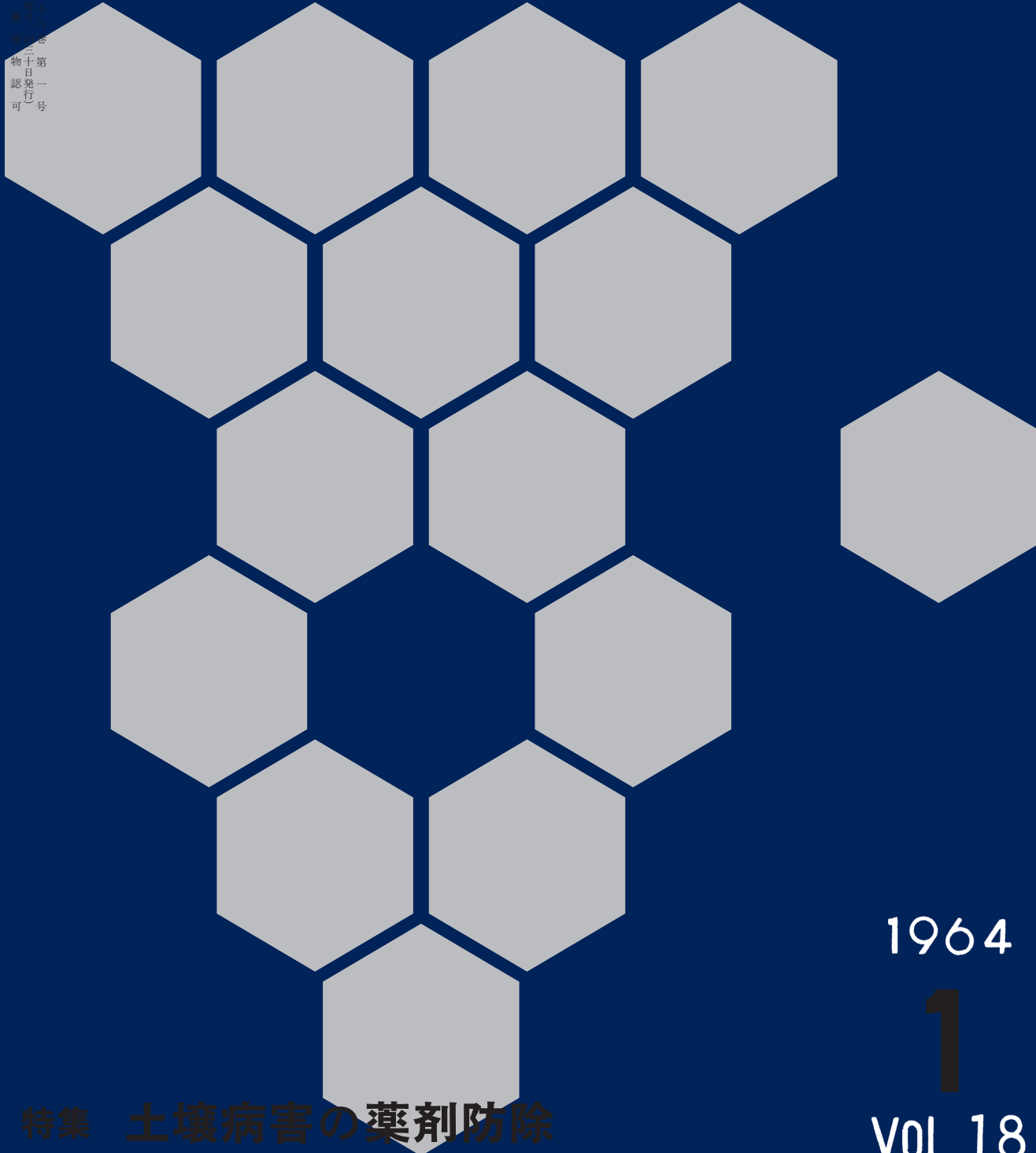


植物防疫

植物防疫
第三十号
第一号
三十日発行
認可



1964

1

Vol 18

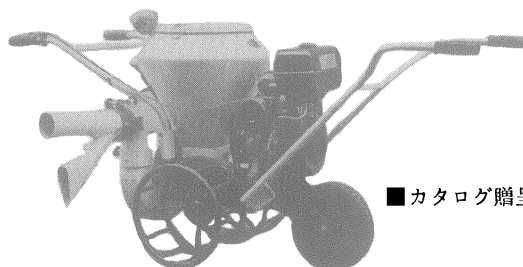
特集 土壤病害の薬剤防除

共立畦畔動力散粉機 WBD-1S

10 アール 2~3 分で完全防除ができます

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

新発売



■カタログ贈呈

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

タンク容量 35ℓ (20kg)

発動機 6 PS/4,500 rpm

作業能率 10a 当り 2~3分



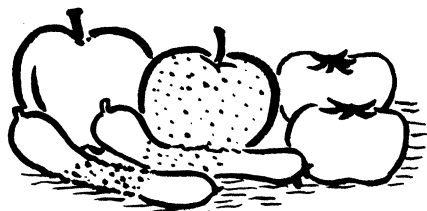
共立農機株式会社

本社 東京都三鷹市下連雀 379 の 9

果樹・果菜に

新製品 / 有機硫黄水和剤

モノックス



説明書進呈



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

大内新興化学工業株式会社

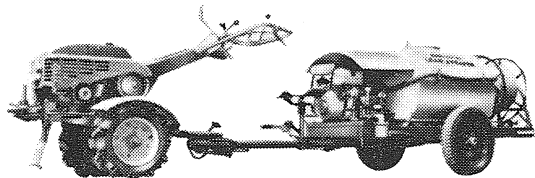
東京都中央区日本橋掘留町 1 の 14

動力噴霧機
ミスト・ダスター
サンブンキ
人力フムキ

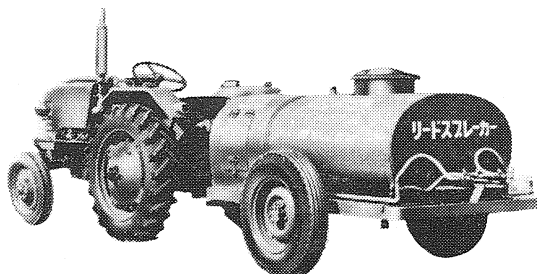
アリミツ

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



果樹、ビート } の走行防除に リードスプレー 35 型
水田

畦畔防除が可能で能率倍增!!

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。



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

土壤中のネキリムシ、ハリガネムシ、線虫類防除に

D-D

畑作物の各種根線虫、りんご・いちぢく・ももの根こぶ線虫防除に

イハラ **ネマナックス** 乳剤80 粒剤20

 **イハラ農薬株式会社**

各作物の
多種病害虫、線虫類防除に

ドジョウピカリ

土壤中の立枯病、えき病、菌核病、リゾクトニア病、白絹病、いちょう病、もんば病、なんぶ病、青枯病、ハリガネムシ、ネキリムシ、ケラ、線虫類に卓効を示します。

お問合せは、技術普及部へ
東京都千代田区九段2の1(九段ビル)

土壤線虫の一扫に！

サンケイ

ネマヒューム

シエル D-D

スミディ(D-D)

安心して
使える
サンケイ農薬

土壤病害の防除に！

サンケイ

PCNB 粉 剤

ドジョウピクリン

オーソサイド



サンケイ化学株式会社

東京・大阪・鹿児島・沖縄

〈稲作り〉

スタートからゴールまで

ホクコー農薬

種もみ消毒に……… 錠剤ルベロン

苗たちがれ病に…ソイルシン乳剤

いもち病に〈PMI〉…フミロン粉剤

もんがれ病に……… モン乳剤

ニカメイチュウに…スミチオン剤

〈水面施用〉ガンマー粒剤

メイチュウ・いもち同時防除に

スミフミ粉剤・フミビー粉剤



北興化学

東京都千代田区神田司町1-8
札幌・東京・名古屋・岡山・福岡

土 壤 病 害 と そ の 防 ぎ 方

「植物防疫」編集部編



<写 真 説 明>

- ① トマト青枯病, ② ナス青枯病, ③ キュウリ蔓割病, ④ ハクサイ軟腐病
⑤ レンコン腐敗病, ⑥ ナンキンマメ白絹病, ⑦ ナシ白紋羽病



<写真説明>

⑧ 床土の消毒，⑨ 畑苗代のビニール被覆，⑩ 手動土壌注入機による畑の薬剤注入作業
 ⑪ クロールピクリン剤処理と被覆，⑫ PCNB 剤の土壌かきまぜ機による作業，⑬ 動力土壌消毒機による畑の薬剤注入作業，⑭ ナシ白紋羽病の被害根，⑮ 病根の切り取り作業
 ⑯ 葉液の流込み作業，⑰ 外科手術により治療した1年後の根（⑭と同じ物），⑱ キュウリ蔓割病被害畑の薬剤効果（左：無処理，右：処理）

①～④，⑥：全国農村教育協会提供，⑤：内田和馬氏（茨城県園芸試験場）原図，⑦：鈴木直治氏（農林省農業技術研究所）原図，⑧～⑩・⑬～⑯：スライド「土壌病害とその防ぎ方」（農林省農政局植物防疫課監修，日本植物防疫協会土壌病害対策委員会企画編集，全国農村教育協会製作）より，⑭・⑰：荒木隆男氏（農林省農業技術研究所）原図，⑱：横浜正彦氏（東京都農業試験場江戸川分場）原図

植物防疫

第 18 卷 第 1 号
昭和 39 年 1 月号

目次

構造改善事業と植物防疫事業	石倉秀次	1
特集：土壤病害の薬剤防除		
土壤伝染病薬剤防除の問題点	鈴木直治	5
クロールピクリン剤の適用病害と使用法	渡辺文吉郎	9
PCNB 剤の適用病害と使用法	古山清	11
土壤殺菌用水銀剤の適用病害と使用法	萩原良雄	15
土壤伝染性藻菌類に対する防除薬剤と使用法	宇井格生	20
山形県における PCNB 剤によるハクサイ根瘤病の防除	田中恒一	25
徳島県における土壤殺菌用水銀剤によるナシ白紋羽病の防除	宮川経邦 高田宏	27
東京都江東地区そ菜畑でのクロールピクリン剤使用の経済的価値	横濱正彦 菅新井	29
随筆 私と登山（その 1）	河田黨	32
私と釣	独吐	33
中央だより	防疫所だより	36 34
地方だより	紹介 新登録農薬	37 4, 8
人事消息	換気扇	4 14
海外ニュース		24

世界中で使っている
バイエルの農薬



日本特殊農薬製造株式会社

説明書進呈

東京都中央区日本橋室町二の八



●種子消毒に

武田メル
武田メル錠

●いもち病に

武田メル 乳剤
粉剤

●激発いもちに

強力**武田メル**粉剤

●空中散布用

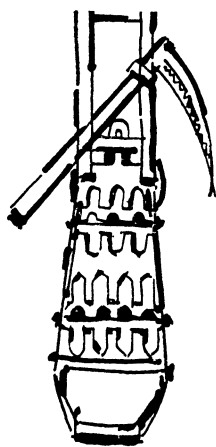
武田メル粉剤30

●水稲害虫一斉防除に

ペスタン粉剤2

●二化メイ虫に

武田ガンマ粒剤



●水田・畑地の除草に

ペスコ
PCP水溶剤 タケア
PCP粒剤 25タケア
スタム乳剤 35
武田ニップ粒剤

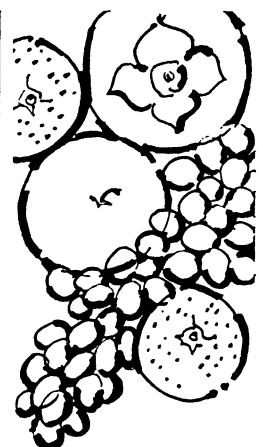


●蔬菜の病害に

セルタ水和剤
メルボルド-18
濃厚 **武田マイシン**

●蔬菜の害虫に

武田DDVP乳剤
武田リンデン乳剤
武田エンドラン乳剤



●果樹の病害に

武田ダイセン水和剤
武田粒状ザロロド
武田クロン

●果樹の害虫に

ペスタン
武田ジメイト乳剤
武田ニューマイト乳剤 60
ケルセン乳剤 40

●ぶどうの種なしと
成熟促進に

新型
みどろ用 **武田ジベラ**

豊かな稔り高い収益は
武田の農薬で!



大阪市東区道修町
武田薬品工業株式会社

構造改善事業と植物防疫事業

農林省農政局植物防疫課 石倉秀次

I 構造改善事業の概貌と植物防疫

わが国の鉱工業、製造業の急速な発展によって、これらの産業に従事する人達に対して、農業に従事する人達の所得がいちじるしく低下し、そのために農業からこれらの産業に急速な労働力の流出が見られるようになってから、すでにかかなりの年月が経過している。また前述した産業の発展によって国民所得が向上するにつれて、国民の農産物の消費動向にも変化が認められ、農業はその生産構成の変化を要求されている。また貿易の自由化は農産物にも及び、わが国の農業は海外の安価な農産物の流入とそれとの競争に直面し始めている。

この現実に対して、わが国の農業を衰退から守り、他産業とともに育成し、発展させるためには、農業の生産基盤を整備し、生産様式を近代化し、かつ消費の増加する農産物の生産を選択的に拡大することが必要であり、このため国は昭和 36 年度から 10 カ年計画で構造改善事業に着手した。

この事業は周知のとおり全国 3,470 町村のうち、都市化、工業化の可能性の少ない 3,100 町村を対象に実施されるもので、地域ごとに自主的に樹立された農業構造改善事業計画に準拠し、農業生産基盤の整備開発、農業経営近代化施設の導入、環境の整備などの事業を総合的、有機的に実施して、農業技術の革新と農業生産の選択的拡大をはかり、農家の自立経営の育成と協業を助長しようとしている。3,100 の市町村については、第 1 表に示す計画に従って、昭和 37 年度から 7 カ年間に実施地域

第 1 表 構造改善事業一般地域実施年次計画

年次	年度	計画地域	助成地域			
			1年目	2年目	3年目	合計
1	昭和36年	500	—	—	—	—
2	37	300	200 (185)*	—	—	200
3	38	400	400	200	—	600
4	39	400	500	400	200	1,100
5	40	500	500	500	400	1,400
6	41	500	500	500	500	1,500
7	42	500	500	500	500	1,500
8	43	—	500	500	500	1,500
9	44	—	—	500	500	1,000
10	45	—	—	—	500	500

* は実績を示す

として指定し、指定をうけた地域は翌年から 3 カ年にわたって事業を施行する計画になっている。このほかこの事業を円滑に推進する展示的拠点とするために、大字単位を対象にしたパイロット地区についても、平行的に事業を実施することになっている。

構造改善事業の内容としては、農地および草地の造成と土地および用水に関する条件の整備を行なう土地基盤整備事業と、農業の機械化および家畜の導入、農産物・飼料などの生産、収穫、調製、乾燥、貯蔵などの近代的施設および家畜の飼養管理施設、農産物の選別出荷、処理加工、販売の改善などの近代化など、農業の生産および経営の近代化事業とがある。このため 1 地区平均 1 億 1 千万円の資金が、有利な条件のもとに投下される予定である。

土地基盤の整備には農地の集団化、区画整理、かんがい排水、客土、農道の整備が行なわれる予定であり、生産および経営の近代化のためには、諸種の能率的な作業機械や施設の導入がある。その中には畑作、特用作物、園芸作物の共同栽培管理施設として、防除機（スプレーヤ）と定置配管施設（水原施設、揚水施設、動力噴霧機、建物、薬液槽、攪拌機、パイプ）が含まれ、補助金の交付対象となっている。

構造改善事業は昭和 36 年の後半から着手されたが、軌道に乗ったのは、昭和 37 年以降で、同年 12 月末までに国が計画を承認して、事業に着手した市町村は、全国で一般地区 164、パイロット地区 63、合計 227 である。同年度末までに事業に着手した一般地区は第 1 表に示すように 185 市町村と、計画数をやや下回った。

この事業では土地基盤の整備が投資額からみると大きな割合を占めることは明らかであるが、前述した事業内容からも明らかのように、経営技術の近代化も対象としたものであり、その意味で、農業技術改善の先端をゆく植物防疫事業にとっては、活躍すべき新たな舞台であると考えられる。それゆえ以下にこの事業と植物防疫事業との 2、3 の関係について私見を述べたい。

II 協業推進者としての植物防疫

一園芸の場合一

わが国の農業が直面する生産性および農家所得の低位が農家あたりの農地が狭小であることに原因しているこ

とはいうまでもない。そのため農業基本法を制定し、農業構造を改善する諸施策を展開するにあたっては、農地法の一部を改正して、従来内地では1農家が3町歩以上の農地を持てなかったのを、家族労力で効率的に経営できるならば、それ以上の保有を認めるようにしたし、さらに農地の新たな取得を容易にするために、自作農維持創設資金制度を改正して低利資金の融通をはかるなど、農家の農地所有規模の拡大を助長する方策をとっている。しかしそれでも最近の高性能な大型の農機具や施設を駆使するには、1農家の経営規模をそれに適合させることはきわめて困難であるので、農家間の協業を助長する意味で、農業生産法人の設立を認める前提として、農地法を改正して、農地の信託制度を創設し、また部落などの地域団体が農業経営を行ない、あるいは共同作業を行なうために法人を結成できるように、農業協同組合法の一部改正が行なわれた。

後述した措置によって、農業経営近代化のための協業や共同作業の促進が期待されているが、種々の作業が包蔵されている農業経営を対象に、一挙に全面的に協業化、あるいは共同化することは容易なことではない。段階的に、技術的に進歩した確実なものから着手することが常識的であり、効果も高いであろう。

この点に関連して、この10月31日に発表された昭和38年度果樹基本統計調査(昭和38年2月1日現在)の結果はきわめて示唆にとんでいる。この調査はミカン、リンゴ、ブドウ、モモ、ナシ、カキの主要生産果の主要市町村、主要農家を対象として実施されたもので、果樹農業の全体を対象としたものではないが、これから果樹栽培について農家が行なう剪定、摘果、防除、袋掛、除袋、採取の実施率と共同化率を示すと、第2表のとおりどの果実栽培においても、防除は実施率も共同化率も最高を示している。

また、面積割合でみても共同化率は剪定の4%(ミカン、ブドウ、ナシ)~11%(リンゴ)、摘果の3%(ブド

ウ、ナシ)~10%(ナツミカン)に対して、防除は12%(モモ)~36%(リンゴ)とはるかに高率である。

果樹は今後の農産物の消費動向からみて生産を拡大すべき有望な作物であるが、昭和37年度に事業を開始した76のパイロット地区のうち、23地区、174の一般地区のうち74地区は果樹を単独に、あるいは他の作用と組み合わせて基幹作用として選定している。そして事業計画をみるとリンゴ栽培ではトラクタ、スピードスプレーヤ、選果機、草刈機が、ミカン栽培では定置配管施設と集出荷施設が主体をなしている。またブドウ、カキ、ナシでもスピードスプレーヤやスワーススプレーヤの導入が目立ち、前記した23のパイロット地区ではスピードスプレーヤ26台、スピードダスタ1台、スワーススプレーヤ5台、定置配管施設15地区の導入と設置が74の一般地区では106台のスピードスプレーヤと45地区の定置配管の導入と設置が計画されている。また構造改善地区昭和38年度農機具導入計画によると、園芸作物経営近代化施設として、スピードスプレーヤはパイロット12地区に30台、一般25地区に104台の導入が計画されている。

第2表にかかげたように、園芸作物栽培では防除が作業共同化の先頭を切り、構造改善事業の実施においても、ここに示したように、多くの地区において防除が先駆的の事業として取り挙げられていることは、構造改善事業の、とくに園芸作物経営近代化事業に植物防疫が大きな比重を占めることを示している。幸い、この分野ではスピードスプレーヤといい、定置配管散布といい、いずれも技術的には確立されたものである。構造改善事業の実施によって、資金の確保が容易になった今後は、その導入と整備は一層活発になろう。その意味で園芸では植物防疫が構造改善の先駆、推進者となるものと期待される。

今後の問題はこのような整備される防除施設を最高度に駆使して防除の効果を高める方策の樹立である。これには果樹病害虫に対する発生予察組織を整備して、病害

第2表 果樹栽培諸作業の実施率と共同化率(農家数割合)

果樹の種類	剪 定		摘 果		防 除		袋 掛		除 袋		採 収	
	実施率	共同化率	実施率	共同化率	実施率	共同化率	実施率	共同化率	実施率	共同化率	実施率	共同化率
ミカ	97%	2%	85%	3%	100%	10%	—	—	—	—	86%	3%
ナツ	87	2	67	—	98	11	—	—	—	—	95	4
リン	99	7	94	4	100	28	87%	5%	86%	3%	95	2
ブド	99	2	85	2	99	11	44	4	28	1	93	2
ウ												
モ	99	2	92	1	98	7	93	4	67	1	94	1
ナシ	99	2	96	5	100	15	92	1	53	5	95	1
(和)												
カキ	98	3	77	1	99	4	—	—	—	—	95	3

注 実施率は当該作業実施農家の果樹種類別全果樹農家に対する割合をいう。

共同化率は当該作業の3割以上を共同作業で行なう農家数の作業実施農家数に対する割合をいう。

虫の発生状況を的確に予報し、それに基づいて適時に適確な防除を実施できる態勢を整えることが最も重要であると考えられる。そのために実験事業として実施している果樹病害虫の発生予察をごく近い将来本事業とするために、昭和 39 年度予算においては、基幹人員の設置も含め、前年度より大幅の増額を要求中である。

III 近代化技術確立者としての植物防疫

一水田作の場合一

わが国の稲作はこれまで主食増産のための強い助成策のもとに発展してきた。今後も稲作に対する農政の基本的態度は稲作がわが国農業の支柱であるかぎり変わらないであろう。わが国の産業の生長はこれまでの急激な生長から最近安定した生長に変わりつつあると言われるが、それでも年生長率は 10% に近いものであろう。一方農業生産を年率 10% も増加することは、農地の拡張をはからないかぎり、到底不可能なことであり、したがって農業と他産業の所得格差は、農地の拡張が不可能なわが国では、当然この点から今後も益々増大するおそれがある。この点に関連して農業労働力の急激な流出は、結果的には農業就労者 1 人当たりの農地を拡大するので、所得格差の拡大防止には好ましい。しかし反面、労力の不足はこれまでのような労力多投的な技術の存在を許さなくなり、省力的な技術の確立が要求されてくる。

わが国の作物作付面積の 41%、農業生産額の 44% を占める稲作は、これまで反収を増加し、生産の絶対量を増大するために、きわめて労力多投的な技術が容認されていた。近年労力の不足から機械化やその他省力的な対策がとられているが、昭和 35 年度の米生産費調査によると、なお反当 173 人時を要している。この労力を節約することが、農業就業人口の流出に対応し、かつ減少した労力の一部を稲作よりも本質的に労力を多く必要とする果樹や畜産の生産の拡大に向けてのために必要である。このため稲作の栽培様式が検討され、技術改善の大勢は移植栽培から直播栽培に向っている。また直播栽培では乾田直播と湛水直播の得失が検討されていることも周知のとおりである。

稲作は乾田直播にせよ、湛水直播にせよ、生育期間は湛水状態になるために、その間における管理作業を機械化することがきわめて困難である。そのため農道を整備し、機械を改良して作業を農道の上から実施しようという考えがとられ、たとえば広幅散布機のような機種が開発されてきた。しかし 316 万 ha にわたる水田に農道を整備し、一般に考えられているように、40 m ごとに 2m 程度の幅の農道を作ることは、他の大型機械の駆使

をも目的とするとはいえ、きわめて多額な経費を要する事業になる。

稲作は前述した理由から最も強力に構造改善事業が推進されるべき作目であるにもかかわらず、この理由から計画の樹立が遅れている。昨年度中に各都府道県から聴取された計画を作目別に示すと、第 3 表のとおりで、一般地域では、稲作を対象とするものは、わずかに 16.5% にすぎない。

第 3 表 昭和 37 年に計画を聴取した作目別地域（地区）数

作 目	一 般 地 域	パイロット地区
稲	69(16.5%)	51(32.9%)
牛 乳	94(22.5)	26(16.8)
肉 牛	23(5.5)	11(7.1)
肉 豚	27(6.5)	8(5.2)
ニ フ ト リ	37(8.9)	5(3.2)
果 樹	89(21.3)	24(15.5)
そ 菜	28(6.7)	16(10.3)
養 蚕	29(6.9)	6(3.9)
花	4(1.0)	—
茶	4(1.0)	3(1.9)
ビ	3(0.7)	2(1.3)
そ の 他	11(2.6)	3(1.9)
計	424(100.0)	155(100.0)

このことは端的に言って、稲作の構造改善の推進には、そこに盛り込むべき新たな技術の出現が要求されていることを示しているのではなからうか、耕耘—栽培管理—収穫を一貫した能率的な経営を可能とする技術の確立を要求しているのではなからうか。

この点に関連して、農業の散布に利用してきたヘリコプタを播種、追肥、防除と、栽培期間中の諸作業に利用することは、この技術の確立に大きな期待を与えるものと考えられる。湿田でないかぎり、トラクタとその付属機を利用すれば、耕耘、整地、元肥の施用を機械化することは容易である。しかしこれ以後の作業は地上機械ではかなり困難になる。播種にしても乾田直播は土質と気象条件に恵まれないかぎり、砕土や土壌病害虫による障害に遭遇する。

昨年末開発試験を実施しているヘリコプタによる水稲湛水直播栽培試験は、本年もきわめて良い結果をおさめ、各地とも、これまでの慣行移植栽培に比較して、10%程度の収量は低下しているが、トラクタによる整地、コンバインによる収穫と結合すれば、労力はこれまでの慣行栽培に比較して実に 25 分の 1 に減少できることを立証した。このような生産様式をとれば農道は大型機械の移動や収穫物の運搬だけの目的に作ればよく、全面積の 5% に及ぶ面積を農道のために潰さなくても済むようにな

る。地価が日本よりはるかに安いアメリカにおいて、畦畔を廃止し、ビニール膜うねを利用する研究が行なわれているとき、いまさら作業のために農道を作る必要はなかろう。

水稻湛水直播試験を実施して痛切に感じられたことは、圃場の均平と、灌排水の制御である。圃場が大型になると、均平は勦に頼ることは困難で、外国で使用されている均平機を利用することを考慮せざるを得ない。またヘリコプタで湛水直播を行なうには、作業能率から考えて、少なくとも 10ha 以上集団化する必要があり、これに一齐に湛水し、あるいは除草のために排水し、あるいは収穫期に落水するには、灌排水施設が整備されていなければならない。この意味で稲作の構造改善は、農道よりも灌排水路がより重要であるともいえそうである。

IV 構造改善と病虫害発生相の変化

構造改善事業の進行に伴い、作物の栽培は集団化、単一化され、新栽培技術もどしどし導入されよう。また土地基盤の整備によって、立地条件はかなり変化しよう。

作物栽培の集団化が病虫害の発生を増加することは、これまでしばしば経験された事実である。第3表にかかげたようにこの事業対象とする作目には、そ菜や花き栽培のように、土壌病虫害の被害を受けやすいものがあるが、これらの作目では、土壌病虫害防除を徹底しないかぎり、生産の安定を望むべくもない。またその累増を回避するために輪作様式をとるとすれば、栽培の集団化は、耕地の狭いわが国では困難になる。

土壌病虫害防除を徹底するには、検診を充実して発生

様相を的確に把握することが前提である。そのためこれまで県単位に設置した検診員のほかに、防除所段階にも検診員を配置して、この業務を充実することが必要であるので、来年度以降地区検診員新設の予算を目下要求中である。

第2は作物栽培様式の変化に伴う病虫害の発生の変化と、その対策である。水稻の直播栽培は稲作病虫害の発生相、各病虫害の優占度を変化せしめよう。乾田直播ではタネバエ、ケラによる被害や苗立枯病が齊一な苗立ちの大きな障害となっている。また水稻の収穫にコンバインハーベスタを利用するようになると、イネわらの処理様式は当然変わるので、いもち病、ニカメイチュウを初めイネわらが重要な発生源である病虫害の発生はかなり変化するのであろう。水田地帯における土地基盤の整備は湿田を解消することになるが、これは小粒菌核、ごま葉枯病などの発生を減少させる反面、紋枯病やメイチュウの発生を増加させる可能性がある。畜産の拡大の前提になる飼料作物の栽培は、稲作を初め多くの作物のウイルス病を増加せしめる誘因となる。

園芸作物栽培ではスピードスプレーヤや配管施設の導入によって、一般的には病虫害の発生は抑圧されるので、ある期間を経過すれば、防除回数を減少する可能性がでてくる。

このように構造改善事業の進展に対応して、病虫害の発生様相は変わり、さらにそれに対応して防除の内容を修正する必要を生じてこよう。われわれは発生予察事業の組織とその適切な活動を通じて、この変化を的確に把握し、適時適法の防除を実施して、構造改善に伴う病虫害事故の発生を防止するように努めたい。

[紹介]

新登録農薬

固型モルトール (チオセミカルバジド殺そ剤)

ドイツ・シェーリング社の創製した殺そ剤で大塚薬品工業が原体輸入し、製品化するものである。

有効成分チオセミカルバジド $\text{NH}_2 \cdot \text{CS} \cdot \text{NH} \cdot \text{NH}_2$ は、光、湿度、温度に対し比較的安定な化合物で、180°C 以下では分解しない。冷水には1~2%、温水には約10%溶解し、アルコールにも溶ける。製剤は、黒色辛味のある粒状で、有効成分0.3%を含有し、ぶ型剤としてデンブン、コムギ粉などを使用している。

本剤は、速効性で、ネズミが摂取すると血管の透過性の異常昂進をきたし、胸腔内に淋巴液の浸出により急速

に浮腫を起こし、このため激しいけいれんを起こして1~2時間で死亡する。死体はミイラ状となる。

使用方法は、作物畑などにおける野その棲息場所、通路などに数粒ずつ配置する。粒剤であるから使用が簡便で、野外施用での変質は少ない。マウスに対する急性経口毒性は、 LD_{50} 14.8mg/kg で、原体は、毒物に指定されているが、本剤は含有量が0.3%以下で黒色で辛味を加えてあるため普通物として取り扱われる。

(植物防疫課 大塚清次)

人 事 消 息

小杉正巳氏 (東京都経済局農林部農業改良課専門技術員) は東京都経済局農林部農芸蚕糸課長に萩原 十氏 (同上農芸蚕糸課長) は退職

土 壤 伝 染 病 薬 剤 防 除 の 問 題 点

農 林 省 農 業 技 術 研 究 所 鈴 木 直 治

I 病原菌の種類、生活様式と殺菌剤

土壌伝染性病害は病原菌の種類によって土壌中における生活様式が違い、それに応じて薬剤防除法にも薬剤の種類の違いと防除の難易がある。

第1群 寄生→休眠→寄生：十字科根こぶ病菌，ジャガイモ粉状そうか病菌，黒穂病菌（タマネギなど）

第2群 寄生→腐生→休眠→寄生：コムギ立枯病，*Fusarium oxysporum*，*F. solani*，*Rhizoctonia solani*

第3群 腐生[↑]休眠→腐生[↑]寄生→腐生→休眠：ならたけ病菌，白紋羽病菌，紫紋羽病菌，*Curvularia ramosa*，*Fusarium culmorum*，*Pythium* spp.

第1群には幼苗期感染を防げばよいものが多いので種子粉衣，種子塗沫，播溝・植穴処理などで防ぐことができ，防除は比較的容易である。薬剤としてはPCNB剤，TMTD剤，水銀剤，キャプタン剤などが用いられる。

第2群は病原菌の種類より，腐生能力に強弱の差があり，土壌中における生息の深さにも差がある。

腐生能力の弱いコムギ立枯病菌は薬剤防除よりはむしろ夏の腐生期活動を抑え，生存期間を短くする栽培的措置が有効であり，それを待たずとも1回ムギ作を抜くことで防ぐことができる。

腐生能力が弱くとも耐久性の菌核をもつ *Rhizoctonia solani*，*Verticillium albo-atrum* は困難となる。ここではむしろ土壌中の生息の深さが防除の難易を決定する。

病原菌が地表近く（0～5 cm）生息し，作物の地際に感染を起こすものは防除が容易である：白絹病（水銀剤，TCNB剤，TMTD剤），リゾクトニア病（PCNB剤，ただし葉腐れには無効）。

病原菌が地中深く生息し，生物の生育中長期にわたり感染を起こすものは（1）クロールピクリン，ベーパーによる土壌殺菌を必要とするが，（2）病原菌の復活により後期感染を起こすので，そのための治療剤を必要とする。*Fusarium oxysporum*による導管病，*Erwinia aroideae*による軟腐病などがその例である。

第3群は本来は腐生菌として生活環を完成できるが環境により，あるいは植物側の抵抗力の低下により，病気を起こすものであって，このためには環境改善的処置が有効な防除手段となり，薬剤防除は次善の策となる。

永年生作物で罹病後に治療を要する場合（果樹白・紫

紋羽病）は作物に葉害がなく，殺菌・静菌の効果をはたすものが必要となり，このために土壌用水銀剤が用いられている。

一般に第1群から第2，第3群に移るに従って宿主特異性が高いものから特異性の低い多犯性のものとなる。*Pythium* 属菌（*apanidermatum*，*ultimum*，*spinosum* など）はこのような多犯性な菌ではあるが，作物の幼苗期だけ寄生する。この類に対しては p-dimethylamino-benzenediazo sodium sulfonate (DABA) が有効である（本剤は *Phytophthora*，*Aphanomyces* にも有効である）。

苗木枯病は *Pythium*，*Rhizoctonia*，*Fusarium*，時に *Aphanomyces* も加わって，混合感染によって起こる場合が多いが，DABA が出現したためこれと PCNB 剤または TMTD 剤との混用で防げる可能性ができてきた。DABA は *Rhizoctonia* には全く効果なく，PCNB は *Pythium*，*Fusarium* には効果がない。水銀剤は比較的選択性がない。

芝生の病害は *Pythium*，*Rhizoctonia*，*Fusarium* その他数種の病原菌によっておきるが生育中の植物に葉害の少ない殺菌剤としてキャプタン剤が用いられている。

このように，病原菌の種類に対応しているいろいろな特效薬が出現し，現在ではほとんどすべての病害に対応できるようになった。それにもかかわらず，*Fusarium* 病，*Erwinia aroideae* は防除が困難なものとして残される。

II 病原菌の腐生能力

第2，第3群の病原菌は寄生，休眠の間，前，後に腐生期をもっている。病原菌の種類により腐生能力に違いがあり，腐生能力の強いものは一般に防除がそれだけ困難となる。

病原菌の腐生能力とは，土壌中で，栄養生長できる温，湿度条件が与えられ，利用できる食餌給源としての植物遺体（宿主植物の死体，それに近い状態のものが望ましい）が供給されたとき，土壌中の腐生菌との競争に耐えて，それを餌として生長し，着生しうる能力，をいう。

自然土壌中に新鮮な（腐生菌が初めから住みつけない）植物組織片を埋めこみ，これに病原菌の一定量（自然土壌との比率をいろいろに変える）を接種したとき，一定期間内に，少量の接種量で組織片への住みつき

土壌伝染性病原菌の土壌中における腐生能力の比較 (RAO, 1959)

類 別	病 原 菌	埋設した組織片への着生率(%) (2種土壌での平均)
第 1 群 (強 腐 生 菌)	<i>Fusarium culmorum</i> (コムギ)	93
	<i>F. avenaceum</i>	78
	<i>F. oxysporum</i> f. <i>cubense</i> (バナナ)	75
	<i>F. oxysporum</i> f. <i>vasinfectum</i> (ワタ)	75
	<i>Curvularia ramosa</i> (コムギ)	73
	<i>Fusarium caeruleum</i>	69
第 2 群 (中 腐 生 菌)	<i>Helminthosporium sativum</i> (コムギ)*	48
	<i>Macrophomina phaseoli</i>	33
第 3 群 (弱 腐 生 菌)	<i>Verticillium dahliae</i>	25
	<i>Helminthosporium sativum</i> (コムギ)**	23
	<i>Rhizoctonia solani</i>	11
	<i>Fomes annosus</i>	0
	<i>Ophiobolus graminis</i> (コムギ)	0

*, ** 系統が違う。BUTLER の研究では弱腐生菌とされている。

率の高いほど腐生能力は高いとみなす(この方法はケンブリッジ学派の BUTLER (1950) によって提案された。詳細は日本植物防疫協会発行の「土壌病害の手引 (II)」を参照されたい)。

BUTLER の方法に従って RAO (1959) がいろいろな病原菌について腐生能力の階級づけを行なっている。

上表で奇異に感ずるのは *F. culmorum* と *F. oxysporum* とが同格にされていること、*R. solani* が *O. graminis* と同様弱腐生菌に格づけされていることである。

一般に、病原菌は土壌中に存在する植物遺体の上で土壌生息菌に比べて競争に弱く、むしろ生きた植物に寄生して、そこで純粋培養の形で着生基を独占し、むしろ競争から逃避する性質をもつものと解されている。この意味では、*F. culmorum* のように土壌生息者とみなされるものと宿主特異性の高い寄生菌である *F. oxysporum* とが同格の腐生能力をもつとは考えられない。

次に、特異性の高い寄生菌ほど腐生能力が低いことは理解できるが、*R. solani* のように多犯性の菌が同様に腐生能力が弱いということも理解しがたいことである。ここに、BUTLER の方法による腐生能力の評価法に欠陥があるものと見なくてはならない。

F. oxysporum の生存様式については最近よく研究されている。この群は土壌から希釈平板法によって分離してもほとんど分離されないことは多くの研究者によって証明されている(STOVER, 1954; PARK, 1955; TRUJILLO ら, 1963)。その理由は本菌が土壌中では病気にかかって腐朽した根またはその断片のなかに厚膜胞子としてのみ存在し、土壌中で菌糸や分生胞子としてはほとんど、あるいは全く存在しないことにある。すなわち、BUTLER

方式で実験すれば土壌中に新鮮な植物組織片が導入されれば、すみやかにそれに着生するが栄養生長期間は短く、菌糸は着生基から数 cm のびるだけで、そこに分生胞子を作る期間も短く、すみやかに厚膜胞子となって休眠し、平衡に達するのである。分生胞子は水の流れによって分散することはあるが、菌糸の栄養繁殖によって土壌中を広がることは絶対ないと結論されている(PARK, 1955; TRUJILLO ら, 1963)。要するにこの群は BUTLER の方法では腐生能力は高いとされるが、それは新鮮な組織片が導入されたとき、厚膜胞子が早く発芽し、それに着生し、栄養生長は短く、すみやかに厚膜胞子となって休眠し、その回転が早い、ということであって、必ずしも腐生的な栄養生長がさかんだということではないのである。しかしながら、*F. oxysporum* は土壌中で植物組織が入ると発芽-着生-休眠の回転が早いということは事実であり、このことが本菌の復活が早く、防除が困難な理由であることは注目しなければならない。

Rhizoctonia が多犯性であるにもかかわらず土壌中で腐生能力が低いことも、このような画一的な比較によるためであって、本菌がむしろ地中より地表、地上部での生長を好み、しかも菌糸の伸長速度がいちじるしく大きいこと、を考えれば、別な方法で比較評価さるべきものである。

Erwinia aroideae はグラム陰性菌(植物病原細菌はジャガイモ輪腐病菌を除いてすべてグラム陰性菌である)で炭水化物以外はきわめて簡単な無機栄養で生長でき、植物根、莖、葉の表面で増殖しやすい菌であり、津山(1962)は本菌は腐生的に生活環を完成できるもので寄生はその生活環のなかの偶然事にすぎないとしている。本菌は土壌中で微細な団粒構造の内部に生存してい

る可能性が高い(古坂, 服部)。

白紋羽病菌は土壤中に持久性セルロース源(木材)があれば長く腐生的に栄養生長できるのであって、この点、*F. oxysporum* がすみやかに厚膜胞子として休眠するのと趣を異にする。

いずれにしても、土壤中で腐生能力が強いほど、感染のおきる期間が長いほど、そして、地下深く、植物組織内に被覆されて、生息するものほど、防除が困難となり、薬剤の効果も低くなるのである。

III 競争, 抗生物質の応用

土壤微生物の多くは抗生物質を生産し、事実土壤中には病原菌に対して抗生物質を示す物質が存在する(*Verticillium albo-atrum* の若い菌核に対し自然土壤は発芽阻害物質を含み、植物根の浸出物はそれを解毒する作用があり、とくに宿主作物のそれは非宿主作物のそれよりもその作用が強いといわれる。SCHREIBER ら, 1963)。それにもかかわらず、既知の抗生物質を土壤に施すと効果は全く期待できない。抗生物質生産菌を土壤中に導入する方法も白絹病菌に対する *Trichoderma* 菌の応用以外はあまり成功例をみない。

病原糸状菌の細胞膜がキチン質であることから、土壤中にキチンを入れ、キチン分解菌を増殖させて病原菌を溶かし、あるいは増殖を抑えようとする試みがなされている(キチン質としてはカニの甲羅 250~500 ポンド/エーカー)。*Actinomyces scabies* に対してはラミナリン(褐藻類の1種のもつ膜物質でグルコースの重合物を主とする)を入れることも試みられている。*Pythium* はセルロース膜であるために両者のいずれの処理でも影響をうけない(MITCHELL ら, 1962・1963)。

ワタの根腐病(*Phymatotrichum omnivorum*)は米国においてアリゾナ、テキサス両州の研究陣により研究され、成果のあがった好例であるが、アリゾナ州の灌漑地帯では秋に作条に大量の有機質を施し、覆土し直ちに灌漑し、翌年ワタの植付直前に灌漑して病原菌を減少させる。テキサス州の非灌漑地帯では早生種を用いて収穫を早め、秋の温度の高いうちに厩肥を施して刈株を深くすきこみ、翌年作付するという方法で実用的防除法を作りあげた。これは土に有機質を施すことで微生物活性を高め、高温多湿下で未熟な菌核を早く発芽させ、腐生菌により殺させることを意図したものである。

SANFORD (1926) はジャガイモそうか病に緑肥施用の防除効果を報告したが、その後各地で同じ試みを行なって結果は必ずしも同一でない。未分解有機質の施用は往往にして病原菌の増殖を促す(*Pythium*, 白紋羽病, 紫

紋羽病, 白絹病, *Rhizoctonia* など)。

ワタ根腐防除の成功は決して偶然ではなく、病原菌の行動について十分な知識を集積した上でなされたことである。競争, 抗生物質を期待して土壤中に有機物を施す場合も、その質, 方法についてあらためて検討しなおす時期に達した。

IV 殺菌剤の効果を低下させるもの

くん蒸剤は EDB のような極性のないのは特例であってクロールピクリン, ベーパムその他はすべて極性もっている(ニトロ基は電子を引つけて-に, メチル基は電子を押しやって反対側を-に荷電させる)。このためにその拡散は、(1) 粘土含量が高く、(2) 塩基置換容量が高く、(3) 水分含量が高いといちじるしく阻害される。粘度含量 25% 以上では効果は期待できない。多孔質土壤で水分は適湿(孔隙量の半分を占める程度)で効果が高い。とくにベーパムは希釈するほど、土壤に水を多く加えるほど効果が低下する。水封はかえって逆効果となる(荒木・豊田・鈴木, 1961)。

有機物の添加は土壤微生物の量を増し、これによって殺菌剤が解毒される。そのため、未分解有機質の多用はやめなくてはならない。このことはすべての土壤殺菌剤に通ずる。

DABA 剤に対しては光が致命的影響を与える。

V 残された問題

各殺菌剤の使用法上の問題は本誌上で詳述されるであろうからここでは述べないことにする。

殺菌剤の土壤微生物に及ぼす影響は既に BOLLEN (1960) によって展望されている。一般に硝化細菌は敏感であり、芽胞をもつ細胞、とくに *Coli* 群は耐性が強い。硝酸による流亡がおさえられ、アンモニアの蓄積がおきる。*Penicillium*, *Trichoderma* が残存し、その後の増殖が促進される傾向が見られる。処理後における対抗菌の消長についてはネマトーダをも含めて十分検討されなければならない。

土壤殺菌剤としては今後どのようなものが出現するか予測を許さないが、(1) 浸透下降性殺菌剤または抗生物質、(2) 導管内浸透移行性治療剤の出現が望まれる。

(1) については除草剤のアミノトリアゾールが地下茎を通じて移行できることを一つのモデルとして開発される機運がでてきた。

(2) は導管病に対する治療効果を狙ったもので、導管内膜壁のセルロースは-に荷電しているから+に荷電

した化合物はそこに固定されて効果をもつだろうとの想定のもとに第4アンモニウム塩の一連の化合物が供試され、膜物質のセルロースをろ紙で代表させ、導管水（茎を切って切口からとった液）を展開剤として R_F 値の高い物質は導管内を移動するであろうと考え、選抜されている。この結果は水、10% アルコールを展開剤とした場合 R_F の高い物質と一致する傾向を示している (SALERNO ら, 1963)。

(3) 病原菌の代謝と選択毒性: DABA は *Pythium ultimum* には特効的であるが *Rhizoctonia solani* には全く効果がなく、ビート子苗に対しても葉害がない。その理由は *Pythium* のもつ呼吸系のうち DPNH-チトクローム c レダクターゼ系は本剤に鋭敏に阻害されるのに *Rhizoctonia* とビートの同系は阻害されないためだとされている。このほか、*Pythium*, *Rhizoctonia* は他の菌と違った糖、有機酸代謝経路をもつらしいことが示唆されている (TOLMSOFF, 1922)。いもち病菌、白葉枯病菌、ナシ黒斑病菌、*Fusarium oxysporum* などについて逐次このような研究がなされ、対応する殺菌剤が少しずつ明らかにされている。

お わ り に

土壌病害の薬剤防除は日本の狭い土地のなかで連作をあえてやらなければならない特殊な条件の下で急に進んできたことである。ひと通りの薬が出そろって、下達性

浸透殺菌剤、導管病の治療剤などが未開発であるが、ほとんどすべての病害に対応できるようになった。しかし、薬量と価格の点を考えれば、その可能性は小面積の苗床、温室内床土、収益の高い特殊な作物、初期感染を防げば足りる病害、などに限定され、普通作物、林木への道は遠い。このような試験に追われて病原菌の行動や性格づけについての研究をおろそかにしてはならない。このような研究自身が薬剤防除の効果を確実にすることにも役立つし、薬剤によらない直接・間接的な生物防除、環境改善的防除への道をも開くことになるであろう。ワタ根腐病防除の成功例はよい手本としなければならない。

おもな文献

- 足立嗣雄・荒木隆男 (1963): 土と微生物 4: 1~7.
 BOLLEN, W. B. (1960): Ann. Rev. Microbiol. 15: 69~92.
 BUTLER, E. C. (1953): Ann. appl. Biol. 40: 284~297, 298~304, 305~311.
 MITCHELL, R. (1963): Phytopathology 53: 1068~1071.
 PARK, D. (1958): Ann. Bot. N. S. 22: 19~35.
 ——— (1959): ibid. 23: 35~49.
 RAO, A. S. (1959): Trans. Brit. Mycol. Soc. 42: 97~111.
 SALERNO, M. et al. (1963): Phytopathology 53: 605~607.
 SCHREIBER, L. R. et al. (1963): ibid. 53: 260~264.
 鈴木直治 (1963): 農園 38: 1499~1503.
 TOLMSOFF, W. J. (1962): Phytopathology 52: 776.

[紹介]

新登録農薬

トライロン トマト (植物成長調整剤)

フランス・ローン・プーラン社の製品で、塩野義製薬が輸入するトマト、ナスなどの果菜類の着果増進および果実の肥大促進などの薬効を有する植物成長調整剤である。

有効成分 4-クロロ-2-ヒドロキシメチルフェノキシ酢酸ナトリウムは次の構造式を有し、原体は、白色~淡黄色の結晶性粉末で、純度は98%以上、融点 140~145°C、溶解度は、水 500 cc、メタノール 8 cc に、エタノール 11cc、アセトン 10cc にそれぞれ 1 g 溶解する。ベンゼン、クロロホルムには不溶である。製剤は、有効成分 9.8% を含有する淡黄色透明な水溶液で特異臭がある。

温室やビニールハウスなどの促成、半促成、抑制栽培

あるいは早植の場合に温度や光線の不足による落花を防止し、着花歩合を高め、果実の肥大を促し、その効果は花蕾の各段階に広く有効である。

トマトには、各花房の盛花期 (各果房の第1~3花の開いたころ) に1回散布する。散布時の花房付近の温度は、30°C 以上にならないよう換気などに注意する。葉害はほとんどないが、若葉や頂葉には散布はさける。使用濃度は、栽培方法、品種、温度などの条件により 330~1,000 倍の範囲であるが、西南暖地を大体の基準として例示すると、冬期 (12~3月) 330~500 倍、春期 (4~5月) および秋期 (10~11月) は 500~660 倍、夏期 (6~9月) は 1,000 倍に希釈し散布する。

ナスの花蕾散布には、330~500 倍液を 10 花蕾当たり 1cc、全株散布の場合は、盛花期に 500~1,000 倍液を 1 株当たり約 10cc を散布する。なお、300 倍以上の濃度での使用はさげ、同一花房に 3 回以上は散布しないよう注意する。マウスに対する急性経口毒性は、LD₅₀ 6.70 g/kg でほとんど毒性は認められない。

(植物防疫課 大塚清次)

クローロピクリン剤の適用病害と使用法

茨城県農業試験場環境部 渡辺文吉郎

I 一般使用法の基準

クローロピクリン剤の効果は土壌条件（土性、土質、水分、温度）、対象病害、作物の種類によって左右されるが、使用にあたっての共通事項を列記すると次のとおりである。

1 注入前の耕起、整地

耕地がかたい場合や、機械注入、低温期処理の場合は耕耘整地をしたほうがよいが、一般にそ菜畑跡地では注入前に耕耘する必要はなく、また前作物の残根をとる必要もない。

2 薬剤注入

(1) 注入時期

地温が15°C以上の場合が効果は高いが、地温10°C以下でも使用でき関東地方では3月上旬（地下10cm, 6°C）処理がなされている。秋処理では注入後そのまま放置して春ガス抜きをする。春処理、秋処理は対象病害によって効果が異なるので注意を要する。

(2) 土壌水分

土壌が過乾、過湿の場合は効果が低下する。とくに地表面が乾燥している場合は効果がおちる。50~60%（容水量）が適当である。

(3) 土性

重粘な土壌では一般に効果がおちる。とくに水田土壌では低下がいちじるしいので使用にあたっては十分砕土する。一方砂質土ではガスの逸散が大であるからポリエチレンの被覆処理が必要である。有機物が多い土壌では効果が低下するので堆肥などは注入後に施用する。

(4) 注入量

対象病害ならびに作物の種類によって異なるが、全面処理の場合は10a当たり20~30l、部分処理では5~10lが基準である。一般に被覆したときは全面処理点注で30cm平方当たり1穴2ccでよいが無被覆の場合は1穴3ccを必要とする。機械注入では22~25l/10a（全面処理）、畦処理の場合はうね幅60cmとして30cmごとに1穴2~4cc。植穴処理では1穴6~8cc。

(5) 注入深

作土の深さに応じて異なるが一般の畑地では10~15cmくらいが適当であり、機械注入の場合は15cmがよい。

(6) 処理法

全面処理を必要とする場合

1) 土壌病害の発生大と予想される圃場、年間の作付回数の多い圃場

2) 作物の生育後期に侵入感染して発病する病害

3) 比較的定植一収穫期間の長い作物

4) 土壌中における生育伸長の速い病原菌

部分処理でも防除可能な場合

1) 作物の生育初期に侵入感染を防止できれば被害が軽減される病害あるいは体内におけるまん延のおそい病害

2) 定植してから収穫までの期間の短い作物（定植から60日以内）

3) 土壌病害の発生に対して予防的に行なう場合

3 被覆

(1) 材料

ポリエチレンフィルムがよく、ビニールは腐蝕する。

(2) 期間

夏期では2~3日、春、秋期では7~10日でよい。

被覆は注入後2時間以内に処理しないと被覆の効果は低下する。

(3) 効果

いかなる時期においても被覆の効果は大であるが、とくに高温時、注入量の少ないとき、あるいは砂質土壌では被覆の効果は大である。被覆処理によってガスの水平効果を増進し、地表面に残存する病原菌の死滅が大である。被覆は地表面に密着した場合が効果が上り、ポリエチレン被覆の場合は水封の必要はない。低温時注入や注入量が多いとか、土壌水分がやや多目の場合は被覆と無被覆との間に効果に差がない場合がある。

(4) 水封

水封の効果を上げるには1m²当たり10l以上を散水する必要があり、小面積ではよいが大面積の場合は効力ならびに土壌表面が硬化するのでとくに水封の要はない。

4 放置

(1) 期間

夏期では1穴2~4cc注入で3~10日、地温が7°C前後では処理してから30日、10°C前後では20~25日。

5 ガス抜き

夏期では放置期間を 10 日間とした場合はガス抜きは不要であるが土壌水分の多い場合はガス抜きを必要とする。

6 薬 害

粘土質の土壌、注入後の連続降雨、あるいは注入量が多目の場合は上述の期間ではガスの逸散が不十分であるからガス抜きに注意して不発芽、生育不良などの生育初期の薬害を出さないことが肝要である。土壌によっては Mg 欠亡あるいは Mn 過剰の生理障害が発現する場合がある。作物の種類によっては蔓ぼけ、生育が進んで抽苔したり、組織が硬化したりすることがあるので窒素肥料、注入量を減ずる必要がある。

II 適用病害

防除効果のあがった病害について簡単に適用例を示す

作物	病害	処 理 法	注 入 量	備 考
キュウリ	蔓割病	全面植穴	1穴 2~3cc/30cm 平方	夏ダイコン 春処理がよい
スイカ	蔓割病	全穴	2~3cc/30cm 平方	
ダイコン	萎黄病	〃	〃	
トマト	萎凋病	〃	〃	春処理がよい
コンニャク	白乾性腐敗病	〃	3cc/30cm 平方	
ソラマテ	根腐病	〃	2~3cc/30cm 平方	とくに被覆処理をする
ネミソ	黒株腐病	〃	3cc/30cm 平方	
ミモシ	紫紋羽病	全面畦間	2~3cc/30cm 平方	〃
コムギ	紫斑病	〃	〃	

と下表のとおりである。

以上は主として関東地方でえられた成績によったものであるが、他にもいくつか適用される土壌病害がある。一般に *Fusarium*, *Verticillium*, *Sclerotium*, *Thielaviopsis*, *Rhizoctonia* 菌の寄生による病害にはクロールピクリン剤の防除効果は期待できるが、ハクサイ軟腐病、トマト青枯病などの細菌寄生によるもの、また雨水による繁殖、移動の早い病害については明らかな防除効果はえられていない。しかしこれらの病害についても病害の発生生態の究明、土壌検診の確立、使用法の追究によって本剤による実用防除は不可能ではない。

クロールピクリン剤は土壌病害に対して1種のカンフル剤であり、いたずらにクロールピクリンの連用は好ましくなく、対象病害に応じて栽培法、抵抗性品種の選択、他の薬剤の施用は当然考えなければならない。

訂正および補足

1. 本誌昨年 12 月号 16~17 ページにおいて、カキノマダラメイガの幼虫の記載を行なったが、次の点につき訂正かつ補足をする。(1) 頭幅 1.5mm。体長約 14 mm。(2) 体は暗緑褐色で、各環節間および各環節の後方から 1/3 の部分を除き、背面は淡紅褐色をおびる。TI~TIII には細い背線が認められ、TII の馬蹄形紋の中央部は白く、やや顕著である。各腹節の刺毛 D₁~SD₁ 間には 2~3 個の不明瞭な小白点を有する。(3) 腹脚の鈎爪のもっとも短いものは非常に微小である。

(服部伊楚子)

2. 同 11 月号 28 ページ (17: 458) のタネバエの解説中、♀の中脚脛節において 1pd と記し、第 11 図もそのように描いたがむしろ 2pd の場合が多い。♀の中脚の刺毛配列中最も変化しやすいのがこの部分で、しばしば 1pd の個体を検する。この場合には上位の pd を失っているわけである。上位の pd は上位の av より

もやや高い位置に生じ、通常とくに弱くはならない。したがって♀の t₂ は 1 ad, 2~1 pd, 2 pv となる。なお、タマネギバエでは 2 ad, 2 pd, 2 pv での t₃ の pv は少数で長さも不揃いで、脛節末端部の 1/3 ではほとんど消失する。

3. 12 月号 13 ページ (17: 483) のスガリミギワエの解説中、第 6 図は老熟幼虫背面である。(福原檜男)

カラー・スライド

「土壌病害とその防ぎ方」

監修 農林省農政局植物防疫課

企画編集 日本植物防疫協会土壌病害対策委員会

カラースライド (56 コマ) 定価 2,200 円

解説用録音テープ 定価 1,300 円

ご希望の方は直接「全国農村教育協会」へお申込み下さい。(港区西久保桜川町 23, 振替 東京 97736 番)

PCNB 剤の適用病害と使用法

農林省農業検査所 古 山 清

PCNB (ペンタクロロニトロベンゼン) 剤は、現在クロルピクリン、土壤病害用水銀剤とともに農林省の土壤病害防除実験事業の補助対象薬剤として取り上げられており、そのおだやかな性質と、取扱いおよび使用法が他の2者に比較して簡便なことなどで、土壤殺菌剤としての特異な地歩を確立しつつある。本剤はハクサイ、漬菜類、スゲキナなどの十字科そ菜の根瘤病、てん菜の立枯病、コンニャクの白絹病などに主として使用されているが、利用の用途が積極的に解明されつつあるので、適用病害の範囲拡大、需要量の伸長が期待されている。PCNB 剤の使用法は現在のところ、主として土壤施用であるが、PCNB 本来の防除効果発現のしくみをはじめ土壌の性質および病原菌密度と薬量の関係などについても不明の点が多いので、実効を上げる使用法は、さらに今後の検討を待つという段階である。したがって、ここに PCNB の性状と、従来の成績から知られているおもな適用病害に対する使用法を概略紹介して参考に供する次第である。

I 来 歴

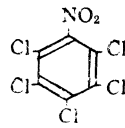
本剤はドイツのバイエル社 (1930年) の発見にかかると、欧州では 1948 年ごろから実用化され、わが国においては 1954 年に八洲化学、三笠化学の両社によりドイツのヘキスト社の製品が導入され、ジャガイモのそうか病、黒痣病、十字科そ菜の根瘤病、コンニャク白絹病などの土壤病害防除剤としての用途が開発された。

1958 年に輸入原体による 20% 粉剤が市販され、ついで国産原体による製剤も登場し、例年緩減な生産量の上向を見せていたが、十字科そ菜の根瘤病、各種作物のリゾクトニア病に卓効のあることが認識され、昨年度は発売当初のほぼ 10 倍量、217 t の製剤が生産されるに到り、製剤の種類も増え、現在 20 種近くの銘柄が登録され、さらに肥料、殺虫剤、殺菌剤との混合剤、ならびに類縁化合物の研究も活発に行なわれている。

II 性 状

1 作用性

菌に対する作用は静菌的であり、わずかに揮発したガスもカビ類に相当強い生育抑制効果を示す。防除効果は薬剤そのもの、ガス、溶解水と病原菌の接触により生ずるものと考えられており、本剤のガスに接触したりゾクト



(Pentachloronitrobenzene)

純品は無色針状、鱗片状結晶、融点 142~145°C (146°Cともいわれる)、水に難溶、アルコール類に多少溶け、芳香族炭化水素、塩素化炭化水素、ケトンに易溶、酸、アルカリ、日光に安定、わずかに揮発性あり。

ニア菌は生長が悪く、寄主体侵入能力がいちじるしく弱まることも観察されているが、外国文献にトマト苗に萎ちょう病菌 (*F. oxysporum f. lycopersici*) を接種した実験で、菌を接種する前に PCNB を施すと効果があり、接種後に処理した場合は無効であったことから、PCNB は寄主植物の代謝に影響を与えて効果を発現したものと推論しているものがあり、PCNB あるいは TCNB がジャガイモ塊茎の発芽を抑制すること、またこれとは逆に、採種のため埋没貯蔵で越冬させたてん菜の萌芽を促進させる事実 (桑山氏) のあることを考えあわせると、PCNB の病害防除機作は興味深い問題と思われる。

本剤の需要量が活発な伸びを示さなかった理由の一つとして病原菌に対する選択性の問題がある。PCNB は菌核を作る病原菌に特効を示し、*Plasmodiophora*, *Streptomyces* などの藻菌、放線菌に起因する土壤病害に有効であり、多くの種類のカビ、細菌を抑制する作用があるが、*Pythium*, *Phytophthora*, *Fusarium*, *Thielaviopsis*, *Verticillium*, *Aphanomyces* 属菌による主要土壤病害にはほとんど実効効果が認められない。しかし一方インゲン根腐病菌 (*F. solani f. phaseoli*) の胞子を用いた接種試験では相当の効果を示した例もあり、いわゆる試験管内試験では *Fusarium*, *Pythium* 菌の菌糸にはガス効果のあることが報告されており、本剤の防除効果発現に選択性の存する理由は、土壤殺菌剤研究の方向に指針と課題を提していると言えそうである。

2 安定性および土壌との関係

本剤は殺菌剤のうちではきわめて安定性に富んでおり、土壌中での不活性化が遅く、水による移動も少なく、施された位置での残存期間が長い。20% 粉剤を 10 a 当たり 10 kg 使用した場合、1 カ月間で 30% の効力低下が認められたに過ぎない (土屋・小林)、あるいは外国で 1 カ年間も効力を示したという例もあり、中性に近

い農薬、肥料との混用、併用は可能とされている。したがって後述の微生物に対する選択性の問題とあわせ、病原菌以外の土壤微生物に対する影響の面は今後検討を要する事項と考えられる。土壤との関係はあまり研究されていないようであるが、効果の持続期間は砂質土で短く、壤土や粘質土では長い。土壤の酸度がアルカリ側で、土温、土湿が高いと効力が早く低下するとされている。しかし土壤湿度の面は明確でなく土壤中に水分が少ないほど効果が早く減少するという記載もある。また土壤そのものに対する悪影響は報告されていない。

3 薬害

通常の使用法では比較的薬害の少ない殺菌剤といえるが、作物の幼芽が大量の薬剤に接触すると薬害が生じやすいことは一般に注意されており、筆者も緑肥作物のザートウィッケンが本剤に鋭敏で、播種前の粉剤施用 (10 a 当たり 20% 粉剤, 15~20 kg 全面処理) で地上部および根部の伸長が顕著に抑制され、発根数も少なかったこと、同様に処理した緑豆では、その根部がふくらみ、細根の発達が悪く草丈も抑制されたこと、キュウリも時に生育抑制が認められたことを経験しているが、これらの現象が PCNB によるものか、あるいは原体の不純によるものかは解明していない。生育中のハクサイ幼苗に対し水和剤を土壤灌注すると、土壤の種類、土壤の状態により薬害が生ずること、ジャガイモ黒疫病防除に 10 a 当たり 20% 粉剤を 30 kg 程度施すと、発病防止効果は大きく、収量も増加するが、萌芽抑制と初期生育の遅延があり、イモが小さくなる傾向も認められることがあり、コンニャクの小葉が短くなり、収穫期まで青々して自然倒伏が遅延した例も報告されている。また粉剤を地上部に散布するとウリ類に激しい葉焼けを生じ、水和剤の灌注処理をすると、オクラの幼苗、洋芝のペントグラスに顕著な葉焼け、生育抑制が起きやすいので、使用にあたっては注意の要がある。

4 人畜毒性

ネズミに対する経口毒性は DDT の 50 分の 1 以下といわれ、2 カ年間の連続投与試験でも悪影響が認められない例もあり、また現在までに本剤使用による事故例の報告も見えないので、通常の農薬取扱いをもってすれば安全な薬剤といえる。アメリカの PCNB 工業用原体の 10% トーモロコシ油溶液でネズミを供試した試験では、経口毒力で 50% 致死濃度は体重 kg 当たり 1.65~1.7 g 程度の結果が報告されている。

III 製剤の種類

PCNB 剤は当初 20% 粉剤のみが市販されたが、少

量施用でも土壤中によく薬剤を分布させた場合には相当の効果を上げ得ること、本剤の効果が病原菌を殺滅することだけでなく、その作物侵食力を弱めるか、あるいは作物に抵抗性を与えるかのような機作で発現するものと考えられること、その他経済性、葉害の問題もあり、3%、5% のいわゆる低含粉剤が市販され、さらに 75% 水和剤が米国から導入され、ついで 50% 水和粉剤 (粉剤としても水和剤としても使用できる)、土壤中の浸透移行を考慮した 20% 乳剤、適用病害範囲の拡大をねらった水銀剤との混合剤の登録申請を見るにいたり、肥料との混合剤も試験中である。

IV 使用法

本剤を土壤病害防除に使用する場合は、種苗枯衣、土壤処理の方法があるが、播種植付前に土壤に施し、よく耕土に行き渡らせるか、均一に混合することが効果を上げるための原則のようであり、水和剤、乳剤については播種覆土後、あるいは植付後の株際灌注なども有効であるとの報告もあるが、土性および水分含量などの関係でハクサイ幼苗に薬害の発生も認められるので、使用法が確立されるまでは、根瘤病を対象とした葉菜類への生育期使用は避けたほうが安全かと考えられる。次におもな適用病害と概略の使用法について記述する。

1 十字花科葉根瘤病 (病原 *Plasmodiophora brassicae*)

(1) 圃場全面処理

発病の激しい圃場では播種植付前に 10 a 当たり 20% 粉剤 20~30 kg を耕起して細かく砕土した土表に散布し、深さ 15cm ぐらいの土層とよく混合して作付けする。なお荒起しをした折に散布し、砕土しながら混合するのも一法である。

(2) 作条処理

コカブ、ヒノナなどの栽培に有利であり、播種前に浅い作条をつくり、粉剤をその溝を中心として散布し、ついで鋤、ホーなどで良く土と混合し、作条を所定の深さにして播種する。覆土用の土にも薬剤を含ませるように配慮すればリゾクトニア菌による苗立枯病にも有効である。この際の薬量は作条の面積により増減する必要があるが全面処理の場合の 1/2~1/3 (10~15 kg) を目安とすれば足りるようである。

(3) 植穴処理

ハクサイ、カンランの播種植付前にその予定地をよく耕し、発病の軽いところでは 20% 粉剤 2~3 g、激しい圃場では 6~8 g を深さ 15cm、直径 20cm ぐらいの範囲の土壤とよく混合して播種または植付けを行な

PCNB 剤の種類

製剤	成分量	商 品 名
水和剤	75%	テラクロール水和剤, ペンタゲン水和剤
	50%	コプトール水和剤, ブラシサイド水和剤50
粉 剤	20%	ブラシコール, ペンタゲン粉剤, コプトール粉剤, ペントロン粉剤, ブラシコール粉剤 20, エルデコール 20, PCNB 粉剤, コブ粉剤 20, エヌビー粉剤, テラクロール粉剤
	5%	ブラシサイド粉剤, ペンタゲン粉剤 5
	3%	ブラシコール粉剤 3

上表のほか PCNB 20% 乳剤, PCNB 20% と磷酸エチル水銀 0.32% を含む水和剤が登録申請中。テラクロール粉剤は将来アースサイド粉剤と改名される。

う。堆肥は完熟したものをを用いるべく植穴間に施すようにする。薬剤の存在しない部分に伸長した根に発病を見るが前述の範囲外の発病は大きな影響は認められない。

75% 水和剤は土壌、鋸屑などで増量し、粉剤に準じて使用することができるが、植穴に約 800 倍液を 0.5~1 l あて灌注するか、作条処理で 500~1,000 倍液を 10 a 当たり約 1,000 l の割合で施し、播種植付けを行なえば有効である。水和剤の灌注処理は、乾燥が続くことの多いハクサイの播種期に都合が良い場合がある。

2 コンニャク白絹病 (病原 *Corticium rolfsii*)

植付前に 10 a 当たり 20~30 kg の 20% 粉剤を、そのまま、あるいは 3~4 倍量の砂か乾燥土壌で増量して圃場全面に散布し、深さ 10 cm ぐらまでの土壌とよく混ぜ合わすか、あるいは 6 月中旬土表に施用して薬剤の混じった土壌を土寄せに用いる。また発病初期に被害株の周囲の株元に粉剤 (1 m² 当たり 20% 粉剤 20~30 g)、水和剤 (75% 製剤の 500~1,000 倍液, 1 m² 当たり 1~2 l を 2~3 回) 散布すると有効ともいわれるが、展葉期までに施すことが望ましい。なお白絹病菌は多犯性であり、各種の作物に寄生するが、本剤の適用は十分可能と考えられる。

3 ジャガイモ黒痣病 (病原 *Pellicularia filamentosa* (*Corticium solani*))

植付前全面処理の場合、20% 粉剤を 10 a 当たり 20~30 kg、植溝処理に 10 a 当たり 15~20 kg を施し、土壌とよく混合して植付ければ、菌核着生イモの発生をかなり顕著に抑制する。また本邦では成績が少なく明確

でないが、外国ではジャガイモそうか病 (*Streptomyces scabies*) にも有効とされている。

4 果樹白紋羽病 (病原 *Rosellinia necatrix*)

果樹の白紋羽病防除に有機水銀剤を用いる外科的治療法があるが、本剤も沖積土壌に栽植されたナシの白紋羽病に同様な処理方法で有望な結果を得た例があり、今後検討の要があるものと考えられる。方法の概略は 5~6 月、9~10 月の候に、樹幹を中心に半径 1~1.5 m の範囲を掘り上げて根を露出させ、罹病根のはなはだしいものを除き、粉剤を散粉機で根に吹きつけ、掘り上げた土と薬剤を混合しながら埋めもどす。薬量は 8~10 年生の木で 1 本当たり 20% 粉剤 3~4 kg を目安とすればよいようであるが、粉剤の種類、水和剤の利用は未検討である。

5 リゾクトニア病

Rhizoctonia 属菌のうち *R. solani* は、非常に多犯性の菌で多くの植物の各部に寄生して大害を与えるが、この系統の菌でひき起こされるそ菜や花卉の立枯性病害、ジャガイモ黒痣病、工芸作物、とくにてん菜の立枯、根腐などの病害、アマの立枯病、林木苗の立枯病などのいわゆるリゾクトニア病に対して PCNB 剤は顕著な効果を示す。使用法は前述の方法に準じて行なえば良いが、苗床、挿木床の土壌を処理する場合は、各種の粉剤を 1 m² 当たり 25~50 g の割合で施し、軽く鋳入れして表層の土と混和するか、水和剤の 1,000 倍液を 1 m² 当たり 5~6 l 程度灌注して播種する。

6 コムギ腥黒穂病 (病原 *Tilletia caries*, *T. faetida*)

20% 粉剤を 10 a 当たり 6~12 kg の割合で作条処理するか、種子重の 5% 量を種子粉衣して播種する。

7 その他の病害

PCNB は前述したように菌核を作る糸状菌による病害に効果が高く、外国では土壌処理のみならず、種子あるいは球根に対する粉衣法も有効なことが報告されているので、*Sclerotinia*, *Sclerotium* 属菌によるダイズ、レンゲ、その他マメ科作物、ナタネ、ウリ類の菌核病、*Botrytis* 属菌によるユリ、タマネギ、チューリップなどの灰色かび病に対する土壌ならびに種苗処理の試験も必要かと考えられる。そのほか、北海道ではトドマツ苗の雪腐病 (病原 *Rosellinia herpotrichioides*) にも有効といわれ、ハッカの立枯性病害に、苗の移植前に処理すると発生を抑えることが観察されているので今後、適用病害、殺菌剤、殺虫剤などの混用または併用に関する研究が進めば、PCNB 剤の実用価値はさらに高まるものと考えられている。

以上、20% 粉剤を主として PCNB 剤使用法の概要

を記述したが、3%、5%の低含粉剤も病原菌密度の小さい圃場では、20%粉剤使用量に準ずるか、幾分増量施用すれば相当の効果が上げられるものと考えられる。

PCNB粉剤とヘプタクロール、アルドリン、BHC、DDT粉剤の混用は可能で土壌害虫の同時防除に有利である。



○編集部だより

新年あけましておめでとうございます。

ことしもまた新デザインの衣裳をつけて皆様にお目にかかります。編集委員会の席上数枚のデザインの中から選ばれたものです。ことしの表紙はグッとデラックスに亀甲模様を銀刷にしてみました。

ことしもいくつかの特集号と新しい企画を考えております。新年号は「構造改善事業と植物防疫事業」について石倉植物防疫課長に解説願ひ、また農林省でも行政的にとりあげた土壌病害の問題について「土壌病害の薬剤防除」と題し特集号といたしました。まず「土壌病害の薬剤防除の問題点」を第1題とし、「クロールピクリン剤、PCNB剤、土壌殺菌用水銀剤の各薬剤の適用病害と使用法」、「土壌伝染性藻菌類に対する防除薬剤と使用法」の4題の薬剤使用法を解説していただきました。また「山形県におけるPCNB剤によるハクサイ根癌病」、「徳島県における土壌殺菌用水銀剤によるナシ白紋羽病」、「東京都におけるクロールピクリン剤によるサラダ菜ねぐされ病、キュウリつるわれ病」の各防除・経済効果の3題の事例を紹介併録してあります。一昨年、昨年と2年にわたって連載しました「今月の病害虫防除相談」は昨年12月号でひとまず終わりとし、ことしよ

V 使用取扱い上の注意

普通物であり、薬害も少なく使用取扱い上の制限が少ない薬剤であるが、一般の農薬取扱いに関する配慮は当然必要であり、そのほか、播種植付前施用では土壌とよく混和する、薬剤を作物の地上部につけないようにする、本剤の効果が期待できない病害が混発する圃場では、必ずそれらの病害に適する防除法を併用しなければならないことなどの点に留意の要がある。

り新企画の一つとして随筆を掲載することにいたしました。憩のページ、読物のページとしてのこの欄を続けて行きたいと考えております。なお、随筆は原文のまま掲載、掲載順序は不同であることを初めにおことわりしておきます。

年の初めにあたり皆様のご健闘をお祈りいたしますとともに、本年も相変わらずご愛読下さいますようお願いいたします。

謹賀新年

社団法人 日本植物防疫協会

会長 楠木外岐雄
常務理事 井上 菅次
役員 員 一同

東京都豊島区駒込 3丁目360番地
電話 (941) 5487・5779 番
(981) 4559 番

研究所 東京都小平市鈴木町2丁目772番地
電話 小金井(0423-8)1632番

次号予告

次2月号は下記原稿を掲載する予定です。

委託試験成績からみた39年度の新農薬

深谷昌次・一戸 稔・岩田吉人・見里朝正

コウモリガに関する2,3の考察 石井 賢二他

輸出トウガラシの新病害—萎凋病について

渡辺 龍雄

クロールピクリンの低温時処理 阿部善三郎他
愛媛県における青酸石灰剤による野外の
ドブネズミ駆除について 上田 進他
その他 研究紹介、随筆などをあわせ掲載します。

定期読者以外の申込みは至急前金で本会へ

1部実費106円(千とも)

土壤殺菌用水銀剤の適用病害と使用法

広島県立農業試験場 萩 原 良 雄

はじめに

土壤殺菌用水銀剤の使用目的は普通という土壤の消毒にあるのではなく、部分的な殺菌ないしは制菌的な作用により、病害の発生、まん延を防止することであると考えられる。とくに薬害が少なく作物の生育中に使用できることが特色である。

土壤病害の防除は病害そのものの性質が複雑なため、品種、栽培管理など耕種的方法による防除法と、薬剤による発生の防止、抑制など様々な手段の有機的な併用、総合防除が大切であるといわれる。その際現在の土壤殺菌用水銀剤の性格から考えて、過大な効果を期待することは無理であり、どちらかといえば補助的な取扱いないしはその性格に合った使用法が望まれている。

一般農家の栽培においては、往々発病を見て急いで対策を講ずることが多いし、あらかじめそれぞれの防除手段を講じておいても不測の発生に悩まされることも少なくない。このようなとき比較的效果が高く安心して使用できる薬剤が必要である。水銀剤はその要求に添った薬剤の一つと考えられ、一般的な使用方法としては灌注、散布、あるいは外科手術を伴った灌注などがある。

しかし、過去の試験成績によれば効果の安定している対象病害は比較的少なく、試験された大部分の病害に対し効果は非常に不安定である。この原因の一つは、水銀剤の土壤中における行動の未解明によるものと考えられる。それが十分に把握されるならばおそらく病害の生態的性質とも関係して、不安定な理由が明らかになり、安定した効果が得られるし、またそのための条件も判明するものと思われる。

現在ではそこまで至っていないので、ここに適用病害としてあげていても厳密には疑問もあるが、一応効果

の認められたものを列記してみることにしたい。

I 普通作物

1 イネ苗立枯病 (*Fusarium* spp., *Pythium* spp., *Rhizoctonia* spp.)

陸苗代で発芽直後から移植間際まで苗代期間を通じ発生し、ホルマリンあるいは種子消毒用水銀剤によって防除していた。最近、水稻の育苗様式の変化に伴って、ビニール畑苗代や保温折衷苗代において発生が目立ってきている。とくに育苗期温度の低い北日本あるいは暖地においても標高の高い山間地に発生が多い。

このイネ立枯病に対し最近の試験によれば、土壤殺菌用水銀剤が有効である。使用法は播種前あるいは播種覆土後 1,000~2,000 倍液を床 3.3m² 当たり 9 l 灌注する。なお生育途中の発生に対しては 1,000~3,000 倍液を 5~9 l 灌注してまん延防止に有効である。この場合土壤の種類、苗の大きさなどによって薬害の発生に注意し、使用濃度、灌注量を勘案する必要がある。

2 ムギ株腐病 (*Corticium gramineum*)

株腐病に対し森氏 (1961) は、播種後軽く覆土してから土壤殺菌用水銀剤の 380 倍液を 1 a 当たり 60 l 散布するものと、同じ濃度で春期 3 月の発生期株元に散布する方法で試験し効果を認めている。薬害については、発芽率からみると播種後土壤散布では認められず、春期散布では稈長がやや劣っている。この成績はきわめて興味あるもので、土壤表面の部分的殺菌で、効果の期待できるものについては、なるべくこのように濃い薬液についても検討してみることが望ましい。単に殺菌だけの面から考えると濃度の高いほどよいわけである。もっとも作物の種類によって薬害の発生について十分配慮しなければならない。

第1表 ビニール畑苗代イネ苗立枯病防除試験 (福島農試, 1960)

薬 剤 名	使 用 濃 度・量	発 病 率	薬 害	草 丈
ソイルシン乳剤	2,000 倍 9 l / 3.3m ²	12.6%	-	13.9cm
P C N B	表土と混合 100g / 3.3m ²	16.4	+	11.9
ウスブルン	800 倍 9 l / 3.3m ²	38.7	-	11.6
無 処 理	-	69.4	-	10.2

備考 土壤に病菌接種 12/V, 処理 19/V, 播種 20/V, 調査 10/VI

II そ 菜

1 ウリ類蔓割病 (*Fusarium oxysporum* f. *niveum*)

土壤殺菌用水銀剤が有効なのは、キュウリ、メロンの蔓割病で、スイカの場合は若干疑問が残っている。前者においても効果にふれが多く、効果を認めるものと認めないものが相半ばしている。使用方法は、1,000~2,000倍液を定植前植穴に1~2*l* 灌注するものと、定植後発生前から株元に3~4回定期的に灌注する方法がある。

効果の安定しない理由として、圃場の汚染程度と薬液の土壤中への浸透の良否が考えられる。土壤の汚染程度については、菌濃度がきわめて高く発生が激甚であれば効果は薄弱で、このような場合は別な対策の併用が望まれる。良好な成績はどちらかと言えば発生程度の比較的軽微な場合に多い。また、土壤中への薬液の浸透については土壤の状態によっていちじるしく異なり、温室栽培のように土壤が膨軟で浸透の良好な状態にあれば効果は現われやすい。一般的に規模の小さい試験では有効であるが、現地圃場では関与する条件が多く効果が不安定になりやすい。実用的には問題があり今後解明の必要がある。

2 メロン蔓枯病 (*Mycosphaerella citrullina*)

発病初期の水浸状の病斑ならば、土壤殺菌用水銀剤500倍液を塗布しながら患部を削りとり殺菌すると、病斑部は治癒し再びそこから進展することはなく、治療法として有効である。この場合健全部との境の処理を不完全にすると効果不十分でそのときはさらに処理を重ねるとよい。発生部位を観察していると初め地上30~50cm内外の節の部分から侵入するものが多い。この予防のために、1,000倍液を蔓の下半分を目標にあわせて土壤表面にも散布すると、侵入防止に有効である。この場合、節の葉柄のつけね、開花を終わった花の付着部など侵入の足場を殺菌し保護するのであるから、1週間おきぐらいに2~3回定期的に散布する。発病前ごろから両者を併用することによって一層良好な結果が得られる。発生が多くなり地上部高いところにたくさん発生しだしてからは効果が薄弱であり、処理も及ばなくなる。

3 ハクサイ軟腐病 (*Erwinia aroideae*)

雨量多く排水不良の低湿地では幼苗期から発生する。この場合はいまだ根の伸長が浅く、濃い薬液を多量に施用すると薬害を起ししやすい。普通1,000倍液を株元に如露で3.3m² 当たり5~9*l*、本葉4~5枚のところから1週間おきに3~4回定期的に使用する。

実際に広い面積に対し多量の薬液を定期的に使用する

のは困難であるから、施設のある圃場では、薄い薬液を灌水施設を利用して灌注することも考えられる。

4 イチゴ根腐病 (*Pythium* spp.)

高津氏 (1961) によると、12月に1回、3月に3回、計4回 (普通処理) 1,000倍液を3.3m² 当たり5~7*l* 灌注して顕著な防除効果を認めている。

第2表 イチゴ根腐病防除収量調査成績
(兵庫農試, 1961)

使用薬剤	個数 (個)	重量 (g)	薬害 (4月18日)
シミルトン早期処理	1,415	7,800	±~+
シミルトン普通処理	1,693	11,100	±~+
ソイルシン乳剤	1,298	7,600	+
オーソサイド水和剤	1,699	14,000	-
標 準	850	3,370	

備考 3区合計値

薬害は、株が多少萎縮気味で、軽微であるが葉縁の黄変を認める程度で、根腐病防除薬剤として十分使用できるが、さらに散布濃度、回数、時期あるいはマルチ処理と併用などを検討したいとしている。試験例も少なく、また、イチゴは薬害の出やすい作物とも思われるので、使用方法についてはなお一層の検討を要する。

5 キュウリ立枯性疫病 (*Phytophthora parasitica*)

本病に対し、深津氏 (1963) は1,000倍液の定植前および活着後2,000倍液の3.3m² 当たり9*l* 灌注で高い効果をあげている。

第3表 キュウリ立枯性疫病に対する土壤灌注剤の効果
(高知農試)

供 試 薬 剤	立枯率 (%) の経過			
	6月15日	6月20日	6月30日	7月11日
シミルトン 1,000倍	0	0	9.1	25.0
ソイルシン乳剤 1,000倍	0	0	2.6	10.3
ホルマリン 100倍	0	2.1	10.3	15.4
標 準	2.3	15.9	56.8	90.9

なお同時に発生が多い菌核病に対しても、同様の使用方法によって初期の発病防止により成績を示している。しかし、この種の土壤病害に対し、安易に単一な薬剤にたよって防除することは間違いで、くん蒸剤との併用も考え、栽培管理、耕種の対策ともうまく組み合わせた総合防除によらなければならない。

6 ネギ黒腐菌核病 (*Sclerotinia sepivorum*)

埼玉農試 (1961) の試験によると、播種前苗床の床面に1,000~2,000倍液を1m² 当たり2*l* 如露で灌注し、生育中1回 (3月1日) 同様の灌注を行ない優れた

防除効果を確認している。同農試では前年も同様の結果を得ており、2カ年の試験を通じて水銀剤が有望で、使用方法については検討を要するが、播種前ならびに早春時の2回灌注によりかなりの防除効果が期待されるとしている。試験例が少ないので今後の試験成績を待たなければならないが、比較的効果の明瞭な対象病害の一つではないかと考えられる。

7 ソラマメ立枯病・茎腐病 (*Fusarium solani*, *Rhizoctonia solani*)

初発生期病勢のあまり進展しない時期に株元を軽く耕し、液液の土壌浸透をよくして、土壌用水銀剤の2,000倍液を株元に1~2回灌注すると有効である。被害程度の軽微な株では灌注後の肥大により、地中の茎や主根表面の黒変部に割目ができ、健全な表皮を形成し細根も増加する。被害が進展しておれば効果は認められないから使用時期をつかむことが重要である。またソラマメは水銀に敏感で、1,000倍では葉色がやや黄味をおび生育が一時停止する。

8 そ菜子苗立枯病 (*Rhizoctonia solani*, *Fusarium* spp., *Pythium ultimum*, *P. cucurbitarum*, *P. aphanthermatum*, *P. debaryanum*)

子苗立枯病は気温の急激な変化や土壌水分の過不足によって一時的に発生するケースが多いので、初発生期1~2回の灌注で時期さえよければかなりよく発生を抑える。ただ対象作物が幼苗期であるため葉害を起こしやすいので薬液の濃度、灌注量に十分注意しなければならない。1,000倍液で葉害のでないこともあるが、普通には2,000~3,000倍が無難で3.3m²当たり5~9l灌注する。

また、このように発芽直後に発生する病害については播種前後床面に灌注する方法もある。方法は前記灌注と同様であるが、この場合は若干葉量を増加する必要も考えられるので、葉害と関連してなお検討を要するよう思う。

9 そ菜の白絹病 (*Corticium rolfsii*)

白絹病は1株発生するとそれを足場に菌糸は地表面を伝い次々とまん延する。この場合1,000倍液を株元に灌注すると容易に防止できる。茎の丈夫な作物においては発病をみてから灌注しても治療的效果がある。敷わらの下や地表の土壌内の菌糸に対しても、株当たり1l内外の薬液を如露でむらなく灌注するとほとんど完全に効き、1回の防除で高い効果が期待できる。

III 果 樹

1 紋羽病 (紫紋羽病=*Helicobasidium mompa*, 白紋羽病=*Rossellinia necatrix*)

発見が早く適切な処置であれば完全に治療でき、再び生産樹にすることができる。病樹の治療法には露出処理法、湛水処理法、注入処理法などがあるが、露出外科処理と土壌殺菌用水銀剤の併用による露出処理法がもっとも効果が確実である。ナシ、ブドウ、リンゴなどに実用化されているが、その他の果樹、クワなどにも応用可能と考えられる。

(1) 露出処理法

樹幹を中心に穴を掘り根部を露出して、腐朽根を切断除去し部分的に侵された根は患部を削り取る。全体を薬液(1,000倍液)で良く洗い、掘り上げた土壌と薬液を混合しながら埋めもどす。

(i) 根冠部に被害が多いので、そこから順次掘り出し被害部は残らず露出する。普通幹のまわり半径1m、深さ60cmぐらい土を掘り上げるとよいが、発見が早く被害の軽微な場合はそれだけ掘上げ範囲が狭くなる。

(ii) 露出時、樹が不安定ならば支柱をたて幹の倒れるのを防ぐ。

(iii) 病死した根は健全部との境で切断除去する。この場合菌は枯死した木部の深部まで潜入しているため褐変部は残すことなく思いきり切り込み除去すべきである。

(iv) 穴底にビニールあるいは丈夫な紙を敷き、部分的に侵された根や軽く感染している表面は、小刀、ワイヤーブラシでていねいに削り落とす。とくに幹の直下、マタ状の部分、根の互いの接触部は処理がむずかしく、未処理のところが残るやすいので注意する。再発場所の多くはこのようなところである。処置が終われば敷物の上に落ちた削りくずは、散らさないように集め切断除去した枯死根とともに焼く。

(v) 幹の下部から露出根全体にヒシヤクか噴霧機で薬液をかけながら、タワシかブラシを使いよくこすりながら洗浄消毒する。

(vi) 掘り上げた土を砕きながら少しずつ穴に戻し、薬液を灌注して土を薬液にひたし交互にこれを繰り返して穴を全部埋める。この場合根のまわりに完熟した堆厩肥(100kg内外)を施用し、薬液に尿素(180lに300g)を混用すると、処理後の発根を促進し、補助的な効果もあって良好な結果が得られる。

使用薬液量は木の大きさ、被害度によって加減するが、5~10年生のナシ、ブドウで1樹当たり90~180lである。4~5年生のブドウで発見が早く30~50lで足りた例もある。処理適期は春の4、5月ごろと秋収穫後で、春の場合にとくに入念に行ない、この1回で菌の完全撲滅をはかる気持で実施する。秋には春の効果の確認と再

発場所の最後のとどめと考え、年2回行なえば一層確実である。手間のかかる作業であるから、初回の処理をていねいに完璧に実施することが成功への近道で、初めから不十分のまま気長く何回も繰り返して実施することは賢明とは思われない。

なお処理可能な被害程度は、罹病枯死根の割合が全体の3分の2以内で、生活能力のある根が3分の1以上あるものが良い。被害程度がそれ以上になると、回復が困難で得策でないようである。処理後は樹勢の回復をはかるため、肥培管理、乾燥防止に留意し、原則として果実をつけない。柑橘については幼木は葉害が出やすいので本法は採用しないほうがよく、また成木においても尿素の加用は同じ理由でよくない。

(2) 湛水処理法

幹を中心に半径1m内外の範囲で土を15cmぐらいの深さに掘り上げ、周囲に土手を築き中に1,000倍液を灌注し湛水状態にする方法である。その際根冠部はなるべく露出するようにし、深部まで薬液が浸透するため棒で土層に穴をあける。1週間おきに2~3回灌注し、最後の処理の際掘り上げた土をもとに埋めもどす。労力が少なく済む利点があるが、効果は露出処理法に劣るので初期症状の病木に対してとりあえずの処理として、夏期に適用できる。

(3) 注入処理法

幹を中心とした適当な範囲に、土壤注液機で1,000倍液を所定間隔に注入する方法である。次に神奈川県試(1962)の方法を紹介してみたい。

主幹を中心に3mの正方形内に、30×30cm間隔、深さ30cmに土壤注液機によって1,000倍液を注入する。とくに幹際は根冠の裏側へ集中的に灌注する。試験に供したナンは14年生で、1樹当たりの注入総穴数は120カ所、幹際は8穴には1穴当たり2l、その周囲では40穴1l、さらに外側では72穴に0.6lずつ注入し、合計100l(尿素300g加用)を使用している。

結果は、露出処理法には劣り、一部に罹病根を認めたが病菌密度の減少に効果的であった。以上のことから、1,000倍液を10~15年生1樹当たり100lを液肥注入機で30cm間隔に注入する方法も、病勢の進展防止に有効であると思われる。

IV 特用作物

1 サトウダイコン立枯病・根腐病 (*Rhizoctonia solani*, *pythium* sp., *Aphanomyces* sp., *Phoma betae*)

播種前あるいは播種覆土後床面に500~2,000倍液を

3.3m²当たり5~9l灌注する方法と、生育期3回ぐらい1~3週間間隔に1,000~3,000倍液を灌注する方法がある。前者は立枯病の防除に効果的であり、後者は根腐病防除が主目標である。発病は立枯病に始まり根腐病の発生へ移行するのであるから、防除法としては両者を併用することが望ましい。

本病に対する土壤殺菌用水銀剤の試験は近年各地で実施されており、それらによれば、概して北陸、東北、北海道など北日本で効果が認められ、西南暖地においては効果が薄弱のようである。この原因は西南暖地におけるサトウダイコン栽培期が高温にすぎ、立枯病、根腐病の発生が長期にわたり、かつ被害が甚大であるためと思われる。一時的あるいは実験的には効果が認められても、長期にわたる発病防止を必要とする圃場においてはほとんど効果が認められない。このようなことは北日本でも認められる場合がある。

2 コンニャク白絹病 (*Corticium rolfsii*)

初発生期1,000倍液を3.3m²当たり9l内外株元に灌注して防除する。3年生以上の生育の進んだものでは、株当たり1l内外を要し、場合によっては発生期さらに1,2回連続して使用する。同時に発病株跡の消毒、近所隣へのまん延防除にも有効で、一般的に防除の適期をうまく把握することが大切である。

3 イグサ紋枯病 (*Rhizoctonia* sp.)

本病に対しては従来水銀剤が有効であることが知られていたが、最近の試験によってなかでも土壤殺菌用水銀剤の効果の高いことが判明している。5月下旬と6月初旬ごろの2回、1,000倍液を10a当たり100l葉鞘に向けて散布すると有効である。

V 花 卉

1 フリージア首腐病 (*Pseudomonas marignata*)

沼田氏(1963)の行なった試験によると、本病は球茎でも伝染するため、まず球茎を錠剤ルベロン1,000倍液に30分間浸漬消毒する。次に植付に際しては直前土壤殺菌用水銀剤の1,000倍液を3.3m²当たり9l如露で灌注し、さらに発病期にも2,000倍液を3.3m²当たり9l灌注することによって高い防除効果を認めている。この試験には同時にクロールピクリンによる土壤消毒区を設け効果を比較しているが、それに劣らない良好な結果である。

2 その他花卉の病害

最近では花卉の栽培も盛んであるが、なかでも球根類には土壤伝染性の病害が多く、土壤消毒、種球の消毒とあわせて生育中における防除対策の改善が要望されてい

る。現在までのところ、これらを対象にした試験がきわめて少なく、適用病害として挙げられるものは珍らしい。しかし、他の作物の病害と共通した土壌病害も多く、他作物においては土壌用水銀剤の適用病害と考えられるものもあるので、以下適用病害として希望の持てそうな主要花卉の病害を挙げてみたい。

チューリップ：球根腐敗病 (*Fusarium oxysporum f. tulipae*)、白絹病 (*Corticium rolfsii*)、菌核病 (*Sclerotium sclerotiorum*)

ユリ：立枯病 (*Fusarium oxysporum f. lilii*)、白絹病 (*Corticium rolfsii*)、紫紋羽病 (*Helicobasidium mompa*)

グラジオラス：首腐病 (*Pseudomonas marginata*)、乾腐病 (*Sclerotium gladioli*)、乾性腐敗病 (*Fusarium oxysporum f. gladioli*)、ボトリチス病 (*Botrytis gladiolorum*)

スイセン：ボトリチス病 (*Botrytis narcissicola*)、球根腐敗病 (*Trichoderma narcissi*)、尻腐病 (*Fusarium oxysporum f. narcissi*)、白紋羽病 (*Rosellinia necatrix*)

以上のほかにも花卉の種類はたくさんあり、それぞれに類似の病害があるけれども、先にも述べたとおり試験がなされていない。病原菌が同類であっても、作物が違えば病害の性質は異なるものであるから、最終的にはそれぞれの病害個々について、その生態に適合した形態で試験し効果を確認しなければならない。一般的な使い方としては、種球の消毒、植付直前の土壌灌注、生育中の株元灌注などが考えられ、使用濃度、灌注量などは他作物の場合に準じて大過ないものと思われる。

VI 飼料作物

1 白絹病 (*Corticium rolfsii*)

西南暖地におけるマメ科飼料作物とくにラジノクローバーに被害が大である。アルファルファにも発生をみるが被害は比較的軽い。一般に5月下旬ごろから発生するが、梅雨期にまん延いちじるしく、7月下旬ごろから圃場で枯死部分が坪枯状に目立ってくる。

第一次の発生は菌核から直接菌糸の伸長によっておこるが、寄主植物が多く雑草類にも寄生するので、菌核の除去は困難と考えてよい。したがって発生期の防除が中心になり、5月ごろの初発生期より刈取時期ごとに土壌殺菌用水銀剤の1,000倍液を散布する。その際発生部分に目じるしでも立て、局部的に使用して周囲への拡大、まん延防止をねらうのが得策である。

2 菌核病 (*Sclerotinia trifoliorum*)

ラジノクローバー、レンゲなどに被害が大きく、赤ク

ローバー、アルファルファにも発生する。

第一次の発生は菌核によるが、晩秋あるいは春季に菌核から小さなキノコができ、これから飛散する胞子によって伝染する。したがって本病の防除は、このキノコの発生する時期と、早春の発病期に土壌用水銀剤の粉剤ないし液剤を散布し、有効のようである。試験例が少ないので、なお検討することが望ましい。

3 葉腐病 (*Pellicularia filamentosa*)

チモシー、オーチャードグラス、ライグラスなどイネ科牧草を初め、クローバー、ルーサンなどマメ科牧草に広く発生する。また、イネ科とマメ科牧草の混播(オーチャードグラスとラジノクローバー)で被害が大きい。

発生時期は6~7月ごろで、6~7月ごろに雨が多いと被害も多く激しい場合は坪枯状となる。

本病についても前記白絹病の場合と同様に、発生期土壌用水銀剤の散布が有効であると思われるが、適切な使用方法は確立していない。

4 雪腐病 (*Sclerotinia borealis*, *Typhala* spp., *Fusarium nivale*, *Pythium* sp.)

北海道とか東北、北陸、その他の地方においても積雪の多い山間地では雪腐れが問題である。イネ科、マメ科牧草をとわず広く発病し、数種の病気が知られている。

雪腐病の薬剤防除としては従来散布用水銀剤、銅剤が有効とされていたが、最近の試験によれば土壌殺菌用水銀剤も有効である。すなわち積雪前2~3回、土壌殺菌用水銀剤(MMI, MEP)の粉剤を10a当たり6kg散布すると、融雪期の発病を顕著に防止し、生草量も多くすぐれた効果が認められ、実用価値も高いという。

おわりに

はじめに断わっておいたようにここに掲げた病害が直ちに適用病害とはいいいにくい。土壌殺菌用水銀剤は開発して日も浅く、そのうえ特殊なものを除き決定的な効果を表わす薬剤ではないこともあって、各種病害に対し試験研究がそれほど進展していない。おそらく総合防除の一環として吟味検討されて逐次適用場面が確立されるものと思われる。さらに各病害ごとにはふれなかったけれども、水銀剤は作物に付着、吸収されるものであるから、人畜の食用に供される作物については、別に保健衛生の立場から問題がある。この面からも、使用される作物の種類、あるいは作物の生育期と関連した使用時期などにおいても併行的に検討されるべきであろう。その点、採種用作物、特用作物、花卉など食用に供さない作物においてはその心配は少ない。

土壤伝染性藻菌類に対する防除薬剤と使用法

北海道大学農学部 宇井 格 生

藻菌類による作物病害は、数多いが、そのうち土壤伝染性病害として知られているものは、十字科根こぶ病、ジャガイモ粉状そうか病、ムギ類褐色雪腐病、レンゲ雪腐病、各種苗立枯病、てん菜黒根病、十字科根くびれ病、タバコ疫病、カンキツ褐色腐敗病などである。これら病害のうち、その発生に地域性が少なく、全国各地の畑作地帯に広く見られるものは、十字科根こぶ病と各種 *Pythium* 属の菌による苗立枯病である。前者は PCNB 剤によって、一応の防除法が確立されているが、苗立枯病に対しては、各種薬剤が用いられるにもかかわらず、その効果に変動があるなど、完全な防除法はまだ確立されているとはいいいにくい。その原因として、病原菌が藻菌類を含めて多種であり、藻菌類に対して適当な薬剤がなかったことがあげられる。藻菌類に対して特効的作用があるとされる p-dimethylaminobezenediazonium sodium sulfonate (以下 DABA と略す) が出現し、とくに *Pythium* による苗立枯病防除に用いられるようになった。ここに到るまでの薬剤の変遷と新薬剤使用法をてん菜苗立枯病を中心としてここにまとめた。

I 苗立枯病原菌としての藻菌類

そ菜の苗立枯をおこす病原菌としては *Pythium*, *Fusarium*, *Rhizoctonia* があげられ、時に *Aphanomyces* が関係する。いずれも土壤生息菌で寄生→腐生について卵胞子、厚膜胞子または菌核の形で休眠を続ける。*Pythium*, *Rhizoctonia* は菌糸の生長が早く、*Fusarium* は胞子の発芽が早いので、土壤中に植物組織片が入るとすみやかにそれにとりつき、なかでも *Pythium* はもっとも早く着生する。そのために他の病原菌に先立って寄主組織に到達することができる。これら立枯病菌類の薬剤耐性はそれぞれ異なっていて、非特異的な有機水銀剤などを高濃度で使用した場合を除き、生育阻止濃度は菌の種類によっていちじるしく違うものがある。このこと

は、立枯苗から病原菌を分離するとき使用する表面殺菌剤の種類によって、得られる病原菌の種類が異なること、たとえば昇コウを用いたときは *Fusarium* が多く分離され、*Rhizoctonia* の分離にはサラシ粉飽和液、*Pythium* の分離には表面殺菌をせず、時に PCNB を添加した培地を用いるなどからも知られる。このような表面殺菌剤の病原菌に対する選択性は、しばしば立枯の第一次原因となる病原菌を誤って認定し、また1種以上の病原菌の存存を単一種とするおそれなどもあり、とくに藻菌類が見おとされ、またその分離率が過小評価される傾向が多い。

てん菜の子苗立枯は北海道にあって、昔は *Fusarium* がその原因とされ、次いで種子伝染性の蛇眼病菌による立枯が注目され、種子の粉衣消毒が普及した。その後もてん菜苗の立枯は依然として減少せず、全道的に見て、10ないし20%の立枯苗の発生は例年認められている。その病原菌を各方面から検討した結果は、第1表に示されるように、発病苗から病原菌の分離を行なうときは、*Rhizoctonia* が最も優勢であり、*Pythium*, *Aphanomyces* がこれに次いでいるが、これら藻菌類の合計は *Rhizoctonia* より多く、また各地の畑土壤からの分離では藻菌類が圧倒的に多く存在することが知られた。西南暖地における試作てん菜の苗立枯は、そのおもな病原菌を *Rhizoctonia* であるとするものが多いが、各種 *Pythium* が予想以上に関与しているものようである。

このように、てん菜など子苗立枯れ症状を示す病害の病原菌は、単一種によることは少なく、2種以上の関係するものが多く、その例は、ワタ、インゲン、エンドウ、キュウリ、ホウレンソウ、アマその他多くの作物で知られている。その病原としては、すでに記してあるような *Pythium*, *Aphanomyces* の藻菌類、*Rhizoctonia* あるいは *Fusarium* などである。ことに *Pythium* には *P. debaryanum*, *P. aphanidermatum*, *P. ultimum*

第1表 北海道におけるてん菜苗立枯病原菌

	調査圃場数	各菌の分離された圃場数			
		<i>Pythium</i>	<i>Aphanomyces</i>	<i>Rhizoctonia</i>	<i>Phoma</i>
立枯苗より分離される病原菌*	92	59	47	71	36
畑土壤中に存在する病原菌**	125	29	55	19	—

* 赤井ほか：1963, ** 宇井：1962

などいくつかの立枯を起こす種類が知られ、感染組織中に存在する卵胞子によってその病原を簡単に *Pythium* と同定することなどもあるが、藻菌類の卵胞子、とくに *Aphanomyces*, *Phytophthora* のそれは、*Pythium* と区別しがたいものがあるので、立枯れを起こす藻菌類の種類はさらに多いものと考えられる。

II 苗立枯病防除薬剤の変遷

Pythium による苗立枯病の多くは、この病原菌の特性、すなわち、土壌中に植物体が入ったとき他の菌に先んじてそれに到着し、侵入するため、侵害を被った植物は、芽が地上に現われる前に枯死するものが多い。そのため、*Pythium* による苗立枯は種子消毒によって防除できる土壌伝染性病害の一つとされた。この目的として使用される種子粉衣剤には、有機水銀剤、チウラム剤の他、キャプタンが比較的優れた効果を示し、U. S. A. では多くキャプタンが用いられる。またジクロン剤の用いられる場合もある。出芽前立枯を防ぐため、有機水銀剤の地表よりの灌注は、しばしば苗床などで試みられた。

このような手段を用いても、なお立枯の防ぎ得ない場合が経験される。その理由の一つは、よく知られているように、*Pythium* は土壌中の感染組織中で厚膜の卵胞子として生存し、薬剤の存在によりその発芽は抑制されるが、死滅させることは比較的困難であり、薬剤効果の消失後再び菌糸の活動が起こることにある。ただ、外界の条件が寄主の生育に適当で、寄主がその罹病性の高い時期をす早く過してしまうときには、種子消毒剤や地表面からの薬剤灌注などで被害は十分防止することができる。その他の理由は、先に記してあるように、苗立枯の病原は単一の菌によらないものが多いという点にある。そ菜などの菌立枯病防除に、種子の粉衣消毒、苗床の PCNB 処理、あるいは水銀剤灌注などの組み合わせが行なわれるのは *Pythium* と同時に *Rhizoctonia* などの防除をも期待するためであるが、これとても時に立枯の激しく発生する例が見られる。

てん菜の苗立枯の防除は、北海道ではもっぱら種子伝染性の蛇眼病菌を対象として、エチル磷酸水銀による粉衣消毒が行なわれ、一部チウラム剤も用いられ、粉衣した種子が一般に配布されていて、土壌消毒剤は全く実用されていない。それは、苗立枯による 10 ないし 20% の被害は、その後に行なわれる人力による間引作業による罹病個体の除去によって、全く問題とされなかったからである。これに対し、西南暖地におけるてん菜の試験栽培では、苗立枯が大きな問題となり、その試験には PCNB 剤、有機水銀剤、有機比素剤、またときには銅

剤などによる土壌処理が試みられ、なかにはいちじるしい効果のあがった例もあるが、全体として完全な立枯病防止は行ないえなかったようである。外国におけるてん菜苗立枯病の防除薬剤を見ると、4 種の主要立枯病原菌のうち、どれが最も重要であるかにより、国または、地域によって用いられる薬剤が違っている。英国では苗立枯の最も重要な原因は蛇眼病菌によるとされ、EMP などの有機水銀剤を使用し、粉衣、浸漬、スラリーなどの効果ある消毒法の検討がしばしば報告されている。ドイツではやはり蛇眼病菌の被害が多く、一部には *Aphanomyces*, *Pythium* の発生も認められ、有機水銀剤、チウラム剤と他の藻菌類防除薬剤の混合についての検討も行なわれ、その一つとして、COBH 剤 (Quinoxime benzoyl hydrazine) が開発され検討されたが、この薬剤と有機水銀剤などの組み合わせによる被害の低減は、水銀剤など単独に用いたときに比べ、せいぜい 10% にすぎないとされている。U. S. A. にあっては、てん菜採種地帯に蛇眼病発生がほとんど見られないので、苗立枯の多くは土壌伝染性の病原菌によるものとされる。そのうちとくに *Aphanomyces cochlioides* は病原性が強く、各地に発生している。その防除には初め各種の種子消毒や、土壌処理が試みられたが、見るべき効果はほとんどなく、新しい薬剤の開発がのぞまれていた。1958 年度のアメリカ植物病理学会でとりまとめた薬剤試験に前記 COBH 剤が現われてその効果を認められたが、この薬剤の土壌中におけるやや不安定な性質のため、土壌処理剤としての使用面には多くの期待はかけられず、種子処理剤としてわずかに希望がもたれた。わが国では本剤の実用化の試みはほとんど行なわれず、わずかにてん菜のいわゆる pelleted seed の 1 種である羽衣種子の賦形剤中に混用して試験されたが、その効果はまだ明らかにされていない。1958 年 U. S. A. において Chemagro Co. が 22555 なる製品番号で p-dimethylaminobenzenediazo sodium sulfonate をバイエルより導入して、のちに Dexon なる名称でてん菜の立枯などをおもな対象とする試験が開始された。この薬剤が数カ所の試験によって *Pythium*, *Aphanomyces*, *Phytophthora* など藻菌類に対する優れた作用を有することが明らかとなり、次第に実用化の方向に進み出した。

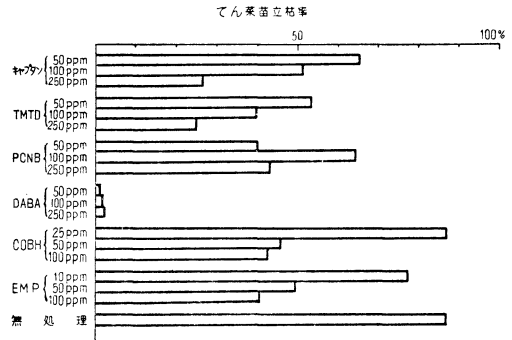
一方、北海道におけるてん菜栽培は、その発展的な増収、増反が要望されるにもかかわらず、いずれも伸びなやみ、今までの栽培技術では収量の飛躍的増加はなかなか期待し得ない状態にある。これらを打開する方途の一つとして考案されたものに、紙筒移植栽培がある。この方法は径約 2 cm、長さ 13.5 cm の紙筒 1,400 本を互

いに水溶性の糊で接着し、蜂巢状のものをつくり、この中へ土を入れ、紙筒 1 本にてん菜種子 1 個をまいて、冷床で苗を育成する。このような育苗は、畑に播種できないような早春から行なうことができるので、てん菜の栽培期間を 1 カ月以上長くすることが可能となり、そのため 2 割以上の増収が期待できる。また移植に際しては、この紙筒 1 本 1 本を機械によって畑に植えることができ、てん菜栽培で最も多くの労働力を必要とする間引作業の省力にも通ずる。この方法を用いるとき、重要な問題の一つは、苗の育成期間における立枯病にある。その防止対策として、初めはフォルマリン灌注や、鉄板上で焼土を行なうなどの方法も試みられたが、操作の煩雑なこと、また北海道では冬期間の土壤凍結などによって、これらの準備は前年秋の収穫期に行なわなければならないことなどのため、春の播種直前に薬剤による土壤消毒がのぞまれていた。初めキャプタンがこの目的に用いられたが、薬害の点では比較的安全なこの薬剤も、効果の点では満足すべきものではなかった。昨年度より DABA を加えて各種薬剤の検討が行なわれた。

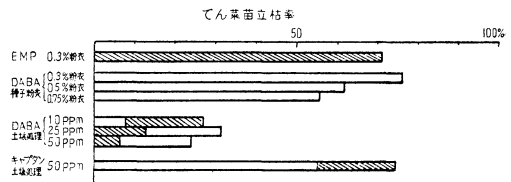
III *Pythium, Aphanomyces* による
てん菜苗立枯病の防除薬剤

てん菜の苗立枯病発生の激しい畑の土壌を取り、これを風乾し、それに対しクレーで増量したチウラム剤、キャプタンおよび DABA をそれぞれ 25, 50 および 75 ppm となるように混合した。この処理土壌をポットにつめてそれぞれてん菜種子をまいて立枯の発生率を調査し、同時に立枯病原菌の検出を行なった。検出は罹病苗の胚軸を切り取って水洗し、これを水道水中に浮べて、病斑部、あるいはそれに接する組織から伸長する菌の遊走子嚢、菌糸などの形態から、その苗はどの菌により侵されたものかを検討した。第 2 表に示すように、この供

試土壌中の病原菌は *Aphanomyces* が最も多く、次いで *Pythium* であり、その他はほとんど認められなかった。この結果から見て明らかのように、供試した新薬剤



第 1 図 土壤薬剤処理によるてん菜苗立枯の防除湿度 30% とした土壌に各濃度に薬剤を混合し、これを移植栽培用紙筒につめ、冷床にて栽培したときの立枯病発生率を示す。
DABA : p-dimethylaminobenzenediazo sodium sulfonate, COBH : quinoxime benzoyl hydrazone (神沢, 1963 より)



第 2 図 p-dimethylaminobenzenediazo sodium sulfonate の土壤処理、種子粉衣によるてん菜苗立枯病防除効果
DABA : p-dimethylaminobenzenediazo sodium sulfonate, 斜線は EMP (Ethylmercuric phosphate) の種子粉衣を併用したときの結果 (神沢, 1963 より)

第 2 表 薬剤処理土壌における立枯病発生率とその病原菌

薬 剤	苗 立 枯 率 (%)	立枯苗より分離される病原菌とその割合 (%)*		
		<i>Pythium</i>	<i>Aphanomyces</i>	<i>Fusarium</i> その他
TMTD 25ppm	51.9	34.6	62.0	4.0
〃 50ppm	43.0	28.7	53.0	18.2
〃 75ppm	39.2	48.1	46.4	5.1
キャプタン 25ppm	75.0	43.0	35.1	22.0
〃 50ppm	65.0	44.9	32.7	2.3
〃 75ppm	25.9	60.5	40.0	0
DABA** 25ppm	13.7	6.9	13.4	79.5
〃 50ppm	1.7	0	0	100
〃 75ppm	4.6	0	0	100
無 処 理	85.9	61.4	28.0	0.6

* 各立枯苗総数に対する割合, ** p-dimethylaminobenzenediazo sodium sulfonate

の立枯病防除効果はきわめていちじるしいものがあつた。ついで、実際の紙筒移植栽培における土壤処理薬剤として、これら3種の薬剤と、PCNB, COBHの効果および種子消毒との関係などについての試験が、帯広市日本甜菜製糖株式会社の調節温室で行なわれた。その結果はすでに土壤病害談話会で神沢・宇井によって発表されているが、その一部を第1図、第2図にかかげた。供試薬剤濃度はすべての薬剤についてそろえたので、高濃度区では葉害を生じているが、DABAは他の薬剤に比べ群をぬいて効果があり、土壤に対し50ppmの施与で十分立枯を防ぐことが知られた。ただこの供試土壤もその内に存在する病原菌は *Aphanomyces* と *Pythium* がおもなもので、*Rhizoctonia* はほとんど存在しなかつた。すなわち、現在の結果からは、有機水銀剤によって粉衣した種子を、新薬剤を50ppmの割合で施与した土壤に播種することにより、藻菌類によるてん菜苗の立枯はほとんど防ぐことができる。しかし、全道的に紙筒栽培を用いるときには *Rhizoctonia* 防除用に PCNB 剤の添加を必要とするか否かは、なお検討を加えなければならない。

IV DABA の性質

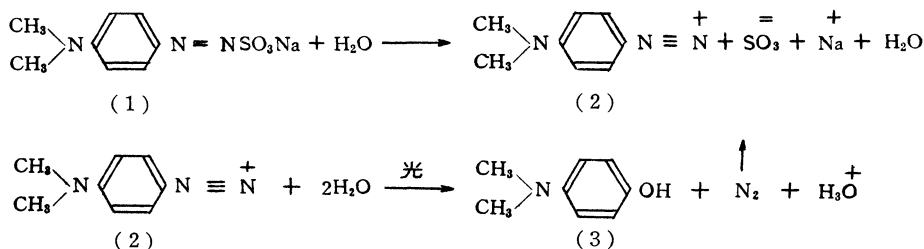
本剤は下に記すような構造式(1)をもつチアゾ色素の1種であり、水溶液は美しい黄色を呈する。水溶液中でこの化合物はジアゾニウムイオン(2)となり、水溶液を光線の下におくときは N_2 を放出して p-dimethylaminophenol (3) となり、液は退色する。この分解、退色の速さはきわめて早く、強い直射日光下で濃度10ppmの溶液は10秒で、1,000ppmの溶液は6時間後に退色してしまふ。退色液中の p-dimethylaminophenol は次第に重合し、桃色となり漸次その色調が濃くなる。この退色分解は日光により触媒される光化学的反應で、暗黒下や、オーキシンの定量に際し使用される黄緑色の安全光、すなわち波長 $546m\mu$ の光線では分解されない。また、この化合物は細胞内に吸収されているとき、とくにミトコンドリア内に存在するものは光線に対してきわめて安定である。

DABAは分解すると殺菌力がいちじるしく低下する。たとえば、常法により室内で調製した寒天培地にこの薬剤を濃度265ppmの割合で加えても、*Pythium ultimum* の菌糸の生育は66%抑制されるにすぎない。これに対し、安全光下ですべての操作を行なつて、薬剤の分解を防いだ時は、菌糸伸長の50%阻止濃度は23ppmである。このことは、初期の室内および圃場試験で、本薬剤は試験管内で効果を示すこと少なく、植物体に吸収されたのち初めて殺菌力を表わすと誤られた原因でもある。このような光線による分解、効果の低下は種子消毒を行なうときにも認められ、てん菜種子を浸漬処理したとき、その処理間に光線により消毒効果は44%低下し、粉衣処理のときは24%低下する。

この薬剤の一つの特性は、植物体への吸収、浸透にある。この性質は、*Phytophthora cinnamomi* によるアボカドの発病苗に、10ppmの水溶液を毎週続けて灌注したとき、軽度の発病苗は次第に回復したことなどの実験から認められていた。ジチメル基の炭素に C^{14} を用いた本剤をてん菜苗の根から吸収させた実験では、木部や篩管部に入り、また葉に与えたときは葉柄の内へ移行することが明らかになった。吸収された化合物は植物体内で少なくとも4種類の別の化合物に変化するとされ、体内で殺菌作用を表わす物質は、果して吸収前のものと同じであるかどうかはまだ明らかにされていない。しかし、いずれにせよこの薬剤を根から吸収したてん菜の幼根や胚軸は、*Aphanomyces* や *Pythium* などに対し強い静菌作用を示し、その侵入から完全に守られる。すなわち、土壤に施したDABAは、てん菜の根と接触して、それを急速に吸収し、胚軸は藻菌類に属す立枯病菌に対し静菌作用を表わすにいたるのである。

V DABA の適用範囲と使用法

この薬剤は、開発後圃場試験がアメリカで広く行なわれ始めてからまだ数年しかたっていない。そのため適用病害の範囲はまだ十分に明らかにされていない。現在までのところ、効果のあつたとされるものは、テーブルビート、てん菜の *Pythium*, *Aphanomyces*



による苗立枯病, キュウリの *Pythium* による立枯やそれに続く根の腐敗, ワタの苗立枯, アボカドの *Phytophthora* による根腐など, いずれも *Pythium*, *Aphanomyces*, *Phytophthora* の藻菌類による土壌伝染性病害である。第2図の結果からも明らかのように, 種子粉衣消毒よりも, 土壌に粉剤を混和して処理するほうが効果はいちじるしく高い。本剤の水溶液が日光に対して不安定なところから, 土壌灌注を行なうときはとくに注意しなければならない。種子処理には有効成分 70% のものの 0.3~0.5% 粉衣により, 土壌処理には, 本剤を土壌に対し 5~50ppm の割合になるよう添加することにより防除効果が期待できる。土壌の種類によっては 50 ppm 以上の施与で作物の生育遅延の見られることもあり, 75 ppm で安全なときもある。

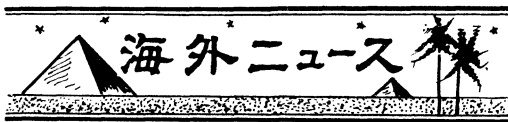
藻菌類に対し撰別的に効果のあるとされる本剤も, *Rhizoctonia* と *Pythium* の致死量曲線を比較すると, 両者とも同じ傾斜の直線を示す。このことから, 両菌に対する作用は同じものと考えられるが, 前者の LD₅₀ 値は後者の約 10 倍の濃度であり, 菌によって薬剤の吸収速度が違くと説明される。

DABA は *Pythium* のミトコンドリアの DPNH-テ

トクロームC還元酵素系を阻害するが, てん菜のミトコンドリアの同じ酵素系には作用せず, *Rhizoctonia* と, てん菜のミトコンドリアは DPNH 存在下でこの薬剤を分解する作用をもつが, *Pythium* にはこれを欠くといわれる。すなわち, 機構の面からもこの薬剤はてん菜に対して薬害少なく, *Pythium* に対する強い作用をもつものであることがうかがわれる。

VI とりまとめ

Pythium による立枯病の防除は種子粉衣だけでは十分でない。*Aphanomyces* はおくらせて侵入するから種子消毒では全く効果は期待できない。*Phytophthora* をも含めて藻菌類に対しては DABA が効果が高いが, 本剤は藻菌類他には効果が低いので *Rhizoctonia* が混合発生するときは PCNB 剤との混用が必要である。本剤は光に不安定であるから粉剤で土壌に混合するのが有利で, てん菜の紙筒移植栽培ではこの方法が利用されやすい。水溶液で灌注または散布して植物に吸わせて治療効果を狙う可能性もある。まだ試験成績が少ないので実用化までには十分な検討が必要である。



殺虫剤抵抗性イエバエおよびカの類に対する マラソンの協力剤

有機リン殺虫剤とくにマラソン抵抗性昆虫において, 殺虫剤の酵素的解毒が抵抗性に大きな関係を有し, またトリ-オルソ-トリル フォスフェートの同時施用による毒性の増大とアリエステラーゼの低下については既に報告されている。これらの研究においてはトリ-オルソ-トリル フォスフェートだけが使用されたが, その化学構造上から 18 種類のトリアリルおよびトリアルキル フォスフェート(およびフォスファイト)およびフォスフロチオエートについてイエバエおよびイエカの抵抗性および非抵抗性系統を用いて, マラソンの殺虫力に及ぼす協力効果が調べられた。試験方法はイエバエ成虫では残留皮膜との接触, イエカ幼虫では水溶液, 成虫では噴霧処理によった。協力効果は多くのトリアリルおよびトリア

ルキル化合物の両者において認められたが, その程度は化合物および昆虫の種類によって相違が認められた。最も大きな相違はトリ-トリル フォスフェート類でイエカでは効果が認められたが, イエバエでは認められなかった。またトリ-ブチル化合物はイエカに対して効果が大きい, エチルおよびイソプロピル化合物はイエバエに対して有効であった。大部分の化合物が抵抗性系統に対して効果を示すが, 非抵抗性系統ではほとんど効果がない。またマラソン以外の有機リン殺虫剤に対する抵抗性個体群には効果がない。協力効果はマラオクソンでも認められたが, イエカ幼虫体内のマラオクソン量は非抵抗性系統では協力剤によって変化が認められないが, 抵抗性系統では分解抑制のため数倍ないし 10 倍程度に増大した。(農林省農業技術研究所 富澤長次郎)

PLAPP, JR., F. W., BIGLEY, W. S., CHAPMAN, G. A., and EDDY, G. W. (1963): Synergism of Malathion Against Resistant House Flies and Mosquitoes. Jour. Econ. Entomol. 56 : 643~649.

山形県における PCNB 剤によるハクサイ根瘤病の防除

山形県農林部農業改良課 田 中 恒 一

は し が き

本県の特産そ菜となっているハクサイの栽培面積は、1,000 ha で、そ菜の中では、最も栽培面積が多い。

本県においては、畑作面積が少ないので、とくに山形市近郊においては、集約化され、長年、連作している関係から、最近土壌病害の発生が全般的に多くなり、そのうちとくに根瘤病がハクサイ主産地に発生が増加し、一部では作付不能の状態となってきている。そのような関係から、以前から農家の根瘤病に対する関心が高く、その防除も比較的早くから実施されてきているので、その概要を述べて参考に供したい。

I 本県における根瘤病発生および防除の経過

本県における根瘤病の発生は、昭和 30 年ごろからぼつぼつみられたが、本格的に問題となったのは、昭和 35 年からである。この年はハクサイの極端に安い年で、根瘤病の発生により、さらに拍車をかける結果となり、県議会においてもその対策が大きくなりあげられた結果、県においてもその事情の調査にのりだす一方、今後の防除対策をいかにすべきかの検討に迫られた。その調査の結果は、ハクサイの主産地に発生がいちじるしいこと、収穫皆無に近い状態の圃場も多いことなどが確認され、発生面積は 188 ha で被害金額は 1,000 万円に達した。

昭和 36 年度においては、前年の経過にかんがみ、その対策をなんらかの方法で打ち出す必要に迫られたので、県費をもって、県内の主要発生地に 20 カ所に PCNB 剤によるハクサイ根瘤病防除指導地を設け、防除指導地を中心に防除の普及をはかることとした。一方これと併行して、県農試においては、PCNB 剤の経済的な使用法とその効果についての検討を開始した。

防除指導地は、PCNB 20% 粉剤の 1 穴 5 g 処理区と無処理区とを設け、その防除効果の比較を行なったが、指導者自身が驚くほどの顕著な効果をあげることができ、その結果防除面積も 40 ha に達した。ただ防除効果が顕著であった反面、この年間問題となったことは、まず薬剤費が 3,000 円近くにもなり、しかもその効果は 1 年のみであること、植穴の土と薬剤との混合の仕方によって防除効果に差が生じ、しかも土と薬剤とを均一に混合することは、きわめて大変な作業であることなどであ

り、そのためにも薬価のできるだけ安いもので、しかも処理操作の簡単な方法が一般農家から強く要望された。

たまたま昭和 37 年より国において、根瘤病は、土壌病害防除実験事業としてとりあげられ、国の援助のもとに防除を実施しうようになったことは、根瘤病で苦しんできただけに、本県にとっては誠に喜ぶべきことである。ただ実験事業である関係から、全面的にその恩恵に浴しえないのは誠に残念である。たとえば山形市農業協同組合およびその周辺の農協においては、昭和 38 年度は既に 40 ha の防除を実施しているし、米沢市窪田農業協同組合管内では十字花科作物全般にわたり根瘤病の発生いちじるしく、PCNB 剤による土壌処理なしでは、これらの作付は困難となってきていることから、農協の指導部において、管内 30 ha を対象として、薬剤費の半額を助成している現状で、昭和 38 年度の防除面積は 100 ha 以上に達するものと思われる。しかし昭和 35、36 年ごろは土壌線虫防除はなやかなころであったので、一部で土壌線虫と根瘤病が混同された結果、EDB による防除を実施したが、なんらの効果も認められないというので、現地に行ってみると、それは土壌線虫ではなく根瘤病であったなどして、苦笑し、指導力の乏しさを歎いたこともあった。

II 県農試における試験の概要

県農試においては、前にも述べたように、根瘤病の経済的な防除に主眼をおき昭和 36 年より本格的な試験を開始したが、その結果現在まで解決しえた点は、PCNB 20% 粉剤のものであれば、ていねいに土と混合さえすれば、1 穴 2 g で十分であることである。しかしこの点は一般農家が圃場で実施した場合は、薬量が少ない関係からどうしても土との混用が均一を欠き、ややもすれば効果にむらを生じやすいようである。そのような関係から、低濃度のものを処理量を多くして施せば、返って普及性のあることに着眼し、次に PCNB 5% 粉剤の試験を実施した。その結果 5 g 程度で防除効果も均一で、薬価も安くなることが確認され、本県では PCNB 粉剤は主として 5% のものが使用されるようになってきている。

一方本県のハクサイの播種時期は、8 月中下旬で、最も乾燥する時期なので、大抵の年は、植穴に灌水して後播種する習慣となっている。そのようなことから播種前

にまく水に PCNB 剤を混用して処理し、それで粉剤程度の効果があがれば、労力の節減に大いに役立つとの考えから、水和剤、乳剤についての処理試験が検討された。その結果、PCNB 剤の乳剤、水和剤でも 1 穴 300mg 程度で水の量は 1 l 程度とすれば、乾燥時期でも十分効果の認められることが実証され、昭和 38 年からは山形市を中心とする地帯では、水和剤を採用し、一般防除を行ない顕著な効果をおさめている。

水和剤による処理は、粉剤に比して薬価が安いこと、操作がきわめて簡単であること、労力が節減されること、防除効果が粉剤に比べて劣らないことなどからして、本県においては、その普及性は高いものと考えられる。

その間において、PCNB 剤の全面処理の試験も実施されたが、粉剤 5% のものを 10 a 当たり 80 kg 全面処理しても、5% のものを 1 穴 4 g 処理 (10 a 当たり 14 kg) に比して、防除効果が不均一で効果が劣ることから、本県においては、現在のところ奨励するまでに至っていない。

III 防 除 の 効 果

それでは防除の効果はどのようになっているだろうか。高価な薬剤を使って果して経済的に引合うだろうかとの疑問に答えるために、昭和 37 年度東南村山地方病害虫防除所において調査した結果に基づいて説明してみたい (調査例 1, 2 参照)。

以上はハクサイ根瘤病に対する PCNB 剤の処理による防除効果の 1 例であるが、いずれの場合も薬剤費、処理労力を差し引いても、処理したものは、無処理に比して、2 万円程度の純収益となっている。この金額は、発生 の程度により、処理の方法により多少異なるのはもちろんであるが、いずれの場合においても、2 万円以上の増収となっていることは事実で、ハクサイ栽培農家においては、PCNB 剤の処理は、播種前に必ず実施すべき管理作業の一つになってきている。

無処理区は処理区に比べて、収量品質では、中物、下物が多くなり、逆に上物はほとんど少なくなってきている。PCNB 剤の処理は、品質、収量ともに影響が大きいことは、土壤線虫の場合とはほぼ同様である。

根瘤病の防除は、初期防除に主眼をおき、ハクサイの本葉 4～5 枚ごろまで、根瘤がつかなければ、たとえその後根瘤がついても、収量への影響が少ないので、必ずしも完全防除をねらう必要がない。最低の薬剤費、労力費で、初期防除に主眼をおくべきである。

お わ り に

本県におけるハクサイ根瘤病の発生・防除の経過とそ

調 査 例 1

圃場名 山形市鉄砲町籾田
 薬剤名 PCNB 5% 粉剤 (ブラシサイド)
 処理方法 植穴処理 1 穴 7～8 g
 10 a 当たり薬剤使用量 25 kg (3,500 穴)
 処理期日、播種期日 昭和 37 年 8 月 20 日

収 量 品 質	処 理 区		無 処 理 区	
	収 量	金 額	収 量	金 額
上 物	9,163 kg	45,815 円		
中 物	1,254	5,016	4,114 kg	16,456 円
下 物	583		5,825	
計(A)	11,000	50,831	9,937	16,456
防除費				
薬剤費		2,880		
労 賃		1,200		
計(B)		4,080		
(A) - (B)		46,151		16,456
10 a 当たり 増収金額	29,695 円			

圃場発病指数 42.8%

調 査 例 2

圃場名 山形市上町
 薬剤名 PCNB 5% 粉剤 (ブラシサイド)
 処理方法 植穴処理 1 穴 7～8 g
 10 a 当たり薬剤使用量 25 kg (3,500 穴)
 処理期日、播種期日 昭和 37 年 8 月 20 日

収 量 品 質	処 理 区		無 処 理 区	
	収 量	金 額	収 量	金 額
上 物	5,255 kg	26,275 円	248 kg	1,240 円
中 物	698	2,792	998	3,992
下 物	493			
計(A)	6,446	29,067	1,246	5,232
防除費				
薬剤費		2,880		
労 賃		1,200		
計(B)		4,080		
(A) - (B)		24,987		5,232
10 a 当たり 増収金額	19,755 円			

圃場発病指数 57.5%

の防除効果の概要について述べたが、ハクサイの根瘤病は本県特産野菜生産上の大きな阻害要因となってきている。PCNB 剤の処理は、土壤線虫の防除と同様、きわめて高い効果のあがることから、一般の関心も高まってきている。今後はさらに経済的な防除法の確立につとめ、防除の徹底をはかるとともに、本年度から本事業としてとりあげられる土壤病害全般の防除の布石としていきたいものである。

徳島県における土壌殺菌用水銀剤によるナシ白紋羽病の防除

徳島県果樹試験場 宮川 経 邦

徳島県板野中部農業改良普及所 高田 宏

緒 言

徳島県では昭和 32 年に吉野川沖積地帯の畑地にナシ栽培のモデル地区として集団ナシ園（品種：長十郎）が開設された。この栽培地は約 10ha のそ菜地を 49 戸の農家が共同的に管理、経営するもので 10a 当たり 18本の栽植密度と盃状型の仕立型式を採用した現段階では理想的な方式として出発したものである。しかし栽植 2 年後から白紋羽病の発生に当面し、4 年後の昭和 36 年には 1,700 本中 300 本近い罹病樹が発見される状態となり、当事者間ではこの地帯のナシ栽培の将来を左右する深刻な問題として憂慮された。このように白紋羽病の大発生をみたのはこの地帯の土壌条件が本病害の発生に適していたことと、さらに栽植前に粗大有機物を多量に施用したこととに起因するものと推察されたが、筆者らはこの病害対策に経験がなかったため、当初から適切な対策を取ることができなかった。しかし昭和 35 年以後は応急対策として荒木氏らの水銀剤による外科療法¹⁾を試験的に実施し、今年漸く 7 年生に成長したナシ園は樹令の進展とともにほぼ安定した徴候を示して将来の見通しが得られる状態に至った。これまでの経過をふりかえると試験設計、実施の面にも、また現地における指導面にもいろいろと不十分な点が多かったことを痛感させられるわけであるが、ここではこれらの資料のなかから一通りの経過をまとめてご報告したいと考える。

I 防除試験

現地では昭和 34 年にウスプルン、クロン加用石灰硫黄合剤によって 74 本が処理されているが、50 本が枯死し、翌 35 年にはソイルシン乳剤によって 141 本が処理され、85 本が回復、43 本は再発し、12 本が枯死した。

昭和 36 年秋には筆者らおよび農協技術員の指導によって全園について罹病状況の検診を実施した結果、200 本以上の罹病樹を発見した。この試験はそのなかの 100 本を供試し、下表に示す各々の処理について比較したもので、罹病樹の中で重症としたものは主根が罹病して剪除の必要があったものでとくに外見上の樹勢と直接の関連はない。処理方法は荒木氏らの提唱による方法によったが、その他にこの地帯の土性を改変する目的で 1 樹当たり 0.5m³ の粘土の客土を行なう試験区を加えた。処理は昭和 37 年春に行ない、同年秋に地上部の生育状態を観察して処理効果を判断した。結果は同表に示したとおりである。この試験では試験項目が多い割に供試本数が少ないことが難点であり、処理によって顕著な効果があったとはいえないが無処理区に比べて処理区のほうが樹勢のよくなった樹が増え、悪くなった樹が少なくなっていることから、ほぼその傾向が窺えるであろう。またこの試験では各処理区は集団地内にランダムに配置されており、各々の処理樹は記号だけで表示されていたので効

水銀剤によるナシ白紋羽病の外科治療と経過

罹病度*	処 理**	供試樹数	樹 の 生 育 状 態***		
			◎	○	×
軽 症	A シミルトン処理, 堆厩肥施用	13	9	2	2
	B シミルトン処理, 堆厩肥, 客土	12	6	3	3
	C シミルトン処理, 堆厩肥, 客土 (摘果)	12	6	3	3
	D ソイルシン処理, 堆厩肥	12	7	5	0
	E 無 処 理	27	11	6	10
重 症	F シミルトン処理, 堆厩肥, 客土	3	1	2	0
	G シミルトン処理, 堆厩肥	3	2	1	0
	H 無 処 理	18	4	9	5

* 重症：主根を切除した場合，** 昭和 37 年 4 月処理，*** 昭和 37 年 10 月に調査
◎ 樹勢良好，○ 現状維持，× 樹勢が悪い（発育枝の伸長不良，葉の黄変，早期落葉）

果判定のための生育状態の調査時に観察者の主観が入る心配は小さかったものと考えている。この試験では最初に期待された粘土客土区の効果は明らかでなく、また幼果実の摘果程度の影響もみられなかったのは農家が十分な摘果を差し控えたことにも原因がありそうである。

II 現地における発生と防除の経過

昭和34年以降現地において実施した対策の概要は次のとおりである。

昭和34年(春)：ウスプルン1,000倍液で病患部を洗浄。

昭和34年(秋)：ウスプルン1,000倍液による病患部の洗浄と同薬液を1株当たり36~54*l*灌注、また石灰硫黄合剤原液、コールタール、クロン(PCP-Na)液を病患部に塗布した。74本処理し、24本は回復したが50本が枯死した。枯死樹の跡にはクロールピクリンを灌注して土壤消毒を実施した。

昭和35年(春)：この年には被疑樹(衰弱していても白紋羽病菌の菌糸が確認できなかった樹)を含めて205本が罹病し、これまでにない大発生となったが、これは前年秋に主枝の誘引を行なって樹勢に悪影響を与えたことが発病誘因の一つになっているものと考えられる。罹病樹は病患部を剪除後ソイルシン乳剤1,000倍液で洗浄し、同薬液を1樹当たり90*l*灌注した。

昭和35年(秋)：全園について一斉に検診した結果、春の罹病樹を含めて合計289本が罹病樹と判断され、春に引きつづいて病患部を除去後ソイルシン1,000倍液で洗浄、同薬液を灌注するとともに腐熟堆肥の施用を指導した。しかし堆肥の準備が十分でなかったため多量の施用はできなかった。この時には春の処理樹にも再度処理を行なったが、かなりの枯死樹を生じ、その跡は埋没されている有機物を除去し、田土の客土とクロールピクリンによる土壤消毒を行なって新しい苗木を栽植した。

昭和36年(春)：全樹について検診を実施し、被疑樹120本を含めて380本の罹病樹が発見され、前年に引きつづいてソイルシン、シミルトン1,000倍液による病患部の洗浄、同薬液を1樹当たり90~180*l*灌注し、前年の処理樹も再度処理した。この時には健全樹に対しても同薬液を1樹当たり36~54*l*ずつ灌注した。

昭和36年(秋)：全樹について検診した結果、200本以上の罹病樹が発見されたが重症樹だけ処理し、その他は放置した。なおこのなかから前述の試験樹100本を選んだ。

昭和37年(春)：全樹を一斉に検診し、517本の罹

病樹(被疑樹260本を含む)が発見され、ソイルシン、シミルトン2,000倍液で処理、1樹当たり180*l*を灌注した。この際には処理後1樹当たり約75kgの腐熟堆肥を施用し、1樹当たり0.5m³の粘土の客土も実施した。

昭和38年(春)：全樹について一斉に検診し、370本の罹病樹(被疑樹300本を含む)が発見され、ソイルシン、シミルトン2,000倍液を180*l*灌注、腐熟堆肥を投入した。秋に至っても衰弱樹が少なく、全般的に樹の生育が安定してきた感がある。

以上がこの地帯における白紋羽病の発生の経過と対策の概要であるが、水銀剤による処理効果の判定を数量的に表示することはきわめて困難である。昭和35~36年ごろには水銀剤に対する栽培家の期待が大きく、その効果を過信したためと、堆肥の準備などもできないままに単に不徹底な薬剤処理を繰り返す結果となり、処理後再発するケースが多く一時的な抑制効果はあったようであるが処理樹が永続的に回復するという結果は得られなかった。またこの時期には主枝の誘引を行っており、さらに樹の生理上ももっとも不安定な時期であったことなどがとくに発病を多くしたのであろうと推察している。なお現地においてはこの時期には水銀剤の処理に対してかなり失望的な空気が存在した。しかし昭和37~38年(春)には多量の腐熟堆肥が準備され、かなり徹底した処理が実施され、また当初に埋没された粗大有機物もほぼ腐熟状態に入ってきたことなどから昭和38年秋には白紋羽病によって衰弱する樹がほとんどみられない状態になった。果実の収量も38年秋には集団地内で10a当たり2,400~2,800kgまでのびてきた。これは当初の計画からみると大体2年のおくれであるが、そのなか1年は白紋羽病の発生によるものと推定され、他の1年は肥培管理面の不完全さによるものと推定されている。結局白紋羽病対策としての水銀剤の処理について反省してみると、当初薬剤処理の効果に対する期待が大きすぎたことから指導面に不適切な点があった点もあり、顕著な効果をあげ得たという判定は下せないように思う。これは防除試験の結果にもみられたようにこの地帯では水銀剤の処理が必ずしも顕著な効果を表わし得たものとはいえない。しかし栽植後6年間に約200本、すなわち総数の10%以上にあたる枯死樹とそれ以上の罹病樹を出しながら一応安定した結果樹令に到達できたことの一側面には水銀剤による防除効果が大きな役割を果たしたことは疑えないことであろう。

引用文献

- 1) 荒木隆男・鈴木直治(1961): 植物防疫 15(9): 19~23.

東京都江東地区そ菜畑でのクロールピクリン剤使用の経済的価値

東京都農業試験場江戸川分場 横浜正彦・菅田重雄・新井 茂

はじめに

そ菜類栽培が集約化され、高度の技術と施設が要求される今日、土壌伝染性病害の発生による被害は益々増大し、防除の確立が強く要望されて来た。

筆者らは東京都江東地区に栽培の多いサラダ菜に発生を見るねぐされ病、キュウリに被害の目立つるわれ病の実用的な防除法を確立するため試験を行なっているが、クロールピクリン剤を用いての防除がとくに優れた効果を収め、その経済性がきわめて高いことを知ったので、関係試験の事例に基づいてご紹介したい。

I サラダ菜ねぐされ病に対する効果 (とくに激発畑における連続処理)

本病は畑土内に潜む *Fusarium* 菌が根部から侵入し導管を侵す病害で、地上部生育の停止、外葉の黄変退色、株の枯死消滅などの症状が現われる。とくに連作畑での発生が目立ち、ほとんど全株が罹病し出荷不能となる場合も少なくない。

サラダ菜はレタスの1種であるが、その栽培は周年を通じ行なわれ、本畑での栽培期間は夏季約1カ月、冬期はビニール施設内で約2カ月の短期間であって、一般農家ではそ菜類の輪作に取り入れやすく、またサラダ菜のみを栽培する専門農家では年間4~5作を連作しているが、市場価格はかなり変動が激しく1箱(8株入り)が高値400円以上、安値30円と幅があり、大体1箱100円内外が普通で、この価額なら栽培採算は十分取れる。

筆者らは既に1961年以降の試験で、本病に対してクロールピクリン液剤(ドロクロール、ドジョウピクリン)の使用が有効であることを効果試験の範囲で知り得たの

で、本病の発生がとくに激しい畑を用いて実用価値の検討を試みた。

葛飾区細田町、月村正三氏は約15年前からサラダ菜のみを栽培する専門の熱心家であるが、数年前から本病の発生のため栽培の安定性が失われ、既に一部の畑は栽培不能とまで陥った状態であったのでこれを試験に使用した。試験方法は次のとおりである。

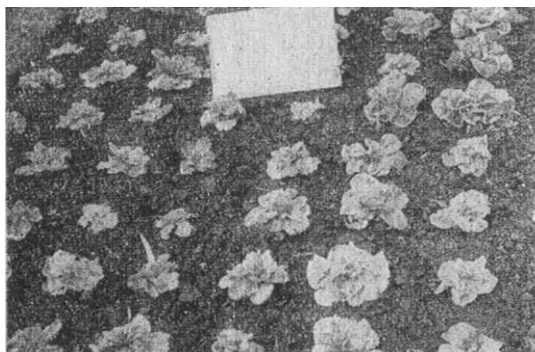
第1作の試験: 処理3月12日、ガス抜き3月25日、播種3月下旬、消毒苗床で標準育苗、定植4月中旬、慣行法により栽培、収穫5月下旬、調査一地上部発病程度別株数5月16日、根部罹病率6月13日

第2作の試験: 処理6月11日、ガス抜き6月20日、播種6月上旬、消毒苗床で標準育苗、定植6月下旬、慣行法により栽培、収穫7月下旬~8月上旬、調査一地上部発病程度別株数7月17日、根部罹病率8月9日、出荷物に対する市場価格を基準とした収益調査

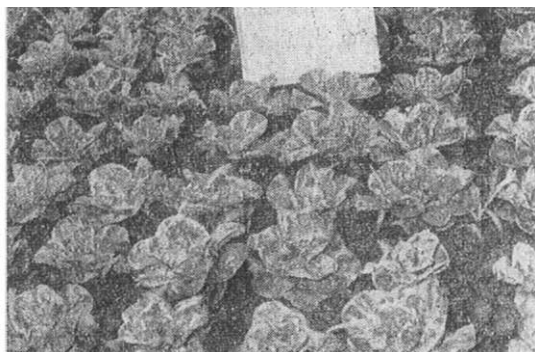
使用した薬剤は標準クロールピクリン(99%以上)と80%液剤としてドロクロール、ドジョウピクリンの2銘柄および70%、50%のいずれも試作品で、処理方法は標準品は1穴2cc、各液剤は1穴3ccずつの灌注で、30×30cm千鳥、深さ12cmとし水封し、一部の区は処理後1週間ポリエチレンで被覆し、効果の差異を検討した。

この結果、春季処理後の第1作ではクロールピクリン剤で処理した各区は苗の生育がきわめて旺盛で、無処理がほとんど全株罹病したのに反して半数以上の株が罹病をまぬかれ優良な生産を収めた。とくにポリエチレン被覆をした80%液剤区では発病の減少が目立ち、無処理区の約7分の1となった。

しかし、地上部および根部の罹病調査を厳重に行なったところ、外観見事に生育した株でもまだかなりの残存



無 処 理



クロールピクリン 80%液剤3cc 12cm ポリ封処理

病株があり、このままの状態ですらダ菜を連作することは病勢の再上昇が考慮され、終局的な終済性を考えた場合にはさらにもう一度処理を繰り返して、畑土内に残存する本病菌を徹底的に撲滅すべきと判断し、連続処理を行なった。

連続処理後作付けた第2作のサラダ菜では無処理区は収穫期を待たずにほとんど全株が枯死消滅するほどの激しい発病を見たが、各処理区はいずれも苗は旺盛な発育を見、発病株は第1作に比較してさらに減少し、処理効果は歴然とした。とくに第1作で効果の優れたポリエチレン被覆の80%液剤処理区では第2作においてもさらに発病株は減少し、ほとんど無病畑と同じ程度の栽培ができるように回復し、この連続処理によって将来当分の間は本病の発生の心配なくサラダ菜が連作し得ることが期待された。また既往の試験によって選ばれた処理条件、80%液剤1穴3cc、30×30cm千鳥、深さ12cmの方法は本病防除のための有効な使用方法であると判断された。

このような発病防止効果と相まって当然良質な収穫物が多数得られ、増収益が見込まれるが、この点につき各区の収穫物を等級類別して市場に出荷し、収益比較を行なったところ、無処理区は全く出荷不能であったのに反して処理の各区は8割前後の株が出荷され、10a換算の収益は約164,000～210,000円が見込まれた。

一方この処理のために要した経費は薬剤費、器具維持費、雑費などを含めて10a当たり約10,000円、またポリエチレンで被覆したものはこれに約7,000円を要すると見積られるが、これらの諸経費を差引いてもその増収益は約150,000～193,000円となった。しかもこれは第2作のみについての比較であって、既に第1作でもこれに近い増収益があったことは十分想像され、また引き続き栽培される第3作以降でもこの上連続して処理する必要はなく、安全に栽培して増収を見ることが十分期待されるので、総合的にはきわめて高い経済効果があると査定された。前述のとおりサラダ菜は市場価格の変動が激しいのでしばしば暴落時に出荷期を迎えることもあり、そのような時はあるいは薬剤費の回収も困難な場合が考えられるが、大体1箱当たり100円内外(本試験での出荷期がこの程度であった)であれば十分の経済価値が認められるので、適期に処理を行ない安全な栽培を継続すれば成功することが疑われない。

II キュウリつるわれ病に対する試験例 (付 第2作のサラダ菜に対する残効性)

江東地区はキュウリの産地として知られ、とくに春作栽培では1箱(30本入れ)が150～300円で出荷され、

有利な換金作物とされて来たが、近年つるわれ病の発生による栽培の不安定が目立って来た。

本病に対するクロールピクリン剤の効果については既に東京都農試(立川本場)において明らかにされたので、筆者らは立川と土質の異なる江東地区でも同様の効果が得られるかをまず確かめ、次に前項で述べたサラダ菜が輪作として第2作に栽培された場合に、第1作前のクロールピクリン処理の残効性がどの程度あり、ねぐされ病、ネコブセンチュウの発生を阻止しうるかについて知ろうとした。

江戸川区鹿骨町、中代勝啓氏は水稻、そ菜類を多角的に経営する篤農家で、ちょうどその所有畑に過去約10年間かなり頻繁にそ菜類の輪作を行なった結果、土壌伝染性病害虫の発生が増加し、昨今ではキュウリ、サラダ菜など重要なそ菜類の栽培が全く不安定となった畑があり、この提供を受けて春作前にクロールピクリン剤の処理を行ない、第1作にキュウリ、第2作にサラダ菜を栽培した。試験方法は次のとおりである。

処理3月23日、ガス抜き4月5日、第1作キュウリ栽培、播種3月上旬、消毒苗床で標準育苗、定植4月下旬、支柱立の露地慣行法で栽培、収穫5月31日～6月29日、調査一地上部発病株率6月13日、25日の2回、収益調査は出荷物に対する市場価格、第2作サラダ菜栽培、播種7月下旬、消毒苗床で標準育苗、定植8月中旬、慣行法により栽培、収穫9月下旬～10月上旬、調査一地上部生育調査9月下旬、根部罹病株およびネコブセンチュウ着生状態調査10月4日

使用した薬剤は前述サラダ菜に対する連続処理試験と同様標準クロールピクリン(99%以上)と80%液剤としてドロクロール、ドジョウピクリンの2銘柄を標準品は1穴2cc、3cc、各液剤区は1穴3ccずつの灌注で、30×30cm千鳥、深さ12cmとし水封した区を設け、また別に80%液剤について圧封、水封、ポリエチレン被覆の効果の差異を見るための相違区、注入深を12cm、20cmとしての相違区および注入深を20cmとした場合に灌注量を3cc、5ccとした場合の相違区などを設けた。

この結果、処理後第1作のキュウリ栽培で無処理区は86.3%の株が罹病し10a当たり収益はわずかに100,800円であったのに反してクロールピクリン剤処理の各区はほとんど発病が抑えられ2～7%程度の残存病株が見られたに過ぎず、収益は10a当たり299,000～384,000円に達した。この栽培で目についたことはクロールピクリン剤処理区のキュウリは定植後苗の生長が旺盛で、無処理区の苗とは格段の差が見られ、さらに収穫物の品質

がきわめて良質であり、また樹勢が促進されたためかたんそ病、露菌病などの発生まで抑制されたように見受けられた点である。処理区間の差は別途試験で 50%、70% の液剤は同一処理ではやや効果が劣ることがわかったが、その他の処理条件での効果は変わらない。このような結果から見ての経済性は 10 a 当たりの処理に要する諸経費約 10,000~17,000 円を差引いても増収は 280,000~370,000 円程度となり、当該第 1 作のみでその使用による償いは十分得られたものと判断された。ただし本試験例では比較的市場価格の高いキュウリ（1箱 30 本入り 150~300 円）の例であって、これが応用面でも市場価格が異なると考えられる地方、時期などではその実態に即した判断を必要とする。

次に第 1 作終了を待って引き続き栽培した第 2 作のサラダ菜に対する残効性を検討したところ、ねぎされ病の発生は無処理区 43.8% に対して処理区は 13.7~28.7% の発生で 5~7 割程度の発病減少の傾向が見られ、またネコブセンチュウの被害は無処理区 78.6 に対して処理区は 8.3~26.2 の被害程度指数を示し、これまた相当の軽減が見られた。さらに苗の生育も処理区はいずれも旺盛であったため無処理に比べてかなりの増収が見込まれた。処理区間で効果の差は若干見られたが、灌注量、被覆条件、液剤濃度、灌注深などとの関係には決定的な差異は見られず今後さらに最も有効な使用法を検討する余地があると思われた。

これら一連の試験の結果から春作前のクロールピクリンによる畑処理が第 1 作のキュウリはもちろんのこと、引き続き栽培された第 2 作のサラダ菜についてもおおむね十分な効果が確認され、総合的な経済価値はきわめて高いと査定された。

III プラス・アルファ効果

前にもしばしば述べたが、クロールピクリン剤を処理した畑ではその後植付けた作物の生育が一段と旺盛になり、土壤伝染性病害虫の撲滅とは別に生理的な増収効果が見られることが多い。このことは古くから知られて来たことではあるが、最近の試験の結果から知られた点を述べると、(1) キュウリでは苗の生育がきわめて旺盛となり、収穫物に良質品が多く、空気伝染性病害に対する抵抗性が増加する。(2) サラダ菜では苗の生育が急速に助長されるため栽培期間が短縮される傾向があり、これは処理後第 2 作の場合でも認められる。(3) 処理後第 2,3 作に栽培したシュンギクでは生育が助長され、根部の発育がきわめて良好であり、生産物の品質が向上された。などがあげられる。このような間接的な効果は

クロールピクリン剤の持つ独特な力ともいわれるもので、実際使用に接しては目的とする土壤伝染性病害虫の撲滅と同時に生育助長の効果も十分に引き出すような計画を考慮すべきである。その 1 例として記せば次のとおりである。

春季処理の場合：第 1 作キュウリ、第 2 作サラダ菜、第 3 作シュンギク

秋季処理の場合：第 1 作サラダ菜（ビニールハウス栽培）、第 2 作キュウリ（ビニールハウス栽培）、第 3 作レタス

ま と め

以上最近行なった試験に基づいてそ菜類に対するクロールピクリン剤の総合的な経済的価値を論述したが、紙幅の関係で十分説明し得なかった点もあるので、これらの経験によって得られた印象を一括して記して参考としたい。

(1) 80% クロールピクリン液剤としてドロクロール、ドジョウピクリンの 2 銘柄があるが、試験の範囲内では効果の差はなく、いずれも高い経済価値が見られた。

(2) 50%、70% などの低濃度試作品はキュウリつるわれ病に対しては同様処理の 80% のものにやや劣る場合もあるが、サラダ菜ねぎされ病に対してはほぼ同程度の効果と思われた。

(3) 処理後の被覆はポリエチレンが最も確実と思われるが、水封もかなり効果的であった。圧封のみでは効果は不十分の場合があるように思われた。

(4) 処理間隔は 30×30cm 千鳥、灌注深は 12cm、灌注量は 1 穴 3cc を標準として試験したが、この方法でよいと思われた。

(5) 畑を全面処理した場合、引き続き 2 作、あるいはそれ以上の作付けに対しての残効性が期待されるので、あらかじめ栽培順序を計画的に行ない適時に処理するように、効果を最大限に活用すべきである。

(6) 発病激甚畑に対しては経費、労力をおしはず、1 作ごとに連続して 2 回処理を重ねることが、結果的にはよい場合がある。

(7) 本剤の使用効果は発病のはなはだしい畑の場合とくに顕著に現われる傾向があり、カンフル剤の効果とみられる。

(8) 本剤の持つプラス・アルファ効果—植生を助長させる力—はそ菜類の場合顕著に出ることが多い。

(9) 最後に、本剤のみにたよったそ菜栽培の安定策はよくない。基礎的な地力維持、回復、栽培様式の改善、合理的な輪作などによる総合的な対策と並んで存在する特効薬としての価値が高い。

隨筆

私と登山

(その1)



河田 薫

昔博物学同志会と云う会があって、博物の友と云う雑誌を発刊していた。そのメンバーは市河三喜、武田久吉、小熊桿、高野鷹藏など云う面々で、その中に河田黙と云うのが加っている。之が私の上から二番目の兄で、後に山川と云う家に養子に行き、武蔵高等学校の博物の先生になり、校長もやった。この博物学同志会のメンバーに、新潟県の金持ちと聞いているが高頭仁兵衛と云う人が加って金を出し、日本山岳会が結成されたと云うことである。その為か明治40年頃に、私の家に日本山岳会の事務所があったことがあって、山岳会宛の郵便物がよく私の家に配達された。当時4~5才の私には山岳などと云うむずかしい言葉はわからない。三角だと思っていた。悪いことに当時の雑誌「山岳」の表紙に三角形の模様、之は多分山の形を型取ったものであろうか、が画かれていたのがあったから、益々子供が三角だと思ふのも無理がない。こんなことで、この黙も、その弟の、後に林業試験場技師をしていた^{マサル}杰も、夏休みになると山へ出かけて行った。しかし私の父は私が8才の時に亡くなってしまったので、夏休みになっても、私を山や海へつれて行ってくれる人はなく、小学校4年の時、たった一度一番上の兄である^{イサオ}烈（後に養父となる）が一晩泊りて鶴沼につれて行ってただけで、海にも山にも縁のない、子供にとっては誠につまらない夏休みを送らなければならなかった。所が6年生の7月22日、未だ中学の2年にしかなっていない私の直ぐ上の兄、^{アツシ}照（後に染木と云う家を継ぐ、画家で、北隆館の昆虫図鑑の絵を画いたことがある）が私を高尾山に連れて行ってやろうと云い出した。しかし小さな兄弟が2人きりで高尾山に行くことには母親は余程心配であったのだろう。一番上の^{イサオ}兄烈は大蔵省に勤めて居り、当時私の家の^{ナシキ}邸内に小さな家があって、其処に大蔵省の属官の本間さんと云う人が住んでいた。夫なら本間さんに一緒に行って貰おうと云うことになって、喜び勇んで出かけることとなった。朝未だ暗い内に起きて便所に行くと、蚊がブンブンといて、尻っぱたをいやと云う程刺す。しかしそんなことにひるんでは

いられない。当時私は洋服を持っていなかったから、紺緋のツツポーに紺の脚絆、紺の足袋、夫に草鞋と云うイデタチである。その時既に中学校に行っていた^{アツシ}照が洋服を着ていたか和服であったかについては今記憶がぼけている。本間さんはたしかに洋服であったが、いずれも草鞋ばきである。中央線の信濃町駅から、マッチ箱の汽車に乗ったのが何んでも5時20分位である（注：マッチ箱と云うのは客車の中央に通路がなく、長い椅子が横に並んでいて、椅子毎に客車の横に扉があって出入りするようにになっている客車の通称。当時中央線の電車は万世橋から中野まで行っていて、汽車は飯田町から出発、各駅に停車して行く。行き先は既に甲府、松本、名古屋等であったと思う）。そして浅川（現在の高尾）まで2時間、汽車が浅川駅につくと、急にガヤガヤとして来て、殊更にうるさいのはチンリンチンリンと云う鈴の音である。夫は白い着物に白い股引、白い手甲に白い脚絆と云うイデタチの富士講の連中が降り始める。この白い着物にベタベタと富士山各目目の朱印が押してある。余り洗うとこの印が落ちてしまうので、適当に汗が落ちる程度にしか洗ってないから、新参者はいざ知らず、古参になればなる程、余り清潔とは云い兼ねる。之に鈴を吊って、菅笠に金剛杖。何故に急に浅川で汽車を降りるかと云うと、富士山に登る前に高尾山に登って、富士山の姿を遠くから拝むのが習わしとなっている為である。事実高尾山の奥の院への石段の登り口に「富士浅間大権現第一行場当山奥院」の立札が立ててある。

浅川の細長い町を歩いて行く。道の両側には水路があって、各家とも之で水車を動かして、機織りの動力としている。チャキトン、チャキトン、チャキチャキトンと機織の音がかまびすしい軒並を通り抜けると、鉄橋の下に出て、左側にきれいな谷川が堰かれて、低い滝をなしている。初めて見る谷川の美しさに見惚れざるを得なかった。此処をオナジの堰とか云うのだそうであるが、今は見る影もない穢らしい川となってしまっている。此処を通して間もなく、我々は本道を右へ離れて、蛇滝路を選んだ。

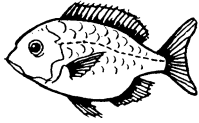
たった1日のこの行楽の経験は、小さな私をしてもっと本格的な山へのあこがれをそそり立てた。そしてそれから丁度1週間後には日光行、しかも白根山まで登ると云うプランを実現させるに至った。誰もつれて行ってくれる人のない2人の小さな兄弟は、何んとかして山へ行きたい心持一パイで、山へ山へと深入りして行った。

(つづく)

(農林省農業技術研究所長)

随 筆

私 と 釣



独 吐

私の友人や知己の間では“田杉と云へば釣”と何よりも先に釣のことを想い出して下さるらしい。その結果がこのテーマをいただくことになったと思はれる。

釣は子供の頃から好きで、小学生時代にもよくフナ釣に出かけたものだから、恐らく生れ乍らに嫌な方ではないらしい。然し、私でも 28, 9 才の頃は大いに勉強しやうといふ山気があって、高円寺の家の前に居られた、今は故人になった、陽成二といふ彫刻家の釣狂に熱心に誘はれたが、勉強の邪魔になるからと断り続けた殊勝な一時期もあった。それが、フトした心のゆるみから御伴をするやうになり、遂々病みついてしまった。爾来我流の釣を続けているので、私の釣技そのものは大したことはないのだが、その割に友人、知己の間に知られるやうになったについては次のやうなエピソードがある。

昭和の中頃台湾からおいでになった松本巍先生が高円寺の家に訪ねて下さったことがある。所が私は例によって例の如く朝早くから竿をかついで出かけてしまっていて大変失礼した。その時“これはいけない、皆さんが切角訪ねて下さった時留守では誠に申し訳がない”と気づき、以来“田杉と云う男は釣気違で少し位風が吹いても、多少雨や雪が降っても休日は大抵居ない”と宣伝これつとめたのが思のほか反響があったに過ぎない。然し、この反響の反面、それならばと云う訳で早朝出かける前に襲はれたことも一再に止まらない。こんな訳で釣を続けた結果、釣歴は昭和の初から数えて約 40 年になるので、年数だけは一人前と自惚れている。

最初は釣の中でも難しいと云はれるタナゴ釣にとりつき、その内に、フナ、ハヤ（ウグイ）ヤマベ（所謂オイカワ、関西のハエ）、コイ等となったが、ウナギは鬼門でやったことがない。ついでイワナ、ヤマメ、アユ、ワカサギとなった。海は時々出かけてハゼ、アジ、キス、ボラ、クロダイ、ソウダガツオなどを釣ったこともあるが、船頭を頼んだり、朝早く出かけるのが億劫になり、勝手な時に出かけ、好きな場所を選び、自己流の仕掛けで釣れる淡水魚釣が主になった。釣る魚は私の場合、大

小を問はない。大物には大物独特の大味な釣趣があり、小物にはあるかないかの当りで合せる繊細な滋味掬すべき興味がある。広々とした大海原で、孤舟静かに釣るのも良いが、溪谷深く入って清流に竿を下し、兩岸の山から聞えるホトトギスの声を耳にし乍ら釣り、小春日の枯野で野川をせめ、雪の舞ひ狂ふ氷上に糸を重れていると心身共に洗はれるやうで、浮世を忘れてしまふ。

魚を釣る時は誠にこまめに動き、このものぐさ男がと感心されるが、魚を料理したり、食べたりすることは大の苦手で、アユでもヤマメでもワカサギでも進んで食べやうとは思はない。フナ、ハヤ、ヤマベなどは家の者も見向もしないやうになり、魚に申訳がないので、中期以後は春秋はヤマメ、イワナ、夏はアユ、冬はワカサギと大体決ってしまった。春から夏の間一寸間があくので、ハヤ、ヤマベを釣るが、魚を家には持って帰れないのであるべく活かして置いて、子供や貰ひ手が近くに居ると持っていってもらうが、誰も居ない時は再び川に放流することにしている。

釣魚は年と共に盛になり、釣人の数も増えて行くことは同好の者として喜びに堪えない。殊に婦人釣師の増加は家庭平和上何よりで、夫唱婦隨か婦唱夫隨か判らないが夫婦揃って出かける姿は誠にめでたしめでたしである。昔は大抵男ばかりで、釣場に婦人の影は殆どなく殺風景極まるものだった。その頃、休日と云へばドシヤ降りでない限り例外なく出かけたので、子供を動物園に連れて行ったこともなし、一家揃って遊山に行くことも殆どなかったのも、今もって家内や子供達から文句が絶えない。従て、大いに気がひけるので、知らず知らずのうちに恐妻といふことになり、週末近くなると何とかかんとか御機嫌取りに懸命で、休日の朝ともなればなるべく音のしないやう、こっそり家を抜け出す哀れさだった。木村禧八郎氏なども例外ではなく、恐る恐る仕度をし、家を抜け出して初めてホット人心地がついたと書いている。先年中共に行った時案内の方の中に釣の好きな人が居て色々話し合っただけで楽しかったが、矢張り恐妻と云う点では意見が一致して大笑したことがある。恐らく夫婦揃って出かける人以外は世界中どこでも多かれ少かれ釣師は恐妻家ではないだらうか。反之、お揃で出かける人達は仲よく川の中に立込んでアユを釣り、ワカサギ釣で雪の中を走り廻っているが、見るだけでも楽しくなる。これからの若い人達で釣を始める方は充分女性飼育をして必ず夫婦一緒に出かけるやう心掛けてもらひ度い。これが釣師の家庭円満の秘訣のやうである。

(元東北大学農学部教授)

防疫所だより

〔横 浜〕

○種馬鈴しょ 21,000 俵琉球へ輸出さる

横浜港より琉球向種馬鈴しょの輸出は、このところしばらくなかったが、昨38年11月中旬21,000俵(1,050t)が輸出された。

このうち18,000俵(900t)は同国の援助物資であり、また3,000俵(150t)は一般向のものであった。これらは、長野・群馬両県産のもので、品種はともに、男爵、農林1号、ケネバックの3種であった。

検査の結果は全量合格となったが、病害では疫病、そうか病、黒あざ病、フザリウム菌によるもの、軟腐病、などであったが、このうちそうか病、黒あざ病によるものは長野・群馬両県産とも共通して多く、次がフザリウム菌によるものであった。この検査を通じ群馬県の一般向3,000俵のものは、出荷地が輸出経験があるため選別、玉揃いよく、罹病イモの混入など少なく、他のものより優れていた。

この種馬鈴しょは、11月中旬横浜港より輸出されたが、このほか北海道よりも相当量輸出されている。きくところによれば、琉球では種馬鈴しょの年間需要は40,000tといわれており、群馬県では39年度にも10,000tはぜひ輸出したいと種イモの関係者は張切っていた。

○アマリリスの輸出始まる

栽培地検査を実施したアマリリス球根の輸出検査が、昨38年の10月より始まり、11月中旬までにすでに横浜港より27万球余が輸出されている。昨年度の横浜管内の栽培地検査合格数量は約70万球近くになっているので、約40%近いものが輸出されたことになる。この内訳は埼玉県が25万球、神奈川県が1万2千球、このほか管外の静岡県より1万2千球である。仕向国は、アメリカ向16万6千球、英国向9万9千球、ドイツ向6千球余となっている。

検査の結果発見される病害は、灰色かび病、赤斑病などであるが、このため不合格となったものは1件もなく滑り出しは好調である。アマリリスは昨年初めて栽培地検査を行なったので、不合格が多くなり、数量不足にならないかと多少心配もあったが、まずまずの結果であった。ただ球の肥大が意外に悪く、これが輸出関係者の悩みとなっているようである。

〔名 古 屋〕

○母樹ウイルス検査終わる

カンキツ：愛知県6,237本、三重県5,986本、静岡県10,902本、計23,125本で、普通温州・早生温州・夏橙である。検査は5月上～下旬にわたって実施した結果、愛知県美浜町の普通温州3本に舟型葉のウイルス症状の母樹があったのでその園121本が不合格となり、また愛知県蒲郡市の普通温州、三重県多気町の普通温州に検定のため保留にした母樹があったが、その他は異常を認めず合格となった。

リンゴ：長野県262本、富山県69本、計331本について検査を行なった。長野県は検査の結果全樹合格であったが、これは長野県園芸試験場では県内母樹の穂木をマルバカイドウに接木して検定し、罹病と判明した母樹は申請から削除し、代わりの新母樹を追加申請しているので検査に際しても罹病樹が認められなかったものと思われる。富山県については、全樹を剝皮して検査をした結果、旭2本、スターキング5本、計7本が高接病に罹病していることが判明して不合格となった。

ゴールデンデリシャスは、横浜植物防疫所において東北・関東の母樹の一部を抽出して接木検定をした結果、全樹罹病であり、わが国には高接病に対して無病なゴールデンデリシャスは存在しないのではないかと心配されていたが、長野県園試の接木検定の結果、無病のものが数本存在していることが判明しており注目されている。

○輸出植物栽培地検査終わる

アマリリス：本年から栽培地検査を始めたものであるが、申請のあったのは岐阜36a、静岡339a、愛知38aであった。全般に指摘できることは圃場によってウイルス汚染度ははなはだしく異なることで、よい圃場ではほとんど罹病株が認められないのに、別の圃場では3割以上の罹病株が認められるという状態であった。これは過去において切花を実施したかどうかの影響しているようで、罹病株の多い圃場では例外なしに過去数年以内に切花を実施しており、これがウイルスまん延の大きな原因と思われる。ウイルスフリーの球根を生産するためには切花生産と峻別する必要がある好例といえよう。

ユリ：申請は福井68a、富山248a、長野471a、岐阜49a、静岡106a、三重67aであるが、成績は大体前年と同じであった。

グラジオラス：申請は長野674a、岐阜314a、静岡

174 a, 愛知 411 a, 三重 1,523 a であるが、前年に比較し、長野では 2.9 倍、三重では 1.7 倍と飛躍的に増大したが、その他はやや減少している。本年はウイルスを初め各種病害の発生は非常に少なく、成績は非常に向上している。

〔 神 戸 〕

○ジャガイモトビコバチの放飼終了一天敵寄生率たかまる

ジャガイモが天敵の試験放飼は、6月下旬から広島県倉橋町において実施しているが、6回目を11月12日に行なって本年の放飼を終了した。

放飼地区の作物は、最初のうちはタバコであったが、第3回目の放飼時(8月)にはタバコの残幹となり、4回目(9月末)以降はタバコ残幹は一部で大部分秋ジャガイモになり、最終回には全部ジャガイモになった。

一方、放飼地区内外で採集したジャガイモが幼虫を飼育して蛹化させ放飼効果の調査を重ねてきたが、1回目の放飼結果は放飼地区内外とも天敵寄生率 0%、2回目 0.6%、3回目 0.3% ときわめて低い率であった。しかし目下進行中の第4回調査(10月29日幼虫採集)は今までのところ地区内で 214 頭の幼虫から 29 個の Brood が出て 14% の寄生率を示しており、また隣接地区ではこれまで 0% であったが今回はわずかながら Brood が出ている。

○麦角処理工場の指定申請殺到

本月に入り麦角混入麦処理指定工場の申請が急増した。当所管内で、現在までに申請があって審査を終了したものは製粉・精麦・飼料あわせて 38 工場、申請があって審査未了のもの 20 工場をこえている。

今回指定申請が急増した直接原因は、本年の長雨のため国内産オオムギ・ハダカムギが極度に不作で、麦角混入の多い飼料用オオムギが輸入されたことと、同オオムギが一般の飼料工場および製麦工場で加工されることとなったが、製麦工場では昭和 35 年以降外麦の加工がほとんど行なわれていた工場も申請が行なわれず、したがって指定されていなかった工場が今回の加工計画により

急に申請をしたものであろう。

聞くところによると、このオオムギの輸入は既に昨年末には計画され、しかも精麦業界としては今まで国内産オオムギ・ハダカムギの余剰処理に伴い飼料用加工で何とか操業を維持していたのだが、この飼料用加工分がなくなることになれば経営が非常に苦しくなるので、この代わりとして飼料用外オオムギの加工を全面的に実施できるような措置を要望していた由。過去の成績から輸入オオムギには麦角の混入も多いので、製麦工場で加工することが定まったときに申請することができたはずである。

業務の激増で計画的にことを運ばないと十分な検査ができない現在、このような急激な大量の申請が行なわれ全く困却している。

〔 門 司 〕

○九州各県産ユリ輸出栽培地検査成績

昭和 37 年九州各県産ユリの輸出栽培地検査成績については、そのうち鹿児島県大島郡沖永良部島産鉄砲ユリについて、先に本誌上(第 17 巻第 6 号)に紹介したところであるが、その他の産地産のユリについての検査成績は、下表のとおりである。

検査申請の状況は、鹿児島県薩摩郡甕島産赤鹿の子ユリが、県当局のユリ振興 5 カ年計画の推進により、従来の野生ユリから栽培ユリへ大きく移行し、検査株数が、前年比約 170% と大幅に伸びていることが日立ち、逆に長崎、佐賀両県は、ともに約 20% の減少をみている。

検査の結果は、佐賀県が前年より若干下回る 80% という合格率であるが、他県に比較すると相変わらず大幅に下回る合格率であり今後の根本的対策が望まれる。また、長崎県は、検査合格率 90% というさして悪いとはいえない成績であるが、前年に比較して約 8% 下回る合格率であり、しかも沖永良部島産鉄砲ユリに比較すると、なお、はるかに劣るものであるので、佐賀県と同様今後の対策を検討する要があろう。ただ、鹿児島県甕島産赤鹿の子ユリは、前述のとおり、その生産も急増の傾向にあり、しかも検査の成績も良好であり、今後の発展

県 名	検 査			不 合 格			合 格			合格率	備 考
	筆数	面 積	株 数	筆数	面 積	株 数	筆数	面 積	株 数		
佐 賀	207	621.9 a	634,171	40	121.1 a	130,750	167	500.8 a	503,421	79.3	テッポウユリ ク ク 赤鹿の子ユリ
長 崎	561	1,929.7	1,830,825	43	145.2	171,950	518	1,784.5	1,658,875	90.6	
熊 本	11	52.0	43,805	1	0.5	490	10	51.5	43,315	98.8	
鹿児島	762	1,535.9	858,722	13	24.0	19,750	749	1,511.9	838,972	97.7	

が期待される。

○パインに追われる植物防疫官

寒さが身に沁みる冬がやってくると南国鹿児島は、日本中の旅行者のあこがれの的となるが、店頭にあふれているパインアップルや、フェニックスの街路樹をみるといやが上にも南国鹿児島を痛感するであろう。

ところで、このパインは、ほとんどが沖縄産で、9月以降輸入量は急激に上昇し、10月中には実に84件240tもの輸入がみられているが、それでも業者は、毎

船毎船その到着が待ち遠しいという状況である。一方、隣接の宮崎県では暖地宮崎の地の利を活用し、パイン栽培熱が旺盛で、10月中旬に5件18,735本の苗が輸入され、引き続き11月上～中旬にも6,000本が輸入植付されるとのことである。このように昨年10月のパイン生果実、苗の輸入は、戦後最高で、まさにパインブーム、これも観光の一助とはいえ、検査をする植物防疫官には、まさに恨みがましいことである。

中央だより

—農林省—

○石倉植物防疫課長フィリップ、イタリアに出張

農林省石倉植物防疫課長はマニラ市国際稲作研究所において12月13、14日開催されたメイチュウ類に関するシンポジウム準備委員会ならびに、引き続きローマ市において12月16～21日に開催された国連食糧農業機構の農業残留毒に関する作業部会に出席のため、12月10日羽田を出発、23日帰朝された。

○台湾産ポンカンの消毒試験など調査のため岩切課長補佐ほか3名渡台

11月22日から10日間にわたり、横浜植物防疫所岩佐所長、同所川崎調査課長、神戸植物防疫所森国際課長および植物防疫課岩切課長補佐の4名は、台湾産ポンカンのEDBによる殺虫試験の立会い、生産地の消毒状況などの調査のため、中華民国政府の招聘により渡台した。

これは、現在わが国で植物防疫法により輸入を禁止している台湾産ポンカンについて、中国側からこれを解除されたい旨要請があり、両国間で協議した結果、中国側では、ハワイおよびわが国へ技術者を派遣しその消毒方法について研究を行ってきたところ、このたび、EDB浸漬による方法がほぼ確立したので、これの確認につき中国政府から係官の派遣要請があったものである。

○植物防疫法施行規則別表の一部改正などの公聴会開催

12月3日横浜植物防疫所東京支所会議室において、次の二つの事項に関する公聴会が開催された。

1 植物防疫法施行規則別表のチチュウカイミバエの地域の欄からタイおよび英領マライを削除すること。

2 輸入植物検疫規程別表第4の倉庫の基準を改正しさらに別表第5としてサイロの基準を新たに設け、これ

に伴い別表第3の一部を改正すること。

施行規則別表(禁止品別表)の一部改正については、6月から4カ月間にわたってチチュウカイミバエの分布についてタイおよびマレーシア(マラヤ)で現地調査を行なった結果分布が認められなかったため、前記地域をこの表から削除したい旨説明があり、これに対し、利害関係者5名、学識経験者4名から、「学術調査の結果分布しないことが判明したのだから、改正に賛成する」旨の公述があった。

輸入検疫規程の一部改正については、植物防疫所において倉庫およびサイロでのくん蒸について基礎的調査と研究を進めてきた結果、現行の規程によるくん蒸倉庫の指定基準を改正する必要性が生じた旨、またサイロについては指定基準がなかったため、これを新たに加えた旨の説明を行なった。これに対し、学識経験者からは、「科学的データに基づく改正であるから賛成である」旨、また利害関係者からは、「主旨には賛成するが、直ちに適用することには無理がある」旨の意見および「現状でも完全殺虫は可能である」旨の意見が公述された。

なお、この公聴会の出席者は、学識経験者4名、利害関係者12名および傍聴者約50名であった。

—協 会—

○第8回昭和38年度茶農薬連絡試験成績検討会開催

11月5日三重県亀山市役所会議室で農林省茶業試験場、同枕崎支場、試験実施府県1府10県の試験研究場所ならびに試験研究委員および関係農業会社技術者ら約70名が参会し、午前9時から井上常務理事の挨拶で開会し、ついで河田試験研究委員長、石倉農林省農政局植物防疫課長、加藤農林省茶業試験場長ならびに三重県東畑農業改良課長の挨拶があつてのち、11時まで古山試験研究委員が座長となり殺菌剤、11時から河田試験研

究委員長が座長となり殺虫剤と殺線虫剤のそれぞれの成績の検討と総合考察が行なわれ、4時半に盛会のうちに終了した。

○昭和 38 年度農業および防除機具に関する委託試験成績検討会開催さる

12月3日(火)家の光会館大講堂において試験研究委員(常任および地域委員)、都道府県試験担当者、依頼会社などの関係者約250名参加し、10時より井上常務理事の開会の辞があり、ついで河田試験研究委員長挨拶ののち、午前中は防除機具および毒性に関する成績の検討を合同会議で行ない、午後は殺虫剤、殺線虫剤分科会が大講堂で、殺菌剤分科会が講習会室で行なわれ、それぞれ成績の検討を行なった。4日1日中と5日の午前中は前日に引続いて成績の検討を行ない、5日午後は総括再検討をして、3日間にわたる検討会を閉会した。なお、本検討会の結果は総合考察として別冊とし、本会で印刷し関係先に配布する予定である。

○第 7 回農業用抗生物質研究会開催さる

12月6日(金)家の光会館大講堂において試験研究委員(常任および地域委員)、試験担当者、依頼会社約150名参加のもとに行なわれた。

10時より井上常務理事の開会の辞があり、ついで住木顧問(東京大学名誉教授)の挨拶の後、福永・見里両委員の進行により試験成績の検討に入った。

午前中は果樹病害 およびイネ白葉枯病、午後2時30分よりイネいもち病およびそ菜病害についての成績検討が行なわれ、午後5時より総合討論に入り、午後5時30分に散会した。

○殺虫剤抵抗性害虫に関する試験成績検討会開催さる

昨年引続き、本年度各試験研究機関において実施された殺虫剤に対する主要稲作害虫の抵抗性に関する試験成績検討会が12月6日(金)家の光会館講習会室において、本会殺虫剤抵抗性対策委員会委員ならびに試験担当者、関係農業会社など約90名が参加し開催された。

10時より深谷委員長司会のもとに各試験担当者より報告があり、本年度はとくにツマグロヨコバイの薬剤抵抗性について活発な討議が行なわれた。

また、本年度より新たに実施された果樹(おもにリンゴ、ミカン)ハダニ類の薬剤抵抗性に関する試験成績検討会が同日本会会議室において、本委員会ハダニ部会委

員、試験担当者約30名参加のもとに10時より野村委員司会でハダニ類の抵抗性の実態、検定法(とくにダニの飼育法)について報告討議が行なわれた。

○昭和 38 年度桑農薬連絡試験成績検討会開催さる

12月10日(火)家の光会館講習会室において試験研究委員、県蚕業試験場担当者、関係会社約50名参加のもとに行なわれた。

午前10時から井上常務理事の開会の辞があり、ついで河田試験研究委員長挨拶ののち、午前は堀田委員が座長となり病害関係の、午後は桑名委員が座長となり害虫関係、蚕児への影響についての成績検討を行なった。

成績検討終了後、桑名、堀田両委員より総合考察の発表があり、午後5時散会した。

○「植物防疫」編集委員・幹事(アイウエオ順)

現在雑誌「植物防疫」編集関係の委員・幹事は下記の方々です。

- | | |
|-----|-----------------------|
| 委員長 | 向 秀夫(農林省農業技術研究所) |
| 委員 | 明日山秀文(東京大学農学部) |
| | 青木 清(農林省蚕糸試験場) |
| | 藍野 祐久(農林省林業試験場) |
| | 石倉 秀次(農林省農政局植物防疫課) |
| | 井上 菅次(日本植物防疫協会) |
| | 岩切 麟(農林省農政局植物防疫課) |
| | 岩佐 龍夫(農林省横浜植物防疫所) |
| | 岩田 吉人(農林省農業技術研究所) |
| | 河田 薫(農林省農業技術研究所) |
| | 上遠 章(恵泉短大) |
| | 後藤 和夫(農林省農林水産技術会議事務局) |
| | 白濱 賢一(東京都経済局農林部農業改良課) |
| | 日高 醇(日本専売公社桑野たばこ試験場) |
| | 深谷 昌次(農林省農業技術研究所) |
| | 福永 一夫(農林省農業技術研究所) |
| | 堀 正侃(農林省農業検査所) |
| | 山崎 輝男(東京大学農学部) |
| 幹 事 | 遠藤 武雄(農林省農政局植物防疫課) |
| | 大塚 幹雄(農林省農政局植物防疫課) |
| | 川村 茂(日本植物防疫協会) |
| | 小室 功秀(東京都経済局農林部農蚕糸課) |
| | 小室 康雄(農林省農業技術研究所) |
| | 富澤長次郎(農林省農業技術研究所) |
| | 長谷川 仁(農林省農業技術研究所) |
| | 本橋 精一(東京都農業試験場) |
| | 湯嶋 健(農林省農業技術研究所) |

地 方 だ よ り

○群馬県野鼠駆除推進大会開催さる

冬期野鼠駆除適期を目前に控え、去る11月26日野

鼠駆除意欲の向揚を図るべくこの大会が催された。この結果、33億余円による野鼠被害に関係者が認識を新た

にするとともに今年度の徹底駆除を推進することとなった。

大会はまず第1部の野鼠駆除優良市町村の表彰式に始った。群馬県農業会館4階中ホールは既に満員となり午前10時から式が進められている。県植物防疫協会長、県農政部長の式辞に続いて県農業技術課長の被表彰市町村選衛経過報告があり、優良市町村に対する賞状、賞品授与が行なわれた。終わって県経済連佐藤専務、日本植物防疫協会齋藤総務課長の来賓祝辞があり、盛大な表彰式であった。

この優良市町村の貴重な経験を生かすべく第2部の野鼠駆除体験発表会が続いて開かれた。新里村、群南村、太田市からそれぞれ熱心な発表があり、予定時刻がすっかり狂うほどの真剣さであった。この体験発表で感じられた共通点は、いずれも市町村予算を相当に持つことと関係者それぞれが積極的に取り組む以外にないということである。

さらに第3部は日本植物防疫協会との共催による教育大学三坂和英教授の野鼠駆除講演会である。野鼠研究第1人者の先生のお話しは時にユーモラスに、時に訴える如く延々2時間にわたって続けられた。会場もきわめて熱心に静聴し最後の質問も真剣味溢れるものがあつた。このあと県から「県下一斉野そ駆除運動実施要綱」(別記のとおり)の説明があり午後1時30分有意義な大会を終了した。(群馬 渋沢)

県下一斉野そ駆除運動実施要綱

1. 趣 旨

野そ駆除は、組織的、計画的、且つ、地域一斉に実施することがその撲滅上特に有効であるので、本年も野そ駆除の好期を捉え、県下一斉に、この駆除運動を展開し、野その撲滅を図り、農家経済の減損防止に資するものとする。

2. 運 動 方 針

- (1) 野そ駆除実践意欲の向揚を図る。
- (2) 関係機関、団体の連絡協調を図る。
- (3) 県下一斉に行なう。
- (4) 農薬、器具の全面的活用を図る。
- (5) 市町村並びに市町村関係団体の積極的な事業推進を図る。
- (6) 本運動期間後においても、駆除の励行を図る。

3. 推 進 機 関

群 馬 県
群馬県植物防疫協会

協賛 群馬県地区衛生組織連合会

4. 実 施 期 間

運 動 期 間 11月～3月

駆除実施期間 12月1日～3月31日

但し、積雪地帯は4月20日まで。

5. 駆除意欲の向揚

- (1) 本運動を県下全農家に周知徹底させる。
- (2) 総ゆるの機会を捉え、広報宣伝を行なう。
- (3) 被害の実態並びに駆除方法等の印刷物を配布する。
- (4) 駆除に関する講習会、座談会を開催する。
- (5) 市町村、関係団体は駆除奨励施策等を講ずるよう努力する。

6. 実 施 方 法

(1) 県 段 階

群馬県、群馬県植物防疫協会が中心となり、関係機関をあげて、広報宣伝、印刷物の配布、講習会の開催、駆除事業計画の樹立並びに事業の推進を図る。

(2) 郡 段 階

郡の関係機関は病虫害防除所が中心となり、関係各機関連携のもと、管内における運動の推進を図る。

(3) 市町村段階

市町村並びに関係団体は、相互に連絡を図りつつ、市町村が中心となり次の事項を実施し、駆除の確実なる実践を図るとともに、効果の確認を行なう。

イ. 駆除奨励施策の実施

ロ. 駆除計画の樹立

ハ. 実施体制の促進

ニ. 所要薬剤器具の確保

ホ. 特定毒物(フラトール)による犬、猫、家畜類への危害の未然防止と合理的使用

ヘ. 指導会、座談会の開催

ト. 実施の督励と現地指導

チ. 駆除実績の調査報告

7. 技 術 指 導

市町村は、農業改良普及所、並びに農業協同組合、農業共済組合等関係機関の協力により、駆除技術指導の徹底を期する。

8. 報 告

市町村は、本運動の推進方法、並びに実施計画実績について、別記様式(略)により、計画は1月末日、実績は5月10日までに、病虫害防除所を経由して県に報告するものとする。

但し、年内及び1月前半に実施済の市町村は計画書に代えて、実績を報告する。

植 物 防 疫

第 18 卷 昭和 39 年 1 月 25 日印刷
第 1 号 昭和 39 年 1 月 30 日発行

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

昭和 39 年

1 月 号

(毎月 1 回 30 日発行)

編 集 人 植物防疫編集委員会

発 行 人 井 上 菅 次

印 刷 所 株式会社 双 文 社

東京部北区上中里 1 の 36

— 発 行 所 —

東京都 豊島区 駒込 3 丁目 360 番地

社 団 法 人 日 本 植 物 防 疫 協 会

電 話 (941) 5487・5779 (981) 4559 番

振 替 東 京 177867 番

— 禁 転 載 —

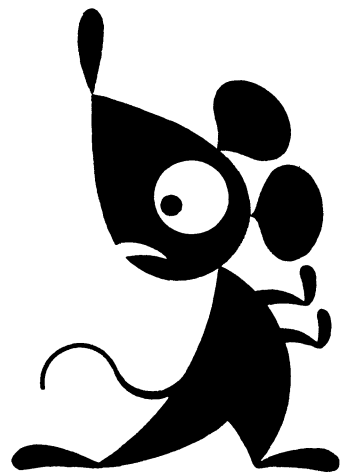


全購連推奨

殺菌剤として

あらゆる条件を

満たすことに成功した



大塚薬品工業株式会社
ドイツ・シーリング社
提携

モルトール

△特許出願中▽



増収を約束する…

日曹の農薬

かくじつな除草効果！

ノビエ防除に

日曹 PCP

粒剤・水溶剤

畑作の除草に

ザッソール



日本曹達株式会社

本社 東京都千代田区大手町2-4
支店 大阪市東区北浜2-90

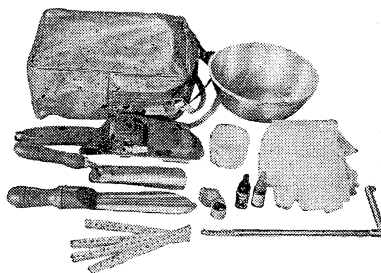
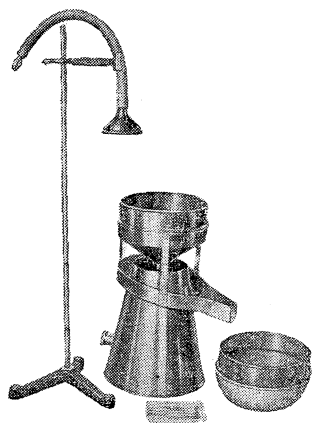
ヘリコプターでは駆除できない

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

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

協会式 線虫検診器具 A・B・C セット

監修 日本植物防疫協会
指導 農林省植物防疫課



説明書進呈

製作

富士平工業株式会社

本社 東京都文京区森川町 131
研究所 東京都文京区駒込西片町16



ネズミの
いない
明るい生活

★田畑のネズミに…誰れでもどこでも自由に使えて良く効く

水溶タリム

★家ネズミ集団用に…1回でOK! しかも人には安心

タリム団子

発売元 **猫イラズ製薬株式会社**

東京都中央区日本橋本町3-5 TEL (270) 2631~5



メイチュウ防除が簡単にできる……

非ガンマー粒剤

γ-BHCの有効濃度を長期間保ち、除草剤肥料などとも混用できますので労力の大幅な節減になります。

ミカンのヤノネカイガラの特効薬 パーフェクチオン (ジメトエート乳剤)

植物に対して浸透作用をそなえている接触性の殺虫剤ですから、葉の裏面や内部にいる害虫も無駄なく防除します。

果樹園下草・畑作畦間作の除草に

シアノン

殺草作用が強力で、散布後2~3日間で殆ど雑草を枯らし、枯殺後4~5日間で植付け・種まきしても被害はありません。



あらゆる畑の

連作障害防除には ……………

土壤殺菌・殺虫・殺線虫剤

ドロクロールは、各種の土壤病害をはじめ、土壤害虫、および線虫にも、すぐれた効果を示す極めて多目的な新しい土壌くん蒸剤です。

畑作物のガンである土壌伝染病、連作障害は、土壌中に生活する多くの有害生物が、それぞれ単独に、作物に被害を与えると同時に、複合的に感染し、被害を与えているためです。

ドロクロールは1回の処理で、これらの有害生物を同時に防除でき、最も効果確実で経済的な土壌病害虫防除剤です。

(適用病害虫) 病害…立枯病、青枯病、ツルワレ病、イチョウ病、疫病など
害虫…線虫、ハリガネムシ、ネキリムシ、ケラなど

牧草の貯蔵に

牧草の貯蔵に本剤を使用すれば、長期保存ができビタミン、ミネラル、蛋白質、糖分などの損耗を防ぎ経済的です。

ドロクロール

製造元 三井化学工業株式会社

販売元 日本農薬株式会社 東亜農薬株式会社
中外製薬株式会社 武田薬品工業株式会社
三共株式会社 三井物産株式会社
三笠化学工業株式会社

長野県植物防疫ニュース

年 頭 の 挨拶

長野県植物防疫協会長 清 澤 光 躬



ここに輝かしい 1964 年の新春を迎え、会員の皆さんと共に喜びを共にするものであります。

さて、われわれの植物防疫協会も会員初め関係機関の携まざる努力と協力によって、本県植物防疫事業の上に多大な貢献をしていることは、ここに改めて申し上げるまでもないのでありまして、農業生産上防疫事業の重大性に鑑み、洵に同慶に堪えない次第であります。

われわれの協会も誕生されここに 11 年の歳月を迎えるのでありまして、従って昨年は 10 周年に相当します。この意義ある 10 周年を劃しての記念誌を発刊し本県植物防疫事業の歩みを周知認識してもらうことと、更に本県の本事業への将来に備える歴史的資料としての構想も基本計画の内におかれ、目下知識経験共に優れた役員その他会員の方々を中心に、夫々手を染めていますので近い機会に、会員初めその他関係面に公表されるのであります。編纂の諸賢には本務の寸暇を見てはこれに当り、なみなみならぬ努力に対し感謝に堪えない次第

であります。

近時農業の近代化に伴い植物防疫事業の近代化は洵にめざましい発展を遂げていることは果的にも、また全国的にも数理の上に明らかにされているのであって、凡え農業技術革命の最たるものであることを確信するものであります。

然しながら拘る急速の発展の程には防除の組織体制の不欠陥から実施上、能率の増進を妨げ、農薬の効果を抹殺し、延ては経済的效果を低下せしむる等各種の障害も散見されるのであるが、今後は更に防除体制の整備強化を基底とする農薬、機械等に対する知識技能の研鑽練磨を重視せねばならないであろうし、また発生予察等の確実性による防除の適時を忘れてはならないのであります。

適時の防除は、ヘリコプタの計画的増進にあるが、使用時期は凡そ同一時期にあるため、これが調整機関として昨年中央に農林水産航空協会の設立を見たことは周知の通りであります。これが機能の充全を計ることが困難な状況にある時、これが育成強化のため農林省におかれては、物質両面の絶大な力を注がれんことを強く要請するものであって、またヘリコプタにて充されぬ地帯に於ての大型防除機具の助成等日本植物防疫協会を中心に全国運動としてこれが実現を期待するものであります。

以上所懐の一端を申上げ、御挨拶にかえる次第であります。

昭和 38 年度 長野県植物防疫 10 大ニュース

1 いもち病の異常多発と防除

いもち病の発生は気象環境やイネ栽培法の変化に伴って容易に変化するものである。本年苗代期以降分けつ期の異常高温と多雨、多湿、日照不足の不良気象の持続は、早くより越冬菌の繁殖活動を活発にし近年稀に見る苗・葉いもち病の早発異常多発の原因となった。1毛作地帯を中心として5月中旬ごろから急激に発生まん延し、最高発生期の7月では 29,250 ha と平年の約3倍の発生被害状況を示し、とくに中山間部で発生がいちじるしく、昭和 28 年の大発生に匹敵する発生となった。しかし、いもち病防除農薬、粉剤 3,462 t、水和剤約 30 t および乳剤 2,439 kg を駆使して延防除面積 147,900 ha に及ぶ防除活動が裏書きするように、穂いもち病の発生は南信や中山間部の一部を除いてほぼ平年並の発生に止めることができ、被害を最少限に防止することができた。このことは、実に防疫活動病害虫技術の成果であると言える。(農試 原田敏男)

2 ムギ赤かび病の多発とムギの不作

本年の麦作は3月下旬から6月上旬までの県下全般にわたり高温、多雨、多湿で日照不足の不良天候が持続し、ことに最低気温が顕著に高く4月中旬より6月下旬までは 3~5°C 高く、気温較差の少ない日照時間のきわめて少ない天候に経過した。この影響によりムギは軟弱な生育を遂げ、一方この気象環境はムギ赤かび病菌の活動

に好条件となった。

ムギ赤かび病の発生は例年高冷積雪地などの生育収獲の遅い畑作コムギにわずかに見られる程度のものであったが、本年は高冷地、畑作ムギはもちろん平坦部にも、また例年コムギのみであったものがオオムギにも発病被害が見られ、品種間差のみられない程度に発生がいちじるしかった。その結果は農業共済事業結果に伺えるように、ムギの被害率は面積的には 27.6%、減収量的には 14.0% と異常災害であったが、これを原因別に検討したときムギ赤かび病は面積的には 39.8%、減収量としては実に 46.4% という数であった。(農試 市川久雄)

3 ヘリコプタによる水稻直播および機械化栽培の実験

最近農業の近代化の推進が各方面から要請されている。それは農業を企業として成り立つようにすることと、その手段として農作業を機械化し省力的な経営を考えるようになった。しかし、これまでの機械化は部分的な面が多かったため、部分的省力はできてもある時期には相当量の労働力が必要となるため、本当の意味での年間1人当たりの経営面積の増大とはならなかった。そこで、年間を通じて省力できる水稻栽培技術体系を確立する考えで、本年飯田市松尾の災害復旧田において5月15日にヘリコプタで種もみの播種を行ない、その後5月の施肥、除草、病害虫防除をヘリコプタで、収穫はコンバインで行ない、ライスセンターで乾燥調製すると

いうようにほとんど人手を使わない作業体系で行なった。その結果収量は100カ所坪刈の平均が10a当たり3石2斗8升で周囲の慣行移植栽培に比較して2斗以上の増収であった。(農業改良課 室賀弥三郎)

4 空中防除の開発利用

長野県の空中散布は急速に発展し、その利用面積は年々増大し、38年度は76,884.63haにわたって実施された。これも水稲を初め果樹、野菜、クワなど他面的に開発されていくためである。

38年度もトウモロコシのコウモリガに対して620haにわたって、伊那市羽広地区を中心に5月12日にアルドリン2.6%粉を3kg/10aの割合に散布し、被害を軽微におさえた。野菜類のウイルス病防除のため、アブラムシ防除を7月8~12日南佐久郡南牧、川上村の高冷地野菜栽培地、昨年ハクサイウイルス病激発地の小県郡真田町菅平(7月6日)高原と合わせて、マラソン1.5%粉により1,604.8haを実施し、実用化できることになった。この散布によってキスジノミムシにも効果が高いことが認められたとともに、とくに南佐久郡小海町においてキスジノミムシに対し6月11日42.2haにわたってBHC1%粉、エルサン粉、スミチオン粉を含めて実施し、今後に期待のもたれる成績が得られた。またクワのキジラミに対し、5月9日東筑摩郡七貴において10.7ha、シントメタマバエに対し6月29日上田市神川において5haにわたって実施し、この方面においてもヘリ利用化ができることを期待したい。

(農業改良課 早河広美)

5 大型防除機具の設置と利用

農業共済法の制度改正、病害虫防除作業の近代化協業化に伴う防除態勢の変化に即応するため、本年農業共済連を主体として機動防除方式による大型防除機具(丸山式カアベツスプレーヤ、共立式スワースプレーヤ)が県下に38台導入された。内22台が農業共済連所有でヘリコプタによる空中防除の隘路と間げきを充足するため市町村に貸付け請負防除方式により4,500haの総合防除を実施した。設置または導入市町村は次のとおりである。

丸山式カアベツスプレーヤ…{佐久市、塩田町、諏訪市、南箕輪町、飯田市、松本市、梓川村、更埴市、中野市、信州新町、飯山市}(北穂高、湖南)

共立式スワースプレーヤ(BST5)…{旧田町、望月町、長門町、富士見町、西春近村、高森町、南木曾町、豊科町、白馬村神城、三水村}、(BST2…須坂市須賀川、白馬村北城、松本市今井、諏訪市長地、長野市小牧2台、若槻、坂北村坂北、更埴市屋代)

(BST5…松本市今井2台、上山田、諏訪市湖南)

注 { }内農業共済、()内農協

(県農業共済連 水出善助)

6 果園芸試験場に病虫害部新設する

長野県の園芸農業はリンゴを初め、ここ10数年来急激な進展をしている。そこで、昭和23年に農業試験場園芸部が須坂に園芸分場として設立された。その後園芸団体の強い要望により昭和33年に長野県園芸試験場として独立し、庶務部、果実部、野菜花卉部、加工部がおかれ病虫害関係は果実部の中に含まれることになった。ところが、園芸作物は栽培上病害虫の占める役割はきわめて多く、年間の作業のうち大部分が病虫害防除であるという現実から病虫害部の設置は問題になったが遂に実現することはできなかった。その後も機会あるごとにこのことが話題となり、ようやく昭和38年11月16日に園芸試験場病虫害部が設置され、初代部長に広瀬健吉氏が就任された。関係者として喜ばしいことであり、

これを機会に病虫害部が増々充実し、本県園芸振興のうえに大きく役立つことを念願するものである。

(農業改良課 室賀弥三郎)

7 ウンカ類越冬幼虫の秋季防除の実施

イネ黄萎病の効率的防除としてウイルス媒介昆虫ツマグロコバイの越冬幼虫の秋季イネ刈後の薬剤散布防除技術は昨年秋より本年春にかけて実用的に実験を行ない普及技術となった。が、本年は松筑郡下で772ha、南安曇郡下で2,011ha、計2,783haがDM粉剤など2.5kg/10a散布で、10月中~下旬にわたってヘリコプタにより空中散布防除が行なわれた。

越冬幼虫駆除農薬のヘリコプタによる散布防除は、定期的に地上の遮へい物が小さく少ないため薬剤の拡散がよく、またツマグロコバイは幼虫期であるため薬剤抵抗力低く、殺虫効果が高いものと考えられる。ただ低温時のため薬剤の低温に対する不良条件は考慮すべきであるが、大体10月中旬より11月上旬は実施適期と考えられるものである。

昨年の実験地区の再生ヒコバエの発病株歩合は、平均2~5%程度であったが、隣接無実施地区の発病株歩合は30~80%と極端は差となって現われた。(農試 市川久雄)

8 果樹病虫害の多発

果樹病虫害の多発生という項目でまとめられているが、本年特異なものはリンゴの黒点病、斑点落葉病、廿世紀の黒斑病、害虫ではハマキムシ類、キンモンホソガの多発生があげられる。

これら病虫害の多発原因はきわめて複雑であって、気象的要因の関与はもちろんであるが、栽培技術の欠陥や、防除法の限界などが考えられ、また害虫では種類や天敵との関係も大きい。(園試 広瀬健吉)

9 殺ダニ剤によるリンゴの葉害

本年各地に発生したリンゴに対する殺ダニ剤の葉害は、テデオン、ミルベックス、ケルセン、マイトランによるもので、テデオン乳剤によるものは、製剤に含まれるDDDSが葉害の主因であると考えられ、これによる葉害は多品種にわたりその症状は、硬化した葉には少なく、展葉期の軟葉に多く現われた。

ケルセン、ミルベックス、マイトランはいずれもカルピノール系の殺ダニ剤で、葉害の生じた品種は旭であった。これらの殺ダニ剤は単用散布でも生じたが、ホリドールと混用散布のものにはなほだしい傾向が認められた。

このようにこれらの殺ダニ剤によって、リンゴに葉害の生じたことは従来なかったことで、葉害の発生も6月中旬~7月中旬に散布されたものにはなほだしく、その前後に散布したものはごく軽微であったことから、本年6~7月の多雨、日照不足による軟弱な生育が原因ともなった。(園試 伊藤喜隆)

10 高冷地ダイコンに萎黄病発生

ダイコン萎黄病は昭和35年ごろ栃木県のダイコン栽培地に発生し問題となり全国に紹介された。*Fusarium oxysporum feaphani*による病害であるが、長野県では栃木県の発病地帯と同様な環境の栽培地帯を持つため、その発病が懸念され、疑問視されていたが、南佐久郡下野辺山高原の一部ダイコン栽培地にその発生が認められた。この発生面積は南牧村に100ha程度認められるが、将来の高冷地ダイコン栽培に憂慮されるものである。本病は防除困難な土壌病害で、現在とられている防除法は輪作を行なうことと、クロールピクリンによる土壌消毒以外には策がなく、防除に困難をきわめている病害である。クロールピクリンの土壌消毒は秋期収穫後圃場を清掃し、クロールピクリン20~30l/10aを注入し鎮圧消毒を行なうが、春期播種前3~4週間前に処理を行なうのがよい。(農試 市川久雄)



新しい水田除草剤

DBN

かろん

133

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

ダニ専門薬

テテオン

乳剤
水和剤

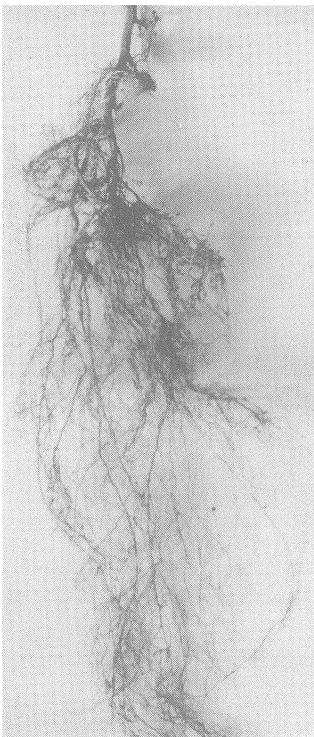
— 新製品紹介 —

越冬卵孵化期のダニ剤 **アニマート**

新ダニ剤 **アゾラン**

兼商株式会社

東京都千代田区丸の内2の2 (丸ビル)



ネマナックス 7cc/m² 処理

果樹類など永年作物の土壤線虫を ネマナックスで防除しよう

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

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

りんごに対するネマナックスの効果
(長野園試試験圃場にて)



無処理

八洲化学工業株式会社

東京都中央区日本橋本町 1-3



「病虫害防除相談室」開設！
お気軽に下記農薬部までお問合せ下さい

北から南まで…
皆さんの
三共農薬
今年も豊かな稔りを！



土壌病害に……	シミルトン
メイ虫とイモチの 同時防除に	ホスメラン粉剤
野菜の害虫に……	デス
アブラムシ・ダニに	エカチン
毒性の低い 有機りん剤	三共スミチオン
ヤノネ・ルビーに 特効……	フッソール

☆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 東京都中央区日本橋本町4の15

北海三共株式会社

九州三共株式会社

あけまして おめでとうございます

●ことしも すぐれた<日産の農薬>をご愛用ください



低毒性の新しい有機リン殺虫剤

日産エルサン

(PAP剤) 粉剤 / 乳剤

★殺虫力にかたよがないので、本剤だけで多種類の害虫を同時に駆除できます。

★速効性です。

★きわめて低毒性ですから、人畜・魚類に安全です。

★稲・野菜・果樹など、広範囲の作物に使用でき、薬害の心配がありません



日産化学

本社・東京都日本橋局区内

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

昭和三十九年一月二十五日
昭和三十九年九月三十日
昭和二十四年九月九日
発行
刷
行
三
種
郵
便
物
認
可
植物防疫
(毎月一回三十日発行)
第十八卷第一号

実費 一〇〇円 (送料六円)