

植物防疫

昭和三十三年四月二十五日
昭和三十三年四月三十日
昭和三十三年九月九日
第三種郵便物認可
第十一卷第四号
（每月一回三十日発行）
印刷
發行
第三種郵便物認可



4

1957

PLANT PROTECTION



ヒシコウ

強力殺虫農薬

必要な農薬!

接触剤

ニツカリン-T
TEPP 製 剤

(農林省登録第九五九号)

赤だに・あぶら虫・うんか等の駆除は 是非ニツカリン-Tの御使用で
速効性で面白い程早く駆除が出来る 素晴らしい農薬
花卉・果樹・蔬菜等の品質を傷めない 理想的な農薬
展着剤も補助剤も必要とせぬ 使い易い農薬
2000 倍から 3000 倍、4000 倍にうすめて効力絶大の 経済的な農薬

製造元 日本化学工業株式会社 関西販売

ニツカリン販売株式会社

大阪市西区京町堀通一丁目 二
電話 土佐堀 (44) 3445・

強力汎用小型耕耘機

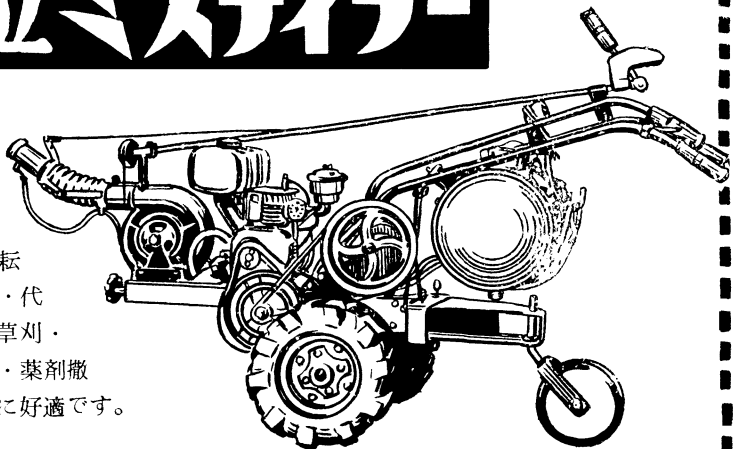


共立ミステイラー

弊社の製品種目

共立動力三兼機
共立大型ミスト機
共立三輪ミスト機
共立背負動力撒粉・
ミスト兼用機
共立背負動力撒粉機
共立パイプ背負ミスト機
共立背負手動撒粉機
共立背負煙霧・
ミスト兼用機
共立ミステイラー
共立パワデイガー
共立手動撒粉機角5型
共立手動撒粉機角6型
共立タブレットダスター
共立ミゼットダスター

共立独特の
ミスト機を
装備せるテ
ーラー型耕耘
機で、犁耕・代
掻・培土・草刈・
灌漑・運搬・薬剤撒
布の諸作業に好適です。



共立農機株式会社

東京都三鷹市下連雀三七九番地

今すぐ防除することが

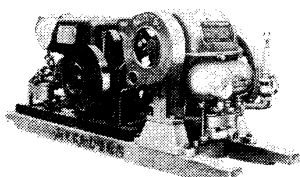
アリミツ

誰でも知っている

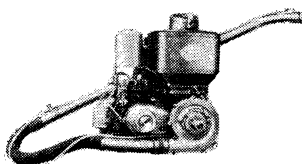
増収の早道です!



噴霧機・撒粉機・ミスト機



動力噴霧機
あらゆる用途に適応する型式あり



動力撒粉機・ミスト機
経済的な兼用機

(カタログ進呈)

大阪市東成区深江中一丁目
有光農機株式会社

電話 (94) 416・2522・3224

出張所 北海道・東北・静岡・九州

有光式
フムキ撒粉機

豊かなみのりを
約束する!

イハラ

ピーエム乳剤

--- 稲・果樹・蔬菜の諸害虫に

マラソン乳剤
粉剤

--- ダニ・アブラムシ・ツマグロヨコバイに

MH-30

--- たばこの芽止めに



庵原農薬株式会社

東京・清水・大阪

醋酸フェニール水銀を乳化した新撒布用水銀剤

イモチに特効を発揮する ホリドール、DDT乳剤等と混用可



マイクロジン乳剤

BHCとニコチンの効力が相乗して良く効く

強化BHC

BHC粉剤、乳剤

DDT粉剤、乳剤

ホリドール粉剤、乳剤

ニコBHC、強力ニコBHC

リントン(リンデン、ピレトリン共力剤)

マイクロジン(トマツ浸漬、錠剤、石灰、乳剤)

馬拉ソン乳剤、粉剤、砒酸鉛

石灰硫黄合剤、機械油乳剤(60, 80)

ベタリン(万能展着剤)

其他農薬一般

鹿児島化学工業株式会社

本社 鹿児島市郡元町 880 • TEL 鹿児島 代表電話 5840
東京出張所 東京都中央区日本橋本町4丁目5番地 (第1ビル)
TEL (24) 5286~9, 5280
福岡出張所 福岡市西新町1丁目28 TEL 西 (2) 3936

——種子から収穫まで護るホクコー農薬——



種子の消毒には

効き目が確かで使いやすい……



錠剤フミロン

蔬菜・果樹・麦の病害防除には

ホクコー フミロン錠

北興化学工業株式会社

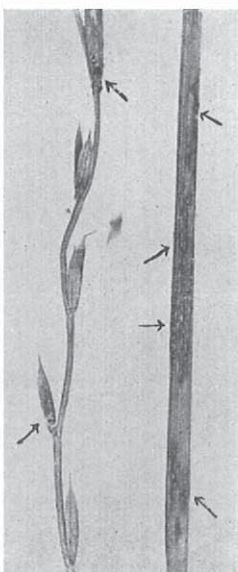
東京都千代田区大手町1-3



(説明書進呈)



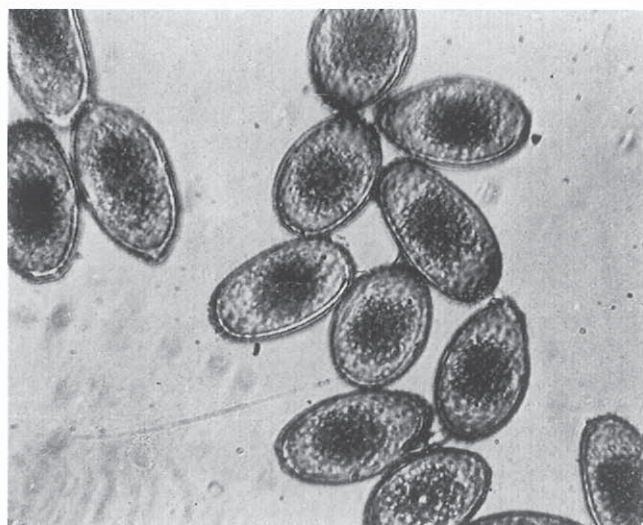
第1図 葉鞘，稈上の夏胞子堆



第2図 葉鞘，稈上の冬胞子堆



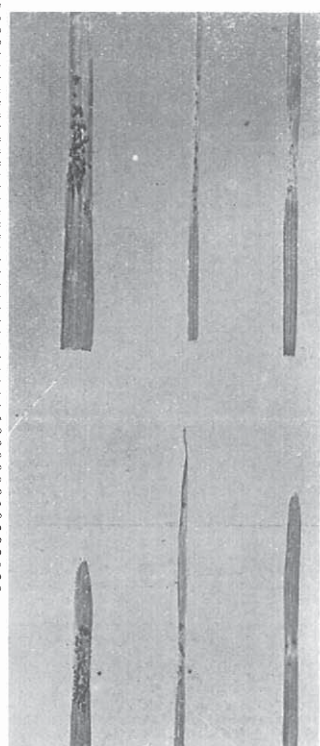
第4図 冬 胞 子



第3図 夏 胞 子

小麦黒銹病菌の カモシグサへの自然感染

(本文5頁参照)

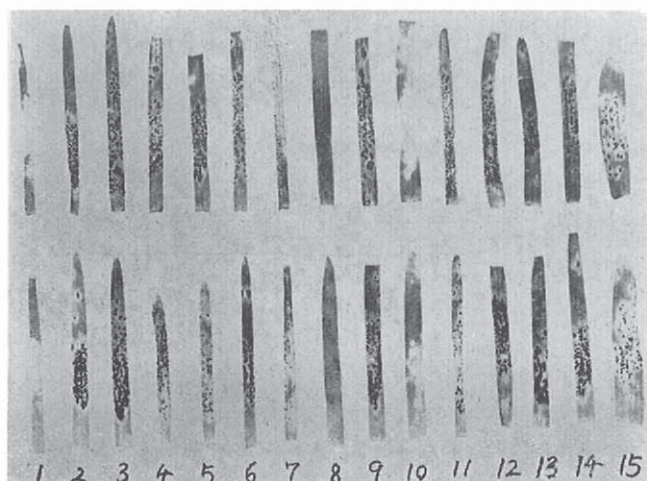


第5図 小麦，アオカモシグサ，
カモシグサにおける交互接種
結果

上列：小麦黒銹病菌接種

下列：カモシグサ銹菌接種

左より小麦農林 71 号，アオカ
モシグサ，カモシグサ



第6図 判別寄主等におけるカモシグサ菌（上列）と小麦
黒銹病菌（下列）の感染型

1. Vernal
2. Marquis
3. Little Club
4. Arnautka
5. Mindum
6. Kota
7. Einkorn
8. Reliance
9. Spelmar
10. Khapli
11. Acme
12. Kubanka
13. 農林 25 号
14. 農林 71 号
15. 赤 神 力

島根県農事試験場

尾 添 茂
川 本 亮 三
高 見 松 夫

モンシロチョウとその被害

東京農工大学農学部

石 井 悌 (原 図)



—:写 真 説 明:—

- ①モンシロチョウの蛹 ②モンシロチョウの成虫
③モンシロチョウの幼虫

《写 真 説 明》

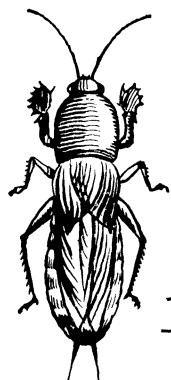
- ④モンシロチョウの卵
⑤モンシロチョウによるキャベツの被害状況
⑥モンシロチョウの交尾

(本文4頁参照)

品質を保証する



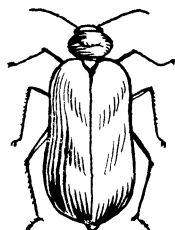
このマークノ



(ケラ)



(ハリガネムシ)



(ウリバエ)



(ネキリムシ)

土壌害虫の特効薬

ケラ・ハリガネムシ・ウリバエ・ネキリムシ等に

日
農

アルドリン

乳剤・粉剤

優れた殺虫力を有する高品位のアルドリンを主成分とし、ケラ、ハリガネムシ、ウリバエ、ネキリムシ等土壌害虫をはじめ、広範囲の害虫に卓効を有し、忌避効果と残効性の優れた特徴がある。

☆買つて安心、使つてよくきくこの薬☆

ダニ類、カイガラムシ類に

D N スケルシン

果樹の越冬病原菌の殺滅に

日 農 ク ロ ン

伝統を誇るききめの確かな

特 製 砒 酸 鉛

稲、果樹、蔬菜の病害に

新 フ ジ ボ ル ド ウ

日本農薬株式会社

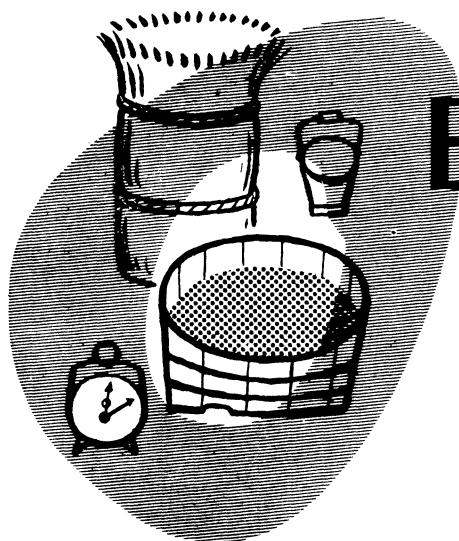
大 阪 市 南 区 末 吉 橋 通 り 4 の 2 7 の 1
東 京 ・ 福 岡 ・ 札 幌

種もみ消毒からクビイモチまで

説明書送呈



稲の一生を守る...



浸透力の強い有機水銀剤

日曹PMF

種もみ消毒のスピード・アップ

PMFの1000~2000倍液2時間浸漬でイモチ病・ゴマハガレ病・バカナエ病などの予防は完全です。

浸透してゆく殺菌力と保護効果

PMFの殺菌力はイモチ病・ゴマハガレ病などイネの病原菌を殺すと同時に散布表面から深く浸透して長い間菌の感染から保護します。穂の出た日のうちに菌が侵入するクビイモチの予防には最も適しています。

「雨ニモマケズ」流れない

PMFは固着性が強く風雨による流亡が少ない。

日本曹達株式会社

本社 東京都港区赤坂表町四丁目一
支社 大阪市東区北浜二丁目九〇

出張所 札幌市北十条東一丁目
出張所 福岡市天神町西日本ビル

工場 二本木・高岡・会津

NOC

有機硫黄殺菌剤

(サーラム剤) 種子消毒剤
土壌殺菌剤

チオハック

(ファーバム剤)

防と殺菌

ハックメート水銀粉剤

ハックメート デックメート

(デールラム剤)

水和剤・粉剤

☆特徴☆

- ・効果確実
- ・薬害皆無
- ・調製簡便
- ・人畜無害
- ・果面を汚さず
- ・果樹開花中の撒布可能
- ・薬剤の混用範囲が広い
- ・赤ダニの発生激減
- ・変質せず残効性も長い
- ・器具被服の損耗が少い

製造元

大内新興化学工業株式会社

本社 東京都中央区日本橋堀留町1の14
電話 茅場町 (66) 1549, 2644, 3978, 4648~9

支店 大阪市北区永楽町日産生命ビル三階
電話 大阪 (34) 2117~8, 8140

工場 東京都板橋区志村・福島県須賀川

植物防疫

第 11 卷 第 4 号
昭和 32 年 4 月号

目 次

オオムギの新しいバイラス病（麦斑葉モザイク）について	井 上 忠 男..... 1
モンシロチョウ	石 井 悌..... 4
小麦黒銹病菌のカモシグサへの自然感染について	尾 添 茂 他..... 5
薬用人参根瘤線虫に対する D-D の効果について	川 島 嘉 内..... 7
茄子褐紋病の発生と気温との関係について	遠 藤 正..... 7
農薬散布と濡れについて	西 川 陽 之 助..... 11
ハマニンニクを加害するニカメイチュウ	能 勢 和 夫..... 15
千葉県における末端防除組織の設立とその運営について	柴 田 喜 久 雄..... 18
千葉県における末端防除組織の設立とその運営について	藤 谷 正 信..... 19

研 究	稲の病害研究.....23	蔬菜の病害研究.....25	たばこの害虫研究.....27
紹 介	稲の害虫研究.....24	蔬菜の害虫研究.....26	貯穀害虫の研究.....28
	麦の病害研究.....24	害虫一般の研究.....26	

連 載 講 座	昆虫群集の有機的構造（異種固体群の間にみられる相互作用）	加 藤 陸 奥 雄.....31
	今月の病虫害防除メモ	安 正 純.....35
新農業紹介	二つの新殺蟬剤	上 田 勇 五.....35
喫 煙 室	研究の思い出	菅 原 寛 夫.....22
雀 の は な し	後藤和夫...28	山 本 亮.....29
地方だより	40	ゴキブリの CoA 含有量に及ぼすモノヨード酢酸の影響.....14
アメリカに今度はウリミバエ	10	中央だより
		42
		新らしく登録された農薬..... 3
		表紙写真——モンシロチョウの成虫（石井 悌 原図）

バイエルの農薬

よく効いて薬害がない

殺 菌 剤

殺 虫 剤

ウ ス プ ル ン

ホ リ ド ー ル

セ レ サ ン

ホリドールメチル乳剤

ゾ ル バ ー ル

メ タ シ ス ト ッ ク ス



日本特殊農薬製造株式会社

東京都中央区日本橋室町三ノ一

林 野、田 畑、倉 庫に...

新しい殺鼠剤



新 発 売 !!

燐 化 亜 鉛 殺 鼠 剤

強力ホスジン

☆ 販 売 元 ☆

製 造 元
寿 化 成 株 式 会 社
東京都荒川区尾久町7の295

三 共 株 式 会 社	日 産 化 学 工 業 株 式 会 社
日 本 農 薬 株 式 会 社	北 興 化 学 工 業 株 式 会 社
八 洲 化 学 工 業 株 式 会 社	大 日 本 除 虫 菊 株 式 会 社
山 本 農 薬 株 式 会 社	長 岡 駆 虫 剤 製 造 株 式 会 社
大 阪 化 成 株 式 会 社	キ ン グ 除 虫 菊 工 業 株 式 会 社

(御 申 込 次 第 説 明 書 進 呈)

津村の農薬

安心して使える!!

ネマトーダの特効薬に...

シエルの D-D

津 村 **アルドリン** 粉 剤 4 %
一般土壌害虫に

津 村 **エンドリン** 乳 剤 19.5 %
果樹、蔬菜の害虫に

津 村 **テルドリン** 粉 剤 4 %
イネ、果樹の害虫に

稲いもち病に 鹿児島化学工業の

津 村 **テルドリン** 乳 剤 18.5 %
果樹、蔬菜、たばこの害虫に

ミクロゲン 乳 剤
ミクロゲン 石 灰

(説 明 書 進 呈)

発売元 津 村 交 易 株 式 会 社

東京都中央区日本橋通3の8 (中将湯ビル内)
電話和田倉 (20) 1555~7番振替口座133288番

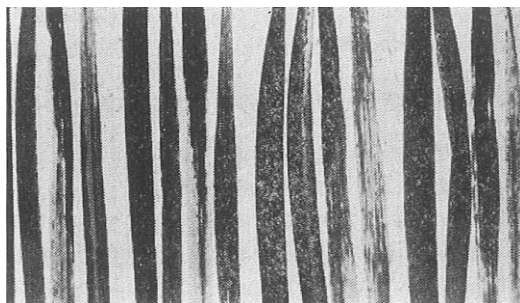
オオムギの新しいバイラス病 (麦斑葉モザイク) について

岡山大学農業生物研究所 井 上 忠 男

ビール大麦のいわゆる提灯穂はことに北海道では相当普遍的で、その著しい稔性低下はビール大麦作に大きな影響があるため、以前から多くの関心が寄せられてきた。その原因は明らかではなかったが、品種の退化とも考えられ、品種の更新によつて防ぐことが試みられてきた。また山本正 (1950 以後) はこの現象の研究の材料としてモラビヤ種の中から不稔の著しい系統と正常のものとの分離し実験に供した。このような関係で、高橋と赤木は遺伝的要因が多少とも関連あるものと考え、山本から譲りうけた材料を用いて 1953 年から交雑実験を開始した。その結果母性遺伝的な行動を認めたが、1955 年に至り半不稔性の親との雑種でモザイク症状を示す個体の多いことを観察し、種子伝染性病害によるものではないかとの疑いを持つに至つた。そこで筆者はその圃場を観察し、この異常は種子伝染性で土壌伝染しないバイラス病ではないかと考えて実験を始めた。その結果、我が国では未知のバイラス病で北米の barley stripe mosaic に相当する病気であることがわかり、本病を麦斑葉モザイクと仮称することにした。本稿では今までに得られた知見の概略を述べ、北米の本病についての主な文献を紹介する。

1. 病 徴

罹病オオムギの葉には淡緑—黄色の斑点や不規則な条斑を生じて一見エローモザイクのように見え、しばしば褐色の短い線状または条斑状の壊死斑が見られ、病徴の激しいものでは葉先や葉縁から枯れ込んだようになる。病葉は多少小型になりねじれる傾向も見られる。一般に病植物の穂は拔けが悪く、出穂しない場合もあり稔実が悪い。病植物からとつた種子を播くと幼苗は初生葉に黄緑—黄白—灰白色の斑点や条斑でモザイク症状を示す。第2葉以後の病徴は初生葉ほど明瞭ではなくほとんどモザイク症状を示さないこともある。健全幼苗に汁液接種すると接種葉に褐色の壊死斑を生じ、幼葉に黄緑—黄白—灰白色の斑点が現われ、葉の伸展につれてモザイク状になる。さらに病徴の激しい場合には壊死が起り褐



オオムギ斑葉モザイクの病徴

左からモラビヤ、シドニー、大麦2号および会津4号。各品種の左端は健全葉。

色に枯れ込んだようになる。罹病植物は健全植物に比べて生長がおくれ矮小になる。健全植物が病植物と接触して感染した場合でも汁液接種の結果と同じ病徴であるが、接触感染の起つた葉縁や中肋に沿つて褐色線状の壊死が見られる。

2. 伝 染 様 式

(a) 種子伝染 1955—56年度に栽培した不稔系統のモラビヤ種 M14 × 青稈半不稔の種子を播いて種子伝染の有無を調べたところ、第3葉期までに病徴の現われた幼苗は調査した 670 株の中 454 株で 67.8%に達し、本病の種子伝染がわかつた。種々の種子消毒剤で消毒しても種子伝染率は減らなかつた。

(b) 汁液伝播 本病は病植物の汁液で容易に伝播できる。病汁液をすりつける前に接種幼苗の葉にカーボランダムを少量散布しておくか汁液に混ぜるかしておくと、確実に接種に成功する。

(c) 接触伝染 病植物と健全植物の接触でも伝播が起る。圃場での病気の拡大は主に接触伝染によると思われる。

(d) 土壌伝染 圃場観察および 2, 3 の実験結果から土壌伝染はないものと考えられる。

(e) 昆虫伝播 今までのところ伝播昆虫は見つっていない。昆虫伝播はないのではないと思われる。

3. X-一体

本邦で既に知られている麦類のバイラス病では多くの場合病植物の表皮細胞中に X-一体が見られるが、本病

昭和 31 年植物病理学会関西部会で「偽萎縮病 (仮称)」として報告したが、斑葉病とまぎらわしいその病徴から、西門博士に「麦斑葉モザイク」と命名していただいた。

では表皮細胞中に X—体と思われるものは見当たらない。

4. 寄 主 範 囲

今までに調べたところでは本病ウイルスはオオムギのどの品種も侵す。コムギ、ライムギ、エンバク、キビなどの禾本科作物やエノコログサ、ホソムギも罹病性である。カモシグサ、カモガヤ、タバコなどは罹病しない。

5. 北海道産ビール大麦の提灯穂と本病との関係

ビール大麦モラビヤ種の不稔系統に本病が見られることは前に述べたが、北海道で栽培した別のビール大麦の不稔(提灯穂)にも本病が認められるかどうかを調べた。日本ビール札幌工場から送られた 1956 年富良野産の不稔多発株 10 個体(品種春星)からとつた種子を播いて調べたところ、53.0—100% にわたり種子伝染はどの不稔個体にも認められ、個体別の不稔率と種子伝染率との相関は高く $r=0.92$ であつた。また、北海道農試北見支場大麦指定試験地から送られた不稔系統(ハルピン二条種から選出されたもの) A, B, C, D, E および F の 6 系統 60 個体の種子を用い、種子伝染の有無を幼苗検定した。6 系統の中 B, C, D および F の各系統のほとんど全部の個体に種子伝染が認められ、系統別の種子伝染率はそれぞれ 71.5, 68.6, 61.8 および 72.7 % であつた。これらの結果から本病は北海道のビール大麦の提灯穂とも密接な関係があることが判明した。

6. 既知の麦類ウイルス病との比較および北米の Barley stripe mosaic との異同

本邦で知られている麦類のウイルス病と麦斑葉モザイクを X—体、伝染様式から比較すると表のようになる。北米の Barley stripe mosaic も比較に表示した。

バ イ ラ ス 病	X—体	種子 伝染	汁液 伝播	土壌 伝染	昆虫 伝播
麦 類 萎 縮 病	+	—	(+)	+	—
小 麦 縞 萎 縮 病	+	—	(+)	+	—
大 麦 縞 萎 縮 病	+	—	(+)	+	—
北地麦モザイク病	(+)	—	—	—	+
壞疽性黄枯病	+	—	+	+	—
Barley stripe mosaic	—	+	+	—	—
麦斑葉モザイク	—	+	+	—	—

麦斑葉モザイクは本邦既知のどのウイルス病とも異なり北米の Barley stripe mosaic に非常によく似、寄主範囲からみても同一ウイルス病と思われる。

7. 北米での Barley stripe mosaic の研究

北米でもウイルス病としての研究は日が浅く、我が国の場合と同様にかなり永い間原因不明の病気とされ、

Barley false stripe と呼ばれていた。以下主な文献をあけて北米での研究の様子を紹介しようと思う。

ウイルス病と判明する以前は古く 1913 年頃から知られていた。

Christensen, J. J. (1934) Non parasitic leaf spots of barley. *Phytopathology* 24 : 726—742.

Dickson, J. G. (1947) Diseases of field crops. p. 21. McGraw-Hill Book Company Inc., New York & London.

に non parasitic disease として false stripe の記載があり、病原分離や接種試験に成功しなかつたことが述べられている。

McKinney, H. H. (1951) A seed-borne virus causing false-stripe symptoms in barley. *plant Dis. Repr.* 35 : 48.

は false stripe がウイルス病であり、高率に種子伝染をし、オオムギ以外にコムギや sweet corn などにも侵されることを初めて明らかにした。また同年カナダの Hagborg はカナダの false stripe も McKinney のものと同様なウイルス病であることを明らかにした。ウイルス病と判つてから本病は Barley stripe mosaic と呼ばれるようになり研究が進んだ。

Slykhuis, J. T. (1952) Virus diseases of cereal crops in South Dakota. *Tech. Bull. S. Dakota Agric. Exp. Sta.* 11 : 1—28.

は本病ウイルスの寄主範囲を広く研究した。

McKinney, H. H. (1953) New evidence on virus diseases in barley. *Plant Dis. Repr.* 37 : 292—295.

は低収量の罹病麦に本病の種子伝染がことに多く 90 % にも達することを明らかにし、さらに Barley stripe mosaic virus の type strain を記載した。また McKinney は

McKinney, H. H. (1954) Culture method for detecting seed-borne virus in Glacier barley seedlings. *Plant Dis. Repr.* 38 : 152—162.

で種子伝染の幼苗検定法を詳細に研究し、また病種子の温湯処理が防除に効果のないことを明らかにして、幼苗検定の重要性を強調した。

Eslick, R. F. (1953) Yield reduction in Glacier barley associated with a virus infection. *Plant Dis. Repr.* 37 : 290—291.

は false stripe 罹病オオムギが 1947—51 の 5 カ年の平均で約 30 % の減収であつたことを知り、薬剤での種子消毒が無効であつたことを報告している。

Hagborg, W. A. F. (1954) Dwarfing of wheat and barley by the barley stripemosaic (false stripe) virus. Canadian J. Bot. 32 : 24—37.

はカナダで本病がオオムギとコムギに著しい減収をもたらした。種子伝染はコムギでも起ることを明らかにした。

Gold, A. H., C. A. Suneson, B. R. Houston and J. W. Oswald (1954) Electronmicroscopy and seed and pollen transmission of rod-shaped particles Phytopathology 44 : 115—117.

は California “E” strain を用いて、病植物の花器を含む種々の部分、器官中にバイラス粒子と思われる微粒子を電子顕微鏡的に証明し、また花粉伝染の事実も示した。

Timian, R. G. & W. W. Sisler (1955) Prevalence, sources of resistance, and inheritance of resistance to barley stripe mosaic (false stripe). Plant. Dis. Repr. 39 : 550—552.

は Abyssinia の春播大麦の中から Modjo と C. I. 3212—1 の 2 品種を抵抗性と認め、その抵抗性の遺伝を調べた。

McNeal, F. H. & M. M. Afanasiev (1955) Tra-

nsmission of barley stripe mosaic through the seed in 11 varieties of spring wheat. Plant Dis. Repr. 39 : 460—462.

はコムギでの種子伝染を調べ、C. I. 13041 が比較的抵抗性の品種であると報告した。

以上今までに得られた本病に対する知見の概略と、外国での研究状況を述べたが、本病は北海道で古くから問題になっていたビール大麦の提灯穂の重要な一因と思われる。他のバイラス病に例の無い高率の種子伝染があるため、早急に適切な対策 (消極的ではあるが幼苗検定の励行) をたてる必要がある。ビール大麦以外の麦類にも本病は発生しているかも知れず、本病の発生、分布など今後調査するつもりであるが、紙面をかりて各方面の御協力をお願いしたい。なお、高橋、赤木の提灯穂の遺伝的研究および本稿の詳しい実験成績は農学研究に発表する予定である。本病の研究に当って常に御指導いただき、実験材料を提供しあるいは御協力いただいている当研究所長西門博士、高橋教授、日浦助教授、赤木温郎、岡本康博の各位、文献の便宜をはかつていただいた東大明日山教授に深く感謝する。

新しく登録された農薬 (昭和 31 年 8 月 24 日付)

2,805	改良ネオデーン乳剤 570	川口化学工業 (株)	DN 酢酸塩 9 %	静岡県浜北町
2,806	EPN 粉剤 1.5	(株) 伴野農薬	EPN 1.5 %	
2,807	トモノール	〃	マシン油 95 %	静岡県浜北町
2,808	ボルドウ液用生石灰	谷口石灰工業所	酸化カルシウム } 95 %	
			水酸化カルシウム } 95 %	静岡県浜北町
2,809	金鳥メチル PB 粉剤	大日本除虫菊 (株)	メチルパラチオン 0.5 %	
			γBHC 2 %	静岡県浜北町
2,810	日農 BHC 除虫菊乳剤 10	日本農薬 (株)	ピレトリン 1.5 %	
			γBHC 10 %	静岡県浜北町
2,811	日農 BHC 除虫菊乳剤 3	日本農薬 (株)	ピレトリン 0.5 %	
			γBHC 3 %	静岡県浜北町
2,812	リンデンスケルシン	〃	{ リンデン 1 %	
2,813	アカール 338	日本化薬 (株)	{ マシン油 90 %	静岡県浜北町
			クロルベンジレート 22 %	
2,814	ニツテン	日産化学工業 (株)	{ ポリオキシエチレンアルキルアリ	静岡県浜北町
			ルエーテル 15 % 高級アルコール	
2,815	ペナタン 15	日笠化学工業 (株)	20 % リグニンスルホン酸塩 30 %	静岡県浜北町
2,816	クラブビット	日本特殊農薬製造 (株)	リンデン 15 %	
			塩基性塩化銅 73.5 %	静岡県浜北町
2,817	石灰硫黄合剤	妙高企業 (株)	(銅 44 %)	
2,818	金鳥リンデン乳剤 10	大日本除虫菊 (株)	多硫化カルシウム 27.5 %	静岡県浜北町
2,819	ベスミール 10	大阪化成 (株)	(全硫化態硫黄 22 %)	
2,820	サンクリーン	三光化学工業 (株)	リンデン 10 %	静岡県浜北町
2,821	メチクロール	〃	塩化ジメチルベンジルラウリ N ア	
2,822	常磐 BHC 粉剤 3	常磐製薬 (株)	ンモニウム 10 %	静岡県浜北町
			γBHC 6 %	
2,823	ホクコーニコビー粉剤	北興化学工業 (株)	臭化メチル 48 %	静岡県浜北町
2,824	山本 PMF	山本農薬 (株)	クロルピクリン 48 %	
			γBHC 3 %	静岡県浜北町
			ニコチン 1.0 % γBHC 1.5 %	
			ジナフチルメタンスルホン酸フェ	静岡県浜北町
			ニル水銀 10 % (水銀 4 %)	

モンシロチョウ

東京農工大学農学部 石 井 悌

モンシロチョウは野原に飛ぶ最も普通の蝶であるが、キャベツ、ハクサイ、カブ、ダイコンなど十字花科に属している蔬菜の大害虫である。私はフウチョウサウの葉を食べているのを見たことがある。この蝶は日本やヨーロッパにも広く分布しているが、アメリカには元来はいなかつたが、1860年に初めてケベックで発見された。この蝶がヨーロッパからどうしてアメリカに侵入したかわからないが、その後アメリカにひろがつてしまつて、やはり蔬菜の害虫となつてしまつた。

私のところでは、ずっと以前にこの蝶の研究を説田君や中田君とやつたことがあり、その記録はかなりくわしいものであるからいずれ発表したいと思つている。この蝶の発生回数は北海道では2—3回、盛岡では4回と報ぜられているが、私のところで飼育した結果によると、1938及び1939年にはあきらかに7回の発生をすることがわかつた。以上の年には成虫が出現したのが3月14—15日であるが、早いのは2月上中旬には出ることが報ぜられている。越冬した蛹から成虫が出るのは3月中旬頃から4月下旬にわたつて出てキャベツなどに産卵する。5月中下旬から6月上中旬にかけて第2回の成虫が出る。この成虫はかなり多くてキャベツなどに盛んに産卵するから、この孵化幼虫に対しては充分の駆除を行わなければならない。第3回の成虫は最も個体数が多く、6月下旬から7月中旬にわたつて出る。午前キャベツの畑を見ると、無数のモンシロチョウがひらひら飛んでいる。この第3回の発生の成虫は1年のうちに最も個体数が多く、従つて産卵も最も多いわけであるが、第4回に発生する蝶は7月下旬から8月上旬にかけて出るが、甚だ少い。この理由については後に述べる。第5回の蝶は8月中下旬、第6回は9月中旬、第7回は10月中下旬に出るが個体数は多くない。この蝶が産卵し、それからかえつた幼虫は12月上中旬に蛹化して越冬する。結局、モンシロチョウの防除は第2回の成虫が去る5月中下旬から6月上中旬にかけて農薬を散布すべきである。

第4回発生の蝶が少いのはどういうわけかという、この幼虫の時代には大部分の幼虫がアオムシコマユバチという寄生蜂のために斃されてしまうのである。1939年の7月下旬にその寄生率を調べたところ実に98%の寄生率を示した。そののみならず、その頃になると

アシナガバチ、主としてフタモンアシナガバチが多数畑に飛んできて幼虫即ちアオムシを探し廻つてくわえてかみくだいて巣に運んで幼虫の餌にする。そうして殺されるところのアオムシの数は莫大なものであろう。その他ムクドリのような鳥に食われるのもかなりあるであろうし、病気にかかつて死ぬのもあろう。なお、モンシロチョウはむしろ寒い方に生存するものであるから、7—8月頃のような暑い温度は生存に適しないようである。私が計算した理論上の臨界低温度は 0.3°C であつた。これを見ても寒さには強いことがわかる。こういうことから、第4回の蝶はぐつと少なくなるのだと思われる。

モンシロチョウの卵は葉の裏に点々と産まれるが、それが何日たつてかえるかという最長10日、最短3日であつて、第1回と第7回の卵が最も長い。即ち第1回の平均は9日、第2回は5日、第3回から第5回は3日、第6回は4日、第7回は7日である。幼虫期間は第1回が24日、第2回18日、第3回から第5回は11日、第6回は14日、第7回は49日である。蛹の期間は第1回は10日、第2回も10日、第3回から第5回は6日、第7回は越冬するから127日であつた。

モンシロチョウで面白いのは越冬する蛹は、多くは南向の石垣や板塀の上にくつついて蛹化しているが、その他の世代の蛹は葉の上に蛹化するものが多い。これは如何なる理でそうなるかわからないが、第7回の老熟幼虫は蛹化場所の表面に対する趨触性が他のものと違つてくるのではなからうか。モンシロチョウについては研究すべき問題が多々あるし、まだどこにもいる蝶であるから研究の材料としても得やすいものである。

このアオムシの防除には従来は硫酸鉛（水1斗に硫酸鉛15~20匁、カゼイン石灰5匁）が使用されたが、DDT乳剤又は水和剤0.02~0.03%液か、DDT粉剤2.5%を撒くもよい。なおエンドリンの乳剤0.04%位のを散布しても効果があるという。いずれにしてもアオムシの若令のうちに薬剤を散布すべきである。

野村 健一 著

浸透殺虫剤の使い方

植物防疫叢書 No 8 B6判 104頁 ¥100 (千共)

小麦黒銹病菌のカモジグサへの自然感染について (予報)

島根県農事試験場 尾 添 茂・川 本 亮 三・高 見 松 夫

1955 年 6 月 8 日、島根県大社町北荒木の黒銹病 (*Puccinia graminis*) が激発した小麦圃場を調査した際、隣接道路に自生していたカモジグサ (*Agropyron semicostatum*) に黒銹病類似の銹病を発見し、小麦黒銹病菌の自然感染ではないかとの疑をもった。然し我が国において麦黒銹病菌は麦類以外に自然発病の報告がなく、又人工接種によつても免疫或は高度抵抗性であるとされている (草野・明日山 1935, 平塚・宮下 1954)。そこで筆者等は大社町で発見したカモジグサの銹病について 1955 年に 2, 3 実験を行つたので概要を報告する。

I 病徴及び胞子の形態

この銹病の夏胞子堆はカモジグサの葉鞘、稈、葉片に生じ、やゝ大きく長楕円形、或は線状であつた。葉鞘、稈上のものは長さ 0.5~1.3mm で密集、或は散在し屢々相互に癒合していた。夏胞子が裸出したものは外面に表皮の破片を有し褐色~暗褐色粉状を呈する。冬胞子堆は主に葉鞘、稈、稈上に生じ、長さ 0.8~1.0 mm 程度で散在、或はやゝ密集し、表皮は破れて外面にその破片を残し、黒色であつた。又冬胞子堆の周辺は壊死を起しているものが多かつた。なお、この銹病は小麦黒銹病激発圃周辺に限られて発生し、余り感受性が高いようには見受けられなかつた。(口絵第 1, 第 2 図)

夏胞子は楕円形、倒卵形で帯褐色、その大きさは第 1 表の如く 30.3~43.3×14.4~21.6 μ であり、発芽孔は赤道部に 3~4 個を認めた。冬胞子は長楕円形、棍棒形で先端は長さ約 8.8 μ 、基部は狭細、或は円形、中隔部は多少隆れ、平滑、栗褐色、先端は濃色を呈し、長さ 47.1 (34.1~55.8)×16.6 (12.4~20.1) μ 、柄は淡褐色~褐色で概して胞子と等長であつた。(口絵第 3, 4 図)

第 1 表 夏胞子の大きさ (100 個測定)

銹菌の種類	長さ (μ)			巾 (μ)		
	最大	最小	平均	最大	最小	平均
小麦黒銹病菌	40.4	28.9	31.6	23.1	14.4	19.9
カモジグサ銹菌	43.3	30.3	37.0	21.6	14.4	18.4

II 交 互 接 種 試 験

6 月 13 日に本菌の夏胞子を、又 6 月 15 日には小麦黒銹病菌の夏胞子を小麦 (農林 71 号) に人工接種したところ、約 1 週間の潜伏期間をもつて前者は 6 月 21 日、

後者は 22 日に発病した。然しその際、野外にあつた無病のカモジグサに接種したものは、両植物の夏胞子接種共に発病しなかつた。これは実験に不備な点があつたものと思ひ、更に 10 月 10 日、これらの夏胞子をもつて交互接種したところ 10 月 20 日 (但し小麦黒銹病菌を小麦に接種したものは 10 月 19 日) に成熟した夏胞子堆を認め、交互接種の可能なことが明らかになつた。又両者共アオカモジグサ (*A. ciliare*) に感染することが判つた。(第 2 表, 口絵第 5 図) 但し、これらはいずれも幼苗を用いた実験であつたので更に後日カモジグサ (大社産) の成葉に接種したが、両菌共に発病を確認出来た。

第 2 表 交互接種試験結果 (+ は発病を示す)

接種植物 接種源	小麦農 林 71 号	カモジグ サ (大社)	カモジグ サ (隠岐)	アオカモ ジグサ (大東)
小麦 黒 銹 病 菌	+	+	+	+
カモジグサ銹菌	+	+	+	+

III 判別寄主等における感染型

次に上記実験から、このカモジグサ銹菌と小麦黒銹病菌を比較する必要を生じたので、黒銹病菌生態型の判別寄主等を用いて、両菌の感染型を調べた。即ち径 4 寸の素焼鉢にこれらの種子を播いて 5 本ずつ生育させ、第 2 葉が僅かに伸長した時に、その第 1 葉に夏胞子を接種し、約 18°C の接種箱に 3 昼夜保つて取出し硝子室においた。第 1 回は 10 月 19 日、第 2 回は 11 月 1 日に接種し、夏胞子堆の裂開後 7~10 日、即ち前者は 11 月 4 日、後者は 11 月 21 日に調査を行つた。その結果は第 3 表の如く 1, 2 回実験共に小麦黒銹病菌とカモジグサ銹菌の判別寄主等に対する感染型はほぼ同様と認められた。(口絵第 6 図) なお、この実験において黒銹病菌夏胞子の形は寄主や品種の抵抗性等によつても、かなり変異のあることを観察した (略)。

IV 自然感染に関する実験

10 月 20 日、屋外で約 1 坪小麦農林 71 号、をやゝ厚播きにして置き、このカモジグサの銹菌をアオカモジグサ (カモジグサよりアオカモジグサがよく発病するので使用した) に人工接種した発病株 (4 寸鉢) を播種と同日及び 11 月 24 日に各 1 鉢中央において、小麦に自然

第3表 判別寄主等に対する感染型比較

判 別 寄 主 等	第 1 回 実 験		第 2 回 実 験	
	小麦黒 銹病菌	カモジグ サ銹菌	小麦黒 銹病菌	カモジグ サ銹菌
Little Club (小麦)	4	4	4	4
Marquis (〃)	4	4	4	4
Reliance (〃)	0	0※	0※	0
Kota (〃)	3~4	3~4	3~4	3~4
Arnautka (〃)	4	3~4	4	4
Mindum (〃)	3~4	3~4	3~4	3~4
Spelmar (〃)	3~4	3~4	3~4	3~4
Kubanka (〃)	4	4	4	4
Acme (〃)	3	3	3	3
Einkorn (〃)	1~2	1~2	1~2	1~2
Vernal (〃)	1	1	1~2	1
Khapli (〃)	1	1	1	1
農林25号 (〃)	4	4	4	4
農林71号 (〃)	4	4	4	4
赤神力 (裸麦)	3	3	3	3
谷風105号 (皮麦)			3	3
カモジグサ (大社)			1	1
カモジグサ (隠岐)			1	1
アオカモジグサ (大東)			2~3	2~3

備考 感染型の階級は Stakman 等 (1922) に準じて
※感染型 3~4 の個体 1 本あり。

感染するか否かを観察した。当時は気温も低下し実験に不適な頃であつたが、12 月 15 日に至つて鉢周辺の小麦に極く僅かの夏孢子堆が形成されているのを発見した。その夏孢子は黒銹病菌に酷似した長楕円形のものであつた。即ち、カモジグサ菌が小麦に自然感染し得たものと考えられる。

協 会 だ よ り

○ 千葉県で講演会開催さる

32 年 2 月 2 日、千葉県植物防疫協会、山武植物防疫協会、本会の 3 者共催で千葉県東金市第 1 小学校講堂に於いて稲作病害虫防除講演会を開催した。

午前中千葉県農試円城寺定男講師による『最近に於ける病害虫について』、午後農技研新海昭講師による『稲のウイルス病と昆虫』の講演が行われ、聴講者は 500 名を数え、盛大であつた。

また 2 月 27 日には、千葉県成田市第 1 小学校講堂に於いて千葉県植物防疫協会、印旛植物防疫協会、本会の共催で病害虫防除講演会が開催された。午前 10 時半から午後 3 時まで千葉県庁藤谷正信講師による『最近の防除事業について』、千葉県農試伊藤泰次講師による『防除機具の使用法並びに二化螟虫防除について』、千葉県農試円城寺定男講師による『最近の病害虫発生並びに防除について』、の講演が約 400 名の聴講者を迎えて盛大に行われた。

V 考 察

以上の調査及び実験を総合して、大社町のカモジグサ上で自然発病していた上記銹病は、病徴、夏孢子や冬孢子の形態、大きさが小麦黒銹病菌に酷似していること、小麦黒銹病菌と、交互接種が可能なこと、両菌の判別寄主等に対する感染型が相似していること、カモジグサのこの銹菌を小麦に自然感染せしめ得ること等により小麦黒銹病菌の自然感染ではなからうかと思われる。我が国でカモジグサに寄生する銹菌中、本銹病に似ているものとしては *Puccinia culmicola* があるが、この菌は孢子も小形で小麦に感染せず、その中間寄主はオギである (明日山 1935)。大社町で発見した上記銹病菌は孢子も大きく小麦に対して明らかな寄生性を有しているもので、この点は *P. culmicola* と異なるようである。ただ中間寄主に対する実験を行っていないので、なお検討を要するわけであるが、判別寄主等に対する反応からみても *P. graminis* と推定して殆ど差支えないものと思われる。なお草野・明日山 (1935)、平塚・宮下 (1954) の小麦黒銹病菌のカモジグサ、アオカモジグサに対する接種結果と異なつたのは菌の race の相違にもとづくものか、カモジグサ等の strain 等の違いによるか、その原因は明らかでなく今後の検討を要する。

実験上、懇切な御教示を賜つた明日山教授、岩田技官、横本技師、水戸野技師並びに判別寄主を御分譲頂いた安尾技官に深謝する。

○ 6 月号 (増大号) は『いもち病』特集!!

読者の要望に応じて、本誌 6 月号は増頁した全誌面をあげて『いもち病』の特集を行います。予定されている原稿は下記の通りであり、これ一冊で『いもち病』に関する最新の知識を網羅してあります。御期待下さい。

- | | |
|--------------------------------|-----------|
| 1 いもち病の発生と環境 | 小 野 小 三 郎 |
| 2 いもち病菌の系統 | 山 中 達 |
| 3 いもち病菌の生化学 | 玉 利 勤 治 郎 |
| 4 イネのいもち病抵抗性 | 坂 本 正 幸 |
| 5 いもち病の被害と減収 | 泉 清 一 |
| 6 いもち病の発生予察とその問題点 | 飯 塚 慶 久 |
| 7 いもち病の合理的防除法 | 岡 本 弘 |
| 8 いもち病防除の体験 (締切 4 月 10 日) 懸賞論文 | |
| 9 いもち病研究の思い出 | 逸 見 武 雄 |

定期読者以外の申込は至急前金で発行所へ!!

頒価 60 円 (千 4 円)

懸賞論文応募者は本誌 3 月号 40 頁参照

薬用人参根瘤線虫に対する D-D の効果について*

福島県農事試験場 川 島 嘉 内・遠 藤 正

近年薬用人参の栽培は換金作物として極めて有利なため、栽培面積は増加の一途を辿っているが、此の作物は栽培期間に5～7年の長期を必要とし、更に同一畑に於けるこれが再作には、通常30～50年を隔てることを必要とする程忌地性の強い作物であるので、その栽培圃場についてはおのずから制約を受けることとなる。しかも本県に於ける栽培地の大部分は腐植質火山灰土によるいわゆる軽鬆土であつて、かかる畑地は通常根瘤線虫の棲息に適するので常に本虫の脅威により、人参栽培の安定や発展を阻むことが大きい。

薬用人参に寄生する根瘤線虫については、横尾博士(1939)が *Heterodera marioni* GRIEF であることを朝鮮で報告しているが、(最近戸氏(1953)、弥富博士(1956)、によれば、従来の *Heterodera* 属は *Meloidogyne* 属として、5種及び1変種に分けられることが紹介されている。)今回、筆者の扱つた人参根瘤線虫の種名については、今後の研究によつて明らかにする必要があると考えられる。本県に於ける薬用人参の線虫については、栽培者によれば、昭和の初期より目立ち始め、特に桐畑の動作は被害が甚だしく、桑畑の動作においては前者に比し、被害程度が少いとして、桐畑の動作としての人参は出来るだけ栽培しないようにする以外は、何ら防除法を講じなかつた。

筆者は D-D が人参に対しては、その栽培期間が長期に亘るところから、よく長年月の保護に役立得るかどうか、又薬害その他本剤使用上に種々問題があると考えたので、昭和25年より試験に着手し、この程漸く成績を得ることが出来たのでその結果を報告する。

なおこの試験に際して種々の御助言を賜つた、前病理科昆虫部長中川九一技師、同部長、現県園芸原種農場長白坂信己技師、薬用人参試験地主任一条市郎技師その他松本、小林、渡辺の諸氏に心より謝意を呈する。

試 験 方 法

試験方法は栽培期間中の防除法と、播種前の土壌処理による防除法の二つに分け、前者には D-D のみを使用し、2年生、3年生、4年生土根に処理し、後者には D-D、クロールピクリン、二硫化炭素を供試した。注入方法はいずれも D-D 注入器により、3cc を畦立した所、或は株間に1尺×1尺の線を引き、その交叉点に地下5

～7寸の所に注入し、軽く鎮圧し、播種前処理の場合は、一週間後に、表土を軽く耕起し、ガス抜きを行い、他の場合はそのままとした。場所は大沼新鶴村小林小市氏圃場、並びに薬用人参試験地で、両試験地の土壌は軽鬆土で小林氏圃場における土壌 PH は第1表の通りである。

第1表 試験地土壌の PH

項 目	0～5cm	5～10	10～20	20～30	30～40	40～50
P H	6.0	6.5	6.8	6.3	6.4	6.4

試 験 結 果

1. 栽培期間中における D-D 処理

(1) 3, 4 年生土根に対する D-D の効果

既に根瘤線虫の寄生をうけている3, 4, 年生土根に D-D を処理し、その効果を知ろうとした。

注入は株間に1尺×1尺に原液 3cc 宛注入した。1年後における調査では薬剤に接した部分の株は殆ど枯死したが、(第2表)注入箇所よりやや離れた所でも、根頭部が畸型或は腐敗し、試験区は可成りひどい薬害で、2年後では大部分が枯死し、収穫時には全株が枯死した。根瘤の寄生数は D-D 区は少なくなっているが、これは D-D の効果と、薬害による支根数の減少の相互作用による結果と考えられる。

第2表 3—4 年生土根に対する D-D の効果

土 根 名 区別\項目	3 年 生			4 年 生		
	根瘤数	枯死株率	畸形株率	根瘤数	枯死株率	畸形株率
D—D 処理	20	80%	20%	4	90%	10%
無 処 理	220	0	0	64	0	0

昭和25年11月20日注入 昭和26年10月2日調査
根瘤は調査個体5本の合計値

(2) 2, 3 年生土根に対する D-D 稀釈液の効果

3, 4 年生土根にて D-D 原液の薬害が認められたので、3倍量の水と攪拌しながら、混和して、前記同様の処理を2, 3年生土根について行つた。1年後における調査では顕著な薬害は認められなかつた。根瘤の寄生数は処理区は無処理区よりも少なかつたが、処理前よりは2年生土根で2.27倍、3年生土根で1.44倍に増加し、収穫時には処理並びに無処理の間には、根瘤の寄生数に

* 本報告の一部は第1回北日本病害虫研究会にて発表

において、差が認められなかった。又薬害も多少認められた。

II. 播種前の土壌処理

(1) 各種薬剤の効果

三種の薬剤を使用し、昭和26年11月16日(播種前34日前)に処理した結果は、第3表並びに第1図の如くである。これらより明らかな如く、掘取時における調査ではD-D最も優れており、特に此の区で、線虫の寄生をうけている株は、区の境界より、他区にのびた(主として無処理区)支根にのみで(第4図参照)それ以外の株は全然寄生をうけていなかった。クロールピクリン区はD-D区よりは、はるかに劣り、根瘤数の寄生の多い株が全株の5%も認められた。二硫化炭素区は殆ど効果は認められず、根瘤数の寄生状況は、標準区よりもむしろ多い様な傾向が認められた。

第3表 根瘤の程度別寄生株率調査

処 理 別	区 別	根 瘤 寄 生 数				
		0	1~50	50~100	100~200	200以上
二硫化炭素	A	7.69	32.05	16.67	23.08	20.51
	B	1.37	31.51	30.13	15.06	21.91
	C	1.21	26.82	15.85	10.97	45.12
		3.39	30.13	20.88	16.37	29.18
クロール ピクリン	A	71.62	22.97	1.35	4.05	0.00
	B	49.36	18.98	12.64	8.86	10.12
	C	69.70	13.63	4.54	6.06	6.06
		63.56	18.53	6.18	6.32	5.49
D-D	A	94.52	5.47	0.00	0.00	0.00
	B	87.50	12.50	0.00	0.00	0.00
	C	94.02	5.97	0.00	0.00	0.00
		92.03	7.98	0.00	0.00	0.00
標 準 無 処 理	A	0.00	40.90	27.27	16.67	15.15
	B	1.21	34.15	20.73	19.51	24.39
	C	0.00	25.00	16.07	14.29	44.64
		0.40	33.35	21.36	16.82	28.06

調査月日 昭和31年8月17日 各区共全株調査

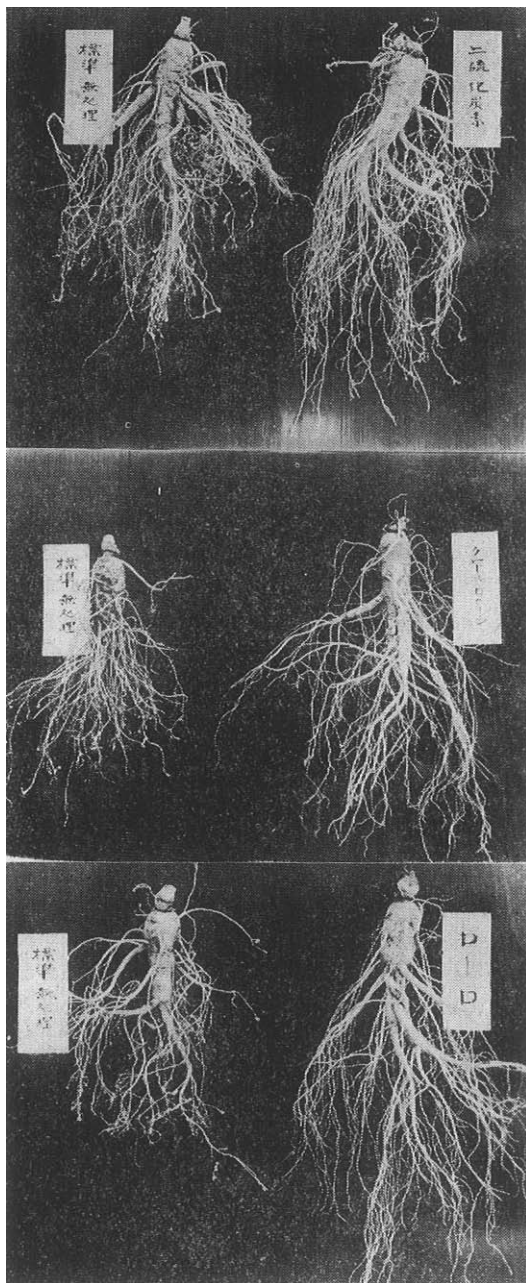
(2) 生育調査

当年根における地上部の生育状況は、処理区は無処理区に比し、発芽が良く、途中の生育は旺盛で、落葉期も遅く、良い結果が認められたが、2年生以後には明瞭な差は得られなかった。地下部における生育状況は第4表の通りである。

以上の成績より生体重については、1, 2年生土根は明瞭な差は認め難いが、5年生土根は、D-D区最も優れ、次いでクロールピクリン区で、二硫化炭素区はむしろ、無処理区よりも劣つた。これは線虫の寄生状態からみると(第5表)二硫化炭素区は、無処理区よりも、後期の線虫の増加率が大きであつたため、4, 5年頃の生育が抑えられた結果によるものと考えられる。又1間口の収量については、統計的有意性は認められなかったが、無

第1図 根瘤線虫に対する各種薬剤の効果

調査月日 昭和31年8月17日 5年生土根



処理区よりも、D-D区は26.5%、クロールピクリン区12%、二硫化炭素区で14.8%の増収が認められた。

(3) 製品について

播種前の土壌処理によって、線虫を完全に防除することが出来、薬害も認められなかったが、製品とした場

第4表 生育状況調査

(調査月日 昭和31年8月17日)

処 理 別	区 別	生 体 重			胸 径		胸 長		1 間口の 収 量	同指数
		1年後	2年後	5年後	2年後	5年後	2年後	5年後		
二 硫 化 炭 素	A	0.60 ^g	6.50 ^g	31.4 ^g	11.60 ^{mm}	23.60 ^{mm}	87.00 ^{mm}	95.50 ^{mm}	232.50 ^g	
	B	0.80	8.30	35.7	11.80	25.40	55.00	81.25	288.75	
	C	0.85	10.50	29.7	13.80	26.65	80.00	75.25	232.50	
平 均		0.75	8.43	32.3	12.40	25.22	74.00	84.00	251.25	114.80
クロールピクリン	A	0.60	5.50	30.1	11.20	23.75	96.00	76.50	240.00	
	B	0.87	10.50	35.4	16.60	21.50	86.00	68.00	262.50	
	C	0.90	7.10	36.9	13.00	25.30	74.00	80.25	232.50	
平 均		0.79	7.70	34.1	13.60	23.52	85.33	74.92	245.00	112.00
D — D	A	0.85	8.10	37.0	12.80	23.65	89.00	85.25	277.50	
	B	0.60	7.80	30.8	12.40	23.70	105.00	81.25	243.75	
	C	0.70	10.40	44.1	17.40	28.40	86.00	78.75	300.00	
平 均		0.72	8.77	37.3	14.20	25.25	93.33	81.75	273.75	126.50
標 準 無 処 理	A	0.70	8.10	33.6	16.20	20.20	68.00	80.00	225.00	
	B	1.00	7.80	30.3	12.40	21.90	104.00	90.75	251.25	
	C	0.75	10.40	34.0	13.00	22.25	104.00	80.50	171.00	
平 均		0.82	8.77	32.8	13.87	21.45	92.00	83.73	215.75	100.00

第5表 1株当りの寄生数並びに増加率

処 理 別	1年後の 根 癌 数	2年後の 根 癌 数	同増 加 率	5年後の 根 癌 数	同増 加 率
二硫化炭素	2.80	8.87	77.3%	109.46	91.8%
クロールピクリン	1.00	1.73	42.2	75.78	97.5
D—D	0.00	0.00	—	25.00	—
標準無処理	2.10	11.63	81.9	109.73	89.4

$$2 \text{ 年後の増加率} = \frac{2 \text{ 年後の根癌数} - 1 \text{ 年後の根癌数}}{2 \text{ 年後の根癌数}} \times 100$$

$$5 \text{ 年後の増加率} = \frac{5 \text{ 年後の根癌数} - 2 \text{ 年後の根癌数}}{5 \text{ 年後の根癌数}} \times 100$$

第6表 製品に関する調査 (紅参)

処 理 別	色 沢	胸 部 の 状 態	歩 ど ま り
二硫化炭素	普通	胸頂部にひだが多い	普 通
クロールピクリン	良	胸頂部にひだが少い	やゝ良
D—D	良	胸頂部のひだクロールピクリンより少い	良 通
標準無処理	普通	胸頂部にひだが多い	普 通

備考 昭和31年8月19日調査

製造場所 会津高田町永井野

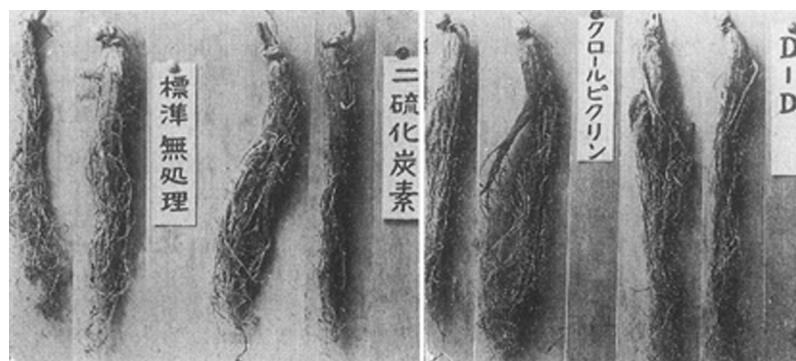
第2図 薬剤間の製品の比較

左図左: 無処理

右: 二硫化炭素

右図左: クロールピクリン

右: D—D



合、色沢等に変化があるかも知れないので、これについて調査した。その結果を第6表第2図に示す。

製品においては、各種薬剤共薬害は認められず、むしろ線虫の寄生による被害が、生体の場合よりも、製品にした場合の方が明瞭に現れ、二硫化炭素、無処理においては、胸頂部のひだ（製造家はカレと呼び、白化し、内養分の不足により生ずる）の出来方が甚だしかつた。

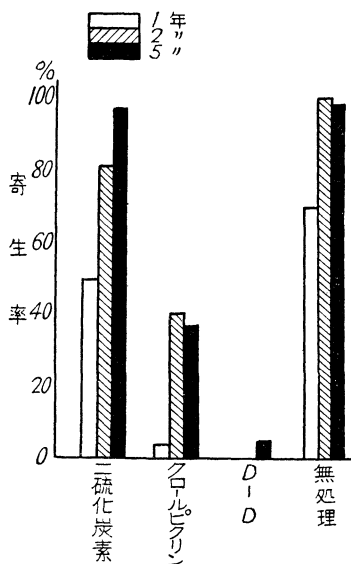
D—D においては、ひだの出来方少なく、品質が特に良く、約3割程良質の人参が得られた。

考 察

この試験より考えられることは、既に線虫の寄生をうけている人参に対しては、防除の方法はないが、播種前における処理の効果は頗る顕著であつた。このことは薬用人参は一般作物と異なり、播種後5—7年間はそのまゝの状態、その間殆ど、

耕起作業等を行わず、土を移動させないため、線虫の移動状態も、他作物の場合とは異なるものと考えられる。即ち第3図に示す如く、線虫の寄生する株は、第2年目迄にほぼ決定され、その後3年の間は被害株率の増加は殆ど認められず、(第3図)同一株において、人参の生育程度に応じた所の密度を保つて、常に平衡状態にあるものの如く

第3図 薬剤処理と根瘤寄生との関係



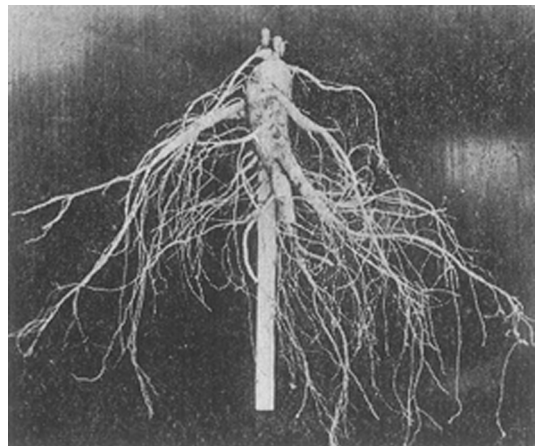
力が少ないことも、一原因をなしているものと考えられる。クロールピクリンにおいても、注入間隔を更に狭くするならば、より効果を期待し得るものと考えられるが、品質等より考えると D-D はクロールピクリンに比し優れている薬剤の如く考えられるが、経済効果については更に検討しなければならない。

摘 要

1. 薬用人参根瘤線虫防除試験において人参の栽培期間中における D-D の処理は薬害が甚だしく、使用することは出来ない。
2. 播種前における土壌処理は D-D 最も優れクロールピクリンこれに次ぎ、二硫化炭素は効果がなく、D

考えられる。又線虫の増加率は処理区程大であり、この間の移動(拡大)は第4図でも明らかな如く、自力での移動は考えられず、若し移動があるとすれば、物理的、或は人為的に移動させる結果によるものと考えられる。薬用人参の根瘤線虫防除において D-D の効果が5年間認められたことについては、本線虫の移動

第4図 根の分布による根瘤の寄生状況



白線の境より左側：D-D 処理区

右側：標準無処理区

調査月日 昭和 31 年 8 月 17 日 5年生土根

-D においては 5 年間完全に線虫の寄生をうけなかった。

3. 収量及び品質については、D-D 最も優れ、クロールピクリンこれに次ぐも収量は多少劣つた。

二硫化炭素は収量、品質共に劣つた。

参 考 文 献

- | | | | |
|-----------|------|--------|---------------|
| 横尾多美男 | 1939 | 朝鮮農試彙報 | 11 (4) |
| 上達 章 | 1948 | 農 業 | 2 (7.8) 25—26 |
| 馴松市郎兵衛 | 1950 | 農 及 園 | 25 (9) 795 |
| 佐川美穂 坂本石蔵 | 1951 | 農及園 | 26 (10) 1099 |
| 一戸 稔 | 1953 | 植 防 | 7 (3.4) 104 |
| 彌富 喜三 | 1956 | 植 防 | 10 (3) 131 |
| 大隅 敏夫 | 1956 | 農 及 園 | 31 (5) 705 |
| 一戸 稔 | 1954 | 北農研究抄報 | 第1号 |

アメリカに今度はウリミバエ

1956 年 7 月 24 日ロスアンゼルスのカリホルニア大学校庭で、ウリミバエ (*Dacus cucurbitae* Coq) の雌成虫 1 頭がトラップされ、目下集中的探索とトラッピングが行われている旨、米国農務省農業研究局植物検疫部から FAO へ通報があつた。

今回の記録は、アメリカにおける本虫の最初の記録らしい。

本虫は、アジアに広く分布している外、太平洋諸島の一部、北部オーストラリア、東アフリカ及びモーリシャス島に発生が認められ、主としてうり科植物に寄生加害するが、なす科及びまめ科の植物並びに熱帯果樹の中、パパイヤ、マンゴー、ばんじろう、かんきつ類、ごれんし、ばんれいし属及びとけいそう属植物の果実にも加害することが記録されている。本虫は台湾で年 8 回位発生すると云われている。(FAO Plant Protection Bulletin Vol. V No. 1 より)

ちなみに、本虫はうり科植物その他に対する最も重要な害虫の一つであるため、我が国に於ては、本虫発生地からの寄主植物の輸入を禁止している。(植物防疫課 伊 藤 信 一)

茄子褐紋病の発生と気温との関係*について

日本農業株式会社 西 川 陽 之 助

I. 緒 言

Phomopsis vexans (SACC. et SYD.) HARTER に基
因する茄子褐紋病は一般に茄子の葉、茎並びに果実に発
生して、甚だしい被害を与えている。その発生は子苗期
から始まり、成熟後期にまで及ぶが、夏期の高湿期間に特
に甚だしい被害を与えている。元来病害の発生はその環
境によつて左右せられることが多いが、自然状態におけ
る病害発生をその環境と結びつけて行つた研究は、本邦
においてはいもち病に関する研究の外きわめて少い。筆
者は主としてある栽培者の圃場における茄子褐紋病の発
生と気温との関係を明らかにするため、調査を行い、更
に両者の関係を解析するため、2、3の実験を行つた。
本実験にあたり、終始御指導を賜つた植物病理学研究室
赤井教授並びに研究室員諸氏に厚く感謝の意を表する。

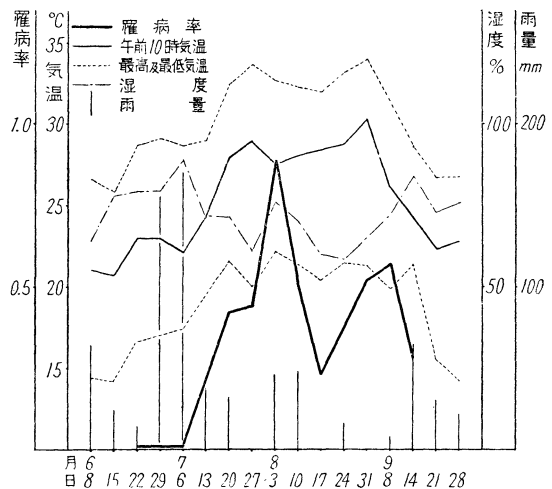
II. 圃場における本病発生と 気象条件との関係

昭和 27 年 (1952) 6 月初旬より 9 月中旬まで、京都
市内修学院附近に栽培された茄子に自然発生した茄子褐
紋病の発生状態を調査し、2カ所計約 2 反の圃場から任

意に 3～7 株を選び、その総葉数、総病斑数及び 1 葉当
りの平均病斑数を求めた。調査は 1 週間毎に行い、気象
条件は武田薬品工業京都試験場* (圃場よりの直線距離約
500 m) における観測値を用いた。結果は第 1 表及び第
1 図に示す如くである。

* 気象観測値の使用を快諾下さつた武田薬品工業京
都試験場八田亮三氏に深謝の意を表する (赤井)

第 1 図 茄子褐紋病の発生と気象条件との関係



* 京都大学農学部植物病理学研究室業績 No. 86

第 1 表 茄子褐紋病の発生と気象条件との関係

月 日	株 数	総葉数	病斑数	一葉当りの 平均 病斑数	気 温 °C			湿度	雨量	降雨 回数
					最高	10時	最低			
6月8日	—	—	—	—	26.6	21.0	14.4	63.8	62.9	3
15	—	—	—	—	25.8	20.7	14.2	77.7	20.4	4
22	—	—	—	—*	28.7	23.0	16.6	79.7	10.4	4
29	—	—	—	—	29.1	23.0	17.0	79.5	157.0	4
7月6日	—	—	—	—*	28.7	22.1	17.5	89.1	171.0	5
13	—	—	—	—	29.0	24.4	19.3	73.0	23.6	3
20	7	482	200	0.42	32.4	28.8	21.6	71.0	31.1	4
27	3	280	124	0.44	33.7	29.1	20.0	61.7	0	0
8月3日	4	482	425	0.88	32.7	27.4	22.3	76.0	46.1	5
10	4	572	289	0.51	32.3	28.1	21.4	70.3	49.2	2
17	4	638	146	0.23	32.0	28.5	20.5	70.0	0	0
24	—	—	—	—	33.1	28.8	21.6	68.3	14.7	3
31	4	685	353	0.52	34.0	30.3	21.5	65.4	0	0
9月8日	4	595	340	0.57	31.4	26.1	19.9	72.1	9.5	3
14	4	710	201	0.28	28.8	24.2	21.4	84.7	84.0	4
21	—	—	—	—**	26.7	22.4	15.7	73.7	30.1	3
28	—	—	—	—**	26.8	22.8	14.2	76.4	20.3	2

備考 * 調査は行なかつたが、ごくわずか発生していることを認めた。
** 調査は行なかつたが、殆ど発生しないことが認められた。気温及び湿度は調査日前 1 週間の気温及び湿度の平均を示し、雨量はその 1 週間の総降雨量を示す。なお、湿度は午前 10 時の観測値である。

6 月 22 日初めて病斑を認め
たが、被害は僅少であり、2 週
間後の 7 月 6 日においてもなお
増加はみられず、病斑を発見す
るのに困難を感じる程度であつ
た。しかして、それより 2 週間
後の 7 月 20 日には急激に増加
し、一葉当りの平均病斑数 (罹
病率) は 0.42 となり、その間
午前 10 時平均気温は約 23°C
から 28°C に上昇した。その
後本病は頻発したが、午前 10
時平均気温は 28°C ないし 30
°C の間にある。しかして、9
月 8 日に至つて病斑数の増加は
少なくなり、9 月 14 日に至つ
ては、更に減少して病斑も古い
ものが多く、新しい発生はきわ

めて少なくなる。この間の気温は急落して、午前 10 時平均気温は約 30°C から 24°C に下降した。なお、6 月初中旬に褐色円星病が多数発生していたので、これの発生していない圃場を選んで調査に使用したが、9 月 8 日以降には再び褐色円星病が各圃場に発生し始め、9 月 21 日以後は調査困難となつた。しかし 9 月 21 日以降の褐紋病発生はきわめて少なかつた。第 1 表及び第 1 図において示した 1 葉当りの平均病斑数は病斑数の増加率を示していないので、たとえ発生が停止しても 1 葉当りの病斑数は減ずることはない。しかし甚だしい被害をうけた葉は早期に枯死落葉するから、大発生の後には 1 葉当りの病斑数は少なくあらわれてくる。8 月 10 日から 17 日にかけて罹病率が減少したのはこのためである。

本病の発生と雨量との関係についてみるに、6 月初旬から 7 月初旬にかけては、いわゆる梅雨期であつて、特に 6 月 29 日、7 月 6 日には多量の降雨があつて、その後本病が発生し始めている。その後温度の上昇と小雨によつて罹病率は上昇したが、7 月 21 日から 27 日の間には降雨が全くないために、新たな発生も少い結果になつている。前表の如く、8 月 3 日には最高の病斑数を示し、8 月 17 日の罹病率が最低を示したのは、落葉に基く 1 葉当りの病斑数の減少と降雨のなかつたことが大きな原因と思われる。後述するように、気温が本病々原菌の発育下位限界以上にあるとき、始めて降雨が本病の発生に好適な条件となるものであろう。9 月 14 日の降雨は本病の発生に余り影響がなかつたようである。

なお本病は葉、莖及び果実に発生するが、本調査においては、葉に発生したもののみを対象とし、莖及び果実は除外した。しかし調査に用いた茄子の品種は不明であるが、卵型茄子群に属するものである。又、調査期間中、栽培者が薬剤散布を行つたようであるが、その期日は不明である。

III. 実験室内における実験

前述の如く、本病の発生は種々の気象条件によつて左右せられるが、その発生が夏期の高温期間に限られることから、本病の発生に対して気温が重要な条件として作用することが推測される。筆者は、気温の高低が本病々原菌の活性に対して如何に作用するか、その機構を解明するため以下の如き実験を行つた。

まず調査圃場から被害果を採取して、組織分離法により、被害果皮中の菌糸を分離した。菌糸の発育並びに孢子形成に最も良好な培養基を選ぶため、種々の培養基上での発育状態をしらべたが、28°C で培養した場合の結果は第 2 表の如くである。

第 2 表 供試菌々糸の発育並びに柄子殻形成と培養基 (28°C)

培 養 基	菌 糸 発 育	柄子殻形成
斎藤氏醬油寒天	良	形成せず
玉蜀黍煎汁寒天	良	不良
茄子煎汁寒天	良	不良
麦芽煎汁寒天	良	良
馬鈴薯煎汁寒天	不良	良
乾杏煎汁寒天	不良	良

しかし、形成された柄胞子の形態は上記各種の培養基によつて、やゝ異なるようである。

培養基の初期反応と菌糸の発育について乾杏煎汁寒天培養基を用いての実験では、28°C 下 3～5 日後の菌叢の直径は pH 5.4～5.8 の間で最大を示した (第 3 表)。しかし 12 日後の柄子殻形成の程度は同様に pH 5.4～5.8 の場合最大となつた (第 3 表)。

第 3 表 培養基の反応と菌糸の生長 (cm) 並びに柄子殻形成との関係

	培養日数	培 養 基 反 応 (pH)				
		3.4	5.0	5.4～5.8	6.2	6.4
菌 糸 発 育	3 5	2.3 5.0	2.6 6.0	2.8 6.1	2.2 4.9	2.2 5.0
柄子殻形成	12	—	++	+++	++	+

以上の結果から乾杏煎汁寒天培養基上での本菌菌糸発育は、その初期反応 pH 5.4～5.8 において最適であると考えられる。従つて以後の実験はすべてこの培養条件下で行つた。

(i) 菌糸発育と温度との関係 径 9 cm の Petri 皿を用い、各種温度下で培養して、3 日ないし 5 日後の菌叢の直径を測定した (第 4 表)。すなわち、本菌の生育適温は 26～30°C であるが、20° ないし 24°C でも可成り良く生育する。32°C では生長はやゝ減じ、34°C では著しく阻害せられ、36°C では全く生長しない。高温で培養した場合には低温の場合よりも乾燥に基く培養基の含水量が発育に影響を及ぼすものと考えたが、3 日間 36°C に保つた後、それを 26°C に移した場合には、菌叢の直径は 3 日後に 2.9 cm、5 日後に 5.3 cm となつて、第 4 表の結果と比較して、この範囲内では高温による乾燥の影響ははゞ無視しうるものと思われる。

(ii) 柄子殻及び柄胞子の形成と温度との関係 本菌を petri 皿内で平面培養すれば、26°～32°C の範囲内では培養後 10 日前後から柄子殻を形成し始める。培養 15 日後生じた柄子殻の密度から柄子殻形成の程度を

第4表 供試菌糸の発育と温度との関係(単位cm)

実験	培養 日数	培 養 温 度 (°C)								
		20	22	24	26	28	30	32	34	36
平均	3	1.1	1.4	1.8	2.4	2.4	2.4	2.0	0.9	0
	5	3.1	3.5	4.0	5.1	4.6	4.7	3.9	1.3	0

備考 実験は3回繰り返し、毎日各温度4枚宛取り、それ等の平均値を求めた。

判定すると第5表の通りである。すなわち、20°C、22°Cにおいては柄子殻は全く形成されないが、24°Cにおいてはやゝ形成せられる。温度が上昇するとともに柄子殻の形成は増加し、30°C及び32°Cにおいて最も多く形成せられる。試験管内で斜面培養した場合には柄子殻の形成はやゝ遅れ、培養後15日前後から形成が始まる。平面培養において、培養基の厚さの薄いものほど、すなわち量の少ないもの程柄子殻形成の時期は促進されるから、形成には培養基の含水量が関係をもつように思われる。

第5表 柄子殻形成と温度との関係

実験	培養 日数	培 養 温 度 (°C)								
		20	22	24	26	28	30	32	34	36
I	15	—	—	±	+	+	+++	+++	—	—
II	15	—	—	±	+	+	+++	+++	—	—
III	15	—	—	—	+	+	+++	+++	—	—

本菌の分生胞子には2型がある。一つは楕円形の殻胞子 (Phyllosticta type $4.0\sim 6.0\times 2.5\mu$) であり、他は鉤状長形の鉤状胞子 (Phlyctaena type, Stylospore $12.2\sim 22\times 1.8\sim 2.0\mu$) である。鉤状胞子を生ずる原因並びにその作用は今日不明であるが、筆者は2型胞子の形成と温度との関係を調べた。24°C~30°Cの培養温度により形成された柄子殻を20個宛取り、これをスライドグラス上で押し潰し、これらが柄子殻内に殻胞子を生ずるか、又は鉤状胞子を生ずるかを調べた。結果は第6表の如くである。すなわち、28°C及び30°Cで培養した場合には、すべての柄子殻は殻胞子を生じ、26°Cに培養した場合には殻胞子、鉤状胞子の両者を混生し(第3図)、24°Cに培養した場合には多くは鉤状胞子を生ずるが、分生胞子を全く形成しない柄子殻もある。換言すれば高温(28~30°C)で培養すれば殻胞子を生じ、それより温度が下れば(26°C)鉤状胞子を生じ、更に低温では全く胞子を形成しなくなるものと思われる。

(iii) 殻胞子の発芽と温度との関係 上述の如く、高温で培養すれば殻胞子を生じ、低温で培養すれば鉤状胞子を生ずるが、この両型胞子について発芽試験を行った。

試験管内で30°Cに30日間培養して得た柄子殻を

第6表 2型の胞子形成と温度との関係

培養温度(°C)	殻胞子を生じた 柄子殻	両形胞子を生じた 柄子殻	鉤状胞子を生じた 柄子殻	分生胞子を全く生じない 柄子殻
30	20	0	0	0
28	20	0	0	0
26	4	14	2	0
24	0	0	14	6
22	0	0	2	4

備考 22°Cに培養したものから偶然6個の柄子殻を得たものでこれらについても観察した。

Czapek 培養液中で破砕し、胞子の浮游液を作り、懸滴法により発芽せしめた。しかし一般に発芽率が悪く、又発芽率の変化も大いので、一定の傾向を見出すことが困難であつた。その1例を示すと第7表の如くである。すなわち、殻胞子の発芽は比較的高温を要し、且つ菌糸発育の殆ど認められないような高温において発芽は余り抑制せられない。しかして発芽の最低温度は22°C以下であるが、20°C、16°Cにおいてはごく稀に発芽を認めるのみである。しかるに、鉤状胞子は20~30°Cの範囲内で48時間内には全く発芽しなかつた。これに反し、鉤状胞子に混じて僅かに生じた殻胞子は良く発芽することを認めている。

第7表 殻胞子の発芽と温度との関係(24時間)

発芽温度(°C)	16	22	26	30	34	36
胞子総数	655	292	513	723	853	685
発芽胞子数	0	30	138	199	314	192
発芽率(%)	0.00	10.3	26.9	27.5	36.8	28.0

備考 実験は1回

IV. 考 察

圃場における自然発生の調査(1952年)から明らかのように、本病は6月22日に始めて発生したが、きわめて僅かの発病に過ぎなかつた。その後降雨が続いたにもかかわらず、本病の発生は増加せず、梅雨後の7月20日に至つて急激に増加した。降雨とは反対に、気温は梅雨あけと共に急に上昇しているので、本病の発生には気温の方が強く影響しているように考えられる。

一般に疾病の発現は寄主と病原菌との間の相互関係によつて左右されるのであるが、これを病原菌側から見れば低温による病害発生の抑制には次の三つの過程が考えられる。(i) 菌糸の生長が抑制される場合、(ii) 胞子の形成が抑制される場合、(iii) 胞子の発芽が抑制される場合である。しかして本菌を28°C以上で培養した場合には、発芽可能な殻胞子を生ずるが、6°Cでは殻胞子並びに鉤状胞子を混生し、24°C以下になると発芽不

能の鉤状胞子のみを生ずるか、柄子殻中に全く胞子を分化しない。従つて本菌は 28°C 以上では強力な病原性(伝染性)を有するが、 26°C 前後では伝染力を減じ、 24°C 以下では伝染力を殆ど有しないものと考えられることができる。しかして本病が7月初、中旬平均気温(午前10時)が 24°C から 28°C に上昇すると同時に発生を始め、8月下旬から9月上旬、平均気温が 30°C から 24°C に下降すると同時に発生が終息する。このことから、気温が発芽力ある胞子の形成に影響し、更に胞子の発芽及び菌糸の発育に影響して、本病の発生に相関関係をもつものと考えてよいと思う。

Harter (1914) 及び Palo (1936) によれば、本菌を葉に接種した場合の潜伏期間は6~12日であるという。今温度の上昇によつて殻胞子を生じ、それが侵入して病徴を現わすまでの期間を2週間と仮定すれば、発生開始期の7月20日から2週間前の7月7日までの13日間の平均気温は 24.4°C であり、又終末期の9月14日から2週間前の9月1日までの8日間の平均気温は 26.1°C である。すなわち平均気温 $24\sim 26^{\circ}\text{C}$ の温度範囲は柄子殻中に殻胞子を形成する低温限界である。従つて気温がこの範囲から上下することによつて、圃場における本病の発生が左右せられるものと考えてよい。しかし筆者は接種試験を行っていないので、この限界温度を正確に決定していない。勿論降雨並びに空気湿度が本病の発生に不可欠であることは述べるまでもなく、降雨のないときには罹病率は殆ど増加しない。Palo (1936) によれば Philippine において軽度又は強度の降雨後には本病が発生するという。従つて本調査における梅雨期間中に発生をみなかつたのは低温によるものと考えられる。

Nolla (1929) によれば、培養してえられた殻胞子は蒸溜水中で1時間~1時間半で発芽を始め、5時間後には大多数のものが発芽する。この点は筆者の試験結果とやゝ異つてゐる。しかし同氏並びに Palo (1936) が、鉤状胞子が発芽しないことを述べておるが、この点は筆者の結果と同様である。

V. 摘 要

1. 京都附近において、茄子褐紋病の発生は梅雨直後の気温の上昇とともに始まり、9月上旬の気温の下降とともに終息する。その間午前10時の気温の平均は $28^{\circ}\sim 30^{\circ}\text{C}$ の間にある。

2. 病原菌 *Phomopsis vexans* (Sacc. et Syd.) HARTER は 28°C 以上で発芽力を有する殻胞子を生ずるが、 26°C 前後では殻胞子の形成を減じ、 24°C 以下では発芽力のない鉤胞子のみを生ずるか、或は全く胞子を生じない。従つて 28°C 以上において激しい伝染力を有するものといふことができる。

3. 圃場においては、平均気温 $24\sim 26^{\circ}\text{C}$ の範囲が発生の最低限界温度と考えられ、気温がこれより上下することによつて、圃場における発生が左右せられる傾向が見られ、前項の結果とほぼ一致するようである。

引 用 文 献

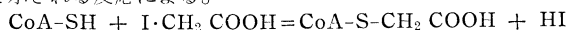
1. Harter, L. L. : Jour. Agr. Res., 2 : 331, 1914.
2. Nolla, J. A. B. : J. Dept. Agr. Porto Rico, 13 : 35, 1929.
3. Palo, M. A. : Philippine J. Agr., 7 : 289, 1936.

ゴキブリの CoA 含有量に及ぼす

モノヨード酢酸の影響

Bettini, S. and M. Boccacci (1956): Effects of iodoacetic acid on the coenzyme A content of the muscle of the American cockroach. Jour. Econ. Ent. 45(4): 554~555.

Coenzyme A (CoA) の活性は分子中に存在する-SH 基によつて規制されるということは明らかであるので、モノハロゲン化酢酸の殺虫性に関する一連の研究の一部として、CoA に対するヨード酢酸の作用を *in vivo* でしらべた。材料にゴキブリの雄成虫を使用した。ヨード酢酸を注射し、葉量に応じて1~2時間後に後脚基節を取り、CoA の定量を sulfanilamide の acetylation により行つた。この時間でゴキブリは何れも仰転の状態にあり死亡してはゐなかつた。その結果ヨード酢酸 180γ ($\text{LD}_{50}\times 2$), 900γ ($\text{LD}_{50}\times 10$) を注射されたゴキブリ筋肉の CoA 含有量の減少はそれぞれ 16 及び 19% であつた。前報 (Bettini and Boccacci (1955): Riv. Parassitol., 16(1): 13~29) に示したように 900γ 処理個体の基節筋肉の triosephosphate dehydrogenase の活性は完全に阻害されている。従つて CoA の不活性化はヨード酢酸処理においては triosephosphate dehydrogenase の阻害よりも重要ではないと考えられる。なお Nachmansohn and Wilson (Adv. Enzymol., 12: 259~339, 1951) によればヨード酢酸による CoA の不活性化は次式で示される反応による。



(平野千里)

農薬散布と濡れについて

農業技術研究所 能勢和夫

I 濡れの表しかた

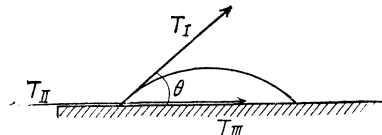
濡れとは液体と固体とが会って、おたがいに表面を減らしあい、同時に新しい界面をつくる現象である。このとき、界面の増減の結果として遊離してくるエネルギーの大きさによって、濡れの難易を定量的に示すことができる。

一般に、濡れは接触角 θ 、表面張力 T 、拡張張力 $T(1+\cos\theta)$ 、粘着張力 $T\cos\theta$ 、湿润張力 $T(\cos\theta-1)$ などで表わされている。これらの濡れの表しかたの物理的内容を簡単に述べると次のようになる。

i) 表面張力 液体の表面張力が大きいと、その表面を押し広げるのに大きなエネルギーを必要とするから、一般に濡れ難くなる。

ii) 接触角 第1図のように、液滴が平面上で静止し

第1図 接 触 角



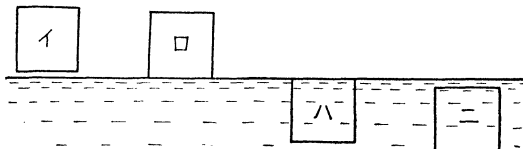
ているとき、3界面の接触点では、液体表面と固液界面とが一定の角度をなして

いる。この角度を接触角といい、濡れを定性的に表わすのによく使われる。すなわち、濡れのよいときは液滴が拡がつて、 θ は小さく ($\cos\theta$ は大きく) なり、濡れの悪いときはその逆となる。物理的には、液体の表面張力 T_I 、固体の表面張力 T_{II} 、固体-液体界面の張力 T_{III} とが釣り合っているから

$$T_I \cos \theta = T_{II} - T_{III} \dots\dots\dots (1)$$

iii) 拡張張力、粘着張力、湿润張力 これらの三つは

第2図



何れも、平面の平滑な単位立方体を濡らすときに遊離するエネルギーを表わしている。第2図のように、立方体を少しずつ水に浸けると、(ロ)の状態では遊離するエネルギーは差引 $T_I + T_{II} - T_{III}$ となり、(1)を代入すれば $T(1+\cos\theta)$ となる。これを拡張係数と云い、濡

れの定量的な表わしかたの一つになっている。

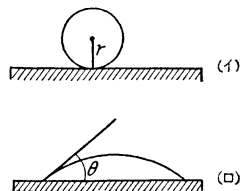
同じように(ハ)の濡れでは $T \cos \theta$ 、(2)の濡れでは $T(\cos\theta-1)$ に相当するエネルギーが遊離され、これをそれぞれ、粘着張力、湿润張力と云い、やはり、濡れの定量的な表わしかたの一つになっている。

以上のように、濡れの表わしかたは、その濡れの状態によって、いろいろなものが考えられる。そして、厳密には、ある状態の濡れについて適当な表わしかたがあつたとしても、この表しかたが他の状態の濡れにも適当であるとは限らないから、一つ一つの状態について、濡れの表わしかたを考える必要がある。

II 農薬散布と濡れ

農薬を散布するときの濡れは、上の場合とちがつて、固体表面が液体表面より広

第3図



い。模型的には、第3図のように、球状の液滴が楕状の液滴になる場合を考えればよい。このときの表面の増減から(イ)より(ロ)に移るときに遊離するエネルギー E は

$$E = 2\pi r^2 T \{2 - \frac{3}{2}(1 - \cos\theta)^2 (2 + \cos\theta)\} \dots\dots\dots (2)$$

となる。ただし、 r は球状液滴の半径である。 E と θ との関係を示せば第4図のようになる。

E は球状の液滴が楕状になるときに遊離するエネルギーを表わしているが、また反対に、楕状の水滴が転げ落ちて、球状の液滴になるときに必要なエネルギーと考えることもできる。第5図に示すように、固体表面の傾斜角度を ϕ とすれば、この斜面上に沿って動く液滴の重力の分力は $4/3 \pi r^3 g \sin \phi$ である。(ただし、 g は重力恒数、液滴の比重は1とする。)したがって、楕状の液滴が重力のために転がり落ちて球状となるためには

$$4/3 \pi r^3 g \sin \phi \geq E = 2\pi r^2$$

$$T \{2 - \frac{3}{2}(1 - \cos\theta)^2 (2 + \cos\theta)\} \dots\dots\dots (3)$$

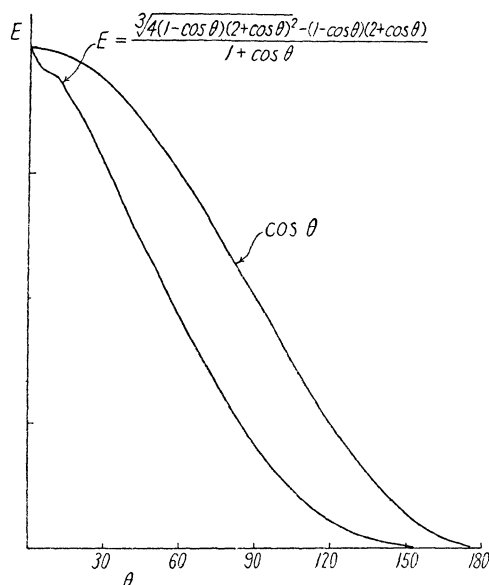
であることが必要である。

$$g = 980, T = 40 \text{ を (3) 式に代入して整理すれば}$$

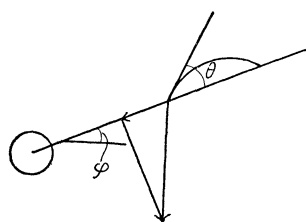
$$r \geq 0.061 (2 - \frac{3}{2}(1 - \cos\theta)^2 (2 + \cos\theta))$$

$$/\sin \phi \dots\dots\dots (4)$$

(4) 式によつて r を計算した結果は第1表の通りである。これによれば、たとえば、接触角が 0 の液体を

第4図 濡れのエネルギーと接触角 θ との関係

第5図



噴霧する場合、表面の傾斜が約 14° のときは、噴出する液滴の半径が 4.8 mm 以下であれば、流れ落ちずに、附いていることになる。この場合、もちろん、液

滴同志が表面上で、くつついて、大滴になつたりしないものとする。

つきに、固体表面の単位面積当りの液量を求めよう。それには、第3図(ロ)の液滴の底面積で、(イ)(または(ロ))

第1表 流れ始める水滴の大きさと接触角との関係

表面の傾斜(ϕ) 接触角 θ	90°	30°	14°29'	0°
0	0.121	0.242	0.484	∞
5	0.117	0.234	0.468	〃
10	0.115	0.230	0.460	〃
15	0.110	0.220	0.440	〃
20	0.105	0.210	0.420	〃
25	0.098	0.196	0.392	〃
30	0.096	0.192	0.384	〃
35	0.087	0.174	0.348	〃
40	0.081	0.162	0.324	〃
45	0.075	0.150	0.300	〃
50	0.068	0.136	0.272	〃
55	0.062	0.124	0.248	〃
60	0.056	0.112	0.224	〃
90	0.007	0.014	0.028	〃
180	0	0	0	〃

の体積を割ればよい。計算の結果は

$$V = \frac{2}{3\sqrt{2}} r \frac{\sqrt{(1-\cos \theta)(2+\cos \theta)^2}}{1+\cos \theta} \dots (5)$$

となる。 θ と V との関係を2, 3の数値について計算すると第2表の通りになる。つまり、噴出する液滴の大

第2表 接触角と液量

θ	$\cos \theta$	単位表面積当りの液量 V
180°	-1	∞
120	-0.5	$1.59 r$
90	0	$0.84 r$
60	0.5	$0.52 r$
30	0.866	$0.14 r$
0	1	0

さが一定ならば、単

位面積当りの液量

は θ の大いほど、

(濡れの悪いほど)

大きい。ただし、こ

のときも、液滴同志

がくつつかないもの

とする。この仮定によれば、固体表面は完全に液滴によつておゝわれることがないから、実際の値は第2表とはちがつてくる。ただ、 θ と V との相対的な関係は、凡そ、このようなものであると考えることは差支えないであろう。

流れに耐える r の値は (3) によつて示されるから、これを (5式) に入れると

$$V = \frac{T}{\sqrt[3]{2g \sin \phi (1+\cos \theta)}} \left\{ 2 \sqrt[3]{(1-\cos \theta)(2+\cos \theta)^2} - \sqrt[3]{2(1-\cos \theta)(2+\cos \theta)^2} \right\} \dots (6)$$

(6) 式は角度が ϕ の単位斜面に附着する滴の最大量を示しているが、 $\sin \phi$ と $\cos \theta$ とは分離されるから、 V に対しては、おのおの、独立に影響する。したがつて、単位面積当りの附着量を最大にする接触角 θ の値は、表面の傾斜 ϕ とは独立に決

第3表 接触角と単位面積当り附着量との関係

接触角 θ	$\frac{g V \sin \phi}{T e}$
0	0
5	0.252
10	0.389
15	0.489
20	0.484
25	0.627
30	0.722
35	0.705
40	0.725
45	0.735
50	0.736
55	0.716
60	0.713
65	0.691
70	0.673
75	0.635
80	0.613
85	0.585
90	0.520
100	不定

III. 検 討

(1) 仮定の吟味 以上の計算を遂行するにあつて、計算に都合のいいように、いろいろの仮定をした。この仮定の成り立たないような条件下では上の計算は無意味である。上の計算が成り立つ範囲を明らかにするために、これらの仮定を吟味する必要がある。

まず、(1) 式の成立に問題が

V = 表面の単位面積当りの最大附着量

ある。石鹼液や乳剤では、 $T_I - T_{II} > T_I$ となることが多く一方、 $\cos \theta \leq 1$ であるから、この場合は(1)式は成り立たない。 $T_I - T_{II} > T_I$ の濡れと $T_I - T_{II} < T_I$ の濡れとのちがいは、見た目では、次のように現われる。固体表面を液につけて引上げたとき、液が表面に残らずに完全に、落ちている場合と、薄く表面にへばりついて、落ちない場合とがある。 $T_I - T_{II} > T_I$ ならば、界面で切れるよりも、液間で切れる方がエネルギーが少なくてすむから当然、液は表面に残る。 $T_I - T_{II} < T_I$ では、この反対となる。実際に農薬を散布する場合は、払つても表面に液が残る方が多く、したがって、(1)式の成り立たない方が多い。

つぎに、表面が平滑なものとして、計算を行つたが、表面が複雑なときと、平滑なときとは、接触角と附着量との関係が大幅変つてくる。平滑な表面では液が盛り上げるために、接触角や表面張力の大きいほど、単位面積当りの附着量が多かつたが、複雑な表面では、目の中に

第6図 粗な平面に附着する液滴



液がつまり易いか否かで附着量がちがつてくる。したがって接触角や表面張力の小さいほど、附着量の多くなるような表面もある(第6図)したがって、この仮定は第一の仮定ともからみ合つて、Ⅱ章で行つた計算の有用性を大きく制限している。

第三の仮定は、(5)(6)式の計算をするときに立てたもので、液滴の容積を任意に調節でき、また、表面には無駄なく水滴がついていて、水滴の載つていない表面は相対的に無視できるものとしている。水滴の最適の大きさは第1表により mm のオーダーであるから、噴口から出る霧よりも大きく、したがって、噴霧時間を、滴がつながつて流れ出す寸前に止めるように調節すれば、ほぼ、この条件を満たすことができるであろう。

(2) 計算から導き出せること i) 傾斜した表面に水滴が落ずについているためには、水滴の大きさが第1表に示した値より小さいことが必要である。そして、この値は接触角が小さくなるにつれて大きくなる。

ii) 液滴が表面に椀状に盛り上るとき、単位面積当りの附着量と接触角との関係は(5)式、第2表によつて示される。液滴の重量が一定ならば、単位面積当りの附

着量は接触角と共に増大する。(5式の逆数、すなわち、単位容積当りの拡り $S/V = 3^{2/3} / (2r \times (1 + \cos \theta) / \sqrt{(1 - \cos \theta)(2 + \cos \theta)})^2$ の $\cos \theta$ を含む係数部分は鈴木²⁾の拡張指数と同じ型であるが、拡張指数は $\alpha S / \alpha V$ なので、この S/V とは意味がちがひ、直接に関係はない。)

iii) $T_I - T_{II} \leq T_I$ であるような濡れで、表面が比較的平滑な表面では、上手に噴霧すれば、附着量と接触角との関係は第3表のようになり、 $\theta = 30 \sim 60^\circ$ のとき最大となる。(第3表の最大附着量 $V \sin \phi$ と鈴木²⁾の最大附着量 $V \sin \phi$ とは型は同じであるが、内容はちがつている。鈴木²⁾の最大附着量では、自然界にある表面の面積と傾斜角度との間には函数関係がないものとして、全ての表面の傾斜 ϕ の影響を総合するために V を $\sin \phi$ で積分した値である。このとき、傾斜がある一定値を越えると、附着は不安定になることから、それ以上の値は取らないこととして、最大附着量 $V \sin \phi$ を出している。したがって、この場合の $\sin \phi$ は $\cos \theta$ に従属して変化する値で、 $V \sin \phi$ として、始めて、意味を持つ値である。第3表の $V \sin \phi$ は便宜上この型に書いただけで、目的は V だけである。)

iv) $T_I - T_{II} > T_I$ の場合 表面の平滑な場合は、 $T_I - T_{II} = T_I$ に準じて考えることができるであろう。先に述べたように、表面に凹凸や毛などのある場合は表面の複雑さが重要な因子となつてくる。表面の複雑さを定量的に表わす方法がない以上、計算によつて解決することはできない。

一般に葉面は複雑な構造をしているから、実際の問題は、ほとんど、計算の枠外にあることになる。したがって、液の表面張力と接触角をできるだけ小さくして、びしよ濡れになるまで噴霧するのと、液の表面張力のある程度大きくし、接触角を $30 \sim 60^\circ$ の間になるように調節して、流れ出さない程度に噴霧するのと、何れが附着量を多くするかということは、膨大な実験を行つて、全く経験的決定する以外にしようがない。この計算は、実際問題には何れも教えるものがないかも知れないが、限界を明らかにすると同時に問題の所在を明確にする意味で敢て発表した。

1) 能勢、鈴木 農 化 26 120 (1952).

2) 鈴木 農研報告 C 3 77

岡 本 弘 著

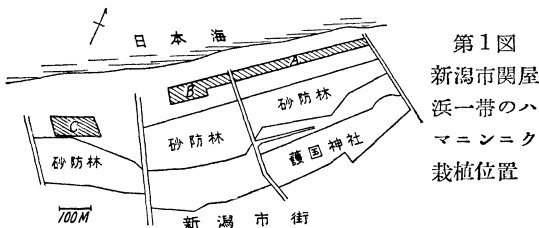
水銀粉剤の性質と使い方

植物防疫叢書 No 6 B 6 判 80 頁 ￥80 (〒8)

ハマニンニクを加害するニカメイチュウ

新潟大学農学部 柴田喜久雄

通称ハマニンニク、和名クサドウ (*Elymus molis* TRIN.) は宮城県及び石川県以北の海岸砂質地に自生する禾本科の雑草である。これが砂丘砂防の静砂に適するところから、最近砂防林の外側静砂用に使用されつゝある。最近新潟市でも、これを第1図に示す様に市の海岸沿に带状に栽植された。ところがこれにニカメイチュウが著しく加害して、その用をなさなくなつた。大変珍しいことなので報告することにした。



第1図
新潟市関屋
浜一帯のハ
マニンニク
栽植位置

A区は略 0.8 町歩の 20cm 正方株間、B区は略 1町歩 2尺正方株間、C区は略 1.2 町歩 4尺正方株間、1株平均 20 本を以て昭和 31 年 3 月下旬より 4 月上旬に移植された。ところが 7 月までは芯枯が点在する程度であつたが 8 月下旬頃より芯枯が著しく増加し始め、著しいものは株全体が枯死し (第2図)、風に取り去られて、第3図に示す様な無惨な裸地を呈する様になつた。

これ等の枯死株を見ると、多数のニカメイチュウ幼虫が稈に喰入蟄伏して居るのを認めた。(第4図)。

幼虫の居ない程でも喰入した跡が残つていて、その被害であることが認められた。又芯枯が混入している様な株でも、点検すると 5 ~13 匹も発見することが出来た。幼虫の生育程度は稲稈のものに比較すると、やゝ不良の様であるが、時には 91



第2図 A 1/2 程度枯死した株 B 全枯し、一部は風で折取られた株 C その甚しいもの

mg に達するものもあつた。第2図A株より得た 8 匹の体重を見ると、次の様である。

No.	1	2	3	4	5	6	7	8
	69	62	91	26	65	35	68	55 mg

この様な被害による裸地化面積はA区 1/2, B区 1/2, C区 3/4 で、緑色である株にも幼虫喰入を認め得る。幼虫がハマニンニクを加害することは既に昭和 29 年に新場飛行場に栽植されたものから僅かながら認めていたのであるが、今回の様な大被害は最初であり、対策を必要とする時に来ている。

被害地は水田及び農家より直線距離略 2 km 以上で、成虫飛来によるものとは思われない。これは移植直後にハマニンニクの活着を助ける目的で、敷藁と藁静砂 (藁を中央部で折重ね、折目を砂中に挿入して藁垣とし、砂粒の風に飛ぶのを防ぐ) とを設けるために多量の藁を使用した。この際越年幼虫を藁と共に同地に持ちこんだものと推定され、同時に生育を計るために施肥した事が幼虫生育を助け、その被害が増加したものと思われる。従つて藁量を多く使用した粗栽植地 C が被害最も大きく、少なかつた密栽植地 A が最も小さかつた理由がになつたものと思われる。

将来以上の様な被害を避けるためには移植時 (12 月より翌年 4 月までの間に行われる) に敷藁及び藁静砂の使用を避け、やむを得ない場合は藁の瓦斯燻蒸を行う必要がある。たゞ現在の被害地は何れ補植されるので、現存蟄伏幼虫を駆除する必要がある。これには枯死株の掘上焼却と生存株の地上部刈取焼却を行い、その刈面上よりパラチオン乳剤の散布とを奨めている。この様な処置の結果を検討した上更に明春の対策を考えたいと思つてい



第3図 裸地化したB区の被害現況



第4図 ニカメイチュウ幼虫に被害されたハマニンニク稈

千葉県における末端防除組織の設立とその運営について

千葉県農業技術課 藤 谷 正 信

的確なる防除は、適切な防除計画と時宜に適した発生予察情報の提供とにもとずき計画的組織的に行われることが必要である。最近における防除技術の研究、新農業並びに新防除機具の発達等はその的確なる防除の実施を可能にした。しかしながらその成果を最大に発揚せしめるためには末端における病虫害防除の実施が計画的、組織的に行われなくてはならない。

千葉県においては、従来農家の行う場合でも、又部落団体、市町村が行う場合でも、多くは場当りのであつて、防除量、防除時期、資材対策、防除組織など計画的に実施されることが極めて少なかつた。しかし最近の稲作の早期栽培熟は強烈で水田面積 93,000 余町歩に対し31年度の早期栽培面積は 33,000 余町歩にも及び今後さらに増大する状況となつた。これに伴つて病虫害の発生もその様相が変わり、また防除も時期、回数、対象病虫害などに相当の変化を来し、今迄より更に徹底した防除が必要とされるに至り、しかも早期栽培における病虫害の防除は、早期栽培の安定化の裏付けとして極めて重要であると認識されるに至つたのである。したがつて末端防除実施団体においては強力なる共同防除を行うに必要な防除体制を整備することが極めて重要となつたため、千葉県としては、昭和 30 年の毒物及び劇物取締法の改正を機契として、関係機関協議の上末端防除組織の整備強化を図るため、防除組合の設立を促進させ、更に共同防除体制の強化を推進するための諸施策を講ずることとした。

(1) 防除組合の設立

防除組合の設立については県において下記防除組合規約案を作成し、部落単位に防除組合の結成を促進させることにした。然もこの防除組合は毒物及び劇物取締法の規定による農業者の組織する団体として知事の指定を行うことにし、末端における農作物病虫害防除全般にわたり主軸の機関とするようにしたのである。

防 除 組 合 規 約

第1章 総 則

第1条 この組合は 防除組合と称する

第2条 この組合の事務所は 市郡 町村字 に置く

第3条 この組合の地区は 市郡 町村字 の区

域とする

第4条 この組合は組合員の農業用薬剤（以下農薬という）を用いて農作物の病虫害駆除の共同作業を実施するに際し保健衛生上の見地から之が適正な使用方途を構じもつて公衆に対する危害の防止に努めることを目的とし併せて農業の生産能力を挙げることを目的とする

第5条 この組合は左の事業を行う

1. 農作物の病虫害駆除の共同防除に関する事項
2. 農薬の知識普及に関する事項
3. 農薬の共同購入、保管並びに共同使用に関する事項
4. 組合員の農業生産に必要な共同利用施設の設置
5. 農業技術及び組合事業に関する組合員の知識の向上を図るための教育並びに組合員に対する情報の提供に関する事項
6. 農作業の共同化その他農業労働の効率を増進するための施設
7. その他必要な事項

第6条 この組合の事業年度は毎年 月 日から 月 日までとする

第7条 この組合の公告はこの組合の掲示場に掲示するものとする

第2章 組 合 員

第8条 組合員はこの組合の地区内に住所を有し且つ農作物を栽培する者をもつてする

第9条 この組合に加入しようとする者は組合長に入会届を提出し役員会の承認を得るものとする

第10条 組合長は組合員名簿を組合事務所に備えるものとする

第11条 組合員が左の各号の一に該当するときは総会の議決を経てこれを除名することが出来る。この場合にはその組合員に対しその総会において弁明する機会を与えなければならない

1. 組合の規約に違反しその他組合の信用を失わせるような行為をしたとき
2. 組合の事業を妨げる行為をしたとき
3. 経費の支払、組合に対する義務の履行を怠つたとき

第12条 組合が除名を決議したときは除名した旨をその

組合員に通知するものとする

第 3 章 経 費

- 第13条 この組合は組合の事業に必要な経費に充てるため組合員に経費を賦課することが出来る
前項の賦課徴収方法は総会において之を定める

第 4 章 役 員

- 第14条 この組合に左の役員を置く

組合長 1 名
理 事 名
監 事 名

- 第15条 役員は組合員の互選による

- 第16条 組合長はこの組合を代表し役員会の決定に従い業務を処理する

理事はあらかじめ理事の互選により定められた順位にしたがい組合長が事故あるときはその職務を代理し組合長欠員のときはその職務を行う

- 第17条 監事は少くとも毎事業年度一回以上組合の財産又は業務執行の状況を監査しなければならない
監事は前項の監査の結果につき総会に報告するものとする

- 第18条 役員の任期は 年とし前任者の任期満了の日の翌日から起算する

第 5 章 会 議

- 第19条 会議をわかれて総会及び役員会とする

- 第20条 総会は通常総会及び臨時総会とする

- 第21条 総会において左の事項を議決する

1. 規約の変更
2. 事業計画
3. 経費の賦課徴収方法
4. 事業報告及び賦課収入金の決算の承認
5. 役員の選任
6. 年度内における借入金の限度
7. 本会の解散
8. その他特に重要な事項

- 第22条 役員会は必要に応じて組合長之を招集する

- 第23条 通常総会は毎年度終了後 月以内に組合長之を招集する

- 第24条 組合長必要と認めたときは役員会の承認を得て臨時総会を招集することができるものとする

- 第25条 総会は組合員の二分の一以上が出席しなければ議事を開くことができない

- 第26条 総会の議事は出席した組合員の過半数をもつて決する。但し可否同数のときは議長が決するところによる

- 第27条 総会は予め通知した事項に限って議決するものとする。但し緊急を要する事項はこの限りでは

ない

- 第28条 総会の議長は組合長が之にあたるものとする

- 第29条 総会に出席できない組合員は委任状をもつて出席にかえることができる

第 6 章 解 散

- 第30条 この組合は左の事由により解散する

1. 総会の議決
2. 事業の目的のなくなつたとき
前項の第 1 号の議決は出席者の五分の四以上の賛成を得なければならない

- 第31条 この組合が解散したときの残余財産の処分については組合長及び理事が精算人となる
但し総会の議決により組合員中より精算人を選出することができる

附 則

- 第32条 この規約は 年 月 日より実施する

以上のような規約によつてこの事業を最初 3 カ年計画で行うこととし防除組合約 7,000, 防除実施指導員 10,000 名設置を目標に進めることにした。しかしこの設立に際しては一部外部団体より非常なる反対に出あい曲折もあつたが、関係各機関の協力により昭和 31 年度において防除組合は目標の 50 % の 3,600 の設立をみ、又指導員は 12,000 名の設置をみ、初年度においてその目標が達成された。そしてこれによつて昭和 31 年度においては、植物防疫事業の推進に際し、県、病害虫防除所、市町村を中心として関係各機関の一致協力により極めて強力に事業を推進することが出来た。そして従来県下にニカメイチュウ、いもち病の防除適期決定圃各 51 カ所ずつに対し更に一部においては旧市町村単位に自費で予察燈の点燈或は又いもち病孢子採種器の設置を行つたところもある。また農薬による防除効果の展示圃を設置するといった具合に急激に防除意欲が昂揚された。

なお試験研究機関からのこれら団体に対する新防除機具や農薬の使用等についての指導等も強力に行われ、防除組合の未設立のところもだんだんと理解されるようになり、どうしても組合設立をして活発なる防除活動を行い農業生産を高めなければならないというような気運になつた。我々も逆に末端より尻をたゞかれるような状態となり前述のような場当りの防除が地についた防除体制に陥りその成果を大いに期待出来る段階となつた。しかしまだ 1 年目であるので今後益々強力に指導する必要があると考えている。

なお防除機具の普及についてみると防除組合設立以前はとかく病害虫防除所備付の県有機具に頼らざるを得なかつたが、組合設立後は前述のような状況で組合個々に

購入設置している例も目立ち、多い処は1町村で背負動力防除機具で70台から100台にも及ぶ台数が防除組合に設置され、今後ますます普及する傾向にある。

(II) 共同防除体制の強化

防除組織については以上の様に整備されたがこれが共同防除推進のよりどころとなる防除基準を先ず定めることが必要となつた。防除基準は過去においては一部指導者の頭の中にえがかれていただけであるので、これを機会に各市町村単位に防除基準を設定し今後の指導の基本として活用させることとした。またこのほか組織的防除活動を推進するための要領、その他指導事項等を含めた「共同防除体制の強化実施要領」を制定し3カ年計画により全市町村に実施すべく31年度より指導を行つた。

(1) 防除基準の設定

1. 目的

イ 重要病害虫の種類及び標準的防除方法(薬剤撒布を中心とする。以下同じ。)を共同防除活動と単位(市町村)村又はその一部とする。以下同じ。)ごとに定め、共同防除活動の目標を明確にすること。

ロ 試験研究の成果を防除基準に反映させることにより、そのすみやかな滲透を図ると共に、末端における技術上の問題を、防除基準の作成を通じて明確にし、これを試験研究に提出すること。

ハ 普及員が病害虫について行う技術指導を当該市町村の基準とさせることにより、技術指導の効率化と徹底を図ること。

ニ 発生予察の成果を基準に反映させることにより、病害虫の発生の診断等に関する知識の啓発を図ること。

2. 設定

イ 市町村長は「病害虫防除実施要綱」に基く市町村防除協議会をして地域内における防除基準の大綱を作成し、これを病害虫防除所を経由して知事に届け出ると共に、市町村、防除団体、防除班等関係方面に対して提示するものとする。

ロ イの場合において市町村長は、地形、土壌、気象、栽培、及びその他の条件から考えて当該市町村の地域を数地区に分けて大綱を定めることが適当と認める場合においては、各部落ごとに必要な規定を設けるほか、区域を数地区に分け各地区ごとに別個の防除団体に防除を実施させる場合においては、各防除団体の地区ごとに防除基準を作成するものとする。

ハ 知事は、イの届出が行われた場合はこれを審査し、必要があると認めるときは、市町村長の意見を聞

いて修正させることができるものとする。

ニ 市町村長は、防除基準の大綱の変更が必要な場合は、市町村防除協議会の意見をきいてこれを変更し、病害虫防除所を経由して知事に届け出るものとする。

ホ この場合は、ハの規定を準用するものとする。

3. 内容

イ 必要的内容(発生した病害虫の被害防止の手段)

(一) 常習病害虫

- (1) 当該地帯における常習病害虫の種類
- (2) 過去数カ年における常習病害虫の平均発生面積及び平均防除面積
- (3) 常習病害虫の防除班の区域別の発生程度及び発生の特徴
- (4) 常習病害虫の防除班の区域別の通常の発生時期
- (5) 常習病害虫に対する薬剤の撒布に関する事項
 - (イ) 防除班の区域別の薬剤撒布の必要程度(撒布回数を含む)
 - (ロ) 撒布時期
 - (ハ) 薬剤の種類
 - (ニ) 反当使用量

(二) 問題病害虫

- (1) 当該地帯において発生の頻度は少いが、発生の場合は被害が大きい病害虫(問題病害虫)の種類
- (2) 問題病害虫が発生する主な要因
- (3) 問題病害虫の発生時期
- (4) 問題病害虫に対する薬剤の撒布に関する事項
 - (イ) 薬剤の種類
 - (ロ) 反当の使用量
 - (ハ) 撒布適期

(三) 種子消毒の方法

ロ 任意的内容(病害虫の発生を抑制する栽培技術等)

(一) 常習病害虫及び問題病害虫の両者について

- (1) 激発する要因の解析
- (2) 蔓延源となるほ場の所在とその要因の解析
- (3) 発生を防止するため、品種、施肥、栽培管理、土壌管理について注意すべき事項

以上千葉県下における植物防疫事業の推進発展を図るための施策の一部について記したが今後これらの一貫した組織の運営によつて、計画的な防除の推進、資金対策の確立、農業、防除機具の計画的購入、防除技術の向上等をはかりたいと考えている。なおこれによつて国、県、郡、市町村、部落を一貫とする系統的な防除計画が樹てられ、急激な病害虫の大発生にも臨機応変にしかも的確に対処することを期している。関係各機関の御批判を仰ぎ今後の御指導御協力をお願いしたい。

【新 農 薬 紹 介】

二 つ の 新 殺 蟬 剤

近々登録の運びになっている新殺蟬剤二つを紹介する。一つは従来の成分に新しい成分を添加してこれまでの欠点を補強したものであり、他の一つはこれまでにない特異な性能をもつ新薬剤である。試験歴が浅いので不明の点も少なくないが一応これまでの成績でわかつた範囲で、その性状、効果をのべておく。

マ イ ト ラ ン

サツピランなどの主成分である CCS¹⁾を25% 含む外に DMC²⁾を25% 含んでいる。日本曹達 KK が従来のサツピランが殺蟬力に欠くる点をこれで補強する企図で試作したもので、昨年の試験ではかなりよい成績をおさめている。試験には改良サツピラン C の名称で供試されたが、登録はマイトラン水和剤 50 の名称で申請されている。

この二つの成分のうち CCS の方はすでに周知のものであるから説明をはぶくとして、DMC の方ははじめてなので一応その性状をのべておく。

DMC は化合物としてはかなり以前から知られているものであるが³⁾、殺蟬剤として使えることがわかつたのは10年ぐらい前からである⁴⁾。

純品は融点 69.5~70.0°C の無色の結晶体で、水に不溶、各種の有機溶剤に可溶、アルカリに安定で、他の多くの殺菌、殺虫剤と混用可能である。毒性は鼠に対して LD₅₀ (径口) が 500mg/kg で DDT 並みかそれよりも弱い⁵⁾。米国では Dimite という商品名で本剤の製品が出ている⁶⁾。

昨年 DMC 単剤製品を国内数カ所でオウトウハダニ、

第1表 ダイズハダニに対する毒力比較
〔LD 50 g/100ml〕

薬 剤			成 虫 A	幼 虫 B	卵 C	C A
D	M	C (E)	0.044	0.042	0.082	1.86
ネ	オ	ト ラ ン (W)	0.620	0.215	0.300	0.48
C	C	S (E)	0.450	0.019	0.076	0.17
C	C	S (W)	4.250	0.028	0.109	0.03

(註) (E)は乳剤, (W)は水和剤 C/A の値で殺蟬力と殺卵力の強さが比較できる。

ダイズハダニ、ミカンハダニに試験しているがいずれも他の殺蟬剤に比し劣らぬ効力を示めている。特に殺蟬力は強く速効的である。こういう傾向は海外の成績でも同じで一応参考のため N. E. BERING 等の成績をあげておこう (第1表)⁷⁾。なお DMC は他の殺蟬剤同様天敵に対して悪い影響を与えないかわりに、他の害虫にもほとんど効果がない。ただ DDT 等の協力剤として利用された試験例がある⁸⁾。作物に対しては割合安全で国内試験では薬害事例はない。しかし外国で高濃度で使用した場合、桃、ブドウなどの葉、花に薬害をおこした事例があるから、必要以上の高濃度使用は注意を要する⁹⁾。

以上が DMC の性状であるが、これに CCS を混合したマイトラン水和剤は昨年リンゴハダニ、オウトウハダニ、ダイズハダニ、クローバーハダニ、ミカンハダニに対し国内 10 数カ所の試験機関で試験が行われた。結果は明らかに従来の CCS の遅効的な欠点を補い、多発生時においても速効的に効果をあげ、しかも CCS の残効がよく効いている。

なお他に、CCS の欠点を補うためにネオトラン

- 1) パラクロロフェニールパラクロロベンゼンスルフォネート (CPCBS と呼ばれる)。
- 2) 1,1,ビス(パラクロロフェニール)エタノール又はダイ(パラクロロフェニール)メチルカービノール。
- 3) O. GRUMMITT (1950) Science 111, pp. 361~362 によれば E. BERGMANN 等により 1931 年にはじめて作られた。
- 4) C. R. CUTRIGHI (1947), E. J. NEWCOMER et al (1948), R. L. METCALF (1948) W. A. ROSS (1947) などによると当時の殺蟬剤としてはかなり優れた成績をおさめている。
- 5) A. W. A. BROWN (1951) Insect control by chemicals p. 497, 556.
- 6) DMC は Sherwin-williams Co. の特許 (1947 年)で、同会社の Dimite は DMC 25% 含有製品である。

- 7) W. E. BELING & R. J. PENCE (1954) J. E. E. vol. 47, no. 5, pp. 789~795 より抜粋。なほ E. W. ANTHON (1954) J. E. E. vol. 47, no. 5, pp. 866~868 によれば DMC は速効的な代りに幾分残効が劣る傾向がある。
- 8) W. T. SUMERFORD et al (1951) は DDT に DMC を加用すると DDT 抵抗性イエバエに効くことを発表。R. B. MARCH et al (1952) はこれを追試している。またコドリ ン 蛾 防 除 に DDT, Toxaphene, methoxychlor 等に DMC を synergist として混用した試験例もあり、この点興味ある薬剤である (F. P. DEAN et al 1954, D. W. HAMILTON et al 1954 等)。
- 9) R. L. METCALF (1948) J. E. E. vol. 41, no. 6, pp. 875~882.
- 10) 兼商 KK から申請中。

neotran を配した混合剤 (ネオサツピラン) がすでに出現しているが、DMC とネオトランとはそれぞれ異つた選択性があり、性質も多少ちがうようで、R. L. METCALF⁹⁾の成績では、ダイズハダニに対しては DMC はネオトランの3倍以上の殺蟬力をもっているにもかかわらずミカンハダニには逆に DMC がネオトランの 1/4 の殺蟬力しかない。こういう点からネオサツピランはどちらかといえば柑橘類に向くが、落葉果樹にはマイトランが適しているのではないかと想像される。しかし詳しい適用範囲は今後の研究にまつとして、一応果樹及び蔬菜のハダニには 1000~1500 倍で効果が期待できよう。なお、アルカリ剤その他の薬剤と混用できることは果樹用としても好都合である。

テディオン

オランダのフィリップロクサン社の製品で、目下登録申請中¹⁰⁾ のものはテトラクロルデフェニルスルフォン 19% を含む水和剤である。これはオランダ及びヨーロッパの各地で 1953 年以降テディオン (Tedion) V 18 の名称で試験せられていたものである。純品は無色の結晶で融点 145.5~145.8°C、水に不溶、ベンゾール、クロロホルムなどの有機溶剤に可溶、アルカリに安定。人畜毒性は低く、H. M. PHILIPS (1956) によれば鼠に対し体重 1kg 当り 5gr の施用で影響がない。また作物及び天敵にも悪影響は与えない。

本剤は従来の殺蟬剤と大分趣きを異にしており、直接

虫体に附着してもその毒力は弱く、殺卵力も強くはない。しかし、薬が附着した雌虫の産む卵は孵化しないか或は孵化率が著しく低下してくる。したがって室内試験での殺蟬成績はあまりよくないが、実際圃場で施用し、長期間観察してみるとその増殖が抑えられ効果がわかる。

昨年国内の 10 カ所以上の試験場で果樹蔬菜などのハダニ (リンゴハダニ、ダイズハダニ、オウトウハダニ、クロバーハダニ、ミカンハダニ) に対しての成績をみてもやはり散布当初は他の殺蟬剤に比してかなり劣っているが、2~4 週間後の密度を他区に比較してみると、その効果はよく残効が著しいことがわかる。東海近畿園芸部 (昭31) の試験で、薬を直接虫体散布した雌蟬の卵の孵化率と葉面散布後移植した雌蟬の卵の孵化率をミカンハダニで調べた成績があるが、明らかに孵化率はいちぢるしく低下し、しかもこの現象は時日の経過とともに顕著になる。こういう特長からいつて本剤は予防的な性格が強いが、多発のときは速効的な他の薬剤を併用することによつてその欠点は補えるものと思う。幸い他剤との混用も可能なので、特長をのみこんで使えば期待できる殺蟬剤である。昨年度の成績からみれば適用濃度は 500~1000 倍でよいが、多発時における本剤の使い方については検討を要するようで、今後更にこの特異な特長を生かすような設計のもとに試験をすすめてゆく必要があると思う。

(農林省農業検査所 菅原寛夫)

研 究 紹 介

向 秀 夫・深 谷 昌 次

稲の病害研究

○田中正三・香月裕彦・香月文子 (1952) : 稲熱病罹病性の生化学 (第1報) 稲熱病罹病性寄主の化学成分について 日本化学雑誌 73 : 256~259

イモチ病は穂孕期に最も罹り易いが、この時期には可溶性糖分や Pentosan が増加し、特に罹病性品種でその傾向が著しい。耐病性品種は珪酸に富み、罹病性品種では全生育期を通じて P_2O_5 、 Fe_2O_3 、Cu、Zn が多く Mn_2O_3 は少い。晩播晩植とか遮光等イモチ病に罹り易い環境下で栽培した稲は概して Fe_2O_3 、Cu、Zn 等に富み Mn_2O_3 は少い。一方本病菌は他の糸状菌に比べて Mn、Cu、Zn 等を多く含む特徴があり、之等3元素の

共存下では著しく生育が促進される。更に之等の金属イオンは稲体内にあつて水溶性ビタミン類と共に或種の代謝 (例えば窒素代謝等) の昂進をもたらし、ためにその代謝産物が蓄積され、これに促進されて本病菌の旺病な繁殖がおこるのではなからうか。 (大畑賢一)

○田中正三・香月文子 (1952) : 稲熱病の罹病性の生化学的研究 (第2報) 罹病性稲葉中の二塩基アミノ酸について 日本化学雑誌 73 : 303~306

罹病性品種或は晩播晩植、遮光等イモチ病に罹り易い条件下で栽培した稲には非蛋白態窒素は必ずしも多くないが、その中のアמיד態及びアミノ酸態窒素は常に多い。かような傾向は時期的には穂孕期に、品種では罹病性品種に於て特に著しい。更に著者等考案によるイオン交換樹脂を用いて稲葉中の二塩基アミノ酸を定量した結

果、何れの品種でも二塩基アミノ酸は穂孕期に最も含量高く、罹病性品種は各期を通じて耐病性品種よりその含量が高い。かように窒素代謝の異常特に二塩基アミノ酸の蓄積は本病の罹病性と不可分の関係にある。このことは本病菌が二塩基アミノ酸を好個の窒素源として利用するのみならず、その脱アミノ化合物と共に著しく生長を促進することからもうなずける。(大畑貫一)

○安尾 俊・山口富夫 (1955) : 稲縞葉枯病の被害解析 (予報) 関東病害研年報 2 ; 9

稲縞葉枯病は生育の各時期に発病し、分蘖最盛期から登熟前期 (29/Ⅶ~15/Ⅸ, 農林 36 号) には比較的高い発病を持続する発病株に対する枯死株率は分蘖期発病株で最も高く、幼穂形成期発病株では著しく減じ、穂孕以後の発病株では枯死しない。発病が収量に及ぼす影響は、絶対量では精籾重及び精玄米重で顕著に現われ早期の発病程軽いが秕重、屑米重でははつきりしない。しかし精籾重と秕重の比では早く発病したもの程大きい傾向がある。分解調査の結果では早期に発病したもの程株当り茎数、完全穂が少い。又完全穂及び不完全穂のそれぞれの間で発病の時期と稈長、穂長、穂重、稈実粒数、秕粒数をみると、個々について幾らかの差はあるが、概して前期特に分蘖期の発病ほど不良の状態にあった。

(平野喜代人)

稲の害虫研究

○尾崎幸三郎 (1956) : ニカメイチュウの殺虫剤に対する抵抗力の変異 1. 人工飼育個体群と野外採集個体群の蛹期における個体変異と抵抗力の差異 防虫科学 21 (3) : 76~81

ニカメイチュウを人工飼育すると、飼育虫の蛹化率と蛹の平均体重はフラスコ間で著しく変動したが、人工飼育個体群の平均体重は雌が 83.15mg, 雄が 59.42mg で、野外個体群の 62.09 及び 52.94mg より重く、体重の変異の程度は雌が 18.44%, 雄が 16.33% で、野外個体群の 19.82% 及び 20.96% のそれぞれより小さかった。

この人工飼育個体群と野外個体群のエチルパラチオンに対する抵抗力を topical application によって比較したところ、抵抗力は人工飼育個体群の方が強かったが、50% 致死薬量を体重で除して求めた単位体重当りの抵抗力では、野外個体群のそれを 1 とすると、人工飼育個体群の雌は 1.42 で強く、雄は 0.78 で弱かった。これは人工飼育個体群の雌はいまだ生理的に不健全であつたためと考えられる。(尾崎幸三郎)

○竹内 正・安東和彦・森本益司 (1955) : めい虫防除剤に関する研究 第1報 抗生物質の利用について 三共株式会社高峯研究所年報 第7号 (農薬の部) 191~194

石井によるニカメイチュウ人工飼料から寒天とセルローズを除いた液状人工餌を燈心に十分吸わせ、これに所定量の抗生物質を添加、1,2,4 令幼虫を放して4日後の死虫率から中央致死濃度を算出した。それによると、供試した Actidione, 1-chloramphenicol, d-chloramphenicol, Dihydrostreptomycin, Aureomycin, Terramycin, Penicillin のうちで殺虫力の最も大きいのは Actidione (1令幼虫に対する LD-50 は人工餌 1cc 当り 0.049mg) で、1-chloramphenicol, d-chloramphenicol もかなり殺虫力が高い。

また老熟幼虫の肛門から抗生物質の溶液を注入し、48 時間後の死虫率から LD-50 を概算した結果は Actidione 0.0012mg/匹, d-chloramphenicol (ポリエチレングリコール液) 0.0036mg/匹, 1-chloramphenicol (同溶液) 0.0096mg/匹, 1-chloramphenicol 0.4795 mg/匹 Penicillin 2.2969mg/匹であつた。幼虫の生長につれて抗生物質に対する抵抗力が急激に増加するので、致死薬量よりも生育阻害量を測定する方が実際には重要と考えられる。(石倉秀次)

麦の病害研究

○高坂淳爾・柚木利文 (1955) : 麦類株腐病の被害について 中国四国農業研究 5~6 : 117~118

春季の発病経過を調査したところ4月中下旬頃から急激に病勢進展し、未発病稈に新しい侵入を見ると共に発病稈は病勢進展し、4月17日頃から被害激甚茎が現われた。有効分けつ茎の範囲内では主稈と分けつ茎で発病程度が異なるという傾向はない。生育、収量について見ると稈長に及ぼす影響は認められないが出穂前被害激甚茎の現われるような場合には穂の伸長はやゝ阻害されるようである。一穂重については被害激甚茎は健全茎に比し同一穂長のもので平均 25% の減重となる。子実重、千粒重は被害激、甚、多のものでは減少する。発病による被害は穂長が短くなること及び登熟阻害の重複と解される。被害度を左右する最も重要な要素は被害程度及び被害激甚茎の出現の早晚と考えられ、収穫期に同一被害度を呈するものでも減収率は同じでないようである。減収率の算定は出穂期頃から被害激甚茎の発生するような場合は山仲氏の算定方法でよいと思われるが、被害激甚茎の出現期の早晚による係数の変更については更に検討を要する。(岩田吉人)

○萩原良雄・中村啓二 (1955) : 大麦雲形病に対する薬剤散布試験 中国四国農業研究 5, 6 : 119~120

広島県で行った試験で、本病は2月末~3月初旬の初発生より約1月間は殆ど停滞状態に過ぎ、4月上旬頃から急激に発生が増加したが、薬剤(6斗式過石灰ボルドー液, 3回)散布時期試験では早期(3月7日~24日)中期(3月14日~4月1日)後期(3月24日~4月9日)のうち、早期散布が最も効果があり、時期のおくれる程発生が多くなった。薬剤の種類はファイゴン(300倍反8斗)及び6斗式過石灰ボルドー液(反8斗)が最も効果的で各種粉剤は劣っていた。石灰(硫黄合剤は供試してないが、他の試験で同剤1度液は同等の効果のあることを認めている。(岩田吉人)

○西原夏樹 (1956) : オオムギ黄錆病 農業千葉 10 (4) : 32~35

黄錆病の一般的解説を行い、また昭和30年4月千葉県香取郡に激発した本病の発生並びに被害状況につき報告している。(岩田吉人)

○山仲 巖・河合利雄 (1954) : 麦類雲形病に関する研究 第2報 病原菌の温度に対する抵抗力について 滋賀農試報告 1 : 38~43

病斑上の分生胞子は湿熱では40°C, 15分、又は、45°C, 5分で完全に死滅し、乾熱に対しては比較的強く90°C 10分又は100°C 5分で死滅した。低温では-10°C 3日間でも何等影響は認められなかった。発芽管は湿熱に対し40°C 10分で殆どその伸長を認めず、45°C, 5分、40°C 15分で完全に死滅、低温では分生胞子と同様であった。次に20°Cに4日間培養して得た幼菌糸は分生胞子、発芽管よりも湿熱に対する抵抗力や強く40°C 10分では生存しており、43°C 10分で完全に死滅した。又20°Cで30日間培養した菌糸は湿熱40°C 10分で殆ど死滅、45°C 5分で完全に死滅、乾熱では75°C 5分で完全に死滅した。なお低温では分生胞子等と同様-10°C, 3日間で生存していた。(梶原敏宏)

蔬菜の病害研究

○野中福次 (1955) : 植物斑点性病害の病斑部に於ける放射性同位元素 P^{32} の集積 九州病害研究会報 1 : 36~39

数種の病害についての実験の内、フダンソウ褐斑病につき、罹病植物を圃場から採集し、植物1本当5 μ Cの放射性同位元素 P^{32} を根より吸収せしめたところ、病斑部に P^{32} の集積が見られたと報告している。(白浜賢一)

○松井千秋 (1955) : *Pseudomonas solanacearum* E. F. SMITH ウイルスの電子顕微鏡的研究 I 九州大学農学部学芸雑誌 15 (3) : 333~338

Pseudomonas solanacearum E. F. SMITH の電子顕微鏡像について観察を行った結果、休止期のものにあつては原形質内に若干の立体構造の見られることを指適し、分割遠心分離法により *P. solanacearum* のウイルス A 株 (S_1 株) の増強液より直径50m μ の活性球型粒子を精製分離し、ウイルス学的活性及び生活環について検討した結果、この粒子が *P. solanacearum* のウイルス粒子と認められると報じている。(白浜賢一)

○内藤中人・高原弘 (1955) : *Cercospora beticola* の培地上に於ける胞子形成並に胞子の形態に及ぼす2,3の要因に就て 香川県立農科大学学術報告 6 (3) : 283~288

さきに *Cercospora beticola* Sacc. と同定したホウレンソウ褐斑病菌について標記について実験を行い、胞子形成はニンジン並びにホウレンソウ葉煎汁寒天が最良で胞子の大きさは培種の種類によりかなり異なること、培養温度が高いほど胞子形成期間が短かく、培地の種類により25°Cで移植後21~42日であること、胞子形成及び胞子の長さは25°Cにおいて最大であること、菌そうの周辺部程胞子の密度、胞子の長さ共に大であること、pH 5.3~10.0の範囲で胞子は形成され、pH 5.3において胞子長は最大であること等を報告している。(白浜賢一)

○河合一郎・鈴木春夫 (1955) : 西瓜炭疽病の生態並に防除に関する研究 静岡県立農試 特別報告 5 : 48

標記について次のように述べている。即ち、本病菌は分生胞子の発芽後形成した附着器より穿入菌糸を生じ、角皮を貫通して侵入する。気孔侵入は見られない。果実の表皮細胞外膜は幼果では薄く、クチクラ層の発達も充分でないが、成果では外膜は著しく肥厚し、クチクラ層も発達している。又病原菌は幼果では侵入し、成果では侵入が見られない。このような事実が成果の本病菌に対する侵入抵抗に関与すると思われる。発病は品種間に差があり又3倍体は2倍体より抵抗性が大きい。3倍体では全窒素特に可溶性窒素が少なくC/N率及び原形質濃度も高い傾向がある。品種間の抵抗差異は侵入抵抗よりむしろ侵入後の拡大抵抗が関係し、又、少なくとも可溶性窒素は関係があると思われる。種子に分生胞子が混在する事のあるのは認められるが、分生胞子の生存期間は短く、越冬も認められない。種子内潜伏菌も確認出来なかった。静岡では本病は5月下旬~6月上旬(18~20°C)に始まり、6月下旬~7月上旬(21~24°C)に亘り激烈

となる。蔓延には降雨、湿度及び日照が密切な関係を有する。分生孢子は病勢が進んでからでない空中で採集出来ない。薬剤散布は発生初期より実施するのが効果高く、病勢が進んでからは防除効果が著しく劣る。ボルドー液は発病初期には低濃度或は散布間隔を長くし、蔓延激甚な時は高濃度或は散布間隔をつめることが適當である。ダイセーン Z-78 は防除効果すぐれ、薬害がなく最も有効適切な薬剤と認められる。少石灰ボルドー液は効果はあるが薬害があり、花流れ、落果を生じやすい。銅水銀剤はボルドー液に準ずる効果があり、薬害がない。果実の発病防止には傷を与えぬことが大切で、又、昇汞、ウスプルン、硫酸銅のそれぞれ 1000 倍液、或はホルマリン 50 倍液の塗布が実用と思われる。(白浜賢一) ○牧野治市・伊藤 勝 (1955) : 白菜の硼素欠乏症 農及園 30 (7) : 978~980

東三河地方に昭和 28, 29, 30 年白菜の奇病が発生し、原因について検討した結果大体硼素欠乏と考えられることが明らかとなった。被害は生育末期の結球開始頃あらわれ、はじめ葉柄内側に横の裂傷が出来病勢が進むと葉柄がコルク化する。生育末期の乾燥は病勢の進展を助長する。品種により程度に差があり、愛知系は軽く、松島系は被害著しく、加賀系は中間である。微量要素施用試験の結果では本病は硼素欠乏と見做され、反当施用量硼素 0.4~1.0 kg の間には差がなく、1 kg までは薬害なく安全である。結球開始の頃乾燥に遭った採種期のものは被害が多かった。石灰等の多用のため pH の高い圃場には発生が多い。其の他根の障害の多い場合に発生が多く見られると述べている。(白浜賢一)

○渡辺竜雄 (1955) : 水掛菜の根瘤病とその対策 農及園 30 (7) : 989~990

日光市野口の水掛菜の栽培状況を述べ、この地方では昭和 24 年のキティ台風以後従前の湧水による栽培が困難となり、大谷川より河水を補給して栽培するようになってから、日光市場で廃棄した根瘤被害部が伝染源となったものか昭和 28 年に僅かに発病するようになり、29 年可成り蔓延し、30 年には被害が著しくなった。防除法としては土壌 pH の調節、播種期を降雨の少い気温の低い時期に変えること、無病株より採種すること、被害株の処分、連作をさけること、湧水地を求め汚染河水を使用しないこと、農具、手足等による伝染に注意すること等が必要であると述べている。(白浜賢一)

蔬菜の害虫研究

○小池久義・尾崎幸三郎 (1956) : 蛹化期日を異にする

ヨトウムシ蛹へのパラチオンの侵入 応用動物 21 (1) : 33~34

同一卵塊から孵化・生育して蛹化した個体を、蛹化 3 日後にパラチオン乳剤 1% 液に 5 分間浸漬し、24 時間後に体内に侵入したパラチオンの量を測定した。その結果によると侵入量は初期と中期に蛹化した個体では雌雄間で大差ないが、後期に蛹化した個体では雌の方が大きいこと、両性を通じては早く蛹化した個体と遅く蛹化した個体の侵入量が大きかった。なお別の試験できめた蛹化時期別の蛹に対する中央致死濃度や体重とこの侵入量との相関々係を吟味したところ、雄では殆ど相関々係を認めなかったが、雌には中央致死濃度との間にも、また体重との間にも高い正の相関々係が認められた。

(石倉秀次)

○松本 蕃 (1956) : ヨトウガの発生に関係する諸要因について 応用動物 21 (2) 63~69

北海道農業試験場における 1931~1944 年間のヨトウガ糖蜜誘殺の結果に基き、このヨトウガの発生時期及び量と気象要因との関係を検討した。ヨトウガの第 1 化発蛾時期は 5, 6 月の気温と正の相関があり特に 5 月上旬より 6 月中旬までの旬平均気温の和との間に高い相関を示す。雨量との相関は各月とも認められない。第 2 化発蛾時期は 6 月より 8 月までの各月気温の間には相関々係が認められないが、6, 7 月の 2 カ月平均気温及び 6~8 月の 3 カ月の平均気温の間には顕著な正の相関を示す。これは 6 月の気温が第 1 化発蛾時期に、7, 8 月の気温が第 1 化幼虫の発育に関係しているためと見なされる。なお第 1, 2 化発蛾時期は有効積算温度に約計算値とほぼ一致する。第 1 化発蛾量は前年第 2 化発蛾量と前年 10 月の降雨量との間に正の相関が認められ、第 2 化の発蛾量は 1 化発蛾量と 7 月の降雨量との間に正の相関を示す。(尾崎幸三郎)

害虫一般の研究

○加藤陸奥雄・鳥海 衷・松田達郎 (1955) : 宮城県涌谷郊外加護坊山における蚊族幼虫の棲み分けについて 生態学研究 14 (1) : 35~39

加護坊山の小牛田農林高等学校演習林及びその接続地のカ類の調査をした結果を次の如くに結論している。即ち種としては、コガタクロウスカは溪流ぞい溜水、せき止めた流れ、井戸、地上小溜水。エセシナハマダラカは溪流ぞい溜水、せき止めた流れ、湿地水域、沼、水田。チョウセンハマダラカは溪流ぞい溜水、せき止めた流れ。ヤマトハマダラカは溪流ぞい溜水。コガタアカイエ

カは溪流ぞい水域，地上小水域，湿地水域。ハマダラウスカは地上小水域，湿地水域，沼，水田。カラツイエカは沼。集団としては，コガタクロウスカ型集団は溪流ぞい溜水，井戸，地上小水域。コガタクロウスカ・エセシナハマダラカ・チョウセンハマダラカ型は溪流ぞい溜水，せき止めた流れ。コガタクロウスカ・エセシナハマダラカ型は溪流ぞい溜水，せき止めた流れ。ヤマトハマダラカ型とヤマトハマダラカ・エセシナハマダラカ型は溪流ぞい溜水。エセシナハマダラカ型は溪流ぞい溜水，地上小水域。コガタアカイエカ型は溪流ぞい水域，地上小水域，湿地水域。ハマダラウスカ・エセシナハマダラカ型は地上小水域，沼，水田。カラツイエカ・ハマダラウスカ型集団は沼となっている。（土生昶申）

たばこの害虫研究

○高岡市郎（1956）：貯蔵たばこ害虫に関する研究 第Ⅴ報 チャマダラメイガ及びタバコシバンムシの葉たばこ再乾燥操作による死滅 秦野たばこ試験場報告 41：51～57

この両種の死滅温度については多くの報告があるが，大部分は低温の影響について述べたもので，常圧高温下における報告は極めて少い。収納された葉たばこは更に再乾燥機によつて乾燥された上で貯蔵されるが，2,3の報告によるとこの操作によつてそれまでに附着していた害虫は完全に死滅することが判つている。著者はこの点更に追試したところ，この両種共再乾燥機（第1乾燥室78℃10分，第2乾燥室94℃11分，第3乾燥室82℃8分，冷却室24℃7分，調和室54℃，湿度95%19分）を通過させることによつて完全に死滅させることができた。またこれらは以上の全行程を通過させなくとも第1，第2，第3乾燥室だけを通すだけでも完全に死滅した。従つて貯蔵葉たばこのこれら害虫による被害は再乾燥直後のたる内に潜んでいる害虫によるものでなく，むしろ貯蔵庫内に飛翔している昆虫が再乾燥処理後のたる詰葉たばこに産卵し，その幼虫が加害するものと考えられる。（三田久男）

○高岡市郎・中沢邦男（1956）：貯蔵たばこ害虫に関する研究 第Ⅶ報 チャマダラメイガ及びタバコシバンムシの発生量調査方法 秦野たばこ試験場報告 41：59～64

貯蔵たばこ害虫の発生量を知ることは，その昆虫の防除時期の決定に重要なことである。著者等はハエトリリボン，トリモチリボン及び吸引式誘蛾燈を用いてそれぞれの効果を比較検討した。チャマダラメイガ成虫はハエトリリボンやトリモチリボンのような粘着性の trap が

効果的で，6月～11月までの総捕獲数は合計2519匹と3576匹であつたのに対し吸引式誘蛾燈は僅か927匹に過ぎなかつた。一方タバコシバンムシはむしろ吸引式誘蛾燈がよく372匹捕獲されたのにハエトリリボンは166匹，トリモチリボンでは149匹であつた。以上の結果この両種は趨光性，趨化性が根本的に異つていてのではないとも考えられる。しかし薬剤防除を主目的とした発生量やその時期の調査には本実験に使用した3者の中ではハエトリリボンが低廉で簡単に使用でき，しかも入手が容易という点で勝つてゐる。また使用には10～30坪の倉庫であればハエトリリボン（市販）2本ずつつないだものを1本で充分であり，期間は1週間位が適当と思われる。（三田久男）

○高岡市郎・中沢邦男（1956）：貯蔵たばこ害虫に関する研究 第Ⅷ報 葉たばこ貯蔵たるの薬剤処理並びに除虫菊粉，デリス粉及び除虫菊デリス混和粉剤による貯蔵たばこ害虫の防除 秦野たばこ試験場報告 41：65～91

貯蔵たばこの重要害虫であるチャマダラメイガ及びタバコシバンムシの貯蔵たるへの侵入並びに産卵防止のため，葉たばこを充塙前のたるに各種殺虫剤を散布しておく，これらの害虫のたる内への侵入防止効果，残存効果及び葉たばこの香臭などについて実験し，更に倉庫内に発生している害虫防除についても併せて実験した。貯蔵たるへの薬剤散布による侵入防止は数種の殺虫剤の中でピレトリン0.5%，ロテノン0.5%，トリクロルエチレン溶液が最も効果的で，1たるに50ccを散布すれば充分であつた。又葉たばこの香臭味はこれらのものでは少しもそこなわれなかつた。DDT，BHC等では殺虫効果も充分でなく，又たばこの香喫味火付，保火などに悪い影響を与えている。又貯蔵たるの内側にクラフト紙袋を用いても害虫の侵入は阻止できる。たばこ貯蔵倉庫内の害虫防除には引火性の問題，薬臭の問題，たばこの吸湿及び霉の発生の問題等から使用薬剤は限られるが，最も良いと思われるのは除虫菊デリス混和粉剤ピレトリン含量0.8%以上の除虫菊粉とロテノン含量1.0%のデリス粉との等量混和粉剤，200メッシュ以上）を，たばこ貯蔵倉庫内に容積1,000立方尺について70gの割合で，害虫発生期間中8～10回散粉すれば，上述した点とは心配なく害虫防除ができる。（三田久男）

○高岡市郎・中沢邦男（1956）：貯蔵たばこ害虫に関する研究 第Ⅸ報 本邦における貯蔵たばこ害虫の種類 秦野たばこ試験場報告 41：93～94

貯蔵たばこを食害して繁殖するもの，倉庫内において偶然一部食害を認めたもの及び実験的に食害させ得たものを含めて次の種類を挙げる事ができる。1.総尾目：

ヤマトシミ 2.直翅目:ゴキブリ,コバネゴキブリ,サツマゴキブリ,チャバネゴキブリ 3.嚙虫目:コナチャタテ,ヒメケチャタテ 4.鱗翅目:コクガ,マエモンヒロゾコガ,ノシメコクガ,イッテンコクガ,バクガ,チャマダラメイガ,スジコナダラメイガ,コナダラメイガ,コメノクロムシガ,カシノシマメイガ 5.鞘翅目:コクヌスト,ノコギリヒラタムシ,トビカツオブシムシ,ハラジロカツオブシムシ,ケアカカツオブシムシ,ヒメカツオブシムシ,チビカツオブシムシ,ヒメマルカツオブシムシ,タバコシバンムシ,クシヒゲシバンムシ,ナガヒョウホンムシ,カバイロヒョウホンムシ,セマルヒョウホンムシ,コナナガシクイムシ,コクヌストモドキ,ヒメスギカミキリ,カツオブシムシの1種。

(三田久男)

貯穀害虫の研究

○伊田 基・勝見志郎 (1956): 防除適期における Lindane くん煙の効果に関する研究 (Lindane aerosol の貯穀害虫に対する防除効果 2)。防虫科学 21 (3): 92~99

鉄筋コンクリート造平家建, 内容積 1080m² の倉庫で Lindane くん煙試験を行つた。くん煙 Lindane 量に対するくん煙後の測定 Lindane 量の比はくん煙 30 分後には 34.6% で, 1時間 30 分後に 14.1%, 3時間後に 0.9% と減少する。くん煙した Lindane は拼上部に最も多く, 天上部に最も少い。俵と俵の間の間隙が多いと, Lindane 粒子は俵内に多く侵入する。内容積 1080 m² の倉庫内に 600 g の割合で Lindane をくん煙した場合にはくん煙 90 日後でもコクゾウを充分致死せしめる。倉庫内の各場所で Lindane を捕集した濾紙での殺虫試験と被害粒調査の結果からみて, Lindane をくん煙した倉庫では 3 カ月間はコクゾウから完全に防除出来ることを確認した。

(尾崎幸三郎)

○松沢 寛 (1956): 人造米におけるコクゾウの蕃殖実験 応用動物 21 (1): 35~37

小麦粉 80%, ジャガイモ澱粉 20%, にビタミン B₁ とカルシウムを微量に含み, 1000 粒重 17.0 g の人造米 60 g と 5 対の羽化直後のコクゾウを広口壺に入れ, 25°C に保つて繁殖状況を調べた。含水量は 13% および 17% とし, 対照には含水量 13% の玄米を用いた。1 カ月後に玄米では親雌虫 1 匹当り 95.5 匹の次世代が見られたが含水量 13% の人造米では 24.5 匹, 17% の人造米では 39.6 匹の次世代成虫しか見られなかった。性比はいずれも 1:1 に近かった。また 25°C での発育所要日数は人造米では, 玄米より 10 日程長く, また同じ含水量の玄米と人造米から出た成虫を比較すると, 後者の方が明らかに小さかった。

(石倉秀次)

雀のはなし

1月3日白髪交り 50 才位の M. B. Moore 氏 (病理研究 Staff) が培養基室で何かごそごそやっている。見れば多数の雀の胃を剖いて嚙下物を調べているのである。玉蜀黍の挽割りみたいなものが一杯につまっている。雀に毒をやる研究をしているのだそうだ。

その日の夕方双眼顕微鏡で何か見ているからまたしても聞いて見たら先程の胃の中の corn meal ミタイなものと, 大小を篩い分けたいらしい 2~3 種の corn meal との粒の大きさ等を比較しているのだつた。雀害がひどいというから大方, 雪どけの後に麦でも襲うので, その対策かと思つて聞いてみたが話の内に豚が出てくる。日本流に圃場で毒餌をまいて雀を落し毒死した雀を豚氏が食べて中毒する関係でも見るのか (農林省で殺虫剤の中毒関係でいじめられてすっかり中毒しているの) と聞いて見たがそうでもない。竹に雀なら仙台様の御紋だが豚に雀とは一寸奇異だと思ひながら更に聞くと, 真相はこうだ。大学の豚舎へ招かれざる雀君が入つて来て, 豚君の飼料の corn meal をせしめるので, その対策なのだそうだ。鉄砲を使つてみたが思うように行かない。目下方法がなくて trap をかけてとつてはいるが, 昨年 1 カ年に 7,000 羽とつたという。trap にかゝるのが 7,000 羽もあつてはさすがに量をほこる米国でも問題になるらしい。何しろ広い畜産国に居た雀氏が冬は雪に覆われるから餌に困つて畜舎に来るものらしく, 毎日では馬鹿にならないらしい。

話はとぶがつぐみも亦結構悪きすることがあつて, その対策に——もうお聞きになつた方もあらうと思はれるが——或る人がつぐみを捕えて, いじめてその声を録音して被害地で拡声放送したら寄りつかなくなつたというのである。当大学ではないが早速雀にも応用したところ, この方はまんまと失敗したそうである。

雀は警戒声はないのか, それともあるにはあるが賢いので秋の田の面の鳴子の場合と同様にクありや音許リクとか何とか, 人間の機械の不備を笑い乍ら真疑を聞き分けるのかも知れない。日本では秋の田は銀紙(?) が全国的に巾をきかせているが, 本当に効くならその効くのは光なのか, 音なのか。

鳥集めの名人のお声やらお力をも拝借して, 藪の枝の間や狩猟法の間隙をぬつて存在を主張するミス雀 and 雀氏を音で敬遠することが若し出来れば, 彼等は精出して虫でも捕える外なくなるから一石二雀で, 西南暖地の早期稲栽培等にはきつと朗報となつて西南太平記が生れるかも知れない。話がここまで来れば更にもう一步奮発して敬遠する許りでは能がない。第一“べからず”なんていうのは雀君にしても気持がよくないだろう。それで害虫の発生の多い田へ雀でも何でも益鳥という益鳥を呼び集めるなんて事にでもなれば近時の弱電工学の進歩とも歩調をそろえて植物防疫の研究は錦上更に華をそえるものがある。 (ミネソタにて 後 藤 和 夫)

【喫煙室】

研 究 の 思 出

東京農業大学 山 本 亮

大正 6 年から 13 年までの除虫菊花の研究とクロールピクリンの応用に就て思出を記述します。

私は大正 4 年北大農芸化学科を卒業して、直ちに東大(駒場)鈴木梅太郎先生の研究室で勉強することになった。第一次大戦が始つて輸入薬品サルバルサン、サルチル酸其の他がなくなつて、先生の研究室は総掛りでこれらの製造研究に全力を入れていた。私も夏みかんの落果を利用し、クエン酸の製造・茶葉からカフェインの抽出及び精製を手伝つた。特にクエン酸に就ては静岡の農事試験場を借りて久保俊介君と共に約 8 カ月苦心し、結晶 200 封度を製造した。これが一応終了し、大正 6 年の正月から岡山県倉敷の大原農業研究所に赴任し、除虫菊花の研究をする事になった。鈴木梅太郎先生は当時既に農薬(先生は駆虫剤と云われていた)に着眼され、その第一歩を大原農業研究所の研究題目に取入れられ、私に除虫菊の研究を命ぜられたのであつた。今から省みて先生のお考えは偉大なものであつた。其の頃農薬という名称はもとよりなく、殺菌剤として専らボルドー合剤が用いられ、殺虫剤としては除虫菊粉(のみとり粉)、石油程度のもので除虫菊加用石油乳剤の如きもほんの一部の人しか知らなかつた状態で、硫酸ニコチンもデリスも知られていなかった。

除虫菊花の殺虫成分に就ては、私の以前明治 42 年に膝谷巧彦薬学士が薬理学的の研究をされていたが、主成分については殆ど知られていなかった。私は本腰になつて除虫菊花と取組み、先ず第一に農薬としての利用を研究し、第二は医薬(駆虫剤)としての応用をも考えた。然し、研究を進めて行くにつれて、当然殺虫成分を純粹に抽出して、其の性質をきわめねばならぬ立場に追い込まれた。浅学の私には大問題であるので随分苦心をした。加うるに歐洲大戦中の事であり、参考書は入手出来ず、薬品も高価になつていたので、近藤万太郎所長から金がかゝり過ぎると時々文句を云われた。

実際同研究所の化学部は土壌肥料の研究が主体であつたので、有機化学関係の研究に各種の溶媒や試薬が沢山必要であることは認識してもらえなかつたのであつた。

研究が進むにつれて殺虫成分の分離にスクリーニングが必要になつてきた。当時研究所の昆虫部に春川忠吉博士が主任で八木誠政博士が助手で居られたので、クロバエを室外で飼育してもらい、毒性には小犬を飼つて経口

試験に用い、魚毒としてフナやドジョウを用いた。当時室内飼育が旨く出来なかつたために、冬期に分離した成分は暖かくなつてハエが出廻るまで待たねばならなかつた。約 1 カ年の苦心により、成分の抽出方法、及び性質を掴む事が出来て、農業上応用面の試験をした。これには菊粉を石油で抽出し、これを良質の石鹼により乳剤とする事であつた。有効成分が水に不溶であり、アルカリにより容易に加水分解するので、菊粉を石鹼水で抽出するのでは面白くない。石油系の溶媒が必要であるというのが主眼であつた。今から考えると何でもないのであるが、当時はこの事さえ判明していなかつた。

其の後ピレトリンの加水分解物の研究に進み、酸性物質をエチルエステルとして分離できる見込が立つた。それで大正 7 年の夏から鈴木先生の研究に移り、現今の内地留学の形式で専心この酸成分即ち菊酸の研究を行うことになった。色々苦心はあつたが、先生御指導のもとに愉快に純化学的に研究を進める事が出来た。そして 6 カ月の後、それ迄の研究をまとめて除虫菊花殺虫成分の研究第 1 報として、東京化学会(今の日本化学会)に発表した。当時日本農芸化学会は末だなく、東京化学会に発表するのが常例であつた。この発表は東大御殿の教授集會室で夕方から桜井錠二先生を始め、化学会の諸先生集會の前面に於いて談話式に講演するのであつた。講演後、先生方から色々質問も出たが若輩をなごやかに指導して下さいるので有難かつた。

同 7 年末、私は大原研究所を辞めて半歳程浪人したが、研究は続けていた。当時先生の研究室には約 10 人農學士がいて、各々独立したテーマをもつて研究していたが、農業関係は私一人であつた。私は先生から月 25 円を頂戴していた。これは農商務省(農林省)から先生に依託されていた貯穀害虫駆除研究費(月額 50 円)から支出された。今も同様であるが、多くの研究生が実験するので多大の費用が必要であつたので、先生は毎月の俸給を全部助手に渡されて、御自身のポケットに入れられる事はなかつた様である。私は菊酸の研究の他に除虫菊花の燻蒸成分に就ても研究を進めていた。これから得た目新しい仕事は脂肪酸のエステル類であつた。特に蟻酸のエステル類がかなりの殺虫力を示し、蟻酸アルミがコクゾウ虫に有効である事を見出した。この仕事はピレトリンの研究と共に桜井錠二先生に認められ、8 月理化

学研究所(理研)の研究員補(助教授に当る)に採用されることになった。これで一応地位も安定し研究費にも困せずピレトリンの研究に進進することが出来た。当時理研の建物工事中であつたので、引続き駒場(鈴木研究室)で実験していた。除虫菊の粉末を一度に10貫匁買入れ、これを数回に分けて低沸点の石油エーテルで抽出し、樹脂分等を除いて精製するのであつたが、加熱と空気酸化により変質するので最後の収量は少なく、誠に金のかゝる実験であつた。これを許して下さつたことは何と云つても鈴木先生の賜物であつた。

クロールピクリンのこと

前記の様に私はコクゾウ虫の駆除とピレトリンの研究を併せて行つていたが、大正9年(第一次大戦終了後)のある日、朝日新聞の海外ニュースとしてフランスでクロールピクリンがコクゾウ虫の駆除に極めて有効であることが電報で報道されて来た。当時この貯穀害虫の駆除は日本のみならず世界的の問題であつたわけである。

但しフランスの研究は小麦粉を対称としていたのであつた。私は直ちに鈴木先生の命によつてクロールピクリンの合成に着手した。何分にもこの薬は毒ガスとして第一次大戦に多量に使用されたのであつたから、現今のパラチオンの如く合成及び取扱に心配した。併し思つたより容易で、私は硫酸の空がめを用い、実験室で2封度を合成することが出来た。このサンプルを西ヶ原の試験場に持参し、約2坪の燻蒸室に於いて木下周太さん等昆虫部の人達立会のもとに数回試験した。其の結果有望であることが判明した。当時玄米の燻蒸は専ら二硫化炭素により、1000立方尺に約8封度を使用していた。クロールピクリンであれば半封度で同等以上の効果があり、且つ引火爆発の憂がないので意を強くした。問題は毒性であつた。これに就て、陸軍々医学校の小泉博士(後の軍医中將、厚生大臣)が毒ガスの専門家であつたので博士の意見を聞いたところ、クロールピクリンは毒ガスではあるが心配する程のものでない。むしろ二硫化炭素の方が悪性で、このガスは虫歯等から浸入し、中毒時に出来た子供は馬鹿になる。又、クロールピクリンは目を刺戟し、臭もあるから中毒を未然に防ぐ事が出来る。多量に使用する場合マスクを使用すればよい。今軍医学校にドイツから買入れたものが3個ある。これを貸してあげるから、是非米倉に應用してみなさいとの厚意を受けた。

それで一時ピレトリンの研究を中止して、クロールピクリンの製造にかゝつた。先ず第一に原料のピクリン酸を製造せねばならなかつた。この製造は爆薬として軍専門の仕事であつた。それで陸軍火薬廠長朽木少將を訪ね教を乞うた。朽木さんは色々と便宜を計つてくれ、私は赤羽の陸軍火薬廠でピクリン酸の製造を実習させてもらう事が出来た。当時民間人が軍の施設に入つて実習するなどは異例であつた。次にクロールピクリンの工業的製造に取りかゝつた。当時理研でこの製造は困難であつたので、鈴木先生は三共株式会社(当時塩原社長、湯浅工場長)に話をされた。先生は三共の顧問をされていたので、三共会社も農業に興味はなかつた様であつたが先生の御声がかかりで引受ることになり、品川工場の一部を改造して大嶽さんが主任となり、私が援助に出掛け工

場設備を完成した。大嶽さんは製薬に就て造詣深く巧みに設計され、この製造は成功した。これは一に大嶽さんの実力によるものであつた。かくて11年の春には製品が出廻ることになった。次はクロールピクリンの実際上の應用であつた。11年の夏、山形県酒田市の山居倉庫で大規模の試験を行うことになった。其の時、農商務省(農産課)は援助してくれなかつたので理研の仕事としてこの試験を全責任をもつて行つた。私は軍医学校から毒ガス用マスク2個を借用し、薬品は三共から提供してもらい、三共の久保俊介君と共に酒田へ出掛けた。その時火災保険会社の人が同行した。この人は米倉に二硫化炭素を使用する場合保険を付けさせなかつたので、クロールピクリンは如何なるものか確めるためであつた。倉庫は約11万立方尺大で其の一部に玄米約100俵を積み重ねてあつた。後に判明したのであるが、倉庫の地下、最上部及び俵の内部等にコクゾウ虫を隠して置いてあつた。私は久保君と共に計画した位置に薬を注入し、なお残りの2リットルを直接手で散布した。この際際用のマスクを用い、少しも眼にガスを感じず楽に散布が出来た。毒ガスマスクを農業に應用したのは恐らく私が最初であつたと思う。効果は100パーセントであつた。倉庫内各所に置いてあつた虫は全滅し、鼠まで死んでいた。48時間後、窓を外部から開放しガスを逃したが近くに居つて(風上)も左程ガスを感じなかつた。立会つた地方の人々も感心してくれ、私は面目をほどこした。夕刻燻蒸米をたいて試食したが一寸も変りなく、下痢等もなく、全く予想以上の好成績を得た。農林省係官、片山技師からも祝電をもらつた。

この試験によつて、クロールピクリンの実用価値は世の中に認められる様になった。其の後、引続き兵庫の三菱倉庫にある政府の保有米及び深川の陸軍糧秣廠倉庫で数回にわたつて燻蒸を行つた。私はいつも理研を代表して行き、片山技師が農産課から同行してくれた。今にして、なつかしい思出である。其の後三共は本格的にこの製造を行い、其の他の会社もこれに追従した。

かくてクロールピクリンの仕事も一応終了したので、大正11年の秋から私はピレトリンの研究に戻り、専ら菊酸の化学構造に進んで行つた。これにより菊酸の核を構成しているカロン酸を純粋に分離証明する事に成功した。これを大正12年学会に発表した。なおカロン酸とアルコール類のエステルの合成及び殺虫試験を行つた。ところが13年になつて、スタウゼンガー及びチルカの両氏が十数年にわたるピレトリンの研究をまとめて発表された。これにより私の研究は覆われて了つた。私としては残念至極であつたが二人のノーベル受賞者にかかつては私一人の研究は到底及びもつかなかつたのである。其後除虫菊花の燻蒸成分に就ては長瀬誠及び松井正直両君が研究を引継いでくれた。戦後松井君はパイロシン及びアレスリン、フレスリンの合成に発展した。特にアレスリンは松井君の研究を基礎にして住友化学工業会社が工業的製造に成功するに到つた。

植物防疫基礎講座 (15)

昆虫群集の有機的構造

—異種個体群の間にみられる相互作用—

東北大学理学部 加藤陸奥雄

(I)

このごろの農薬はその種類が非常に多くなっただけでなく、その性質も多種多様であり、さらにまたそれにともなつて、散布技術もいちじるしい発達をたどり、なおまたその規模が非常に大きくなつたようである。

農薬散布の効果が大きくなるにつれ、そしてまた、その規模が大きくなるにともなつて、いろいろな問題が副産物として生れてきている。

その一つとして考えられるものに、作物にその栄養源を求め、或は作物が育っている圃場で生活しているいろいろの生物の生活のありさまが、薬剤散布によつてどう変化するかという問題がある。

広く全般的な害虫を主とした動物群集の勢力をおさえるような薬剤散布の場合には、そこには作物に寄生する動物のいない一つの真空状態ともいふべきものがつくりだされてしまう。もしそうなつたならば、この真空状態はそのまま持続していくであらうか。持続していくことが、作物保護の立場からは望ましいことではあるけれども、その周囲には薬剤散布をしない圃場があつたとすれば、それがとりかこんでいるし、よしんばなかつたとしても自然の野外がそれをとりかこんでいるはずである。だから問題は必然的に、その空白な圃場に周囲から動物が侵入してくる機構の解析へと進展するはずである。

またもし、薬剤の散布がある特殊な動物に選択的に効果があつたとすれば、それによつてつくられた動物群集の部分的破かいはそのままの状態に持続していくであらうかという問題がおこってくる。このような不安定な構造をもつた群集はなが続きはしないにちがいないしそうだとなれば、どのような群集へとかわつていくかという問題が生れてくる。

このような問題を解くためには、群集というものの構造の有機性を解くことが必要であらう。

(II)

生活の場所を共有しているいろいろの動物はそれぞれが個体ごとにばらばらの状態で独立的に生活しているということはない。それぞれは無機的な環境と相互に影響しあつていただけではなく、生物同志の間にも相互には

たつきあいのある場合が多い。というよりは、これらの二つの事項がとけ合つて、そこに一つの有機的な構造をつくりだしているといつた方がより正しいかもしれない。いま一応この二つをわけて考えると、生物間にみられる相互作用といわれているものが、前にのべた問題と密接に関連していると思われる。

この問題には同種個体群内の個体間の問題と異種個体群相互間の問題との二つがある。これら二つが同じ性格のものとして理解してよいものかどうかは明らかでない。

(III)

1. 例として、圃場ではないが、海岸の崖にみられる附着動物群集をとりあげてみる。この附着動物にはいろいろの種類があり、また外洋面とか、内湾とかで異つていられるけれども、東北地方では、イワフジツボ、マガキ、イガイなどが優占種としてとりあげられる。

この附着動物群集には明らかな層状構造がみられ、いわば、すみわけ的な現象がみられる。

ところで、いまこれらの群集を部分的に破かいして、附着している生物をすべてとりのぞいてしまうと、間もなく一面にイワフジツボがついてしまう。したがつて、その左右にある層状構造とは非常にことなつたものとなる。

いま問題としてとりあげたことは、この層状構造は、層をなしているそれぞれの動物の環境状態に対する反応としてだけのものに原因があるのか、それだけではなくて、種類相互の間の関係もこのことに関与しているかどうかということである。

上にのべた実験から考えると、イワフジツボはかなり広い範囲に附着できるものであることがわかると同時に、現実にはその広い帯状の範囲にカキやイガイが縋のようにはいりこんできたため、イワフジツボの層が上下2層に分けられたり、一方におしあげられたりしているのであることがわかる。

ところで、上下2層に分けられたり、一方におしあげられたりしているということはどういうことかということが問題になつてくる。いま、イガイをとつてみると、その下に生理めにされた、あるいはついに死んでしまつたカキやイワフジツボがあるし、カキをとりはずしてみると、

その下にイワフジツボが埋められていることがわかる。

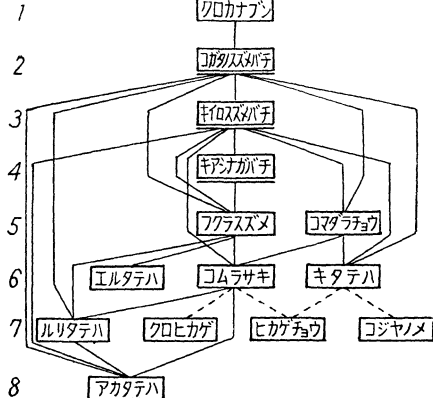
したがって、海岸の崖にみられるこれらの層状構造は最初にイワフジツボがひろく附着し、その上にカキがついてイガイが繭状におおいかぶさつて附着し、ついには埋もれたイワフジツボやカキを死に至らしめたのであるということがわかる。つまり、この場合には、相互作用といわれているものがイガイ→カキ→イワフジツボという方向に一方的にはたらきかけているものであることがわかる。そして附着して動かない動物であるだけに、その作用は非常にきびしくおこっている。

2. このように、結果としての現象からみれば、これと似かよった例はかなり多い。

フランス菊やイボタツユクサなどの花にはいろんな訪花性の昆虫がおとずれるが、これらの花では、これら訪花性の昆虫は一つの花には一匹しかとまらない。同時に2匹がとまることはないものである。つまり、これらの昆虫の間には厳密な順位制があつて、順位の下位の昆虫が止つているところに、それよりも上位の昆虫が飛んでくると、下位のものは飛び去つて新しく飛んできたものがそれにとつて代つて止るようになる。もしも、より下位の昆虫が飛んでくると、その虫は止らずに飛び去り、花では依然として、もとの昆虫が止つたままでいる。この場合も、順位の上から下のものへと一方的なはたらきははたらいているといえる。しかし、このような場合には、花の数が虫の数にくらべて十分に多いので、結局は、それぞれの虫は所を得ていることになる。

3. もしも、逆に虫の数が多くなるとどうであろうか。ヤナギやナラ・クヌギなどでは、穿孔性昆虫の穿孔によつて幹に孔があいて、そこから樹液が分泌されていることがしばしばあるが、このような孔にも、かなり多くの昆虫が集つている。このような孔が数個、もしくはそれ以上が群をなしている幹でそこに集まる昆虫をみると、この場合にも明らかな順位がみられる。

順位



ヤナギの樹液に集る昆虫の間の順位。実際に確認したものを線で結んだ

ただここで注意すべきことは、樹孔の一つ一つが質的に均等でないような場合のことである。多くの昆虫はその中でのある特定の孔を選択する。スズメバチ類はその特定な唯一の孔にしかこない。そしてその孔でだけその順位制があらわれ、劣位のものがそのまわりにある孔には移らないで、つねにその孔へ止まろうとし、つねに上位のものに追われ、ついにはその場所を去つたりする。ところが、ゴマダラチョウ・ルリタテハ・アカタテハなどは、上にのべた特定の孔に飛来するが、上位のスズメバチ類に追われると、そのまわりの、いわば次善の孔に移つて止るのである。

フランス菊の場合には優位、劣位の昆虫は同一圃場内の花をわけあつてすみわけをおこす結果になつていて、樹孔群におけるタテハチョウ類の行動はややこれににている。しかしスズメバチ類はその樹孔群内ではすみわけの現象をおこさないで、この樹孔群を含んだものと大きい単位の空間においてすみわけをおこしているようである。いずれにしても、これらの昆虫は生活の場所は失つてはいないように思われる。

4. ところで、高原地帯には蟻塚をつくるエゾアカヤマアリがしばしばみられるが、これと他のアリとの間の相互作用にも興味ある現象がみられる。八甲田山地帯では、エゾアカヤマアリといつしよにクロオウアリやクロヤマアリがすんでいる。これら3種がそれぞれ行動圏が重なり合わない場合には、それぞれはアブラムシとの関係では、それぞれ特定の樹を独占している。問題なのは行動圏が重なり合い、アブラムシの寄生している樹を共有している場合である。これら3種の間ではエゾアカヤマアリが最も優位で、アブラムシ群はこのエゾアカヤマアリで完全に占有されてしまい、他の2種はその周囲で歩きまわっているだけである。たゞ、アブラムシと接触できるのは、エゾアカヤマアリがアブラムシ群からはなれたごくわずかの時間だけである。このような状態が持続しても、2種のアリはその場所を去ることはない。この点で前にのべた例とはいさゝか趣を異にしている。

5. また、別の例をとりあげてみる。カボチャにはいろいろのアブラムシが寄生するが、なかでもワタアブラが圧倒的に多い。ニフトコアブラが寄生することも多い。ところで、この2種のアブラムシがその生育の場所を共有する場合には興味ある現象がみられる。

この2種が生育の場を占めるのに三つの場合が考えられる。一つは、ニフトコアブラがワタアブラよりも先に寄生する場合、二つは、両者が同時に寄生をはじめる場合、三つは、ワタアブラがニフトコアブラよりも早く寄生する場合である。これらの三つは、全く別のものでは

なく、連続している現象であるけれども、考察の便宜上、三つに分けたまでのことである。

ところで、これらアブラムシのそれぞれの種個体群が若い集団、つまりこれからますます大きくなってゆくべき集団であるのか、それとも、生長しきつた集団であるのか、或は老衰しつつある集団であるのかという問題は、その集団の構成をみればわかる。即ち構成要素を有翅移入雌虫（新しい生活の場に入ってきたものでパイオニアとしての性格をもっている）、無翅雌幼虫、無翅雌若虫、無翅胎生雌虫、有翅たるべき若虫、有翅移出雌虫（新しい生活の場へ飛び去るべき雌虫）の六つに分けてみると、新しい集団の最初は有翅移入雌虫から出発する。そして若くて生育をつづけている集団では無翅雌幼虫・若虫の個体数の割合が非常に大きく、この両者のどちらが多いかについては、一方が多いときは他方が少ないというある程度のリズムを繰返すようである。生長しきつた集団の様相は有翅雌虫たるべき若虫の出現にあらわれ、ついにこれの割合がまして老衰集団へと変化していくわけである。

そこで、先にのべた2種のアブラムシ、即ちワタアブラとニトコアブラが生活の場を共有している場合の二つの集団の盛衰は上にのべた構成を解析することによって判断することができる。

さて、ニトコアブラがワタアブラに先行して生活の場を占めると、このアブラムシはやがて生長して発達した集団となつていくが、そこにワタアブラの有翅移入雌虫が侵入すると間もなくニトコアブラの集団は発達をとめ、ついには消滅してしまう。

ここで注意をひくことは、カボチャの葉の上での行動を観察すると、ワタアブラが優位的であることである。そして消滅をたどるニトコアブラ集団の構成をみると前にのべた老衰の過程をたどらないで、生長過程の様相をもつたままである。即ち有翅若虫の出現はみられないで、無翅幼虫・若虫が割合として多いままの状態である。つまり、この場合の相互作用は、ワタアブラからニトコアブラへと一方的にはたらくものとしてみとめられるが、その内容は、集団を老衰化させるようにはたらいっているのではなく、個体間にみられる優位、劣位ということのみとめられることがらにあらわれていると思える。

上にのべたことから当然予想できることは、2種のアブラムシが同時に侵入しても、或はワタアブラが先行している場合でも、ニトコアブラは集団としての発達の上の場合にくらべ、いちじるしく小さく、特に後者の場合には集団というべき姿さえもとることが少いまま消滅してしまうわけである。

(IV)

以上、いささか特殊なことがらのように思えるかもしれないが、2・3の例題からもわかるように、われわれが現実に観察している動物の群集は、それを構成しているそれぞれの種の個体群が、それぞれ独立的に環境に反応した姿として集合して成り立っているという単純なものではなく、それぞれの個体群の内部個体間、或は異種個体群相互の間のはたらきあいの姿が加味されているものであることがわかる。

従来、ある圃場でのある種の害虫の生活のありさまは、それぞれ単独にとりあげられ、他の害虫との関係はあまり注意されていなかったようであるが、上のことからすれば、このような研究態度には大きな疑問を考へないわけにはゆかない。当然ながら、他種との相互作用を考慮した上でだけ、ある特定の害虫の、いわゆる個体生態的研究はみとめられるべきであろうということが考えられる。

ここに、ある場所における生物群集の有機的構造があり、その機能的な内容もあるわけである。

ここで生物群集という言葉をつかつたことについて触れねばならない。

いままでのべたことは、動物群集の場合のほんの一部のほんのわずかの具体例を示したにすぎない。しかも動物群集というものは単独では存在しない。多くはその生活の場では植物群集との関係をもっている。こうしてみると、上にのべたことは、それを抽象的なものとして考えると、生態系の中の生物的分野においては普遍的にあるものである。そのようなことを考慮に入れた意味で、生物群集ということばをつかつたわけで、このような広い舞台での相互作用の姿とその機構を解きたいのが、われわれの希望なのである。

ともかく、このような立場から圃場の害虫群集を解析することは非常に有意義なことと思われるし、さしあたり薬剤散布による群集の全体、或は部分的破かいの問題に重要な役割をもつにちがいない。

(V)

いまここで問題になつた群集の全体、或は部分的破かいということに立場をおいて、あらためて相互作用ということを取りあげてみることにする。

1. さきにのべたように、海岸の崖の場合には、現実にはイガいの層を含むような層状構造をもつた附着動物群集が安定な極相としてみとめられるわけであるが、この場合、イガイやカキが取りのぞかれると、この群集はまちがいもなくイワフジツボの単純群集になつてしま

はずである。

2. 牛馬のような大家畜の畜舎と人間の住居とが同じ屋敷内にあるのが、農村における一般的なかたちであるが、これらの人間及び動物をおそつて血を吸うカの種類は明瞭にちがっている。シナハマダラカ・コガタアカイエカを主とする群集が畜舎に侵入し、アカイエカを主とする群集が人家に侵入するのが現実である。もちろん少数のアカイエカは畜舎にも入り、少数のシナハマダラカ・コガタアカイエカは人家に侵入する。

ところで、これらのうち一方が除かれた場合にはどうなるであろうか。一つの事例をのべる。シナハマダラカ・コガタアカイエカは水田地帯で多量に生産されている。ところで、イネの害虫駆除のため、かなり大きな面積にわたつて大規模な薬剤散布が行われた。そのためと思われるが、その地帯では7月下旬以後、シナハマダラカ・コガタアカイエカの発生がいちじるしく減少してしまつた。その結果から当然、畜舎に侵入する力がなくなると考えられるが、事實は予期に反してアカイエカが畜舎と人家にはほぼ同じ数だけ侵入しはじめた。

従来これらのカがそれぞれ特定の吸血源をもっていることは、それぞれのカのもつ嗜好性として考えられていたが、上のことは、このことだけではなく、いわゆる相互作用がつよくあらわれていることを示すものであろう。

3. さきにのべた、フランス菊の場合には、優位にある昆虫をその圃場から除いてしまうと、そのすぐ次の順位の個体数がふえ、更にそれを除くと更に次の順位のもの個体数をますことを知つた。即ち、順位に従つて直接次の順位の勢力をかえるわけで、更に注意すべきことは、それぞれの昆虫の日週活動のリズムさえも変化するとと思われることである。つまり、異種個体群間の相互作用はそれがつくつていっている個体数関係に影響をもつだけでなく、活動のありさまにも影響しあつていることがわかる。

上の場合と逆に下位の昆虫をのぞいても、その群集は下位のものを失つただけで、そのほかの影響は何もおこらない。

4. 樹孔群の場合には、上位のスズメバチがいなくなつた場合、特定の樹孔に侵入してくる昆虫の順序は必ずしも順位のままでなく、事情はかなりに複雑である。順位ということにもとずく直接的な干渉だけではなく、時間的(或は接続的)につづいている第二次の干渉ともいえるようなことがあるように思える。

5. カボチャのアブラムシ2種の場合には、すでにのべたことから理解できるように、一方がなければ明らかに他方の集団がさかえてゆくことになるわけである。

(VI)

1. ダイズ圃場で DDT を連続散布するとアブラムシの集団が非常に大きくなることは既に以前にわかつたことである。ここで注意をひくことは対照区と比較して、アブラムシの天敵であるヒラタアブ・テントウムシ類・捕食性カメムシが必ずしも減少せず、むしろますことであつた。

このことはいままでのべたことからダイズの害虫群集にはアブラムシの集団の発達に抑制的にはたらきかけをもっている他の種の集団のあることを考えさせるに十分で、DDT 散布により、その集団の勢力が抑えられたのに原因してアブラムシ集団が勢力をましたと思われる。しかし、このことについての具体的な解析はまだ十分ではないようである。

2. 吉目木は水田において、イネハモグリバエ群集の時期即ち本田の初期に BHC を散布し、イネハモグリバエの勢力を抑えると、かなり後にあらわれるイネアオムシ、ツマグロヨコバイの勢力をますことを認めた。そして、このことだけでなく、散布によつて集団としての勢力をかえないもの、へるもの、ふえるものなどのいくつかの種類群のあることをみとめた。更にまた、イネアオムシの場合には、その卵の数がふえること、ツマグロヨコバイでは卵塊数が多くなるらしいことなどを明らかにした。ディエルドリンのように効力の長つづきをする薬剤散布によつてはイネアオムシの勢力をも抑えること、しかしそれは卵数に影響するのではなく、孵化一令幼虫を殺すのであることを認めた。

(VII)

作物圃場における害虫群集(昆虫群集)の有機的構造とその機構を解くことは非常に重要な事項をわれわれに提供してくれるにちがいない。そしてまた、注意しなければならないことは、その抽象的な機構を明らかにすることもさることながら、それによつてあらわれている現実の群集の勢力の実際の大きさをも知ることであろう。なぜならば、われわれの目的とするのは作物の収穫であり、その多少に影響するのは個体数ということで考えられる害虫の量であるからである。

後記： この稿では“相互作用”ということの内容について、生物学的立場からの整理づけをすることを目的とはしなかつた。なお、ここでのべたことの全部は、われわれの研究グループの加藤・吉目木・松田・小野・菊地・星合等の研究しつつあるものの一部で大部分は未発表のもので、近く欧文で公表の予定をしている。

連載講座 (3)

今月の病害虫防除メモ

〔病 害〕 埼玉県農業試験場 安 正 純

〔害 虫〕 新潟県農業試験場 上 田 勇 吾

4 月の病害虫防除

I 麦の出穂前の病害

出穂前の麦類の病害としてはうどんこ病、銹病類、稈黒穂病、立枯病、雲形病が重要である。

1. 麦のうどんこ病 (*Erysiphe graminis* De CANDOLLE)

中部から暖地にかけては秋から発生し、冬は多少病葉を減ずるが、多肥の所、密生した所、南面傾斜地などで越冬している。一般に3月下旬頃から急に発病が増加し、4月には最盛期となる。この病気がでると葉の表面に白い綿毛のような菌糸が繁殖しその表面に白い粉(分生孢子)がつきこれが風で伝播する。本病は空中の湿度の高いときに発生が多いので天候不良の場合に多発の傾向があるが、あまり強い雨ではかえって抑制される。肥料関係をみると窒素質肥料の過用が発病を促進するので近年漸増の傾向にある。

本病の防除は石灰硫黄合剤ボーメ比重1度液反当6～8斗及び硫黄粉剤反当3 kgが有効で4月から5月にかけて2～3回散布するのがよい。本病防除にはミスト機による濃厚液少量散布も利用でき、ボーメ比重3°液を反当2斗、または2°液を反当3斗散布するとよい。

2. 麦類の銹病

大麦の小銹病(*Puccinia hordei* OTTOHEIN)は全国的に、小麦の赤銹病(*P. triticina* ERIKSSON)は全国的であるが主として東北地帯に、麦類の黒銹病(*P. graminis* PERSOON)は九州地方に、黄銹病(*P. glumarum* ERIKSSON et HENNING)は西部から中部地帯に発生する。これらのうち前3者の病徴進行は比較的緩慢であるが黄銹病は突発的に発生し著しい被害を示すことがある。

夏孢子層を比較すると大麦小銹病は最も小さくて円形ないし楕円形、小麦赤銹病はこれよりやや大型の楕円形で両者とも主として葉に発生し、黒銹病は長形で稈や葉鞘部に発生が多く、黄銹病は全身に発生し、病斑の色は鮮黄色で小さいが縦に病斑が並んで縞となる。

大麦小銹病と小麦赤銹病は秋季発生し、麦体上で越冬し、小銹病は、4月に、赤銹病は5月に発病が進昂する。

黄銹病は本邦では通常秋季発生越冬ともに行わず、春になつてから大陸から夏孢子が飛来して蔓延源となるといわれている。一般に彼岸の時の麦の草丈が高いと発生が多いという通説になっている。黄銹病の発生適温は比較的低温(10～15°C)病原があれば早く発病し始めて最盛期が早い。黒銹病も本邦で越冬せず大陸飛来説が有力であるが適温は高く(20～22°C)発生がおそいので九州を除き一般には減収は著しくない。

銹病の防除は麦の適期まきを行うとともに肥料の過用、不時の追肥を慎むことが必要であるが、薬剤散布が有効である。薬剤としては石灰硫黄合剤のボーメ比重1°液、またはダイセン水1斗5～10匁液を反当6～8斗散布する。黄銹病は初発を認めたら速かに初発地に濃厚な石灰硫黄合剤散布を行うと共にその周辺に広く予防的な薬剤散布を行う必要がある。しかし伝染が早いと潜伏期が長いので薬剤散布が遅れると効果の現われないことがある。

3. 稈黒穂病 (*Urocystis tritici* KOERNICKE)

黒穂病のうち小麦の稈黒穂病は出穂する前に病徴がみえ始める。小麦の葉、葉鞘、稈等に縦に鉛色の長い線が入り、後に黒粉(厚膜孢子)を生ずる。この病菌は種子に附着して越冬するほか、病莖葉とともに土壤中で越冬するからその積りで対策を講じなくてはならない。現在とり得る方策としては病株の処分なるべく早期に孢子の散乱しないうちに行う。その他の主要防除法は播種期または播種前に行う。すなわち小麦だけに発生するから小麦の連作を避け大麦を作る。もし小麦作を行う時は品種の選択に注意し、早まきを避け、種子消毒を行う。

4. 立枯病 (*Ophiobolus graminis* SACCARDO)

通常4月から5月にかけて麦が急激に黄変枯死していわゆる立枯症状となることがある。この場合地際部をみて稈が黒変していれば本病と考えてよい。戦時中または戦後肥料の欠乏していた時代には被害が多かったが現在でも暖冬の年、軽い土の畑や肥料の漏脱しやすい畑等は多発する。病菌は被害株につき土壤中で越冬するから病徴の判然としているうちに抜取を行うのが現在の唯一の対策で、播種期または播種前の処置としては連作を避けるほか品種の選択と施肥法等が大切である。

5. 麦の雲形病 *Rhynchosporium secalis* (OUD.)

DAVIS

従来東北、北陸、山陰、山陽地方等で発生が多かったが現在では全国的に発生面積は拡大した。普通3月下旬から4月初め頃、大麦裸麦の葉鞘か葉に雲形の病斑を示し、周辺は褐色であるが中央部が灰白色で青味を帯びていることがある。病勢が進むと枯死する。本病は被害麦稈、刈株、種子等で伝染する。河合氏は春の薬剤防除として6斗式ボルドー液、石灰硫黄合剤等が有効であることを公にしているが、ボルドー液は石灰硫黄合剤と接近して用いると麦に葉害があるので、他の病害の防除も平行して可能な石灰硫黄合剤を用いるのが有利と思われる。なお薬剤は高価であるがファイゴン（ダイクロン）水1斗10匁液は本病防除に卓効がある（長野、岡山両農試）。また被害麦稈の処分を厳重にし防湿防風などに使用せず、堆肥として完全に腐敗させることが肝要である。発病畑からの採種は避けるとともに薬剤による種子消毒が有効である。

II 出穂後の麦の病害

1. 麦の黒穂病

出穂後の麦類病害として黒穂病が重要で、大麦には裸黒穂病 *Ustilago nuda* (JENSEN) ROSTRUP, 堅黒穂病 *U. hordei* (PERSOON) LAGERHEIM, なまぐさ黒穂病 *Tilletia panicis* BUBAK et RANOJEVIC 等、小麦には裸黒穂病 *Ustilago tritici* (PERSOON) ROSTRUP, なまぐさ黒穂病 *Tilletia caries* (DC.) TULANSNE (網なまぐさ黒穂病) *T. foetida* (WALLROTH) LIRO (丸なまぐさ黒穂病) 等がある。裸黒穂病は穂に黒粉を生じ風で飛散し、麦の開花中の雌しべの柱頭から侵入していわゆる花器伝染を行う。堅黒穂病は穂に黒粉を生ずるが被膜に包まれていて、脱殻の際破れて他の麦に孢子が附着する。なまぐさ黒穂病は麦粒が小さくなり、中に黒粉を生じ砕くと悪臭がある。堅黒穂病となまぐさ黒穂病は種子伝染を行う。これ等の黒穂病防除としては被害穂の処分が肝要であるが堅黒穂病、腥黒穂病は麦の立毛中には判別し難いので抜取はやや困難であり、裸黒穂病は抜取中に孢子が飛散しやすいから早期に行うことが大切である。各黒穂病とも発病圃場からは採種を行わぬようにし、秋の播種時に種子消毒を行う。一般には薬剤による種子消毒が有効であるが裸黒穂病は温湯消毒を行わねばならない。

2. 麦の赤かび病 *Gifferella zeae* PETCH

麦の出穂開花中に降雨が多いと発病が多い。穂に桃色のかびがついて子実の充実不良となり、甚しい場合は全穂が枯れることがある。病原菌は麦稈、麦殻粒について

越冬する。薬剤としては石灰硫黄合剤 ボーメ 比重1度液、水銀液剤（フミロン錠）（神奈川農試）の効果が大きい。水銀粉剤も有効であるが麦に葉害の出る恐がある。出穂開花期に天候不良の場合には出穂開花から薬剤散布を行うとともに刈取を早め、刈取後なるべく早く乾燥することは被害の軽減となる。なお発病圃場からの採種はやめ、播種の際には種子消毒を行うのがよい。

III 稲種籾消毒

1. 種子伝染性病害

種籾で伝染する病害としては稲のばかなえ病 *Gibberella Fujikuroi* (SAWADA) WOLLENWEBER, いもち病 *Piricularia Oryzae* CAVARA, ごまはがれ病 *Ophiobolus Miyabeanus* ITO et KURIBAYASHI, 線虫心枯病 *Aphelenchoides oryzae* YOKOO 等が重要である。ばかなえ病の病徴は発芽後葉は長くなり巾が狭く黄色となるのが特徴である。いもち病やごまはがれ病に感染している種籾を播種すると発芽不良や発芽後枯死を招くことがあり、また病斑を形成し条件によつては苗代で著しい被害を示す。特にいもち病は多肥、多雨、厚まきなどで発生が促進される。線虫心枯病は苗代では病徴を示さず、本田に移植されて出穂近くなつてから、葉がやや緑となり止葉の葉先が白く、その先が紙燃をまいたように細くなるものである。

2. 一般防除法

ばかなえ病と線虫心枯病は稲作環境によつて発病の多少はあるが現在のところ他には全く防除方法がなく、種子消毒によらざるを得ない。いもち病の発生は自然環境により支配されることも大であるが、栽培環境によつても大きな差異が生ずる。この事が防除に利用されるわけで、早まき、早植、窒素質施肥の手控え、品種の選択等に注意をするとともに苗代及び本田における水銀剤散布が有効である。しかしいもち病は不発芽、苗の枯損ばかりでなく、苗代及び本田いもち病の伝染源となるので種子消毒は重要性が高い。ごまはがれ病の発生は自然環境及び栽培環境に支配される度合が非常に高いが、近年は土地改良も進展し肥料の施用量及び施用方法の改善がみられたので被害は軽減しつつある。防除法としては薬剤散布の効果が全く認められず、客土や床締等の土地改良、堆肥の施用、施肥法の改良、品種の選定等特に耕作的な総合防除の重要性が唱えられているが種子消毒も必要である。

3. 種籾消毒法

イ) 液剤消毒法 水銀製剤（ウスブルン、リオゲン、ルベロン、PMF 等）1000倍液に6～12時間浸漬する。

これは 18°C を基準とし、この場合に 6 時間、温度が 1°C 下るごとに 1 時間延す方法がとられているが、10°C 以下の低温では効果が著しく低下するから液温の低下を防止するよう工夫するのがよい。

処理時間の節約をはかる目的で水銀剤の高濃度処理、高温処理、浸漬被覆法（簡易消毒法）、催芽法利用の加温消毒法などの方法が研究されているが紙面の都合上省略したい。薬剤消毒は普通種籾浸水の前に行う。

水銀剤には従来使用されていた粉状の薬剤のほか錠剤の薬剤が出現した（錠剤ルベロン、リオゲン錠、ウスブルン錠等）。これらは薬剤調製に当り秤を必要とせず、使用方法が簡易な上、効果も高く、非常に期待がかけられている。

ロ）粉剤消毒法 陸稲または陸苗代におけるばかなえ病の消毒には塗抹用水銀剤（セレンサン）を 0.3%（種籾 1 升に対して 0.7 匁）粉衣して播種する方法がある。

ハ）冷水温湯消毒法 種籾を 20°C 以下の冷水に 16～24 時間浸漬した後 50～52°C の湯に 5～10 分間浸漬する。所定時間浸漬して取出したならば直ちに冷水に投じて冷却する。この方法の代りに乾いた種籾を直接 56～57°C の湯に 10～15 分間浸漬してもよい。これらの消毒で線虫心枯病の防除ができる。本病は種籾のほか籾殻などでも伝染するから消毒後、催芽や苗代において生籾殻を接触させないように注意を要する。

IV 苗代由来病害

土壌に由来する苗代病害としては黄化萎縮病、寒冷地ではなえぐされ病、表土剝離等の障害がある。

1. 黄化萎縮病 *Phytophthora macrospora* (Saccardo) Ito et Tanaka

苗代が冠水した後発病し、稲の葉巾が広く葉長は短く、黄白色の斑を生じ、全体として黄色を帯びて萎縮する。病原体は雑草や土壌中で越冬し、水媒伝染を行う。本病防除法としては薬剤散布の効果は低い上に一度感染すると回復しないので著しい被害がある。発病すれば満足な出穂は期待できないので抜取つて植替を行うほかはない。そのため苗代や本田の冠水を防ぐことが重要で、常発地では苗代位置に注意しなければならない。

2. なえぐされ病 (*Pythium*, *Achlya* 等)

寒冷地で播種後低温の場合に綿毛のような菌がついて発芽しなかつたり、発芽後腐つたりするのがなえぐされ病である。寒地の水苗代では年によつて著しい被害がある。病原菌は土壌中の有機物で越冬している。

本病は土壌中に有機物が多いと病原体が増殖し、種籾播種の後に被害が多くなるから、苗代栽培に当り下肥、

魚粕等の施用を避け、堆肥も完熟したものをを用いる必要がある。次に種籾に傷があると発病するから種籾の脱穀に注意しなければならない。種籾は前記の水銀剤による種籾消毒を行うと有効であるが硫酸銅を用いると更に効果が高い。然し硫酸銅は稲の種子伝染性病害防除効果は著しく劣る。水銀剤は種子伝染性病害の防除となえぐされ病両者に対して防除効果があるがなえぐされ病防除効果が比較的低いのが欠陥で、この効果を高めるには消毒をなるべく遅らせて播種期に近く行うのがよい。寒冷地で催芽処理を行う所では催芽と消毒を兼ねて行う方法がよい。この方法は種籾を温める湯（35～45°C）に水銀製剤を入れ 1000 倍液とし、種籾を約 5 分間浸漬し、取出して冷めないうちに発芽床に伏せ藁や籾殻で被覆して芽の出るまで約 30°C に（約 2 日間）保つ。この方法はばかなえ病消毒効果もある。

寒地では播種後低温が続くと苗腐病が発生する。低温が予想された場合には水の管理に注意してなるべく稲苗を低温にあてないようにし、なお発病の恐れのある時は冷える心配のない時刻に浅水として水銀製剤 1,000 倍液を 1 坪 5 合位散布して 2～3 時間放置する。また水はそのままとして、水銀剤坪当り 12～15 g を水にとかし散布してもよい。

3. 表土剝離（どろかな）

寒冷地で発生が多い。低温の継続した後に急に温度が上昇すると土壌の表面に急激に微生物（珪藻、ユレモ等）が繁殖し有機ガスを発生して土壌の表面が水面に浮き上る。この際播種された種籾は土壌と共に浮上して流亡する。対策は播種前に行う必要がある。この障害は土壌中に有機物が多いと発生が多いので、なえぐされ病と同様に有機物肥料の施用には注意が肝要である。また苗代の代掻を余りていねいに行うと発生が多いから常習発生地では簡単に行い、石灰硫黄合剤 20 倍液坪当り 3 合を散布する。発生後は粗い砂を散布してもよい。

4. 立枯病 (*Fusarium*, *Pythium* 等)

本病は陸苗代に被害が著しく、播種後低温多雨が続くと多発する。根の発達は悪く地上部は生育不良となり黄化し枯死することもある。本病の防除法としては種子消毒土壌消毒がよく種子消毒は水銀製剤 1,000 倍液 6～12 時間浸漬がよい。また発病したら病株を抜きとつて水銀製剤 800 倍液をその附近に散布するがよい。

V ナタネの病害

中部から関東にかけて菌核病及び白銹病の防除時期となるが、本邦暖地における防除法を前号に記したからその項を参照されたい。

VI 温床果菜類の病害

本月は苗代内で温度及び湿度がかなり高くなり、各種の病害の発生が増すから、天候によつて日射、通風等の管理を適切に行い、病害に対する抵抗力を強化することが重要である。普通栽培の果菜類は4月下旬から5月の上旬に本圃に定植されるから、苗床時期に薬剤散布しておくのがよい。キュウリには水1斗に対してダイセン12 匁液、銅水銀剤8 匁液、マンゼート8 匁液、トマトに対しては銅水銀剤8 匁液、ナスに対しては4 斗式ボルドー液がよい。定植の際立枯病、萎凋病などに犯された苗、病斑のある苗あるいは軟弱な苗などは除去して本圃に植込まないようにすることも肝要である。また定植に当つては昨年と同じそ業を作付すると青枯病などのために取かえしのつかないことがあるから、圃場の選択は慎重に行わなくてはならない。

VII 越冬蔬菜の病害

ソラマメ（銹病、赤色斑点病）、イチゴ（斑点病）等も暖地では発病を増加し、中部地帯でも発病を開始するから前号を参照して防除する。

VIII スイカの蔓割病

Fusarium niveum SMITH

発芽直後の幼苗を萎凋させ、あるいは盛果果実が大きくなり始めた頃に茎に割目を生じて突然萎凋して枯死する。本病の防除としては連作を避け、少なくとも5年は休閑すること、酸性土壌で発病が多いから消石灰または木灰を施用すること、播種にあたり有機水銀剤1,000 倍液1時間の種子消毒をするほか接木を行う方法がある。これはダイ木としてユウガオその他ウリ科植物を用いるもので、ユウガオは発芽がおそいため予め播種しておかねばならないが利用価値は非常に高い。

4 月の害虫防除

稲の害虫

(1) 苗代の害虫

(イ) ユリミミズ

一般に湿田地帯の腐植質に富んだ苗代に発生するが、普通にユリミミズと云われるものにはイトミミズとエラムミミズの2種類ある。何れも直接の食害等による害はほとんどないがイトミミズは苗代の所々に群集して発生し、その活動で種籾が次第に泥中に埋没して発芽不能と

なり、そこだけハゲになつてしまう。エラムミミズは苗代の泥の表面に指頭大の隆起を作り、発生の多い時はこの隆起が相接し、種籾はその泥の中に埋没して発芽伸長がおさえられたり、たとえ芽をだしても泥に埋もれて、軟化栽培の白ネギのような使用に堪えない苗となつてしまう。

ユリミミズの根本的な防除法はこの発生のない場所に苗代を移すとか、陸苗代や折衷苗代を採用することである。折衷苗代でも初期から水を余計に入れすぎると発生することがある。近年の苗代改良により折衷様式の苗代が増えつつあるが、これは自然とユリミミズの抜本的な防除を行つていることになる。

次に播種前の処置として石灰窒素を使うとよい。今年は石灰窒素が不足しているようだが、ユリミミズのひどい所では苗代用にだけはこれを使うようにしたい。これ

第1表 イトミミズの活動と温度との関係

供試温度	28°C	25	20	10	4
第1回	7秒	7	10	35	—
	7	5	5	25	—
	8		5	15	—
第2回	15	17	25	20	140
	7	7	20	28	110
	20	20	30	20	65

(岡崎 昭28)

註 刺戟に感応して水中の活動を停止したイトミミズが再び活動を開始する迄の時間を示す。

は坪当40 匁～60 匁を使うが、使用時期はむしろ早い方がよい。というのは第1表のようにユリミミズは4°C位で既に若干の活動をしているし、10°Cになると活発に活動するので、温度が上昇してから施用すると虫は土中深く逃げこんでしまうので、むしろ気温の上昇しない中積雪地帯であれば融雪後に行つた方が虫が逃げだすことが少なく、反つて効果が上と思われる。少なくとも播種の2週間前には散布して、土によく混ぜ5～6日してから荒代をかくとよい。

次に播種後に発生した場合の駆除法であるが、新しい合成農薬が数多く研究され市販されている現在でも、依然として植物性殺虫剤であるデリス剤に匹敵するものは未だないようである。デリス剤は粉剤なら4%のものを坪当2～4 匁、川砂等で増量してまく。乳剤なら500 倍位のをまけばよいが、これらは落水してまく方がよい。苗代ユリミミズ用に落水しないでそのまゝ使えるようなものも市販されている。

(ロ) キリウジ

苗代の種籾が芽をだそうとする頃、汚らしい土色の蛆が籾の中味や、出たばかりの幼い芽を食い、又新根を食

つたり、這いずりまわるために苗が浮いてしまう。特に晩播苗代に被害のことが多く。又田植後いつまでも活着しないで浮苗が多く、苗が全体に黄色になり枯れてくるような時、根をぬいてみると新根が皆食われてタワシ状になり、蛆がたくさんついているのが分ることがある。

第2表 キリウジに対する BHC の効果 (富山農試)

	浮上虫数 (同率)	地下虫数 (同率)
BHC 0.5% 粉剤 坪当 10g 散布 標準 無 散 布	498 頭 (90%) 3 (1%)	57 頭 (10%) 338 (99%)

註 地表に浮上した幼虫は苦悶状を呈する。虫は比較的長く生きているものもあるが、大部分は結局死んでしまう。

大体この虫はキリウジガガンボという大型の蚊のような虫が成虫で、春先にでてきて湿った土の表面に産卵する。従つて春先にこの成虫の沢山飛んでいるような時は注意しなければならない。この虫は秋にもう一度でて、その幼虫は今度は麦の発芽時の害虫となる。

これを防ぐには BHC をまけば非常によくきく。粉剤なら 0.5% 坪当 10g (反当 3kg), 水和剤でもよい。落水して土の表面にまくと、蛆は土中から這い出して土の表面にでて苦悶し死んでしまう。(第2表参照)

蛆は苗代の床だけでなく周囲の畦畔にもいるから、ここにも薬をまいた方がよい。薬をまきさえすればよく効くし、苗代に粉剤をまくのは容易なのだから、結局早く加害に気がつけば大したことにならないですむ。ところがこのように土中で加害するものは余程注意していないとひどくなる迄気が付かないことが多い。早く気付くことが防除の要点であろう。

この虫は大体そう深くはもぐらない。大体地表から 2cm 位の所に多い。しかも 1坪に 1~2 匹いても大した害にはならないので虫数が多くなければ問題にならない。1坪に 500 頭とか甚しいときには 200 頭も棲息することがあるので、注意していれば苗の様子からでも気付くはずである。

い ケ ラ

陸苗代や折衷苗代でも紙やビニールを被覆しないものでは、この虫の害を受けることがある。土中にトンネルを掘つて苗をころばせ、根や地上部の根際を食害する。この対策はまだ確立されていないが、青色螢光燈を地表近く設置し、その下に水盤をおき、周囲は水盤の縁と同じ高さにしておくと、一晩に 300~400 頭も捕獲できることがある。又麦や陸稲の場合のようにアルドリノ水和剤や EPN 水和剤の種子粉衣も効果があると思われるが、成績はまだないようである。

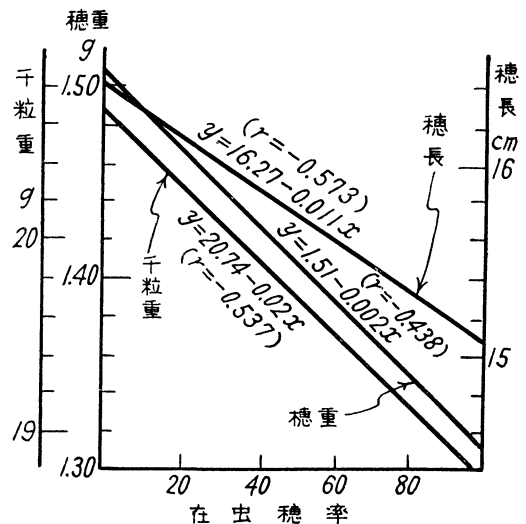
(2) 稲の線虫 (イネシンガレセンチュウ)

この虫に寄生を受けて害が眼につくようになるのは、稲が相当生育し、分げつ最盛期をすぎる頃からであるが、その対策は種子の選定・消毒と苗代の灌排水管理しかないので、今から注意しておく必要がある。

この虫の寄生を受けると稲株は全体的に色が濃くなり、草丈が低く、止葉の長さが短くなる。葉特に止葉の先端の色があせてきて、薄暮の頃に葉をすかして眺めると葉の先端に丁度ホタルがいるようにみえるので、ホタルイモチの別称がある。この葉の先端の褐色はイネカラバエやイネクロカラバエの被害によく似ていて、1枚の葉だけみたのでは容易に区別ができない。しかし株全体でみれば、この虫の傷はカラバエのように葉の中程にでたり、裂開ができたりすることがなく区別できる。

この虫は茎の生長点附近にいるが、幼穂が形成されるとその外側の毛茸の間、出穂してからは穎の表面や内側にいる。長さは 0.5~0.7mm の白色の虫で、肉眼では一寸分らない。その上在虫茎が必ず害徴を示すとは限らない。害徴を最もよく表わす時期でも在虫茎の 60% 位しか害徴がでてこない。

第1図 イネシンガレセンチュウによる減収 (北陸農試 昭 30)



被害は第1図に示すようにに在虫茎の穂長、穂重、千粒重が減少するので激しい時には3割位減収すると云われる。

この虫の伝染は種籾によるものと、苗代の灌排水によるものとある。従つて防除は抵抗性品種の採用、無病種

第3表 イネシンガレセンチュウの種粒消毒

名 称	方 法
温 湯 消 毒	20°C以下の冷水(16—20時間)→50~52°(5—10分)→乾燥これは播種前60日前位に行う。
風呂湯浸法	初め44°Cの風呂に浸してムギの風呂湯浸と同様に行う。
硝酸銀法	1,000倍液に30—60分浸した後20%食塩水に5分浸す。
パラチオン法	乳剤2,000倍液に48時間浸す。

籾の選定, 種粒消毒と苗代防除とになる。

抗性品種は地方により異なるので省略するが, 種粒消毒の方法は第3表に示した。

苗代では灌排水により伝染するので, 無病種子をまいても周囲に罹病種子があると罹病する。それで水苗代より, 簡易折衷苗代のような初期に水を入れない苗代の方が感染の機会が少なく, また苗の素質の強いので周囲に罹病種子があつても比較的伝染しない。田植のとき苗の根をパラチオン乳剤1,000倍液に24時間浸漬するとほとんど防除できるが, 葉害を生ずる危険がある。イネ

の開花後に2,000倍のパラチオン乳剤をまくと種粒に残る線虫を殺し, 翌年への伝染を防ぐことができる。

豆 類 の 害 虫

(1) 幼苗期の害虫

大豆の幼苗期にはフタスジヒメハマシとか, ウリハムシモドキ等数種

の害虫によつて子葉や幼い茎が害され, 欠株の原因となつたり, 激しい時にはほとんど枯れてしまうことがある。これらは大豆が生長してからも多少の加害はするが, 幼苗期の加害程致命的ではない。大体 BHC の散布で防除できるので, 発芽から本葉2~3枚目迄は害虫の加害に特に注意をする必要がある。

又ネキリムシ(コガネ類の幼虫)のような土の中において加害するものもあつて, 大豆の幼苗期はなかなか害虫が多い。土の中の害虫が多いときはアルドリノやヘプタクロール等がよいであろう。

地 方 だ よ り

〔横 浜〕

○沖縄本島産トマトの輸入3年ぶりに再開

戦後トマトを日本内地へ出荷することは, 日本から分離された沖縄の関係者にとつて年来の希望であつたが, トマトは植物防疫法施行規則第9条に定められており, ウリミバエを対象害虫とする輸入禁止植物で, 輸出は不可能な状態にあつた。しかし昭和27年調査された結果, 沖縄本島の一部に昭和22年発生したウリミバエは, その後絶滅したと考えられるに至つたので, 沖縄産トマトを輸入する際には生産地は沖縄本島以北に限り, なお安全を期するため, 出荷時期及び出荷時の熟度等を制限すれば, ウリミバエに関しては, 問題がないという結論に達した。28年暮から本格的な輸入が行われるようになったところ, 29年春, 横浜港の輸入検査の際, ミカンコミバエが多数寄生している荷口が発見されたので, 琉球政府は自主的に輸出を中止することになった。その後研究調査の結果, ミカンコミバエはメチルプロマイドによるくん蒸で完全に殺虫し得ることが確認されたので, 琉球政府はくん蒸したトマトの試験輸送を3回行つた。その成績が良好であつたので, 本格的な輸入

が再開されて3年ぶりに沖縄産トマトが店頭を賑わすものと思われる。なおくん蒸の条件は次の通りである。

薬剤名	処理温度	薬 量	処理時間	摘 要
メチルプロマイド	20度未満 20度以上	1,000立方尺当リ 3ポンド	4時間 3時間	30分以内に ガス濃度を 均一に拡散

○全国輸出百合根情報交換会開かる

2月15日輸出百合根組合中央会主催で, 参議院議員会館において, 昭和31年産輸出百合根の生産並びに輸出状況等の情報の交換会が開かれた。出席者は農林省, 通商産業省, 植物防疫所, 輸出品検査所の各係官と輸出組合, 貿易業者, 生産県庁係員, 生産組合代表者で, 昭和31年度百合根の生産, 取引, 輸出検査並びに海外事情について, それぞれ関係者より説明があつた。

なお昨年は輸出事情も当初予期しなかつた船運賃の値上げやスエズ運河の閉鎖による航路の迂廻等種々の困難な事態があつたにも拘らず, ほぼ前年並の数量が輸出された。

〔神 戸〕

○淡路島の玉葱べと病防除

淡路島は泉州とならんで, 玉葱の全国における二大産

地でこの地の主な産地である三原地区は 30 年以上の歴史をもっており、水田裏作を主体とし現在 2,000 町歩以上の栽培を行っている。べと病が激発するようになったのは最近のことで、一昨年頃より問題となり昨年は特に甚しい減収を来し、また著しく品質を害し農家の収入は極端に減少している。

兵庫県ではこのべと病発生の原因を検討したが、①昨年、一昨年共に 3～5 月の天候が不良であったこと、②集約栽培及び連作等による伝染源の累積増加、③農家のべと病に対する認識不足と、防除面積が正しく把握されず、防除の一貫性にかけていたこと、④防除機具の不足ではないかと考えられている。よって、県では徹底的な防除を行うことになり、玉葱病害虫対策耕種改善要領を定め、①各地域毎に地域の実情に即応した実施計画を定め、②共同防除体系を確立し、③初期伝染源の根絶、④ダイセーン等薬剤の重点散布を主眼として行うことになった。防除機具については、防除面積 1,580 町歩に対し、一回散布の要防除日数が 1.5～2 日であるので、要総防除台数は 293 台となるが、現在保有台数が 187 台であるので差引 106 台不足し、この分に対しては国有機具がこの特殊なケースとして貸出されることになった。

○濠州産ふすまに「ツノコクヌストモドキ」

30 年暮から 31 年にかけて世界各地より 2 万屯のふすまが神戸港に輸入され、今年も 2 月下旬第 1 船として濠州産 100 屯を入荷されたが、濠州産は戦後初めての輸入である。

このふすまはシドニー市周辺でできた小麦を同市の製粉会社で加工したもので、内地産のものより色が白く、粉末が少なくさらさらした感じがする。

検査の結果、コクゾウ・コクヌストモドキに混じってツノコクヌストモドキ、Broad-Horned Flour Beetle (*Gnathocerus Cornutus* FAB.) が発見されたので倉庫でメチプロマイドくん蒸が行われた。

ツノコクヌストモドキはコクヌストモドキによく似ているが、雄虫は大腿が缺状に発達し、その内側に 10 数個の鋸歯があり、その末端は急に内方に彎曲し、一見二つの大きな鋭い角がでているのが特徴で、穀物類に大害を及ぼすものだが、輸入穀類検疫では珍らしい虫である。

○フィリピン向りんごの輸出はますます活発

例年ならば、2 月頃から神戸港の輸出植物の量は減少するのが常であるが、本年は 3 月に入っても一向に減少する気配なく、沖縄・台湾・フィリピン向けのりんご・みかん・なし・いも・たまねぎ等の輸出が依然活発である。2 月中の輸出量は 813 件・約 31 万個（苗木・球

根類）、2,331 t（果実・野菜等）で昨年同期の約 2.5 倍となっている。中でもりんごのフィリピン向け輸出が昨年同期の約 6 倍という激増ぶりを示している。同国向のりんごは品種的にみると国光 80 %、印度 20 % どころかも小玉（1 箱の果数が 140～180 個）が輸出されているが、かように輸出の伸びているのは、日比賠償問題の解決によつてライセンスがおりやすくなったこと、豊作により産地価格が安く輸出価格がバイヤーの要求に応じられることから、注文が増加しているとのことで、例年とは逆にアメリカのりんごをおさえて、日本品がのびている。そしてこの状況は 3 月一杯続くだろうと輸出業者はいつている。

検査の結果からみると、りんごはかように大量に輸出されながらも合格率 100 % で成績はきわめて良好、みかんは合格率 96 % で 1 月よりは著るしく良好となっている。一方、アメリカ向グラジオラスの球根約 22 万球（昨年同期の 2.4 倍）の検査では、フザリウム病菌・あおかび病菌による腐敗病が目立ち合格率は 80 %（数量）で 1 月より合格率は相当低くなっている。また、白菜では 2 回ヤサイゾウムシ（幼虫）を発見した。

〔門 司〕

○ジャガイモガ緊急防除現地担当植物防疫官の会合

門司植物防疫所では管内のジャガイモガ防除現地担当官を門司本所に 2 月 8、9 の両日間、招集し、昭和 31 年 1 カ年間の防除効果の検討会を開いた。当日の参加者は現地担当者全員で、本所側からは河合所長、各課長および本所の担当官が出席し、各事業につき、体験と意見の活発な開陳があつた。さすがに一生懸命に取り組んだ事業だけに、豊富にして具体的な意見で、明年の事業計画や方針の中には是非とり入れねばならぬ数多くの、事項が得られた。事項としては栽培届出制度、発生調査、防除、移動取締、移動検査、および植物防疫官の活動など、事業の全般に亘り、更に、細目に入り、実情と、実施上の隘路、支障、この打開策などの問題を網羅し、お互に討議を行つた。

過去一年間で管内のジャガイモガ発生地域 3 県 52 市町村中 26 市町村の発生を認めなくなつて防除効果は相当挙つて来ているが、これを緊急防除の狙いであり且つ目的である零発生にまで早急に進めようという担当官の熱意が伺われた。業務推進上、必要最少限度の活動費にさえ乏しかつたことにつき、この点についての要望があつた。

○奄美群島産ポンカンのくん蒸試験

同島産のトマトについては、先年横浜植物防疫所の川崎技官等の現地くん蒸試験成績によつて「ミカンコミバエ」を殺虫し且つトマトの葉害の最も少い、燻蒸処理基準の資料を得て目下は制限付きで、内地に移入を認めているが、同じく「ミカンコミバエ」の寄主であるポンカンについては同島現地での資料がない。

奄美産のポンカンは、その品質、食味とも、鹿児島産種子島産のものと比較にならない程良く、然かも、くん蒸による殺虫効果も、トマトに比較して、案外簡単に成功するのではあるまいかとの点から同島での換金作物としてポンカンの生産計画をたてた。然し目下ポンカンを含む奄美群島産のすべての柑橘の生果実は内地へ移出することは禁止されているので、この際品質に害がなく、しかも完全に殺虫し得る方法を研究して、移出検査をうけて、内地へ出すことが出来れば、積極的に奨励に乗り出されるという予想のもとに、大島支所は農林省と協議の上、くん蒸試験を行なうこととなり、この実験に門司植物防疫所山崎技官が参加して、鹿児島県農業試験場大島分場県技師と共に昨年 12 月に現地で行つた。この試験は 31 年 11 月から名瀬市の県農試大島分場で実施を始め、12 月になつて山崎技官が参加したのであるが、その結果を見ると、計画から実施までの期間が短かく、準備が充分整わず、その上現地の電力事情が非

常に悪く、供試虫の保温飼育が、意に任せず（不足分は自然被害果から卵、幼虫を得て実験した）、健全な供試虫を得て実験を反覆することが出来なかつた。は実験に、くん蒸葉はメチルブロマイドを用い (イ)、1,000 立方尺当り 3 ポンド 4 時間燻蒸 (ロ)、1,000 立方尺当り 2 ポンド、4 時間 (ハ)、1,000 立方尺当り 2 ポンド 5 時間の各区共 100 % の殺虫率を示した。しかし対照区で、卵が 13 %、幼虫が 4 % の死亡率、卵 30 % の死亡率、同じく卵 24 % の死亡率の区があつたが、これはこの時期の卵、幼虫が肉眼的には健全に見えても、実際には相当弱つていたものと考えられる。次に葉害の点であるが、一般に柑橘の果実は荷いたみやその他の傷害で表皮の組織がこわれたところは、目を経るにつれて、茶褐色の斑紋となるが、燻蒸により、この斑紋が 5 日目頃から顕著となり、くん蒸しないものでは判らない様な傷でも、くん蒸をすると茶褐色となり外観がわるくなつた。しかし 1,000 立方尺当りメチルブロマイド 2 ポンド、5 時間くん蒸区では此の斑紋が非常に少なく、対照区とほとんど変わらなかつた。以上の点から今後は、殺虫が完全に出来、且つ葉害の最も少い点を探究し、又、完熟ポンカンと未完熟ポンカンの葉害の相違、実験室内とくん蒸倉庫内とのくん蒸効果の差異などの点についての、反覆実験を必要とする。

中央だより

○大豆生産改善展示園の設置に伴う調査について

昭和 32 年 2 月 22 日付 32 振局第 582 号で農林省振興局長から北海道外 23 県の主務部長に対し、昭和 32 年度より新規事業として実施する表記のことについて依頼した。

本事業は展示園の設置と展示園及び周辺の大豆病害虫防除用機具の設置により、大豆の生産を改善する目的である。

○ジャガイモガ防除対策協議会開催さる

3 月 11 日、農林省横浜植物防疫所東京支所に広島県外 8 県の係官、専売公社係員、植物防疫所、及び本省係官等 33 名参集のもとに昭和 32 年度の事業運営について協議が行われた。

○植物防疫所長及び国内課長会議開催さる

横浜植物防疫所東京支所において、昭和 32 年度の事業運営について 3 月 8 日植物防疫所長会議、同 9 日植物防疫所国内課長会議が開催された。

人事往來

○島田昌一氏（茨城県農試石岡試験地主任）は 1 月 16 日付で滋賀県農業試験場長に栄転された。

○戸田修一郎氏（静岡県農試場長）は 1 月 16 日付で福岡県農業試験場長になられた。

○河合一郎氏（静岡県農試病虫園芸部長）は 1 月 16 日付で静岡県農事試験場長になられた。



古い社歴と良心的メーカー

増産を約束する山本農薬

ミクロン剤

水銀粉分齊りより安くて殺虫齊りとも
混用出来る**イセチ**の特効薬、撒布用水銀乳剤

シトル剤

メイノウに特効、人畜無害の深達性殺虫剤
ジャガイモ、アブラムシ、シクイムシにも卓効。

ヘノチオン

エカキ虫に硫酸ニコチンに代る特効薬
而もアカダニ アブラムシにも卓効。



大阪府和泉市府中町

山本農薬株式会社

大阪・東京・熊本

出版部案内

昭和31年委託試験成績 (第1集)

昭和31年度に協会が委託された各種薬剤並びに防除機具の委託試験の成績です。関係者には是非必要なるデータです。

B5判 1400頁 定価 900円

植物防疫叢書

鼠とモグラの防ぎ方

三坂和英・今泉吉典共著 100円(千8)

農薬散布の技術

鈴木照磨著 100円(千共)

果樹害虫防除の年中行事

福田仁郎著 100円(千8)

浸透殺虫剤の使い方

野村健一著 100円(千共)

水銀粉剤の性質と使い方

岡本 弘著 80円(千8)

講習・講演会用のテキストに最適です
(いずれもB6判 本文100頁前後)

1957年版

植物防疫年鑑

責任ある執筆陣と正確な内容

B6判 七〇〇頁 総クロース特上製本 実費六〇〇円

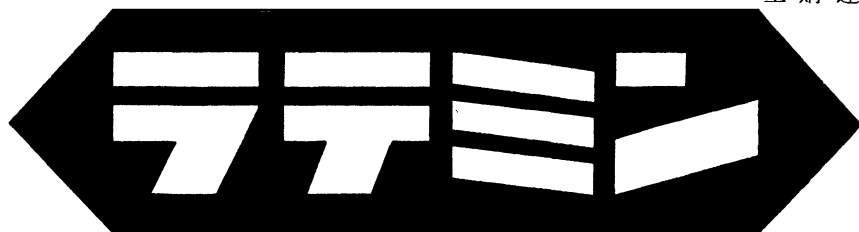
△内容▽ 第一編総論 総論 制度及び組織 予算 第二編病害虫の発生及び防除 一般病害虫 特殊病害虫 病害虫発生予察 第三編試験研究 農技研 地域農試 林試 蚕試 たばこ試 指定試験 連絡試験 応用試験 西南暖地 都道府県農試 植物防疫協会委託試験 第四編検疫 第五編資料 農薬 防除機具 第六編団体第七編法規・通達 第八編統計・資料 発生及び防除 予算 発生予察 登録農薬 第九編名簿 農林省本省・場所 大学 研究所 博物館 都道府県庁・農試 森林保護事業担当者 蚕糸関係団体 農薬製造販売業者 防除機具製造販売業者 防除業者 各都道府県農薬及び防除機具販売業者 第十編業界

東京都豊島区駒込三丁目三六〇番地
法人 日本植物防疫協会

理想的殺鼠剤!



全購連撰定



先進各国では、人畜や天敵に危険のないことが、
殺鼠剤の絶対条件となつています。

大塚薬品発売の各種ラテミンは、何れも安全度が
高く、しかも適確な奏効により全国的に好評を
博しております。

水溶性ラテミン錠 (食糧庁指定)……食糧倉庫用
ラテミン投与器 (食糧研究所指導)……倉庫常備用
強力ラテミン (林野庁指定)……野鼠退治用
粉末ラテミン (厚生省許可)……家鼠駆除用

西独メルク社 並 ベーリングゲル社特約



大塚薬品株式会社

東京都板橋区向原町1468 電話 (95) 3840
出張所 大阪市東区竜造寺町 電話 (94) 4083
工場 東京都板橋区向原町 電話 (96) 7750

植物防疫

昭和 32 年

4 月号

(毎月 1 回 30 日発行)

—禁 転 載—

第 11 巻 昭和 32 年 4 月 25 日印刷
第 4 号 昭和 32 年 4 月 30 日発行

編 集 人 植物防疫編集委員会

発 行 人 鈴 木 一 郎

印 刷 所 株式会社 双 文 社

東京都北区上中里 1 の 35

実費 60 円 千 4 円 6 カ月 384 円 (千共)
1 カ年 768 円 (概算)

— 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 大塚 (94) 5487

振替東京 177867 番

月 鹿 印

信 頼 さ れ る 長 岡 の 農 薬



除 虫 菊 B H C 剤 ハ イ ピ レ ス
殺 鼠 剤 強 力 ホ ス ジ ン
パ ラ チ オ ン 剤 パ ラ チ オ ン 粉 ・ 乳 剤
水 銀 剤 セ レ サ ン 石 灰

(輸 入 農 薬)

ブラックリーフ社
ブラックリーフ硫ニコ40
ロームアンドハース社
ダイセン 水和・粉剤
ケルセン 水和・粉剤
デュボン社
スプレッドグーステッカー
E P N 水和・粉・乳剤

バイエル社
ツーゼット
デフテレックス
ダウケミカル社
DN289 (ドルマント)
マイクサルファー (サルトン)
ダウフェームW-85 (ネマフェーム)
ダウボン

ダウケミカル社
カラーセツト
マ グ ロ ン
プ リ マ ー ジ
鉄 キ レ ー ト
シ エ ル 社
ド リ ン 剤

長 岡 駆 虫 剤 製 造 株 式 会 社

本 社 神戸市生田区京町79 (日本ビル二階) 電 話 神 戸 (3) 6 2 8 3 ~ 5 番
東京出張所 東京都千代田区神田錦町1丁目3番地 電話東京(29)1171~4番 (直通)1028番
工 場 兵庫県加古川市平岡町土山170番地 電 話 二 見 1 2 7 番

殺 菌 剤

高 濃 度 オランダPR社創製
8,000 メッシュ コ ロ ナ
水和硫黄剤

植 物 ホ ル モ ン 剤

英国PP社創製 林檎、晩生柑の落果防止
ヒオモン 水・陸稲の活着促進、
倒伏防止・イモチ病予防



英国ICI社・オランダPR社代理店

兼 商 株 式 会 社

本 社 東京都千代田区大手町2の8
TEL (20) 0 9 1 0 - 0 9 2 0
工 場 所 沢 市 下 安 松 8 5 3
TEL (所沢) 3 0 1 8 - 3 0 1 9

WORLD'S
FINEST

CHEMICALS

殺 虫 剤

オランダPR社発明創製

テ デ オ ン 新 ダ ニ 剤

英国PP社創製

ア ル ボ 油 夏 季 撒 布 油

英国BN社創製

ブ リ テ ニ コ 硫 酸 ニ コ チ ン 40

展 着 剤

我が国最初の
一万倍展着剤

英国PP社創製

ア グ ラ ー

世界中から選ばれた
優れた農薬

昭和三十三年四月二十五日
昭和三十三年四月三十日
昭和三十三年四月九日

第三種郵便物認可

(每月一回三十日發行)

第十一卷第四号

印刷行三第

あなたの作物を守る日産の農薬!



イモチ病に

日産水銀ダスト

メイ虫・ダニ類・カラバエに

日産EPN剤

水田の除草に

2.4-D^r日産

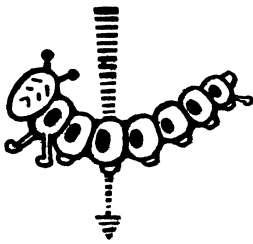
襪面撒布に

ホモグリーン



鉄病・ペト病・炭疽病に

ダイセーン日産



二 化 メ イ 電 に

日産パラチオン剤



水田の除草に

水中24-D[®]日産



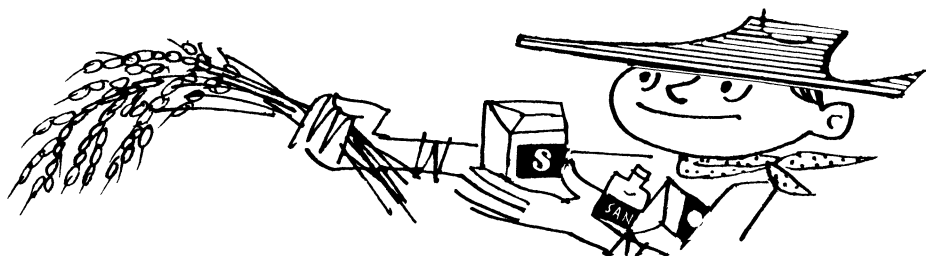
ネズミ退治に

日産ラトリン

本社 東京 日本橋 支店 東京・大阪
管業所 下 関・富 山・名 古 屋・札 幌

日産化学工業株式会社

今年も農薬は安心して使える三共農薬



いもちに特効

メイ虫、カラバエ、ダニに

リオゲンダスト

水 銀 粉 劑

細かく揃った粉末で、稲にむらなくよくつき、安心して使え、手足がかぶれるおそれは殆んどなく、BHC、EPN、パラチオンなどの粉剤と混ぜて害虫も同時に防げます。

三共 EPN

乳剂·粉剂·水和剂

強い殺虫力が長く続くので、害虫の発生がだらだらと長引くことがあっても次々と退治できます。人や家畜に対する毒性が少いので、個人でもお使いになれます。

說明書進呈



三共株式会社

農薬部 東京都中央区日本橋本町4の15
支店 大阪・福岡・仙台・名古屋・札幌

お近くの三共農薬取扱店又は農協にお問合せ下さい

実費六〇円（送料四円）