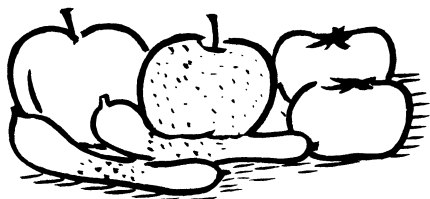


果樹・果菜に

新製品ノ

有機硫黄水和剤

モノックス



説明書進呈



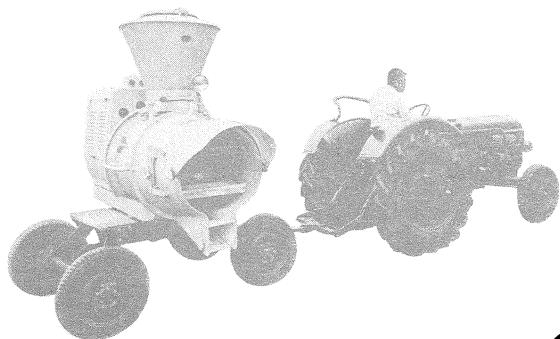
- ◆ トマトの輪紋病・疫病
- ◆ キウリの露菌病
- ◆ りんごの黒点病・斑点落葉病
- ◆ なしの黒星病・黒斑病
- ◆ カンキツのそうか病・黒点病
- ◆ スイカの炭そ病

大内新興化学工業株式会社

東京都中央区日本橋掘留町1の14



共立スピードダスター



本機は、防除作業を高度に能率化した画期的な高性能ダスターです。薬剤の到達距離が約60~70mもあり、普通のホイールトラクタでけん引できますので、移動が簡単で、畦畔から完全な防除ができます。

■出力 21 ps/2300 rpm ■タンク容量 600 kg

■送風機風量 500m³/分



共立農機株式会社

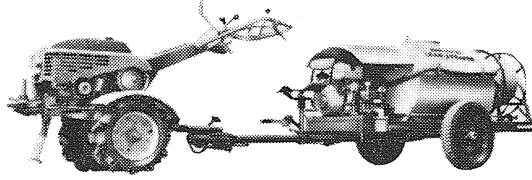
本社：東京都三鷹市下連雀379 電話（武蔵野）7111

動力噴霧機
ミスト・ダスター
サンポンキ
人力フムキ

アリミツ

リードスプレーカー
動力刈取機
灌漑ポンプ

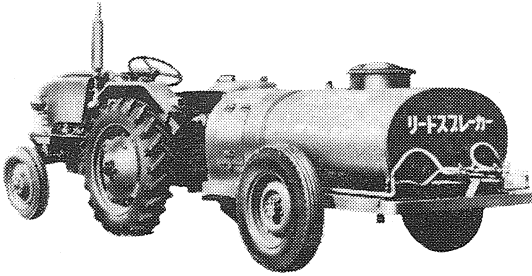
農業構造改善を推進する・・・リードスプレーカー



省力防除にティラーで牽引…リードスプレー 10 型

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、驚異の能力を發揮します。
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。



果樹、ビート } の走行防除にリードスプレー 35 型
水田



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

非水銀のいもち病特効薬 《新発売》



キタジン

低毒性有機合成殺菌剤

特許申請中

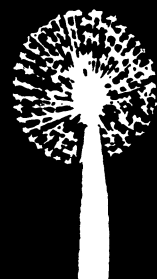
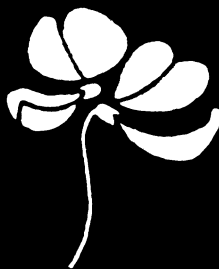
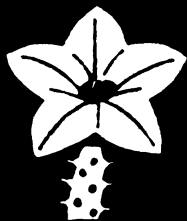
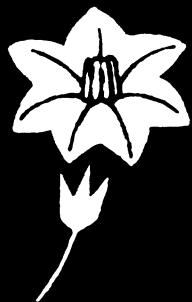
- いもち病に効果絶大
- 人畜、魚類に低毒、安全
- 各種農薬と混用可能
- 新農薬で手ごろな値段



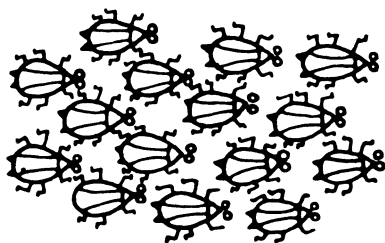
イハラ農薬

東京都千代田区九段2の1
お問合せは 技術普及部へ

種子から収穫まで護るホクコー農薬



アブラムシ・ハダニ防除に 土壌処理でズバリ!!



ウイルス病撲滅に一役!
タネをまくとき、苗を植えるとき、まき
みぞ、植えみぞに処理するだけで70日も
効果がみられます。
キウリ・ナス・マメ・ホウレンソウ・
ダイコン・ハクサイ・パレイショ・キク・
バラ等多くの作物に安心して使えます。

登録第472566号

PSP[®] 204 粒剤

ニマルヨン

(カタログ進呈)



北興化学

東京都千代田区神田町1-8 / 札幌・東京・名古屋・岡山・福岡

硫酸ニコチンの姉妹品として 開発された 新殺虫剤!

サンケイ

硫酸アナバシン

土壌農薬にも躍進を続ける!

ソウルジン乳剤

(土壌殺菌殺線虫剤)

D-D

EDB

DBC P

ヘプタ

テロドリン

ドジョウピクリン



サンケイ化学株式会社

東京・埼玉・大阪・福岡・鹿児島・沖縄

ネギ黒腐菌核病の発生と防除

宇都宮大学農学部

若井田正義

(原 図)



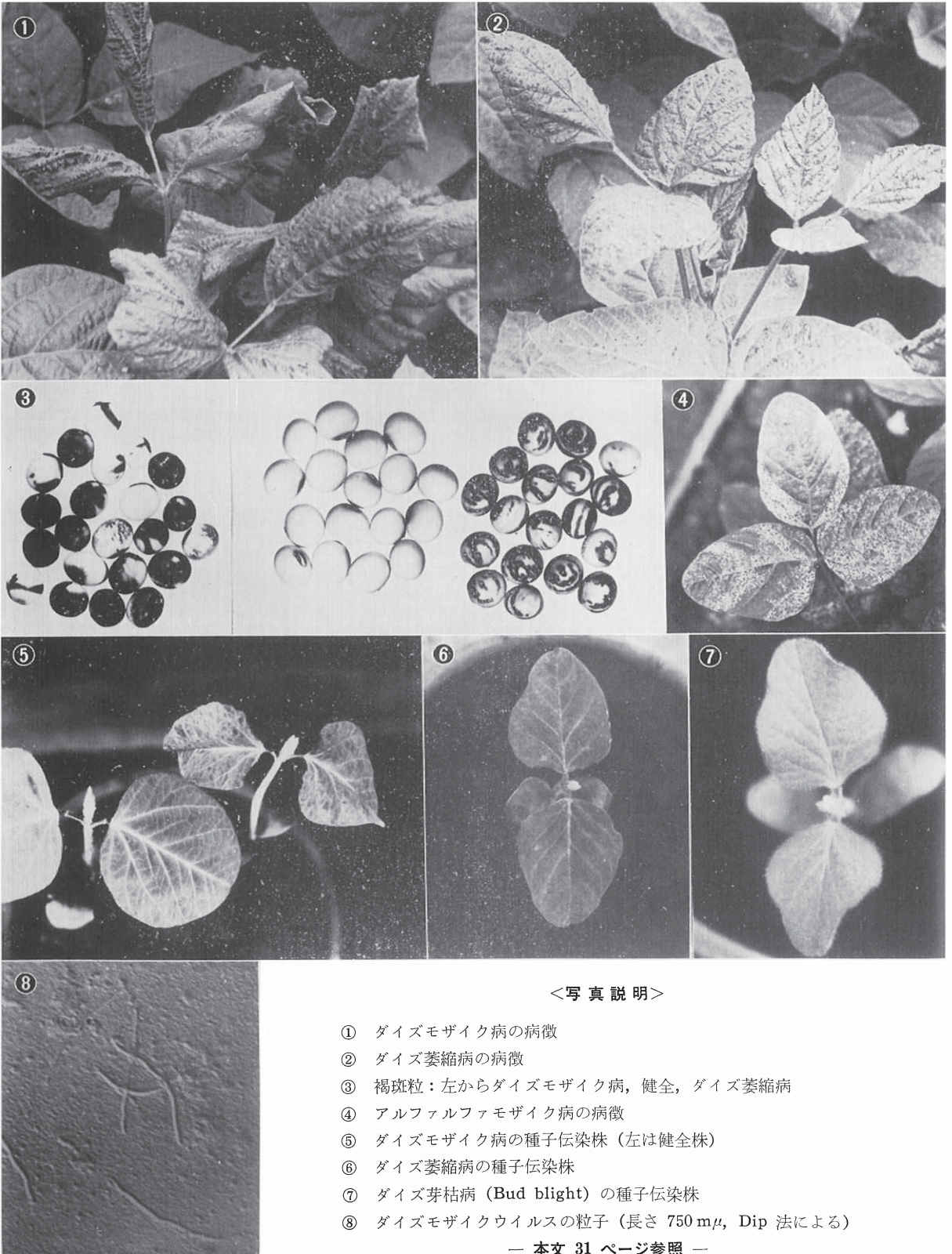
<写真説明>

- ①, ②, ③ 被害畑全貌 (宇都宮市新里町) 苗床面積約 5a, 全滅区域 1/2, 感染区域 70%, 病勢進行中
④ L試験地 無処理 (発病率 100%, 生重指数 0), ⑤ 同 クロールピクリンとシミルトン施用 (発病率 5.9%, 生重指数 84)
⑥ N試験地 クロールピクリンとソイルシン施用 (発病率 0%, 生重指数 159)
⑦ 同 クロールピクリンと PCNB 乳剤施用 (発病率 0%, 生重指数 164)

ダイズウイルス病の見分け方

農林省東北農業試験場

高橋幸吉・飯塚典男 (原図)



<写真説明>

- ① ダイズモザイク病の病徴
- ② ダイズ萎縮病の病徴
- ③ 褐斑粒：左からダイズモザイク病，健全，ダイズ萎縮病
- ④ アルファルファモザイク病の病徴
- ⑤ ダイズモザイク病の種子伝染株（左は健全株）
- ⑥ ダイズ萎縮病の種子伝染株
- ⑦ ダイズ芽枯病（Bud blight）の種子伝染株
- ⑧ ダイズモザイクウイルスの粒子（長さ 750 m μ ，Dip 法による）

植物防疫

第19巻 第8号
昭和40年8月号

目次

生物的方法による森林昆虫の防除	{ J. M. FRANZ 著..... 1 桐谷圭治抄訳
ネギ黒腐菌核病の発生と防除法	若井田正義..... 7
ブドウを加害するミノガについて	保坂徳五郎.....11
京都府北部におけるムギキカラバエの生態について	森岡良策.....15
山梨県下の BHC 空中散布とミツバチへの薬害	{ 小畑博美知.....18 野々垣禎造
植物防疫法施行規則の一部改正について	菅原敏夫.....21
ヨーロッパにおける三つの国際会議に出席して	山本昌木.....25
研究紹介27
植物防疫基礎講座 病害の見分け方5	
ダイズウイルス病の見分け方	{ 高橋幸吉.....31 飯塚典男
中央日より39
防疫所日より36
新しく登録された農薬42
紹介 新登録農薬35
換気扇17
人事消息14, 17



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の8

稔りの秋まで
あとひといき…



収穫前の病害虫防除に

大切に育てた稲……………

いよいよ台風シーズンがやって来ます。
稲の病害虫は台風等に影響されやすく

“風いもち”と言って台風によって稲に
傷がつき、台風後の高温多湿によりいもち
病におかされやすくなったり、害虫が
発生しやすくなりますので、十分に予防
散布をいたしましょう。

武田の農薬は大切な稲を病害虫から守り
ます。収穫まであとひといき武田の農薬
で稔りの秋をお迎え下さい。

●首・枝梗いもち病に

武田メル[®] 乳剤
粉剤

●2化期のメイ虫と
いもち病の同時防除に

メルコンビ[®]

●秋ウンカに

ペスタン[®] 粉剤



武田薬品工業株式会社
大阪・東京・福岡・札幌

生物的方法による森林昆虫の防除

J. M. FRANZ 著 桐谷圭治* 抄訳

はじめに

昨年、Oxford 大学の森林学部で開かれた FAO ならびに IUFRO 主催のシンポジウム “Internationally dangerous forest diseases and insects” の背景についてはすでにご紹介しました（4月号参照）。このシンポジウムで、西独の Darmstadt にある生物防除研究所 (Institut für Biologische Schädlinge bekämpfung) 所長の FRANZ 博士は “Forest insect control by biological measures” と題した講演をされました。個々の内容はそれぞれの専門家に目新しいものではありませんが、個体群生態学者としても令名高い著者が生物防除の得失と現在の展望を試みられた総説として大変有益なものでした。この講演は将来新しい害虫防除の方向を示していると考えられましたので、とくに FRANZ 博士の許可をえてその要点のみをひろいだして紹介いたします。

序論

最近の森林害虫の被害は 50 年前に比べ、国際間の貿易と交通の発達により新害虫の侵入の機会がふえたこと、および単純林の普及による害虫の大発生の危険性の増加のため非常に重大になってきています。森林害虫の生物防除の有効性は、北米の東部諸州に 1930 年末に大発生したエゾマツハバチ (*Diprion hercyniae*) が突然現われたウイルス病と輸入寄生蜂の共同作用によって数年の間におさえられたことで実証済みであります。生物防除の目的は天敵を利用して害虫の個体群密度を調節 (regulate) することであり、造林法による害虫防除とともに応用生態学分野であります。森林で生物防除が重要視される理由は、森林の生物的、経済的特性にあります。天敵はいったん定着すればその効果は半永久、または永久的ですが、他方このためには天敵が完全に害虫を撲滅してしまわないことが必要です。したがって天敵利用では、害虫による被害はある程度まで黙認しうることも、また黙過できる害虫の個体群密度が比較的高いことが必要で、通常このような条件は自然林や人工林においてみられます。また経費も農業に比べて安くなります。森林はたとえ人工林でも農作物よりはるかに安定した複雑な、生物系がそのなかに形成されています。BALCH (1964) は森林保護は害虫の密度を極端にまで

低くすることよりも、むしろそれ自体で永続的に働く (Self-perpetuating) 自己完結的な方法により害虫の被害を防ぐことが目的だといっています。ですから農業の使用はあくまでも非常手段にすぎないのであります。

農業の空中散布技術は最近非常に進歩しました。それでも自然の生物相に与える悪影響はほとんどさげられません。非選択性殺虫剤の大規模な使用による動物相の破壊は、中央ヨーロッパのように森林が住民の憩いの場所として重要な所では非常に問題になってきています。また農業の連用は害虫に抵抗性を発達させます。たとえば、北米のトウヒノシントメハマキ (*Choristoneura fumiferana*) は DDT に対する抵抗性を示しつつあります (RANDAIL, 1963)。私は農業のような鋭い武器の乱用は厳にいましめ、このような非常手段にうったえる前に他の防除法についても十分考えておくべきだと思っています。

I 天敵昆虫の輸入

天敵を害虫の原産地から輸入する方法は古くから行なわれてきました。これは侵入昆虫が新天地でしばしば猛威をふるうのは天敵を伴わずに入ったためとする考えに基づいています (BALCH, 1960)。天敵は種類により完全に害虫の密度に依存性を示すものから、ほとんど依存性のみみられないものまであります。そのため天敵による害虫防除の成功程度もさまざまです。殺虫剤の LD₅₀ と違って天敵の効果判定の基準は複雑です。天敵の効果は害虫の密度に対する依存性、寄主発見能力、天敵の生態学的要求、環境条件などで左右されるうえに、これらの条件は変わりやすいので実験的な効果測定は不可能に近いといえます。したがって輸入天敵の効果はあくまでも確率的なものであります。

これまでの天敵採集では、原産地で目立つ種類が対象とされがちでしたが、最近では次の諸点にも注意が払われるようになりました。

(1) 数少なく目立たない天敵を採用すること：天敵輸入の基本線は、相互干渉がないかぎりできるだけ多くの種類を入れることです。たとえば欧州からカナダへ輸入したエゾマツハバチ (*Diprion hercyniae*) の天敵群では、ある天敵はバイラス病の発生前の害虫の密度が高い時に有効となり、他のものはその後の寄主の密度が低くなったとき有効に働きます。このようなことはどちら

* 和歌山県農業試験場朝来試験地

のグループの天敵もヨーロッパでは少ないために予見することができませんでした。また往々にして少ないのも見かけだけのことで、活動期間が短いとか、非常にわかりにくい所に生息しているためによることもあります。

(2) 害虫の分布しているあらゆる地域から天敵を集めること：同じ種類の天敵でも個体群により性質に違いがあるため、その地域に最も適した生態品種を選ぶことです。カラマツハラアカハバチ (*Pristiphora erichsoni*), マツノキハバチ (*Neodiprion sertifer*), マイマイガ (*Lymantria dispar*) の天敵群の探索は、欧州だけではなく北部インド、日本にまで及んでいます。また濠州、ニュージーランドの針葉樹のキバチ (*Sirex noctilio*) の天敵輸入もすでにオーストラリアにはイギリスから入れた寄生蜂は定着していますが、それ以外に北半球の欧州、パキスタン、日本、北米を含む地帯でも天敵の採集が続けられています。

(3) 害虫の近縁種につく天敵の採集：これもかなり前から行なわれています。この場合は、天敵と寄生間には相互適応が確立していないので (PIMENTEL, 1963), 成功の可能性が高いでしょう。現在精神的に行なわれているマツカサアブラムシ (*Adelges piceae*) の天敵捜査では、この近縁種しかいないヒマラヤ山系地帯、日本、アルゼンチンにまで及んでいます (PIMENTEL (1963) 参照)。

(4) 適応輸入 (Adaptation importation)：もし土着の寄生蜂ないしは捕食虫が新しく侵入した害虫を攻撃するならば、これらの天敵を害虫の原産地で使用できる可能性があります。これを適応輸入といいます。たとえば欧州産のマツノヒメハマキガ (仮) (*Rhyacionia buoliana*) には北米で数種の土着寄生蜂が寄生しており、このうち2種類はすでに欧州に定着さす試みが行なわれています。

(5) 天敵の大陸内輸送：土着の天敵と同じ大陸内の他の地域に輸送することは天敵の分散を助けるうえで有効であります。ドイツやイタリーではガ類とハバチ類の捕食虫であるアカヤマアリの1種 (*Formica rufa*) のコロニーを被害がよくおこる森林に輸送、定着させています。そのためには、まずアリの食物となる無害のアブラムシのコロニーを確立させなくてはなりません。この副産物として、アリがアブラムシ (*Lachnidae*) の蜜の生産を刺激する結果、アリがない場合に比べて、養蜂業の蜜生産が2割以上もふえたそうです。このような方法によってカナダ、アメリカ、ソヴィエトにおいては害虫防除に大きな成功をおさめています。

II 微生物による害虫防除

すでに80年前からその芽がみられますが、とくに最近20年間の進歩はめざましく、主としてハバチ、鱗翅目幼虫の防除に効果をあげています。その使用法が殺虫剤と似ているところから微生物は殺虫剤より選択性の強い殺虫剤であるという印象を与えがちですが、両者の間には根本的な違いがあります。以下各項目について説明をいたします。

(1) 分散と持続性：微生物は粉剤や液剤の形で散布される点は殺虫剤に似ています。混合体の性状を選べば微生物を水の代わりに油と混ぜたり他の殺虫剤と混ぜてもどちらの効果もそこなわなないことがわかっています (SMIRNOFF & JUNEAU, 1963)。

微生物の人工散布は自然分散をまつ猶予がないときや寄生密度が低いときには有効です。また生物自身の性質を利用する方法もあります。モンキチヨウの1種 (*Colias eurytheme*) の雌の外部生殖器官を多角体ウイルス核で汚染させて放すと、チヨウが産卵するたびに卵殻や葉の表面がウイルスで汚染されるためふ化した幼虫の60%がウイルスに感染します (MARTIGNONI & MILSTEAD, 1961)。マツノキハバチの1種 (*Neodiprion swainei*) では、若令期に致死量以下のウイルスに感染した幼虫のまゆを放置しておくと、これより羽化した成虫は汚染された卵を産み、その結果自然の健康な個体にまん延します (SMIRNOFF, 1962)。このような方法は少量の病原体さえあれば簡単にできる点、また病原菌の伝染が昆虫自身によって広められる点ですぐれています。とくに広い森林地帯では外見上健康だが潜在的に汚染された成虫を放して病原体を分散させることは非常に有効です。この点が殺虫剤と微生物防除との最も大きな違いであります。

病原体が自然条件下で定着しない場合は繰り返すことがもちろん必要です。自然に、あるいは散布後病原体が定着し、かつ効果が持続する場合には次の二つの可能性が考えられます。

① 病原体が環境に対して非常に抵抗性が強い。たとえば封入体 (inclusion body) 状のウイルスや胞子体のバクテリアの場合です。このような長期の環境抵抗に耐えうる性質“environmental persistence”はちょうど塩素系殺虫剤が長期間その効果を保つのによくていいます。

② ①のタイプに対し“Biological persistence”というべきもので病原体が生物体を通じて子世代に伝えられる性質です。バクテリアではまれですがウイルスやmicrosporidiaで普通にみられます。たとえばハバチ類のウイルス病やトウヒノシントメハマキ (*C. fumiferana*) のミクロスポルディア病がその例です。Biological

persistence は病原体が害虫のある発育段階を不活性の形で過すことのできるものに限られるため、潜在的に感染している個体も交尾も産卵も正常にできます。このような方法で普通雌、まれには雄が病原体を次世代に伝播する結果、その子世代あるいは数世代も後になって病気がおこります。この伝播形成も殺虫剤との大きな違いがあります。

(2) 媒介者：捕食虫や寄生蜂が病気の媒介者の役割をすることが見過されがちです。ある種の病原体は小哺乳類、鳥、昆虫などの捕食動物の消化管を通った後でもその病原性が低下しないことがわかっています。病原体が媒介される仕方はさまざまに寄生蜂が産卵管を寄主体内に挿入することによったり、昆虫の排泄物に混じって微生物がまき散らされたり、病気で死んだ昆虫の死体の増加による接触伝染などがあります。しかし BIRD & BURK (1961) がカナダで行なったエゾマツハバチでの研究以外には媒介動物の働きについてはほとんどわかっていません。

媒介動物の特殊な例としては俗に DD-136 として知られているまだ未記載の *Neoplectana* 属の線虫があります (DUTKY, 1959)。この線虫は昆虫に対して病原性のあるバクテリアを体内に共生者としてもっています。非常に多種類の昆虫がこの線虫に攻撃され敗血症をおこして死亡します。この線虫は非常に広い範囲の温度変化に耐えるため簡単にふやして貯蔵することもできます。また多くの殺虫剤に対しても強い耐性を持ち普通の散布機具で野外散布できますし、定着性も高いものです。穿孔性昆虫を含む数種の森林昆虫にも、この線虫が効果的なことがわかっています。

(3) 選択性と安全性：昆虫の病原体の大部分は動物や人間に対して無害であり、ときには針葉樹を加害するハバチ類のウイルスのように非常に選択的です。また *B. thuringiensis* のように広い寄主範囲をもつものもあります。病原体は残効性の高い非選択性殺虫剤のように有益昆虫を殺したり自然のバランスを乱すことがありません。

(4) 寄主の抵抗力：殺虫剤に対する抵抗力は、殺虫剤による遺伝的により強い系統の淘汰の結果と考えられます。同様なことが微生物においても起こるのでしょうか。殺虫剤と昆虫との相互関係では変化の可能性を持っているのは昆虫の側だけですが、病原体と寄主の関係となると両方ともその可能性があります。しかし病原体の淘汰圧は殺虫剤の場合ほど強くないと考えられます。なぜならば、この点では他の天敵類も同じような淘汰圧をかけているわけです。したがって理論的には病原

体に対する害虫の耐性増加は殺虫剤と違っておこる可能性が少なく、場合によっては全くないと考えてよいでしょう。しかし現状では決定的な結論を出すのはまだ早いかも知れません。たとえば DAVID & GARDINER (1960) はモンシロチョウの 1 種 (*Pieris brassicae*) を実験的に淘汰によってウイルス抵抗性のある系統をえています。しかし自然条件下では必ずしも一方の側だけが淘汰されるわけでもなく、また一定方向の淘汰が長期間続くこともないのでまだ病原体に対する抵抗性は報告されていません。事実エゾマツハバチのウイルスはカナダに入れられて 20 年たちますが、その間効果は変わらずた寄主も病原体もその性質に変化をおこした証拠はありません (BIRD & BURK, 1961)。ただある場合には病原体に対する寄主の抵抗力が周期的に起こることはありえます。

病原体の将来はこのように比較的楽観的です。しかし *B. thuringiensis* の長期間の人工培養の過程で病原体と寄主の関係が急にくずれて新しい全く違った病原性を持った突然変異体が出る可能性もあります。したがって病原体の人工培養においてはその寄主昆虫に対する病原性と温血動物に対する無害性をいつも検定することが必要です。

(5) 死亡率の評価：病原体の場合は防除効果が現われるのは殺虫剤に比べてはるかにおそいものです。極端な場合では、アメリカ、ニューメキシコ州のハコヤナギの森林においてテンマクケムシの 1 種 (*Malacosoma fragile*) に対しウイルスをまいた場合、幼虫の 100% の死亡は散布後 2 年目にみられました (THOMPSON, 1959)。森林は害虫の発生初期の数期間は持ちこたえることができるので、病原性のほうが殺虫剤よりも永続的な効果がある場合には、たとえその効果が遅効的でもその使用はより好ましいと思います。いずれにしる散布直後の結果で病原体の効果をはかることは危険であります。

このように、病原体は殺虫剤に比べて殺虫速度も遅く、死亡率も低い場合がしばしばみられます。しかし病原体の効果が永続的であるためには病原体によってすべての個体が死んでしまうことは望ましくありません。もちろん許容しうる残存個体の密度は経済的に判断されるべきものです。このように病原体と殺虫剤の間には本質的な違いがあるので、たとえば両者をプロビット変換した濃度死亡率の直線の傾斜でその効果を比較するようなことは適当ではありません。

また病原体の使用に際しては、害虫の自然個体群の調節機構を知ることによってより少ない経費と労力によって効果を得るように努力しなくてはなりません。性比は

個体群の増殖能力の重要なパラメーターの一つですが、マツノキハバチ類 (*Neodiprion sertifer* と *N. pratti*) では、雌は雄よりも令期数が1令多いため雌は雄よりウイルス感染の機会が多くなります。このためウイルス散布は、ハバチ全体に高い死亡率をもたらすだけでなく、その性比をもかえます (BIRD, 1961 ; McINTYRE & DUTKY, 1961)。

III 遺伝的操作

自然の昆虫個体群の構成員、性比、年齢構成、遺伝的組成はたえず変化しています。個体群を人工的に操作する方法として (1) その個体群の遺伝的組成を改善する。(2) その個体群の組成を変えて生存上不利にする。の二つが考えられます。

(1) 有益な系統の淘汰：このことはすでに家畜やカイコ、ミツバチなどで行なわれています。捕食虫や寄生虫の効果を淘汰によって高める問題は最近 DeBACH (1958) ; FRANZ (1961) ; SIMMONDS (1963) らによって論じられています。これには4段階があります。

①改善されるべき性質の決定、②十分な遺伝因子プールの準備、③有効な淘汰方法、④新しい淘汰形質を持った系統の自然での生存可能性であります。天敵の輸入ではできるだけ遺伝的に違った多くの系統を入れるよう心がけることが近代的な天敵輸入の基本線であります。このような豊富な遺伝因子プールから新しい環境に最も適した系統が自然淘汰により選抜されます。しかし新しい系統の放飼に際しては、すでに定着している個体群にうち勝てるだけの個体数を放す必要があります。したがって自然での放飼目的のために昆虫を大量飼育する場合にはできるだけ自然に近い状態で飼育するよう心がけなければなりません (STEIN & FRANZ, 1960)。

カラマツノハラアカハバチの防除に輸入した寄生蜂の1種 (*Mesoleius tenthredinis*) が、最近北米中央部では、ハバチ幼虫が体内で寄生蜂の胚子を殺してしまう能力が発達してきたため、効力を失ったことはよく知られています (MULDREW, 1953)。これらの寄生蜂は、すべてカラマツが土着種ではないイギリスにおいて採集されたために、もともと輸入した寄生蜂自体の遺伝的な変異性が非常に低かったことに原因があると考えられています。現在その遺伝子プールを豊富にするため他の分布域からの寄生蜂の輸入に力を入れています。

将来、殺虫剤に対して耐性のある系統選抜は、温室などの隔離された場所での天敵放飼や捕食性ダニのように分散能力の低い天敵類に応用できると思います。新しい系統の性質が自然で保持しつづけられるためには新形質に対する自然淘汰圧が非常に低いか、あるいは他の地域

からの個体の侵入が全くないことが必要ですので一般的にはむづかしいでしょう。したがって系統選抜の対象としては病原体のように低い分散能力を持つものは適しています。すでにマツノキハバチの1種 (SMIRNOFF, 1961)、マイマイガ (ORLOVSKAJA, 1962)、ハチミツガ (VEBER, 1964) に対して非常に病原性の強い多核体ウイルスの選抜に成功しています。またボプラのハバチ (*Trichocampus viminalis*) のウイルスを3世代の経過によって近縁のヤナギハバチ (*T. irregularis*) に適応させることができている (SMIRNOFF, 1963)。

(2) 自滅法 (Autocidal Control) : この方法は遺伝的に劣性な系統を作ることです。その実用性は、アメリカの東南部キュラソウ島におけるラセンウジバエ (*Cochliomyia hominivorax*) の撲滅によって示されました。この問題については KNIPLING (1960) がその将来の展望を述べています。

① γ -放射線や他の物理的方法によって性的に生殖能力を失った雄を放す方法：今までのところ大規模な実験に成功した唯一の方法であります。森林昆虫では HORBER (1963) がスイスの一部の地方でコフキコガネの1種 (*Melolontha vulgaris*) の撲滅に成功したのが初めであります。

② 化学的方法によって生殖能力を失った雄を放す方法：これには害虫個体群内に生殖能力のない個体を生じさせる方法も含まれます。この方面の研究はアメリカにおいて強力に進められた結果害虫の活力 (vigour) や交尾行動をそこなわない化学的不妊剤の開発が可能になりました (SMITH その他, 1964)。これらは接触、または経口的に不妊性をもたらします。もしこのような化学的不妊剤の毒性が強すぎるときにはこれを誘引剤と併用する手もあります。この方法では害虫の大量飼育の必要がありません。

③ 遺伝的に生存上不利あるいは致死因子を持った系統を増殖して放す方法：DOWNES (1956) はアジア産のマイマイガの雄をアメリカに入れることを提案しています。アジア産のものは現在、アメリカに分布している欧州系統と交配した場合には不妊の間性の雌を生じます。このような遺伝的不妊を作る以外にも、害虫個体群内に生存に不利な形質を導入することによって自然個体群を絶滅に導くことも可能です。これに利用できる形質としては、休眠や飛翔力の欠如、卵の付着に必要な展着物質を出す腺の欠如、口器の異常な幼虫などが考えられます。一つの優性致死因子もしくは三つの独立した劣性致死因子の働きは成虫期に1回しか受精しない種類 (monogamous) では、計算上不妊形質と同じ効果を持ちま

す。もし何回も受精する (polygamous) な種類ではその効果はもっと大きくなります (LaChance and Knippling, 1962)。Autocidal Control では使用される個体が正常個体と生殖行動や能力が変わらないことが必要ですが、この点放射能を使用する場合には困難があります。したがって将来は、特殊な遺伝的欠陥を持った系統の使用がより重要になると考えられます。以上に述べたことも多くはまだ理論的な段階で、実際にはこの方法を使用する場合に必要な害虫の個体群密度の変動や分散、とくに増殖能力に関するデータが欠けている場合が多いのです。しかし、これまで鱗翅目と双翅目の害虫で行なわれてきた先駆的な研究は、これらの理論の正しさを証明しています。

Autocidal Control は従来の防除法とは違った利点を持っています。すなわち昆虫個体群がある程度までその遺伝的組成がかえられたり、不妊化された場合には、(i) 不妊化された昆虫は増殖することができないので殺した場合と同じ効果が得られる。(ii) その上これらの不妊化された個体は、個体群の中で生きつづけて正常な個体と交尾の相手をあらしう結果あたかも不妊の個体を放したのと同じいわゆる“ボーナス効果”がみられます。これが他の防除法に比べて非常にすぐれている点であります。この方法によれば、ある地域における害虫の撲滅は他のいかなる方法よりも効果的に行なえます。なぜならば不妊その他の遺伝的劣性形質を持った昆虫個体群は、自動的にその個体群レベルを下げるからです。Knippling (1960) は、生殖力のない雄や遺伝的劣性形質をもった個体を繰り返し自然個体群に導入することによって殺虫剤の連用より効果をあげうることを計算で示しました。この方法を使用するには害虫の密度が低い時を選ぶのが望ましいので、殺虫剤などの手段を用いてまず害虫を低密度にするのもよいでしょう。Autocidal Control は最終的には害虫を撲滅しますが、他の生物的防除法では成功しても害虫個体群密度を低く抑えるにすぎない点が非常に違います。

IV 保 護

森林の立地条件によって害虫の発生程度が違うことはよく知られています。その原因は、局地的気候や土壌条件、あるいは天敵が少ないことによることが多いのです。しかし天敵群の増殖に好適な環境を作ることの重要性が軽視されてきたきらいがあります。保護には三つの側面 (Beirne, 1963)、(1) 植林法による天敵の保護。(2) 天敵の生存および増殖に必要な条件を取り除かないようにすること。(3) 積極的にこのような条件を用意してやることがあげられます。同一年令の単純林はより複雑な

植相と年令群をもった森林に比べて、はるかに害虫の大発生をおこしやすいということは Morris (1963) らのトウヒノシントメハマキの研究で明瞭に示されました。混交林の育成は一方では造林法による害虫の防除法であるとともに、同時に生物的防除の一部でもあります。なぜなら寄生蜂はしばしば害虫とその食草を異にしている昆虫を寄主として生活環のうえで必要とします。また徹底的な雑草防除も寄生蜂の蜜源をなくすため有害です。木の風洞は食虫性のシジュウカラなどの生息場所として重要でもあります。また多くの捕食性昆虫は害虫密度が一時的に低くなった時には他の種類の寄主によって生存しつづけます。病原体にとっても媒介動物相が豊富なほど効果があります。したがって不必要な自然の破壊はできるだけさけることが生物的防除上かかせないことです。また進んで天敵類に必要な食物源、生息場所を用意してやることも必要でこのためには害虫の密度調節上もっと大きな働きをしている (Key factor) 天敵を知ることが必要でもあります。

結論として生態系(森林)が多数の種が複雑な関係を作っていればいるほど、害虫の大発生をより効果的に防ぐので、われわれはできる限り動物相、植物相を豊富にしかつそれを保護しなければなりません (Pimentel, 1961)。

V 生物技術的防除 (Biotechnical Control)

物理的、化学的的刺激に対する昆虫の特有な反応習性を利用する方法で、実際にはおもに誘引剤と忌避剤があげられます。性誘引剤はノンネマイマイ (*Lymantria monacha*) やマイマイガ (*L. dispar*) の個体群密度の推定によく用いられています。アメリカの農務省 (USDA) では、人工合成した gyplure を使用して雄を大量に集め雌の受精の機会を減らそうとしています (Jacobson, 1962)。同様なことは、外来種のマツノキハバチ (*Diprion similis*) でも Casida ら (1963) によって試みられています。またキクイムシの雌が雄に非常に誘引されることがわかっていますが、おそらくこれも実用化されるでしょう。

食草性や食材性の昆虫が食物に誘引される物質は性的誘引物質のように種特異性はありますが、Francke-Grosmann (1963) によれば、これを誘引材に塗ることによってその効果を高めたり、キクイムシの種類調査や密度推定に利用して大発生の予察に使える見込みがあります。カは雌の翅音ににせた音に誘引されるし、ガはコウモリの鳴き声に似た音を聞くと急に飛翔の方向を変えます。アワノメイガでは音による防除がすでに試みられています (Belton, 1962)。ホルモンと生長物質の利用も将来性があります。ホルモンの使用によって害虫と食

草間の同時性を少しずらすだけで十分な効果をあげることでもできるはずで、FEWKES ら (1963) はファルネゾールの散布によってサトウキビにうまれた *Aeneolamia varia saccharina* の卵のふ化をおくらして防除しうる可能性を報告しています。雑草の防除に植物ホルモンや生長物質が広く使われていることからみても、同じことが昆虫の防除に使用しうる可能性は多いわけです。

VI 総合的防除 (Integrated Control)

総合的防除とは「それに必要な経費と好ましくない副作用を最小にして、かつ最大の防除効果をあげようよう可能なあらゆる方法を動員すること」と定義されます (BEIRNE, 1963)。害虫防除の目指す目的は結局総合的防除であります。この防除法では天敵のはたす役割は非常に重要です。なぜなら天敵は殺虫剤のように残留毒性や抵抗性の心配もなく、また経済的にも安価なうえ効果が持続性を持つ場合が少なくないからです。ただ殺虫剤は、その効果の速効性と確実性の点で天敵よりまさっています。典型的な総合的防除では、基本的に継続的效果をもつ天敵によって害虫の個体群レベルを低くおさえ、同時にその働きを森林管理によって助長し、害虫の密度が許容限界をこえたときにのみ速効性のある殺虫剤もしくは病原体によってこれをおさえるという形をとることになるでしょう。

森林では化学的防除が農耕地の場合ほど普及していないので総合的防除を実施する上で好都合です。このためには、まず防除とは害虫を殺すことが目的ではなく、その被害をおさえることにいることが認識されなくてははいけません。したがって、天敵や害虫の生活史や行動をよく知って殺虫剤の適期散布により散布回数を減らしたり、最低の薬量の使用なども必要です。すでにカナダではわずか DDT 113 g/エーカーの薬量でトウヒノシントメハマキの密度をおさえかつ寄生率には影響を与えないことが報告されています。

将来の総合的防除では選択性殺虫剤が現在の非選択的殺虫剤にとって代わることは疑いありませんが、非選択的な殺虫剤も低濃度では選択性を示すこともあります。ソヴィエトの研究では低濃度の非選択的殺虫剤と微生物を混用した場合は、ときに共同作用さへ示すことが知られています。低濃度の殺虫剤によって害虫の活力が減退する結果、害虫は病原体におかされやすくなるわけです。多くの病原体、たとえば *B. thuringiensis* や線虫 (DD-136) などは大部分の殺虫剤とまぜて使用できるので、この混用法は将来性があると思われます。また局所的な散布で全面的な大規模散布と同じ効果が得られる場合があります。たとえばマツノシンクイの1種 (*Rhya-*

cionia buoliana) にはマツの上層部にだけ薬剤をまけばよいし、マツカレハ (*Dendrolimus pini*) では幼虫が越冬後土から上ってくるのを樹幹に環状に塗った殺虫剤で防ぐことができます。

天敵を殺さないような散布適期の選択も重要です。そのためには天敵が休眠状態にあるときとか、害虫の生息場所にいない時期を選びます。マツノヒラタハバチ (*Acantholyda nemoralis*) (KOEHLER, 1957)、マイマイガ (GAEBLER, 1950) などの防除では天敵群が野外に出てくる前に接触性殺虫剤をまいて防除しています。天敵を保護するために殺虫剤の散布時期をきめれば、どうしても殺虫剤の効果のある程度犠牲にしなくてはなりません。上の例でも早期に薬剤散布をするため、後期にふ化する幼虫は残りますが、それでも自然の制御機構が保存されるため、かえって防除効果は高いことがわかっています。

結論として殺虫剤を大規模に使用する場合には、害虫とそれを取りまく天敵群との相互関係をあらかじめ十分に分析した上で決定されなくてはなりません。害虫防除において、その経済的側面は重要ではありますが、これが生物学的側面に優先してはなりません。なぜなら、生物学的側面こそが、使用する防除手段やその使用法を最終的に決定するからです。この生物学的側面とは、PREBBLE (1963) によれば次のように要約できます。(1) 害虫の密度がどの程度になったときに防除を行なうべきか。(2) 現在の大発生は将来どの方向に進展し、かつ最終的に予想される最高密度はどのくらいか、また自然の生物的諸要因がこの大発生の抑圧にどの程度の役割をしているか。(3) もし1年間そのまま放置した場合、その結果はどうなるか、すなわち樹木はたちどころに枯死全滅、ないしは回復できないほどにまで樹勢が弱まってしまうか。(4) 最終的に殺虫剤による防除が実施された場合、実施期間中に同時に行なった研究の結果この大発生は病気、その他の天敵の働きで衰退しつつあるということがわかった場合ただちに殺虫剤の散布を中止することができるかどうか。ということであります。

あ と が き

FRANZ 博士はこれらの疑問に答えるのが森林昆虫学者および研究機関の義務であると結論し、このためには害虫の個体群密度の制御機構についてのより深い研究が必要であると主張しています。またこれらの研究や害虫防除に必要な設備の充実、この仕事に従事するスタッフの教育と研究者、研究機関の間の協力組織などにつき、とくに2章を設けて論じられていますが、筆者の意図した抄訳の目的は以上でほぼ達せられたと思いますので割愛いたしました。

ネギ黒腐菌核病の発生と防除法

(ネギ黒腐菌核病に関する研究 第4報)

宇都宮大学農学部 若井田正義

本病は日本を除く世界各国ではありふれた病気であったが、ついに日本でも昭和32年栃木県において採集され、ネギ黒腐菌核病と命名された。そしてほとんど時を同じくして千葉県でも発見され、埼玉県でも発生が報じられた。その後関東地方ではまん延の一途をたどり、現在では家庭菜園にまで発生するほど普遍化してしまった。東北は福島、宮城県にも発生し、栃木県ではネギのほかタマネギ、ニンニク、ラッキョウ、ニラにまで発病している。筆者は今日まで本病菌の生理、生態的性質を調べながら発病地で防除試験を実施してきたが、防除の見通しもついたのでここに報告する。過去4年間の実験に際しては、本学渡邊龍雄教授のご助言をいただいた。また研究室員と地元栃木県当局からも種々援助を受けた。ここに記して感謝の意を表する。

I 発 病

本菌は生育温度20°C以下の低温菌なので発病はこの温度内に相当する12月初旬と4月上～中旬の2回になる。苗床での12月は稚苗の時代であり、根際を黒く侵されて抜けやすくなり寒さとともに枯死してしまう。4月上～中旬は春暖とともに幼苗は急速に伸長しつつある時期なので、この期の発病はきわめて明瞭である。そして3月下旬から4月上旬にかけての冷雨が本病のまん延を促進し、外葉より順々に黄変枯死させるため苗の伸長は阻止され萎縮して、ついには白い枯死体となって地面にはってしまう。一方根腐れをおこすので苗は容易に抜くことができ、抜いた苗の根際に黒いカサブタ状の菌核の集団を形成しているのがわかる。罹病苗でも被害軽微の場合は定植後気温上昇する5月以後には病勢は停頓し、逆にネギの生長力が復活して12月の収穫期にはみごとな白茎の成長株となる。しかしこのようなネギでもいわゆる保菌植物であって収穫して東となし市場に出荷して積まれているうちに白茎の部分が白腐れをおこしてくる。また圃場に採種用として残された母本は翌春本病のため根腐れと茎腐れをおこし、ために地上部は地際から折れて倒れ、採種はほとんどおぼつかなくなる。このために農家は苗不足、種子不足を来し、その結果必然的に苗床面積、採種圃は数倍に拡大される。

II 発 生 生 態

本病菌は20°C以上では発育困難なため夏季は全く

発生せず、したがって苗に形成された菌核は土壤中で越冬休眠の状態に入る。菌核の越冬はほぼ完全に行なわれ、筆者の実験では、4月に菌核を埋藏した土壤に9月ネギを播種した場合、翌年4月に92～100%の発病をみた。菌核の土壤接種の時期別試験では、最適時期は11月で発病は100%で3月中旬には早くも全滅してしまった。ついで12月、10月、1月の順で、3月に接種したのも2カ月後には発病した。寄主体(ネギ苗)と菌核との距離が発病に及ぼす影響では、5cm以上離れると発病は全く認められなかった。2cmで92%、3cmで19%の発病であったからきわめて至近距離に菌核がない限り、発病は困難のようである。産地別菌核たとえば千葉産菌、埼玉産菌、栃木産菌の3種の菌核をそれぞれ単独に接種した場合、77、83、93%の発病をみたが、これらの菌核を混合して接種した場合は100%の発病でその上病気によるへい死期が早かった。菌の培地を異にして培養した菌核を接種したところ、ジャガイモ、ニンジン、ニンニク煎汁などの有機培地産は83%以上の発病をみたのに、無機培地(栃内、中野液)産はわずかに8%の発病であった。これは菌核の栄養状態が有機培地では良好であり、無機培地でははるかに劣るための発病への影響であろう。肥料と発病との関係では、5倍量の多窒素区は普通区より1カ月早く全滅してしましたが、一方無肥料の場合も100%発病した。また消石灰を加用して土壤酸度を矯正した場合(土壤pH7.0)もほとんど発病してしまった。したがって苗床の窒素肥の有無および土壤酸度は発病に関係がないようである。

III 防 除

防除法として考えられることは第1に苗床の連作を絶対にしないうことである。といっても宇都宮市新里町(新里1本太ネギの産地)のような発病激甚地ではどこへ設置しても発病するので意味がない。第2に肥料の有無や土壤酸度は関係がないので、施肥を控え、土壤pHをアルカリ性にしても発病を抑制することはできない。第3に抵抗性品種の問題であるが、外国ではきわめて少ないようであるし、筆者もいまだに認めたのはない。そこで最後の手段として薬剤による防除の可否である。

1 薬剤防除の根拠

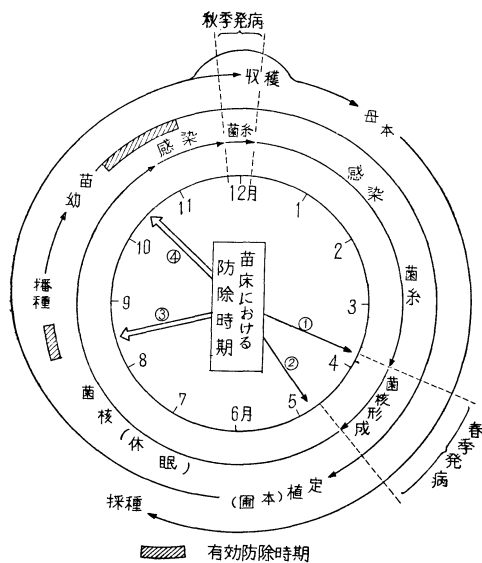
外国では水銀剤の施用である程度防除できるといって

いるが、具体的方法については述べられていない。筆者はまず実地試験を試みる前に本菌の薬剤抵抗性を室内で検定してみた。本菌は土壤菌であるのでその防除には土壤くん蒸と水銀剤などの土壤散布が考えられる。そこでそれらの薬剤が本菌の菌核および菌糸に及ぼす影響を実験した。その結果、クロールピクリン、ペーパムとともに25°C、18時間で、ホルマリンは同じく2時間でそれぞれ密閉器内の菌核を殺した。また菌糸はソイルシン、シミルトンなど各乳剤1,000倍液に浸漬して30~60分で死んだ。菌核はホルマリンにかなり弱く、クロールピクリン、ペーパムにはその割に強いように感じられた。菌糸は水銀剤が直接触れれば防除できると思った。水銀乳剤1,000倍液を試みにネギの幼苗に散布したところ、葉害は全くなかった。このような事実から筆者はこれら薬剤を被害地に施用してみることにした。

2 実地防除試験

試験地は本病の被害で全滅した宇都宮市新里町の苗床跡地を選んだ。下図にネギおよび病菌の生活環と防除時期を示したがこの図から本病の防ぎ方に①から④の四つの時期が考えられる。そしてこれらの時期にくん蒸または散布する薬剤には次の種類と処方のものを使用した。

- クロールピクリン原液、ペーパム原液……30 cm² に1穴深さ15cm に6 ml 注入、ポリエチレン被覆
- ホルマリン原液……同上、ただし20 ml 注入
- ソイルシン乳剤、シミルトン乳剤、ソイル乳剤、カルメット乳剤、PCNB 乳剤……1,000 倍液1 m² に5 l の割に散布



ネギおよび病菌の生活環と防除時期

タケダメル乳剤……2,000 倍液1 m² に5 l の割に散布

PCNB オゾン剤, ダイセンA-40……500 倍液1 m² に3 l の割に散布

ブラシサイド粉剤……3.3平方m に16.7g 散布

(1) 薬剤処理の時期: まずクロールピクリン、ペーパム、ホルマリンなどのくん蒸剤の用いられるのは同図から②と③以外にない。すなわち発病末期の被害苗床をくん蒸してしまうか、播種前の苗床予定地をくん蒸しておくかである。前者②は菌の伝播をくい止める意味で被害部のみを実施するのであるが、本病が普遍化してしまった現在の時点では経済的に成立しない。そこで勢い後者③が理想的な処置となる。次に土壤水銀剤その他の薬剤の散布時期であるが、これは発病前つまり同図の①、③、④の時期が考えられる。しかし春季発病に相当する①は散布期としてはすでにおそい感があり、③は播種前の苗床散布でいまだ病菌が休眠状態にある時期なので直接効果は期待できない。やはり秋季発病前の感染期④の時期に散布するのが、最も適当であると思われる。

(2) 供試薬剤のスクリーニング:

1) くん蒸剤: 4月、本病で全滅した苗床跡地をそのまま試験用苗床とし、その年の8月中旬に土壤くん蒸を行なった。くん蒸後の被覆は水封とぬれむしろであった。その結果は第1表のようである。この表および以後の表の発病率とは、翌年4月の調査時に試験苗床全部の苗を掘り上げ、根際の部分が黒変しているものを病、していないものを健として、病本数/総本数×100を発病率とした。

この表によれば、クロールピクリンとペーパムは試験地により差があるが、かなり抑制的効果が認められた。しかしホルマリンは、室内試験ではもっとも殺菌効果があったにもかかわらず、土壤中では全く効果がなかった。説明のついでに、ホルマリン区の100%、無処理区の100%発病とは、ネギ苗が病気のため完全に枯死風化して、立毛の痕跡が認められない状態をいう。

第1表 土壤くん蒸と発病率

薬 剤 名	発 病 率 (%)			
クロールピクリン	61.3	22.3	19.9	53.6
ペーパム	95.7	78.5	19.3	54.2
ホルマリン	100	95.0	100	98.0
無処理	100	100	100	100
試験地	A	B	C	D

備考 くん蒸: 8月18日, 播種: 9月8日, 調査: 翌年4月20日, 各区試験面積 60×30 cm

2) 散布剤：散布剤としては、時期別散布とその発病率を調査した。薬剤の濃度は前述のとおりであるが、第2表E試験地の8月25日散布だけは薬液の濃度を倍、つまり500倍にしたものを地表に散布した。散布量は1m² 2.5 l の割にした。こうしたのは播種10数日前なので、濃い溶液をかけて少しでも効果の上がるように考えたにほかならない。

第2表 散布剤の時期別散布と発病率

薬 剤 名	発 病 率 (%)		
	月 日	月 日	月 日
	8.25 9.1 2回散布	10.6 10.23 11.15 3回散布	3.21 3.28 4.4 3回散布
ソイルシン 乳 剤	83.7	78.7	100
シミルトン 〃	80.5	93.8	100
ソ イ ル 〃	96.3	100	100
カルメット 〃	84.5	94.9	100
タケダメル 〃	91.5	87.6	100
P C N B 〃	80.8	40.2	100
P C N B オ ー ソ 剤	89.3	75.0	100
ブラシサイド粉剤	100	97.9	100
ダイセン A-40	100	100	100
無 散 布	100	100	100
試 験 地	E	F	G

備考 播種：9月8日，調査：翌年4月20日，各区試験面積 60×30cm

第2表によれば、G試験地の春季発病期の3回散布は全く効果なく、E試験地の播種前苗床散布も効果がなかった。F試験地の幼苗期苗床散布も同様の結果であるが、この中においてPCNB乳剤は、間違っただかと思われるほど抑制的效果すなわち40.2%を示した。それはホルマリンの結果とは全く逆で、室内試験で効めの少なかったPCNB乳剤が圃場で効果を表わしたからである。この結果から、次期試験にはPCNB乳剤を筆頭に各土壌水銀乳剤をとりあげ、またタケダメルも加えた。

3) 土壌消毒方法(ダブル消毒の実施)：土壌くん蒸による効果は、第1表によりうなづけるが、試験地により差があるので十分とはいえない。そこで筆者は、くん蒸剤と散布剤を2回に使用したなら効果が上がるだろうと考え、実行に移した。すなわち、播種前に苗床をくん蒸し、播種後の幼苗期に散布剤の散布を行なうのである。ホルマリンは、効果がないということで除外するはずであったが、散布剤と組み合わせる場合どうなるかを考慮に入れて初年度は試験設計に加えた。土壌くん蒸剤注入後の被覆には今回からポリエチレンを用いた。これはくん蒸を完全にするためとクロールピクリンに侵され

第3表 ダブル消毒と発病率(初年度)

薬 剤 名		発病率 (%)	健全苗 生体重 指数
く ん 蒸 剤	散 布 剤		
ク ロ ー ル ピ ク リ ン	ソイルシン乳剤	15.7	109
	シミルトン 〃	11.8	113
	ソ イ ル 〃	23.6	103
	タケダメル 〃	24.3	51
	P C N B 〃	23.0	100
ベ ー パ ム	ソイルシン 〃	12.8	79
	シミルトン 〃	11.1	71
	P C N B 〃	12.0	113
ホ ル マ リ ン	ソイルシン 〃	97.2	4
	P C N B 〃	93.3	9
無 処 理		100	0
試 験 地		H	

備考 くん蒸：8月23日，播種：9月13日，散布：10月6日，10月19日，11月3日，調査：翌年4月10日，各区試験面積 65×55cm

ないためである。ピニールはクロールピクリンに白く侵されるので使用しないほうがよい。第3表以下調査項目に生体重指数を入れた。生体重は、調査時に掘り上げた健全苗の総重量である。指数は、クロールピクリン、PCNB乳剤区の生体重を100として他区を換算した。この区に見られる生長度なら、成苗として申し分ないからである。第3表によればクロールピクリンと散布剤、ベーパムと散布剤はともに発病抑制に効果を表わした。とくにクロールピクリン、シミルトン乳剤とベーパム、PCNB乳剤の両区は生体重にみるとおりすぐれた生長を示し、無処理区のネギ苗の1本もないのに比べてみごとな対照であった。もちろん処理区のネギも無処理区のネギも最初は同様に発芽し、12月に入るまではともに伸長していたのである。次にホルマリ、ソイルシンおよびPCNB乳剤はほとんど効果がないといってよい。またクロールピクリン、タケダメルも発病を抑制したが、生体重は芳ばしくなかった。この両者は次年度は試験地をふやす関係から設計に加えないことにした。さて次年度は、くん蒸剤はクロールピクリンとベーパム、散布剤は土壌水銀剤とPCNB乳剤にしぼって、3カ所の試験地で実施した。その結果は第4表に示すとおりである。これによれば、各区とも初年度同様それぞれの効果を再確認したが、K試験地では排水不良という土壌環境の影響もあって、発病も進み苗の生体重も落ちた。クロールピクリン、PCNB乳剤区は他の区に比べ、発病抑制に安定性があるように見え、とくに発病のはげしいK試験地において抜きんでた成績をあげた。ベーパム、

第4表 ダブル消毒と発病率(次年度)

薬 剤 名		発病率	生重	発病率	生重	発病率	生重
くん蒸剤	散布剤	(%)	指数	(%)	指数	(%)	指数
クロールピクリン	ソイルシン乳剤	20.1	124	10.3	181	46.5	22
	シミルトン	30.5	83	9.5	135	51.7	28
	ソイル	23.6	103	5.5	108	31.7	21
	PCNB	7.1	100	7.0	143	11.8	73
ペーパム	ソイルシン	12.8	54	8.8	91	41.7	18
	シミルトン	11.1	71	4.5	85	39.5	26
	ソイル	31.4	45	19.9	74	47.6	24
	PCNB	6.3	79	8.4	114	18.1	65
無 処 理		100	0	100	0	100	0
試 験 地		I		J		K	

備考 くん蒸：8月23日，播種：9月13日，散布：10月17日，10月30日，11月14日，調査：翌年4月22日，各区試験面積 90×60cm

PCNB乳剤区も同様の結果である。しかし，総じてペーパム区はクロールピクリン区に比して，苗の生体重つまり生長の度合いが劣るようである。それは苗の草丈に現われてきている。この現象は，ペーパムは防除効果が低いとか，薬害のためとかいうのではなく，クロールピクリンにみられるような「くん蒸後の植生がよくなる後作用」がないからではないかと考えられた。3年目は試験面積を拡張して実施した。この中で，ソイル乳剤はソイルシン，シミルトンなどと同じ土壌水銀剤なので，実験の手数と試験面積を増加した都合から加えなかった。

第5表 ダブル消毒と発病率(3年度)

薬 剤 名		発病率	生重	発病率	生重	発病率	生重
くん蒸剤	散布剤	(%)	指数	(%)	指数	(%)	指数
クロールピクリン	ソイルシン乳剤	21.2	79	0.5	124	0	159
	シミルトン	5.9	84	0	142	0	135
	PCNB	2.4	100	0	146	0	164
ペーパム	ソイルシン	0.7	103	6.4	79	0	100
	シミルトン	0.5	100	1.2	72	0	79
	PCNB	0	110	0	101	0	96
無 処 理		100	0	100	0	100	0
試 験 地		L		M		N	

備考 くん蒸：8月28日，播種：9月15日，散布：10月28日，11月18日，調査：翌年4月28日，各区試験面積 190×120cm

第5表によれば，結果は3カ年を通じもっともよく，とくにN試験地では全区発病皆無の成績をあげ，クロールピクリン区では揃ってみごとな生長をとげた。クロールピクリン・PCNB乳剤区，ペーパム・PCNB乳

剤区はやはり安定した防除効果を示した。またペーパム区はL試験地以外の区では，クロールピクリン区に比してやはり生長量が劣る傾向をみせた。ペーパムはクロールピクリンのようなガス刺激がなく，施用には便利であるが，価格が高く入手も困難なので，この点消毒にはクロールピクリンのほうがよいように思う。3年度は散布剤の散布回数を2回に減じてみた。にもかかわらずこの成績をあげたことは，この年の環境の影響があったかも知れないが，それだけ手数を省けたことにもなる。3カ年の実地試験で，本病防除のほかにもう一つの効果が上がった。それはクロールピクリンのくん蒸によるポリエチレンの被覆である。8月の高温時に苗床を密閉くん蒸すること10日余に及ぶことは被覆内の病害虫のみならず，雑草の発生を完全に抑制したのである。発芽後の幼苗は雑草のない清潔な苗床で翌年5月の定植期まですくすくと生長した。これに反し無処理区では，ネギの幼苗と雑草が同等に伸長し，2～3回にわたって除草をしなければならなかった。その上除草とともにネギの幼苗が浮き上がってしまうのである。ただしポリエチレンに小さな穴が一つでもあれば，くん蒸は無駄になるばかりでなく，雑草の防除にもならない。ポリエチレンは新しいものを十分検査して使用すべきである。

結 び

以上の試験結果から，クロールピクリンとPCNB乳剤または土壌水銀剤によるダブル消毒の実施は，本病防除に安定した効果をあげると断定してよいと思われる。具体的に説明すれば次のようになる。

8月中旬(播種前約20日)：苗床予定地を耕し，クロールピクリン注入。30cm²を筋付けし，中央に深さ15cmの穴を竹棒で押す。注入は6mlの柄杓または注入器をもって風上から行ない直ちに覆土する。終わればポリエチレンで苗床全体を被覆し，その周囲に土をあげて固定する。苗床はポリエチレンの幅に合わせて作り揚げ床にしたほうがよい。

8月下旬(播種前約10日)：ガス抜き，ポリエチレン除去

9月上～中旬：播種

10月下旬～11月中旬：PCNB乳剤または土壌水銀乳剤散布。1,000倍液を1m²5lでじょうろをもって苗の頭から散布し土壤中に十分しみ込ませる。2～3回散布する。薬害はない。

参 考 文 献

- 渡辺竜雄・若井田正義(1962)：ネギ黒腐菌核病に関する研究 第1報 病徴について 農及園 37:5。
 若井田正義(1962)：同上 第2報 菌の培養性質 宇大学報 5:1。
 ———(1964)：同上 第3報 寄主体侵入外 同上 5:3。その他略

ブドウを加害するミノガについて

サントリー醸造作物研究所 保坂 徳五郎

はじめに

数年前から当農場のブドウ園に、ミノムシの発生が散見され、その後年を追って発生がふえ、とくに 1964 年は、部分的ではあったが急激な増加をきたし、はなはだしいのは、1 結果枝に 20~30 頭寄生しており、萌芽直前の芽がごとく食害された。食害された芽は、ほとんどが欠芽となり発芽不能か、あるいは不良芽となり、このため樹形が変わったり初期の伸長がおくれたりし、ひいては収量にも影響するなど多大の被害をこうむった。

よく調べてみるとブドウ園と近接の雑木林(クヌギ、ナラなど)に多発しているにもかかわらず、ブドウ樹にはほとんど加害していなかったり、あるいはこれらをブドウに寄生させてみた(ブドウ苗をアミで囲い放飼した)が加害しなかったが、カキに寄生していたものはブドウにも加害したりした。このようにミノムシがブドウに集団発生して加害したという例が異状と思われ、また詳しい報文には接していない。ミノガの種が異なると寄生性が相違することは当然のことであるが、かたちから

判別してチャミノガであろうと思われたが記載によるチャミノガのミノには小枝などを縦にならべてつけることから、ブドウでは葉、粗皮などが鱗状についており、この状態はむしろオオミノガのミノのことであり、オオミノガは形の大きさとチャミノガとは容易に区別されることから、食害中のこれら各態を農業技術研究所昆虫同定分類研究室福原橋男技官の同定によったところ、オオミノガも混同していたが、ほとんどがチャミノガ(*Cryptothelea minuscula* BUTLER) だということであった。

これについて生態の調査ならびに観察を行なうとともに防除についても 2, 3 試みたので、その結果を報告する。

本稿を草するにあたり、本種の同定をしていただいた福原橋男技官ならびに天敵の同定をしていただいた日本植物防疫協会南川仁博氏に深謝の意を表する。

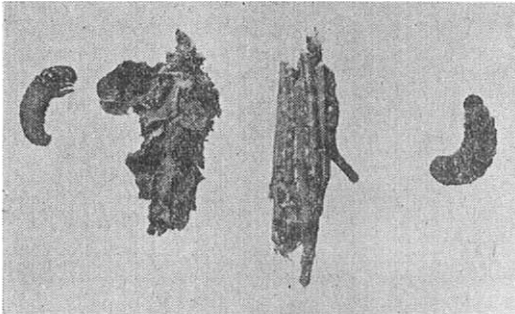
I 形 態

(1) 卵：卵は縦約 0.67mm、横 0.41mm、楕円形、淡黄白色である。

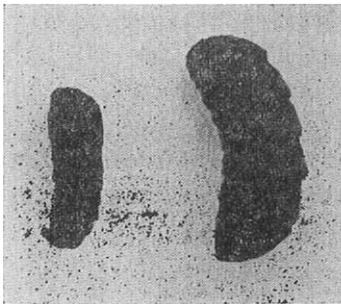
(2) 幼虫：ふ化直後の幼虫は体長 1mm 内外、頭胸部と脚の基部のみ褐色をおび、他は白黄色である。老熟幼虫は体長 22~25mm で頭胸部はかたく、黒褐色の斑紋を散らし他は暗褐色である(第 1 図)。

(3) 蛹：♂、♀の大きさが異なり、♂は体長 13~15mm、紡錘形、♀は 17~20mm で太く、いずれも赤褐色である(第 2 図)。

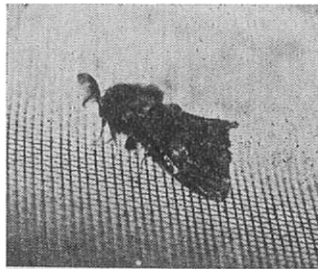
(4) 成虫：♂はミノの下孔から上体を約半分露出して羽化する。体長 10mm 内外、触角は羽毛状、翅の開張 30mm、全体が暗褐色で前翅に 2 個の半透明な部分



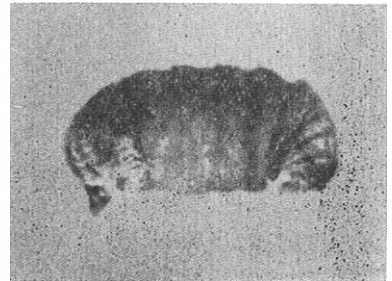
第 1 図 ミノと幼虫(左：ブドウ寄生，右：クヌギ寄生)



第 2 図 蛹 (左：♂，右：♀)



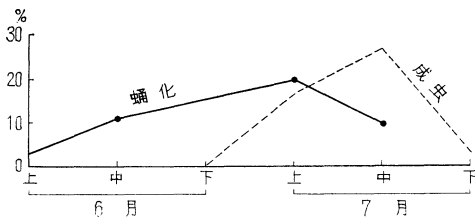
第 3 図 成虫 (左：♂，右：♀)



を有する。♀は脚と翅を欠き、丸味をおびた太い蛆状の虫である (第3図)。

II 生 態

ブドウに寄生していた幼虫 (体長 12~15mm) 100頭を採集し、これを戸外で鉢植のブドウ苗 (ブラック・クイン) に放飼して、蛹化時期および蛹期間ならびに羽化時期について調査した。結果は第4図のとおりである。



第4図 蛹化時期ならびに成虫の発生活長

1 蛹化および蛹期間

筆者の観察では蛹化は6月7日から始まり7月13日まで続き、7月上旬にピークがみられた。蛹化率は59%で、蛹化は幼虫態のときと違って、♀、♂ともにミノの下方に頭部を向けて行なわれていたことが観察された。蛹期間は20頭について調べた結果、最少10日、最長25日で、平均15.5日であった。

2 発生経過

♂は羽化後の蛹殻がミノの下孔から露出しているの、容易に見分けがつくが、♀はミノ内で成虫となるために外部からは判然としない。そこでミノから♀の蛹を取り出してシャーレに入れ、成虫になるまでの状態を観察したところ、次のような知見を得た。

♀が成虫となると蛹の頭頂部が縦裂して黄白色の綿粉状の物質を出す。このとき裂部を切開してみると中に蛆状の成虫が体を伸縮しているのが見られる。ミノ内の場合もやはり同様の物質を下孔から出しているのわかる。♀は成虫となっても蛹殻から脱出ししないのが特徴である。

成虫の発生は7月3日から7月25日までみられ、7月中旬がピークであった。羽化率は47.4%で、性比は64.3:35.7で♀のほうが多かった。

3 成虫の生存期間

♂は戸外に放つと、すばやく飛び去るが、飼育箱内でブドウやリンゴなどの果汁を供与して飼育を試みた結果、いずれも吸汁した様子もなく2~3日で死亡した。♀は蛹殻内から取り出すと体を屈伸するのみで2~3日で死亡した。

4 産卵とふ化

♀の腹部は柔らかく、卵管が渦巻いて中に卵が充滿しているのが透いて見える。卵は蛹殻内に産下される。産卵期は7月中~下旬であった。卵期は4~10日で、ふ化は7月下旬~8月上旬に蛹殻内でみられた。ふ化幼虫はミノの下孔から糸で1頭ずつ間断なく降下して葉や茎、その他物にふれると止まり尾部を直立して移動分散する。そして30分も経つとミノをつけた逆立ちの姿勢で歩きまわる。

5 ふ化後から老熟幼虫まで

ふ化直後の幼虫は主として葉裏に寄生し、初めは表皮をなめるように摂食するが、5~6日経過すると、小さい孔をあけて摂食するようになる。発育が進むと葉の細片を鏝状にミノにつけ、つぎつぎと食害を続け10月下旬~11月上旬には、ミノの大きさ8~13mm、体長6~7mmに成長し、側枝または主枝に戻って5~6頭が小集団をなして越冬に入る。翌春4月ごろから活動を始め、中~下旬萌芽前の芽を食害し主枝や側枝の粗皮をミノにつける。5月ごろからふたたび葉を食害し急速に成長して下旬には体長22~25mmの老熟した幼虫となり早いものは6月上旬蛹化する。この間、数回脱皮を行なうようであるが、ミノ内のため観察不十分で令期は定かでない。

III 周年経過

以上のことから本害虫の生活史は次のようである (第5図参照)。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	-	-
-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

第5図 周年経過

すなわち、本害虫は年1回の発生で、幼虫態で越冬し翌春4月ごろから活動を始め、5月下旬には早いものは老熟幼虫となり、6月上旬~7月中旬に蛹化する。7月上~下旬にかけて成虫となり、♂は羽化するが、♀はミノ内において交尾し、7月中~下旬に産卵ふ化する。ふ化幼虫は直ちに分散して葉に寄生し、食害を続けながら10月下旬~11月上旬には体長6~7mmに発育した幼虫が小集団をなして越冬する。

IV 寄生するブドウ品種

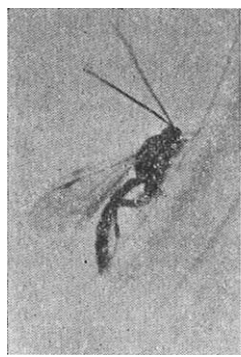
本害虫の当農場における寄生品種については、大方の

品種に寄生が認められたが、中でもマスカット・ベリー B, 川上 2 号, ネオ・マスカット, マタロー, グラン・ノワール・ド・ラ・カルメットなどに寄生が多かった。

V 寄生昆虫

前記蛹化時期の調査中、寄生蜂と寄生蠅の 2 種を本害虫蛹殻外に認めた。寄生蜂は 6 月上旬、本虫の体外で前蛹期状態で発見され、室内で観察の結果、蛹期 10 日を経て 6 月中旬に羽化した。寄生蠅は 6 月 27 日から 7 月 5 日の間、蛹体で発見され、ミノガ 1 頭に 2~3 頭の割合で寄生しているものが認められ 7 月上旬に羽化した。ミノガ 100 頭について寄生歩合を調べたところ、寄生蠅の寄生していた個体は 10% あった。

これら寄生昆虫は、寄生蜂キオビフシダカヒメバチ (*Sericopimpla sagrae* VOLLENHOVEN) (第 6 図) と、寄生蠅ミノムシヤドリバエ (*Exorista psychidis* TOWNSEND) (第 7 図) で、寄生されたミノガ蛹はいずれも死亡しているところから天敵と認められた。この他に本害虫の天敵として、モモブトコバチ、オジロヒメバチなどの寄生蜂が知られているが、本調査では発見されなかった。



第 6 図 寄生蜂
キオビフシダカヒメバチ



第 7 図 寄生蠅
ミノムシヤドリバエ

VI 防 除

本害虫の防除には、ヒ酸鉛が卓効あり^{1,2)} 最近まで使用されてきたが、チャやタバコでは使用が禁じられており、モモ、スモモ、アンズ、ウメなどの果樹でも薬害を生じるため使用されず、またカキ、ナシ、リンゴでも品種によっては薬害があるといわれ、使用範囲はいたって狭い。加えて収穫前 30~40 日で使用を禁止されているり欠点もあるところから、近年合成殺虫剤の登場により次第にその影はうすらいできた。そこでこれに代わるべき薬剤の検討を試みるとともに、防除効果を確かめ

第 1 表 若令幼虫に対する数種薬剤の効果

薬剤名と濃度	ふ化後の経過日数と死虫率 (%)			
	5 日目	10 日目	20 日目	40 日目
ディプレックス 1,000 倍	100	100	100	100
ジメトエート 1,000 倍	100	100	100	100
ジプロム 1,000 倍	100	100	100	53.0
無 散 布	0	0	0	13.0

死虫率の調査は 5, 10 日目区は散布 1 日後行なったが、20, 40 日目区は 6 日目または 16 日目に行なった。

るため、ふ化後の若令幼虫を供試して、数種薬剤の比較試験を行なった。結果は第 1 表のとおりである。

この実験はあらかじめ 7 月下旬ふ化した幼虫を鉢植の苗 (ブラック・クィーン) で飼育して、ふ化 5 日, 10 日, 20 日, 40 日目の若令幼虫を寄生させたまま、ディプレックス (50%) 1,000 倍, ジプロム (8%) 1,000 倍, ジメトエート (46%) 1,000 倍をそれぞれ散布した。この寄生枝を切り取り飼育箱内で毎日の死虫数を調査したものである (供試個体数は各区 20 頭)。第 1 表に示したように、ふ化 5 日目と 10 日目の散布では各区とも高い殺虫効果を表わし、散布 1 日目で死虫率 100% であった。

ふ化 20 日目の散布でも、供試各液はすぐれた効果を発揮し、ジプロムは 4 日目で死虫率 100% に達し、ディプレックス、ジメトエートは、ややおくれて 6 日目で 100% に達した。

ふ化 40 日目の散布では、全般的に遅効的傾向がみられたが、ディプレックス、ジメトエートは 16 日目にいたって 100% となり、ジプロムは 53% にとどまった。無散布 13% であった。

さらにこれらの殺虫剤のほかに、硫酸ニコチン (40%) 1,000 倍, モンゼット (40%) 1,500 倍区を加え、ブドウ成葉を上記殺虫剤液中に浸漬 (5 秒) させ、自然乾燥後この葉上に中令幼虫 (体長 15~18mm) を放飼して撰

第 2 表 摂食量と殺虫効果

薬 剤 名	濃 度	5 頭 当 たり 合計 摂食面積	5 頭 当 たり 合計 摂食量	5 頭 当 たり 合計 生存数
ディプレックス	1,000	4.2 cm ²	2 回	17 日
ジプロム	1,000	10.0	5	22
デトロン	500	3.8	3	9
ジメトエート	1,000	25.5	5	39
パイジット	1,000	65.5	5	19
硫酸ニコチン	1,000	323.6	20	31
モンゼット	1,000	58.1	22	36
無 処 理	1,500	832.8	29	55
		2774.8	44	55

食面積と死亡率との関係を調べたところ、第2表のような結果となった。

これによると、モンゼットは別として、バイジット、ジメトエート、硫酸ニコチンは摂食量多く殺虫効果も高いとは認められなかったが、ジプロム、ディプテレックスおよびデトロンは摂食量はわずかでとくに生存日数の比較ではジプロム、ディプテレックスはもっとも短かった。摂食回数も少なく、忌避効果もあるように思われた。

以上のことから、本害虫の防除には、ふ化後まもない若令幼虫に散布を行なうのがもっとも有効と思われ、ふ化後日数が経過するに従い死虫にいたる日数ものびるようである。殺虫剤としては、とくにジプロムは速効的で卓越した効果を表わしたが、デトロン、ディプテレックスも有効である。

摘 要

(1) 数種のミノガのうち、ブドウの芽や葉を食害するものは、主としてチャミノガである。

(2) 本害虫の蛹化は6月上旬～7月中旬で、蛹化率59%、蛹期間は平均 15.5 日であった。

(3) 成虫の発生は7月上～下旬で、羽化率 47.4%、性比は♀のほうが多かった。♂は羽化するが、♀は羽化せず、成虫となっても蛹からぬけでない。♀が成虫となると蛹の頭部が割れて黄白色の綿粉状物質を出す。

人 事 消 息

遠藤武雄氏 (農政局植物防疫課農業航空班長) は農政局植物防疫課防除班長に

山田順三氏 (横浜植物防疫所福島出張所長) は横浜植物防疫所塩釜出張所長に

後藤 洋氏 (同上福島出張所) は同上福島出張所長に

伊藤信一氏 (同上本所国内課輸出係長) は同上川崎出張所長に

兼子 勇氏 (同上東京支所国際第一係長) は同上本所国内課輸出係長に

小田 保氏 (同上同所国内係長) は同上東京支所国際第一係長に

永田利美氏 (同上本所国内課防疫管理官) は同上本所国内課防除係長に

吉岡謙吾氏 (同上同所国内課) は同上同所国内課防除係長に

山内政臣氏 (同上) は同上東京支所国内係長、本所国内課併任は

上ノ蘭 誠氏 (同上福島出張所) は同上羽田支所立川飛行場係長、東京支所併任に

酒井浩史氏 (同上本所国際課) は農政局植物防疫課併任に

池田雅臣氏 (同上同所国内課) は同上

二本信春氏 (神戸植物防疫所国内課種苗係長) は神戸植物防疫所田辺出張所長に

(4) 産卵は蛹殻内に産下され、産卵期は7月中～下旬で、卵期 4～10日であった。

(5) ふ化直後の幼虫は葉裏をなめるように摂食するが、やがて小さい孔をあけるようになり、次第に主葉脈を残して不整形の孔を無数につくって食害する。

(6) 10月下旬～11月上旬に小集団で越冬に入り、翌春4月から活動を始め、芽や葉を食害して成長し5月下旬には老熟幼虫となる。

(7) 本害虫には、すでに知られているほか2種の天敵が寄生することを確認した。一つは寄生蜂でキオビフシダカヒメバチ、他の一つは寄生蠅でミノムシヤドリバエである。

(8) 防除には殺虫剤散布はふ化後なるべく早いうちに行なったほうが有効である。

(9) 殺虫剤処理葉を投与して摂食量と死亡率を調べたらジプロム、ディプテレックスは摂食少なく死虫が多かった。

引 用 文 献

- 1) 明日山秀文ほか (1959) : 作物病害虫ハンドブック 養賢堂
- 2) 福田仁郎・北島 博 (1958) : 果樹病害虫図説 朝倉書店
- 3) 石井 悌ほか (1950) : 日本昆虫図鑑 北隆館
- 4) 上遠 章・堀 正侃・河田 党 (1960) : 農業講座 2巻 朝倉書店

小林 寛氏 (神戸植物防疫所国際課輸入第一係長) は神戸植物防疫所尼崎出張所長に

小泉憲治氏 (同上国内課防疫管理官) は同上本所国際課防疫管理官に

委 託 図 書

北 陸 病 害 虫 研 究 会 報

第 3 号	定価 270円	送料 30円	1部 300円
第 4 号	〃 270円	〃 50円	〃 320円
第 5 号	〃 270円	〃 40円	〃 310円
第 7 号	〃 270円	〃 50円	〃 320円
第 8 号	〃 270円	〃 60円	〃 330円
第 9 号	〃 270円	〃 50円	〃 320円
第 10 号	〃 270円	〃 50円	〃 320円
第 11 号	〃 270円	〃 40円	〃 310円
第 12 号	〃 270円	〃 40円	〃 310円

第 1, 2, 6 号は品切れ

ご希望の向きは直接本会へ前金 (現金・振替・

小為替・切手でも可) でお申込み下さい。

本書は書店には出まないのでご了承下さい。

京都府北部におけるムギキカラバエの生態について

京都府峰山病害虫防除所 森 岡 良 策

秋田県におけるムギキカラバエ (*Chlorops* sp.) の生態については、平尾・長谷川 (1958) による詳細な報告があるが、その他の地方からは知られていない。

筆者は、京都府北部に本種が多数発生しているのを発見し、生態についての調査を行ない、若干の知見を得たので、その概況を報告する。

なお、この報告を書くにあたり、本虫の同定ならびに有益なご教示をいただいた農業技術研究所昆虫同定分類研究室の福原楢男技官に厚く御礼申しあげる。

I 調査方法ならびに材料

1963年11月から1965年2月にわたり、京都府の堤防および中郡、竹野郡、熊野郡においてカモジグサとコムギについて調査を行なった。

成虫の調査は、捕虫網で3日ごとにカモジグサ群生地およびコムギの圃場を拘取調査するとともに、蛹を被害茎とともに採集して、デシケーター内で飼育し、羽化状況を観察した。

産卵および被害の調査は、3日ごとにカモジグサ、コムギに対する産卵数を観察し、産卵茎には紙片で番号を付して、ふ化状況、幼虫および蛹の生息状況ならびに被害出現状況を調査した。

II 発生経過

発生経過は、下表のとおりである。

ムギキカラバエの発生経過

虫態	発生期間	備考	
第一世代	成虫	4月中旬～5月中旬	
	卵	4月下旬～5月下旬	
	幼虫	5月上旬～6月中旬	
	蛹	6月上旬～7月上旬	
第二世代	成虫	(羽化期 6月中旬～7月上旬)	雑草中に潜伏越冬するものと思われる
	卵	6月中旬～10月中旬	
	幼虫	9月下旬～10月中旬	
	幼虫	10月上旬～翌年3月下旬	
	蛹	翌年2月上旬～翌年4月下旬	

III 習性

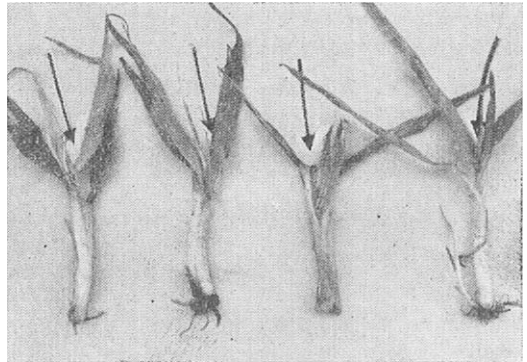
成虫の性比は、第1世代、第2世代ともきわめて高く、羽化した126頭の内訳は18♂♂、108♀♀であった。カモジグサに対する産卵は、平尾・長谷川の報告のム

ギ類における状況と同様で、普通、葉の表面に葉脈と平行に1個ずつ産卵する。しかし、きわめてまれに葉の表面あるいは葉脈に対してななめに産み付けられることもある。

産卵数は1茎当たり1～8個、1葉当たり1～4個であるが、各1卵の場合が最も多い。産卵の対象としては上～中位の葉が選好される。

カモジグサの茎内における幼虫の生息状況は、平尾・長谷川の報告したムギ類における場合と同様である。寄生幼虫は、1茎当たりが2卵以上の例にあっても、普通は1頭であって、他の茎とか株に移動することはないようである。

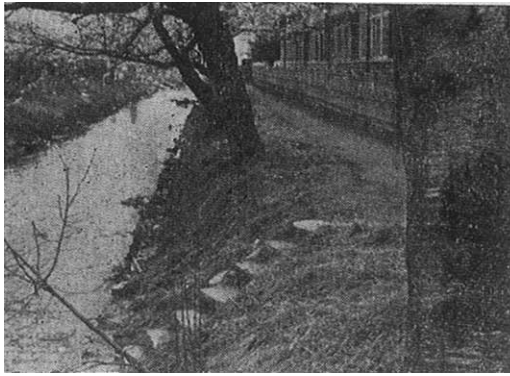
化蛹の位置も、平尾・長谷川の報告のコムギにおける状況とほぼ同様で、第1世代では、止葉の葉鞘内か、または葉鞘に包まれた食害溝である。第2世代の幼虫、すなわち、越冬幼虫は翌春老熟すると、大部分は茎の中心部で、きわめてまれには上葉の葉鞘内で化蛹する。



第1図 越冬蛹の位置
(矢印は化蛹の位置を示す)

IV 発生場所

京都府中郡、竹野郡、熊野郡内を調査した結果、各地に発生していることが判明した。これらは特殊な山間地から高冷地ではなくて、海拔3～70m くらいの比較的低い平坦部に発生している。発生密度が高いのは建物付近のとくに北側、堤防の北面、樹木下、畑や宅地の隅、山林付近の路傍などのように日当たりが悪く、夏季割合に冷涼で、ほぼ年間を通じカモジグサが良好に生育し、かつ他の雑草の繁茂の少ないところである。



第2図 高密度の発生環境
(京都府中郡峰山町杉谷の河川堤防)

V 寄主植物

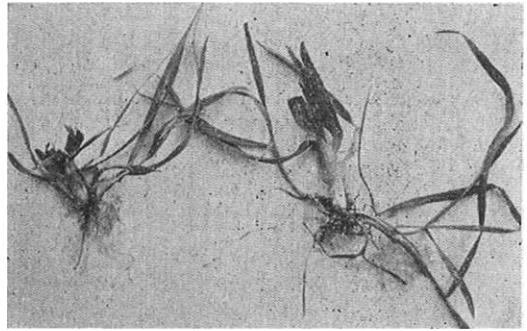
平尾・長谷川は、秋田県では寄主としての雑草を発見できなかったが、京都府北部においては、カモジグサは最も普遍的な寄主植物で、全世代とも寄生することが判明した。これはカモジグサが普遍的な雑草で、第2世代の発生期に適当に生育していること、また、それらの生じている環境が、ムギキカラバエの生息、発育の条件によくマッチしているからであると考えられる。

第2世代の幼虫、すなわち越冬幼虫の寄主としてはきわめてまれに、特定の場所の早播コムギ、カラスムギ、ライムギなどが観察される。コムギの例としては、1959年3月、京都府熊野郡久美浜町で1aばかり早播移植コムギに発生をみた(このときの同定は京都府農試沢田高材氏による)。カラスムギ、ライムギについては、1956年12月、京都府竹野郡弥栄町京都府農試丹後支場の試験圃場で各1頭ずつが認められた。

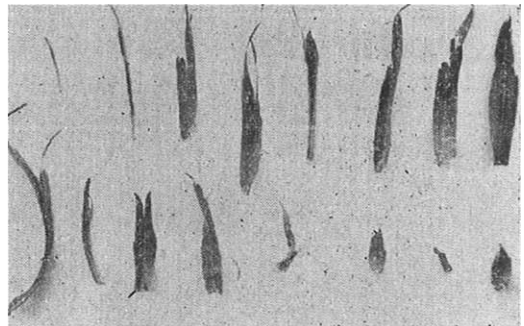
ムギ類においてほとんど被害がみられないのは、京都府北部は、ムギの播種が普通10月下旬~11月上旬のため、ムギの発芽、生育が、第1世代の産卵期(9月下旬ないし10月中旬)より、1旬ないし4旬も遅いためと思われる。したがってムギ類をとくに9月上~中旬に早播すれば、被害がみられるのではないかと思われる。

VI 被害状況

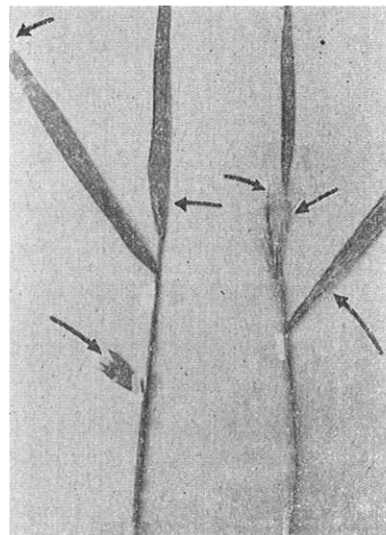
カモジグサの被害状況は、平尾・長谷川の記したムギ類の場合と同様である。すなわち、越冬幼虫に加害されると生育が阻害され、茎は若干肥大し、傷葉は幅広く、葉肉は厚く、半切葉、裂痕を生じる。春、融雪後の生育期に入ると被害茎は、生育不良、穂の一部欠損、出スキミ、黄変枯死の状態となり、穂軸をたてにすじ状に被害され、不稔枯死する。



第3図 越冬幼虫のカモジグサの被害茎
(太い茎が被害茎)



第4図 カモジグサの傷葉



第5図 越冬幼虫によるカモジグサの傷葉、傷穂
(融雪期のあとでの状態)

第1世代の幼虫に加害されたときには、傷葉は半切葉、裂痕となり、生育不良、穂の一部欠損、出スキミ、穂軸のすじ状食痕などを呈する。

越冬幼虫によるコムギ、ライムギ、カモジグサに見ら

れた症状は、前述のカモジグサの場合と同様である。

VII 摘 要

- (1) 京都府北部におけるムギキカラバエの生態について調査を行なった。
- (2) 発生分布は、京都府中郡、竹野郡、熊野郡内各所で、低地の平坦部に見られる。
- (3) カモジグサが全世代を通じての最も普遍的な寄主植物であることが判明した。
- (4) 高密度の発生は、建物付近とくに北側、河川堤防の北面、樹木下、畑や宅地の隅、山林付近の路傍などで、日当たりが悪く、夏季割合に冷涼で、ほぼ周年カモジグサが生育している所に見られる。
- (5) カモジグサ茎内における幼虫および蛹の生息状

況ならびに寄主植物の呈する症状は、平尾・長谷川の報告のコムギの場合と同様である。

- (6) コムギ、ライムギ、カラスムギなどは播種期が第2世代の発生期より遅いために事実上の被害は見られない。
- (7) 第1世代、第2世代とも、成虫の性比はきわめて高い。
- (8) 卵は、普通、葉の表面に葉脈に平行に1個ずつ産み付けられているが、まれには、葉の裏面または葉脈に対してななめに産み付けられたものもある。

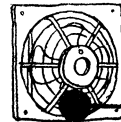
引用文献

平尾重太郎・長谷川勉 (1958) : 応動昆 2 (3) : 215~222.

人事消息

西山喜久夫氏 (神戸植物防疫所国際課防疫管理官) は神戸植物防疫所本所国内課防疫管理官に
 伊藤善太郎氏 (同上広島支所国内係長) は同上本所国内課種苗係長に
 餅井田 輝氏 (同上本所国際課) は同上大阪支所国際第一係長に
 相坂冀一郎氏 (同上本所国内課) は同上坂出支所国内係長に
 堀江平三氏 (門司植物防疫所名瀬出張所長) は門司植物防疫所板付出張所長に
 加賀美敏久氏 (同上板付出張所長) は同上若松出張所長に
 藤井富男氏 (同上本所国際課輸入第二係長) は同上名瀬出張所長に
 佐藤 稔氏 (同上本所国際課輸入第三係長) は同上鴨池出張所長に
 皆吉隆秀氏 (同上下関出張所) は同上本所国際課輸入第二係長に
 安部春吉氏 (同上鹿児島支所国内係長) は同上本所国際課輸入第三係長に
 堂元邦典氏 (同上本所国際課) は同上鹿児島支所国内係長に
 白石 久氏 (同上本所国内課) は神戸植物防疫所広島支所国内係長に
 金沢 純氏 (農業検査所化学課第二係長) は農業技術研究所病理昆虫部農薬科へ

関川 清氏 (茨城県農業改良課専技) は茨城県農業試験場長兼県立農業講習所長に
 森田 潔氏 (同上農試場長兼農業講習所長) は退職
 常陸壮吉氏 (東京都総務局総務部長) は東京都経済局長に
 紺野利雄氏 (同上経済局長) は退職



換気扇

○編集部日より

暑中お見舞い申し上げます。

今年は異常気象で冷夏といわれていますが、昨年は飲み水にも困った東京でも今年は雨に恵まれ、水の心配はなさそうですが、戻り梅雨らしい涼しい日もあり、ここ2~3日やっと夏らしい日が続いています。

前号の7月号のこのらんには大変よい原稿をいただきました。香川農試の山下さんのことを記した上原さんの記事です。編集幹事もこういう記事を望んでおります。読者の方が自由に投稿される場としてのこのらんをどうぞご利用下さい。たくさんの方の投稿をお待ちしています。

次号予告

次9月号は下記原稿を掲載する予定です。

植物の特異的病害抵抗性の遺伝	清沢 茂久
水田に見られるクモ	八木沼健夫
抗生物質の散布による葉いもち病斑の不活化	平野喜代人
イネ白葉枯病抵抗性品種の検定法	伊阪 実人

イネ縞葉枯病の発病環境に関する考察 伊藤 卓男
 植物防疫基礎講座 ウリ類の病害の見分け方 岸 国平
 その他 随筆などを掲載いたします。

定期読者以外の申込みは至急前金で本会へ

1部 106円 (千とも)

山梨県下の BHC 空中散布とミツバチへの薬害

三島食品工業株式会社 小 畑 博美知・野々垣 禎造

ミツバチの薬害は近年、世界各国で頻発しているが、わが国においても水田、果樹園、牧草地、森林などに対して盛んに農薬が散布される結果、ミツバチの被害が増発し、関係者と養蜂家の間に各種の問題が起きている。

筆者らは昭和 39 年の夏、山梨県下でミツバチを転地飼育中、山林害虫防除のためのヘリコプタによるかなり大規模な BHC の空中散布にあい、ミツバチにかなりの被害をうけた。このことについては井上丹治 (1964) の報告が公にされている。この種の農薬散布は今後も強化化される傾向にあるので、筆者らはミツバチの薬害問題が少なくなることを願って一般の被害概要をまとめ報告する次第である。

起稿にあたり、今回のミツバチへの薬害に対して始終理解あるご援助を賜った三島食品工業株式会社三島海雲社長ならびに最上憲治支配人に対し、また、原稿校閲の労を願った玉川大学農学部教授岡田一次博士、また、実地調査にご協力をいただいた地元山梨県養蜂協会三浦高雄会長に深謝の意を表する次第である。

I BHC の散布状況

防除の対象は山梨県南都留郡内のカラマツ林(約1,200 ha)に発生したコガネムシおよびマダラメイガで、昭和 39 年 (1964) 8 月 6 ~ 10 日までの 5 日間、ヘリコプタ 2 機を使って BHC 約 33 t が散布された。当時この地域に入地していた約 800 のミツバチ群は退避したもの、事情により退避しなかったものなどさまざまである。筆者らが飼育する 130 群のミツバチの蜂場の位置は、散布中心部にあるため退避した。退避した場所は小規模散布地区より 4 km 以上ある繁った森林の中にあり、



第 1 図 BHC 散布中のヘリコプタ

当日は巣門をしめて薬害を避けた。しかし、実際には散布日はずれたことや風速、風向(山岳地帯特有の上昇気流)などの関係から小規模散布地区(標高差 300m の山の裏側で退避場から直線では 2 km)での薬害を受けるという結果になった。この時期における開花中のおもな蜜・花粉源植物は、イタドリ、シロオミナエシ、ハギその他豆科植物などである。日中の直射日光は相当に強く、ミツバチの花に働く数は主として早朝から午前中にかけて多かった。被害当日の小規模散布地区のおもな状況は次のとおりである。

農薬散布日：昭和 39 年 8 月 10 日午前 8 ~ 10 時

農薬の被害確認時期：昭和 39 年 8 月 10 日午前 10 時

被害蜂群数：130 群

農薬散布箇所：蜂場から直線距離で約 2 km (実動距離約 4 km)

農薬散布面積：約 20 ha のカラマツ林

使用農薬：BHC 約 1 t

天候：晴(むし暑い)

風向：西よりの風

日射量：相当強いが不明(ただし、湖を中心にかんりの上昇気流あり)

周りの状況：山中湖を中心に高度 1,500m 前後の山で囲まれている。

ヘリコプタの高度：不明

なお、筆者らと同地区に退避した他業者で小規模散布区域から約 2 km の地区の蜂群には薬害の例がみられなかった。

II ミツバチの被害状況

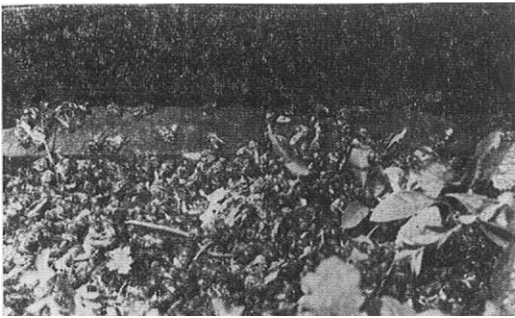
この小規模散布区域に薬剤散布が開始されたのは午前 8 時からということであったが、筆者などが実際にミツバチの薬害を目撃したのは、1 ~ 2 時間経過した後であった。被害を受けたミツバチの顕著な特長はミツバチの正常な飛行状態がいちじるしく乱れ、あたりかまわず飛び回り、蜂場全体が大混乱を引き起こし、ミツバチが荒くなり衣服の上からでも刺すなど、蜂場への立入りが危険に感じられる状態であった。被害を受けたミツバチの群を巣箱外と巣箱内とに分けて観察すると次のとおりである。

1 巣箱外の状態

(1) 巣箱外の半径 10~20m にわたり、帰巢不能の外働蜂がおお向けに倒れ、羽をふるわせてくるくる舞い(気狂い状態)をなしては次第に活気がなくなり、次々に死んでいった。

(2) 前記(1)の状況はその後も約5日間くらい続き、巣箱内部の点検は蜂が荒くて不可能な状態で、薬剤散布前の温和な状況に比較しとくに目立った現象であった。

(3) 野外より帰巢した外働蜂が巣箱内に入ってから死亡し、この死蜂が他の働蜂に巣門前に引き出され、10cm²に30~60匹あまりが巣門前に横たわっていた。



第2図 巣門の前の死蜂

(4) 巣門前 50~100cm 内に死亡している外働蜂の中には両脚に花粉ダングをつけたままのものも多く見うけられた。

(5) 外働働蜂の死亡状態はほとんど腹部がちぢまっており、一方、口吻は例外なく長くのびたままの姿で死亡していた。

(6) 逆に若令蜂(出房直後)の死亡状態は腹部をふくらませていたが、口吻は外働働蜂と同じくのびた姿で死亡していた。

(7) 巣門前の死蜂の内訳は外働働蜂が多く、20~40% くらいの割合で若令蜂の死体も見うけられた。

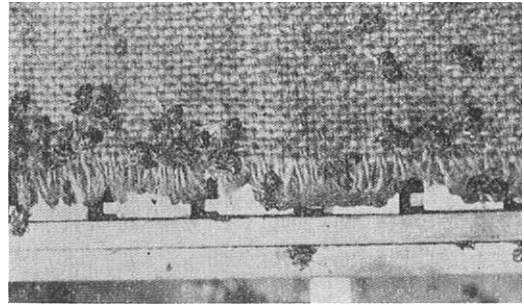
(8) とくにひどく被害を受けたと思われる蜂群の中には巣門前に老令の蛹や幼虫を引き出しているものもあった。

2 巣箱内部の状態

(1) 野外から帰巢し巣門前などに引き出されない蜂は、巣箱内の保温布、巣板上部などに死んで横たわっていた。

(2) 巣箱内部は外見同様に混乱し、死蜂の整理、外働働蜂を「いやがる」様子があり、また、巣箱内に内働働蜂だけがかたまるのも観察された。

(3) 薬剤散布後5日目の内検の結果、肉眼判定ではっきりと、いわゆる「蜂減り」が確認された(これは、



第3図 保温布の上の死蜂

近日中に巣礎を加え、営巣作業を予定しているのが不可能となった)。

(4) 薬害は、同一蜂場のミツバチ群でもとくに強群ほど被害が大きく、新王養成群などの弱群では比較的被害は少なかった。

(5) 女王蜂の亡失した群は130群中約4%の5群を見出した。

(6) 新王の養成のために正常群にあずけてあった(継箱、隔王板使用)繭ぶたをしつつある王台が薬害直後にかじられるなどして女王養成受付率がいちじるしく低下した。

(7) 幼虫、蛹などについては薬害直後の内検が不可能なため、どのような状態か詳細は確認できなかった。

(8) 被害状態のとくに大きかった群では老令蛹などのふたをかんだ残りが見うけられた。

なお、被害後内検が可能になったのは4日後であったが、なんの懸念もなく内検できるようになったのは1週間後であった。

3 薬害試験群の状況

農薬散布後の地域において蜂群の育成良否の推移試験を行なった。地域としては1ha当たり約25~30kgの割合で半径1km以内にわたってBHCが散布された場所を選び、そこで新王養成の5枚群を1群だけ試験的に定飼しておいた。その結果は次ページの表のとおりである。

表の外働働蜂および内働働蜂の死亡蜂が比較的少ないのは帰巢した後に死亡したものだけであること、死亡したものの中にはアリその他の食肉性昆虫などに食べられるなど判定しにくいためであり、試験群により実害は意外に大きく1群の盛衰に大きな関係をもっていることが判明した。

4 その他

農薬によるミツバチの被害は、ほぼ同じ地域にある別の蜂場でも、死蜂で全滅に近いほどの薬害を受けるものや、外見的には全く被害のないものまで見られ、これは

群別 日	試験群状態	退避群状態
散布日 当日	散布時間:午前7~8時 約1時間後薬害確認	散布時間:午前8~10時, 2時間後薬害を認める
散布日 1日後	内検不可能,死蜂 (100~150匹),幼虫, 蛹をくわえて出す	ミツバチ荒く,内検不 可能,1群当たり死蜂 (30~40匹)
散布日 2日後	死蜂(60~80匹)	死蜂(10~20匹)
散布日 3日後	死蜂(30~40匹) 死蜂の内に若蜂が目 につく,外勤働蜂や や温和になる	死蜂(10~15匹) 外勤働蜂やや温和に なる
散布日 4日後	死蜂(10~20匹)	荒くとも内検可能な 群も出てくる,死蜂 目にみえなくなる
散布日 1カ月後	群勢弱体のため合同	群勢立なおる

死蜂数は巣門の前10cm²の数値である。退避群のほうは130群の内から無差別に選んで計測した。

主として地形や野外植物分布の違いなどにより、ミツバチの訪花活動地域圏にかなり差があることを感じた。薬害にはミツバチの経口によるもの、接触によるものなどが報告されているが、今回の薬害について結果的にみると、蜂場で多量の農薬を直接浴びた例ではなく、

(1) 訪花のため飛行途中のミツバチが身体に散布中のBHCを浴びた場合

(2) 花上に止って蜜、花粉を収集中に散布したBHCを浴びた場合

(3) 開花中の植物がBHCを浴び、これにミツバチが蜜、花粉を収集のため訪花し、経口、接触をして被害を受けた場合

(4) BHCに汚された蜜、花粉を巣内に運びろうとし、または貯蔵物を他のミツバチが食べた結果、被害を受けた場合

いずれにしてもミツバチの薬害は個体中心による室内実験と群単位による野外での場合ではその状態がいちじるしく違うことは当然であるが、今回の場合は訪花のために出巣したまま帰らないもの、帰って来て巣門内外で死んだもの、ミツバチ群内の若蜂や幼虫、蛹の状態など正常群の薬害について比較的数多くの実例を観察することができた。

III 薬害対策について

農薬の散布による水田、果樹園、牧草地、山林などの害虫防除事業の規模は、今後さらに拡大し、また、散布農薬の効力も益々強力になる傾向にあることは疑いないことと思われる。

ミツバチに対する薬害対策としては、すでに種々討議

されているが、今回、不幸にして得たミツバチに対する薬害の体験を基にして考えてみると、養蜂家側が最も手近かで、しかも効果的な方法としてはミツバチ群の退避があげられ、次の点に留意したい。

(1) 農薬散布施行者を明確にすること。

(2) 農薬散布の地域をはっきり確認するため地図などにより、どこに、どれだけの面積に散布するかを図示により明確化する。

(3) 農薬散布の時期、時間などを確認し、さらに雨天、風力などの天候の状態に注意し、その他事情により日時の変更延期などの点も確認しておく。

(4) 農薬散布の対象物が粉剤か、乳剤かまたはくん煙剤かなどと薬品の種類を確認する。

(5) 散布方法の確認(手動、動力スプレーか空中散布の別)などである。

以上の諸点を確認するには、それぞれの転地先の市町村の関係官庁に問い合わせ、責任ある散布計画を知って退避など早手回しの対策を建てることで、そのためには計画はできる限り早いほうが良く、散布日の1カ月前くらいまでには知ることが必要である。これにより農薬散布地からできる限り遠方に(10~20km以上)退避することが最も望ましく思われる。

なお、最後に付言したいのは、ミツバチへの薬害問題の現地調査および報告書についてである。被害は養蜂業者にとっては非常に重要な事柄である。したがって、現地の被害実態調査などは、散布直後に正確に行なうべきものであることはいままでもない。筆者らの現場被害者の立場からみると、県関係者によって被害調査の行なわれたのは農薬散布後、既に10日も過ぎており、聞き取り調査結果などにも不十分な点があるまま公表されているように感じられる。その報告書は今後の養蜂業界に大きな影響もあるので、公表資料内容については再検討を強く要望するものである。

一方、県当局を中心に被害補償金の支払いの問題が検討されている模様である。日本ではこのような事例は少なかったようであるが、今後のこともあり、業者側の立場から、その実施に期待をかけている。

おもな参考文献

岡田一次(1955):植物防疫 9(12):22~24.

松本 蕃(1959):同上 13(2):63~66.

ECKERT, J. E. (1963): The Hive and the Honey bee. 517~535.

岡田一次(1963):日応動昆 7(3):259~260.

井上丹治(1964):Bee Science 5(2):15~21.

植物防疫法施行規則の一部改正について

農林省農政局植物防疫課 管 原 敏 夫

5月10日付農林省令第23号で植物防疫法施行規則の一部改正が行なわれ、6月1日から施行された。この改正では、諸外国における病害虫の発生状況と近年におけるわが国の植物類輸入の動向にそって、輸入禁止植物を定めた同規則別表が改められたもので、その要点は次のとおりである。

1. 同規則では、対象病害虫を指定し、その病害虫の発生地域から当該病害虫の寄主となる植物の輸入を禁止しているが、この改正によってジャガイモシストセンチュウ、ミカンネモグリセンチュウおよびタバコべと病菌が対象病害虫に追加された。

ジャガイモシストセンチュウは、ヨーロッパのジャガイモ栽培地帯に古くから分布していた線虫で、現在で

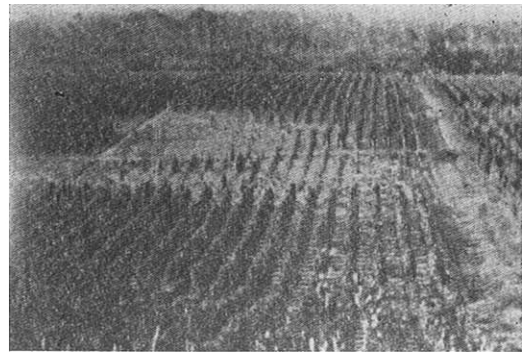


第1図 ジャガイモシストセンチュウのシスト (THORNE)

は、相当分布地域が広がっており植物寄生線虫のなかで最も恐れられているものの一つである。アメリカ合衆国では、1941年にニューヨーク州ロングアイランドで初めて発見され、ロングアイランド以外の地域への分散防止と分布地域内の生息密度の減少を目的として、1944年から国とニューヨーク州とが協同で分布調査、作付禁止、移動制限などの規制を行なっている。この線虫は、ジャガイモ、トマトを中心としてナス科の植物に寄生するが、ロングアイランドでの記録によると、ジャガイモは、ひどいときには85%も減収するといわれている。わが国には幸いこの線虫は分布していないので、侵入防止に万全を期するため、このたび寄主植物の輸入を禁止した。もしこの線虫がわが国に侵入すれば、ジャガイモ、トマトなどの被害はいうに及ばず、わが国産球根類の輸出市場であるアメリカ合衆国、カナダなど多くの国

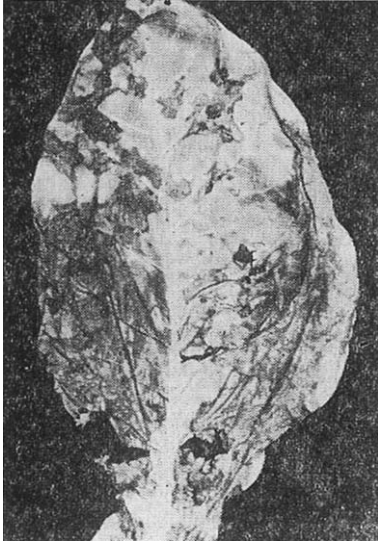
がこの線虫を対象として厳重な輸入検査を行なっていることからみて、球根の輸出についても重大な影響があると考えられる。なお、アメリカ合衆国の輸入検査で日本船の船用品野菜についていた土からこの線虫が5回ほど発見されているが、わが国にはこの線虫が分布していないことから、合衆国検査当局では、それらの野菜は他のこの線虫の発生国で購入されたものであろう、との見解を有しているようである。

ミカンネモグリセンチュウは、1890年 フィジー島のバナナで発見された線虫で、おもに熱帯、亜熱帯に分



第2図 ミカンネモグリセンチュウによるコショウの被害 (中央の枯死した部分) (VAN DER VECHT)

布している。アメリカ合衆国では、フロリダのカンキツで長年原因不明とされていた進展性衰弱病 **Spreading decline** がこの線虫によるものであることがわかったが、この線虫は、少なくとも1930年以前からフロリダ州に分布していたものと考えられている。この線虫によるカンキツの被害は、フロリダ州での記録によると、ひどいところで、オレンジは40~70%、グレープフルーツは50~80%の減収を来たすといわれている。現在、フロリダ州が主体となって、国がこれに協力するかたちで、分布調査、苗木の移動取り締まり、罹病樹の伐採と土壌消毒を行なっているほどである。インドネシアでも、この線虫によるコショウの被害がひどく、Banka島でかつて2,200万本あったコショウの木が、この線虫の被害によって1953年には200万本しか残らなかったといわれている。またこの線虫の寄主範囲は相当広く50科117属約190種の植物に及んでいる。したがって、



第3図 たばこべと病被害たばこ

ジャガイモシストセンチュウとともに輸入禁止対象病害虫に指定された。

たばこべと病菌は、1885年 アメリカ合衆国 カリフォルニア州で記録されたもので、現在同国ではたばこの苗床での重要病害となっている。オーストラリアでは1890年に発見され、近年ではたばこの被害は20~30%に達し、このため、同国のたばこ産業は関税保護によってやっと成立しているとさえいわれている。ヨーロッパでは、1958年10月 イギリスのローザムステッドなどの温室のウイルス研究用のたばこで初めて発見された。その伝染源は、ある農業会社が殺菌剤検定のために1957年に輸入した本病菌が研究室外へ分散して、観賞用たばこ属植物に感染したものであるといわれている。1959年にはオランダ、ベルギー、ドイツで発見されているが、これもイギリスの研究所とウイルス研究用植物を交換した研究所から広がったものであるといわれている。現在ではこの病害は、ヨーロッパ一円、北アフリカから中東にまで広がっている。その被害もいちじるしく、1960年ベルギーのフランダース地方と北フランスでは90%、ドイツでは80%の減収で、ヨーロッパ全体では乾燥たばこ28,500t、2,500万米ドルの減収であったと報告されている。ヨーロッパではこの病害に対して、国際組織を結成し、その防除対策を講じているほどである。わが国のたばこ産地の気候とこの病菌の性質からみて、わが国に侵入すれば、たばこは大きな被害をこうむるものと考えられる。日本専売公社ではすでに本病の対策を講じられている。

2. さつまいものコルク病ウイルス、ばれいしょ粉状

そうか病菌、じゃがいもがおよびまんしゅうりんごひめしんくいむしが対象病害虫から削除された。

さつまいものコルク病は、わが国の斑紋ウイルス病と同一であり、わが国のさつまいもの品種は、コルク形成に抵抗性があることが森氏らの研究で判明した。

ばれいしょ粉状そうか病は、昭和29年北海道で初めて発見されたが、現在ではわが国のばれいしょ栽培地帯に広く分布していることが明らかになり、種ばれいしょ検疫において対象病害に指定し、被害の発生を防止している。

じゃがいもがは、昭和28年広島県下で初めて発見され、緊急防除を発動し、できれば撲滅を目的として極力これが防除につとめたにもかかわらず、現在では西日本にかなり広範囲に分布するようになった。この害虫については、長年にわたり植物防疫法の緊急防除が適用されてきた結果、一般農家も防除方法を習得し経済的損失はほとんどない程度までに発生をおさえている。この害虫も種ばれいしょ検疫の対象となっている。

まんしゅうりんごひめしんくいむしは、大正15年ごろから満州のりんごに大きな被害を及ぼしていたもので、昭和3年に新種として報告され、昭和9年に輸入禁止対象害虫に指定されたのであるが、昭和27年6月福島県下で発見され、その後、福島県、岩手県の両県下で発生が認められた。しかし、この害虫によるりんごの被害はほとんど問題にならず今日におよんでいる。

これら4種の病害虫については、輸入検査と隔離検査で対処することにして、禁止対象から除外された。

3. その他

(1) 現地調査、FAO、関係国、学会誌などから得た資料やわが国の検疫での発見記録に基づいて、従来から対象としてきた病害虫について地域と植物を追加または削除された。

(2) これまで使用してきた地域名が最近の呼称とそぐわなくなっているもの、および誤解を招くおそれがあるものについて、地域名を変更し、範囲を明確にした。

(3) 病害虫ごとに項をあらためて、対象とする病害虫を明確にした。

なお、植物防疫法では、別表の植物のほか土または土のついた植物、有害動植物とそれらの容器包装の輸入が禁止されている。これらの輸入禁止品は、何人も輸入することはできないが試験研究用に用いる場合に限り、農林大臣の許可を受ければ輸入することができる。この場合の手続は、最寄りの植物防疫所で行なうことになっているので、禁止品の輸入を希望される方は、必ず輸入前に手続きをして許可を受けられるようお願いする。

別 表

地 域	植 物	備 考*
<p>1 シリア, イスラエル, ヨルダン, レバノン, トルコ, サイプラス, ギリシヤ, アルバニア, ユーゴスラヴィア, ハンガリー, オーストリア, イタリア, マルタ, スイス, フランス, スペイン, ポルトガル, ベルギー, オランダ, ドイツ, 連合王国(グレート・ブリテン及び北アイルランドに限る。), アフリカ州, エル・サルヴァドル, ニカラグア, パナマ, コスタ・リカ, ブラジル, ペルー, ボリヴィア, チリ, ウルグアイ, アルゼンティン, パーミューダ, 西インド諸島, ハワイ諸島, オーストラリア連邦</p>	<p>生果実(ただし, パインアップル及びココヤシを除く。)</p>	<p>チチュウカイミバエ</p>
<p>2 燐婦岩の南の南方諸島(小笠原群島, 西之島及び火山列島を含む。以下同じ。), 琉球諸島(硫黄島及び伊平屋島並びに北緯 27 度以南の南西諸島(大東諸島を含む。))をいう。以下同じ。), 台湾, 中国, 香港, ラオス, カンボディア, ヴィエトナム, ビルマ, タイ, マレーシア, ブルネイ, インドネシア連邦, ポルトガル領チモール, フィリピン, インド, セイロン, パキスタン, ミクロネシア, ハワイ諸島, オーストラリア連邦</p>	<p>かんきつ類, わんび, びわ, すもも, もも, ざくろ, いちじく, パパイヤ, りゅうがん, れいし, ごれんし, ばんじろう, アボカド, ランブータン, くるつぐ, びんろうじゅ, サントール, かき属植物, なす属植物(なす, たばこほほずき等), ばんのき属植物(ばんのき, ばらみつ等), マンゴウ属植物, なつめ属植物, とけいそう属植物, あかてつ科植物(スターアップル, サボジラ等), ふともも属植物(ふともも, れんぶ等), ばんれいし属植物, ふくぎ属植物(ふくぎ, マンゴステン等)及びとうがらし属植物の生果実並びに成熟したバナナの生果実</p>	<p>ミカンコミバエ</p>
<p>3 琉球諸島, 台湾, 中国, 香港, ラオス, カンボディア, ヴィエトナム, ビルマ, タイ, マレーシア, ブルネイ, インドネシア連邦, ポルトガル領チモール, フィリピン, インド, パキスタン, セイロン, ケニア, タンザニア, ミクロネシア, ハワイ諸島, オーストラリア連邦</p>	<p>きゅうり, すいか, まくわうり, かぼちゃその他のうり科植物の生茎葉及びその生果実, トマト(沖縄島から発送され, 他の地域を経由しないで輸入されるものであって, 原産地証明書のあるものを除く。), なす, ししとうがらし, パパイヤ, いんげんまめ, ささげ, きまめ及びマンゴウ属植物の生果実</p>	<p>ウリミバエ</p>
<p>4 中国, ビルマ, インド, パキスタン, アフガニスタン, イラク, シリア, イスラエル, ヨルダン, イラン, トルコ, サイプラス, ヨーロッパ州, ソヴィエト連邦, アフリカ州, カナダ, アメリカ合衆国(ハワイ諸島を除く。以下同じ。), ブラジル, ペルー, チリ, ウルグアイ, アルゼンティン, オーストラリア連邦, ニュー・ジーランド</p>	<p>りんご, なし, まるめろ, もも, すもも, あんず及びざくらんぼの生果実並びにくるみの生果実及び核子</p>	<p>ゴドリंगा</p>
<p>5 燐婦岩の南の南方諸島, 琉球諸島, 台湾, 中国, 香港, ラオス, カンボディア, ヴィエトナム, ビルマ, タイ, マレーシア, ブルネイ, インドネシア連邦, ポルトガル領チモール, フィリピン, インド, セイロン, パキスタン, アフリカ州, 北アメリカ州(カナダを除き, 西インド諸島を含む。), 南アメリカ州, ミクロネシア, メラネシア, ポリネシア, ハワイ諸島, オーストラリア連邦, ニュー・ジーランド</p>	<p>さつまいも属植物, あさがお属植物及びひるがお属植物の生茎葉及び生塊根等の地下部並びにキャッサバの生塊根等の地下部</p>	<p>アリモドキゾウムシ</p>
<p>6 琉球諸島, 台湾, 中国, 香港, ラオス, カンボディア, ヴィエトナム, ビルマ, タイ, マレーシア, インドネシア連邦, インド, セイロン, パキスタン, ハワイ諸島</p>	<p>さつまいも属植物の生茎葉及び生塊根等の地下部</p>	<p>サツマイモノメイガ</p>
<p>7 琉球諸島, 中国, 北アメリカ州(カナダを除き, 西インド諸島を含む。), 南アメリカ州, ミクロネシア, メラネシア, ポリネシア, ハワイ諸島, ニュー・ジーランド</p>	<p>さつまいも属植物, あさがお属植物, ひるがお属植物及びやまのいもの生茎葉及び生塊根等の地下部</p>	<p>イモゾウムシ</p>
<p>8 琉球諸島</p>	<p>さつまいも属植物, あさがお属植物, ひるがお属植物及びにちにちそうの生茎葉及び生塊根等の地下部</p>	<p>さつまいもてんぐす病ウイルス</p>

地 域	植 物	備 考*
9 インド, ヨーロッパ州 (アルバニア及びギリシヤを除く。), ソヴィエト連邦, 南アフリカ共和国, カナダ, アメリカ合衆国, エクアドル, ペルー, ボリヴィア, チリ, ウルグアイ, フォークランド諸島	ばれいしょ, なす, トマト, とうがらしその他ののなす科植物の生茎葉及び生塊茎等の地下部	じゃがいもがんしゅ病菌
10 トルコ, ギリシヤ, ユーゴスラヴィア, ハンガリー, チェコスロヴァキア, オーストリア, イタリア, スイス, フランス, スペイン, ポルトガル, ルクセンブルグ, ベルギー, オランダ, ドイツ, デンマーク, 連合王国 (グレート・ブリテン及び北アイルランドに限る。), カナダ, アメリカ合衆国, メキシコ	ばれいしょ, なす, トマト, とうがらしその他ののなす科植物, あざみ属植物, もうずい属植物, キャベツ及びこしょうの生茎葉	コロラドハムシ
11 インド, イスラエル, ギリシヤ, オーストリア, イタリア, スイス, フランス, スペイン, ルクセンブルグ, ベルギー, オランダ, ドイツ, デンマーク, ポーランド, 連合王国 (グレート・ブリテン及び北アイルランドに限る。), エール, アイスランド, ノールウエー, スウェーデン, フィンランド, ソヴィエト連邦, アルジェリア, 北アメリカ州 (西インド諸島を除く。), ペルー, ボリヴィア, アルゼンティン	ばれいしょ, なす, トマト, とうがらしその他ののなす科植物及びあかぎ属植物の生塊茎等の地下部	ジャガイモシストセンチュウ
12 シリア, レバノン, イスラエル, イラン, トルコ, ヨーロッパ州, ソヴィエト連邦, チュニジア, アルジェリア, モロッコ, カナダ, アメリカ合衆国, メキシコ, キューバ, ブラジル, アルゼンティン, オーストラリア連邦	たばこ, なす, トマト, とうがらしその他ののなす科植物の生茎葉及び生果実	たばこべと病菌
13 台湾, マレーシア, インドネシア連邦, フィリピン, インド, パキスタン, エジプト, 北アメリカ州 (グリーンランド, カナダ及び西インド諸島を除く。), ジャマイカ, プエルトリコ, ブラジル, フィジー, ハワイ諸島	なし, りんご, くるみ, ぶどう, オランダいちご, ばら, しゃくなげ, アメリカはなみずき, つつじ, きく, カーネーション, ゼラニウム, りゅうぜつらん, とらのお, クロトン, ドラセナ, むらさきおもと, ばれいしょ, たまねぎ, ねぎ, ごぼう, くわい, さといも, ルタバガ, にんにく, パースニップ, さくら属植物, きいちご属植物, たかとうだい属植物, サボテン科植物, やし科植物 (カナリーやしを除く。), らん科植物, チューリップ, ヒヤシンス, グラジオオラス, フリージア, アイリス, すずらん, カラー, カラジウムその他の花き球根類 (カンナを除く。), しだ類植物及びせんたい類植物以外の生植物の地下部	ミカンネモグリセンチュウ
14 イラン, トルコ, ヨーロッパ州, ソヴィエト連邦, 北アメリカ州 (西インド諸島を除く。), ニュー・ジールランド	むぎわら (つと, こもその他これに準ずる加工品を含む。), 及びかもじぐさ属植物の茎葉	ヘシアンバエ
15 朝鮮半島, 琉球諸島及び台湾を除く諸外国	いね, いねわら (かます, むしろその他これに準ずる加工品を含む。), もみ及びもみがら	イネクキセンチュウ, トリココニス・カウダタ, バランシア・オリゼーその他の日本に産しない各種の病菌害虫

* 対象とする有害動物または有害植物

ヨーロッパにおける三つの国際会議に出席して

島根農科大学 山 本 昌 木

1964年8月3～12日イギリスエデンバラにおける「第10回植物学会議」、8月18～22日東ドイツアッシュェルスレーベンにおけるドイツ農業科学学士院主催のシンポジウム「植物の病気の生化学的諸問題」、8月24～26日東ドイツグロースリュエーゼウィッツにおける同学士院主催のシンポジウム「ジャガイモの疫病など塊茎腐敗に対する抵抗性の諸問題」に出席したのでその印象を綴ってみたい。イギリスの会議には新潟大学の玉利教授、東ドイツアッシュェルスレーベンの会議には名大の平井・瓜谷両教授が出席されたが、グロースリュエーゼウィッツの会議に出席したのは筆者だけであったので、とくにこの会議についてはやや詳しく述べることにする。

イギリスの植物学会議は5年に1回開かれる大きいもので、数千人出席があったと思われ、植物病理部門だけでも、いつも3、4百人くらいは会場にあふれていた。エデンバラの本会議に先立ち、ロンドン付近で同会議主催で植物病理関係の視察が7月26日から8月1日の間に行なわれた。筆者はキューにある英連邦菌学研究所、ジロットヒルにある植物保護研究施設、ケンブリッジ大学、ウイルス研究施設、ロサムステッド農事試験場などを見学した。

エデンバラにおける本会議はぼう大なものでとても全貌は伝えられない。アシャースホールでのパイプオルガンの演奏に初まるものものしい開会式の翌日各部会に分れた。筆者は植物病理部門、菌学部門、微細構造・細胞化学部門、植物生理部門などに顔出ししたが主として聞いたのは植物病理部門である。夜は細胞の微細構造で有名なFREY WYSSLING博士らの特別講演などがあり、植物病理部門のパーティーやイギリス菌学会招待のパーティーが開かれたりした。また会期中あちこちへエキスカッションが行なわれた。筆者はEast Craigsのスコットランド農水産省農事試験場とPentlandfieldのスコットランド植物育種試験場とを見学した。

アッシュェルスレーベンにおけるシンポジウムは植物の病的現象を生化学面から追究しようというのであるが、米、英、蘭、西独などのいわゆる自由諸国からもソ連、ハンガリーなどの共産圏からもこの方面の第一線で活躍

している学究が一堂に会したことは大変有意義なことであった。会場は同地のドイツ農業科学学士院の植物病理学研究所であった。所長のKLINKOWSKI博士はウイルスやジャガイモの立派な本を書いておられる温厚な紳士。生化学部長のWOLFGANG博士にも一同大変お世話になった。ソ連の生化学者RUBIN博士もアッシュェルスレーベンまで来られたが心臓発作のため入院され、ついに会期中一度もお顔を見ることのできなかったのは大変残念なことであった。ドイツ農業科学学士院長STUBBE教授の挨拶で開会した。このシンポジウムは四つのテーマすなわち①タンパクと核酸代謝の生化学、②炭水化物や光合成の呼吸やエネルギー代謝の生化学、③罹病植物その他の代謝の諸問題、④抵抗性の生化学を中心に討論が進められた。このシンポジウム終了後出席者はGatersleben, Harg, Halle, Leipzigなどの研究所の見学にでかけたはずであるが、筆者はグロースリュエーゼウィッツの会議に出席するため一行と別れた。

グロースリュエーゼウィッツにおけるシンポジウムは、疫病を中心としたジャガイモ塊茎腐敗などに対する抵抗性の問題をいろいろの面から検討しようというのであるが、自由諸国、共産圏という壁を乗り越えてこの問題に関する討論会が開かれたのは恐らく最初であろう。バルチック海に面したロストック市に近い同地のドイツ農業科学学士院育種学研究所が会議場であった。所長のSCHICK博士はロストック大学総長を兼ねておられ本年第4回国際大学協議会が東大で開かれるので来日されるはず。病理部長のHENNINGER博士も何かと準備で大変であったろう。

本会議はSCHICK所長の司会で始まった。スコットランドのGRAINGER博士の疫病菌に対するジャガイモの生長週期は C_p/R_s 比(全植物の全炭水化物量 C_p と幼芽の乾物量 R_s との比)で測られ、この比が0.5以下では病気が出ないが、0.5～1.0では発病、1.0以上になると大発生すると提唱し、ウインのWEINDLMEYER博士は短日処理により疫病罹病性が増加するが、ジベレリン処理により長日処理と同様抵抗性が増加すると述べた。グロースリュエーゼウィッツのROTHACKER博士らは疫病菌の2, 3の系統に対するジャガイモ品種の反応

に及ぼす光の影響について報告し、筆者は疫病における感受体—病原体の相互関係についての生理学的研究を多くに過敏現象を中心として述べた。ソ連の ПОРКОВА 女史は疫病菌に対するジャガイモの罹病性は可溶性の炭水化物量と関連があるとし、疫病菌の発育は酸性フォスファターゼ活性や無機リンの量とも関連があり、これは菌のレースにより相異があるという。また 0.001 % 硼酸溶液により疫病菌の孢子発芽や菌糸の発育はよくなると述べた。ソ連の ФЕДЕТОВА 女史によると、ソ連では Race 0 は戦前広く分布していたが、戦後 Race 1 や Race 4 が Race 0 を駆逐してしまったという。生理生化学的研究の結果、レースの分化は呼吸の強さや酵素活性の強さ、無機物質に対する要求やタンパク質代謝の型により示され、病原性の強いレースは栄養物質の要求が多い。また感受体のカリ含量についても言及した。グロースリュエーゼウィッツの HENNINGER 博士は、罹病植物の生理生化学的研究のほかにレースの特異性を問題にしなければならないという。いろいろのレースの間には特定の栄養物質の利用能力が異なるがレースの病原性とは関係がない。圃場抵抗性についてはクロロゲン酸は重要である。デンプンゲル電気泳動によるタンパク組織の相異についても述べた。MASTENBROEK 博士によると、1952 年以来オランダで Race 0 は見られない。現在、r-因子型から分離した疫病菌の大部分は Race 4 (80 %) であるという。スエーデンの UMAERUS 博士は疫病菌に対する抵抗性のスクリーニングについて述べ、オランダの Mooi 博士はジャガイモ塊茎の抵抗性検定を報告し、貯蔵期間が長くなると塊茎の抵抗性が落ちるので収穫直後検定するのがよいという。ノルウエーの FØRSUND 博士によると塊茎には Periderm 抵抗性と Parenchyma 抵抗性とがあり前者が重要らしい。イギリスの KOSTROWICKA 博士は圃場抵抗性につき論じ、アッシュスレーベン博士は *Pectobacterium carotovorum* (*Erwinia carotovora*) による塊茎腐敗病抵抗性検定を述べ、HENNINGER 博士は本病に対する品種間差異はあまり認められず、コルク化を示すものでも罹病性のものがあるという。ソ連の KAMERAZ 教授は疫病菌に対するジャガイモの育種について論じた。ソ連では抵抗性品種育成の材料として *Solanum demissum*, *S. stoloniferum*, *S. vallis-mexici* などを用いる。*Stoloniferum*-Hybride R-5-536 はカラフトで作られ

た。早生の品種 Puschkinski は *S. vallis-mexici* との種間雑種で沿海州で作られる。Longipedicellata との雑種も抵抗性が高い。疫病抵抗性とウイルス抵抗性とを同時に導入するのはむづかしいという。スコットランドの BLACK 博士は過敏現象よりも圃場抵抗性のほうが実際の育種には重要であると論じ、*S. demissum*, *S. stoloniferum*, *S. simplicifolium*, *S. vernei* および *S. tuberosum* についての圃場抵抗性の結果を報告した。供試レースは Race 1, 2, 3, 4 であった。YTOFF 博士によると、ブルガリヤでは Race 4 が問題であり、疫病の予察法としては、Beaumont や Van Everdingen 法は同国では必ずしも適当でないという。高瀬技官は日本の疫病抵抗性育種について述べられるはずであった。ZADINA 博士はチェコスロバキヤの疫病抵抗性育種について報告、圃場抵抗性と過敏現象を結びつけて考える必要を論じ、VIDNER 博士は軟腐病抵抗性検定につき述べ、グロースリュエーゼウィッツの BLOTCH 博士は東ドイツにおける育種状況を説明した。R₃, R₁R₃, R₁R₄, R₁R₃R₄ は茎葉および塊茎に対し抵抗性を持つがすべての因子型は Race 1, 3, 4 の出現により罹病したという。デンマークの JACOBSEN 博士は、葉や地上部からの感染は最近多く、機械を圃場に入れるには注意を要すると述べた。ポーランドの CIESLEWICZ 博士によるとこの国では Race 1, 4 および 1, 3, 4 が認められるが、Krasnoufinsky の葉から Race 1, 2, 3, 4 を分離した。北京農業大学の林教授は、疫病菌は適当な有機酸と十分なカルシウムとがあると無機窒素を利用するが、リンゴ酸はシュウ酸で置換されるということは疫病菌ではトリカルボン酸サイクルが弱いことを示し、疫病菌のサイアミン要求量は 0.05 mg/1 l で、感受体に対する特異性は促進物質によるよりも抑制物質によると考えたいと述べた。グロースリュエーゼウィッツの SCHICK 所長は疫病菌に対する抵抗性の遺伝的考察を行ない、*Solanum demissum* から *S. stoloniferum* からも R₆₊₀ が発見されたが、この因子型には国際命名法は適用できないとし、Race 6 も Race 0 もよく生長する現象は Race 6 と R₂R₆ の結合で説明できるという。MÉLARD 博士はベルギーにおける疫病抵抗性育種状況について報告した。

筆者はこれら3会議の前後欧州 10 数か国の大学や研究所などを見学して 10 月 1 日帰国した。



○伊阪実人 (1965) : イネシラハガレ病の薬剤防除に関する実験——とくに新スクリーニング法とその成果——福井農試報告 2 : 1~14.

イネ白葉枯病菌に対する有効薬剤の新スクリーニング法を創案し、その結果と圃場効果との関連性を検討した。方法はまず本葉4~5葉の稲苗(品種は感受性の金南風)を栽培準備し、その最上展開葉の主脈をはずした中央部に針接種する。接種1日後に試験薬液を24時間ごとに2~3回接種部に筆で塗布し、接種5日後ころ、接種部より10mmはなれた上方の部分を切断し、切口より溢出してくる細菌の有無を鏡検観察し、薬剤の効力を判定する。この方法で多数の薬剤の検定が迅速かつ簡易に行なわれ、3カ年の圃場散布試験の結果と相関が高い。本法で選択された有効薬剤はタケダマイシン、セロメート、セロメートM、シラハゲンおよびTCD-1の各水和剤である。圃場試験で防除時期は出穂~乳熟期ころで、散布回数は2~3回が適当のようであった。また散布間隔の短縮、連日散布が効果を増大させる傾向を示した。(岩田吉人)

○富永時任・稲生 稔 (1965) : ソルゴー、スーダングラスおよびホウキモロコシの条斑細菌病 日本菌学会報 5 (2) : 47~50.

Pseudomonas andropogoni (E. F. SMITH) STAPP による条斑細菌病がわが国で初めてソルゴー、スーダングラス、ホウキモロコシに発生した。分布は東京都、千葉県、栃木県、神奈川県、愛知県、北海道。関東では6~10月に発生し、8~9月に病勢がはげしい。おもに葉、葉鞘を侵し、葉では赤褐色、赤紫色の条斑となり、病斑の幅は葉脈に限られ数mmであるが、しばしばゆ合して幅広くなる。長さは数mmからほとんど葉身全長に及ぶものがある。葉の両面に菌泥が漏出し、乾燥すると淡赤色、鱗片状となる。ソルゴーではアーリースマックが強く、長野在来種、黒皮が弱い。(岩田吉人)

○小倉寛典・森本徳右衛門 (1964) : *Fusarium oxysporum* (SCHL.) SNYDER et HANSEN の腐生生活に関する研究 第2報 *F. oxysporum* f. *tulipae* の土壤中での動向 高知大学術研報 13 自然科学 13 : 255~263.

寄主の存在する場での *F. oxysporum* f. *tulipae* の土

壌中の動向ならびに病害発生の様相につき検討した。本菌がチューリップ球根に接触するには貯蔵中、生育中など考えられるが、球根の外皮には孢子がかなり付着しており、その大多数は小型分生孢子である。これら孢子はほとんど外皮表面に付着しているが、内面にも若干付着していて、これらが土壤中で球根を侵害する。土壤を乾燥させると病害はほとんど発生しないが、チューリップの生育は不良になる。畑地状態の湿度では本病は回避できず、また土壤温度が15°C以上では病害は増加する。有傷球根は侵されやすく、連作は発病をはげしくする。オーソサイドを灌注して土壤中の病原菌を減少させると病害の発生は部分的となり、土壤伝染による第1次感染、罹病球による第2次感染が区別される。本菌の土壤中の移行距離はあまり大きくなく、発病に影響する菌密度を維持できるのは10cm前後である。促成栽培圃場での本菌の年間の変動をみると球根植付けと同時に菌数は急激に増加し、栽培終了後1カ月で菌数は元に復すが、引きつづきグラジオラスが栽培されると菌数は再び増加する。殺菌処理で菌数の少なくなった圃場では栽培前に比べ栽培後の菌数は増加する。連作をつづけると土壤中菌数は徐々に増加し、保菌土壌が形成される。

(岩田吉人)

○加藤公光・小林 裕・中川九一 (1965) : ビニール畑苗代におけるいもち病の発生機構とその防除に関する研究 福島農試研報 1 : 41~56.

東北地方では近年ビニール被覆畑苗代の普及に伴い、苗いもちの発生の危険が生じている。畑苗代における微気象の推移をみると、苗床内では苗代初期と苗代末期の朝夕は20°C以上、90%以上の高湿度を保ち、本菌の繁殖に適していた。ビニール内壁の水滴が落ちて直接をぬらすことも分生孢子形成、侵入に重要な要因で、この気象条件は苗代初期ではビニール被覆により、苗代末期では苗の繁茂による。実際に苗床内で使用しているなわの中には多数の罹病節があり、適当な温度、湿度の下では多数の分生孢子を形成する。この形成は苗代初期から認められるが、形成量は苗代末期に多く、さらに被覆時間の長い苗代や播種量の多い苗代は形成量が多い。苗床外における分生孢子的形成は罹病節の設置条件で異なるが、一般的には5月第2半月以降から形成したので、苗代末期には苗床外からの分生孢子飛来の可能性もある。苗床内に播種直後から罹病節を置くと、これが伝染源となって苗いもちが発生したので、苗床内に混入した罹病組織は苗いもちの伝染源としてきわめて重要である。苗代で感染した苗の潜伏期間は適温下よりきわめて

長い(標準管理で約17日)ため、苗代で発病せず、田植後本田で発病することが多く、感染苗を健全苗とみなして田植する危険がある。苗床内に罹病組織が混入している場合はビニール被覆下の4月中旬ごろに感染することもあると思われるが、苗床内・外の罹病節上の分生孢子形成状態をあわせ考えると苗代末期に危険性が多い。苗代で感染した罹病苗を本田に移植すると病葉の老化枯死とともに病斑は消失するが、病菌は腐生的に生存し、6月下旬～7月上旬まで孢子形成能力があり、この間に他の健全葉に感染する。しかもこのような2次感染による初発生は一般の越冬菌からの感染による初発生よりきわめて早かった。健全苗の中央に罹病苗を移植すると、健全苗は早期から発病し、急速に周囲に拡大した。畑苗代での薬剤防除は予防的に行なうのが最も有効で、感染時期から推して畑苗代では一般的には5月第2半旬ごろから1～2回防除が望ましく、苗の繁茂の程度によってはさらに回数を増す。ブラエスMと水銀剤はほぼ同等の効果がある。(岩田吉人)

○山田峻一・山本省二・田中寛康(1965)：炭そ病菌によるカンキツのさび果に関する研究 I 病原菌ならびに寄主範囲 園試報告 B-4: 107～117.

本病は夏カンの果皮を赤色、赤褐色あるいは紫褐色に汚染して、経済的価値をいちじるしく低下させる。病徴は黒点病に類似して、点状、涙斑状、泥塊状の汚染であるが、黒色でないこと、病斑が不鮮明で小さいことなどで異なる。発病は1月ごろよりみられ、徐々に明瞭となる。果実の病斑部や病果の上にある枯枝から分離して得た菌を果面へ孢子接種したり、カンキツの枝を殺菌して、これに菌を培養したものを樹に吊した接種試験から *Colletotrichum* 属菌を病原菌と認めた。分離菌は短型孢子と長型孢子を形成するが、長型孢子を単個培養すると短型孢子を形成することより両型とも同一菌と認め、病原菌を *Colletotrichum gloeosporioides* と同定し、病名は炭そ病菌によるカンキツの“さび果”と命名した。本病は夏カンのほか、レモン、三宝柑、鳴戸、カブス、日向夏、河内晩柑などに発病するが、温州ミカン、オレンジ類には発病がみられず今後の調査を要する。

(高梨和雄)

○田中寛康(1965)：炭そ病菌によるカンキツのさび果に関する研究 II 病原菌の *Acerulus-free conidia* について 園試報告 B-4: 119～126.

病原菌の同定にあたり(前報)分生孢子の大きさの点で問題となった *Colletotrichum gloeosporioides* (Penzig) Sacc. について、分生孢子的形成過程の観察と孢子的長さ別出現頻度の経時的変化を測定した。培養開始

後18時間では密に生育する菌糸から分枝を気中に生じ、ここに *Acerulus-free conidia* を形成していた。大きさは原記載より長く、形も均一な円筒形でなく、菌糸に付着する側がやや尖っていて、数個の孢子が付着しあって並んで着生するものが多くみられた。孢子長は長、短2種にはっきり区別できるものではなく、連続的なものであることから、17.5 μ 以上を長型、13 μ 以下を短型、その中間を中間型と分けると、長型孢子は分生孢子堆の形成されていない18～20時間で30～40%の高率を示すが、その後は低下し、分生孢子堆の完成する72～96時間後ではほとんど見当らなくなる。また長型孢子的出現頻度は病斑切片から分離した菌による第1世代培養に高く、同じ培養時間後と比較すると第2、3世代と経代培養した菌では低くなる。(高梨和雄)

○沢村健三(1965)：リンゴの斑点性病害に関する研究第5報 斑点落葉病の果実病はんの類別と病理解剖について 園試報告 C-3: 13～24.

リンゴの果実(品種インド)の各生育時期に接種された、あるいは自然発病した病斑を(1)黒点サビ型、(2)そうか型、(3)はん点型、(4)果点かっ変型の四つに分けた。黒点サビ型：5月下旬～6月中旬の幼果期の感染でできる。隆起した小さい黒点で、生長に伴い周縁からはげて、あとが粗ぞうなサビ状を呈する。これはえ死細胞をとりまく部位ですみやかな細胞の異常増殖がおこり、コルク化組織が形成されることによってコルク層が欠損した表皮に代わるためである。そうか型：6月上旬～8月上旬の感染による病斑で、灰褐色のカサブタ状を呈する。(1)に比べ病斑は大きい。かっ変は感染が早い時期のときは表面的であるが、おそくなると深く果肉まで達し、コルク様の乾いた粉状を呈して、健全部との境界にき裂を生ずる。はん点型：9月の感染で、褐～黒褐色の円形または不正形のはん点を生ずる。き裂はなく、病斑の中央がやや凹む。そうか型のようなコルク化組織の形成はなく、リグニン反応を強く認める。果点かっ変型：10月以降の感染で果点を中心にかっ変し、その周辺にアントシアンの生成が顕著、かっ変は果肉柔組織に及ぶことなく、コルク層の形成は全く認められない。(高梨和雄)

○沢村健三(1965)：リンゴのウイルス病に関する研究第1報 モザイク病、奇形果病、さび果病について 園試報告 C-3: 25～33.

モザイク病：病徴は小はん紋、大はん紋、葉脈黄化の3型の黄白色はん紋を生ずる。クラブリンゴと国光の病穂を接木したとき、台木(同一品種)の病徴に差があり、前者はモザイク症状が主であり後者はえ死病徴を主

に示した。これはウイルスの系統かと推定される。症状は盛夏に生育してくる葉には現われない。呼び接法で調べた潜伏期間は 33 日である。奇形果病：果実に凹みを生じ、ここがコルク化してサビ状になったり、星形のき裂を生じたりして、果実がゆがむ。接木によって伝染したが症状が品種によってやや異なり、国光、インドでは false sting (green crinkle) として報告されたものと、祝では Star crack として報告されたものに類似する。さび果病：接木によって伝染した。果実のがく部からコルク層が発達するが、品種によりコルク層が星状または放射状(国光、インドなど)、5 条のしま状(デリシャス)に広がる。本病は Scar skin に類似する。

(高梨和雄)

○奥代重敬・是永竜二・安藤喜一(1965)：ヤノネカイガラムシ雌成虫の産卵前期間における発育について 園芸試験場報告 B 4 : 139~148.

ヤノネカイガラムシの発生予察に関する基礎資料として、雌成虫の産卵前期間中の虫体、介殻および卵巢の発育についての調査を行なった。その結果、介殻および虫体の長さは成虫になって約 20 日で、幅は約 10 日で完成する。また成虫になった当初は、卵巢は発育しておらず、その後急激に発育して、未熟卵がふえ、羽化後 15~20 日の間に成熟卵が急増する。環境条件がよいと、羽化後 10 日で成熟卵が形成され、25 日で胚子もほぼ完成して、羽化後約 30 日目には産卵にいたる。この産卵がすむと卵巢には再び未熟卵が増加する。(奈須壮兆)

○奥代重敬・是永竜二・安藤喜一(1965)：ヤノネカイガラムシの生殖について 園芸試験場報告 B 4 : 149~157.

1961 年から 3 年間の調査の結果、本種は単為生殖は行なわず、雄から隔離した雌からは幼虫は発生しない。雄から隔離した雌は、卵巢の卵母細胞が成熟する直前で発育を停止し、やがてその卵母細胞は退化吸収される。対照区の交尾させた雌においては正常に増殖をしているので、本種の卵母細胞の発育には受精が不可欠の条件である。野外における雌成虫は、成虫になった直後に交尾するが、この成虫は外観上、2 令幼虫と区別しにくい。

(奈須壮兆)

○奥代重敬・是永竜二(1965)：ヤノネカイガラムシの越冬形態について(第 1 報) 園芸試験場報告 B 4 : 159~168.

越冬の初期には全発育段階のヤノネカイガラムシがみられるが、越冬率は令が進んだものほど高い傾向にある。第 3 世代幼虫を産んだ成虫も越冬することができ、翌春の幼虫の発生源となる。また 2 令幼虫のまま越冬し

たものは、翌春に発育して産卵する。しかし 1 令幼虫の越冬はほとんど不可能と思われる。雌成虫はその発生時期を異にしても、生存率には大差なく、産卵雌、未産卵雌の場合も大差ない。越冬期間中の発育は、緩慢ではあるが進み、3 月下旬にいたって急速に進展する。雄虫の越冬態は主として 2 令幼虫であり、翌春羽化する。1 令幼虫で越冬に入ったものは、冬期間に 2 令に進むものもあるが、1 令幼虫のままでは越冬はしないものと思われる。また蛹越冬も行なわないようである。(奈須壮兆)

○福島正三(1964)：殺ダニ剤一殺虫剤および殺ダニ剤一殺菌剤の散布とリンゴ園における害虫一捕食虫複合の変化(圃場における昆虫群集の研究 第 33 報) 岐阜大学農学部研究報告 19 : 38~54 (英文)

リンゴ園における殺虫剤と殺ダニ剤および殺菌剤の組み合わせ散布が、園で生活する昆虫群集に及ぼす影響を調査した。その結果、マラソンセブリンなどの殺虫効果の高い薬剤では、散布回数を増加しても、季節の後期における害虫個体群の密度は高まり、群集は単純化していることがわかった。一方選択性のある薬剤は、園内の天敵を継続して保留する作用があるので、このような薬剤を散布層の中に入れることは、果樹園の動物相の安定のために得策であろう。(奈須壮兆)

○武田 享・福島正三・山田省三(1964)：捕食性テントウムシ類の季節的消長 岐阜大学農学部研究報告 19 : 55~63.

薬剤散布が行なわれていないツツジ、バラ、リンゴおよびニセアカシアについて、そこに集まる捕食性テントウムシ類の季節的消長を調査し、さらに数種アブラムシによる捕食性テントウムシ類の飼育も行なった。その結果、テントウムシ類はツツジに最も早く現われ、ついでリンゴ、バラに飛来し、5~6 月にかけて最も多く、7 月中旬に姿を消し、9 月以後に再び現われる。しかしニセアカシアには 7~8 月にのみ飛来している。これらのテントウムシ類は、ナナホシテントウが 48.8%、ヒメカメノコテントウが 28.7%、テントウムシ 15.2%、キアシクロヒメテントウが 6.4%、ヒメアカボシテントウが 0.9% の比率で採集された。季節的にはナナホシテントウおよびヒメカメノコテントウが全期間を通じて現われるが、テントウムシは 7 月に限られている。アブラムシ類によって飼育したナナホシテントウには、その生育期間に飼料としてのアブラムシの種による違いはみられなかったが、テントウムシの少頭飼育区の生育は速い。また春季のマメアブラムシでナナホシテントウとヒメカメノコテントウを飼育すると、数日で死亡するが、夏のアブラムシを飼料とした場合は、大部分の個体が羽化し

た。(奈須壮兆)
 ○杉本 渥・アンワルル アジム・畑井直樹 (1965)
 : 散布薬液の拡張性および散布液量とニカメイチュウ殺虫効果との関係について I BHC 乳剤の効果 農業技術研究所報告 C 18: 205~242. (英文)

散布液の拡張性が異なるように、乳化剤の種類と量を変えて調製した BHC 乳剤を、鉢植のイネに注入および散布した場合のニカメイチュウの殺虫効果を調べた。その結果、薬剤をイネの葉鞘部に注入した場合の、食入幼虫に対する効果は乳剤の種類による差は認められない。また葉鞘部にスプレーガンで散布した場合、散布液量が少ないと付着薬量、食入幼虫殺虫効果、食入防止効果とその持続性のいずれも、乳剤の種類による差異がない。しかし散布液量が多い場合は液の流れ落ちのため付着効率が悪く、それは拡張性の大きい乳剤ほど大であった。けれども殺虫効果は増大する。すなわち低濃度で散布液量を多くしたほうが効果的である。なお多量散布の条件下では少量散布の場合と異なり、拡張性の大きな乳剤の殺虫効果がすぐれているが、この拡張性の大小による殺虫効果の差は、 LD_{50} (散布薬量) が約 2 倍違う程度で、散布液量の違いによる効果の差より小さい。次に BHC 乳剤を動噴ノズルによってイネの上から散布した場合、散布液量が少ないときは、葉身部への付着量に比べ、葉鞘部への付着量がいちじるしく少なかった。しかし散布液量を多くしたときには、液の流下もあって葉鞘部への付着量が増し、とくに拡張性の大きな乳剤において多かった。このためニカメイチュウの殺虫効果は散布液量が多いほど高く、かつ拡張性の大きな乳剤の効果がすぐれている。パラチオン乳剤と BHC 乳剤の殺虫効果を比較した結果、注入法では両殺虫剤の食入幼虫に対する LD_{50} の比が、第 1 世代幼虫で 1 : 7.6, 第 2 世代幼虫で 1 : 6.8 であった。また少量散布の効果は、 LD_{50} (散布薬量) の比が、注入法に比べやや大きい。これらの結果を総合すると、パラチオン乳剤、BHC 乳剤とも少量散布の条件下では葉鞘部の表面に付着した薬量の 10% 内外が葉鞘内に移行すると考えられた。また水平ノズルでは、パラチオン乳剤の効果が第 1 世代幼虫に対しては高いが、第 2 世代に対しては低く、BHC 乳剤の拡張性の大きなものに比べると明らかに劣った。これはパラチオン乳剤の拡張性が小さいためと考えられる。BHC 水和剤も乳剤とほぼ同様な傾向を示した。こ

れらの試験の結果、ニカメイチュウ防除のためにパラチオンや BHC を液剤として用いる場合、高濃度の少量散布では殺虫効果が悪く、むしろ低濃度の多量散布によって葉鞘間への液の移行を多くしたほうが効果的である。とくにニカメイチュウ第 2 世代の防除にあたっては多量散布が必要である。(奈須壮兆)

○杉本 渥 (1965) : BHC 乳剤の溶剤のちがいがニカメイチュウ殺虫効力および残効性に及ぼす影響 農業技術研究所報告 C 18: 243~248.

溶剤の種類と乳化剤含有量を変えて調製した数種の BHC 乳剤を、鉢植イネの葉鞘部に注入および少量散布の方法で施用し、その効果を比較した。その結果、溶剤の種類および乳化剤含有量による差は認められなかった。しかし多量散布では散布液量による残効の差がきわめて大きく、溶剤の種類よりむしろ乳剤の拡張性の違いが残効の差となって現われた。したがって溶剤の種類は BHC 乳剤の残効には大きく影響しないものと考えられる。また乳剤に塩化ターフェニールを入れても、残効を延長する効果は認められなかった。(奈須壮兆)

○杉本 渥 (1965) : 鉢試験における BHC 乳剤のニカメイチュウ殺虫効果の時間的経過および幼虫の脱出について 農業技術研究所報告 C 18: 249~255.

鉢植のイネに食入させた第 1 世代幼虫 (若令) に対する BHC 乳剤の殺虫効果を、時間的に調べた結果、殺虫効果は散布後 3~4 日間にわたり徐々に増大した。乳剤を高濃度で少量散布した場合と低濃度で多量散布した場合とでは、低濃度のほうが散布直後からの殺虫効果が高く、その後の効果の増大はゆるやかである。これは低濃度多量散布のほうが薬剤が葉鞘間隙へ浸みこむので、早い時期に多くの薬量が葉鞘内へ運ばれるためであろう。実験にあたってニカメイチュウがイネから脱出する現象がみられたが、これは薬剤散布の影響ではなくて、幼虫がふ化後食入した茎を食いつくし、新しい茎を求めて移動するためと考えられた。この移動の時期はふ化後 9~10 日目であった。このような幼虫の分散移動のために薬剤散布の試験結果が乱されることを避けるために、薬剤の散布は幼虫のふ化食入から 5~6 日までにしない、殺虫効果は散布後 3 日以上を経ってから行ない、ふ化食入後 10 日以内に試験を終了することが大切である。(奈須壮兆)

植物防疫基礎講座 病害の見分け方 5

ダイズウイルス病の見分け方

農林省東北農業試験場 高橋幸吉・飯塚典男

わが国に発生するダイズのウイルス病の大部分は、ダイズモザイク病とダイズ萎縮病の2種類で、ともに種子伝染する性質がある。これらのウイルス病には優良な抵抗性品種が知られているが、抵抗性品種を侵すウイルス系統もまた次々と見出されている。このウイルス病は種子の配布移動に伴って急速に伝播し、大発生するので、とくに採種にあたっては十分な注意を払う必要がある。

そのほか、種子伝染しないウイルス病としてアルファルファモザイクウイルスやインゲン黄斑モザイクウイルスによるモザイク病を初め、2, 3のウイルス病の発生がまれにみられる。しかしいずれもダイズ以外の寄主植物が伝染源となる場合が多い。また、わが国のダイズには発生が認められていないが、アメリカでもっとも重要視されているタバコリングスポットウイルスによるダイズの芽枯病 (Bud blight) は、高率の種子伝染がみられ、わが国でも今後大いに警戒しなければならない。

これらのウイルス病は、病徴だけで見分けられる場合もあるが、品種、感染時期、環境および病原ウイルスの系統などによってはなはだ変化に富むものであり、また異種ウイルスとの重複感染によって複雑な症状を示すことがある。そのほか、除草剤による薬害、要素欠乏、生理的障害などでウイルス病類似の症状を示すこともある。このため、病徴のみによる診断はかなり困難でウイルス病の種類やウイルスの系統を厳密に診断するには、ほかのウイルス病の場合と同様、生物学的または物理化学的諸性質を組み合わせて判断しなければならない。しかしながらここでは実用的観点から各ウイルス病の診断上の参考となる病徴、判別寄主などの特性や差異について述べることにする (口絵写真参照)。

I 病 徴

1 ダイズモザイク病

種子伝染株の病徴は初生葉の展開とともに葉脈透明が現われ、次第に濃淡緑色のモザイク症状になる。初めから不規則なモザイク症状を示す場合も多いが、いずれの場合も初生葉が小さく、葉縁が下側に捲くことが多い。圃場で感染して発病した場合、初期には開いたばかりの若い葉に葉脈透明が現われる。続いて葉面に濃淡さまざ

まなモザイク症状を示し、葉脈に沿って水泡状に膨れ、激しいものでは、縮緬状または笹葉状に変形する。このような病徴を示した株の下葉には鋸歯状または羽毛状の黄褐色部を生ずることが多い。この病原ウイルスの系統の中には、農林2号など多数の品種に矮化、縮葉、黄斑、芽枯れおよび茎の条斑などダイズ芽枯病と似た症状をひきおこすものがある。

2 ダイズ萎縮病

種子伝染株は発芽直後から子葉の表面に濃淡の斑紋が現われる場合もあるが、多くは初生葉が展開するところから微細な斑紋が霜降り状に現われる。外観は葉が小さく、発育が遅れて草丈も低いが、ダイズモザイク病のようなはげしい捲曲をおこすことはない。品種によっては病徴がほとんどなく、健全株と区別のつかないこともある。

圃場感染による発病の初期には前項のモザイク病と同じく葉脈透明が現われ、先端部が屈曲することがある。その後、葉に細かいモザイク模様または小さな水泡状の隆起を生ずる。品種によっては葉が小さくやや細長く、草丈が低くなり、落花や落莢が多くて成熟が遅延する。また、かすかな斑紋のみを示す品種や、ほとんど健全株と区別できないような品種も多い。なお病原ウイルスの系統によっては、葉脈黄化、あるいは葉全体がやや黄ばむ場合がある。

3 アルファルファモザイクウイルスによるモザイク病

ウイルスの系統やダイズ品種によって病徴が様々であるが、一般的には葉脈透明に続いて特徴ある黄橙色の斑紋を示す。しばしば黄または淡緑の細かい斑紋を生じ、その中心に褐色斑点を表わす。葉はあまり変形しないが、植物体はやや萎縮する。品種によっては頂部え死をおこす。

4 インゲン黄斑モザイクウイルスによるモザイク病

葉脈の一部が透明になるか、または微細な黄緑色の斑点を生ずる。続いて淡緑色の斑紋が現われ、モザイク症状となる。葉脈透明または黄緑色の斑点が永く持続し、葉はほとんど変形しない。

5 タバコリングスポットウイルスによる芽枯病 (Bud blight)

種子伝染株は初生葉に葉脈透明かまたは細かい霜降り

状のモザイク症状を示し、萎縮病と酷似する。生育はいちじるしく遅れ草丈が低い。

圃場で感染した株では、芽が褐色となりいちじるしく曲がり、ついには脱落する。茎に条斑を生じることが多い。花や鞘はほとんど着かず、成熟が遅延する。品種によっては軽いれん葉を示し、草丈がやや低くなるなどの軽い症状を示すものがある。

6 マメ類てんぐ(天狗)葉病

沖繩で発生が認められており、罹病株は葉が叢生し、茎葉がいちじるしく萎縮し、花が葉化するなどのげしい病徴を示す。

II 判別寄主

ダイズの病原ウイルスは、ダイズ数品種およびいくつかの植物に対する病原性や病徴によってもウイルスの種類や系統を判別できる。各ウイルスにはいずれも数種の系統が認められているが、ダイズモザイクウイルスと萎縮ウイルスについては、ダイズに対する病原性を第1表に、他の植物に対する反応を第3表に示した。

ダイズモザイクウイルスは A~D の4群に分けられ、モザイクウイルス A~C 群は捲葉、モザイク斑などを示し、D 群は奥羽3号、奥羽13号、遠四軒および農林2号などに縮葉を伴ったげしい萎縮症状あるいは黄斑を生じ枯死させる。しかし他の品種ではむしろA~C群より軽い症状となる特殊な系統である。

ダイズ萎縮ウイルスは A~C の3群に分けられ、それぞれダイズ品種の反応を異にするが、さらにササゲに対しては、萎縮ウイルス A 群が局所え死斑点を示し、B, C 群は接種葉に黄色斑を示し、かつ全身感染する。

またダイズ萎縮ウイルスはリョクトウ、スイトピーなどの接種葉にえ死斑点を生じ、アサガオやクリムソクローバなどを全身的に侵し、モザイクウイルスと明らかに区別できる。

アルファルファモザイクウイルスはマメ科以外にもたくさんの植物を侵し、また多くのウイルス系統がある。インゲンやササゲおよびダイズ品種の奥羽3号や遠四軒を全身的に侵すか否かによって大きく三つの系統に分けることができる。

インゲン黄斑モザイクウイルスにはやはり系統があってダイズ品種に対する病原性が異なるようである。またマメ科植物以外にゴマおよびグラジオラスなどを全身的に侵す。

タバコリングスポットウイルスはアルファルファモザイクウイルスと同様、きわめて寄主範囲が広く、かつ多くの系統が存在していることが予想され、多数の植物における病徴も異なるので判別植物のみによる両ウイルス

第2表 ササゲにおける病徴の差異

ウイルス	病徴	接種葉	全身
ダイズモザイク (A, B, C, D)	—	—	—
ダイズ萎縮 A	小さなえ死斑点	—	—
B, C	黄緑色斑	—	モザイク
アルファルファモザイク A	え死または黄緑色斑点	—	モザイクまたはえ死
B, C	え死斑点	—	—
インゲン黄斑モザイク	—	—	—
タバコリング スポット	—	大型のえ死斑点	え死

注 ササゲの品種は黒種三尺。

第1表 ダイズモザイクならびに萎縮ウイルスの系統に対する抵抗性の品種間差異

代表的品種	ウイルス				ダイズ萎縮			同一反応を示すダイズ品種
	A	B	C	D*	A	B	C	
Peking	—	—	—	—	—	—	—	Cloud Yet, Capital, Ilsoy, 黒大豆小粒, 茶抹食豆, 公主嶺 555号
Harosoy	—	S	—	—	—	—	—	
奥羽3号	—	—	S	S**	—	—	S	
農林2号	—	—	S	S**	S	S	S	{ ネマシラズ, ミヤギシロメ, シンメシロ, コケシロ, ゲデンシラズ1号, ハツカリ, 秋田兄, 新4号, 新玉錦, 遠四軒
ウゴダイズ	—	—	S	S	S	—	S	
十勝長葉	S	S	S	S	—	—	—	北見長葉, コガネシロ, トカチシロ, ナガハシロ, 十系 60号
吉岡大粒	S	S	S	S	—	—	S	
刈羽滝谷28号	S	S	S	S	S	—	S	{ ホウギョク, 山白玉, 大玉, タマムスメ, 岩手2号, 旭 60号, 目白1号, 伊予大豆, 久万大豆
農林4号	S	S	S	S	S	S	S	

注 * D群の中には Peking, Harosoy を侵すものがある。

** 縮葉を伴った萎縮, 黄化枯死などのげしい病徴をおこす。

S: 感染するもの, —: 感染を認めないもの。

の類別は困難である。

表記のウイルスの種類を判別する最小限の植物としてはササゲ、インゲン、スイトピー、エビスグサ、タバコおよび2, 3のダイズ品種を供試する必要がある。とくにササゲに対しては第2表のように接種葉あるいは全身感染の病徴によってウイルスの類別がかなりできるので、きわめて便利な判別植物といえる。

III 伝 染 方 法

ダイズで種子伝染するウイルスは、ダイズモザイク、ダイズ萎縮およびタバコリングスポットウイルスがある。種子伝染率は品種や感染時期によっていちじるしい差異があるが、一般に初期に感染した株では高く、開花期以後に感染したものではほとんど種子伝染しない。初期感染した株の種子伝染率は、ダイズ萎縮ウイルスとタバコリングスポットウイルスではきわめて高く、少なくとも50%以上で、しばしば100%の伝染率を示す。ダイズモザイクウイルスの種子伝染率は50%以下で、多くの品種では10~30%程度である。ただしモザイクウイルスD群は岩手早生黒目、農林2号などわずかの品種でのみ10%以下の種子伝染をする。

アブラムシによる伝播はマメ類てんぐ巣病ウイルス、タバコリングスポットウイルスでは認められないが、他のウイルスはいずれも数種のアブラムシによって容易に伝播され、種子伝染株から伝播するものである。そのほか、マメ類てんぐ巣病ウイルスはミナミマダラヨコバイで、タバコリングスポットウイルスは線虫によって伝播されるという。

IV 褐 斑 粒

ダイズモザイクおよび萎縮ウイルスの罹病株には、いわゆる褐斑粒を生じる著明な特徴がある。農林2号や岩手早生黒目など、粒の臍色が黒く、周辺がやや薄黒い品種では、他のウイルスによってかすかな褐斑(放射状)が見られる場合もある。しかし褐斑粒発生の原因はダイズモザイクおよびダイズ萎縮ウイルスによるものと考えてよい。

ダイズモザイクウイルス罹病種子の褐斑は粒の臍から腹部に垂直に放射、帯、河川または鞍掛状などの斑紋を生じ、ダイズ萎縮ウイルスでは粒の腹部に輪紋状の斑紋を生じる。この斑紋の形状によっておおよそこの2種類のウイルス病を見分けることができるが、斑紋の面積や褐斑粒混入率は品種や感染時期によって変化がある。また、ダイズ萎縮ウイルスに遅く(開花期以後)感染した株の斑紋は、点状、網目状あるいは放射状となり、ダイ

ズモザイクウイルスによる斑紋と区別がつかないこともある。また、両ウイルス病が重複感染した株では、粒面全体が着色した種子を生じることがある。

褐斑粒の色調は品種によって一定しており、臍色と同様か、やや濃色であり、たとえば臍色が黒色の品種は黒斑を、褐色の品種では褐斑を生じ、臍色が黄白色の品種では淡褐色の斑紋となる場合が多い。

このように粒に生じた斑紋の形状は、ウイルス病の判別に大変簡便な方法であるが、褐斑は種子が成熟乾燥してから生じるので、収穫する前あるいは葉が古くてかなり病徴の見分けにくいような生育の後期に罹病の有無を確かめたい場合には、受精後2~3週間経たず未熟種子であれば、酸性亜硝酸ソーダ溶液(5% 亜硝酸ソーダ溶液に希塩酸を半量加える)に1~2分間浸漬すると、罹病種子に斑紋が現われてくるのでこの方法を利用できる。

V 細胞内封入体

ダイズモザイクウイルス罹病株の莖葉では、表皮細胞内にはほぼ核と同大のX体が認められる。インゲン黄斑モザイクウイルスでも表皮細胞内にX体が認められ、ときには核内封入体が観察できる。これに反しその他のウイルス病では、封入体がみられない。

VI 病原ウイルスのその他の諸性質

病汁液の耐熱性、耐希釈性および耐保存性は、ウイルスの種類によって大差が認められない。

ウイルスの干渉効果は、その類縁関係を知るのに利用されており、全身感染するウイルスと局部病斑を生じるウイルスとの間ではきわめて簡単に干渉効果を知ることができる。ダイズ萎縮ウイルスとアルファルファモザイクウイルスには、ササゲに全身感染する系統と局部病斑のみを生じる系統があるので、少なくともこの2ウイルスに類似したウイルスでは類縁関係を知ることができる。

電子顕微鏡によるウイルス粒子の形態を観察することによって、ある程度ウイルスの種類を見分けることができる。ダイズモザイクウイルスとインゲン黄斑モザイクウイルスは長さ約750 m μ の紐状であり、アルファルファモザイクウイルスとタバコリングスポットウイルスは球形である。ダイズ萎縮ウイルスは未確認であるが、球形のようである。

また将来、これらのウイルスの抗血清が作製されれば、ウイルスの同定がきわめて容易になる。

以上述べたダイズのウイルス病を判別する最小限度の寄主植物とウイルスの諸性質を第3表に掲げた。

第3表 ダイズウイルスの判別寄主ならびに諸性質

ウイルス		ダイズモザイク		ダイズ萎縮		アルファルファモザイク			インゲン黄斑モザイク	マメ類てんぐ巣	タバコゲタリスポット		
		A・B	C・D	A	B・C	A	B	C					
判別寄主および諸性質	ダイズ (遠四軒)	—	S	—	S	S	S	—	} S*	S			
	ク (農林2号)	—	S	S	S	S	S	—			S		
	ク (十勝長葉)	S	S	—	—	S	S	S				S	
	インゲン (蔓無金時)	S	S	—	—	S	L	L					S
	ササゲ (黒種三尺)	—	—	L	S	S	L	L					
スイートピー	—	—	L	L	S	S	S	S					
エビスゲサ	L	L	—	—	L	L	L		—				
タバコ(ホホワイトパーレー)	—	—	—	—	S	S	S			—			
褐斑粒		放射状		輪紋状		なし					なし	なし	
細胞内封入体		X-体		なし		なし					X-体・核内	なし**	
干渉効果	モザイクAに対して	+(Dは-)		—		—					—	—	
伝染方法	汁液	+		+		+			+		—		
	アブラムシ種	+		+		+			+	—***			
物理的性質	耐熱性	55~60°C		55~60°C		55~65°C			55~60°C	55~60°C			
	耐希釈性	10 ⁻⁴ ~10 ⁻⁵		10 ⁻³ ~10 ⁻⁴		10 ⁻³ ~10 ⁻⁵			10 ⁻³ ~10 ⁻⁴		10 ⁻⁵		
	耐保存性	3~4日		2~3日		3~10日			2~3日	3~4日			
ウイルス粒子の形態		紐状		?		球形			紐状	球形			

注 L: 局部病斑を表わす。 S: 全身感染する。

* 品種名不明。 ** X体があるという報告がある。 *** ミナミマダラヨコバイで伝搬される。

VII その他の病原ウイルス

上記のほかに種類不明の病原ウイルスが、まれに圃場から発見される。その大部分は寄主範囲や伝染方法に多少疑問があるが、ダイズモザイクあるいは萎縮ウイルスに類似するものが多いのでこれらの異系統と考えられる。しかし青森県に発生したウイルスはダイズ萎縮ウイルスに似ている点が多いが、褐斑粒をつくらず、初期病徴として黄緑色の斑点を生じ、その後次第に濃淡不明瞭な病徴となる。この病原ウイルスに対する抵抗性品種は見あたらない。

また栃木県に発生したウイルスはインゲン黄斑モザイクウイルスに似た寄主範囲をもつが、ササゲによく感染する点と、ダイズに対する病原性が弱い点などが異なる。小室氏は長野県で青刈ダイズからカウピー鮮黄モザイクウイルスなるものを分離したことを報告している。

む す び

ダイズモザイク病はわが国の各地に普遍的に発生しており、とくに、北海道や東北地方北部ではほとんど本病のみであり、かつウイルスの系統も比較的単純であるため、

抵抗性品種の栽培などによって防除はかなり容易である。しかしながら、東北地方南部以南ではこのモザイク病と萎縮病が混在して発生しており、しかもそれぞれのウイルスに系統が存在しているので、防除はかなり困難である。両ウイルスは種子伝染するので伝播はかなり急速であり、数年にして強い病原性のウイルス系統がまん延し、今まで抵抗性であった品種に大発生した例をみることができる。とくに種子交流の激しい機関では嚴重な警戒が必要である。種子伝染株の早期抜取り、アブラムシの駆除などを行ない、播種用種子は褐斑粒の全くない株から採取する必要がある。褐斑粒のある株から無斑粒のみ集めても種子伝染率は低下しない。

外国から導入した種子についてはとくに注意を払う必要がある。わが国に存在しているウイルスの異系統のみならず、他の種子伝染性ウイルス、とくにタバコリングスポットウイルスが侵入すれば、ダイズのほか、多くの畑作物に重大な被害を与えるものと想像される。不幸にして、このウイルスに罹病しているか否かを、種子の外観だけで見分けることができないため、外国より導入した品種の栽培には、細心の注意が必要である。

防疫所だより

〔横 浜〕

○ドリアンの輸入

6月3日羽田空港にタイ国産ドリアンが10kg空輸されてきた。

ドリアンは果物の王様といわれ、世界中で最も美味だと称されながら、その独特な香りのために、南方で長い間生活した人ですらなかなかなじめないものである。かつてタイ国にはチチュウカイミバエがいるという理由で輸入を禁止されていたが、当所川崎技官らの踏査の結果、タイ国にはこのハエはいないことが確認され、昭和38年以来、同国産果物は輸入できることになったにもかかわらず、今日まで全然輸入されなかったのは、業者としても販売に自信がなかったのであろう。

この6月1日付で植物防疫法施行規則の輸入禁止品に関する一覧表が改正され、一部には輸入禁止品目が増え、いままで大量に輸入していたものが、輸入できなくなった例もあるが、逆に輸入解除になったものもあり、今後、このような珍果が到来する機会も多くなるだろう。

○川崎港と塩釜港に新出張所開設

7月1日付で神奈川県川崎市と宮城県塩釜市に新たに出張所が設置され業務を開始した。

川崎港は京浜港の一部としていままでも植物防疫法による指定港ではあったので、必要のたびに横浜本所から係官が出張検査を行なっていたが、なにしろ入港本船年間114隻、穀類の検査量16万7千t、同消毒数量50万t（横浜、東京から回送されるため、自港での検査数量の3倍にもなる）、木材の検査数量15万m³（いずれも昭和39年度）等々全国屈指の植物輸入量の実績を持つので、いままで出張所がなかったのが不思議なくらい。所長以下3人の防疫官は慣れるまでの当分の間は多忙なことであろう。

塩釜港はいままで施行規則第6条で木材とか穀類のみの輸入ができるいわゆる特定港であったが、最近東北の工業化とともに取扱い量が急増し、地元の強い要望に応じて新設となったもの。なにしろ東北6県下に初めてお目見得したただ一つの臨港出張所で、宮城県のみならず、東北のその他の県の特定港の検査も担当するという守備範囲の広い出張所である。

塩釜出張所の出現はとかくおくれがちの東北産業の振興に寄与するところが多いことと今後の活躍が期待される。

○北海道、東北、関東東山地区の種馬鈴しよ検査

6月中旬から北海道地区、東北地区および関東東山地

昭和40年度横浜植物防疫所管内種馬鈴しよ検査申請状況

道県名	原採種別	市町村数	生産者数	圃場数	品 種 別 面 積 (単位: a)							合 計
					男 爵	農林1号	紅 丸	メ ク イ ン	エニワ	その他*	計	
北海道	原採	149	807 6,677	1,085 9,501	42,800 417,930	8,140 72,317	4,640 43,355	1,890 23,155	8,260 46,785	1,210 5,105	66,940 608,647	675,587
青森県	原採	5	48 74	51 77	1,230 1,675	50					1,280 1,675	2,955
岩手県	原採	9	72 315	73 374	2,500 8,240						2,500 8,240	10,740
宮城県	原採	4	29 34	37 47	422 370						422 370	792
福島県	原採	4	55 100	68 154	2,330 2,190						2,330 2,190	4,520
群馬県	原採	9	156 679	171 827	4,077 16,140	689 2,797				100 738	4,866 19,675	24,541
山梨県	原採	7	29 209	30 260	385 2,438	20 95					405 2,663	3,068
合 計	原採	187	1,196 8,088	1,515 11,240	53,744 448,983	8,899 75,209	4,640 43,355	1,890 23,155	8,260 46,785	1,310 5,973	78,743 643,460	722,203

* 北海道 原: オオシロ 10, ケネバック 150, ニセコ 30, ユキシロ 1,020
 採: 同上 130, 同上 1,280, 同上 950, 同上 2,725, リシリ 20
 群馬県 原: 同上 30, 同上 10, ホイラー60
 採: 同上 139, 同上 509, 同上 90
 山梨県 採: 同上 30, 同上 100

区の種馬鈴しょの検査が始まった。

本年度は全地区とも（昨年度は北海道地区のみ）植物防疫員によって第1期および第3期検査を行ない、第2期の全部と第3期の一部を植物防疫官が検査することとしたため、全期を通じて延べ人員にして植物防疫員200名、植物防疫官350名が動員されるので全筆検査の理想に一步近づいた濃密な検査を計画した。

本年からは検査規定と実施要領とが改正になり、また近年問題になりつつある葉巻病に対しても強い指導方針を打ち出しているの、その効果が期待される。

本年は春先き低温で各地とも播種がおくれたが、その後は天候に比較的恵まれたので、検査時点では当初心配したほど作柄は悪くないようであるが、今後の天候いかんでは一部被害も現われるのではないかと危惧される。

○輸出ユリの検査

神奈川県の内田かのこユリ、千葉県はやまユリなどのユリ類の栽培地検査が6月上旬から7月中旬まで続いている。また6月下旬からは、永良部産ユリ球根の輸出検査が始まり、われわれ植物防疫官のいわゆるユリの季節がやって来た。

栽培中のユリ類はほとんど冷害にあい、とくに発芽後の晩霜のために生育不良であったり、あたかも病気にかかったかのように縮れたり、葉が黄変したりしてなかなか回復できないものも多く、ウイルスの判定が困難なく

らいであった。

永良部ユリは今年は数量が延びて約400万球であろうといわれ、連日数万～数十万球の検査をしなければならない植物防疫官は毎日土まみれになっている。

〔名古屋〕

○輸出チューリップ栽培地検査の概況

名古屋管内の輸出チューリップの栽培地は、裏日本の富山・石川・福井県と長野県の4県であるが、例年より開花が10日以上も遅れて5月中旬に栽培地検査を終わった。

受検株数は昨年の3,830万株よりやや減少した3,497万株であるが、県別では富山・石川県がやや減少、福井県は半減したのに対し、長野県は6倍の伸びを示した。裏日本の3県が減少したのは2年連続の天候不順により種球の確保が困難になったことに原因があり、とくに毎年増加の一途をたどっていた富山県の場合はこのほかに、組合では小面積の生産者とか品種はある程度増加するまで出荷を見合わせるよう指導していることも一因であるから、今後は再び増加するものと思う。長野県の驚異的な伸び率は、いまだ小規模であることもあるが、昨年からの輸出を開始したばかりであり、生産意欲が非常に高いことの現われであろう。

検査成績は下表のとおり合格率は98.9%で昨年よりやや低下してはいるが、きわめて良好な成績であった。不合格原因はすべてウイルス病であるが、昨年のような長雨に原因する褐色斑点病による不合格は見られなかった。

○伏木富山港の北洋材輸入量は年々増加

伏木富山港が植物輸入港として木材および穀類の特定港に指定されたのは昭和29年であるが、その後急増する輸入木材に対処するため、昭和35年に伏木出張所が開設された。

最近5カ年の木材輸入量を見ると、昭和35年度には27万m³であったのが、昭和39年度には約3倍の83

昭和40年度輸出ユリ栽培地検査申請状況

都 県 別	町村数	筆 数	面 積	株 数
宮 城 県	4	67	82 a	118,000
東 京 都	6	143	264	158,000
茨 城 県	4	50	121	135,000
栃 木 県	1	4	6	3,000
埼 玉 県	13	99	253	314,000
千 葉 県	15	114	665	805,000
神 奈 川 県	9	245	759	882,000
計	52	722	2,150	2,415,000

昭和40年度輸出チューリップ栽培地検査成績（管内）

県	申 請			検査株数	合 格			合 格 率
	筆 数	面 積	株 数		筆 数	面 積	株 数	
富 山 県	3,689	17,066	31,891	31,569	3,675	17,023	31,516	99.8
	67	144	422	409	65	141	404	98.8
	286	526	1,706	1,213	195	389	893	73.6
	75	246	1,841	1,776	75	246	1,776	100
計	4,117	17,982	35,860	34,967	4,010	17,799	34,589	98.9

万 m^3 に達し全国第 5 位であり、そのうち北洋材は 52 万 m^3 を占めているが、これは北洋材輸入総量の約 3 割にあたり全国第 1 位である。

これは伏木富山地域に多くの製材業者やパルプ工場を有し、対岸貿易としてソ連と至近の距離にあることも一つの要素であるが、木材の受け入れに必要な 70 万 m^2 に及ぶ放生津潟の貯木場があって、1 度に 20 万 m^3 の輸入木材が貯木できるからでもある。

このほか、富山県ではチェーリップ球根を輸出しており、輸出量は 2,000 万球で全国の大部分 (7 割 5 分) を占めている。現在チェーリップはユリとともにわが国の輸出花き球根の王者であるが、その 4,000 筆, 18,000 a に及ぶチェーリップの栽培地検査と指導を伏木出張所が担当しており、またオランダから輸入した 50 万球の隔離検査も行なっている。

輸入北洋材と輸出チェーリップという全国第 1 位を二つもかかえている伏木出張所は北陸地域の植物防疫の拠点となっている。

〔神戸〕

○ 39 年輸入果実の検査状況

食生活の向上に伴い外国産果実の輸入も増加し、昨 39 年中に神戸管内に貨物として輸入された果実は、18.6 万 t で、38 年の 15.9 万 t に対し 2.7 万 t の増加であった。大部分はバナナで 17.7 万 t、他は 7,743 t であるが、目立って輸入増加したのはレモンで、4,528 t と 38 年の 1,062 t に比し約 4.5 倍となった。

検査で発見される病虫害は、害虫はほとんどがカイガラムシ類で、仕出国で消毒処理して輸送される場合はほとんどないので、必然的に青酸くん蒸が多くなり、病害はあおかびなどの市場病害が多く、その焼却、埋没などの処理場所に困る場合が少なくない。

輸入量の多いバナナ、レモン、パイナップルの 3 種について検査状況をみると：

バナナは 247 件・17.7 万 t で、台湾 9.2 万 t (消毒 8.9 万 t、以下同)、エクアドル 8.2 万 t (7.9 万 t)、中共 669 t (115 t)、タイ 564 t (458 t、廃棄 2 t)、ベトナム 56 t (56 t)、フィリピン 51 t (24 t)、マラヤ 35 t (21 t、廃棄 5 t) であった。

台湾産の高雄を主産地とするものは、パイナップルコナカイガラ、ナガオコナカイガラが主体で寄生密度も高い。台中を主産地としたものはコナカイガラ類以外にトビロマルカイガラ、カタカイガラなどもみられるが寄生率は低い。エクアドル産はシュロマルカイガラなどのマルカイガラ類が多く、コナカイガラは少ない。その他

ベトナム、タイ、マラヤ産はいずれもマルカイガラ類が主体で、低開発国ほどその寄生率が高い傾向にある。また台湾、エクアドルからは冷暖房付バナナ専用快速船で輸送されるが、その他の諸国からは混載の貨物船が使用されるため、輸送時間、温度などの関係で腐敗し廃棄となるものが出る。

レモンは 660 件・4,528 t、このうち 3,043 t がアカマルカイガラ、キマルカイガラ、カキカイガラなどで青酸くん蒸され、182 t はあおかび、軸腐病、トリコデルマなどによる病害果で選別・廃棄した。一般に太平洋岸産のレモンにはアカマルカイガラ、内陸部のものにキマルカイガラが主として寄生している。

パイナップルは 97 件・453 t で、ハワイ 198 t (消毒 197 t、以下同)、琉球 215 t (69 t、廃棄 5 t)、台湾 19 t (19 t)、マラヤ 12 t (12 t)。ハワイ産のものはコナカイガラが多く、他はコナカイガラ、マルカイガラが混生している。

○台湾産ニンジンに珍しい根腐病

ニンジンの輸入は、今年に入り急増し、4 月末の状況では 525 t が琉球、台湾より輸入され、38、39 年の年間輸入量各 40 t に対し、実に 10 倍以上となっている。

4 月末、台湾産ニンジンを検査したところ、サツマイモ根腐病に類似した黒褐色の斑点多数が主根に生じたものが多数発見された。この病原菌を分離培養して調査したところ、*Thielaviopsis basicola* によるものであることがわかった。

本菌は多犯性で、35 科 137 種に及ぶ植物を加害するとされるが、ニンジンでは実験的に感染させた数例が報告されているに過ぎず、今回のように多発した例は珍しい。感染の時期、機構などは明確でないが、実験室内での観察では、病徴の進展が遅く、相接する無病根への伝染がほとんど認められないなどの点よりみて、生産地で罹病したものと考えられる。

〔門司〕

○合板工場の増設で佐伯港の外材輸入量飛躍的に増大

佐伯港の木材輸入量は、昭和 29 年 12 月木材の輸入港として指定されて以来、佐伯市に所在する N 合板工場の整備拡充に伴って逐次増加の一途をたどって来た。すなわち、同港のラワン材の輸入量は、38 年度 46 隻 58,598 m^3 、39 年度 37 隻 60,916 m^3 と増加している。このたび同工場は、さらに画期的なオートメーション装置の合板工場を建設したが、水面貯木場から直接原木を工場へ搬入できるなど恵まれた条件にあり、同工場の稼働によるラワン材の輸入量は、さらに 43,000 m^3

の増加が見込まれ、今後の同港の輸入量は、飛躍的に増大することとなる。

○ 1,000 t のバナナ埋没

去る4月30日、北九州市門司区田ノ浦岸壁に船橋を中心に焼けたれた台湾の貨物船 KUOAN 号がタグボートに曳かれて接岸した。本船は、3月下旬横浜揚げの台湾産バナナ 1,080 t、ニンジン 170 t を積んで航海中、奄美大島沖合で火災をおこし、航行不能となったため先行を変更してサルベージ船に曳行されてきたものであるが、船内に雨水がたまり、至急積荷を卸下しないと転覆の危険もあるというので、当該積荷を陸揚げすることとなった。当所で輸入検査を行なった結果、前部ハッチの上段積バナナ 67.5 t とニンジン 170 t は、完全に

焼失していたが、下段積のバナナと後部ハッチのバナナ 1,010 t は、1カ月半も放置されていたため、原形はとどめていたが完全に腐敗し、また、容器の竹籠は、一面に糸状菌が繁殖、ハッチ内は悪臭と炭酸ガスの発生でちょっと手をつけられない状況であった。このバナナの処分は、何分大量であったため、慎重に検討していたが、K荷役業者から門司区某石綿工業用地と同松ヶ江海岸埋立地の2カ所に埋没したいという廃棄計画書が提出されたので、現場の状況を調査し、埋込み方法、輸送方法など条件をつけてこれを認めた。作業は5月13日から開始されたが、荷役場所から埋没場所まで遠いため、トラック1日4往復しかできず延1,100台のトラックを使用し、5月30日埋没を終了した。

中央だより

— 農 林 省 —

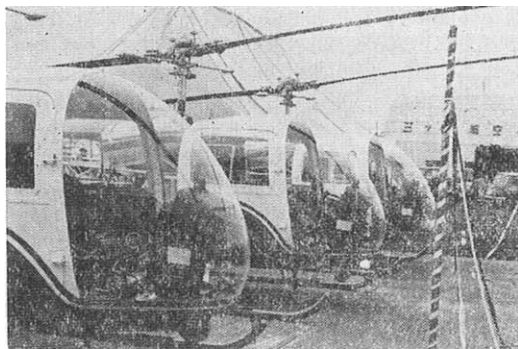
○農林水産航空協会保有ヘリコプタ3機披露命名さる

農林水産航空協会はさる6月18日、調布飛行場において関係者約50名を招待して、同協会が購入したヘリコプタ（ベル47 G-3B-KH4型）3機の披露、命名式を行なった。

このヘリコプタは、病虫害の異常発生、災害時における緊急需要、ピーク時の増援、事故応急対策などに対処するため、国の助成により導入したものである。

当日、同機体はそれぞれ、JA 7425＝ほなみ、7426＝みのり、7427＝ほうよくと命名され、今後の運航安全が祈願された。式後、3機の披露パーティーが行なわれ、島田農林水産協会会長挨拶、農林大臣、運輸大臣の祝辞が述べられた。

なお、同機はその翌日からピーク時対策に対処するため稼動を開始した。



○いもち病防除農薬の確保状況調査依頼について通達さる

標記の件について40年7月5日付農政B第1520号をもって農林省農政局長より各地方農政局長あてに下記のとおり通達された。

いもち病防除農薬の確保状況調査依頼について

最近の稲の生育は気象の好転とともに次第に遅れをとりもどしつつあるが、全般的になお軟弱な様相を呈しており、今後の気象の推移によってはいもち病の異常発生が懸念されている。

これに対するイモチ病農薬の確保の状況については、先般依頼した調査によるとかなり手当てがすすんでいるが、今後とも、各都道府県の確保状況を的確に把握し、供給に不足をきたさないよう万全の対策をたてたい。

ついては、別紙様式により管内の調査をとりまとめ下記により報告願いたい。

記

調査月日および報告期限 調査は3回とし

6月30日現在調査については7月15日まで

7月15日現在調査については7月25日まで

7月30日現在調査については8月10日まで

報告すること。

送付先 農政局植物防疫課

別紙様式省略

○昭和40年度病害虫発生予報 第3号

農林省では6月25日付40農政B第1418号で病害虫の発生予報第3号を発表した。

主な作物の主要病害虫の発生は、現在次のように予想されます。

(稲の病害虫)

1 いもち病

稲の生育は気温の上昇とともに次第に快復してきましたが、全般的にはなお軟弱な様相を示しています。

関東以西の早期・早植栽培の葉いもち、ならびに東北部・北陸以西の普通期栽培の苗いもちおよび葉いちは、各地とも発生が認められるようになりました。まだ発生程度は軽く、面積も少ない状態です。しかし太平洋側の各地では蔓延型病斑を示しているところが多くなりました。

今後については、関東以北では稲の生育もなお軟弱気味であり、梅雨明けが例年より遅く、降水量も多い予想ですから、葉いもちの発生は急激に目立つようになると思われますので、発生動向には充分注意する必要があります。

東海以西では稲の生育がかなり快復してきましたが、梅雨明け前後に葉いちは増加し、平年並、地方によってはやや多の発生が見込まれます。

2 黄化萎縮病

黄化萎縮病は北海道および東北北部を除く各地で平年並ないしやや多の発生がみられており、特に中国・四国・九州などではかなり多い発生を認めています。

今後山陰・北陸・東北地方では降雨が多く、また気温も低めと予想されていますので、これらの諸地域およびすでに大雨などによって浸冠水を蒙った場所では多発が予想されます。

3 白葉枯病

白葉枯病の発生は遅れており、各地ともまだ初発生を認めていません。しかし5月末以来の多雨によって浸冠水を蒙った水田も多く、今後山陰・北陸・東北地方では多雨が、また梅雨前線の活動によって大雨の降る地方のあることも予想されていますので、今後の発生動向にはなお注意が必要です。

4 紋枯病

紋枯病の発生は平年より遅く、九州・四国・北陸などの早期・早植栽培で、局地的に発生を認めているに過ぎません。発生は現在のところ一般に少なく、発病程度も軽い傾向があります。

今後西日本では梅雨が早く明け、気温も並から高めと予想されていますので、これらの地方の早期・早植栽培

では発生が次第に増加し、局地的にやや多の発生をみるころもありましよう。

5 ツマグロヨコバイと萎縮病

ツマグロヨコバイ第2回成虫の発生は、一般に遅れています。

東北・関東・北陸・四国・九州などでは局地的にやや多ないし多の発生をみっていますが、その他の地方では一般に並ないし少なめです。

萎縮病は中国・四国の一部および九州各地で並程度の発生をみえています。

稲の生育は軟弱で主感染期が遅れ、本田期にかかりますので媒介昆虫の多い関東・四国の一部および九州全域では、やや多の発生が見込まれます。

6 ヒメトビウンカと縞葉枯病

ヒメトビウンカ第2回成虫の発生は、並ないしやや遅れています。

東北・関東・東海・四国の一部および九州各地ではやや多ないし多の発生をみっていますが、その他のところでは並ないし少なめです。今後第2世代幼虫の発生量も、ほぼ同様に推移するものと考えられます。

縞葉枯病は東北・北陸・中国・九州などの一部で、やや多の発生をみえています。稲の生育が軟弱で今後媒介昆虫の密度も高まると考えられますので、関東・北陸以西の諸地方では発生が増加し、やや多ないし多の発生をみる見込みです。したがって防除には充分留意する必要があります。

7 ニカメイチュウ

北陸・東北・関東の一部などでは、すでに発蛾最盛期を過ぎましたが、前回予報どおりかなり遅れた模様です。なお、その他の地方でも今年は越冬幼虫の休眠が深く、かつ、春季以降の気温が低かったために、発蛾の盛期はかなり遅れる見込みです。

発蛾は概して並ないし少なめですが、越冬幼虫の生息密度が高かったところでは、局地的にやや多の発蛾をみるでしょう。発蛾型は1山型を示す地方もありますが、一般には2山以上のみだれた型を示すところが多い予想です。

第1世代幼虫による被害は、発蛾がかなり遅れていることと発蛾型のみだれていることなどから、発蛾量の割には被害が増加し、やや多ないし多の被害を出す地方がかなりある見込みです。

8 イネヒメハモグリバエ

発生時期は平年より遅れた地方が多く、発生量は関東・東海・中国および九州の一部で、やや多ないし多の発生をみえています。

今後、北日本では気温が低めと予想されていますので、加害はなお続く見込みですが、中部以西では次第に終息に向うでしょう。

9 イネハモグリバエ

北海道および東北ではやや多ないし多の発生をみえています。

今後北日本では気温が低めと予想されていますので、なお被害は多少増加することが見込まれます。

10 イネドロオイムシ

越冬成虫の出現は遅れた地方が多く、北海道・北陸お

よび東北・関東・中国の一部などではやや多ないし多の発生をみえています。

今後北日本では気温が低めと予想されていますので、これらの地方では被害が増加する見込みです。関東以西の諸地方でも局地的には発生の増加が予想されており、なおしばらくの間は加害が続くものと考えられます。

11 イネクロカメムシ

東北・関東・北陸の一部で、やや多ないし多の発生をみっていますが、その他の地方では平年並かそれ以下の発生です。

現在発生の多い地方はもとより、中国地方でも今後やや多の発生が予想されます。

12 イネカラバエ

発生は一般に遅れており、東北・関東・近畿・中国・四国などの一部で局地的に多い発生がみられますが、その他のところでは平年並かそれ以下の発生です。

今後の発生量はほぼ同様に推移するものと思われる。

13 アワヨトウ

中国・四国・九州などで局地的にやや多ないし多の発生がみられています。今後山陰・北陸・東北地方では大雨の予想があり、太平洋側諸地域でもすでに集中豪雨などによる浸冠水を蒙ったところがありますので、これらのところでは今後の発生動向に注意を要します。

(ジャガイモの病害虫)

1 えき病

発生は一般に遅れており、関東および四国の一部で多いほかは並ないし少なめです。

今後関東以北では梅雨も長びく予想ですので、やや多めの発生が見込まれます。

2 テントウムシダマシ

関東・中国・四国・九州などの一部でやや多ないし多の発生が認められています。その他の地方では並ないし少なめです。

今後の発生も同様に推移するものと思われます。

○昭和 40 年度病害虫発生予報 第 4 号

農林省では7月10日付 40 農政 B 第 1559 号で病害虫の発生予報第 4 号を発表した。

稲作の主な病害虫の発生は、現在次のように予想されます。

1 いもち病

葉いもちの発生は北陸・近畿・中国・四国などの一部でやや多ないし多の発生をみっていますが、全般的には平年並かそれ以下の発生です。しかし病斑は蔓延型を示す地方が多くなってきています。

今後西日本では梅雨明けが早い予想ですが、今までの気温が低めであったことなどから、稲は軟弱気味で罹病性も高まっていると思われるので葉いもちの病勢はなお進み、やや多の発生をみるところが多いでしょう。日本海側および中部以北の諸地方では、今後しばらくの間は天気が悪い予想ですから、葉いもちはやや多ないし多の発生をみるところが多いです。特に、北日本では7月下旬まで梅雨が続く予想ですから、首いもち対策も考慮して、嚴重な注意を要します。

暖地における極早期稲の首いもちは、まだ発生を認めていません。しかし出穂期の天候が概して悪かったことなどから、今後やや多の発生をみるところが多いでしょう。

2 黄化萎縮病

黄化萎縮病は北海道を除く各地で発生し、やや多ないし多の発生をみている県が多くあります。

今後日本海側と中部以北の諸地方では大雨による浸冠水の恐れがあり、気温も並みから低めと予想されていますので、これらの地方ではなお増加が見込まれます。

3 白葉枯病

白葉枯病は九州・四国の太平洋側、北陸の一部などで少なめの発生をみえています。

今後日本海側および中部以北の諸地方では大雨の予想があり、またすでに大雨などによって浸冠水を蒙ったところも多いので、今後の発生動向には注意が必要です。

4 紋枯病

紋枯病は暖地の早期栽培で局地的にやや多発しているほかは、平年並かそれ以下の発生です。

今後早期栽培では気温の上昇とともに病勢は進展しますが、概ね平年並ないしやや多の発生となるでしょう。

5 ツマグロヨコバイと萎縮病

ツマグロヨコバイは北陸・四国・九州などでやや多ないし多の発生をみっていますが、その他の地方では一般に並ないし少なめです。今後は現在発生の多いところのほか、東北・関東・中国などの一部でもやや多の発生をみるところが見込みです。

萎縮病は東海以西の各地で並ないし少の発生をみえています。今後関東以西の媒介昆虫の密度が高かった地方では、発病がなお増加し、並ないしやや多、ところによっては多の発生となりましょう。

6 ヒメトビウンカと籾葉枯病

ヒメトビウンカは関東北部・東海・九州の全域で多いほか、東北南部・中国・四国の一部でもやや多の発生をみえています。

今後これらの地方ではやや多ないし多の発生で推移するものと考えられます。

籾葉枯病は東海各地のほか、東北南部および北陸・中国・四国・九州などの一部で、やや多ないし多の発生をみえています。今後引続き感染が増加しますので、これらの地方では全般的にやや多ないし多の発生が見込まれ、特に中部・関東・東北南部など、まだ気温が低めで曇雨天の続くことが予想されている諸地方では、かなりの発生が予想されますから、引続き防除が必要です。

7 ニカメイチュウ

ニカメイチュウ第1回の発蛾は前回までの予報どおり各地とも相当遅れており、西日本ではこれから発蛾最盛期を迎えるところもあります。発蛾型は1山型を示しているところもありますが、一般には2山以上のみだれた型を示しています。発蛾量は東北・関東・近畿・九州などの一部でやや多のところがありますが、総じて並ないし少なめです。

第1世代幼虫による被害は、発蛾が相当遅れていることと発蛾型のみだれていることなどから、やや多ないし多の地方もかなりある見込みです。

8 イネドロオイムシ

イネドロオイムシは北海道・北陸全域のほか、東北・関東・近畿などの一部でもやや多ないし多の発生をみています。

今後北日本では気温が概して低めと予想されていますので、これらの地方ではなお発生が増加し、加害が続く見込みです。関東以西の諸地方では次第に終息に向うでしょう。

9 イネクロカメムシ

越冬成虫は東北・関東・北陸などの一部でやや多ないし多の発生をみていますが、その他の地方では平年並かそれ以下の発生とみられます。

今後一般的に成・幼虫の生息密度が高まりますので、現在発生の多いところはもとより、中国地方の一部でもやや多の発生が見込まれます。

10 イネカラバエ

関東・近畿・中国・四国などの一部でやや多ないし多の発生をみていますが、その他の地方では平年並かそれ

以下の発生です。今後の発生もほぼ同様に推移するものと思われます。なお東北部で局地的に多いところがある見込みです。

11 セジロウカ

発生は全般に遅れており、発生量も概して少ない傾向を示しています。今後東海・近畿・九州などの一部でやや高い密度が予想されるほかは、一般的に平年並程度に推移するものと思われます。

12 トビイロウカ

セジロウカ同様発生は遅れており、発生量もまだ少ないようです。今後東海・近畿の一部でやや多の発生をみるでしょうが、一般的には平年並と思われる。

13 アワヨトウ

北陸・東海・中国・四国・九州などで局地的にやや多ないし多の発生がみられます。すでに大雨などによって稲が浸冠水を蒙ったところおよび今後大雨の予想される日本海側と中部以北では、これからの発生動向にも注意が肝要です。

新しく登録された農薬 (40. 5. 16~6. 15)

掲載は登録番号、農薬名、登録業者(社)名、有効成分の種類および含有量の順。
なお、分類薬剤名の次の〔 〕は試験段階時の薬剤名。

〔殺虫剤〕

DDT・PHC粉剤

6960 日曹サンサイドDDT粉剤 日本曹達 DDT 4%, 2-イソプロポキシフェニル-N-メチルカーバメート 0.7%

6964 東亜サンサイドDDT粉剤 東亜農薬 同上

BHC乳剤

7012 キルゾールM 大塚薬品工業 γ -BHC (リンデン) 10%

BHC・PHC粉剤

6954 ヤシマサンサイドBHC粉剤 八洲化学工業 γ -BHC 3%, 2-イソプロポキシフェニル-N-メチルカーバメート 0.7%

6961 日曹サンサイドBHC粉剤 日本曹達 同上

6962 東亜サンサイドBHC粉剤 東亜農薬 同上

BHC・PHC粒剤

7005 東亜サンサイドガンマー粒剤 東亜農薬 γ -BHC 6%, 2-イソプロポキシフェニル-N-メチルカーバメート 5%

7008 サンサイドガンマー粒剤 日本特殊農薬製造 同上

7010 サンケイサンサイドガンマー粒剤 サンケイ化学 同上

BHC・CPMC粉剤

7034 イハラゼットビー粉剤 イハラ農薬 γ -BHC 3%, 2-クロルフェニル-N-メチルカーバメート 1.5%

BHC・EDB乳剤

7013 パインサイド乳剤 サンケイ化学 γ -BHC (リンデン) 10%, 1, 2-ジブロムエタン 5%

ジメトエート粒剤

6977 サンケイジメトエート粒剤 サンケイ化学 ジメトエート 5%

エチルチオメトン粒剤

6947 エカチンTD粒剤 北海三共 O,O-ジエチル-S-2-(エチルチオ)エチルジチオホスフェート 5%

6948 エカチンTD粒剤 三共 同上

ホルモチオン乳剤〔アンチオ〕

7025 アンチオ 北海三共 O,O-ジメチル-S-(N-メチル-N-ホルモイルカルバモイルメチル)ジチオホスフェート 22%

7026 アンチオ 三共 同上

7027 アンチオ 九州三共 同上

DEP乳剤

6978 三共ディプレックス乳剤 北海三共 ジメチル-2, 2, 2-トリクロル-1-ヒドロキシエチルホスホネート 50%

MEP水和剤

6937 ホクコースミチオン水和剤 25 北興化学工業 MEP 25%

6938 三共スミチオン水和剤 25 三共 同上

6939 三共スミチオン水和剤 25 九州三共 同上

6940 三共スミチオン水和剤 25 北海三共 同上

6941 ヤシマスミチオン水和剤 25 八洲化学工業 同上

MEP・NAC粉剤

6949 スミポリー粉剤 三共 MEP 0.5%, NAC 1%

6950 スミポリー粉剤 北海三共 同上

951 スミポリー粉剤 九州三共 同上

MEP・NAC乳剤

7009 イハラスミナック乳剤 40 イハラ農薬 MEP 30%, NAC 10%

PAP粉剤

6945 武田エルサン粉剤 2 武田薬品工業 PAP 2%
 6981 日曹バプチオン粉剤 2 日本曹達 同上
 7000 マルカバプチオン粉剤 2 大阪化成 同上
 7001 サンケイバプチオン粉剤 2 サンケイ化学 同上
 7002 ミカサバプチオン粉剤 2 三笠化学工業 同上
 7003 東亜バプチオン粉剤 2 東亜農薬 同上
 7016 「中外」バプチオン粉剤 2 中外製薬 同上
 7022 トモノバプチオン粉剤 2 トモノ農薬 同上
 7028 バプチオン粉剤 2 日本特殊農薬製造 同上
 7029 キングバプチオン粉剤 2 キング除虫菊工業 同上
 6980 日曹バプチオン粉剤 3 日本曹達 PAP 3%
 6993 ヤシマバプチオン粉剤 3 八洲化学工業 同上
 6994 バプチオン粉剤 3 日本特殊農薬製造 同上
 6995 マルカバプチオン粉剤 3 大阪化成 同上
 6996 キングバプチオン粉剤 3 キング除虫菊工業 同上
 6997 サンケイバプチオン粉剤 3 サンケイ化学 同上
 6998 東亜バプチオン粉剤 3 東亜農薬 同上
 6999 ミカサバプチオン粉剤 3 三笠化学工業 同上
 7017 「中外」バプチオン粉剤 3 中外製薬 同上
 7020 トモノバプチオン粉剤 3 トモノ農薬 同上

PAP乳剤

6944 武田エルサン乳剤 武田薬品工業 PAP 50%
 6984 バプチオン乳剤 日本特殊農薬製造 同上
 6985 山本バプチオン乳剤 山本農薬 同上
 6986 マルカバプチオン乳剤 大阪化成 同上
 6987 キングバプチオン乳剤 キング除虫菊工業 同上
 6988 サンケイバプチオン乳剤 サンケイ化学 同上
 6989 「中外」バプチオン乳剤 中外製薬 同上
 6990 ミカサバプチオン乳剤 三笠化学工業 同上
 6991 日曹バプチオン乳剤 日本曹達 同上
 6992 東亜バプチオン乳剤 東亜農薬 同上
 7021 トモノバプチオン乳剤 トモノ農薬 同上

エチオン乳剤

7014 サンケイエチオン乳剤 サンケイ化学 O, O, O', O'-テトラエチル-S, S'-メチレンビスジチオカーバメート 50%
 7015 マルカエチオン乳剤 大阪化成 同上
 7018 特農エチオン乳剤 日本特殊農薬製造 同上

PHC粒剤

6953 ヤシマサンサイド粒剤 八洲化学工業 2-イソプロポキシフェニル-N-メチルカーバメート 5%
 6959 日曹サンサイド粒剤 日本曹達 同上
 6965 東亜サンサイド粒剤 東亜農薬 同上

マイトメート乳剤〔NK-11〕

6955 日農マイトメート乳剤 日本農薬 N-エチル-メチル-O-(2-クロル-4-メチルメルカプトフェニル)ホスホロアミドチオエート 50%
 6982 イハラマイトメート乳剤 イハラ農薬 同上
 ジフェニルスルフィド水和剤
 7036 アニマートV 101 水和剤 兼商 2,4,5,4'-テト

ラクロルジフェニルスルフィド 18%

DBCP乳剤

6970 マルカネマセツト乳剤 80 大阪化成 1,2-ジブロム-3-クロルプロパン 80%

DCIP乳剤〔IK-141 乳剤〕

6968 ネマモール乳剤 昭和電工 ジクロルジイソプロピルエーテル 80%

DCIP油剤〔IK-141 油剤〕

6967 ネマモール油剤 昭和電工 ジクロルジイソプロピルエーテル 95%

CDBE乳剤

6979 「中外」CDB乳剤 50 中外製薬 1-クロル-1,2-ジブロムエタン 50%

〔殺菌剤〕

有機水銀粉剤

6942 フミロン粉剤A 北興化学工業 ヨウ化フェニル水銀 0.3%, 酢酸フェニル水銀 0.085% (水銀 0.2%)

6956 日農クミスイ粉剤 30 日本農薬 ヨウ化フェニル水銀 0.6% (水銀 0.3%)

6957 ゲラン本社の水銀粉剤 30 ゲラン化学 同上

有機水銀・チウラム粉剤

6975 メルサン粉剤 日本曹達 ジメチルジチオカルバミン酸フェニル水銀 0.2%, ビス(ジメチルチオカルバモイル)スルフィド 5%

有機水銀・酸化鉄粉剤

6976 常磐みのりM粉剤 常磐化成 酢酸フェニル水銀 0.2% (水銀 0.12%), 酸化第二鉄 30.0%

メチラム水和剤

7004 ポリラムS水和剤 北興化学工業 ポリジメチルジチオカルバモイルトリエチレンビスチオカルバミルジスルフィド 50%

PCNB乳剤

6952 ヤシマブラシサイド乳剤 20 八洲化学工業 ペンタクロルニトロベンゼン 20%

DAPA・PCNB粉剤

6943 ヤシマデクンPCNB粉剤 八洲化学工業 P-ジメチルアミノフェニルジアゾスルホン酸ナトリウム 10%, ペンタクロルニトロベンゼン 10%

6963 東亜デクンPCNB粉剤 東亜農薬 同上

シクロヘキシミド水和剤

7011 OPL 大塚薬品工業 シクロヘキシミド 0.3%

ストレプトマイシン・銅水和剤

6983 イハラストマイボルドー イハラ農薬 ストレプトマイシン硫酸塩 (ストレプトマイシン 5%), 塩基性硫酸銅 36% (銅 20%)

ジメチルアンバム液剤〔S'-583〕

7006 カルバミゾール 東京有機化学工業 ジメチルジチオカルバミン酸アンモニウム 30%

アンバム・ジメチルアンバム液剤〔ED'-NH4〕

7007 ビスダイセステンレス 東京有機化学工業 エチレンビスジチオカルバミン酸アンモニウム 15

%, ジメチルジチオカルバミン酸アンモニウム
15%

スチロサイド水和剤〔NS-171〕

7024 スチロサイド水和剤 25 日本化薬 チオシアノー
β-メチル-β-ニトロステレン 25%

対抗菌剤

7023 トリコデルマ生菌 山陽薬品 トリコデルマ菌の
生孢子本剤乾燥物中に5億個以上

〔殺虫殺菌剤〕

BHC・有機水銀・ひ素粉剤

7037 ミカサタフミック粉剤 三笠化学工業 γ-BHC
3%, ヨウ化フェニル水銀 0.4%, メタンアルソ
ン酸鉄 0.4%

MEP・有機水銀・ひ素粉剤

6930 スミプラス粉剤 九州三共 MEP 2%, 塩化フ
ェニル水銀 0.32%, メタンアルソン酸鉄 0.4%

6931 スミプラス 三共 同上

6932 スミプラス 北海三共 同上

MEP・NAC・有機水銀粉剤

6934 東亜スミナック水銀粉剤 東亜農薬 MEP 2%,
NAC 1%, ヨウ化フェニル水銀 0.4% (水銀
0.2%)

7032 ミカサスミナック水銀粉剤 三笠化学工業 同上

MEP・PHC・有機水銀粉剤

6946 スミサイドM粉剤 サンケイ化学 MEP 2%,
PHC 0.7%, 塩化フェニル水銀 0.32% (水銀
0.2%)

EPN・有機水銀・ひ素粉剤

6927 サンプラス粉剤 北海三共 EPN 1.5%, 塩化
フェニル水銀 0.32%, メタンアルソン酸鉄 0.4%

6928 サンプラス粉剤 三共 同上

6929 サンプラス粉剤 九州三共 同上

PAP・有機水銀粉剤

6925 ホクコーエルリン粉剤 3 北興化学工業 PAP
3%, ヨウ化フェニル水銀 0.6% (水銀 0.2%)

6926 ホクコーエルリン粉剤 2 北興化学工業 PAP
2%, ヨウ化フェニル水銀 0.4% (水銀 0.2%)

NAC・有機水銀粉剤

7033 ミカサナック水銀粉剤 30 三笠化学工業 NAC
2.5%, ヨウ化フェニル水銀 0.6% (水銀 0.3%)

PHC・有機水銀粉剤

6958 日曹サンサイド水銀粉剤 日本曹達 PHC 1%,

塩化フェニル水銀 0.4% (水銀 0.25%)

6966 東亜サンサイド水銀粉剤 東亜農薬 同上

ECF・チウラム粉剤

6969 三共VCT粉剤 北海三共 ジエチルジクロルフ
ェニルチオホスフェート 3%, ビス(ジメチルチ
オカルバモイル)ジスルフィド 7.5%

7035 粉衣用ベアー 25 北興化学工業 ジエチルジク
ロルフェニルチオホスフェート 25%, ビス(ジ
メチルチオカルバモイル)ジスルフィド 25%

〔除草剤〕

CTA除草剤

7038 シマジン粒剤 日本農薬 2-クロル-4,6-ビスエ
チルアミノ-S-トリアジン 1%

アトラジン除草剤〔アトラジン〕

6933 アトラジン 50 イハラ農薬 2-クロル-4-エチ
ルアミノ-6-イソプロピルアミノ-S-トリアジン
47.5%

スルファミン酸塩除草剤〔イクリン粉剤〕

6935 ホドガイイクリン粉剤 保土谷化学工業 スルフ
ファミン酸アンモニウム 90%

6936 セイテツイクリン粉剤 製鉄化学工業 同上

スルファミン酸塩・弗化アンモニウム除草剤

〔イクリンF〕

6971 セイテツイクリン粉剤F 製鉄化学工業 スルフ
ファミン酸アンモニウム 85%, 酸性弗化アンモニ
ウム 6%

6973 ホドガイイクリン粉剤F 保土谷化学工業 同上

6972 セイテツイクリン水溶剤F 製鉄化学工業 スル
ファミン酸アンモニウム 80%, 酸性弗化アンモ
ニウム 15%

6974 ホドガイイクリン水溶剤F 保土谷化学工業 同上

〔殺虫除草剤〕

BHC・CNP粒剤

7030 ガンマMO粒剤 三井化学工業 γ-BHC 6%,
2,4,6-トリクロルフェニル-4'-ニトロフェニル
エーテル 7%

7031 サンケイガンマMO粒剤 サンケイ化学 同上

7039 イハラガンマMO粒剤 イハラ農薬 同上

〔その他〕

展着剤

7019 サーファクタントWK 花王アトラス ポリオキ
シエチレンドデシルエーテル 78%

植物防疫

第19巻 昭和40年8月25日印刷
第8号 昭和40年8月30日発行

実費 100円〒6円 6カ月 636円(〒共)
1カ年 1,272円(概算)

昭和40年

編集人 植物防疫編集委員会

—発行所—

8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

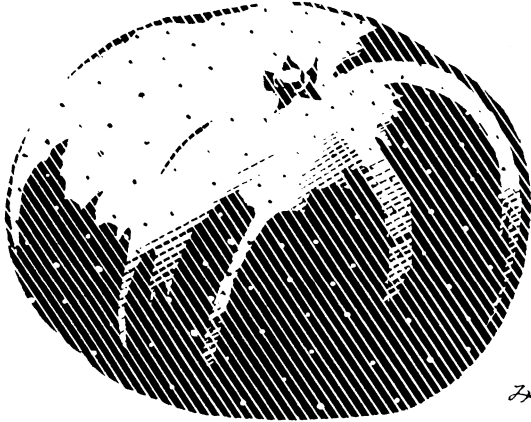
—禁 転 載—

東京都北区上中里1の35

電話(944) 1561~3番
振替東京 177867番

増収を約束する

日曹の農薬



新発売!!

当社が開発した新農薬
(特長)

新しいタイプの有機フッ素系ダニ剤
で非常に速効性であり、抵抗性ハダニ
にもよくきき、薬害も少なく、他のほ
とんどの薬剤と混用できます。

みかんのダニ、ツノロウムシ 防除に

ニツリール

(特許申請中) 乳 剤



日本曹達株式会社

本社
支店

東京都千代田区大手町2-4
大阪市東区北浜2-9-0

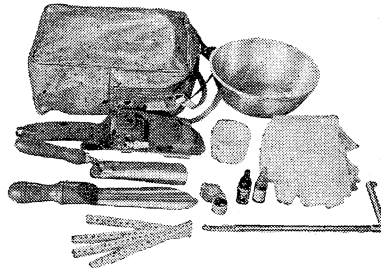
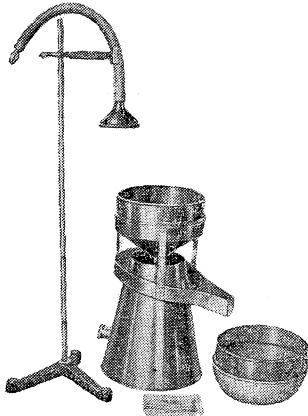
ヘリコプターでは駆除できない

土壌線虫(ネマトーダ)は全国の農耕地、果樹、園芸地を蝕み、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

すぐれた効きめ！ **バルサン** 農薬

水稻に効きめのすぐれた
〈中外〉の同時防除剤を！



●イモチ・メイチュウを
1回の散布で………

(MEP・PMI配合)

スミヨード粉剤

メイチュウ・ウンカ・ヨコバイ類に卓効あるスミチオンと、イモチ病に効果あるPMIを合理的に配合した薬剤です。

そこで水稻害虫とイモチ病の同時発生にすぐれた効きめを発揮します。

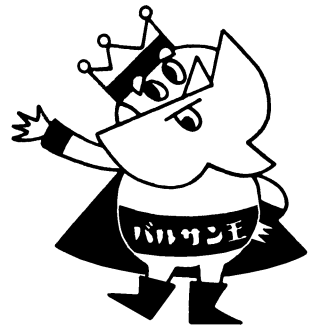
〔包装〕 3kg袋入

●イモチ・モンガレ病に
卓効ある………

(PMI・MAF配合)

モンヨード粉剤

イモチ病の特効薬「メルヨード粉剤」とモンガレ病防除の専門薬「アルゼン粉剤」の主成分を混合した非常に効果的な薬剤です。〔包装〕 3kg袋入



中外製薬株式会社 / 東京・日本橋本町3-3



新しい除草剤！

水田、い草、麦に

DBN 除草剤

カソロン

133

- ◆水和硫黄の王様 **コロナ**
- ◆新銅製剤 **キノドー**
- ◆園芸用殺菌剤 **ハイバン**
- ◆リンゴ、ナシの落果防止に **ヒオモン**
- ◆稲の倒伏防止に **シリガン**
- ◆一万倍展着剤 **アグラー**

ダニ専門薬

テデオン

乳剤
水和剤

—新ダニ剤—

サンデー ベンツ
ビック ダブル
アニマート

兼商株式会社

東京都千代田区丸の内2の2 (丸ビル)

タネなしブドウを創る……
シクラメン・プリムラ・ミヤコワスレ・
夏菊の開花促進……
セロリー・ホウレンソウ・キウリ・
イチゴ・フキの生育促進……
トマトの空洞果防止、ウドの休眠打破…

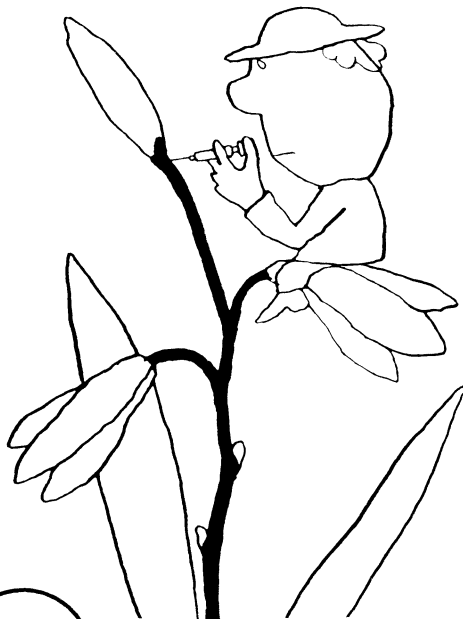
ジベレリン明治

〔包装〕 顆粒 1.6g (50mg) × 4本・6.4g (200mg) × 1本

モモの細菌性せんこう病……
カンキツのかいよう病……
コンニャクのふはい病……
やさい類の細菌性ふはい病……

アグレプト水和剤

〔包装〕 50g 100g



明治製菓・薬品部
東京都中央区京橋2-8

NISSAN

優れた品質／確かな効力

新しい低毒性有機りん殺虫剤

日産エルサン

イモチ病とニカメイチュウの同時防除に

日産ピンクック粉剤



農薬のことなら

日産化学におまかせください
みなさまのご要望に シッカリ
結びついた すぐれた農薬を
おとどけております



日産化学

本社 東京・日本橋

昭和四十年八月二十五日
昭和四十年九月九日
昭和二十四年九月九日
発行
第三種郵便物認可
刷（毎月一回）
植物防疫部
第十九卷第八号
第三十日発行

防除の手間が半減…… メイチュウとイモチの 同時防除に！



■稲用殺虫殺菌剤 EPN・水銀粉剤

ホスメラン粉剤

■メイ虫とモンガレの同時防除に

ホスモン粉剤

■モンガレとイモチの同時防除に

モンメラン粉剤

一度の薬かけで、EPNと水銀粉剤が同時にかけられますから、手間が半分、しかも薬代は割安です。有機りん剤EPNと水銀の混合は今まで困難とされてきましたが、三共の技術陣によって完全製剤化された省力農薬がホスメラン粉剤です。すでに各地で稲の害虫（メイ虫、カラバエ、ウンカ、ツマグロ）と病気（イモチ、小粒菌核）などにいつもの確な効果をあげています

☆お近くの三共農薬取扱所でお買求め下さい☆

三共株式会社

農薬部 東京都中央区銀座東3の4



北海三共株式会社

九州三共株式会社

実費 一〇〇円（送料六円）