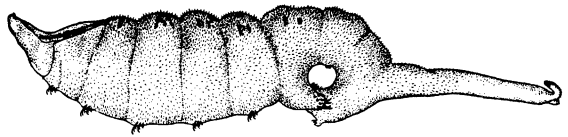


第5図 老熟幼虫の咽頭骨格および後部側面



第6図 老熟幼虫側面

面では上下に連なる2個の隆起を有する。下部の隆起はせばまりながら腹方へ延長し、上部のものは後方の縦長の隆起に連なる。後者は腹側面の大きな隆起に連なり、これが腹面に延長して匍匐板を生じる。気門形式から見ると双気門式 (amphipneustic) で、前気門孔は胸部第1節の後部側面に位置し、適度な長さで約4個に枝分れしてその先端内側に黒色の開口部を有する。後気門は円筒状になった第8腹節後部 (呼吸管) を外鞘として2又し、その長さは円筒部の約3/4で、内部を摺動しうる。又状部の先端には4個の開口と基方に向う4群の放射状の薄い枝分れ (気門間剛毛) を有する。第1胸節に分布する短剛毛は微細、第2胸節以後においては顕著で第6腹節あたりまでの背面正中の両側には、扁平かつ楕円形の暗褐色の微小なキチン突起を散布し、これによって暗色紋を表わす。呼吸管の後半はやや細まり、これをおおう短小剛毛は急に小型になる。各腹環節の腹面にはかなり接近して対をなす腹脚化した匍匐板 (creeping welts) を有する。第1～7腹節は各々が前後に3列、前列は約4本、中・後列では4～5本の黒色の鋭い棘を持つ。これらの先端は後方に曲り、前列のものはなほ長大、後列では短小で、中列は中間を呈する。第1～5節の相同の棘はほぼ同大であるが、第6節では多少強く、第7節では匍匐板も棘も弱い。この節では第6および8節の発達した匍匐板に圧迫され、腹面自体が背方に押しやられる傾向がある。第8腹節の前半部は腹方に向って強く発達し巨大な肉質突起をなし、これの腹面の前部は非常に接近して対をなす第8匍匐板で、前方に向っ



第7図 蛹側面

て曲った強大な棘を列生する。これは前後方向に約4列、各列約6個で後方のものほど長い。そのすぐ後方には小匍匐板ともいふべき対をなす小隆起があり少数の小型の棘を具える。これと第8匍匐板に囲まれた凹陥部には肛門板がある。これは濃褐色で、左右方向に長軸を持ち、いくぶん後方へ広がり気味の不正形の楕円である。幼虫に関しては良い標本を得られなかったので、概形的な説明についてはあるいは生体と異なる点があるかも知れない。

3 蛹 (第7図および口絵写真③)

約9mm長、褐色。ほぼ円筒状で前部の腹面はいちじるしく背方に上がっている。第1腹節以前の背面は平らで、この面の前縁は截断されその両角に近く前外方に向って気門孔を突出する。後縁は半円形をなす。背面のこの平らな部分は羽化に際して開くふたであり、後縁中央部が軸となってはね上げられる。かつ、側面一腹面における裂け目は胸部と腹部の境界に生じ、前の部分の内側には幼虫の咽頭骨格を付着し、そして本体から脱落することが多い。老熟幼虫は恐らくは第6および8匍匐板で適当な物体を挟み、すがりついたような形のまま蛹化するのであるが、蛹では第7腹節が十分に押し上げられて第6～8節によるアーチが形成され、第6および8匍匐板の接近によってその下方が完全に閉じることが多い。後者につづいてその後方腹面に、横楕円形の肛門板と肛門裂孔が明らかである。呼吸管は老熟幼虫よりも一層伸長し、又状部は強く外方に向い、開口を含む先端部は暗色となる。

好評の協会出版物

昆虫実験法

深谷昌次・石井象二郎・山崎輝男 編

A5判 858 ページ

実費 1,500 円 (〒とも)

但し沖縄、韓国、台湾などは

送料 300 円加算

植物病理実験法

明日山秀文・向 秀夫・鈴木直治 編

A5判 843 ページ

実費 1,500 円 (〒とも)

但し沖縄、韓国、台湾などは

送料 300 円加算

最近問題になった果樹の新害虫について

農林省農業技術研究所 服部 伊楚子

最近福岡県および香川県でカキの樹皮を綴って加害する新害虫が発見され、また島根、茨城県ではクリの毬に潜入加害する新害虫が発生してその被害が目まぐるしい。それでこれら両種の形態の概略を記して大方の参考供し、あわせて両種の分布を確かめる資料にしたい。

本文に先立ち、標本の提供を受けた農林省園芸試験場久留米支場井上晃一技官・河瀬憲次技官、福岡県浮羽防除所行徳直巳技師、日本植物防疫協会南川仁博博士、島根県果樹試験場宇田川英夫技師に厚くお礼申しあげる。

I クリの毬に潜入する害虫

Characoma rufficirra HAMPSON

ネスジキノカワガ (ヤガ科)

本種は昨 1962 年 7 月下旬に鳥取県試宇田川技師から同定依頼を受け、検した結果クリ毬を加害することが明らかになり、のち茨城県においても同様な加害が認められていることが判明した。

本種については最近杉繁郎氏 (1962) が繭と蛹の形態を記載されているが、幼虫の記録はなく、食草も不明であった。なお、筆者は南川仁博氏 (1961 年 8 月 30 日) が採集されたケヤキの樹幹の虫癭に巣食っていた幼虫を飼育した結果、約 10 日の蛹期を経て多数の成虫を得、本種であることを確認しているため、クリの毬以外の植物などに寄生することも考えられる。

宇田川技師によれば、鳥取県では 6 月下旬から 7 月上旬にクリの受精したばかりの毬に侵入、7 月中～下旬に蛹化、7 月下旬～8 月上旬に羽化、食入された毬は早期に落果するという。筆者の飼育したものはこの次の世代 (すなわち 3 世代?) で、さらにつぎの世代の蛹で越冬に入ると考えられるが、これは関口計主氏 (1963) の記

録とはほぼ一致する。越冬蛹は翌春 3 月ごろ羽化、第 2 世代の幼虫が前記 6 月下旬ごろから加害を始めると考えられる。

1 幼虫 (第 1～3 図)

頭幅約 2mm, 体長約 18mm。

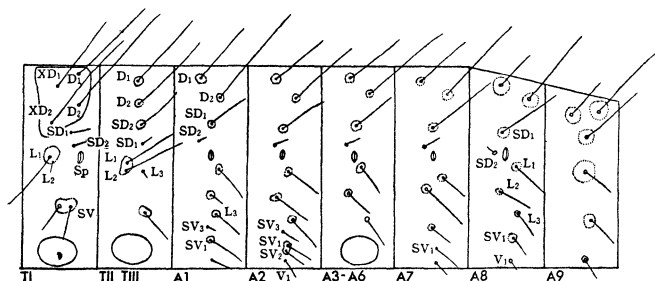
頭部 (第 3 図) は光沢のある黒褐色で丸く、頭幅と頭高はほぼ等しい。副前頭の幅は広く、その外縁は副前頭刺毛 Adf_1 , Adf_2 の外側で外方に突出、副前頭感覚点 $Adfa$ は前頭頂付近に位する。前頭刺毛 F_1 の位置は高く、前頭高のほぼ $1/2$ 付近に生じる。

頭蓋刺毛 P_1 は副前頭刺毛 Adf_2 の後上方に位し、 P_1 , Adf_2 , P_2 はほぼ等間隔で同一直線上に位する。 A_3 の位置は高く、 A_2 , L_1 を結ぶ線上よりやや外方に生じ、 $A_2 \sim A_3$ 間の距離は $A_3 \sim L_1$ 間の距離の約 2 倍である。

胴部 (第 1 図) は褐色で全体に不規則な赤褐色の小斑を散らし、各刺毛は細く柔らかく長い。各刺毛の基部瘤起は硬化して褐色を呈し顕著である。

前胸背楯は黒褐色で顕著、刺毛 SD_1 , SD_2 は背楯の下方の小瘤起から生じる。中胸節 TII では刺毛 L_1 と L_2 は共通の瘤起から生じ、 SD_1 および L_3 は微小である。

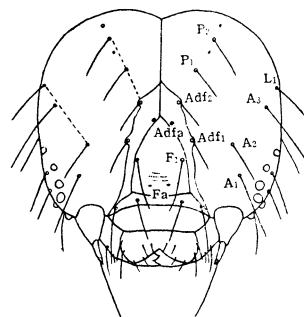
第 1～8 腹節は気門の上前方に刺毛 SD_2 を有し、第 8 腹節 A8 の SD_2 は気門の前方に位する。第 1 腹節 A1 の SV 刺毛群は 2 刺毛、 SV_1 は瘤起から生じる。第 2 腹節 A2 の SV 刺毛群は 3 刺毛、 SV_1 および SV_2 は共通の瘤起から生じる。第 7, 8 腹節の SV は 1 刺毛である。第 8, 9 腹節の D_1 , D_2 , SD_1 の各瘤起は強く硬化して黒褐色を呈し、とくに第 9 腹節 A9 の各瘤起は顕著である。



第 1 図



第 2 図



第 3 図

第7腹節 A 7 の気門の大きさは第8腹節 A 8 の気門の約 $2/3$ である。

胸脚 (第2図) は光沢ある黒褐色、爪は淡褐色で基部に凹みを有してへう状を呈する。

腹脚は4対で尾脚とはほぼ同様に発達する。鈎爪は淡褐色で単列縦帯に配列、その長さは同長である。

2 成虫 (第4図)

前翅長 9~11mm。

触角は ♂ ♀ ともに糸状である。下唇鬚 (第5図) は上向し、第3節は細長く頭頂をはるかに越え、第1節の先端および第2節の下方外側は黒褐色を呈する。

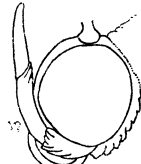
体翅とも地色は銀灰色で全体に褐色をおびる。前翅の基部は暗褐色、内横線より内側に黒色の二重横線が認められる。外横線は曲折し、その外方前縁部に不規則な褐色斑をそなえ、第1室内には暗褐色点を有する。外縁に沿ってやや暗褐色をおびる。後翅は淡灰褐色でやや光沢があり、翅脈は明瞭に認められる。外縁は褐色をおびる。第5脈を欠き、第3脈と第4脈は分枝する。

裏面は一面に暗褐色で斑紋は認められないが、前翅外縁の各室の末端は灰白色を呈する。

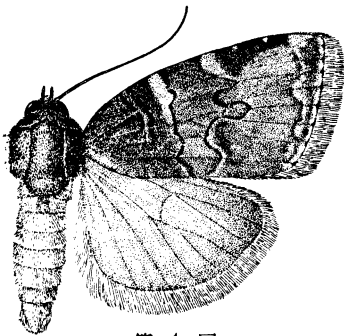
3 蛹

体長約 8 mm。

体は長楕円形で頭部、尾端部とも丸く、尾鈎を欠く。黄褐色で背面は幅広



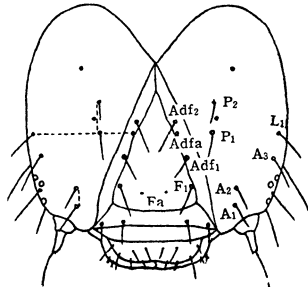
第5図



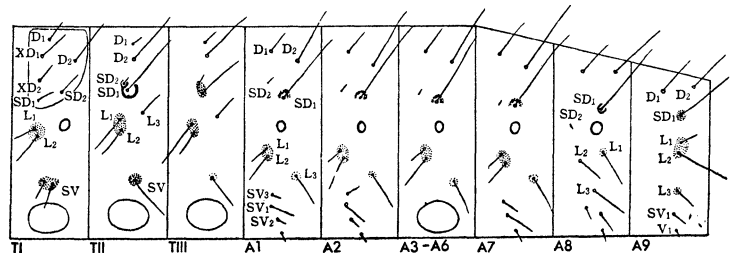
第4図



第6図



第7図



第8図

く暗褐色をおび、落ちやすくうすい白粉蠟を全面にかぶり、とくに第1~5腹節の亜背部には幅広く残っている。頭頂から胸部、第1~7腹節にわたって背面に小顆粒を密布、第1~5腹節の末端部ではやや顕著になり、とくに第5腹節ではまばらな顆粒が腹面にも達している。第8, 9腹節の背面には強いしわ状の隆起を有する。

白色のややボート形に近い紡錘形の繭 (第6図) を作って蛹化、繭の表面にはクリの毬の棘や食屑、糞などを付着する。繭の長さは約 11mm、幅は約 5mm、羽化する場合には上端部が縦に割れる。

II カキの樹皮に潜入する害虫

Euzophera sp.

カキノキマダラメイガ (仮称) [メイガ科]

本種は最近福岡県、香川県に発生、カキの樹皮を綴り潜入して加害するマダラメイガの1種で、種名は目下検討中でまだ確認されていない。カキの樹皮を綴った中で幼虫態で冬を越し、福岡県行徳技師から提供された幼虫を飼育したところでは、3月中旬に蛹化、約2週間の蛹期を経て3月末に第1化の成虫が羽化している。本種の生態・防除に関しては園芸試験場久留米支場において詳しく調査されているので、ここでは簡単に形態の特徴を述べるにとどめる。

1 幼虫 (第7~8図)

頭幅約 1.2mm、体長約 11mm。

頭部 (第7図) は丸くやや偏平で幅と高さはほぼ等しい。光沢ある黄茶褐色で、側面には単眼域から後方に至る黒褐色の縦条をそなえる。

前頭は高く外縁は褐色に縁どられる。副前頭縫線は頭頂に達し、これより後方にのびる頭蓋はほとんど前胸節の内側にかくされている。副前頭刺毛 Adf_1 , Adf_2 の位置は低く前頭頂より下方に生じる。副前頭感覚点 $Adfa$ および頭蓋刺毛 P_1 と L_1 はほぼ同じ高さに位する。また、刺毛 P_2 , P_1 および A_2 , A_1 はそれぞれほぼ一直線上に生じる。前頭刺毛 F_1 は前頭感覚点 F_a よりやや高く外縁付近に生じる。

胴部(第8図)はやや汚緑色をおびた淡褐色で斑紋を欠き、腹面は淡緑灰色である。前胸背楯は光沢ある黒褐色で前縁は淡色。前胸節 TI の刺毛 D_1 は D_2 の前上方に生じ、 $D_1 \sim D_2$, $XD_1 \sim D_2$ 間の距離はほぼ等しく、 $D_1 \sim XD_1$ 間の距離は $D_1 \sim D_2$ 間の距離の約 $1/2$ である。 SD_1 および SD_2 は背楯上に生じる。

中胸節 TII の刺毛 D_1 は短く、 D_2 の上方に位する。 SD_1 は黒褐色の馬蹄形のキチン質環に囲まれ、その上方に微刺毛 SD_2 を有する。 L_3 は L_1 の後上方、 L_1 と L_2 は共通の瘤起から生じる。後胸節 TIII の SD_1 と SD_2 も同一瘤起上に生じる。

第1, 第2腹節 A1, A2 では SD_1 は半月形のキチン質紋に囲まれ、その上方に微刺毛 SD_2 を有する。SV 刺毛群はそれぞれ3本からなる。

第7腹節 A7 の SV は2刺毛、第8腹節 A8 の SD_1 は中胸節と同様後上方の開いた馬蹄形紋に囲まれるが、これはマダラメイガ亜科 (Phycitinae) の大きな特徴の一つである。 SD_2 は気門の前方に下り、 L_1 と L_2 はおのおの独立した瘤起から生じる。SV は2刺毛。第9腹節 A9 では D_2 は D_1 より高く、 SD_1 , L_1 および L_2 の瘤起は顕著である。

腹脚は4対で尾脚と同様によく発達する。鉤爪は環状に配列、長短三様交互に配置するが、尾脚では後方が切れて半環状となる。

2 蛹

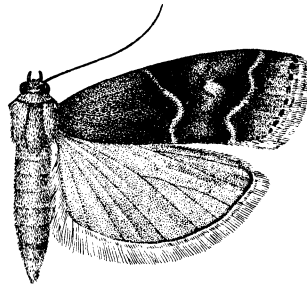
体長約8~9mm, 体幅約2mm。

体はほぼ円筒形で光沢ある黄褐色、頭頂部および尾端部はやや茶褐色をおびる。前翅、触角および後脚の先端は第4腹節の半ばに達する。気門は小さい楕円形でやや突出する。尾端部には10本内外の細く先端が曲った尾鉤を有する。

白色の薄い楕円形の繭を作って蛹化するが、虫体は外方から透して見ることが出来る。

3 成虫(第9図)

前翅長8mm 前後。



第9図 カキノキマダラメイガ (仮称) 成虫

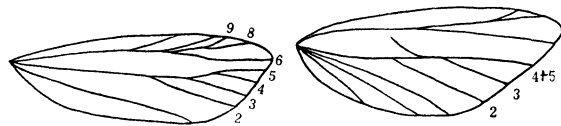
触角は ♂ ♀ とも糸状。下唇鬚は前頭に沿って牙状に上向して第3節は細長くほとんど頭頂に達し、黒灰色で、第1節および第2節の下半部の外側には灰白色鱗を混ぜる。頭部、胸腹部の背面はやや

紫色をおびた黒灰色で、各腹節の末端は灰褐色をおびる。

前翅は紫褐色、中横線は灰褐色で第2脈上での字に曲って後縁に達する。外横線は灰褐色で前縁および後縁の近くで曲るが前者ともにあまり顕著ではない。前翅基半部、中・外横線間および外縁部は幅広く灰褐色をおびる。外縁の各中室端には小黒紋を有し、縁毛は褐色。

後翅は汚白褐色で、翅頂部および外縁に沿って黒褐色をおびる。

前翅(第10図)は第7脈を欠き、第4, 5脈および第9, 8脈は分枝する。後翅(第11図)の第4, 5脈は合一して第3脈と分枝する。



第10図

第11図

本年最後の12月号をお届けします。この機会にご製本下さい。

「植物防疫」専用合本ファイル

本誌名金文字入・美麗装幀

本誌B5判12冊1年分が簡単にご自分で製本できる。

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

1部 頒価 180円 送料 本会負担

ご希望の方は現金・振替・小為替で直接本会へお申込み下さい



マダラエグリバの経過習性について

サントリー醸造作物研究所 保坂徳五郎・石井 賢二

1 は じ め に

吸蛾類1次加害種中、マダラエグリバ *Plusiodonta casta* BUTLER は分布の広い割には個体数が少なく*、本種についての詳しい報告はないようである。筆者らは本種がブドウに加害することを確認し、また青白色螢光燈を点じた室に飛来した材料によって1962年度に室内飼育を実施した。その結果、本種の経過習性を明らかにすることができたので、ここにその大要を報告する。

本稿は千葉大学園芸学部野村健一教授のご懇篤なご校閲をいただいた。記して深謝申しあげる次第である。

2 卵

ほぼ球形で直径 0.64mm 内外、乳白色で表面には凹

* 野村健一 (1962): 果実吸蛾類の防除に関する研究 日本植物防疫協会

端にかかる数条の縦線がある。飼育箱内では食草、アミなどに1粒ずつ産卵するが、5~6粒ならんで産下することもある。産卵は夜間行なわれる。

1頭当たりの合計産卵数はおよそ240個で、第1表はその1例を示した。産卵は羽化4~5日後から始まり、終了後間もなく死亡する。

3 ふ 化

温度別にふ化率を調べたところ第2表のような結果を得た。これによると高温になるにつれて卵期間が短くなるが、35°Cでは全くふ化しなかった。ふ化率は25°C前後において高値を示した。

4 幼虫から蛹化まで

アオツブラフジをふ化幼虫に投与し、蛹化まで観察した結果が第3表である。

第1表 産 卵 数 と 産 卵 日 数

供試虫番号	羽 化 後 の 経 過 日 数 と 日 別 産 卵 数																			
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21日	計	
1	8	0	2	0	5	4	26	3	3	0	0	死							51	
2	34	38	51	17	42	36	13	16	26	0	28	死							301	
3	0	3	5	14	14	32	54	2	54	31	2	死							211	
4	12	13	22	28	4	53	20	16	21	15	12	11	8	6	3	0	3	死	247	
5	50	50	0	0	0	2	19	77	40	56	27	33	40	0	2	0	0	死	396	

注: ♀1対ずつ飼育した。

第2表 卵 の 発 育 所 要 日 数

温 度 (°C)	供試 卵数	産卵後の経過日数と日別ふ化数							ふ化率 (%)	卵期間 (日)
		3	4	5	6	7	8	9日		
20	111				5	24	17	5	45.9	5〜8
25	110	3	29	54	3	1			81.8	2〜6
30	117	71	9						68.4	2〜3
35	102								0.0	
室内 (平均21.5)	138			64	50	7			87.7	4〜6

若令幼虫は食草を葉裏から表皮を残して食するが、中令以降は蚕食状に食する。なお、脱皮殻は食してしまうようで見出している脱皮殻は数例を見出したに過ぎない。

幼虫の令期を観察中、脱皮殻の確認がむづかしく、上記のようになかなか発見できなかった。これは25°C

第3表 幼 虫 の 生 育 期 間

温 度 (℃)	供 試 虫 数	ふ 化 後 の 経 過 日 数 と 日 別 蛹 化 数																																				幼 虫 間 期 (日)	蛹 化 率 (%)
		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36日											
20	57													2	4	7	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1		21~35	31.6								
25	71			1	5	3	1	1	2	2	1	4																		11~19	28.2								
30	91	3	2	2	2	5	6	5	0	2	0	0																		9~17	29.7								
35	60																													—	0.0								

下の観察あるいは室内温度（平均 24°C）がやや高いためと考えられたので、改めて 20°C 下で観察したところ、脱皮殻がみられた。観察中の食草は前記のとおりである。第 4 表はこのまとめで、幼虫は 4 回脱皮し 5 令を経て蛹化する。

幼虫期間は 20°C では 24.2 日、25°C では 14.9 日であり、30°C では 13 日である。35°C では 2～8 日間で死亡する。蛹化率は割合低い。

各令期の形態および发育経過は次のとおりである。

1 令：ふ化直後の幼虫は乳白色半透明で体長約 2mm、摂食によって帯緑色となる。脱皮までに 3.5～4mm に发育する。

2 令：腹部 1～4 節に 1 対の黒色円紋がある。体長 6～6.5mm、脱皮殻を食する。

3 令：頭部が淡黄色となり、各節に 1 対の黒色円紋が現われ体長 10～12mm となる。

4 令：体色が淡灰緑色となり、これまで摂食は葉の表

側を残したが蚕食状に変わる。体長 15～16mm となる。

5 令：体色が黒褐色となり背部から側面にわたって青白色の小斑をちらし、腹部 1, 4, 8 節に幅広く乳白色を呈し、気門上後方には黒灰青色～淡褐色の小円紋がある。体長 20～22mm。

5 蛹から羽化まで

20, 25, 30°C における羽化までの経過日数は第 5 表のとおりで、20°C では蛹期間 18～22 日を要し、25°C では 12～16 日となり、30°C では 7～13 日である。羽化率は 25>30>20°C の順に高かった。

これらの結果は第 6 表に示したとおりである。

6 成虫の生存期間

ブドウ (Rose Cioutat), リンゴ (国光), ナシ (鴨梨), イチヂク (Violet Dauphine), 砂糖水 (5 倍液) を投与して生存日数を調査した。第 7 表はその結果を示したもので、A は無傷果実を、B は半分に切断したものを、C はその他を与えた。成虫の寿命は無傷の果実

第 4 表 幼虫の経過日数 (20°C における)

	令 期					幼虫 期間
	1	2	3	4	5	
経過日数(日)	4～5	3～9	3～6	4～8	4～12	18～40
平均(日)	4.9	6.3	4.6	6.1	6.7	28.5

第 6 表 温度と各ステージの发育

期 °C	卵期間	幼虫期間	蛹 期 間	1 世 代 所要日数
20	6.4 日	24.2 日	19.6 日	50.2 日
25	3.6	14.9	12.9	31.4
30	2.1	13.0	9.9	25.0

第 5 表 温度別の蛹期間

温度 (°C)	供試 蛹数	蛹化後の経過日数と日別羽化数																羽化率 (%)	蛹期間 (日)
		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23日		
20	21																		
25	26																		
30	32	2	4		7		12 2	1 1	3	1	2			2	2	2	1	1	38.1 73.1 50.0
																			18～22 12～16 7～13

第 7 表 成虫の生存日数

食 餌 の 種 類		供 試 頭 数	生 存 日 数 (羽 化 日 よ り 起 算 し て)																							
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		26		42日					
A	リ ブ イ ナ ゴ ウ ク シ ン ド デ チ	5	1	2																						
		5	1	1		1	1	1																		
		5									4															
		5									1		2													
B	ブ リ ナ ウ ゴ シ ド ン	5				1				1						2	1	1								
		5				1											1	1	1							
		5					1					1				1					1					
		5											1			1	1	1						1		
C	無 食 餌 砂 糖 水	5	2	2	1																					
		5			3																					
		5																								
		5					2	1			1	1														

では、ナシが5～14日、イチヂクでは5～12日、ブドウでは4～9日であったが、リンゴでは無食餌と変わらず4～6日であった。切断果実ではナシが8～42日、リンゴが7～26日、ブドウが7～18日で無傷果と切断果ではいちじるしい差がみられた。本種は他の吸蛾類に比べてやや短命である。

7 摘 要

飼育によりマダラエグリバの経過習性を調査した。

(1) 産卵は夜間行なわれ、産卵期間は9～17日で、1頭当たり合計産卵数は約240個であった。

(2) 卵期間は30℃で9～17日であったが、低温

になるにつれて長くなった。

(3) 幼虫は4回脱皮して蛹化する。摂食の仕方は令によって異なる。

(4) 蛹化率は一般にあまり高くないようである。蛹期間も高温から低温に向うに従って5～6日多く要する。

(5) 各ステージを通算した所要日数は、20℃で50日、25℃で31日、30℃で25日であった。

(6) 成虫の生存日数は無食餌で4～6日であり、無傷果実を投与したものはこれより長く、切断果実を与えたものはさらに長命であった。

【紹介】

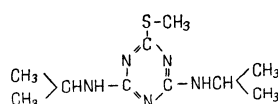
新 登 録 農 薬

ゲザガード 50 (プロメトリン除草剤)

スイスのガイギー社により創製されたもので、シマジンと同様トリアジン系の除草剤である。有効成分は、2-メチルチオ-4,6-ビス(イソプロピルアミノ)-S-トリアジンで下記の構造式を有する。製剤は、前記成分を50%含有する類白色の水和性粉末である。

原体は、無色の結晶

で、融点118～120℃(純品)、水に対する溶解度は20℃において48ppm、有機溶媒には易溶である。



本剤の作用機構は、根と葉の両方から吸収され、他のトリアジン系除草剤と同様、発芽それ自身は阻害しないが、幼植物は発芽後あるいは処理後短期間にトリアジン系除草剤害作用の典型的症状を呈して枯死する。これは光合成に関与する Hill 反応を阻害し、炭水化物の生成を阻げるものである。

効力範囲は、とくに禾本科1年生雑草に効果があり、他のトリアジン系のものに比較し、ノビエ類、エノコロ類に有効である。その反面に散形科および一部の十字花科の雑草に効果的でなく、ヤエムグラには効かない。広葉雑草には効果はシマジンよりやや劣るが実用上さしかえない。また、多年生および宿根性雑草には効果は期待できないが、持続性は、同系のものに比較してかなりすみやかに効力を消失し、環境条件にもよるがおよそ3～6週間である。

本剤の使用は、現在ダイコンにのみ適用されている。

10a当たり50～100gを水100lに希釈して播種直後土壌に散布する。砂の多い土、水はけの良い土壌および雨の多い場所では薬害を起こす危険性があり、またダイコンの生育期散布は薬害を起こすので使用をさける。

毒性は、マウスに対する急性経口毒性LD₅₀は3750mg/kgであるからほとんど危険性はない。日本化薬、イハラ農薬で取り扱っている。

アッパー水和剤 (PMP水和剤)

アメリカのスタッパー・ケミカル社から原体輸入し、日本農薬が製剤化する有機リン系の殺ダニ剤である。

製剤は、下記の構造式をもつ有効成分0,0-ジメチルフタルイミドメチルジチオホスフェートを50%含有する類白色の水和性粉末

である。

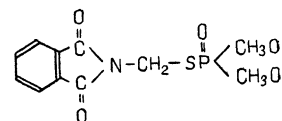
原体は、白色の結晶で、純品は臭はないが

工業品は特有の刺激臭

を有し、純度は90～95%、融点71～72℃、溶解性は、水(25℃)に25ppm、アセトン、メチルエチルケトン、キシロールに10～20%溶解する。アルカリ性には不安定である。

ミカンハダニ、リンゴハダニの成・幼虫に対して2,000倍で有効であるが、最近有機リン剤に抵抗性が発現したリンゴハダニに対して有効な試験結果もあり、数週間の残効性も期待できる。オオトウハダニにはやや劣るようであり、殺卵効果は期待できない。ミカンのヤノネカイガラムシには1,000～1,500倍で使用する。マウスに対する急性経口毒性は、LD₅₀34mg/kgで毒物に指定されているので、作業中はなるべく薬液のかからないようにし、また作業後は皮膚の露出部位をよく洗うことが必要である。

(植物防疫課 大塚清次)



近ごろ話題となったウイルス (3)

東京大学農学部 興 良 清

V タバコ・ラットル・ウイルス (Tobacco rattle virus)

19 世紀の終わりにドイツの BEHRENS (1899) はタバコの “Mauche” disease という病気について報告しているが、これが tobacco rattle virus による病気の最初の記載である。その後 BÖNING (1933) はやはりドイツで同じ病気を Streifen und Kräuselkrankheit と名付けて研究し、細菌ろ過器を通したる液で汁液接種が可能であることを明らかにし、この病気がウイルス病であることを証明した。QUANJER (1943) はオランダでタバコに発生する rattle disease が同じ病気であることを確かめ、病原ウイルスの諸性質を明らかにし、これを tobacco rattle virus と名付けたので、現在ではこの名称が広く世界中で用いられている。

ROZENDAAL (1947) はオランダでジャガイモに発生する stem-mottle という病気を報告している。この病気にかかったジャガイモは葉に黄色の斑紋を生じ、葉柄、茎、塊茎に“えそ”症状が現われ、植物体は萎縮し矮生化する。ROZENDAAL ら (1948) によれば、タバコの rattle disease 発生地にジャガイモを植えると stem-mottle が発生し、ジャガイモの stem-mottle からタバコに汁液接種すると、タバコに rattle disease と同じ症状が現われるという。van der WANT ら (1948) によれば、stem-mottle, rattle disease のいずれの病気でも電子顕微鏡観察により同じ大きさの棒状粒子が認められるという。このような点からジャガイモの stem-mottle も tobacco rattle virus によっておこるものと現在では考えられている。PAUL ら (1955) によれば tobacco rattle virus には $20\text{m}\mu \times 70\text{m}\mu$ の短い粒子と、 $20\text{m}\mu \times 180\text{m}\mu$ の長い粒子とがあり、HARRISON ら (1959) によれば長いほうの粒子だけが病原性を持っているという。

CADMAN (1958), OSWALD ら (1958), WALKINSHAW ら (1958), HARRISON (1960) などによれば tobacco rattle virus は現在ヨーロッパの多くの国々および U. S. A. で発生が認められている。HANSEN (1946) もデンマークでこのウイルスの発生を報告している。CADMAN ら (1959) によれば、SMITH (1943) が報告した belladonna mosaic virus, LIHNELL (1958) が報告し

た potato spraing virus も tobacco rattle virus であろうという。

このように色々な種類の植物がこのウイルスに感染していることから想像されるように、このウイルスは多犯性のウイルスであり、栽培植物、野生植物でこのウイルスに感染するものが少なくない。NOORDAM (1956) によれば、100 種以上の植物から野外でこのウイルスが分離されるという。CADMAN ら (1959) は輪紋症状を示すエンバク、ゼラニウム、オオバコ、タンポポ、クサキョウチクトウ、コウゾリナ、萎縮症状を示すナズナからこのウイルスを検出しており、また外観健全なカブ、ビート、トマト、キキョウナデシコの根からもこのウイルスを検出している。SCHMELZER (1957) によれば汁液接種により 380 種以上の植物がこのウイルスに局部的にか全身的に感染するという。粗汁液中のウイルスは $80 \sim 85^{\circ}\text{C}$ の熱処理、 $10^{-5} \sim 10^{-6}$ の希釈で不活化され、 20°C に保ったとき 6 週間目までは病原性を失わない。

このウイルスは汁液伝染するが、現在までのところ昆虫伝染は証明されていない。このウイルスが土壌伝染することは BEHRENS (1899) も既に認めているが、土壌伝染の機作については長い間明らかでなかった。EIBNER (1959) は殺菌土壌に病植物汁液を添加すれば病土になるが、この場合には自然の病土中のウイルスに比べて不活化しやすいと述べている。また、van der WANT (1952) はウイルスは土壌中で粘土粒子に強く吸着されていると報告している。しかし、最近 SOL ら (1960) などによれば tobacco rattle virus は土壌中で *Trichodorus pachydermis*, *T. primitivus* などの線虫により媒介されることが証明され、このウイルスの土壌伝染の機作がようやく明らかにされた (9 月号所載の arabis mosaic virus の項を参照)。なお、CADMAN (1961) の述べるところによれば tobacco rattle virus を初め、arabis mosaic virus, tomato black ring virus, raspberry ringspot virus などの土壌伝染性ウイルスでは種子伝染も見られ、これらのウイルスの遠距離伝搬に重要な役目を果しているという。

Tobacco rattle virus の持つ性質のうちで他のウイルスに見られない非常に大きな特徴は分離系統 (isolate) によって植物体内での増殖の程度が極端に違うことである。タバコ、*Nicotiana glutinosa*, インゲン、

Chenopodium amaranticolor などに接種した場合、ある isolate ではたくさんの local lesion を生じ、接種葉中でウイルスは盛んに増殖する。しかし、ある isolate では local lesion をきわめて少数しか作らず、接種葉中でもウイルスはほとんど増殖しない。CADMAN ら (1959) は増殖の容易なものを増殖型 (multiplying type)、増殖しにくいものを非増殖型 (poorly-multiplying type) とよんで区別している。非増殖型ウイルスは増殖型ウイルスと混在していることが多く、増殖型ウイルスの single lesion isolation を行なうと、非増殖型ウイルスがしばしば分離される。しかし、自然状態では非増殖型ウイルスに単独に感染している植物も少なからず認められる。非増殖型ウイルスは増殖しにくいいため、汁液接種を数代繰り返すと消滅してしまい、保存が困難であるという。CADMAN (1962) は非増殖型ウイルス感染葉からのフェノール抽出物をつくり、これで接種すると感染が容易におこるようになることを見出し、非増殖型ウイルスは病葉中でおもに核酸 (RNA) の形で存在し、完成されたウイルス粒子 (核タンパク) としては、ほとんど存在していないのであろうと想像している。同様の現象はドイツの研究者によっても報告されている。BRANDENBURG ら (1959)、EIBNER (1959) によれば、KÖHLER (1956) が tobacco rattle virus を希釈接種することにより分離した winter type は植物体内での増殖が困難であるという。SÄNGER ら (1961) はさらにこの winter type について研究し、winter type は核酸 (RNA) の形で植物体内に存在していることを報告している。

このように tobacco rattle virus のある種のものが植物体内でタンパク質を持たない“はだか”の核酸の形で存在しているということが事実であれば、植物ウイルス学上きわめて重要な発見といえよう。しかし、その後 tobacco necrosis virus, potato leafroll virus でも同じような事実が認められている。BABOS ら (1962) は tobacco necrosis virus にも増殖しにくい系統——これを彼らは unstable variant とよんでいる——が存在することを認め、このウイルスがやはり核酸 (RNA) の形で植物体内に存在することを認めている。このようにウイルスが“はだか”の核酸の形で植物体内に存在している場合には、葉をすりつぶして病汁をつくるとき、ウイルス核酸はリボニュークレース (RNase) の作用を受けて不活化してしまうため、汁液接種が困難となるわけである。BABOS ら (1962) によれば unstable variant でも RNase の活性をおさえる pH 条件 (pH 9.0 以上) で病葉をすりつぶせば、感染力の高い病汁が得ら

れるという。BRANDENBURG (1962) はジャガイモ葉巻ウイルス (potato leafroll virus) も植物体内で“はだか”の核酸の形で存在することを報告している。しかし、その核酸は彼によれば RNA ではなく、DNA であり、したがって RNase によって不活化されず、デオキシリボニュークレース (DNase) によって不活化されるという。植物ウイルスに含まれる核酸は RNA であり、potato leafroll virus が彼のいうように DNA を含んでいるとすれば誠に興味のあることである。彼はさらに葉巻病にかかったジャガイモの葉からのフェノール抽出物で汁液接種が可能であること、DNA の呈色反応である Dische diphenylamine test で葉巻病の診断が可能であることを述べている。しかし、その後イギリスの GOVIER (1963) が BRANDENBURG の実験を追試したところでは葉巻ウイルスの汁液接種に成功しなかった。また GOVIER の実験によれば Dische diphenylamine test で葉巻病が診断できるのは DNA によるのではなく、葉巻病にかかった植物体で sucrose, fructose の濃度が高いためであると述べている。したがって葉巻ウイルスが果して BRANDENBURG が述べるように植物体内で“はだか”の核酸として存在しているのかどうか、さらにまた、その核酸が DNA であるかどうかについては今すこし検討を要するに思われる。いづれにしても tobacco rattle virus の非増殖型ウイルスで見出された現象は植物ウイルス研究に新しい面を開いたといえよう。

VI コムギ・ストリーク・モザイク・ウイルス (Wheat streak mosaic virus)

Wheat streak mosaic virus はコムギのストリーク・モザイク病の病原である。この病気は MELCHERS (1930) が U. S. A. のカンサス州で最初に見出し報告した病気であるが、それ以前にも PELTIER (1922) はネブラスカ州でこの病気を見つけていたといわれている。U. S. A. ではカンサス、ネブラスカ、コロラド、サウスダコタの諸州で本病の発生がとくに多い。1949 年の調査ではカンサス州での本病による被害は 3,000 万ドルに達したという。この病気は U. S. A. の他に、カナダ、ヨルダンでも発生が認められている。

このウイルスに感染したコムギは黄色の斑点や条線、モザイクなどの病徴を表わすが、その程度はウイルスの系統によって差があるという。病徴は 20°C 以下の比較的低温のとき明瞭となる。

Wheat streak mosaic virus は汁液で容易に伝染する。粗汁液中のウイルスは約 54°C の熱処理、5,000 倍

の希釈で不活化され、乾燥葉中ではウイルスは 40 日以内に不活化される。電子顕微鏡観察によれば、このウイルスは紐状粒子であり、その大きさは Gold ら (1953) によれば $15\text{m}\mu \times 670\text{m}\mu$, Brandes (1959) によれば $12 \sim 13\text{m}\mu \times 702\text{m}\mu$ であるという。このように、このウイルスは容易に汁液伝染するため実験上扱いやすく、その性質はかなりくわしく調べられている。しかし、野外でこのウイルスがどんな方法で伝染するか、自然での伝染方法については長い間研究者の間で不可解な謎とされていた。ところがカナダの SLYKIUS (1953, 1955) はこのウイルスが *Aceria tulipae* というダニによって媒介されることを初めて証明したのである。

ダニによる植物ウイルスの媒介を最初に見出したのは MASSEE (1952) である。彼はクロスグリ (*Ribes nigrum*) の先祖返り病 (reversion disease) が *Phytoptus ribis* というダニによって媒介されることを証明し、ダニによる植物ウイルス媒介に関する研究の端緒を開いた。したがって、wheat streak mosaic virus はダニによる媒介が証明された 2 番目のウイルスにあたるわけである。SLYKIUS (1962) によれば、このウイルスは汁液伝染するため取扱いが容易なこと、*Aceria tulipae* のウイルス媒介能力が高く、またコムギの上でよく繁殖すること、などの好条件に恵まれ、比較的容易にこのウイルスの媒介試験に成功したという。彼の実験の結果によれば、病気のコムギの上に育てたダニをコムギ苗に 1 本当たり 2 匹ずつ移すと、30~70% のコムギ苗が感染発病するという。無毒のダニは病気のコムギを 30 分以上加害すればウイルスを獲得し、保毒虫はこのウイルスに免疫性を持つペレニアル・ライグラス上に移しても、なお 9 日間ウイルスを失なわないという。ダニは卵の時代を除けば、いずれの生育段階のものも媒介能力を持っており、一度ウイルスを獲得したダニは脱皮してもウイルスを失なわない。

このウイルスはコムギ以外にオオムギ、エンバク、トウモロコシなどに対しても寄生性を持っており、また 1 年生あるいは多年生のイネ科雑草でこのウイルスに感染するものが少なくない。多年生のイネ科雑草でこのウイルスに罹病性であり、同時に *Aceria tulipae* も寄生するものはこのウイルスの重要な伝染源となる。しかし、コムギは wheat streak mosaic virus にとっても、*Aceria tulipae* にとっても誠に好ましい寄主植物であり、秋にウイルスおよびダニがコムギの上で越冬する。春から夏にかけてウイルスを保毒したダニは風に吹き飛ばされて春まきのコムギ、あるいは“こぼれ”ムギに移り、これが秋まきコムギの伝染源となる。したがって、

秋にコムギを播種する前に畑の付近の未熟の“こぼれ”ムギを完全に除去すれば病気を防ぐのに卓効のある場合が少なくないという。

現在ではダニによって媒介されるウイルスとしては既に述べた 2 種類のウイルス以外に、wheat spot mosaic virus (*Aceria tulipae*), fig mosaic virus (*Aceria ficus*), peach mosaic virus (*Eriophyes insidiosus*), ryegrass mosaic virus (*Abacarus hystrix*) などが知られている (カッコ内には媒介するダニの種類を示す)。これらのウイルスはいずれもただ 1 種類のダニによってのみ媒介され、ダニとウイルスとの間に特異的な親和関係が存在することが注目される。また、今までにウイルスを媒介することが証明されたダニはいずれも Eriophidae に属するものばかりである。これは Eriophidae に属するダニは口吻に細長い刺針 (stylet) を持っており、細胞をあまり傷つけることなく植物から汁液を吸うため、ウイルスの媒介に適しているのであろうと考えられている。

ダニによるウイルス媒介試験はダニの体が非常に小さい (Eriophidae に属するダニは体長 0.2mm くらい) ため、操作が少々困難である。将来ダニのような小さな虫を取り扱う実験技術が進歩すれば、ダニによって媒介されるウイルスはさらに多く発見され、ダニとウイルスとの関係も一層明らかにされるものと思われる。わが国ではダニにより媒介されるウイルスは今のところ見つかっていないが、全国各地に発生しているイチヂクのモザイク病がもし fig mosaic virus による病気であるならば、前に述べたようにダニによって媒介されるはずである。この点は確かめてみる必要があるように思われる。

VII ジャガイモ S ウイルス (Potato virus S)

ジャガイモ S ウイルスはオランダで DeBRUYN OUBOTER (1952) によって最初に報告されたウイルスである。彼はジャガイモ A ウイルスに対する抗血清を作るため、A ウイルスに感染しているジャガイモ品種 Industry の汁液をウサギに注射したところ、得られた抗血清は A ウイルスに感染していないジャガイモとも反応することが認められた。そこで彼は Industry 種には A ウイルス以外に未知のウイルスが潜在しているのではないかと考え、ROZENDAAL と共同して接木による接種試験を試みたところ、伝染性が証明され、また電子顕微鏡で紐状粒子が認められた。その後、このウイルスはジャガイモの多くの品種に潜在して存在していることが van SLOGTEREN (1952) により明らかにされ、1954 年

に ROZENDAAL はこのウイルスを van SLOGTEREN の名前にちなんでジャガイモ S ウイルス (potato virus S) と命名した。

S ウイルスはさらにその後, COCKERHAM (1954), ROZENDAAL (1954), WETTER ら (1955), BAGNALL ら (1955), YARWOOD ら (1955) などにより, ヨーロッパを初めとし U.S.A., カナダのジャガイモ栽培地帯に広く分布しており, 多くの品種のジャガイモがこのウイルスに潜在感染していることがおもに血清学的手段によって証明され, 一躍注目を引くようになった。

S ウイルスはこのように世界中に分布しており, このウイルスに感染しているジャガイモはきわめて多いのにもかかわらず, 比較的近年に到るまで発見されなかった。これはジャガイモの多くの品種では S ウイルスに感染しても明瞭な病徴が現われないことと, ジャガイモの代表的なウイルスである X, Y, A, F ウイルスなどの判別植物として用いられているタバコや *Nicotiana glutinosa* などの植物が S ウイルスに感染しないためであったと思われる。しかし, YARWOOD (1955), BAGNALL (1956) により guar (*Cyamopsis tetragonoloba*), *Nicotiana debneyi* などの植物が S ウイルスの判別植物であることが見出され, これらの植物を検定植物として利用して実験を行なうことが可能となり, 従来行なわれていた血清学的方法とあわせ行なって, このウイルスの伝染性, 寄主範囲などの諸性質が明らかにされた。

このウイルスは汁液で容易に伝染する。*N. debneyi* に接種すると全身的に感染する。初め若い葉に葉脈透化 (vein-clearing) を生じ, 次いで葉の脈間に黄化 (chlorosis) と “えそ” とを生ずる。guar では子葉に接種すると, local lesion が現われる。これらの植物での病徴の発現には 20°C 前後の比較的低温が必要で, 30°C では病徴は完全にマスクされる。トマト, タバコ, *N. glutinosa* は S ウイルスに感染しない。粗汁液中のウイルスは 55~60°C の熱処理, 100~1,000 倍の希釈, 室温で 2~3 日の保存で不活化される。ROZENDAAL ら (1955), WETTER ら (1956) によれば S ウイルスはモモアカアブラムシによっては媒介されず, 現在までのところ昆虫伝染は認められていない。

ジャガイモの多くの品種では S ウイルスに感染しても原則として病徴は現われない。しかし, DeBRUYN OUBOTER (1952), LARSON (1955), ROZENDAAL ら (1955), VAUGHAN ら (1956) によれば, ジャガイモの品種によってはかなり明瞭な病徴を表わすものがあるという。ROZENDAAL ら (1955) によれば, ジャガイモの品種は S ウイルスに対する反応から, (1) 明瞭な病徴を表わ

さない品種, (2) 茎葉がわずかに淡緑色となり, わずかに mosaic および rugosity を表わす品種, (3) 明瞭な rugosity を表わし, 生育末期に茎葉が青銅色となる品種, (4) 明瞭な rugosity と mosaic とを表わす品種, (5) rugosity いちじるしく, mosaic が明瞭で茎葉の表面に小さな “えそ” 斑点を生ずる品種, の五つの品種群に分けられるという。また, BAGNALL ら (1956, 1959), ALFIERI ら (1957), LARSON ら (1959) によれば U.S.A. のジャガイモ品種 Saco は S ウイルスに免疫性を持っているという。

S ウイルスがジャガイモで発見されてから間もなくイギリスの KASSANIS (1954, 1955) は次に述べるような興味ある事実を見出した。彼はイギリスの各地から集めたカーネーションから 4 種類のウイルスを分離したが, そのうちの carnation latent virus が S ウイルスと血清学的に近縁関係があることを証明し, この両者のウイルスはジャガイモ品種の King Edward に潜在している potato paracrinkle virus の系統であると述べている。しかし, その後 BAGNALL ら (1956) はジャガイモの品種 Irish Cobbler に発生する脈間モザイク病 (interveinal mosaic) から新たに未報告のウイルスを分離し, これを M ウイルスと名付けた。彼らによれば M ウイルスは S ウイルスと似ているが, 明らかに違うウイルスであり, potato paracrinkle virus や potato leafrolling mosaic virus は M ウイルスに属すると述べている。BAGNALL ら (1959) はさらに S ウイルス, M ウイルス, carnation latent virus の 3 者の比較を行なった結果, M ウイルスはジャガイモ品種 Saco やトマトを感染せしめ得ること, *N. debneyi* では原則として local lesion のみを生ずること, ササゲ (*Vigna sinensis*) に local lesion を生ずること, などの点が明らかに S ウイルスと異なっていることを確かめた。また, carnation latent virus はジギョナデシコ (*Dianthus barbatus*) に病原性を持っていること, ナス科の植物に対して寄生性がないこと, モモアカアブラムシによって媒介されること, などの点で S, M 両ウイルスとは明らかに違っている。

しかし, BAGNALL ら (1959) の結果によれば, これら 3 種のウイルスは血清学的に全く同じものとはいえないが, 明らかに近縁関係がある。また, BRANDES ら (1959) によれば, これらのウイルスはいずれも紐状粒子で, その長さは S ウイルスが 657m μ , M ウイルスが 651m μ , carnation latent virus が 652m μ であり, 幅はいずれのウイルスも 12~13m μ であった。すなわち粒子の形および大きさの点からは同じグループに

属するウイルスのように思われる。寄生性、伝染方法からみれば、既に述べたようにこれら 3 種のウイルスはお互いかなり違っているが、血清学的性質や粒子の形状はきわめてよく似ているわけである。この点に関し BRANDES ら (1959) の別の論文は誠に興味深い。彼らはいわゆる棒状ウイルスを粒子の長さによって 12 のグループに分類したところ、同じグループに属するウイルスは粒子の幅、耐熱性もよく似ており、時に血清学的な近縁関係も認められるという。たとえば BRANDES ら (1959), BERCKS (1960), van REGENMORTEL ら (1962) などによれば、粒子の長さが $750\text{m}\mu$ の bean common mosaic virus, bean yellow mosaic virus, pea mosaic virus, soybean mosaic virus, 長さが $730\text{m}\mu$ の beet mosaic virus, potato virus Y, potato virus A, tobacco etch virus, henbane mosaic virus, watermelon mosaic virus の 10 種のウイルスはいずれも粒子の幅が $12\sim 13\text{m}\mu$ であり、耐熱性は $50\sim 60^{\circ}\text{C}$ であって、血清学的に近縁関係があるという。このことから考えると、S ウイルス、M ウイル

ス、carnation latent virus の 3 種のウイルスはひとつのウイルスの別の系統 (strain) と考えるよりも、ひとつのグループに属する別種のウイルスと考えるほうがよいように思われる。

なお、S ウイルス、carnation latent virus はわが国にも存在するが、M ウイルスは今までのところ見出されていない。

これまで 3 回にわたり 7 種のウイルスを取りあげて近ごろ話題となった問題のいくつかを述べてきた。この他にも興味のあるウイルスがいくつかあるが、紙数が尽きたので一応ここで終わらせていただくことにする。なお、8 月号でジャガイモ Y ウイルスの“えそ”系統はわが国で現在まで見出されていないと述べたが、秦野たばこ試験場の都丸敬一氏より、同氏らが報告したタバコ黄斑壊疽病の病原である Y ウイルスが“えそ”系統にあたる旨のご注意があった。同氏のご教示に深謝するとともに訂正させていただく。

植 物 防 疫 叢 書 No. 4

ネズミとモグラの防ぎ方

— 増補改訂版 — B 5 判 80 ページ、口絵 4 ページ
東京教育大学 三坂和英・国立科学博物館 今泉吉典 共著
実 費 150 円 〒 20 円

植物防疫パンフレット No. 1

野ねずみ退治

野鼠防除対策委員会編

B 5 判 10 ページ 総アート紙使用

実 費 40 円 (〒とも)

植物防疫パンフレット第 1 号として東京教育大学三坂和英教授の筆になる野ねずみ退治のパンフレット。野ねずみによる損害、種類と習性、防除法、殺鼠剤を解説してあるので講習会などのテキストに好適。

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

植物防疫叢書 No. 14

ハウス・トンネル そ菜の病害

農林省農業技術研究所 岩田吉人 共著
東京都農業試験場 本橋精一

B 6 判 85 ページ

実費 150 円 〒 20 円

キュウリ・マスクメロン・マクワウリ・カボチャ・スイカ・トマト・ナス・トウガラシ・イチゴ・インゲン・セルリー・ショウガなどハウス・トンネル栽培されるそ菜の病害を各病気ごとに発生・病徴・病原菌・防除法にわけて豊富な写真を入れて解説した書。

植物防疫叢書 No. 12

ヘリコプタによる農薬の空中散布

— 増補改訂版 — B 6 判 62 ページ、口絵 6 ページ
農林省農業技術研究所 畑井直樹 著

実 費 130 円 〒 20 円

殺虫剤抵抗性に関するシンポジウム記録

殺虫剤抵抗性対策委員会は各種農作害虫における殺虫剤抵抗性の出現に対し、その対策を立案した関係した試験研究を行なうため昭和 37 年 4 月、日本植物防疫協会内に設置された。その業務の一部として昭和 37 年 11 月 6 日、家の光会館において、第 1 回殺虫剤抵抗性に関するシンポジウムを開催したが、手違いのため講演内容の紹介が遅れていた。ここにその要旨を掲載する次第である。

座長：名古屋大学農学部 彌富 喜三
千葉大学農学部 野村 健一

1 衛生害虫の抵抗性の現状

予防衛生研究所 朝比奈正二郎

2 農業害虫における抵抗性問題の現状

農林省農業技術研究所 深谷 昌次

戦後の稲作は強力な農薬の導入によってその様相を一変したが、これは 10 年に及ぶ豊作の主因ともなり稲作安泰ムードはいやが上にも盛り上がっている。

ところが、害虫防除技術の一角に一抹の不安がたどい始めた。それは昭和 35 年香川県下で発端したエチルパラチオン抵抗性ニカメイチュウの出現である。このようなことは当然予期されたことだが、これが現実の問題となり渦中に捲き込まれると、その対策なり、見通しについていささかの混乱をまねかれることができなかった。ことに当初、ニカメイチュウの場合 LD_{50} における致死薬量を見るときいわゆる抵抗性群と非抵抗性群との間にわずかに数倍の開きしかないという事実は、抵抗性系統の確立を云々するにはいささか尚早のうらみがあったにもかかわらず、この問題は農作害虫における最初の顕著な事例であっただけにこの種研究の今後の展開方法に多くの示唆を与えることになった。

抵抗性問題の解明にあたっては、各方面の緊密な連けい協力が組織的におし進められ、昭和 37 年 4 月には日本植物防疫協会の中に殺虫剤抵抗性対策委員会の設置を見るに至った。この委員会はまた稲作害虫ばかりではなく昨今園芸、茶業その他あらゆる方面で深刻化しているハダニ類の抵抗性対策にも大きな役割を演ずることになったのである。

一方、研究面についていえば、問題はニカメイチュウ、ツマグロヨコバイ、ヒメトビウンカ、ハダニ類などについて、あらゆる角度から検討されるようになった。

まずこの方面に一般の関心を向けるきっかけを作ったニカメイチュウでは、昭和 35 年第 2 世代の幼虫につい

て 1、2 の研究機関で鉢試験と虫体の局所施用による検定が開始されたが次いで全国にわたる 14 の官公立研究機関において主としてエチルパラチオンに対する抵抗力の有無が詳しく調べられた。この種の研究は引続いて執ように実施され、いわゆる抵抗性個体群は、香川県では高瀬を中心とする県西北部一帯に、また愛媛県下では東予地方の高津、丹原、三芳と中予地方の久枝、東予、荏原、中川原、原町などに分布することが確かめられたのである。しかし、その後これら地方でエチルパラチオンは使用されていないので問題は起こっていない。

ニカメイチュウでは、抵抗性の作用機作についてもかなりつっこんだ研究が行なわれているが、詳しくは富澤博士の所論を参照されたい。また、抵抗性問題を契機としてここにあらためて重要法の確立の重要性に対する認識が高まったことは特筆に値しよう。

次にマラソン抵抗性ツマグロヨコバイの出現であるが、問題の地域は高知県香長平野の中心部であって、ここではイネ黄萎病の媒介昆虫である本書虫防除のため、毎年 4 月中旬ごろから頻繁にマラソン剤が使用されていたのである。ニカメイチュウの問題が一応安定状態を呈しているのに反し、ツマグロヨコバイはひとりマラソンに対してばかりではなく、他の有機燐剤に対しても抵抗性発達の徴候を示しているので問題はむしろ今後に残るといった感がする。

この他、イネ縞葉枯病を媒介するヒメトビウンカあるいは北海道におけるタマネギバエなど農薬に対する抵抗性獲得を示唆するような成績が散見している。またハダニ類については農薬のローテーションあるいは他剤への切りかえが常識となりつつある現状である。このような事態は当然の成り行きであって、今後困難はさらに倍加するものと思われる。

抵抗性問題の本質やその社会性にかんがみ、ますます広範な研究が国のレベルで強力に推進されることを期待してやまない。

3 抵抗性の生化学

農林省農業技術研究所 富澤長次郎

昆虫の殺虫剤抵抗性の機構は生理生態にわたる多数の因子によって支配されている。それ故、抵抗性の生化学的な面だけを取り上げて論ずることは、必ずしも全体を理解する助けとならないかも知れない。現在の有機合成殺虫剤は化学構造上、かなり広範囲にわたり変化し多くの殺虫剤はその一次作用点すら解明されておらない現状である。抵抗性の本質を解明するためには、まず第一に各々の殺虫剤の作用機構を解明することが必要である。作用機構の比較的解明された有機燐殺虫剤を除き、とくに有機塩素剤などでは、多くの未知の因子が抵抗性に関与していると考えられている。

昆虫の殺虫剤による毒作用過程としては、殺虫剤の皮

痛浸透から作用点到達による中毒症状の発現とそれに伴う致死現象について、既に山崎により明解な説明が与えられている。

一般に昆虫に見られる解毒機構としては次のようなものがある。

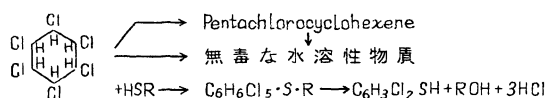
(1) 酸化還元, (2) 加水分解, (3) グルコシッド形成, (4) 硫酸抱合, (5) システイン抱合, (6) グリシン抱合, (7) アセチル化, (8) 脱塩酸

これらの解毒機構は単独あるいは複合して起こる場合もある。要するに抵抗性を生ずる個々の殺虫剤あるいは昆虫によって、その関与の程度に相違が認められる。いくつかの例について説明を試みる。

DDTはイエバエにおいてDDEに脱塩酸されるが、とくにDDT抵抗性イエバエでその能力が高いことが知られていた。その後、イエバエ以外の昆虫でその代謝能力に差のあることが明らかとなり、とくに塚本によるショウジョウバエでのDDTよりケルセンの生成が発見され、生体の最も一般的な酸化という解毒機構がDDTの場合にも働いていることが証明され、さらに各種昆虫において再検討され、量的には異なるがイエバエ、ゴキブリなどでもケルセンの生成が証明されている。

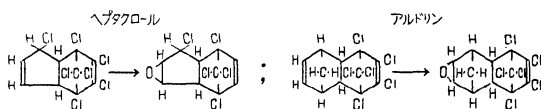
さらにまた、抵抗性イエバエでは感受性の100~1,000倍くらいのDDTに耐える能力があるが生き残ったハエの体内には、いくらかDDTが解毒されても感受性イエバエを殺すに十分なDDTが残存しており、これは両系統間に神経感受性に関する未知の因子の存在を考えなければ、単に解毒力だけでは説明できない現象である。少なくともDDTでは解毒能力だけでは抵抗性の原因とはならないと考えられている。

BHCでは次式のような代謝が明らかにされており、



抵抗性イエバエでは吸収が減少し、体内代謝と排泄が増加して、抵抗性に有利に働いていることが認められている程度である。最近、イエバエの磨砕液あるいはアセトン粉末などにより α あるいは γ -BHCからin vitroで水溶性物質への変化が証明された。

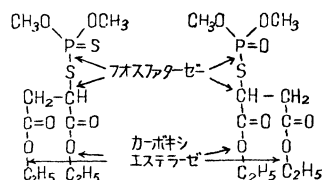
次にドリリン剤抵抗性であるが、次式のようにヘプタク



ロール、アルドリンで、そのエポキシサイドへの酸化が抵抗性感受性両系統のイエバエで証明されているが、無毒物質への代謝は明らかでない。エポキシサイドへの酸化は両系統間で差がなく、抵抗性の原因として解毒以外の因子、たとえば作用点へ殺虫剤が集まらないで、感受性の少ない組織に蓄積された状態によるものと想像されている。

有機燐殺虫剤では抵抗性発現の様相およびレベルがかなり有機塩素剤と異なり、またコリンエステラーゼ阻害および活性化というかなり明瞭な事実の上に立って抵抗性が調べられている。とくに各因子の解析から、その解

毒能力という点に抵抗性の焦点が集まっているといえる。マラチオン抵抗性についてイエカで調べられた結果を説明すると、マラチオンは次に示すように矢印の点で加水分解されるが、イエカのin vivoあるいは磨砕液では、抵抗性系統がこれらの生成物を量的に多く生じ、とくにカーボキシエステラーゼ生成物の形成に有利である。この差はイエカのミトコンドリアフラクションでのマラチオン代謝においてさらに顕著である。



一般に有機燐殺虫剤では化学構造と抵抗性の発現にかなり明瞭な特徴が見られる。もちろん多くの例外もあるが、クロールチオン淘汰でダイカプトンとマラソンにcross-resistantを生ずるが前二者は化学構造上きわめて近い。クロールチオン、ダイカプトン、マラチオンのような低毒性殺虫剤が高い抵抗性を生ずることは、昆虫の抵抗性と高等動物に対する抵抗性の間になんらかの生化学的関連性のあることを示唆している。わが国のニカメイチュウのパラチオン耐性については各系統間でコリンエステラーゼ、A-エステラーゼ、B-エステラーゼなどに差のないこと、またそれらのパラオクソン阻害のIC₅₀に差のないことが指摘されているが、パラチオンのin vivo代謝で活性化には差がないが、解毒は香川産が静岡産より高く、24時間後の解毒生成物として香川産では、ジエチル麟酸が少なく、デスエチルパラオクソンが多く、静岡産では逆の関係にあることが認められた。解毒能力が香川産で高いのは、エチルパラチオンだけで、dimethoxy化合物のメチルパラチオン、バイジッド、スミチオンなどの解毒は他地域のものとあまり変わらないようである。

抵抗性の生化学的研究は従来の虫体全体として取り扱われた代謝の比較から、将来は個々の臓器とくに作用点における代謝の比較あるいは細胞レベルでの解析に向けるべきであろう。

4 遺伝学より見た殺虫剤抵抗性

大阪大学医学部 塚本 増久

昆虫の殺虫剤に対する抵抗性の発達は、生物進化の現象の一つの縮図とも考えることができる。現在の進化学はその進化のメカニズムを集団遺伝学の理論によって基礎づけられているので、殺虫剤抵抗性の発達の現象も集団遺伝学的な見地からの理解が必要である。そこで抵抗性の発達とか保持、消失の問題、殺虫剤のスクリーニングや生物検定に伴うデータのふれ、供試昆虫の“系統”、薬量死亡率曲線の解釈の仕方などごく普通にわれわれが直面している事柄について遺伝学ことに集団遺伝学的見地からいろいろと検討をしてゆきたい。

(1) 集団遺伝学の基礎的法則

集団遺伝学の理論のうちで最も基礎的であり重要なものの一つに HARDY-WEINBERG の法則というのがある。これは生物の保守性でとも呼ぶべき性質を示すもので、集団中の遺伝子頻度は容易なことでは変化しないことを意味している。しかしそれにはいくつかの仮定が必要であって、有性生殖を行なう十分大きな集団であること、交配が任意に行なわれ特別な淘汰が働かないこと、環境の変化がないこと、新しく突然変異や遺伝子頻度の異なる他の集団からの混合がないことなどを条件としている。実際にこのような集団があれば巨視的にも進化などが起こらないはずであるが、これは今述べたような条件のうちのいずれかが満たされないために、微視的には感知することのできないほど徐々に変化が起って進化の過程をたどるわけで、殺虫剤の使用は昆虫にとっては急激な環境の変化と厳しい淘汰として影響するために多少とも抵抗性の発達として結果が現われてくることは当然である。

今、抵抗性が1対の遺伝子によって支配されているものと考え、その集団中に感受性遺伝子が p という頻度で含まれているとすると、抵抗性遺伝子の頻度 q は $1 - q$ である。このとき感受性ホモ ($++$)、ヘテロ ($R+$)、抵抗性ホモ (RR) の個体の頻度は次の2項式を展開した各項で表わされる。

$$(p + q)^2 = \begin{matrix} p^2 & 2pq & q^2 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ ++ & R+ & RR \end{matrix}$$

このような集団で自由な交配が行なわれるとすると次の世代でもやはり $++$ が p^2 、 $R+$ が $2pq$ 、 RR が q^2 の割合で産れるから、最初の遺伝子頻度はいつまでも保たれることがわかる。またこの法則からある表現型個体の頻度を調べて遺伝子の頻度を推定することもできる。

(2) 抵抗性の発達と消長

もし殺虫剤による淘汰があれば集団内での遺伝子頻度は一定に保たれないで増減を示す。その増減の速度は HARDY-WEINBERG の法則に淘汰係数という概念を持たせると、その淘汰係数の正負、数値の大小によって決まる。抵抗性が完全優性であるか不完全優性であるか、あるいは劣性であるかなどによっても淘汰係数の値が異なってくるので、集団の抵抗性の発達の速い遅いが説明される。

また殺虫剤の使用をやめた場合の抵抗性の低下や消失についても、この淘汰係数や遺伝子頻度の大小に応じて一様でなく、また淘汰前と淘汰後とでは集団全体としてはかなり異なった遺伝的組成をもっているのむしろ別の系統になってしまったと考えるほうが実情に合っていることが多い。

(3) 供試昆虫の系統の問題

一般に多くの研究室では生物検定なり殺虫剤のスクリーニングに“感受性”と称する系統を標準として用いているが、野生の害虫の駆除を目的としている殺虫剤の効力判定や比較にはこのような系統は適当ではない。その理由は、昆虫の種による殺虫剤の殺虫力にかなり特異性があるのと同様に、同種内の系統によっても非常な差があるからで、感受性や抵抗性のスペクトラムは一様ではない。したがって室内実験で感受性の系統にいかにも有効な殺虫剤であっても野外実験では全く効果がない場合も予想される。このような理由からある殺虫剤の殺虫力を

示すのに DDT の何倍とか何十倍とかいうような表現法は非客観的であり非科学的であることを強調したい。また野外で使用する殺虫剤の種類なり製剤の形態をきめる際には、感受性の系統を用いず、抵抗性の系統についてテストをした上できめるべきである。

なお室内で累代飼育されている系統では集団の大きさが十分大きくないので多少とも近親交配がふえてくる。そのため HARDY-WEINBERG の法則はそのままでは適用されず、内交係数なる概念を持たせることによって遺伝子の頻度が機会的に極端に多くなったり逆に減ったりすることがある。このような遺伝的浮動のため、系統が純粋でないときは次第に中身が変わってしまうため、もとの抵抗性とはいちじるしくかけはなれた抵抗性または感受性を示すことがあるので注意を要する。

(4) 薬量死亡率曲線について

生物検定に際して注意しなければならないことは、対象とする昆虫の集団が真に正規分布をする均一な集団であるかどうかを考えないで機械的に各プロビットを直線として示すことである。遺伝学の立場から演者はむしろ多くの集団は不均一な種々の表現型、遺伝子型の個体の混合したものであることを認識し、単に LD_{50} を計算するだけではあまり意味がないことを強調したい。もし1対の遺伝子が関係する場合について考えてみると、100匹中1匹だけがある殺虫剤の濃度で死ななかったときは HARDY-WEINBERG の法則によりその集団中には0.01の平方根すなわち10%も抵抗性の遺伝子が集団中に含まれていることになるのでこの1匹を無視することは集団の真の姿をゆがめて受取ることになるからである。

同様に従来の抵抗性の遺伝の研究に際して多くの研究者のおかした誤りは、 F_2 で抵抗性の分離がみられずプロビット線が直線になるときはポリジーンによるものと考えたことで、演者は種々の抵抗性遺伝子の場合についてのモデルを用いて、簡単なメンデル遺伝の場合でも一見 F_2 で直線的になることもあり、逆に多くの遺伝子が関与する場合でも見掛け上ははっきりした分離を示すこともあることを示し注意を喚起したい。

5 抵抗性の研究対策

東京大学農学部 山崎 輝男

昆虫の薬剤抵抗性研究の諸項目

I 抵抗性発達の確認と解析

- 1 環境条件 (気象条件, 昆虫発生地の諸条件)
- 2 薬剤施用方法 (薬剤施用形式, 濃度, 量, 時期, 時刻, 処理時間など)
- 3 薬剤の諸性質 (物理的性質, 化学的性質)
- 4 昆虫の発生状態 (発育段階, 発生量, 生息密度)
- 5 昆虫の薬剤抵抗力の検定

II 抵抗性機構の解析

- 1 遺伝学的研究
 - (1) 交差抵抗性 (cross-resistance)
 - (2) 複合抵抗性 (multi-resistance または multiple-resistance)
 - (3) 負 (逆) 相関交差抵抗性 (negatively correlated cross-resistance)

- (4) 抵抗性の安定性
- (5) 遺伝子分析
 - (a) 単一遺伝子の単一的作用, 多面的作用
 - (b) 多数遺伝子の主因子的作用, 複合的作用
- (6) 交配実験
 - (a) 逆交配, 戻し交配
 - (b) 標識づけ
- (7) 薬剤処理選抜 (淘汰) 試験
- (8) 突然変異誘発試験

2 生理学的研究

- (1) 皮膚, 神経皮膚, 消化器官その他の組織的構造
- (2) 皮膚, 神経皮膚などの薬剤の透過性
- (3) 薬剤に対する神経感受性
- (4) 神経の興奮伝達媒介物質
- (5) 放射能の影響
- (6) 栄養物質, 抗栄養物質, 共生微生物
- (7) 昆虫ホルモン, フェロモン, 抗ホルモン物質, 化学的不妊剤

- (8) 誘引物質, 忌避物質

3 生化学的研究

- (1) 薬剤の代謝 (活性化, 解毒, 蓄積, 排出)
- (2) 代謝関係酵素の体内分布, 活性度
- (3) 解毒酵素阻害剤

4 生態学的研究

- (1) 走性, 習性
- (2) 天敵

5 病理学的研究

Ⅲ 新防除法の開発

- 1 自然的防除法 (天敵利用)
- 2 化学的防除法と自然的防除法の組み合わせ
- 3 不妊処理法 (化学的薬剤, 放射能)
- 4 誘引剤, 忌避剤法
- 5 新合成有機殺虫剤の創製

Ⅳ 新合成殺虫剤の開発研究

- 1 R系, S系の酵素の相異の利用
- 2 解毒酵素の基質特異性利用
- 3 解毒酵素阻害共力剤の利用 (共力剤の混用または共力基の組入れ)
- 4 天然殺虫剤, 昆虫毒の探索
- 5 阻害酵素の人工的賦活化の理論

6 農作害虫の薬剤抵抗性の生物検定

農林省農業技術研究所 石井象二郎*

抵抗性の出現

1種類の殺虫剤を連続して頻繁に使うと, その殺虫剤に対して抵抗性の害虫が現れてくる。わが国でも農作害虫に殺虫剤抵抗性が現われ問題となっている。

抵抗性の害虫は, 普通野外での防除が失敗したことによって見付かることが多い。しかし例年どおりの防除を行なって効果が挙げなかったといって, すぐ抵抗性と判定するわけにはいかない。その判定には厳密な生物検定を経なければならない。

検定法の標準化

殺虫剤の生物検定は各人が各様の方法で行なったのでは, 得られた結果に普遍性がない。殺虫剤の効力を表示する致死薬量や致死濃度は, 供試虫の状態, 試験方法など各種の要因によって変動する。したがって変動の要因をできるだけ規制しておく必要がある。このような標準化の試みは衛生害虫でWHOが中心となって行なっているが, 農作害虫では国際的な標準化はいまだ行なわれていない。

米国では, 米国昆虫学会が抵抗性試験方法の確立委員会をつくり, 供試虫, 殺虫試験方法, 結果の表わし方など標準化の努力が払われている (本誌 16巻, 8, 9号参照)。

米国で確立された試験方法

参考までに加害方式の違う数種の害虫に対する検定方法の要旨を掲げる。

(1) コドリンガ (*Carpocapsa pomonella*) : リンゴ果実にDDT乳剤を噴霧し, 乾いてからリンゴの周囲に小室をはりつけ, この室の中に孵化直前のコドリンガ卵を入れる。孵化した幼虫が果実に食入した数を数える。

(2) ヨコバイ類 (*Erythroneura variabilis*) : 三角フラスコの内壁にアセトンに溶かした各濃度の薬剤を均一に付着させ, これにヨコバイを入れて一定時間後の死亡率を調べる。また濃度を変えず, 接触時間を変えLTで表わす。

(3) アブラムシ (*Therioaphis maculata*) : アルファルファの花叢を各濃度の薬剤希釈液に浸け, 水を入れた小びんにさす。乾燥後これにアブラムシ無翅雌虫を放し一定時間後の死虫数を数える。

(4) ミカンハダニ (*Panonychus citri*) : カンキツの果実に各種の濃度の薬剤を噴霧し, 乾いてから果実にハダニを放飼し, 48時間後に死亡数を調べる。

(5) ヨトウムシ (*Laphygma exigua*) : (a) ガラスびんの内部を薬剤で処理する。(b) ミクロシリンジによる局処施用。(c) 作物の葉を各濃度の乳剤に浸漬処理する。以上のいずれかの方法で薬剤処理する。供試虫は75°F日光直射を避けて飼育し, 生死を調べる。ヨトウムシの場合(c)法がよい。

ニカメイチュウの検定法

香川県でニカメイチュウのparaチオン抵抗性が問題になって以来, 各地で抵抗性の検定が行なわれている。これらの試験方法は一部の研究者を除いてはほとんど5, 6令幼虫にparaチオンのアセトン溶液を局所施用し検定している。しかしこの方法が最も合理的であるという検討は十分尽されていない。元来paraチオンは孵化食入する幼虫や食入当初のかなり若令幼虫を対象として施用されるのであるから, 殺虫試験も若令の幼虫で試みる必要がある。われわれの研究室ではニカメイチュウを卵の各发育段階, 孵化幼虫, 2, 3令幼虫, 5, 6令幼虫に各種の条件を規制して検定を行ない, 香川県産のものと静岡あるいは山形産のものと比較した。試験の方法およびその数値は日本植物防疫協会発行の殺虫剤抵抗性害虫に関する試験成績(1962)を参照されたい。結論的には, paraチオンに対する抵抗力は发育の段階によっていちじくしく異なり, 二つの産地のニカメイチュウのparaチオンに対する抵抗力の差もまた发育の段階によって異なっ

* 現在京都大学農学部

これから新しい野鼠駆除法

東京都千代田区有楽町一

全国購買農業協同組合連合会

資材部

技術普及室 御中

切取線
郵便はがき

五円切

手貼付

切取線

野鼠駆除の考え方が大きく変わってきました

戦後の混乱した時代と異なり、人命の尊重が重要視されている最近では、殺鼠剤も人畜に危険のないものということが、わが国だけでなく世界的に共通した傾向であり、事故発生への心配のない野鼠駆除を行なうことが、指導者の責務でもあり、また当然の常識となってきました。

殺鼠剤に必須の六大条件

折角貴重な時間、経費、手数をかけて実施する野鼠駆除ですから、次の六つの条件に合致した殺鼠剤を慎重に選ぶことが必要です。

- (1) 人畜に安全であること
安全性の高い殺鼠剤を使って、人畜に危険のない鼠駆除を行なうことは絶対条件で、猛毒性のもの避けなければなりません。
- (2) 効果が確実に速効であること
広い地域に実施する野鼠駆除では、効果が確実であると同時に、速効性のものでないと、薬剤費が高つくことになります。連続投与しなければならぬワルファリン剤は勿論ですが死亡迄に永い時間を要するタリウム剤のようなものでは必要以上で毒餌を食べられたり、巢に曳引されたりするので、実際の駆除成果に比べて、薬剤費が高つくことになるので、こうした遅効性のあるものは感心しません。

(3) 天敵に影響がないこと

野鼠退治では特に天敵の保護が大切であります。猛毒性のものでは天敵までやられてしまうため、駆除を行なって逆に鼠がふえたという笑えない話がある位です。

また生殖機能を衰えさせタリウム剤のようなものは、天敵の繁殖を阻止する危険もあるので、北海道あたりでも大問題になっていて、こうしたも

のは避ける必要があります。

(4) 喫食が優秀であること

如何に優れた殺鼠剤でも鼠が喰べなければ成果がありません。喫食のよい殺鼠剤を選ぶことが大切です。

(5) 使用が簡便であること

世はあげてインスタント時代です。実施に当って面倒な告示・監視・残存毒餌の回収などの手数がかゝらず、やっかいな責任問題の起きない薬剤、できれば普通薬を選ぶべきです。また最近では、わざわざ手数や費用をかけて毒餌を作る必要のない、そのまま使用できる殺鼠剤が歓迎される傾向にあるようです。

(6) 経費が低廉であること

薬剤の表面上だけの価格を比較しても余り意味がありません。実際に使った薬剤費、労力、材料費を合計したものと、駆除成績を比較して始めて経費が低廉であったかどうかを判定しなければなりません。

この点からすると、少量で速効性のものが最も安い経費で大きな成果を収めることになります。

殺鼠剤として理想的な条件を具えたモルトール

ドイツ シェーリング社との提携による

世界最初の カルバジッド製剤完成

野鼠駆除剤として大切な条件である人畜の安全性・効果の速効性・天敵への無影響・喫食の優秀性・使用の簡便性・経費の低廉性をことごとく満たすことは不可能とまで考えられていましたが、ドイツ シェーリング社との提携になるモルトールの完成により見事解決されました。

モルトール（農林省登録第五八七四号）は特許出願中のもので、既に権威ある国立衛生試験所や東京教育大学農学部でも的確な効力が確認されており、これからは安全で、しかも確実に、安い経費で野鼠駆除を実施して戴けることになりました。

増産にも劣らず重要な鼠退治は、クミアイ殺鼠剤の新威力であるモルトールにより、立派な成果を挙げられることを希望します。

全国購買農業協同組合連合会

モルトールの見本・文献等を準備してございますので、左記請求票によりお申込みの上、自信をもってご指導下さるようお願いいたします。

切 取 線

モルトール資料請求票

左記の資料を請求します

内 容		希 望 数
国立衛生試験所発表の効力試験		
東京教育大学三坂教室の試験成績		
製品の説明書並に製品見本		

切 取 線

請 求 者
職名・氏名・送付先を明記して下さい

ていた。

おわりに

農作害虫の抵抗性は薬剤の使用量の増加に伴ってますます問題となってくるであろう。農薬の化学分析法に公定法があるように、主要な農作害虫に対し、まず生物検定法を制定する必要がある。完全な方法を制定することはなかなか困難であるが、米国昆虫学会が行なったように生物検定あるいは抵抗性検定の委員会を学識経験者で構成し、暫定的な方法でもよいからなるべくすみやかに

制定する必要に迫られている。同じ検定法に準じて行なえば、お互いのデータを比較することができるし、また年次の違いを検定することもできる。できるだけ多くの人が、どこでも行なえるような簡便な方法で検定の標準化をすみやかに行なうことを提案したい。それと同時に新しい殺虫剤を普及に移す前に、対象昆虫での実験室内におけるかなり精度の高い殺虫試験を行なって記録しておくべきである。(文責編集部)



○宮城県本吉郡海岸部ダイズ畑にオカダンゴムシ異常発生

オカダンゴムシ (*Armatillidium vulgare* LATRELLE) は、元来は西南暖地沿岸部に局部的に発生するそ菜類の害虫であるが、ここ 7～8 年来当地方海岸部のダイズ畑およびマメ科牧草畑に異常発生をし、その被害も漸増の傾向があり、特産ダイズの害虫としてまた酪農経営上重要な機能をもつ自給飼料、とくにマメ科牧草の害虫として将来憂慮すべきものがある。

発生概要：当地方における発生については昭和 27～28 年ごろから一部農家において認めていたが、本格的に発生が知られるようになったのは昭和 30 年ごろからのようである。現在は郡下海岸部ダイズ畑ほぼ全般にわたって発生が認められ、本郡特有の害虫の観を呈している。発生当初は生息密度も低く、被害も少なかったが、最近は大分生息密度も高まり、発生地域も漸次北進してゆく傾向があり、当地方の重要視すべき畑作害虫の一つとなってきている。現在のおもな発生地は志津川町戸倉

および歌津町泊浜、港一帯ならびに本吉町大谷、気仙沼市階上海岸部畑地などであるが、本吉病害虫防除所の資料によればその発生被害面積は実に 1,400 ha に及ぶ。

加害状況：当地域の被害作物は現在、おもにダイズやマメ科牧草であるが、たとえばダイズについては、覆土した種子や発芽直後の幼芽が食害されて欠株を生じ、ために多発地では数度のまき直しをしたほどである。

(宮城県津谷農林高校 大江正徳)

○編集部だより

本年最後の 12 月号をお届けします。今年を回顧して昭和 38 年の病害虫の発生と防除、最近問題になった果樹の新害虫、秋田県八郎潟干拓田に大発生したミギワエの 1 種などの原稿を掲載してあります。

この月 12 月は師走。先生も走る月というので“しわす”とつけられたとか…。町にジングルベルのレコードがなり響き、それだけでなく自動車の音でうるさい東京がまた一段と騒々しくなっております。その中で編集部はくる年 1964 年の新年号「土壤病害の薬剤防除」特集号の原稿ととりこんでおります。

本年のご愛読をお礼申しあげるとともに来年も相変わらずご継続ご愛読下さいますようお願い申し上げます。

次号予告

次年 1 月号は「土壤病害の薬剤防除」の特集を行います。予定されている原稿は下記のとおりです。

- 1 土壤病害の薬剤防除の問題点 鈴木 直治
- 2 クロールピクリン剤の適用病害と使用法 渡辺文吉郎
- 3 土壤殺菌用水銀剤の適用病害と使用法 萩原 良雄
- 4 PCNB 剤の適用病害と使用法 古山 清
- 5 土壤伝染性藻菌類に対する防除薬剤と使用法 宇井 格生

- 6 東京都江東地区そ菜畑でのクロールピクリン剤使用の経済的価値 横浜正彦 他

- 7 山形県における PCNB 剤によるハクサイ根瘤病の防除 田中 恒一

- 8 徳島県におけるナシ白紋羽病の防除 宮川経邦 他

なお、上記のほか
構造改善事業と植物防疫事業 石倉 秀次
と第 18 巻(昭和 39 年)の新企画の一つとして随筆を掲載します。

定期読者以外の申込みは至急前金で本会へ

1 部実費 106 円(千とも)

 今月の病害虫防除相談

ハクサイ輪点病の防ぎ方



近 藤 章

ジュウジバナ科ウイルス病の防除は、殺虫剤散布、圃場の隔離、間作によるアブラムシ飛来の回避、周辺そ菜園のアブラムシの駆除および耕種方法の改善などがおもな手段で、防除の核心をついています。しかしいまだ十分な成果を得ていません。このことを検討してみると、どうもポイントをつかんでいないからのようです。ポイントとは、アブラムシの飛来消長と、本病の発生状況との関係を明らかにすることです。

秋期における本病の初期発生は、9月中～下旬です。3～4枚の葉にえそ病斑が認められます。その後病徴が激しくなりますが、罹病株数の増加はありません。8月下旬～9月における本病の潜伏期間は14～21日を要し、えそ病斑は大体4～5日に1枚の割合で内若葉へ進展しますから、逆算すると26～35日前、すなわち8月下旬から9月上旬の間に感染したと推定できます。本病はモモアカアブラムシ、ニセダイコンアブラムシおよびダイコンアブラムシなどにより媒介されます。秋期はモモアカアブラムシが主役を演じます。アブラムシの飛来消長は、夏期畑地で栽培されていて、アブラムシの最も好むゴマ、美濃早生ダイコンを選定し、毎日夕方に観察するとわかります。飛来はある時期に多くなり、ついで減少、再び増加する傾向を繰り返します。滋賀県下では、ほぼ一定で、8月上旬、8月下旬～9月上旬および10月下旬～11月上旬の3回の山が認められます。この現象は、植物の大きさ、または地域によりずれたり、幅があったりしますが、大体同じと思われます。さて、感染時期、アブラムシの飛来時期およびハクサイ栽培期間とを比較すると、8月下旬～9月上旬と10月下旬～11月上旬との2回が重要な時期であることがわかります。10月下旬～11月上旬に感染した場合、気温が低いため、潜伏期間は長く、病斑の進展も遅く、収穫までさして影響がありません。播種期の遅いハクサイには本病の発生が少ないことから推定できます。以上のことから、本病防除の急所は初期感染時期に、アブラムシとハクサイ

との接触を、どのようにさけるかにかかります。この点に留意して2～3の方法をのべてみます。

1 殺虫剤散布

発芽揃後9月10日ごろまで、残効性のある薬剤を3～4回、その後10月上旬に無翅アブラムシを殺すために1回、10月下旬に1～2回散布すれば発病率を若干減少させることができます。しかし保毒アブラムシは健全ハクサイを10分も摂食すれば伝染が可能なので、ハクサイを完全に守ることは不可能です。毎日殺虫剤を散布しても発病が起こる現状です。

2 圃場の隔離

最近寒冷紗による被覆が行なわれるようになりました。この方法は、アブラムシの飛来を完全に遮断するからきわめて有効な手段です。しかし10a当たり数万円もすることと、ハクサイ品質上の点などに問題があります。そこで、播種後直ちに寒冷紗で被覆し、アブラムシの飛来が少なくなった9月中旬に除去したところ好結果が得られました。この方法だと、寒冷紗もいたまず、長い年月の使用に耐えられ、またハクサイの品質もさして影響されないなどの利点があります。また暖地で、8月10日播種、9月上旬定植、10月下旬に収穫する早生ハクサイの栽培が盛んとなってきました。この場合ですと、1回のみアブラムシとの接触機会がありますが、その機会は定植期にあたるという欠点があります。定植日を10日遅らせられれば問題がありませんから、10日遅れになっても植えたいみを受けないように、育苗床のブロックを大きくしておき、アブラムシの飛来消長と、アブラムシの飛来は強雨、長雨、とくに台風後に激減するので、これらの現象などを利用し、9月上旬、降雨後2日目ぐらいに定植できるように幅をもたせます。この方法だと、寒冷紗の使用も少なく、被覆してそだてたハクサイ上には、無翅アブラムシの寄生も少なく薬剤散布の必要もありません。その上ハクサイの品質、収量も良好な結果が得られます。

3 そ の 他

ダイコンモザイク病防除で好結果を示した発芽揃からある程度までの期間、陸稲、ミツバ、ソバおよびキビなどによる間作、畦間へBHC 1% 粉剤の散布、夏期アブラムシの寄生が多いゴマ、美濃早生ダイコンへの薬剤散布および播種期を遅らせるなどの手段も有効です。なお、いずれのハクサイ品種も本ウイルスに感受性ですが、圃場観察によると、平塚系は多少抵抗性をもっているようにも見受けられます。(滋賀県立短期大学農業部)

今月の病虫害防除相談

ロウムシ類の冬季 における防ぎ方



小室 功秀

冬季の害虫として、カイガラムシ類の防除が一番やっかいなものだといわれておりますが、そのうちでロウムシ類は介殻というよりも厚い蠟質の表皮で覆われているので薬品に対する抵抗力が大きいので防除方法もむずかしい害虫とされております。

大変雑食性の害虫で果樹類、庭木類に寄生し、45科、120種以上の植物に加害するといわれており樹木の小枝や葉に寄生し樹液とともに吸収した過剰の炭水化物を排泄するので、これに煤病菌が繁殖するために枝や葉、ときには果実も黒く汚れることがあります、とくに通風の悪い庭園にあるモチノキ、モッコクなどに煤病菌の発生が多く、あたかもすすがふりかかったかのようにになっているのを見受ることがあります。ロウムシ類を防除しなければ解決しない病気です。

1 ルビーロウカイガラムシ

ミカン類の重要害虫として知られその他チャ、カキ、モチノキ、モッコク、マサキなどに寄生し成虫仔虫ともに葉と枝梢から樹液を吸収します。年1回の発生で受精した雌で越冬し、5月下旬～8月上旬（地域気温により異なる）にわたって介殻の下に産卵され、10数日間幼虫にかえって小さな幼虫は介殻から這い出して日あたりの良い外側の枝梢に寄生が多く、ことに樹勢の旺盛な垂直枝に最も多く寄生するので発見しやすいです。1匹の産卵数は200～1,000粒といわれ、雌は3回脱皮して成虫となり、雄は2回脱皮し蛹期を経過して大体8月下旬～9月上旬ごろ成虫となり交尾後死んで雌で越冬します。雌は直径3～4mmくらいのアズキ色の蠟質物を被って中央が高く外周に4個の白色の腎があります。雄は体長1mmくらい暗紅色で半透明の翅を具えます。卵は淡褐色楕円形で長径0.3mm内外、幼虫は淡紫紅色扁平楕円形で尾端に1対の長毛を有し体長0.4cm内外です。

防除法：機械油乳剤を使用しますが、製品としては油分の含有量60%、80%、90%などのものが従来使用されてきましたが、最近では95%含有の製品が使われています。それは他の製品に比べて原油も改良され従来の製品に比べて薬害も少なく効果も良いようです。

この機械油の使用は油分として4～3%液にして使用するので95%含有の製品でしたら水10ℓに対し、350～460cc（約20～30倍液）を入れてよくかきまぜて薬液をつくりまします。薬液の液度は散布する樹勢、天候などにより区別しなければなりません、樹勢がよく天候がよければ4%液を使用するのが効果がありますが、

ミカンは薬害が出やすいので3～2%液にDDT乳剤を0.02～0.05%含むように加えて使用しますと同程度の効果をあげることができます。また散布はできるだけ細霧として葉裏などにも均一にかかるように注意して散布することが大切です。

薬害を少なくするためには天候に関係があるので天気予報に注意して当分平常な天候が続くような時を見計って薬液を散布することが肝要であります。雨が降ると薬液が流出するので効果が落ちますからよく効果を調べて不十分の時には再び散布しなければなりません。

機械油乳剤では越冬成虫の完全防除は困難ですから冬の間の防除には青酸ガスくん蒸をやるのが最も有効です。

青酸ガスくん蒸実施上の注意：ミカンの立木の場合剪定または枝をしぼって樹形をととのえ天幕が破れないようにして天幕をかぶせスノを土袋などでよくおさえつけ、ガスのもれないようにし、天幕の中央にカメをおき所定量の水を入れ硫酸を徐々に注ぎ込み最後に青酸ソーダを手早く入れ天幕の口を閉じます。

青酸ガスくん蒸量は東海近畿農業試験場園芸部害虫研究室でまとめた表がありますのでそれを参照して下さい。

2 カメノコロウカイガラムシ

カキ、ナシ、リンゴ、ウメ、スモモなどの落葉果樹の若い枝に多く寄生しますが、ミカン類、ツバキ、モチノキ、サカキ、マサキ、ヤツデなどの枝または葉にも寄生し樹液を吸収します。

年1回の発生で受精した雌で越冬し5月下旬～7月上旬にわたって介殻の下に産卵し、6月下旬～7月上旬に幼虫となり若い枝や葉の表面に吸い着いて加害し9月ごろ成虫となり、交尾して雌のみ越冬します。カキに着いた幼虫は初め主脈の部分に吸いつきましますが、のち10～20日ほどで、細脈の部分へ移動し、秋落葉するころになると枝へ移ります。雌の成虫は楕円形、白色蠟質物でおおわれており、その背面はカメノコ状を呈し、中央は高く外周に多数の突起があります。長径4mm内外。体はこの蠟質物の下にあって楕円形暗赤色。卵は楕円形赤色、長径0.3mm。幼虫は扁平楕円形赤褐色です。

防除法：機械油乳剤5～6%液を散布すればほとんど完全に防除することができます（明細は1の防除法の項参照）。

3 ツノロウカイガラムシ

カキに最も多く寄生し樹液を吸収します。

年1回の発生で受精した雌で越冬し、6月中旬に産卵し幼虫は8～9月ごろ多く見られ、雌は大体枝幹に寄生し雄は葉脈に沿った部分に寄生します。

幼虫は10～11月ごろに成虫となって交尾して雄は死に雌のみ越冬します。

雌は白色円形の蠟質物でおおわれておりその背面には角状突起があって前向していて大きさは直径7～8mm程度、虫体は円形紫赤色、卵は赤色楕円形、幼虫は赤褐色です。

防除法：機械油乳剤の油分6%液を散布すれば完全に防除できます（明細は1の防除法の項参照）。

（東京都経済局農林部農芸蚕糸課）

 今月の病害虫防除相談

 リンゴの冬期防除における機械
油乳剤の使用


菅 原 寛 夫

リンゴの樹上で越冬するハダニ類、アブラムシ類、カイガラムシ類、ハマキムシ類などの駆除に機械油乳剤の発芽前散布が行なわれていますが、これは上手に使えばたしかにかなりの効果が期待できますが、使い方が当を得ないと効果をあげえないばかりでなく時にひどい葉害をおこし発芽障害、稚葉の葉焼け現象をおこすことがあります。

機械油乳剤の殺虫作用は純然たる接触作用によるもので、とくに油分で虫体を被覆しその呼吸作用を阻止する作用が強いとされています。したがって効力を発揮させるためにはまずその油分が確実に虫体に十分付着被覆されることが先決問題です。しかし害虫は樹上面に露出して越冬しているものもないではないが、むしろ樹皮下、粗皮間隙、取り残しの袋、結び縄などの間に潜んで越冬するものが多い。したがってこの薬を使うに先立ってまず剪定整枝、粗皮けずりを十分にし、樹上に付着の袋、縄、木の葉などもよく除去し、できるだけ樹面を清掃した上で薬液を細枝から地際の際面にいたるまで十分に散布する必要があります。リンゴハダニ卵、サンホゼーカイガラ、リンゴコブアブラ卵などは比較的樹表面に露出しているものが多く駆除しやすいが、コナカイガラムシ越冬卵は樹皮下に産付されるものが多く、また卵は綿絮に包まれているので薬液が卵体に接触しにくくなっているため駆除しにくい。この虫に対しては粗皮けずりを行なうことはもちろん、ワイヤブラッシなどで幹面を十分こすりつけ、卵をできるだけ除去潰殺した上で十分散布しないと効果は期待できない。とくにこの虫が多い園では夏期の防除のほかにこの冬期防除を毎年徹底的に行なうようにしないと根絶はなかなかむずかしいです。

また、この薬の使用時期については十分注意しなければなりません。殺虫または殺卵という点からいえば冬期休眠している時よりも虫が覚醒し始め、生理作用も活発に行なわれだすころのほうがより効果的です。したがって冬期低温の時よりも春春暖かくなってからのほうが効力の点ではよいが、リンゴの芽があまり動き出すと葉害

の危険性も多くなります。これまでの試験成績から大体発芽7日前ごろの散布が適期とされています。

またこの薬の散布はできるだけ温暖で無風の日を選んで行なう必要があります。風が強いと薬がムラがけとなり生存虫を残すことになります。また油分は雨に流されやすいので雨中散布は禁物ですし、散布直後の降雨も効力を激減するので天気予報に注意して実施する必要があります。

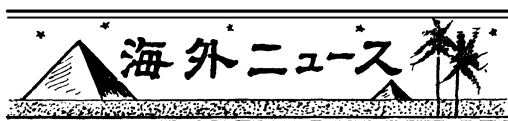
使用濃度はふつう油分4%とします。この濃度ではよく付着さえすればリンゴハダニ卵、オウトウハダニ越冬虫、コブアブラムシ卵、サンホゼーカイガラ越冬虫に高い効力を表わします。しかしハマキムシとくにカクモンハマキ、ミダレカクモンハマキの越冬卵には不十分で、この殺卵には油分6~8%以上を必要とします。したがってハマキムシについてはこの薬に頼ることなく、剪定整枝、粗皮削りに十分注意し越冬卵塊の発見処理に努めなければなりません。

製品としては以前は60~80%のものが使われていましたが、最近ほとんど95%の高濃度製品が使用されており、油の性質、乳化剤などかなり改良され殺虫力高く葉害も比較的少ない製品も多くなりました。なおDNまたはDNOCを添加した製品も市販されていますが、これは油分濃度を半分にしてもほぼ同等の効果を表わします。

また機械油乳剤はかなり高濃度で使用するので薬剤費は相当高価につきます。そのためもっと低濃度で使用する安価な他の殺虫剤を春季から夏季にかけて使用することによって冬期散布をはぶくという考え方も成立ちます。しかし機械油乳剤を散布しないことにより、たとえばリンゴハダニではその発生の山が約2~3週間早くくるといふ調査例もあり、それが起因して夏季防除にかえて高額な殺ダニ剤を使用せざるをえなくなった事例も少なくありません。やはり原則としては冬期機械油乳剤を散布してできるだけ害虫の初期発生を抑えておくことが大切であると思います。もし適期を失い葉害発生への懸念のため散布できない時にはできるだけ早期に殺虫剤、殺ダニ剤を散布し(リンゴハダニの場合は越冬卵ふ化揃後より第1回夏卵産付前までの間に)できるだけ初期発生の密度を低下させておくことは夏季増発を抑える意味において大切です。

また、機械油乳剤散布は毎年行なうのが理想ですが、経費の関係でできない時には1年おきぐらいでも実施するように計画するとよいです。

(農林省園芸試験場盛岡支場)



DPAの吸収, 移行と生理作用

DPA (2,2-dichloropropionic acid) は、日本ではイネ科植物に強い殺草力のある除草剤としてよく知られている。DPAの一般的な作用として従来知らされていることは、ピルビン酸と化学構造が似ている点がヒントとなって各種細菌のピルビン酸酸化酵素や酵母のカルボキシラーゼ (ピルビン酸を直接アセトアルデヒドと炭酸ガスにする酵素) の働きを阻害すること、トリクロロ酢酸と同様にタンパク凝固作用のあること、パントテン酸合成に関与する酵素に働くらしいことなどであり、その選択性が何によるかについてはいまだわかっていない。

DPAはトウモロコシの子葉鞘の生長を $10^{-3}M$ で、エンドウ莢の生長を $10^{-2}M$ で阻害するが、エンバクの子葉鞘の生長は $10^{-4} \sim 10^{-2}M$ でも阻害しなかった。 $10^{-5}M$ の IAA (3-インドール酢酸) によるトウモロコシ子葉鞘の生長促進作用や $0.05ppm$ の 2,4-D によるエンドウ莢やエンバク子葉鞘の生長促進作用は $10^{-5}M$ の DPA によって拮抗される。そして、エンドウ莢では $0.03ppm$ の 2,4-D による生長促進が $10^{-3}M$ の DPA によって阻害されたが、この DPA による阻害は $0.3ppm$ の 2,4-D によって回復した。エンバク子葉鞘では感受性が低いため、 $10^{-3}M$ の DPA では $0.05ppm$ 2,4-D の促進作用に対する阻害は認められなかったが、 $0.5ppm$ 2,4-D の促進作用に対する阻害は認められた。したがって、少なくともエンドウ莢では DPA の作用は、2,4-D に対して、拮抗阻害的であると考えられ、一般に DPA はオーキシシン拮抗剤といってもさしつかえないと思われる。

DPA- $2-^{14}C$ の $5\mu l$ 滴をトウモロコシの葉に処理して、その吸収をラジオオートグラフによって観察した結果、表面活性剤の添加 (ジオクチルスルホ琥珀酸ナトリウム) によって表皮浸透がいちじるしく増加することが明らかになった。移行の様子は、初めの 15~30 秒で DPA が吸収され、つぎに拡散状に移動し最後に細脈や維管束を通して条状に移行するのが見られた。直接処理を避けた葉脈にはあまり多く認められなかったが、一旦主肋に入った DPA はこの管の中で高濃度に濃縮されて存在する。DPA 量の最も多いのは葉身の基部 (部間分裂組織) であった。

DPA- $2-^{14}C$ を wandering jew (ムラサキツユクサに似た植物) に処理した実験から、葉の上面からも下面

からも吸収することがわかったが、下面からの吸収がいちじるしく多く気孔からの吸収が最も大きいものと思われる。さらに、DPA は代謝の盛んな部分や、栄養分の移動に伴って貯蔵部へ移動することが確かめられ、白い葉や暗室に置いて貯蔵養分を消費させた葉ではあまり顕著な移動は認められなかった。しかし、後者に砂糖を加えて移動させようとしたが成功しなかった。

(農林省農業技術研究所 能勢和夫)

ROBT. E. WILKINSON (1962): Growth inhibition by 2,2-dichloropropionic acid. Weeds 10: 275~281.

CHESTER L. FOY (1962): Penetration and initial translocation of 2,2-dichloropropionic acid (Dalapon) in individual leaves of *Zea May L.* ibid. 10: 35~39.

———— (1962): Absorption and translocation of Dalapon- $2-^{14}C$ and $-^{36}Cl$ in *Tradescantia fluminensis.* ibid. 10: 97~100.

メチルマーカプトトリアジンによるキャベツ畑内のアカザの防除

2-methylmercapto-4,6-bis-(ethylamino)-1,3,5-triazine (Simetryne) および 2-methylmercapto-4-methylamino-6-isopropylamino-1,3,5-triazine (G 34360) はキャベツ (kale) 畑内のアカザ (*Chenopodium album*) を発芽後処理により選択的に防除するのに有効である。アカザは英国のキャベツ園に繁茂する雑草の中で最も重要なもののひとつである。

G 34360 は Simetryne より選択性が高かった。選択性は湿度によって異なり、湿度の高い場合は 4 オンス / エーカーで十分であったが、降雨が少ない場合は 6 オンス / エーカーを必要とした。キャベツの生育初期はやはり危険で、3 葉期以後になって初めて安全に使うことができる。作物の栽植密度と毒性の間には差違が認められなかった。また、散布液の量によっても ($10 \sim 80gal$ / エーカー) 明確な差は認められなかった。

(農林省農業技術研究所 能勢和夫)

C. BAKER, H. M. HOLMES and R. K. PFEIFER (1963): Selective control of *Chenopodium Album* in kale with methylmercapto triazines. Weed Research 3: 109~127.

菌核病菌 (*Sclerotinia sclerotiorum*) に対する 2, 3 の環境の影響と薬剤効果

ジャガイモの罹病枯死茎から分離した自然菌核を供試して試験した。菌核の越冬については 2, 4, 7 インチの深さに菌核を埋めて、1 年後、2 年後にそれぞれ調べたところ、深く埋めたほうが生存率が高かったが、冬の間表土が凍結するような厳冬の場合は菌核の生存は埋没の深浅にほとんど関係なく、1 年後の生存率は約 60 % であった。土壌温度と発病について深さ 2 インチの週間

平均土壌温度が約 60°F になると菌柄が現われ、その後 2 週間経つとジャガイモに菌核病が発生してくる。菌核の発芽日数は、乾燥状態で 1~2 年経たものは 21~63 日を要したが土壌中で 1~2 年経たものはわずか 4~13 日であった。しかも土壌埋没菌核のほうが室内保存のものより発芽率が高かった。カバーガラス上での子のう胞子の生存時間は相対湿度 60% では 119 時間、80% で 94 時間、98% で 64 時間であった。子のう盤を生じた菌核を取り出して相対湿度 60% のもとに置くと 2 時間、80% では 6 時間で菌柄がしおれたが 98% ではしおれなかった。このしおれなかった子のう盤を直ちに 100% の湿室に戻すと、それぞれ 16 時間、24 時間で再び胞子を放出した。薬剤の効果については室内実験の結果、エーカー当たり 20 ポンド以下のテラクロール (75% PCNB) のスプレーでは成熟子のう盤はスプレー後 5 日間胞子を放出し続けたが、40 ポンド以上のスプレーでは胞子の放出は止まった。1/4 インチの深さに埋めた菌核からは 20 ポンド以下のスプレーでは子のう盤を生じたが 40 ポンド以上のスプレーでは生じなかった。ジャガイモ畑でエーカー当たり 150 ポンドおよび 200 ポンドのテラクロールを発芽前に散粉したが、防除効果は認められず、子のう盤の発生も減少しなかった。また生育中にテラクロールを水に於いて散布したがやはり無効だった。ほかの薬剤では、ペーパム、クロルピクリン、メチルプロマイド、メイロンなどが土壌中の菌核の殺菌に有効だった。ペーパムとメイロンは土壌注入後散水し、クロルピクリンとメチルプロマイドはポリエチレンで被覆した。ペーパムは水封すると効果が大きく、横への拡散効果も土壌水分が多いほうがよかった。

(千葉農業試験場 長井雄治)

PARTYKA, R. E. and W. F. MAI (1962): Effect of environment and some chemicals on *Sclerotinia sclerotiorum* in laboratory and potato field. *Phytopathology* 52 (8): 766~770.

米国における 1963 年度の市販用および 実験用有機合成殺虫剤の種類

アメリカ昆虫学会会報では最近その年に使用されている市販用および実験用有機合成殺虫剤の種類を掲載しているが、その 1963 年版が最近発表された。殺虫剤の分類方法としては、複雑な化学構造あるいは使用面などから、種々の分類方法が考えられるが、ここに採用されているのは次のような方法である。

A: 効力増進剤あるいは協力剤, B: 植物源殺虫剤とその誘導体, C: 芳香族塩素化合物 (6 あるいはそれ以上の塩素を含むもの), D: DDT 関連物質, F: くん蒸

剤, G: 生長調整剤 (不妊剤, 再生阻止剤など), H: 複素環式化合物, M: その他の化合物, N: ニトロフェノールとその誘導体, P: リン化合物 (1-脂肪族化合物, 2-芳香族 (フェニル) 化合物, 3-複素環式化合物), Q: 誘引剤, R: 忌避剤, S: サルホネート, サルファイド, サルホーン, サルホンアミド, サルファイト, T: チオサイアネート, X: カーバメートの 15 種類に分類している。その数は A: 13, B: 9, C: 18, D: 19, F: 35, G: 9, H: 8, M: 9, N: 7, P-1: 44, P-2: 37, P-3: 24, Q: 7, R: 20, S: 19, T: 5, X: 13 の 296 種類である。これらのうちには、過去において試験されたが効果を認められず捨てられたものは含まれておらず、とにかく本年の市販用か実験用に顔を出したもののだけであるが、とにかくおびただしい数である。また数においては、カーバメートなどで有望なものが見出されつつあるとはいえ、いまだに有機リン化合物の数が圧倒的である。また製造業者として、合成ピレトリンおよびマラチオン、ジメトエート、メチルおよびエチルパラチオン、スミチオン関係で日本から住友化学の名前が挙げられている。1 社で製造品目の多いのは (10 品目以上), Allied Chemical, American Cyanamid, Bayer, Chemagro, Dow Chemical, Food Machinery and Chemical, Geigy Chemical, Hercules Powder, Monsanto Chemical, Rohm and Haas, Shell Chemical, Stauffer Chemical, Union Carbide の 13 社で 1, 2 社を除き全部米国内の会社である。

(農林省農業技術研究所 富澤長次郎)

EUGENE E. KENAGA (1963): Commercial and Experimental Organic Insecticides. *Bulletin of the Entomological Society of America*. 9 (2): 67~103.

線虫の生死鑑別法

New blue R は水溶性の色素で、これが線虫の生死鑑別に非常に役立つことが英国ロサムステッド農事試験場線虫研究室で見出された。*Meloidogyne*, *Ditylenchus*, *Aphelenchoides*, *Aphelenchus*, *Anguina* の死亡個体は本色素 0.05% 液で深い紫色に染まるが、生きている個体は染まらない。*Heterodera* のシストでは本液に 1 週間浸け、卵を水中に押出す。そうすると数時間後に卵殻は脱色するので、卵内の幼虫が染色されているか、染色されていないかを顕微鏡下 (×50) で観察すればよい。死亡個体には色素が浸入している。

(京都大学 石井象二郎)

Rothamsted Experimental Station Report for 1962 Harpenden 1963 p. 134.

防 疫 所 だ よ り

〔横 浜〕

○北海道地区の種馬鈴しょ検査を順りみて

種馬鈴しょの葉捲病増加の傾向は各地の種馬鈴しょ生産地帯でこの対策に腐心している。横浜管内の大生産地である北海道においても、この葉捲病のためかなり汚染されている地帯もあり、その発生も局部的なものより、漸次全道的になりつつあるようで、このため昨年より道内の大産地、または主要産地について、できるだけ濃密な検査をするよう計画もし、また実施もしてきた。

本年度は前年度の計画をさらに押し進め、栽培面積の多い主要産地についての第1期圃場検査の実施、第2期圃場検査の際、申請市町村に対し適期検査が実施できるよう配慮するとともに、大面積の市町村への検査日数の増加、また第3期圃場検査の輪腐病、葉捲病の検査など、現段階で実施しうる最大の規模で行なった。

このようなウイルス病を主体とした検査は、久しぶりに検疫開始当初に近い体制となった。

本年度の検査結果は原種 99.5%、採種 89.95% となったが、質的には相当向上しているものと思う。しかし検査実施過程を通じて検討してみれば、現地で行なわれた検討会でも、(1) 本年の第1期圃場検査時期で一部地区に早過ぎた所もあり、(2) 発見されるウイルス病でも葉捲病が相変わらず多く、とくに従来あまりなかった地域にも多く発生が目立つようになってきている。(3) 連葉モザイク病も例年になく発見されている。(4) また従来農林1号に発病していたえそモザイク病が男爵に認められたこと、などがあげられている。

これらのことからみれば、本年実施した第1期圃場検査がウイルス病罹病株の早期抜取りに役立ったとはいえず、種馬鈴しょの声価向上には防疫所の実施する検疫のみでは十分とはいいがたく、アブラムシ防除の徹底した対策などについて関係者のな一層の努力と協力が必要であることが痛感される。

○エクアドル産バナナの急増

貿易の自由化に伴い、生果実の輸入は増えるのではないかと予測されていた折、エクアドル産バナナの輸入が増えてきた。エクアドル産バナナは36年9月に少量輸入されたのが初めてで、常時輸入されるようになったのは翌37年からである。この年は総輸入量16,000tで台湾産より1,000t上回っている。38年は9月までに横浜港で53,964t輸入され、これは前年の3倍強とな

っている。

また本年からこのバナナが東京港にも輸入され始め、9月上旬の第1船から同月末まですでに3船入港し、9月中の合計で2,580tが輸入されている。

このような大量のエクアドル産バナナも横浜、東京両港において、カイガラムシ類の付着によりおのおのくん蒸されていることが多いが、今後の輸入量増加が見込まれる折柄、くん蒸しないでもすむような害虫のついてないものの輸入を望みたい。

〔名古屋〕

○水上はい積した木材のくん蒸

名古屋港では、貯木場内の使用水面をできるだけ多くするため、長期にわたって貯木する木材は水上高く数段にはい積しているが、虫害材に対する薬剤散布や殺虫効果の確認など検疫作業が容易でないで、9月19～20日、これらはい積した輸入材に対するメチルプロマイドガスによる天幕くん蒸を試験的に行なった。

すなわち輸入したボルネオ産サラワク材の不合格のものを水面下4段積(池底沈下、水深2m)、水面上5段積(高さ2.5m)にイゲタに積み重ね、一部の材は3段の平積(高さ1m)とした。この材を風呂敷型ビニール天幕で被覆して、天幕の裾には重りをつけて水中に垂れ沈めた。くん蒸は水面上天幕内容積284m³、80本に対しメチルプロマイド1m³当たり32.5gを用い、上部2カ所から投薬し、24時間後に残留ガス濃度を測定した。その結果、残留ガス濃度は陸上貯木のくん蒸とほぼ同じであり、成虫は全部死滅しており(供死虫も死滅)、5日および10日後の調査でも生虫は認められなかった。

○輸入インゲンマメに多量の菌核

9月4日名古屋港入港の大南鰯丸で積来したタンガニカ産インゲンマメ(Red Beans 51t, Mix Beans 103t)を検査したところ、コナマダラメイガと多量の菌核が発見された。菌核の混入率は0.00107%で、大きさは幅1～4mm、長さ2～4mmで、形は鼠糞型、米粒型、球型などまちまち、色は黒色～墨黒色で光沢はない。害虫に対するメチルプロマイドくん蒸の後、菌核は篩目上段5×5mm、下段4×4mmの2段式選別機で篩別を行なったが容易に除去され、結果は良好であった。

なお、引き続いて9月30日に輸入された同国産インゲンマメにも菌核が発見されている。

○輸入えん麦に多量の堅黒穂菌が混入

9 月 23 日、名古屋港入港有田丸積みオーストラリア産えん麦 84 t を検査したところ、黒穂菌が発見され、その混入率は 0.0049% と非常に高かった。黒穂菌は黒穂に大麦の芒があることから大麦の堅黒穂菌が大部分であると思われたが、えん麦の堅黒穂菌もわずかに混入していた。えん麦は、ホルマリンくん蒸をしたが、飼料として使用されるものであるから、十分にガスを発散させてから使用するよう注意した。

○秋植球根の輸入数量は今年の 2 倍

ことしの隔離栽培計画によると、名古屋港輸入数量はチューリップ 37 万 3 千球、ヒヤシンス 32 万 1 千球、クロッカス 23 万 6 千球、その他 1 万球、計 94 万球が見込まれており、これは今年の 2 倍、一昨年の 4 倍である。

これら球根の輸入者は昨年と変わりなく、富山・新潟・岐阜・京都などで隔離栽培が行なわれる予定であり、その第 1 船が 9 月 23 日、オランダ産クロッカス 16 万球およびチューリップ 10 万球を積んで入港、輸入検査を実施した。

〔神 戸〕

○飼料用大麦に相次いで多量の堅黒穂

10 月 17 日広島に輸入されたフランス産飼料用大麦 5 千 t を検査したところ、多量の大麦堅黒穂（混入率 0.0046%）が発見された。当所管内で大麦に堅黒穂が発見されたのは昭和 33 年以來のことである。

次いで同船積のフランス大麦 7.3 千 t が大阪に、10 月 26 日神戸に輸入されたアメリカ産飼料用大麦 900 t も堅黒穂のため不合格となった。

このように飼料用大麦にぞくぞくと黒穂が発見されているが、黒穂が混入する麦類が輸入されることは好ましくないので輸入商社は買付・輸入の際に十分注意するよう要望する。

○今秋にもタマネギの大量輸入、すでに 1,000 t 突破

この春大量に輸入されたアメリカ産タマネギが、今秋も大量に輸入され始めた。

いずれもカリフォルニア産タマネギで、10 月末までに神戸港に 46 千 sacks, 1,033 t が輸入されている。これらのタマネギは、カリフォルニアで 7～8 月に収穫集荷されたもので、乾燥が良く球もしまり、腐敗は僅少である。

価額は現在、アメリカもの 1 sacks (22.5 kg) 当たり 1,500～1,600 円、国内産冷蔵物 1 梱 (30 kg) 当たり 1,800～1,900 円に比べて割高であるが、先行きの需

要と出荷量の見通しから業界では着々輸入の計画を進めている。

アメリカからの輸入は 30 万 sacks 見込まれている由であるが、テキサス・アイダホは作柄不良で、主としてオレゴン、カリフォルニア産のものが輸入される予定の由。

また、新顔として中共産タマネギの輸入が始まり、10 月 14 日 755 Baskets 26 t が輸入された。この中共産のものは、アメリカ産に比べて球は小さく不揃いであるが、台湾産に比べて乾燥も十分でよくしまっており、市場の受けが良ければ続々と輸入される予定という。

なお、台湾産タマネギは作柄不良の模様で、年が明ければ早々に大量輸入される予想である。

ともあれ、神戸港では月平均 8,000 t のタマネギが東南アジアに輸出されており、防疫官は一方で輸出検査を行ないながら、他方では輸入検査に追われる有様で、例年ならもっともタマネギの多い盛期に珍現象を呈している。

〔門 司〕

○昭和 38 年度秋作産種馬鈴しょの検査申請受理状況

当所管内の秋作産種馬鈴しょの作付状況は次のとおりである。

長崎県：申請面積は昨年と比較して第 1 次原種が約 50% 減 (37 年度 1,007 a)，第 2 次原種は大体同じ (37 年度 3,642 a)，採種が約 40% 増 (37 年度 7,475 a) となっている。昨年同期における第 1 次原種は、事後の第 2 次原種および採種の必要量を大幅に上回っていたものであり、本年当該面積が半減しても、支障を生ずることはないと思われる。また採種は、昨年に比して大幅に増加しているが、これは昨年の作付けが極端に低かったためで、例年に比較すると大差ない。品種は、チヂワ (原種のみ)、ウンゼン、タチバナ、シマバラの 4 品種で、昨年使用予定種馬鈴しょとして認定したチヂワ (西海 7 号) が、第 2 次原種として 1,200 a の作付けをみている。

宮崎県：同県における種馬鈴しょ栽培は、自県の一般秋馬鈴しょ種子確保が主目的であるため、今秋作は原種 (第 2 次原種) のみとなっている。申請面積は昨年の 18% 増 (37 年 5,251 a) で、品種は従来農林 1 号のみであったが、昨年から逐次タチバナが導入され、本秋作で

県 名	第 1 次原種	第 2 次原種	採 種
長 崎	500 a 0	3,603 a 6,379	13,080 a 6,379

は全体の 10% 近くを占めるようになった。

○ジャガイモガ天敵放飼効果

福岡市和白地区にジャガイモガの天敵“コピトソマ”を、第1回目9月12日、第2回目10月10日に放飼した。第1回目放飼時におけるジャガイモガの発生状況は、平均被害株率92%、被害葉率14.7%、生虫数43.8頭（1圃場当たりナス10株ずつ、10圃場を調査）であったが、第1回目の放飼効果を知るために、10月7日ジャガイモガの幼虫を採集飼育して、“コピトソマ”の Brood の出現を調査した。

すなわち、放飼当時卵態であったジャガイモガの幼虫が、大体4令初期になっているものと思われる日（当時の気温を参考にして、放飼後22日目と推測した）に“コピトソマ”の（1）Brood を設置した圃場から364

頭、（2）約1haの放飼地区内にあって、Brood を設置しなかったジャガイモ圃場から386頭、（3）放飼地区から500～1,000m離れたジャガイモ圃場から120頭の幼虫を採集し、県福岡地区病害虫防除所小田技師の監督のもとに現地農協職員が飼育した。

その結果、飼育後9日目の10月16日に初めて Brood の出現が確認され、10月31日現在、（1）の Brood を設置したナス圃場から10個、（2）の放飼地区内のジャガイモ圃場から64個の Brood が出現した。

“コピトソマ”の分散を知るために、放飼地区外から採集した幼虫からは Brood の出現はみられなかったが、放飼地区内では、750頭から74個の Brood が出現しており、10%の寄生率であった。

中央だより

一農林省一

○昭和38年度ムギさび病特殊調査成績検討会開催さる

病害虫発生予察事業特殊調査—ムギ黄さび病菌の越冬・越夏および第1次伝染源究明—成績検討会を9月30日、10月1日の両日北海道立農試北見支場において開催した。北海道（国、道）、福島、島根、長崎、鹿児島、各農試、農林省植物防疫課、農業技術研究所、明日山東大教授、宇井北大教授ら関係者が参集し、昭和38年度成績の検討と昭和39年度事業計画の打ち合わせを行なった後、全員黄さび病菌の越夏現地を見学した。

北海道農試は明年度も黄さび病菌の越夏・越冬についての調査を続行するが、福島農試も本年に引続き北日本を中心として越夏可能推定地帯の調査を行なう予定である。また鹿児島、長崎農試では黒さび病の初期発生とまん延とに関する調査を続行するが、とくに鹿児島農試では奄美大島と本州との発生相を比較する計画である。島根農試では孢子採集法を研究することになった。

○リンゴ防除暦編成打ち合わせ会議開催さる

昭和39年度リンゴ防除暦編成打ち合わせ会議は10月31日、11月1日の両日、東北6県、北海道、長野、石川、栃木、山梨、富山、群馬の各県庁、県農試担当者を集めて東京の家光会館で開かれた。参集範囲は前記各県のほかに農林省植物防疫課、農業技術研究所、農業検査所、園芸試験場、同盛岡支場、日本植物防疫協会、全購連、日園連、農薬工業会などで、参集数は傍聴を含めて250余名であった。

本会議でとくに注目されたのはこれまでの石灰硫黄合剤、サンソーゲンなどの硫黄剤にかわって、モニリヤ病などの防除にジクロン・チウラム剤、ジクロン・ファーム剤が各県の防除暦にくみこまれたことである。また殺ダニ剤としてはキルバル、エルサン、アッパーなどが多く採用され、ダニの抵抗性に対して薬剤の使用方法について種々論議がなされた。

なお、本年からリンゴの他ブドウ、西洋ナシについても検討することとし、該当県から資料の説明があった。

○農薬安全使用対策および農業災害補償法改正に伴う病害虫防除対策協議会開催さる

本年農薬取締法が改正され、かつ近年農薬の使用量の増大と新農薬の進出などに伴い、その安全使用に対しますます対策の必要が要望されている現状、また農災法改正に伴いその主旨を徹底するとともに今後の病害虫防除対策を協議しておく必要から農林省は去る11月18日に都道府県の主管課長および関係係官を集めて標記の協議会を開催した。

午前は農薬取締法改正点の解説、各県における農薬安全使用対策の実施状況紹介の後、質疑応答を行ない、午後は農災法の解説およびその改正点の概要、利点などの説明がなされ、質疑応答の中で、病害虫事故を農業災害から除外する市町村の指定手続きの問題、その後の防除体制整備の問題などについてとくに討議が活発に行なわれた。

○昭和38年度農林水産航空事業合理化検討会開催さる

農林省は去る11月19日、20日の両日、都道府県、

農林水産航空協会員などの事業関係者 260 余名を同省講堂に集めて本年度の事業実施成果、事業実施上の新知見、諸問題などを検討する会を開いた。

会議は昌谷農政局長の挨拶に始まり石倉植物防疫課長の昭和 38 年度農林水産航空事業実施の成果報告、各県から事業の成果、新技術実用化促進事業の成果と問題点などの報告、後藤研究調整官から新利用技術開発試験の中間報告があり、各県、実施団体、航空会社などから事業実施上の諸問題の提起が行なわれたが、連日積極的に討議が進められ多大の成果を収めて会議を終了した。

ここに当日報告された今年度の農林水産航空事業の概要を紹介する。

今年度の農林水産航空事業は、4 月 9、10 日に関係者を集めて開かれた全国調整会議で事業運営の方針が明らかにされ、新利用分野開発試験、実用化促進事業、一般事業などの実施計画が樹立、協議されて、宮崎県におけるイネ黄萎病防除対策としての農薬空中散布で開始され、実施者に対する技術研修は、4 月 30 日、5 月 1 日に長野県下で開かれ、全国の実施関係者 260 余名が参加する盛会であった。11 月 5 日各県から報告された本年度の実施面積は、いもち・紋枯病 240,832 ha、ニカメイチュウ第 1 世代 75,969 ha、同第 2 世代 2,319 ha、ウンカ・ヨコバイ類 177,444 ha、いもち病・ニカメイチュウ同時防除 30,742 ha など水稻病害虫関係 528,952 ha となり、果樹病害虫防除 650 ha、畑作病害虫防除 4,479 ha、森林害虫防除 25,346 ha を加えると総計で 559,427 ha となり、機体不足、気象災害などに災されながらも関係者の努力により昨年 の 2 倍強の実施を達成できた。本年の事業の特質をあげると、(1) 従来の粉剤に加えて液・粒剤の技術が実用化された。(2) 開発試験に伴って水稻以外の作業での利用が増加し航空機利用範囲が拡大されてきた。(3) 稲作においても長雨に伴ういもち病異常発生対策、イネウイルス対策、いもち病・ニカメイチュウの同時防除、直播、除草などが全国的に行なわれた。などのことがあげられ、これらの新し

い技術は省力的、能率的生産技術として農業の近代化に大きく寄与することができたものと考えられる。

一 協 会

○野鼠防除講習会開催さる

本会野鼠防除対策委員会は 38 年度事業のうちのひとつとして野鼠防除講習会の開催を計画していたが、東京教育大学三坂和英教授を講師とし、「野ねずみ退治」と題するパンフレット(本号 24 ページに広告してあるように実費頒布中)をテキストにして下記の日時、場所で開催した。各地とも参集者多数参会し、盛大であった。

- | | |
|-----------|------------------|
| 10 月 15 日 | 新潟県新潟市婦人会館 |
| 16 日 | 同 新発田市農業改良普及所 |
| 17 日 | 同 長岡市経済連会議室 |
| 18 日 | 同 高田市婦人会館 |
| 11 月 2 日 | 長野県飯田市下伊那農協会館 |
| 4 日 | 同 飯山市飯山農協会館 |
| 5 日 | 同 埴科郡戸倉町翠明荘 |
| 6 日 | 同 南安曇郡豊科町南安曇農業高校 |
| 25 日 | 静岡県沼津市沼津労働会館 |
| 26 日 | 群馬県前橋市農業会館 |
| 29 日 | 茨城県水戸市農業共済連会議室 |

なお、今後は東京教育大学文部教官伊戸泰博氏を講師として、山梨県 1 カ所、高知県 2 カ所で同講習会を開く予定である。

人 事 消 息

金田裕夫氏(鳥取県農林部次長)は鳥取県農林部長に平 弘氏(農林大臣官房秘書課管理班長)は同上農林部次長に山下一郎氏(鳥取県農林部長)は農地局入植営農課長に

植 物 防 疫

第 17 卷 昭和 38 年 12 月 25 日印刷
第 12 号 昭和 38 年 12 月 30 日発行

実費 100 円 千 6 円 6 カ月 636 円(千共)
1 カ月 1,272 円(概算)

昭和 38 年

編 集 人 植物防疫編集委員会

— 発 行 所 —

12 月 号

発 行 人 井 上 菅 次

東京都豊島区駒込 3 丁目 360 番地

(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 (941) 5487・5779 (981) 4559 番

振 替 東京 177867 番

— 禁 転 載 —

東京都北区上中里 1 の 35

『植物防疫』第17巻総目次

1963 年 (昭和 38 年) 1~12 月号

1 月 号

特集：病害虫研究の展望

昆 虫	深谷 昌次	1
生物的防除	渡辺 千尚	5
線 虫	横尾多美男	9
農 薬	福永 一夫	17
病理 細菌および菌類病	赤井 重恭	21
ウイルス病	飯田 俊武	25
今月の病害虫防除相談		
ヤサイゾウムシの防ぎ方	小室 功秀	28
果菜類の種子消毒	白浜 賢一	29
アンケート『今後の植物防疫』		31

2 月 号

昭和 38 年度植物防疫事業の概要	石倉 秀次	41
有機水銀剤に対するイネ小黒菌核病菌の耐性獲得	鈴木 穂積	45
輸入球根類の種類・品種別ウイルス病発生調査	江口 照雄	51
沖縄に発生しているパインアップルの 2 病害について	島袋 俊一	55
タイ国のヒマ害虫とその防除	岡本大二郎	59
植物防疫基礎講座		
ネズミの被害査定	草野 忠治	69
今月の病害虫防除相談		
エンドウ・ソラマメの害虫と防ぎ方	市原 伊助	74
ナス・トマトの接木による青枯病の防除	河合 一郎	75

3 月 号

特集：農業空中散布の新技術

農林水産航空事業の今後の見通し	石倉 秀次	83
空中散布の新技術		
ニカメイチュウ第 1 世代に対する液剤散布	{ 中田 正彦 { 杉野多万司	87
ニカメイチュウに対する粒剤散布	宇都 敏夫	90
水田における除草剤の空中散布	林 政衛	93
粒剤および液剤の落下量調査について	福田 秀夫	98
昭和 37 年度空中散布事業の実施概要と問題点	{ 遠藤 武雄 { 内藤 祐	101
今月の病害虫防除相談		
冬のアブラムシのすみ家と防除のこつ	田中 正	106
コムリガの生態と防除	高橋 保雄	107
北ヨーロッパにおけるウンカ媒介性のイネ科作物のウイルス病	岸本 良一	113

特集：土壌施薬

病害虫防除における土壌施薬の意義	堀 正侃	125
土壌施薬に関する 2, 3 の問題	鈴木 照磨	127
水田における土壌施薬		
害 虫	岡本大二郎	131
病 菌	小野小三郎	135
畑地における土壌施薬		
害 虫	桜井 清	137
病 菌	渡辺文吉郎	139
果樹園における土壌施薬	廣瀬 健吉	141
殺線虫剤施用に関する最近の話題	一戸 稔	144
土壌施用の除草剤	竹松 哲夫	147
農薬による魚貝類への影響	安枝 俊雄	151
農薬の土壌施用に伴う		
土壌肥料の問類点	{ 鈴木 達彦 { 渡辺 巖	155
最近使用されている農薬肥料について	伊東富士雄	159
今月の病害虫防除相談		
果樹紋羽病の治療法	荒木 隆男	162
タネバエの防ぎ方	和泉 清久	163
農林省放射線育種場を訪ねて	編 集 部	164
韓国におけるアメリカシロヒトリの天敵	立川哲三郎	130
クリタマバチ韓国に大発生す	田村 正人	150

5 月 号

暖地水田用新除草剤について	古山 清	169
岡山県におけるイネ縞葉枯病防除	河合 昭	173
アカガネサルハムシの生態と防除	{ 石井 賢二 { 保坂徳五郎	178
チューリップ球根腐敗病の土壌中における消長	{ 西村 正暁 { 遠山正瑛 他	181
いもち病ワクチンの施用部位と耐性との関係	渡邊 龍雄	185
伊豆大島におけるヒメミミズの発生と被害	鈴木小次郎	189
今月の病害虫防除相談		
花卉のハダニ類の防除	野村 健一	192
そ菜のカルシウム欠乏症	堀 裕	193
アワノメイガ、フキノメイガの防ぎ方	松本 蕃	194
植物防疫基礎講座		
2, 3 の植物ウイルス粒子の微細構造	日高 醇	195
学会印象記		202

6 号 月

農薬取締法の一部改正について	伊東富士雄	211
イネ縞葉枯病ウイルス保毒虫の血清による判定	{ 安尾 俊 { 柳田 駿策	215
シマメイレイの生活史と発生条件	{ 岡本大二郎 { 井上 齊	219
リンゴ高接病のマルバカイドウによる接種検定について	{ 清水 四郎 { 前田篤実 他	223
アメリカ合衆国における 2, 3 の果樹検疫	沢田 啓司	226

ホップ加害ヨツシヒメシンクイの

生態と防除…………… {関谷 一郎… 229
呉羽好三 他

植物防疫基礎講座 遺伝学より見た生物試験の問題点
(1) 供試昆虫集団の不均質性……………塚本 増久… 237

今月の病虫害防除相談

苗代における白葉枯病の防除……………向 秀夫… 242

DBCP剤の葉害……………近岡 一郎… 243

日本植物防疫協会 10 年の歩み……………編 集 部… 244

7 月 号

特集：省力栽培と病害虫防除

日本農業における省力化の方向……………河田 薫… 253

水稻直播栽培と病害虫

東北地方…………… {湖山 利篤… 257
徳永 芳雄… 260

西南暖地…………… {末永 一… 263
井上 義孝… 265

水稻直播栽培における雑草防除……………荒井 正雄… 268

果樹省力栽培と病害虫防除の問題点

リンゴ……………津川 力… 273

ナシ・ブドウ……………宮原 実… 276

モ モ……………宮下 忠博… 279

ミカン……………大森 尚典… 283

そ菜栽培の省力化と病害虫……………白浜 賢一… 287

今月の病虫害防除相談

イネツトムシの防ぎ方……………早河 広美… 289

植物防疫基礎講座 遺伝学より見た生物試験の問題点
(2) 薬量一死亡率曲線……………塚本 増久… 290

8 月 号

ミナミアオカメムシとその問題点……………桐谷 圭治… 299

マラヤの稲作害虫……………川瀬 英爾… 305

アカヤドリコバチの原産地……………立川哲三郎… 309

凍結乾燥による菌株保存……………土屋 行夫… 310

イネ黄萎病媒介ツマグロヨコバイの

秋季防除試験……………市川 久雄… 313

近ごろ話題となったウイルス (1) ……奥良 清… 317

回転式孢子捕集器について…………… {小野小三郎… 321
鈴木 穂積

滋賀県における P C P

魚毒防止対策……………水相 勝広… 323

今月の病虫害防除相談

ダイコンシンクイムシの防ぎ方……………馴松市郎兵衛… 328

イチゴのメセンチュウ……………深沢 永光… 329

ハクサイ根瘤病の防ぎ方……………茂木 静夫… 330

9 月 号

日本の果樹を害するキクイムシ……………村山 醸造… 341

クリのキクイムシの防除……………沢田 高材… 346

和歌山県におけるミカンナガタムシ

の発生と防除の顛末……………石谷 敏夫… 351

キュウリの褐色葉枯病 (新生理病)

について…………… {深津 量栄… 356
山本 公昭
山本 磐

エンバクのかさ (暈) 枯病……………富永 時任… 361

近ごろ話題となったウイルス (2) ……奥良 清… 366

インドにおける稲作と病害虫……………奈須 壮兆… 369

今月の病虫害防除相談

ハウレンソウのべと病の防ぎ方……………沼田 巖… 374

抑制栽培トマトの病害防除……………杉本 堯… 375

イネ線虫心枯病の見分け方と

防ぎ方……………気賀沢和男… 376

国際植物組織培養会議に出して……………中村 広明… 377

10 月 号

特集：牧草・飼料作物の病害

畜産振興と飼料作物……………山田 豊一… 385

牧草・飼料作物病害の展望……………西原 夏樹… 389

牧草・飼料作物の病害

糸状菌病一寒冷地 (とくに北海道) ……成田 武四… 397

糸状菌病一西南暖地一

イネ科飼料作物……………桜井 義郎… 403

糸状菌病一西南暖地一

マメ科飼料作物……………木谷 清美… 407

細菌病……………富永 時任… 411

ウイルス病……………小室 康雄… 417

今月の病虫害防除相談

セルリーの病害とその防除……………横浜 正彦… 422

フィリッピンで行なわれた国際いもち病

シンポジウムとその印象……………小野小三郎… 423

第 5 回国際農業学会に出席して……………見里 朝正… 425

11 月 号

特集：牧草・飼料作物の害虫

飼料作物および草地害虫の展望……………桑山 覚… 431

牧草・飼料作物を導入した

栽培体系における虫害の問題…………… {高木 信一… 435
小山 光男

牧草・飼料作物害虫と問題点

北海道……………松本 蕃… 439

東北……………五十嵐良造… 441

関東……………正木十二郎… 445

西南暖地……………岡本大二郎… 447

牧草・飼料作物の線虫…………… {一戸 稔… 449
中園 和年
岡本 好一

牧草・飼料作物害虫の解説

半翅類……………長谷川 仁… 453

双翅類……………福原 檣男… 456

鱗翅類……………服部伊楚子… 459

今月の病虫害防除相談

チューリップ球根腐敗病の防ぎ方……………永田 利美… 463

マツカレハの防ぎ方……………藤田 昇… 464

土壤病害談話会後記……………鈴木 直治… 465

12 月 号

昭和 38 年の病虫害の発生と防除…………… {遠藤 武雄… 471
大塚 幹雄

八郎潟干拓田に大発生したミギワバエの 1 種

生態…………… {福田兼四郎… 479
小山 重郎

分類・形態……………福原 檣男… 481

最近問題になった果樹の新害虫……………服部伊楚子… 484

マダラエグリバの

経過習性について…………… {保坂徳五郎… 487
石井 賢二

近ごろ話題となったウイルス (3) ……奥良 清… 490

殺虫剤抵抗性に関するシンポジウム記録…………… 495

今月の病虫害防除相談

ハクサイ輪点病の防ぎ方……………近藤 章… 500

ロウムシ類の冬季における防ぎ方……………小室 功秀… 501

リンゴの冬期防除における

機械油乳剤の使用……………菅原 寛夫… 502



ネズミの
いない
明るい生活

★田畑のネズミに…誰れでもどこでも自由に使えて良く効く

水溶タリム

★家ネズミ集団用に…1回でOK! しかも人には安心

タリム団子

発売元 猫イラズ製薬株式会社

東京都中央区日本橋本町3-5 TEL (270) 2631~5

増収を約束する…

日曹の農薬

かくじつな除草効果！

ノビエ防除に

日曹 PCP

粒剤・水溶剤

畑作の除草に

ザッソール



日本曹達株式会社

本社 東京都千代田区大手町 2-4
支店 大阪市東区北浜 2-9-0

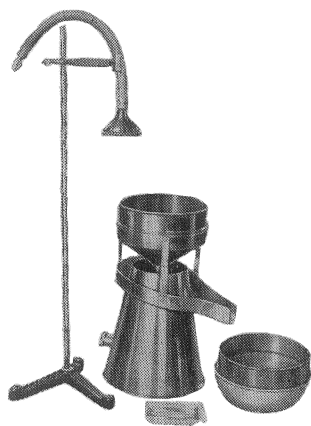
ヘリコプターでは駆除できない

土壌線虫（ネマトーダ）は全国の農耕地，果樹，園芸地を蝕び，嫌地の生起，品質の低下，減収などにより年間数億の損害を与えています。

線虫の検診→駆除を実施し限られた土地のマスプロ化を顕現して農業生産性の向上を実現させましょう。

協会式 線虫検診器具 A・B・C セット

監修 日本植物防疫協会
指導 農林省植物防疫課



説明書進呈

製作

富士平工業株式会社

本社 東京都文京区森川町 131
研究所 東京都文京区駒込西片町16

長野県植物防疫ニュース

農作物病害虫防除基準検討会開催模様

昭和 39 年度の農作物病害虫防除基準検討会は、去る 10 月 10～11 日の両日にわたって県農業試験場および同下伊那分場、桔梗ヶ原分場、県園芸試験場、県蚕業試験場ならびに県農業改良課、園芸特産課、蚕糸課、県経済連、中央会、農業共済連など試験研究と関係行政機関とが一体となって試験成績を基礎とした検討会が産業会館で行なわれた。その結果幾多の改廃があったが、主要なものは(1) 水稻関係の殺虫剤として、ホリドールは全面的にはずし低毒性殺虫剤だけにした。(2) ツマグロヨコバイ媒介によるウイルス病の秋期防除を加え、この空中防除基準も定めた。(3) リンゴでは斑点落葉病、黒点病、ハマキムシ防除に重点をはらうようにし、被害の多い旭に対するダニ剤の配慮をした。またハダニ防除に空中散布基準を示した。(4) ナシでは休眠期防除薬剤として水銀剤を新たに取上げた。(5) リンゴ、ウメ、アンズなどのアブラムシ防除に新しい浸透性殺虫剤を加えた。(6) そ菜類(果菜類)のアブラムシ防除に浸透性殺虫剤の灌注法を取り上げた。またアブラムシ防除とウイルス病防除を含めた空中防除基準を設けた。(7) 花卉では球根類のネダニ防除として浸透性殺虫剤を加えた。(8) 除草剤では水田では低魚毒剤を加えた。畑作関係ではジャガイモ、ニンジン、タマネギの項を新しく設け、宿根性雑草防除についても新たに使用基準を取り上げた。(9) 参考資料として、農薬の魚毒性の表を加えた。

以上がおもな改正点であるが、スタイルについては、とくに表紙が原色刷としたことが目立っている。

改廃点のおもな内容について解説すると、ニカメイチュウ 1 世代幼虫防除の BHC 6% 水面施用剤は、従来の 2.5～3kg/10a を 2kg/10a とし、イネ黄萎病媒介のツマグロヨコバイ防除に、秋期越冬前 10 月上旬～11 月上旬の防除を取り上げた。ムギでは、オオムギ腥黒穂病防除に新たに PCNB 20% 粉剤を 11 月下旬～根雪直前の間に 6kg/10a ムギ畦上から散布することを追加した。ダイズでは、マメシンクイガ防除にスミチオン、バイジットの使用を取り上げた。ホップでは従来ハダニはナミハダニ 1 種と思われたものが、カンザワハダニのいることを明記し、ヨツズジメシンクイ防除にスミチオンを取り上げ防除を強調した。

果樹では、サンソーゲンは製造中止のため削除した。そのほかリンゴでは、斑点落葉病は落花後 10 日ごろからチウラム剤の散布を取り上げ、黒点病に対しても落花後 20 日くらいから有機硫黄剤を散布するようにし、とくに落花後 35 日ごろのボルドー液散布が、梅雨期で延びることが予想される場合は、それまでの間に斑点落葉病と黒点病を兼ねる場合チウラム剤を、黒点病だけだとファーム剤をもう 1 回散布するようとくに強調している。ハマキムシではとくに幼虫発生初期の防除を重点にするようにし、早期発見適期防除を強調し、多発地は 9 月上旬防除を追加して、越冬虫を防ぐ手段を講じた。ハダニに対しては一般の殺ダニ剤は変わっていないが、旭

は殺ダニ剤の被害が多いので、浸透性殺虫剤のキルバール、エストックスなどを使用するよう配慮した。ナシでは休眠期の黒星病、黒斑病を対象に新たに水銀剤を追加した。コナカイガラムシにはホリドールをおとして低毒性のダイアジノンだけとした。そのほか果樹類ではウメ、アンズ、リンゴなどのアブラムシに浸透性殺虫剤のキルバールが新たに追加された。またモモのコスカシバ防除にネオ殺虫コートの使用も新しく加わった。

そ菜類では、トマト潰瘍病の項を新設し、キュウリ、ナスのアブラムシには定植 2～3 週間目に浸透性殺虫剤を株元へ灌注すると 20～30 日間防除できることを新たに取上げた。カンラン、ハクサイなどのコナガ、アオムシ類には、大きくなった場合の決手として DDVP の使用を加えた。キスジノミムシは DM 粉、アルドリノ粉などの粉剤を発芽後 7 日目くらいから 7 日おきに連続散布するよう改めた。また花卉のネダニに対しては従来のホリドールに代わって、浸透剤のジメトエートを新たに取上げた。クワではクワゴマダラヒトリの春期防除として BHC 3% 粉散布を追加した。

除草剤については、水田では CAT の使用を廃止し、魚毒の少ないニップ、ゲザガードなどの使用を取り上げた。畑作関係では陸稲に DCPA を追加し、ジャガイモ、ニンジン、タマネギに対する除草基準を新しく設けた。また宿根性雑草に対する除草基準も新たに取上げた。さらにクワではシアンサンソーダの使用基準を新たに取上げた。

このほか、参考資料として魚に対する各種農薬の毒性表を示し、使用に間違いのないようにしてある。なお細かい点では時代的感度において改正点が多く、この新しい病害虫防除基準の活用が期待される。

(農業改良課 早河広美)

植物防疫協会 10 周年記念誌編集委員会模様

長野県植物防疫協会創立 10 周年記念誌の長野県植物防疫史の編集は、春以来計画され各所において作業を進めてきたが、10 月 26 日県庁において岡村副会長を初め編集委員・役員・幹事が参集し、その進捗状況について報告検討を行なった。結果、一部脱稿をみたものも報告されたが、全体に遅延の状況にあり、計画の変更を検討せざるを得ない結論に達し、再検討した結果 12 月末日までに脱稿することとし、印刷刊行は記念式と同一時期に一致できなくとも致しかたないことを確認し、散会した。

(農業試験場 市川久雄)

昭和 38 年度農薬空中散布事業実績

本年度の農薬空中散布事業は 5 月 1 日から始まったイネ黄萎病媒介昆虫ツマグロヨコバイの防除に続いて、水稻だけでも数種の病害虫を対象に延約 450 余機のヘリコプタを使用し防除が行なわれた。とくに本年はニカメイチュウで液剤、粒剤の散布が大幅な伸びを示したのを初め、一部において穂いもち病の 2 回防除、穂いもち病とツマグロヨコバイの同時防除、そ菜類のウイルス病防除、キスジノミハムシ、コウモリガ、リンゴハマキムシの防除などこの利用面や畑作果樹類などに新たに開発利用さ

れたのが特徴である。またクワのシントメタマバエやクワキジラミあるいは山林関係でマツケムシ、カラマツマダラメイガの防除に利用され、好成績をおさめ関係者の注目されるところとなったことも特記されるところである。対象病害虫と防除面積を示すと次のようである。

(農業改良課 小林和男)

昭和 38 年度農薬空中防除事業実績 (単位: ha)

対 象 病 害 虫	防 除 面 積
イネ黄萎病	14,666
イネ稿葉枯, 黒条萎縮病	23,377.4
葉いもち病	484
穂いもち病	20,603.6
ニカメイチュウ	3,440.1
ドロオイムシ	142
秋 ウ ン カ	4,756.2
穂いもちツマグロ同時防除	1,112.8
越冬前ツマグロヨコバイ	2,750
そ菜ウイルス病	1,604.8
コウモリガ	620
キスジノミハムシ	42.2
リンゴハマキムシ	76.6
クワシントメタマバエ	5
クワキジラミ	10.7
マツケムシ	3,053
カラマツマダラメイガ	
計	76,744.4

イネ黄萎病 (ヒコバエ) 発生実態調査行なわる

去る 10 月 24 日イネ黄萎病のヒコバエ発生による発生分布を明らかにするため、県、農試、農業共済連、経済連の係員が、関係機関の協力を得て松筑安曇平、長水更級筑北および上小の 3 班に分かれて調査した。その結果、本年のヒコバエ発生は全般に発生しにくい条件にあったが、分布地域は昨年より縮小されていることが判明した。この調べで、松筑本郷、松本市、生坂村、明科町の一部および八坂村など防除の十分でなかった地帯の発生は 20~40% の病株率を示しているのに対し、長水、更級、上小など昨年秋季防除を徹底した地帯はいずれも顕著な効果が認められ、大部分の地域が 1~5%、極部的に多いところでも 5~15% 程度の病株率であることが判明し、防除効果が十分裏書きされる結果が得られた。またツマグロヨコバイの生息数の多いのが目立った。

(農業改良課 小林和男)

越冬ウンカの秋期空中防除実施される

イネ黄萎病の伝染源であるツマグロヨコバイの防除については、春以来発生地は、空中防除、地上防除を数回実施し立毛イネでは被害が見られないまでに防除が徹底したのであるが、刈取後のヒコバエの感染は以外に多く、とくに春以来無防除に近い地帯は立毛で 98.3% の被害株率もあり、相当量の減収をみた。また昨年秋の越冬ウンカの防除効果が高いことより、今年から普及に移されたのであるが、今年ヒコバエの黄萎病発生が多い下記地区はイネ刈取後空中防除で実施した。また飛火でわずかではあるが発生した上小、更級、長水管内では撲滅を期して地上防除を実施中である。

越冬ウンカ空中防除実施内容

1 防除地域と面積

松本市、本郷村、豊科町、計 2,750 ha、10 月 16~28 日

2 防除農薬

マラソン 2% 粉剤、10 a 当たり 2 kg 散布

(農業改良課 清水節夫)

野鼠の実態調査打ち合わせ会行なわる

去る 10 月 8 日関係者が県庁において、明年度全国に行なわれる野鼠実態調査の調査基準を作成する基礎資料を得るための調査法実施について打ち合わせ会を行なった。この調査は日本植物防疫協会の依頼によるもので、長野県のほか 7 県が実施することになっている。

本県では病害虫専門技術員が連絡係となって、県農業改良課、農業試験場、経済連、農業共済連、農協中央会などが主体となって調査を進めることになった。調査地域は更埴市の一部が決っているが、今後各種の農作物について明年 3 月までに調査を仕上げる予定になっている。

(農業改良課 早河広美)

野鼠駆除講習会模様

長野県植物防疫協会は去る 11 月 2~6 日の間東京教育大学三坂和英教授を迎えてブロックごとに野鼠駆除講習会を開催した。各地区とも 10 時 30 分に開会し、午後 1 時ごろまで野鼠の生態と防除について講演があった。各ブロックとも盛況であったが、その概況は次のようである。

(係)

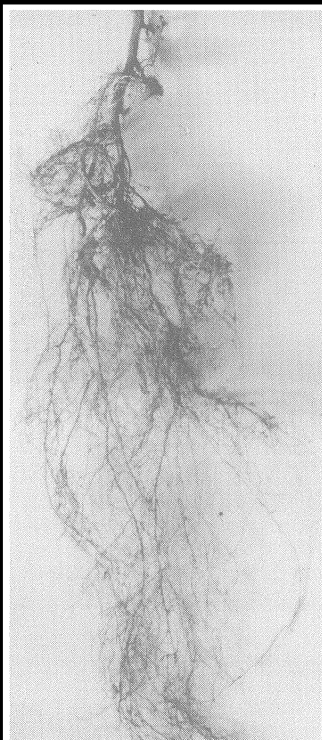
ブロック	月 日	開 催 場 所	聴講者人員
南 信	11月 2 日	飯田市下伊那農協会館	100 人
北 信	11月 4 日	飯山市飯山農協会館	74
東 信	11月 5 日	埴科郡戸倉町翠明荘	80
中 信	11月 6 日	南安曇農業高校	115

地 区 だ よ り

効果をあげたイネ黄萎病防除対策

ヒコバエ調査でイネ黄萎病の発生が長水管内に確認されたのは 37 年 11 月で、東筑摩郡に接する信州新町の信級、八坂、日原地区が主発病地であった。直ちに対策会議を開き、越冬幼虫の駆除、病株の抜取り徹底を決め、DDT 乳剤 100 倍液 30 l / 10 a をスワースプレーヤ 1 台、ミスト機 7 台で 12 月 19 日から 21 日の間に畦畔を含めて 24 ha の防除を実施した。とくに病株の抜取りは 100% 近い実績をあげた。この結果、発病の多い信級、左右地区は昨年 2~28% の発病株率が認められたが、本年秋の調べではまれに病株が見られる程度までに減少していることが明らかとなった。この結果からみても徹底した秋季防除が本病防除対策の一つとして大切であることが痛切に感じられた。

(長水病害虫防除所 池田義久)



ネマナックス 7 cc/m² 処理

果樹類など永年作物の土壤線虫を ネマナックスで防除しよう

果樹類など永年作物は知らず，知らずのうちに恐ろしい線虫に被害され，大切な根がやられています。

生育中に薬害がなく防除出来る，唯一の殺線虫剤ネマナックスを使って，大切な根を健全なものにし，よい収穫を上げましょう。

りんごに対するネマナックスの効果
(長野園試試験圃場にて)



無処理

八洲化学工業株式会社

東京都中央区日本橋本町 1-3



新しい水田除草剤

DBN

カソロン 133

- ◆水和硫黄の王様 **コロナ**
- ◆一万倍展着剤 **アグラ**
- ◆カイガラムシに **アルボ油**
- ◆稲の倒伏防止に **シリガン**
- ◆リンゴ，ナシの落果防止に **ヒオモン**
- ◆総合殺菌剤 **ハイバン**
- ◆新銅製剤 **コンマー**

ダニ専門薬

デデオ 乳剤
水和剤

— 新製品紹介 —

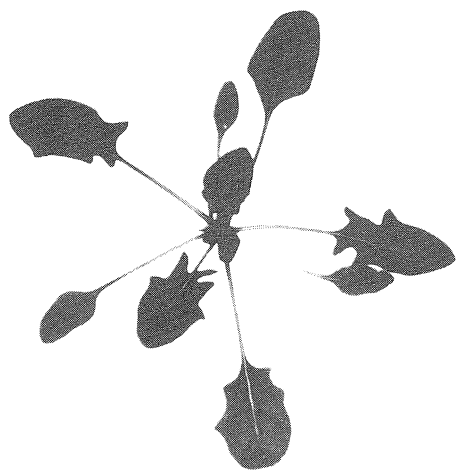
越冬卵孵化期のダニ剤 **アニマート**

新ダニ剤 **アゾラン**

兼商株式会社

東京都千代田区丸の内2の2 (丸ビル)

●低毒性の新しい有機リン殺虫剤



日産エルサン

粉剤 / 乳剤

★殺虫力にかたよがないので、本剤だけで多種
類の害虫を同時に駆除できます。

★速効性です。

★人畜・魚類に安全です。

★広範囲の作物に使用でき、薬害がありません。

モンテカチニ社の本製品は、トレードマーク シディア
ルで世界中に販売されています。



日産化学

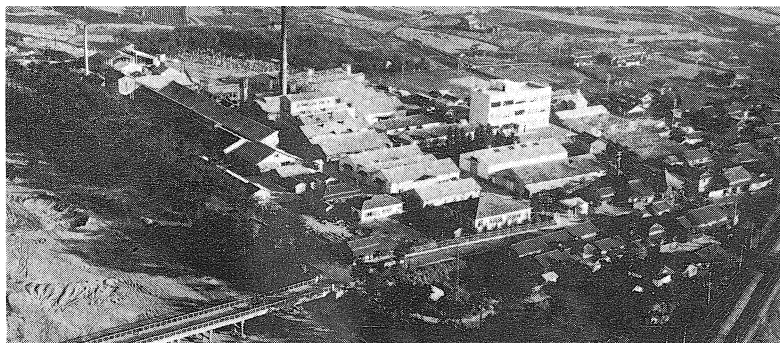
本社・東京都日本橋局区内



三共株式会社

北海三共株式会社

九州三共株式会社



使って安心

皆さんの三共農薬！

●長い伝統……

三共農薬は大正10年クロルピクリンの製造販売にはじまり、今年で40余年になります。この間、優秀農薬の研究と生産に絶えず努力を続けてきました。

●最新の技術……

三共農薬は常に新農薬の研究、導入に積極的な努力を続けています。

●すぐれた品質……

三共農薬は合理的な近代設備の工場から完備な品質管理のもとで、つくり出されています。

●豊富な製品……

三共農薬は新農薬はもとより、古くから使われてきた優良農薬など、種まきから収穫貯蔵まで、必要なすべての農薬を製造販売しています。

●サービスの良い販売網……

三共農薬は全国各地に特約店を持ち、皆様の農協、小売店を通じて、何時でもお求めいただけるよう販売網を備えています。

野ねずみ退治に

フラトール

土壌病害に

シミルトン