

植物防疫

**PLANT
PROTECTION**



**1954
5**

社団法人 日本植物防疫協會 発行

昭和二十九年五月二十五日印刷 第八卷 第五号
昭和二十九年五月三十日発行 (毎月一回三十日発行)
昭和二十四年九月九日第三種郵便物認可



効力

硫酸ニコチンの2倍の (接触剤)

最新強力殺虫農薬

ニッカリン-T

TEPP・HETP製剤

【農林省登録第九五九號】

赤だに・あぶらむし・うんか等の驅除は……是非ニッカリン-Tの御使用で
 速効性で面白い程速く驅除が出来る……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しない……使い易い農薬
 2000倍から3000倍4000倍にうすめて效力絶大の……經濟的な農薬

製造元

關西販賣元 **ニッカリン販賣株式會社**

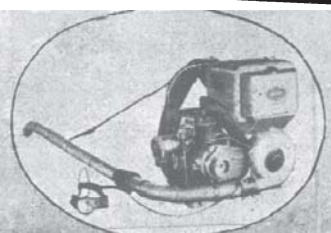
日本化學工業株式會社

大阪市西區京町堀通一丁目二
電話 土佐堀 (44) 1950・3217



最高の製作技術と最大の生産施設

共立の撒粉機



共立背負動力撒粉機

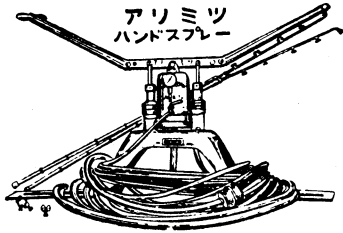


共立農機株式會社

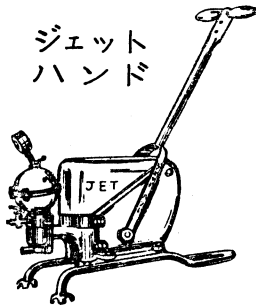
本社、三鷹工場 東京・三鷹市下連雀 横須賀工場 横須賀市追浜本町

アリミツ

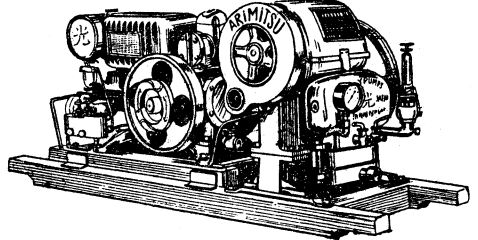
最高位金牌受賞



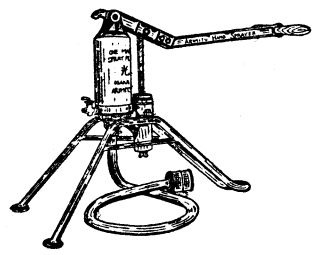
国営検査合格



連続金牌受賞
有光式動力噴霧機



国営検査合格



ワンマンハンド

最優の歴史と
其技術を誇る

大阪市東成区深江中一
有光農機株式会社



バイエルの農薬

良く効いて 葉害がない

殺菌剤 なら

殺虫剤 なら

ウスブルン

ホリドール

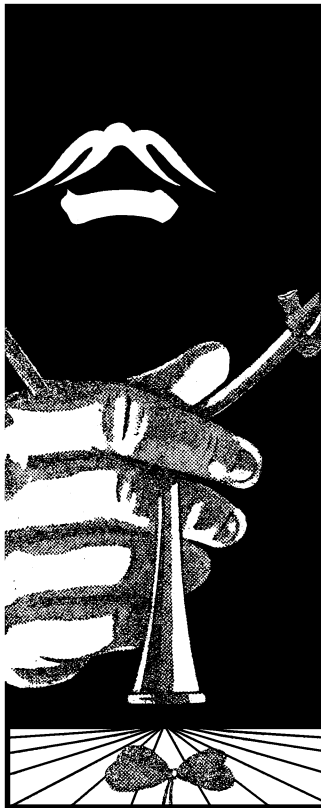
セレサン

乳剤
粉剤

製造輸入元

日本特殊農薬製造株式会社

東京都中央区日本橋室町3ノ1北陸ビル



化学農業時代！

☘ の農薬で日本にも化学農業時代が訪れました。

新発売 ニトロン (特殊DN剤)
マレイン30 (生長抑制剤)
セス (畑作除草剤)
新フジボルドウ (銅水銀剤)
撒粉フジボルドウ (銅水銀粉剤)
展着剤 特製リノー
其他農薬全般

日本農薬

農薬の配合剤は

定評ある 國峯へ

國峰礦化工業株式會社

本社 東京都中央区新川一ノ七
電話 築地(55)4816~8番
工場 栃木・東京・山形

私共、今般都合により社団法人日本植物防疫協会常務理事を辞任致しましたが、この事業の重要性に鑑み今後とも理事として従来通り職責を果すことになりましたので、何卒宜しく御指導御鞭撻を賜わりたく御願ひ致します。先は略儀ながら誌上より御挨拶申し上げます。

昭和廿九年六月一日

社団法人 日本植物防疫協会

理事 上 遠 章
理事 河 田 党
理事 堀 正 侃

今般社団法人日本植物防疫協会の役員として不肖等因らずも選に当り、その重責を担うことになりました。植物防疫事業の重要性に鑑み、粉骨砕心の使命を果したいと存じますので何卒宜しく御指導御鞭撻を賜わりたく略儀ながら誌上より御挨拶がたお願い申し上げます。

昭和廿九年六月一日

社団法人 日本植物防疫協会

理事長 木 下 周 太
理事 鈴 木 一 郎

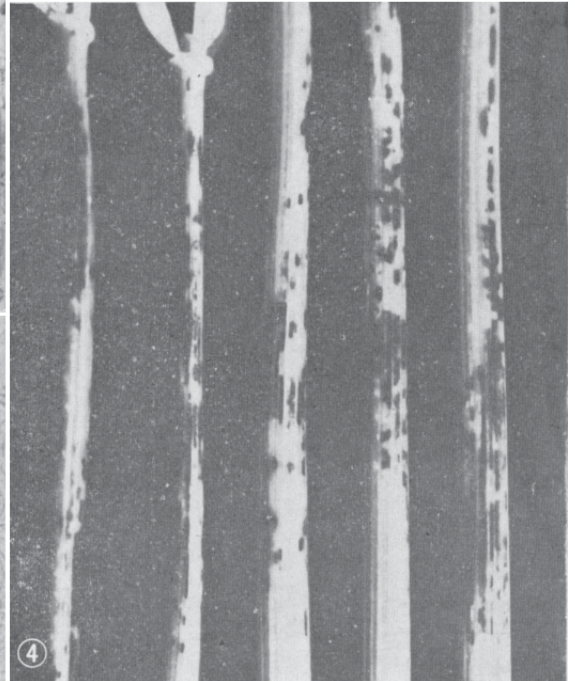
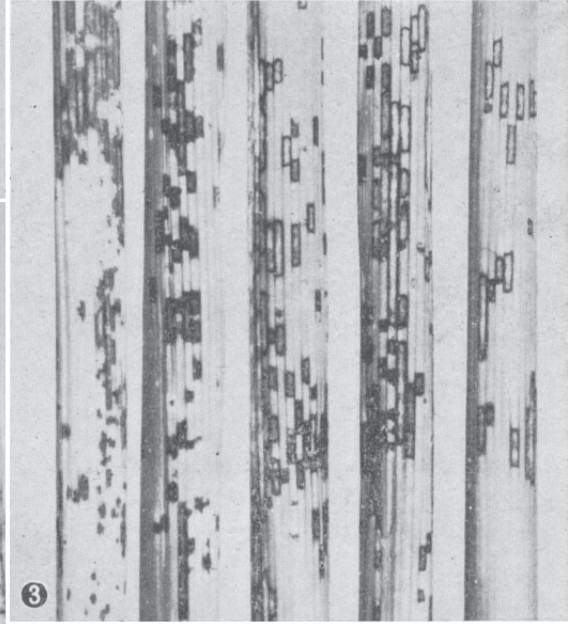
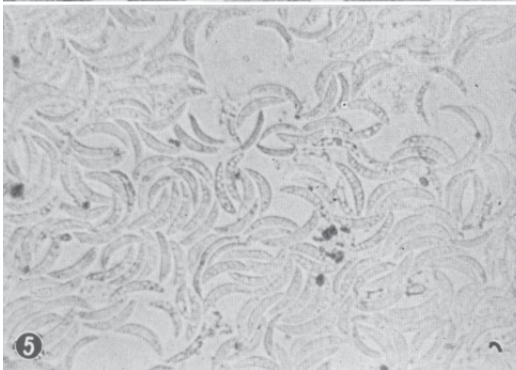
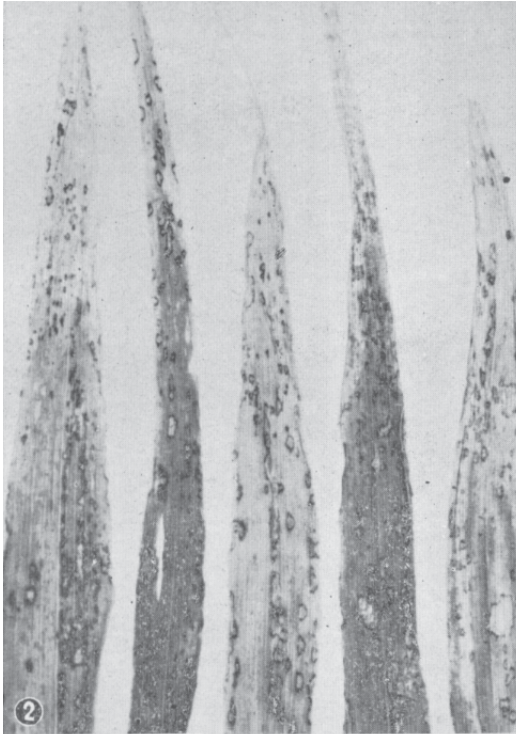
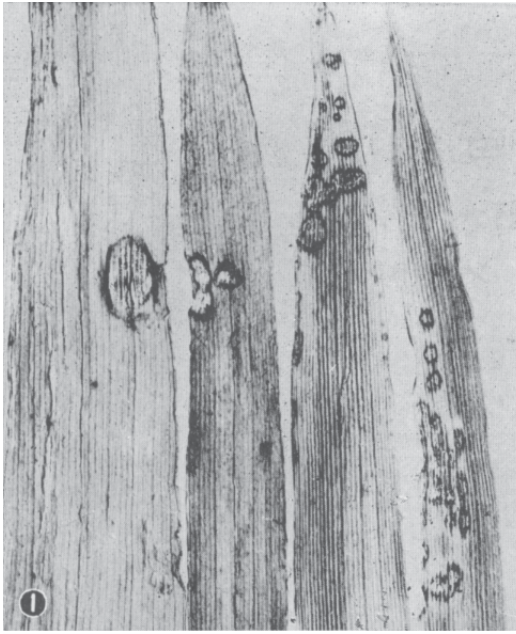
大麦の角斑病

[*Selenophoma donacis* var. *Stomaticola* (Eäuml).
Sprague and A. G. Johnson]

(植物防疫第7巻第12号参照) 西原氏原図

〈写真説明〉

- ①早春の病徴
- ②出穂後の病徴
- ③葉鞘の病徴
- ④稈の病徴
- ⑤病原菌柄胞子



小麦の角斑病【*Selenophoma donacis* (Pass.)

Sprague and A.G. Johnson】(西原氏原図)

香月，西原記事参照

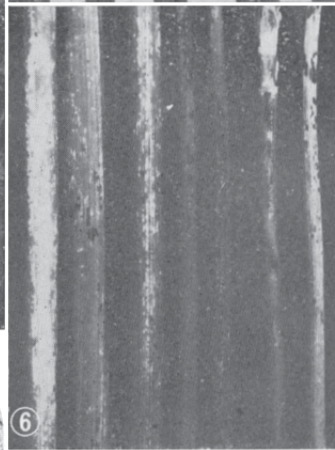
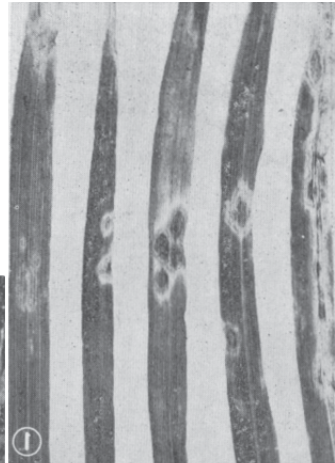
＜写真説明＞

- ①早春の病徴病徴
- ②出穂後の病徴
- ③穂の病徴
- ④類似病害との比較(早春)
- ⑤コムギ角斑病菌柄孢子
- ⑥葉鞘の病徴と稈の病徴

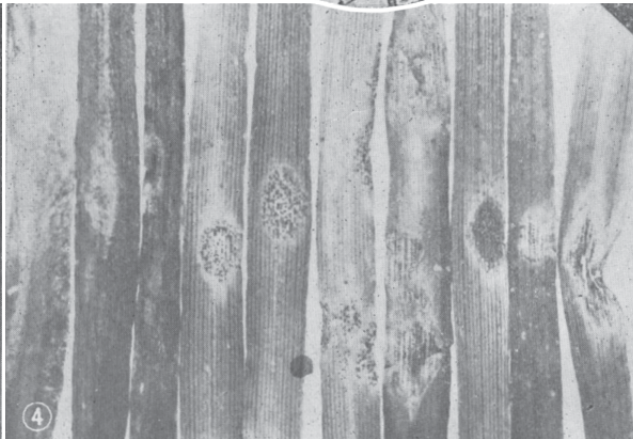


⑦発生圃場の状況
(麦稈風よけから伝染)

⑤ $9\sim 27 \times 2.4\sim 4.5 \mu$
(平均 $18.6 \pm 2.6 \times 3.4 \pm 1.5 \mu$)



葉鞘 稈



コムギ稈枯病

コムギ葉枯病

コムギ角斑病



昭和農薬の水銀剤

直接殺菌剤

農林省登録 1868号
撒粉用水銀剤

パムロンダスト25

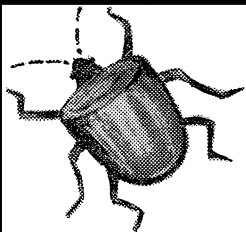
(酢酸フェニル水銀・ $C_6H_5HgOCOCH_3$)

農林省登録 406号

撒布用水銀乳剤 ブラスト

— 其の他の農薬 —
BHC粉剤・パラチオン乳剤・粉剤・硫酸ニコチン
クロールピクリン・除草剤・D.D

昭和農薬株式会社
福岡市馬出御所の内町 TEL ㊤ 1965



クロカメムシの特効薬

二化メイチュウにも卓効ある！

強カニコBHC

ニコチンと BHC との共力作用により

パラチオン粉剤に優る効力！

イモチに良く効く

ミクロゲン石灰

其他農薬各種

撒粉用水銀製剤



サンケイ印

鹿児島化学工業株式会社

鹿児島市郡元町 880 TEL 688・2240・2332

金鳥



農薬

DDT

粉剤 水和剤 乳剤

BHC

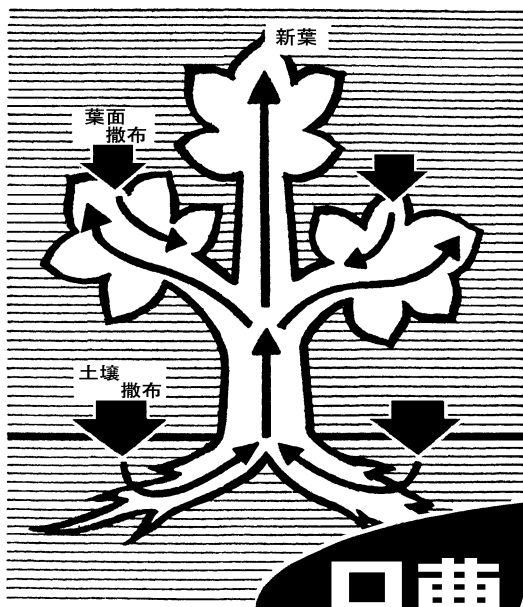
粉剤 水和剤 乳剤

ホリドール乳剤 (E605)

ダイセン (Z78)

セレサン石灰

大阪市西区土佐堀二丁目 金鳥香本館 大日本除虫菊株式会社



ききめが植物の全体にひろがる
——新しい殺虫剤

- ①葉や根元に撒かれると植物体内に吸収され、樹液の流れによって植物全体に運ばれます。この為捲葉や虫食い内かくれている害虫でも駆除出来ますし、又撒いた当時出ていなかった新葉も保護されます
- ②天敵には被害を与えず、アブラムシ、ダニ類だけを選択して殺します。くわしい説明書送呈致します。



雪ウサギ印

全身性殺虫剤

日曹⁰ペストックス-3

リンゴ・モモ・ナシ・イチゴ・蔬菜・豆類
瓜類・タバコ・ホップ
花卉・観賞用植物など
アブラ虫・ダニの駆除

東京都港区赤坂表町四丁目 日本曹達株式会社 大阪市 東区北浜二丁目

植物防疫 第8巻 第5号 目次

第8巻 第5号
昭和29年5月号

Some suggestians about plant pathology research	Harry R. Fulton	4	
キノン系殺菌剤に就いて.....	田村浩国	4	
大麦(稗麦)雲形病防除に関する研究.....	高川津瀨	12	
水稻晩期栽培に於けるイネクキミギワバエ(稻黒稈蠅, Hydrellia sasaki, YUASA et ISITANI)の被害発現とその薬剤防除に関する研究.....	橋爪文俊次 上山島科治郎	16	
水銀粉剤の阻止円テクニックに就て.....	武内晴好	21	
コムギ角斑病菌の学名について.....	香西原繁夏	23	
日本におけるヤサイゾウムシの防除顛末.....	中田正彦	25	
昭和28年度に表彰をうけた病害虫関係のひとびと	遠藤武雄	33	
Fulton 博士の横顔.....	椎野秀蔵	34	
研究 果樹の病害研究.....	36	野菜の害虫研究.....	39
紹介 果樹の害虫研究.....	40		
連載 野菜と病害虫.....	白浜賢一	42	
講座 麦の病害.....	岡本弘	45	
講座 農薬の解説.....	上遠章	47	
喫煙室 ボルドー液.....	島田五郎	24	
防除ニュース.....	32	懸賞論文発表.....	48
表紙写真——東京に於けるヘリコプター空中撒粉試験(29, 2, 3)			

品質優秀



価格低廉

新発売!!

登録商標

リンデン乳剤 20

落花後の果樹・瓜類にも薬害・残臭汚染の恐れ無く人畜無害価格低廉の新製品

三洋液状展着剤

濕展性・固着性・懸垂性 の三要素に於て最優秀さを誇る新製品

ペストックス3H

内科療法的な新殺虫剤として好評噴々!!

製造発売品

- ◆ D D T 乳・粉・水和剤
- ◆ B H C 乳・粉・水和剤
- ◆ 機械油乳剤 60.80
- ◆ パーゼート水和剤
- ◆ サン・テップ
- ◆ ホリドール乳・粉剤
- ◆ 防疫用 D D T 液・粉剤
- ◆ 防疫用 B H C・リンデン液粉剤

三洋化学株式会社

本社・東京都千代田区神田鍛冶町3の7丸東ビル・電話神田(25)2726番(直通)

工場・群馬縣碓氷郡松井田町・電話松井田37番

Some suggestions about plant pathology research

Harry R. Fulton

I wish to express my great appreciation of the helpfulness of many Japanese plant pathologists in making arrangements for my study of citrus canker in Japan, and in generously devoting time and thought to the planning and conduct of the work. Without such able assistance the investigation would not have been possible, Dr. H. Mukoo, Mr. H. Shiino, Mr. Y. Sakurai, and Mr. K. Sawada have been especially helpful, also Dr. Y. Tanaka, Dr. S. Endo, and Dr. H. Yoshii. Very satisfactory laboratory and greenhouse facilities in Yokohama have been furnished by the Plant Protection Station, and Mr. K. Sato has cooperated in many ways. The staffs of the experiment stations at Shimizu, Nebukawa, and Atagawa have been most generous in their help, as well as the field inspection staff of the plant Protection Station.

I regret that I have not had much time for visiting your Universities and other research institutions. What I have seen confirms my previous high opinion of the ability and accomplishments of Japanese plant pathologists, and of the excellent opportunities for sound professional training in plant pathology in Japan.

I am impressed by the number and high quality of the books on plant pathology and related sciences that have been published in Japan in recent years. Most of these were unknown to me. This is an illustration of the fact that plant pathologists in America are handicapped by not being able to use the Japanese language. While Japanese plant pathologists can read the professional publications in English, Americans must depend almost entirely on the English summaries attached to reports on research in Japan, or on the brief accounts in abstract periodicals. These abstracts are often merely transcriptions of the summaries. Much of the research reported from experiment stations is not

reviewed in these periodicals. The excellent manuals, monographs, and textbooks published in Japanese are almost wholly unavailable for our use.

How can this language difficulty be overcome? One very important thing is for Japanese authors to include carefully prepared English summaries in all important research publications. These should be of the nature of a digest or condensed report, rather than merely a statement of results or conclusions. More of the work of experiment station plant pathologists should be reported in this way in English, and in this way made available to investigations along the same lines elsewhere in the world.

It is much easier to learn to read a foreign language than to write it. In preparing summaries the author wants to seek the aid of someone who writes English very well. A well-prepared and informative special summary or digest might be sent direct to the editors of the Review of Applied Mycology. Thus insuring something more than the brief review sometimes given.

A second step might be the working out of a system whereby mimeographed copies of well prepared English digests of important published plant disease work could be distributed to libraries of interested American institutions on the basis of their paying a subscription to cover costs. A committee of Japanese plant pathologists might be organized to select and edit each year perhaps 20 or 30 digests of important published research articles, especially those in which it is not possible to include adequate English summaries. These digests would be prepared by the authors and submitted to the committee for forwarding to a second committee in the United States who would have the digests mimeographed and distributed to subscribing libraries. In this way, at relatively small



cost, more extensive information than can be given in mere summaries could be made available.

Another way of bridging the language gap between Japan and America would be for individual plant pathologists in the two countries who are working in the same field, to exchange information and ideas by personal correspondence. Plant disease problems are fundamentally much alike in the two countries. If a pathologist here does not know of any American pathologist engaged in similar work, he might request the Agricultural Research Administration, U.S. Department of Agriculture, Washington, D. C., U. S. A., to supply the name and address of someone who could give information about the research in which he is engaged. Of course this exchange of information should be on a mutual basis, and no one should ask for more than he himself is willing to give, or make unreasonable requests.

Progress in plant disease research in the United States has been greatly expedited by the active cooperation and frequent exchange of ideas between workers on the same problem in different parts of the country. This may take the form of abroad coordinated research program in which each investigator will have an individual part, or of periodical conferences in which findings are discussed and ways of attacking the problems laid out. The annual meetings of the American Phytopathological Society and its regional sections give opportunity for informal conferences of this sort. In the case of some major projects, special field meetings of the interested pathologists are held annually.

From my own early experience I would suggest that each younger plant pathologist in Japan should make a point of going once or twice a year to some well established research institution and spending a day in getting acquainted with the work in progress there, even though it may have no direct relation to the present work of the visitor.

My five months in Japan have been busy ones, but filled with interesting work and contacts with Japanese places and people and ways of life. It has led to many fine friendships, professionally and socially. These pleasant memories will be treasured for the rest of my days.

日本の植物病理学者に対して (要旨)

私は多くの日本の植物病理学者が私の日本に於ける柑橘潰瘍病の研究を色々と援助して下さったことに対し、心から感謝の意を表する次第である。これらの援助がなくては私の研究は不可能であつたろうと思う。時間がないうえ、日本の大学や研究所を訪問することが余り出来なかつたことを残念に思うが、日本の植物病理学のすばらしさについて認識を深めた次第である。

又近年日本に於て公にされた植物病理学及びその関係科学に関する書物が数多く且つすばらしい内容のものであることに感服しているが、それらは大部分私の知らなかつたものである。日本の植物病理学者が、英語の論文を読むことが出来るのに、米国の植物病理学者は日本語を使用出来ないで、日本の研究については、ほんのその抄録によつてしか知ることが出来ない。この言語上の困難を克服する一つの方法として、先づ日本の学者は重要な研究論文には必ず英語の摘要を附記することが大切

であつて、そうすればこれは抄録雑誌 The Review of Applied Mycology の編集係に送付されることになるだろう。第二には重要な研究の英文抄録の複写を米国の研究所の図書館に配布する組織を作り上げることである。更に日米両国間の言語上の溝を取除くためには、同じ分野に於て仕事をしている植物病理学者が個人的な交通によつて、知識や意見を交換することが大切である。米国に於ける植物病害の研究の進歩は、同じ問題の研究者連が相互に活潑に協力し、頻繁に意見を交換することによつて著しく促進されたのである。

私自身の若い頃の研究から申し上げると、日本の若い植物病理学の研究者は年一、二回立派な研究所へ行き、現在の自分の仕事に直接関係がなくとも、進歩した知識を得ることに勉めることが大切である。私は在日中非常に多忙であつたが、常に興味深い仕事することが出来、日本の土地や人々、或はその生活にふれることが出来、公私共に多くの友情に恵まれたのである。これらは私の余生にとつて、楽しい思い出になるであろう。

キノン系殺菌剤に就いて

農林省農業技術研究所 田村 浩 國

戦後即ち昭和 22~23 年頃始めて吾が国に合成有機殺菌剤のサンプルとして輸入された主なものは、NS 系有機殺菌剤、例えば Dithane, Fermate, Zerlate, Thio-san 等と一緒に、キノン系殺菌剤即ち Spergon, Phygon も包含されていた。然しキノン系殺菌剤は、その輸入当初の使用目的が種子消毒用のみの故か、NS 系有機殺菌剤、特に Dithane の使用価値とその目覚ましき発展に圧せられて顧視される余地が無かつたようである。最近に至つてキノン系殺菌剤の使用形態が Spray 及び Dust として改良された結果、その使用範囲が広範で然も殺菌力の強い事が立証されたので米国では、NS 系有機殺菌剤と共に重用されている。吾が国でも、キノン (Quinon) 系殺菌剤の使用形態の改良されたものが、改めて輸入されるにいたるや、各作物病害防除の実用化試験が実施されて漸次その使用価値が認識されつつある現状である。

筆者は輸入当初よりキノン系殺菌剤に関心をもち、各種の文献並に自身の実験資料を僅少年らも蒐集し得たので、関係各位に多少の一助にもなればと敢えて綜括し、一応の解説を試みた次第である。

1. キノン系殺菌剤の発展

キノン系化合物の中で最初に殺菌剤として発見されたのは Tetrachloro-*p*-benzoquinone であつて、1939 年頃、U. S. Rubber Co. の一研究所で殺菌効力試験が行われ、その有効性が認められたので 1940 年 Cunningham & Sharvelle¹⁾ によつて初めて報告された。然し此の化合物が合成されたのは、DDT 同様に可成り古いもので、1843 年ドイツで Erdman²⁾ が Aniline を塩素化して合成した。此の反応から Tetrachloro-*p*-benzoquinone は別名 Chloranil とも呼ばれている。この化合物は米国で農業用種子消毒用として利用される前までは、僅かに化学実験用試験薬として利用されているに過ぎなかつた様であるが、唯ドイツで第二次大戦中、染料の中間物³⁾ として多少利用されていた。米国ではこの化合物が殺菌剤として出現するや、Horsfall⁴⁾ をして“植物病理学に新時代を開いた”と云わしめた程、注目され、その結果多数の有機殺菌剤の流行をもたらした。この化合物は 1942 年 ter Horst⁵⁾ によつて Spergon の商標名で正式に

殺菌剤として特許出願された。

Tetrachloro-*p*-benzoquinone の殺菌剤が確められた結果、これに刺戟されてかキノン系化合物若しくはその類似化合物に対する殺菌力の評価が米国内の数多の研究所で調査された。その調査の結果、下記の如きキノン系化合物が殺菌剤として有望である事が報告されている。

Quinone dioxime⁶⁾; Juglone⁷⁾;

2-Chloro-1, 4-naphthoquinhydrone⁸⁾; 2, 3-dichloro-1, 4-naphthoquinone⁹⁾;

2-Methyl-1, 4-naphthoquinone¹⁰⁾;

1, 4-benzoquinone¹¹⁾

2-methyl-3-chloro-及び 2-methyl-methoxy-naphthoquinone¹²⁾; 1, 4-naphthoquinone¹³⁾; thereaction products of tetrachloro-*p*-benzoquinone with the sodio derivatives of active methylene compounds¹⁴⁾; Chloranil-oil mixture¹⁴⁾, benzoquinone-nemoxime-semicarbazone¹⁵⁾, 2, 3-epoxy tetrahydronaphthalene-1, 4-dione¹⁶⁾, acenaphthene-1, 2-dione¹⁷⁾, 1, 4-naphthoquinone dichloride¹⁸⁾, 2-methoxy-1, 4-naphthoquinone¹⁹⁾ 等。

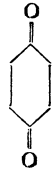
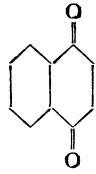
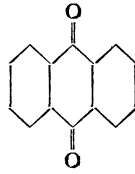
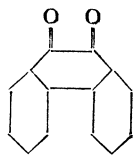
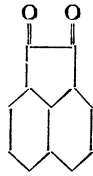
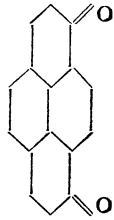
之等の化合物の中で現在 Spergon と同様殺菌剤として Phygon の商標名で ter Horst²⁰⁾ によつて 1944 年特許出願されたのは 2, 3-dichloro-1, 4-naphthoquinone である。この化合物も最初に合成されたのは、Chloranil の合成よりやゝ遅れる 1867 年 Grebe, C.²⁰⁾ によつてである。この化合物も第二次大戦中の 1943 年米国で ter Horst & Felix⁹⁾ が殺菌剤としてその効力を確認するまではその工業生産価値は極めて少なかつた。

然し、最近ではその使用形態も改良されて“Phygon-XL”の商標で市販されキノン系化合物の中で最も今後の発展が期待されている。

2. キノン系化合物の殺菌力

米国では 1938 年以降、数百のキノン系化合物又はその類似化合物について殺菌力を試験している。

第 1 図はキノン系化合物の主核である各キノンの化学構造と、それ等の *Alternaria solani* (Ell & Mart) J & G を供試して McCallan²¹⁾ 等が発表したスライド試験により得た LD 50 値を示したものである。

第1図 各キノンの化学構造とスライドガラス試験による *Alternaria solani* の孢子発芽抑制を示す LD 50 値p-benzoquinone
LD 50,
30 p.p.m1,4-naphthoquinone
LD 50,
7 p.p.m9,10-anthraquinone
LD 50,
1000 p.p.m9,10-phenanthrenequinone
LD 50, 4 p.p.m1,2-acenaphthenequinone
LD 50, 10 p.p.m3,10-pyrenequinone LD
50, 400 p.p.m

此の表を見ると、Phenanthrenequinone 及 acenaphthenequinone はスライド試験では殺菌力が強いけれども、その後の接種試験等で両化合物が2,3のキノン塩化物よりも効力の低下が立証されている。benzoquinone 及 naphthoquinone はいずれも適度の殺菌力を有したが、接種試験では後述するがその化学反応性の故に効力が極めて低下する。

第1表は p-benzoquinone の塩素化、その他の誘導体の殺菌力の試験の結果を示したものである。

供試化合物はスライド試験の他に McCallan & Wellman²¹⁾ の操作に従つてトマトの葉へ1平方インチに付き、250~400ポンドの圧力で液が葉面全部を被覆し葉面上から滴下するまで噴霧する。その後、供試菌としてトマトの輪紋病及び馬鈴薯の夏疫病の病源といわれる *Alternaria solani* を人工的に接種して供試化合物の病害防除効力を測定した。(此の試験法を接種試験と略称した)。

第1表 p-benzoquinone 及びその誘導体の殺菌力

化 合 物	Alternaria solani に対する殺菌力		Sclerotinia fructicola
	スライド試験 LD 50, p.p.m	トマト葉面試験 LD 95, p.p.m	スライド試験 LD 50, p.p.m
P-benzoquinone	30	2000*	0.01~0.1
2,5-Dichloro-p-benzoquinone	11	600	
2,6-Dichloro-p-benzoquinone	28	220*	
Tetrachloro-p-benzoquinone	8	60.(400)	0.01~0.1
2,5-Dichloro-3,6-dihydroxy-p-benzoquinone (Chloranilic acid)	18	180*	
Tetramethyl-p-benzoquinone		2000*以上	0.1~1.0
Trichloro-p-benzoquinone		1000	1.0~1.0
Tetrabromo-p-benzoquinone		1000	0.01~0.1
2-methyl-p-benzoquinone		800	0.1~0.5
2-methyl-5-methoxy-p-benzoquinone		800*	0.1~0.5
2,6-Dimethoxy-p-benzoquinone		800*	0.1~0.5

* 葉害の症状を示した。

第3表 1,4-naphthoquinone 及びその誘導体の殺菌力

化 合 物	Alternaria solani に対する殺菌力		Sclerotinia fructicola
	スライド試験 LD 50, p.p.m	トマト葉面試験 LD 95, p.p.m	スライド試験 LD 50, p.p.m
1,4-naphthoquinone	7	450(1000)*	0.1~1.0
2-methyl-1,4-naphthoquinone	18	2000*	0.01~0.1
2-methyl-1,4-naphthoquinone**	13	300*	
2-Chloro-1,4-naphthoquinone	4	550(1000)	0.01~0.1
2,3-Dichloro-1,4-naphthoquinone	0.9	38(80~100)	0.001~0.01
2-Chloro-3-hydroxy-1,4-naphthoquinone	25	2000*	0.1~1.0
5-hydroxy-1,4-naphthoquinone		1000*	0.01~0.1
2-methyl-3-hydroxy-1,4-naphthoquinone		2000	0.1~1.0

* 葉害の症状

** 鳳仙花より分離

()の数値は別の実験に依る。

第1表によると *p*-benzoquinone の殺菌力は塩素化すると接種試験で特にその強力さを示している。既述の通り *p*-benzoquinone は接種試験で全く殺菌力を失っているが、之は恐らくその化学反応性の高い事に起因している。その理由は、水溶性又は揮発性のためにトマトの葉に葉害の症状が観察されたことから確認される。

p-benzoquinone の塩化物の中でも特に tetrachloro-*p*-benzoquinone がスライド試験でも且つ又接種試験に於てもその殺菌力の増大が認められ、更に又種子消毒試験でもその効力の高い事が示されたので殺菌剤として最も使用し得る事がわかった。その上この化合物が人体及び作物に対する毒性の減少を認められている。tetrachloro-*p*-benzoquinone の加水分解生成物である chloranilic acid は水溶性にも拘らず接種試験でも LD95値が予想する程低下はみられなかつたが葉害の症状は確認された。

その他の *p*-benzoquinone の誘導化合物もスライド試験では塩化物と近似した殺菌力を示したが接種試験では効力が低下しその上葉害の症状が観察された。

Tappi & Forni²²⁾ は *p*-benzoquinone の場合と同様 *o*-benzoquinone もハロゲン化すると殺菌力を増すが、その多くは *p*-benzoquinone のハロゲン化物よりも少々低下した事を報告している。

その他の病原菌の殺菌力の調査としては、Hoffman-Ostenholz & Felner-Feldegg²³⁾ が *Saccharomyces cerevisiae* の生長は *p*-benzoquinone 塩化物の 10^{-4} ~ 10^{-5} モル濃度で 50% 抑制出来たが、メチル化又はメトキシ化合物は塩化物よりも多少抑制力が低下したと報告している。

著者²⁴⁾ がイモチ病菌 *Piricularia Cryzae* BRI. et CAV. 及びゴマハガレ病菌 *Ophiobolus Miyabeanus* ITO et KURIBAYASHI を供試菌として著者考案による「ベトリ皿試験法」で数種のキノン系化合物並に一部のジチオカーバマイト系化合物の LD 95 値を測定したところ

第2表 N5系, キノン系殺菌剤の殺菌試験

化 合 物	<i>P. Oryzae</i>	<i>O. Miya-</i>
		<i>beanns</i> p. p. m/cm ²
Zincethylenbisdithiocarbamate	0.58	2.4
tetramethylthiuram-disulfide	0.35	4.8
Zincdimethyldithiocarbamate	0.4	49.0
<i>p</i> -benzoquinone		2.0
Tetrachloro- <i>p</i> -benzoquinone	0.5~1.4	3.4
2,3-dichloro-1,4-naphthoquinone	0.15	0.25

第2表の如き結果を得た。

第3表は 1,4-naphthoquinone を主核とする塩素化その他の誘導化合物の殺菌力を測定した結果を示したものである。此の表によつても塩素化物は他の誘導化合物よりも殺菌力の強い事が確認されたが、就中 2,3-dichloro-1,4-naphthoquinone⁹⁾ はスライド試験及び接種試験のいずれに於ても *p*-benzoquinone の誘導化合物も含めてとび抜けた殺菌力を示していた。

その後更に研究が進められた結果、キノン系化合物の中で最も殺菌剤として優秀で而も化学的に安定である事が立証された。然し此の化合物もそれ自体の使用は作物に葉害を生ずる虞れがあるので、此の欠点は使用形態の改良によつて充分補足されている。

天然物中の naphthoquinone 系化合物も多少の殺菌力をもつ。即ち表中の 2-methyl-1,4-naphthoquinone¹⁹⁾ は觀賞用鳳仙花から分離したものであるが合成物よりも接種試験では効力が高いという奇現象を示したが、これは恐らく不純物が存在したためと考えられる。なおこの化合物は vitamink の作用をなす。5-hydroxy-1,4-naphthoquinone (Juglone)⁷⁾ もクルミの中に自然に生成する様で以前から潜在的殺菌力をもつといわれていたが此の結果から了解出来る。2-methyl-3-hydroxy-1,4-naphthoquinone (Phthiocol) は結核菌の構成成分の一つであり、強くはないが殺菌性を有つていた。1,2-naphthoquinone の誘導化合物も 1,4-naphthoquinone 誘導化合物とほぼ同等の殺菌力をもつといわれている。

Little, Sproston & Foot¹⁹⁾ は 1,4-naphthoquinone に置換した化合物の効力の順序を次の様に列記している。

- (1) 2,3-dichloro-, (2) 2-methyl-, (3) 2-mercapto-, (4) 1,4-naphthoquinone, (5) 2-methoxy, (6) 2-amino,

3. キノン系化合物の Bacteria 生育抑制力

a) Benzoquinone 系化合物

Benzoquinone 系化合物の Bacteria 抑制力に就ては 2, 3 の研究者が広範に亘つて調査した。Oxford²⁵⁾ は大半の Benzoquinon 類は *Staphylococcus aureus* 及び *Bacterium Coli* の生育抑制力の強い、Spinuloisin 及び fumigatin (*Aeper. fumigatas* から分離された毒性物質でその組成は 2-hydroxy-3-methoxy-6-methyl-*p*-benzoquinone) と関係のある事を報告している。その報文によると、*p*-benzoquinone へ methoxy group を置換すると抑制力を増すが、hydroxyl group の置換は低下せたと述べている。即ち 6-methyl-*p*-benzoquinone の 3-methoxy, 3,5-dimethoxy, 2,35-trimethoxy,

1,5-dimethoxy, 5-hydroxy-3-methoxy 誘導化合物は明瞭に fumigatin よりも抑制力が大であつた。然し toluquinone 及 hydroxy 置換化合物は *fumigatin* より抑制力は劣つていた事を認めている。Geiger²⁶⁾ 及び Snell & Weissberger²⁷⁾, Feiser & Fieser²⁸⁾ は *p*-benzoquinone 類のオルソの位置へ CO<基 が置換される化合物はグラム陰性バクテリアの生制抑制作用の強い事を確認している。Hoffman-Ostenholz & Fellner-Feldegg²³⁾ は *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* 及 *Staphylococcus aureus* を供試して 10 種の benzoquinone 類のバクテリア生育抑制力を調査した結果、次の様な順位を発表している。

1. Tetrachloro-*p*-benzoquinone
2. Dichloro thymoquinone
3. 2,6-dimethoxy-*p*-benzoquinone
4. 3-methoxy-6-methyl-*p*-benzoquinone
5. Thymoquinone
6. Xyloquinone
7. 2,5-dichloro-*p*-
8. 2,6-dichloro-*p*-
9. *p*-toluquinone
10. *p*-benzoquinone

以上の抑制力順位は病原菌の殺菌力順位とよく類似している事を認めた。

b) Naphthoquinone 系化合物

McCall²⁹⁾ は 2-methyl-1,4-naphthoquinone (Vitamin K) はグラム陰性、陽性のいずれのバクテリアに対しても生育を阻止すると報じ、Mulé³⁰⁾ は上記化合物は固形培養基よりも培養液中のバクテリアに対して抑制力の強い事を認めた。又 Colwell & McCall²⁹⁾ は此の化合物の抑制力は 3- の位置に -SH group が結合するために生ずるのだと述べ、更にエチルメルカプタン、チオグリコール酸、シスチン-塩酸塩の等量モル濃度は抑制力を失わせるとも報告している事は注目すべきだと考える。Hoffman-Ostenholz & Fellner-Feldegg²³⁾ は benzoquinone 類と同一のバクテリアを供試して naphthoquinone 類の抑制力を調査しているが、その結果によると naphthoquinone 類は benzoquinone 類よりも抑制力の強いことを認め、更に 1,4-naphthoquinone 類の中でも塩素化したものは抑制力を倍加した事を認めている。即ち 2,3-dichloro-1,4-, 2-chloro-1,4-, 2-chloro-3-hydroxy-1,4-, は強力であつたのに対して、2-methyl-1,4-naphthoquinone, phthiocol は普通であつた。

Schreier³¹⁾ も又 *staphy. aureus* を供試して 1,4-naphthoquinone 類の生育抑制力を調査し次の様な抑制力順位を付した。

1. 1,4-naphthoquinone
2. 2-chloro-1,4-

3. 2-ethyl-1,4-
4. 2-methyl-1,4-
5. 2,3-dimethyl-1,4-
6. 5-hydroxy-1,4-naphthoquinone

4. キノン系化合物の酵素に対する抑制力

a) Benzoquinone 系化合物

Kuhn & Beinert³²⁾ は *p*-benzoquinone 類の中でもハロゲン化したものはその他の置換化合物よりも carboxylase に対して抑制作用の強かつたことを認め、次の様な順位を付した。

1. Tetrachloro-*p*-benzoquinone
2. *p*-benzoquinone
3. *p*-toluquinone
4. Acetoamino-*p*
5. 2,5-dimethyl-*p*-
6. 2,6-dimethyl-*p*
7. Tetramethyl-*p*
8. fumigatin
9. Tetrahydroxy-*p*
10. 2,5-dihydroxy-3,6-dinitrobenzoquinone

以上は $3,7 \times 10^{-6}$ のモル濃度で 94~100% 抑制である。Hoffman-Ostenholz & Kriz³³⁾ はほぼ同濃度で Thymoquinone 及び Toluquinone がグルコース醗酵を約 15% 抑制した事を観察し、又 Tetrachloro-*p*-benzoquinone が焦性葡萄糖の脱炭酸を阻害するのに最も良く、次いで 3-methoxy-6-methyl-*p*, Dichloro-*p*, *p*-benzoquinone であつた。benzoquinone 類の一部は血清 Cholinesterase 及び膵臓 lipase の抑制がなし得なかつた。之等の -SH 基を有つ酵素に対する抑制の行われなは benzoquinone 類が -SH 基と化学反応する事に基因すると Hoffman-Ostenholz は推定している。その他 benzoquinone 類によつて抑制される酵素としては、Catalase³⁴⁾, Proteinase²⁵⁾, Phosphatase³⁶⁾ 等が調査された。

b) Naphthoquinone 系化合物

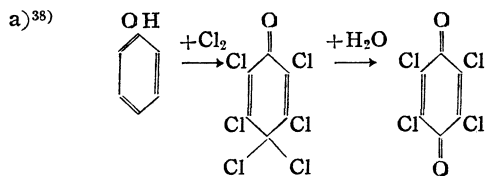
Hoffman-Ostenholz & Moser³⁷⁾ は 1,4-naphthoquinone 類は *p*-benzoquinone 類よりもイーストの Proteinase によるゼラチンの液化防止に効果のある事を調査しており、Kuhn & Beinert³²⁾ は carboxylase の抑制について詳細な研究をした結果、1,2-及び 1,4-naphthoquinone は同等の抑制力を持ち、これ等の 2つの位置へ Cl, Br が入る抑制力を増すが、1,4-naphthoquinone の 2の位置へ methyl 又は ethyl の入つたものは稍々増し、hydroxyl 及び methoxyl の入つたものは抑制力を低下した。更に 3の位置へ methyl 基、そして 2の位置へ OH 基の入つた phthiocol 及びその他の naphthoquinone 類は $1,5 \times 10^{-5}$ モル濃度でも抑制出来なかつたが Juglone, naphthazarine の様に 5-及び 8-位置へ OH 基の入つたものは抑制力は低下せず 1,4-naphthoquinone よりも

大であつたが 5,8-dihydroxy-1,4-naphthoquinone の 2-methyl 及び 2-hydroxy 誘導化合物は更に抑制力を増したと報告している。

5. 市販キノン系殺菌剤

a) Spergon

Spergon は農業用殺菌剤として正式に市販されたのは 1942 年であつて tetrachloro-*p*-benzoquinone が主成分である。この化合物の合成法は多く知られているが、現在農業としての需要に応ずるため米国では次のような工業的製法に従つて合成されている。



硫酸存在の下でフェノール又は塩化フェノールに塩素ガスを作用させる方法で、上式のように反応して tetrachloro-*p*-benzoquinone が生成する収量は 75%。

b)³⁹⁾ 硫酸存在の下でアニリンに塩素ガスを作用させる方法で a) 法とその製法操作は全く同じである。収量 85~95%, Spergon の主成分は本来は黄色結晶であるが農業用としては微粉質化されて市販されている。Spergon の主成分は水には不溶性であるが水中に数時間もおくと上澄液は紫色を呈す。これはその加水分解の形跡を示したものである⁴⁰⁾。

加水分解比はアルカリ液中では非常に大きい酸液中では安定である。この主成分は有機溶媒では僅かに溶解するのみであるが昇華によつて容易に純品を得る。融点は 290°C である⁴¹⁾。

Spergon 種子消毒剤¹⁾ (主成分 96% 含有) は最初の無金属化合物として然も有効である事に関心がもたれ米国各農業研究機関で試験された結果、各作物の種子の腐敗病及び立枯病の防除に有効である事が発見された。特に荳類^{42,43)}, lima beans^{44,45)}, トウモロコシ⁴⁶⁾, 落花生⁴⁷⁾, 砂糖モロコシ⁴⁸⁾, 蔓性作物⁴⁹⁾の種子消毒にすすめられている。Spergon 種子消毒剤は又或る土壌感染菌にも有効である事も報告されている。処理した種子は薬害を被ることなく、寧ろ発芽を促進するという報告があるが、事実著者⁵⁰⁾も大麦の種子(埼玉一号)を Spergon, phygon, thiosan, fermate 等で処理して、薬害、発芽、生育を調査したところ、thiosan, fermate は薬害も有り、発芽も異常で生育不良であつたが Spergon, Phygon は全く薬害もなく、発芽も正常で然も促進的な作用が観察され、生育は良好であつた。然し Spergon も土質及び

作物の種子の種類によつては全然薬害が無いとは断言出来ない。例えばホウレン草、テンサイの種子には薬害が生じ又、泥炭土壌では殆んど薬害を生ずることはないが無機質のアルカリ土壌では Spergon が加水分解して水溶性クロラニル酸その他の誘導物質を生成して多少の薬害を起すといわれている。

Spergon で種子消毒した或る作物は収量の増加が認められている。即ち Reddy⁵¹⁾ は 3 種の一代雑種のトウモロコシの種子を Spergon で処理したところ、平均 36% の収量増加を報じ、McNew⁴⁵⁾ は食用トウモロコシの種子を処理した場合 19% の増産で、又 lima bean では 33.3% の増産であつたと報じ、更に Vauhn⁵²⁾ は落花生の種子処理で 14 ヶ所で試験の結果、平均 66.6% の増収率を得た等その他にも 2, 3 報告されている。

Spergon は水和剤(主成分 48% 含有)及び粉剤としても使用されている。セルリーの腐敗病及びキャベツのベト病⁵³⁾の防除には特に有効であるといわれる。

然し Spergon 水和剤をトマト、馬鈴薯、リンゴ等の病害防除のため噴霧したところ効力の持続性のない事⁵⁴⁾が確認されている。この原因に就いては次の様に考えられている。

- 1) 溶解性と加水分解による効力の低下
- 2) 光分解及び昇華による⁴⁰⁾ "
- 3) 植物体内物質との化学反応による

以上の原因で 7 日以内で効力を全く失うと報じられている。然し Spergon も噴霧後一度附着乾燥した場合は比較的持続効力のある事も認められている。現在筆者⁵⁵⁾も、此の主成分の殺菌力の持続性を調査中であるが確かに乾燥附着した場合は 2), 3) の原因の影響を除かれぬが 7 日経過後も第 1 日目の殺菌力より僅かに低下したに止まつた。

然し吸湿状態の下では Spergon の第 1 日経過後の殺菌力は乾燥状態のまま 7 日経過後の殺菌力とほぼ同等であることから 1) の原因は了解出来る。2), 3) の原因は研究中である。

b) Phygon

Phygon も spergon 同様米国 U.S. Rubber Co. で 1944 年登録された殺菌剤で、その主成分は 2,3-dichloro-1,4-naphthoquinone である。この化合物の合成法も米国では、現在 tetrachloro-*p*-benzoquinone の工業的製法^{38,39)}に準じて創製されている。即ち

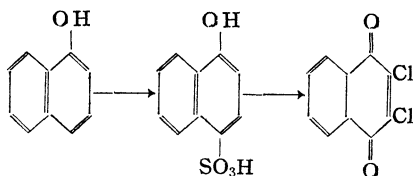
α -ナフトールは α -ナフチルアミンへ硫酸存在下で塩素ガスを作用させて合成する方法である。この主成分は黄色結晶で、融点は 196°C である。室温に於ける有機溶媒中での溶解度は約 2.3% で、水に対する溶解度は約

第4表 Phygon-XL のリンゴ黒星病防除試験結果

処 理	使用濃度 ポンド/100 gal.	被病率(%)	
		葉	果実
Phygon-XL	1 $\frac{1}{2}$	0	0
〃	$\frac{3}{4}$	0	8
〃	$\frac{3}{8}$	1	18
〃	$\frac{3}{8}$ +展着剤	0	8
Fermate(70%)	1	5	18
水和硫黄剤	8	8	23
無 処 理			99

第5表 Phygon-XL 撒布による
馬鈴薯疫病防除試験結果

処 理	使用濃度 ポンド/100gal.	被病率(%)		収 量 ブッシュ/エーカー
		葉		
		8月29日	9月12日	
Phygon-XL	1	16	27	464
〃	1/2	33	79	411
無 処 理		66	99	377



0.1 PPM である。此の主成分も又 Spergon の主成分同様にアルカリ液中では加水分解される。然し加水分解比は Spergon の主成分より低い。

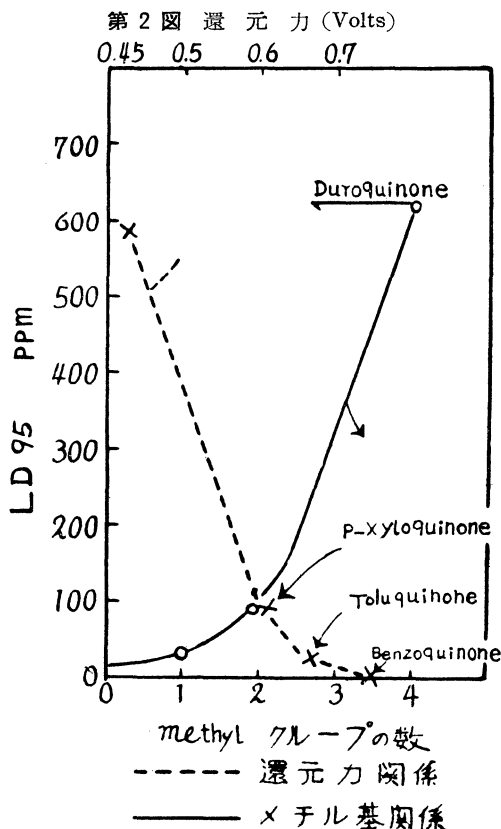
Phygon 種子消毒剤(主成分 97%含有)はトウモロコシ、甘蔗、荳類、落花生、稲及びその他の作物の種子約 2 斗 1 合に付き 6.2g~2.5g の薬量で有効である。処理した種子には殆んど薬害の懸念もなく寧ろ発芽促進的作用もあつて一様の種子の発芽が保証出来るので当業者に有益である。なお又 Phygon のみではなく Spergon でも同様であるがこれ等で処理した種子はその表面が非常に滑らかになるので播種器からは一様に播種し易い利点もある。

種子消毒剤と同時に市販された Phygon 水和剤(主成分 97%含有)は馬鈴薯の疫病及びリンゴの黒星病防除のため米国では 1946, 1947 両年に亘つて Phygon 水和剤を噴霧してその他の殺菌剤と効力を比較調査の結果はリンゴの黒星病防除⁵³⁾には最良の殺菌剤である事が確認され、又馬鈴薯の疫病防除にも無処理区に比し防除率についても収量でも断然優位であつた。然し当初の Phygon 水和剤はこのような効力を示したにも拘らず一般的な推奨までには至らなかつた。その理由は作物の葉が焼けたような薬害を生ずること並に皮膚が丁度夏期陽やけた

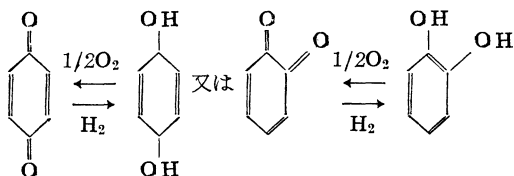
時と同じ傷害を受ける等のためである。此の実用上の欠点をなくすため慎重に研究された結果、水和剤として改良した使用形態のものが 1948 年につくられた。此の使用形態の特徴は主成分 50% には同量の硫酸マグネシウムが含有されている。使用形態の水和剤について米国で 1948, 1949 年に前記の病菌に就いて効力試験の結果は第 4, 5 表の如く優秀であつた。現在、この phygon 水和剤は“Phygon-XL”の名で米国その他諸外国にまで市販されているが、旧水和剤は市販されていない。Phygon-XL 撒布は従来の Phygon 水和剤の薬害を起す心配はなかつたが、皮膚には多少の刺戟を与える。Horsfall⁴⁾は Phygon-XL 水和剤は Spergon 水和剤に比し効力が 4~8 倍高く、然も効力の持続も長い事を確認している。著者²⁴⁾も Phygon が Spergon に比しイモチ病菌及びイネゴマハガレ病菌に対して 5 倍以上の殺菌力を有し、持続効果の長い事を認めた。この理由は Phygon は Spergon の化学的欠陥である光分解が殆んど無い事、及び植物体内物質特に SH 基との結合力の弱い事に基因すると推定し得る。

6. キノン系化合物の殺菌作用機構

キノン系化合物の殺菌作用機構は、その生理作用機構



と共に説明する必要がある。その理由は両作用はいずれも同一作用機構に基因すると信ぜられるからである。Juglone, Phthiocol 等多数のキノン類が分離されて化学構造まで決定されている事実から動植物及び病原菌体等で自然に生成されてこれ等が寄生体の生育及び代謝に寄与している事は疑念の余地がない。従つてキノン系殺菌剤も低濃度で使用した場合、病原菌の多くは、その殺菌作用に耐え、却つて菌の生理機能に利用し得るとも考えられる。然し高濃度の場合、その一部は菌体内の或る層中に同化されるがキノンの大部分は同化されずに残つているために菌体の生理機能が冒される。それ故に病原菌が生育抑制若しくは致死すると考えられている。キノン類の殺菌作用並に生理作用機構はいずれも、その強力な酸化・還元力に基因する。即ちキノン類の生理作用機構に関する報告を総合すると病原菌体内でキノンとハイ



ドロキノンの酸化還元又平衡に因るものと仮定している。

然し乍ら、この化学平衡も強力な酸化力をもつキノン類が加わると崩壊して病原菌の正常な生理作用が阻害される結果、生育抑制又は致死を生ずる。以上は菌体内に自然生成されたキノン類の生理作用にキノン系殺菌剤を加用した場合の殺菌作用機構を説明したのであるが、然しキノン系殺菌剤自体もハイドロキノン類に還元される事も殺菌作用機構の一因であるという。此の事に就ては Page & Robinson⁵⁷⁾ はキノン類の殺菌作用と還元力間に相関のある事を報告している。それによると 20 種のキノン類を試験したもので *Staphylococcus aureus*

第 6 表

チオ硫酸 ナトリウム モル濃度	Phygon purity		Spergon purity	
	賦活率 (%) P. Ory- zae	賦活率 (%) O. Miya- beanus	賦活率 (%) P. Ory- zae	賦活率 (%) O. Miya- beanus
0.00083	0 (0)	0 (0)	89(3)	94(5)
0.0017	0 (0)	0 (0)	93(1)	83(3)
0.0033	0 (0)	3 (0)	95(0)	86(1)
0.005	0 (0)	0 (0)	86(2)	81(0)
無処理	0 (0)	0 (0)	10(2)	6 (3)

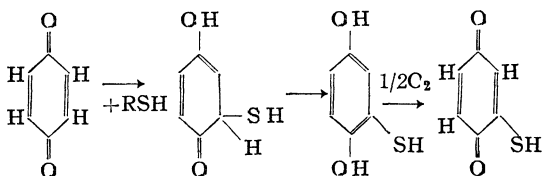
()の数字は Na₂S₂O₃ 加入前の供試菌孢子発芽率
供試薬量 phygon P.O. 0.28 μg/cm²
O.M. 0.31 μg/cm²
spergon P.O. 1.4 μg/cm²
O.M. 3.62 μg/cm²

に対して生育抑制作用の強力なキノン類の還元力は -100~+150 mv. の範囲内であり、最も抑制力のある化合物の還元力は +30 mv. を示した。但しこの相関は *Escherichia coli* に対して観察出来なかつたと述べている。又 Ladd⁵⁸⁾ は 1,4-naphthoquinone 及びそのメチル誘導化合物の還元力は *Metarrhizium specie* を供試してスライド試験で検定した殺菌力と相関している事実を確認している。この相関から考察すると殺菌力は還元化合物の増大と共に減少することが判明した。

第 2 図は Ladd によつて各キノンのメチル誘導化合物の殺菌力と還元力を図示したものである。この図によると還元力もキノン系殺菌作用の一因ではあるが、大きな要因ではないといえる。例えば 2,3-dichloro-1,4-naphthoquinone は p-benzoquinone よりも還元力は遙かに弱いにも拘らず殺菌力が強いことでも了解出来ると思う。

キノン類は環状結合組成ではあるが芳香族には属せず寧ろ脂肪族の α-, β-不飽和ケトンの化学反応性とよく類似している。従つてこの広範な反応力も亦キノン類の殺菌作用機構の基因の一つと仮定されている。

即ちキノンは蛋白・アミノ酸・酵素等を含む多数の病原菌体の細胞組織と化学反応を起し易い。特に菌体内の -SOH 基及び -SH 基をもつ酵素とは次式の如き反応によつて細胞組織を破壊し、延いては生育抑制もしくは殺菌するという理である。



然しこの反応型による殺菌作用はキノン系殺菌剤の種類及び使用濃度或は又菌体内の-SH基濃度等によつては殺菌作用機能は全く逆の結果を示して仮死の菌体を賦活する等、殺菌力を完全に失う事が立証されている。即ち“酵素に対する抑制”の項に既述の如く Hoffman-Os-
tenhoff & Krizが此の事実を調査している。著者も又 Spergon と Phygon の一連の殺菌力比較試験の一段階として-SH基との反応に依る殺菌力の影響を調査した。山本⁴⁰⁾は硫酸銅及び昇汞の病菌孢子の一時的致死は-SH基(チオ硫酸ナトリウム及びシスチン)の加入によつて賦活する事を認めている。著者もこれに準じてチオ硫酸ナトリウム液加入の賦活度を調査した。実験操作は底面積 13.74 平方厘のペトリ皿の中に Spergon, Phygon の LD95 値薬量を乾燥附着させた後、1%蔗糖液 5 cc 及び供試菌孢子液 1 cc を注加して 24 時間後の供試菌胞

子発芽抑制 95%以上を確認後 0.1 モル濃度チオ硫酸ナトリウム液 0.05cc~0.3 cc を注加し、再び 24 時間後の病菌胞子の賦活を測定した結果は第 6 表の通りである。

第 6 表で分る様に Phygon はチオ硫酸ナトリウムの供試濃度では殆んど賦活した病菌胞子は観察されなかつたが、Sperguson では両者病原菌胞子はチオ硫酸ナトリウムの供試濃度では殆んど完全に賦活し更に LD95 値薬量を $7.2 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ に引上げても賦活した胞子が 50% 以上を超えていた。従つて Sperguson は -SH 基との反応性の強い事を示している。と同時にその使用濃度が低く然も菌体内の -SH 基質の存在多ければ殺菌力をそう失することを示唆していると思う。これに対して Phygon は -SH 基との反応性は無いか或はあつても非常に弱いことが考えられる。

以上の事実からキノン類殺菌作用機構として -SH 反応説も大きな要因ではない様に思われる。

7. 要 約

キノン系殺菌剤は米国で第 2 次大戦中は有機合成種子消毒剤として最初に登場して有機合成殺菌剤の流行をもたらした。現在は種子消毒剤以外に撒布用水和剤及び粉剤としても使用されている。現在市販されているキノン系殺菌剤の代表的なものは tetrachloro-p-benzoquinone を主成分とする Sperguson 及び 2,3-dichloro-1,4-naphthoquinone を主成分とする Phygon である。種子消毒としては両者共に略々同一の作物の種子に使われ特に腐敗病及び立枯病に特効がある。水和剤の場合は Phygon は Sperguson に比べて 4~8 倍の効力があり、持続的効果も Sperguson は 7 日間以内で失うに比し、それ以上の持続性を有していた。いずれも殆んど作物に対して害害の心配もなく且つ又人体にも無害である。両者の殺菌作用の主因はキノン特有の強力な酸化還元力に基づくと思われている。

引用文献

- Cunningham & Sharvelle *Phytopathology* 30, 4-5 (1940)
- Erdman *Ann.*, 48, 309 (1943)
- U. S. Dept. Com., O. T. S., P. B. 77377, *Frames* 2100-1 (1941-45)
- Horfall, J. G. "Fungicides and Their Action," Chap. 14, Waltham, Mass. *Chronica Botanica Co.* (1945)
- ter Horst, W. P. (to U. S. Rubber Co.) U. S. Patent 2,302,384
- " "
- Gries, G. A., *Phytopathology*, 33, 1112 (1943)
- Ladd, E. C. (to, U. S. Rubber Co.) U. S. Patent 2,396,665
- terHorst, W. P., & Felix, E. L. *Ind. Eng. Chem.*, 35, 1255-59 (1943)
- Gonzales, F. *Science* 101., 494 (1945)
- Colwell, C. A., & McCall, M. *J. Bact.*, 51, 699-70 (1946)
- Flynn, E. S. (to Anaconda Wire & Cable Co.) U. S. Patent 2,425,791
- Kagy, J. F. & Sloop, K. D., (to Dow Chemical Co.) U. S. Patent 2,430,432
- Ladd, E. C. (to U. S. Rubber Co.) U. S. Patent 2,429,099
- " " U. S. Patent 2,435,500
- " " U. S. Patent 2,435,501
- " " U. S. Patent 2,435,499
- Little, J. E. Sproston, T. T. & Foote, M. W. *J. Biol. Chem.* 174, 335-42 (1948) 181, 487-7 (1949)
- Grebe, C. *Ber.* 1, 36 (1867)
- McCallan, S. E. A., & Wellman, R. H. *Contrib. Boyce Thompson Inst.* 4, 9, 10, 12, *Phytopathology* 33, 627 (1943)
- Tappi & Forni *Contrib. Boyce Thompson Inst.* 16(7)357 (1951)
- Hoffman-Ostenholz " "
- & Fellner-Feldegg
- 田村 浩国 *日本植物病理学会誌* 17 卷 34 号 講演要旨
- Oxford *Contrib. Boyce Thompson Inst.* 16, (1951)
- Geiger " "
- Snell & Weissberger " "
- Feiser, L. F. & Feiser, M. "Organic Chemistry," Chapte 31 (1944)
- McCall, M. G. & Colwell, C. A. *J. Bact.*, 51, 699-70 (1946)
- Mulé *Contrib. Boyce Thompson Inst.* 16, (1951)
- Schreiner " "
- Kuhn & Beinert " "
- Hoffman-Ostenholz & Kriz. " "
- " " " "
- " " " "
- " " " "
- Hoffman-Ostenholz & Kriz " "
- H. H. Fletcher (to U. S. Rubber Co.) U. S. Patent 2,422,229 (1947)
- " U. S. Patent 2,422,089 (1947)
- Leighton, P. A & Deresia, W. F. *J. Am. Chem. Soc.*, 52, 3556-62 (1930)
- Grebe, C. *Ann.* 263, 19 (1891)
- Hutton, E. M., J. Coun, *Sci. and Ind. Res. Aust.* 17, 71-4 (1944)
- Sharvell, E. C. et al. *Phytopathology* 32, 944-52 (1942)

44. Dunegan, J.C. et al. Plant Dis. Repr., 32, 136-7 (1948)
 45. McNew, C.L. The Canner, 96, (8) 14(1943)
 46. " " "
 47. Wilson, C. Alabama Agr. Exp. Sta. 23(1947)
 48. Dunlap, A.A. et al. Texas Agr. Expt. Sta. Bull 132, (1947)
 49. Gould, C. J. Plant Dis. Repr., 27, 594-601 (1943)
 50. 田村 浩国 未発表
 51. Reddy, C. S. Committee Upper Miss. Valley-plant pathologist (1943)
 52. Vaughn, E.K. Plant Dis. Repr. 28; (No.21) (1944)
 53. Eddins, A.H. Fla. Agr. Expt. sta Press Bull. 633, (1947)
 54. McCallan, S.E. A & Wellman, R.H. Contrib Boyce Thompson Inst. 13, 93 (1943)
 55. 田村 浩国 未発表
 56. Fungicide Committee Am. Phytopathological Co. Plaut Dis Repr Supplement 181, (1949)
 57. Page, J. E., & Robinson, F. A. Brit. J. Exptl. Path., 24, 88-94 (1943)
 58. Ladd, E.C. Private Communication.
 60. 山本 隆司 昭和 26 年度応昆大会講演要旨
 61. D.L. Schoene. et al. Agri Chemicals Vol. 4, 1949

大麦(裸麦)雲形病防除に関する研究*

- (1) 種子消毒の効果
 (2) 発病に及ぼす肥料及び土壌湿度の影響

高 津 覚
 川 瀬 讓
 兵庫県立農業試験場

1. 緒 論

大麦(裸麦)雲形病 (*Rhynchosporium secalis*(OUD) DAV) の発生は近年急激に増加し、麦類栽培の一障害となつている。本県においても 1948 年頃より中部山間地帯及び但馬・丹波の全般に蔓延し、重要性を加えたので、筆者らもこれが対策を早急に確立する必要に迫られ、昭和 25 年以来防除に関する諸種の実験を継続実施している。然し本病の発生機構は極めて複雑で、土壌、気象、肥料等の各要因が関与し、なお究明しなければならぬ多くの問題を残しているが、2, 3 の興味ある実験結果を得たので、既往の成績を纏め報告する次第である。

本研究を実施するに当り終始懇切な御指導を戴き校閲を願つた農林省中国農業試験場岡本技官及び当场病虫科长屋代弘孝技師に衷心より感謝する次第である。又本研究の圃場試験は但馬分場で実施したもので、圃場の提供及び種々の御便宜を戴いた分場長佐々木孝司技師に深謝の意を表す。

2. ウスブルン種子消毒の方法と効果

本病の病原菌は被害麦稈の他に子実を包む稃などについて種子伝染を行うことは既に明らかである。故に種子によつて越冬した病原菌の殺滅は防除上極めて重要であ

り、既に発表された消毒効果に関する試験成績も少なくない。然しこれらの成績を検討する場合、その実験結果が著しく不同で、有効消毒時間に大きな差が認められる。又筆者らが行つた結果においても、ウスブルンの常法による浸漬では 1 定限度内に消毒効果がとまり、1 部の菌は死滅せずして発病する現象を認めた。この傾向は供試種子の罹病度はよつて異り、軽いものよりは罹病の甚しいものにこの傾向が強い。以上の如き結果を招くと思われる 2, 3 の原因点について検討するため次の種子消毒に関する試験を試みた。

a. 常法による種子消毒の効果と浸漬時間

試験方法 相当罹病度の高い大麦(八石)種子を使用し、常法によりウスブルン 1000 倍液に 10 分、20 分、

第 1 表 浸漬時間と効果

	調査基数 (本)	発病基数 (本)	発病率 (%)
ウスブルン1000倍液, 10分浸漬	310	69	22.3
" 20	278	41	14.7
" 30	302	20	6.6
" 40	313	17	5.4
" 50	298	12	4.0
" 60	423	25	5.9
" 120	266	8	3.0
標 準 無 処 理	278	137	49.3

※ 試験区面積 1 区 5 坪, 3 区制, 乱塊法 供試品種 八石(大麦) 調査月日 3 月 12 日 (1952)

* 兵庫県立農業試験場病理研究室, 業績第 7 号

30分, 40分, 50分, 1時間, 2時間, 浸漬してその消毒効果を調査した。

前表の試験結果によると, 浸漬時間 10分, 20分, 30分では消毒効果に著しい差異を認め, 30分以上2時間の効果は更に顕著である。然しこの範囲において時間による効果の差は認められなかつた。この傾向によつても浸漬時間を長くすることのみによつて消毒効果を高める事は極めて困難であろう。

b. ウスプルンの濃度と消毒効果

試験方法 前試験と同じ種子を供試しウスプルン1000倍, 800倍, 600倍, 500倍液にそれぞれ 30分浸漬したものについてその消毒効果を比較した。

第2表 薬液の濃度と効果

調査区	調査茎数 (本)	発病茎数 (本)	発病率 (%)
ウスプルン1000倍液, 30分浸漬	282	19	6.7
800倍 "	273	17	6.0
600倍 "	229	20	8.7
500倍 "	238	18	7.8
標準無処理	255	81	31.8

※ 1区2坪2区制 供試品種 八石(大麦)
調査月日 3月12日(1952)

本試験の結果では 1000倍の場合と 800倍の効果に余り差異を認めなかつた。なお濃度が高くなるに従い薬害の増加が観察されるので, 実際面では 600倍 500倍液の使用は不可能であり何れの場合も完全に発病を抑える事は出来ない。

これは供試種子の罹病度によつて潜伏菌糸の深度に差があり, 薬液の作用を受け難いか, 又は薬液中に種子を浸漬する際にできる気泡が種子の表面に附着する事によつて均一な殺菌作用が阻害されるかである。この点を究明すべく次のような試験を行つた。

c. 予浸及び展着剤加用, 温湯薬剤の効果

試験方法: 大麦(八石)罹病種子を使用し, 稈に明らかに病斑を認めるものと, 認めないものとに分け次の如き試験を行つた。

(a) 試験はウスプルン 1000倍液に 20, 30, 40, 60, 120分浸漬したものと, 風呂湯浸法の効果と比較した。

(b) 試験は常法により消毒を行つたもの及び浸漬前に清水中に5時間と10時間の予浸を行いその効果を比較した。

(c) 常法により消毒を行つたものと薬液1斗に対し椰子油展着剤 0.5勺を加用したもの及び温湯薬剤(45°C)

第4表 病斑の有無による消毒効果の関係

項目	稈に病斑を認める種子			稈に病斑を認めない種子		
	調査茎数(本)	発病茎数(本)	発病率(%)	調査茎数(本)	発病茎数(本)	発病率(%)
ウスプルン1000倍液20分浸漬	269	12	4.5	388	3	0.8
" 30分	252	7	2.9	379	4	0.9
" 40分	253	6	1.4	368	6	1.6
" 60分	238	6	2.5	345	4	1.1
" 120分	266	8	3.0	328	3	1.0
冷水温湯浸法	155	4	3.3	290	17	5.7
標準無処理	205	46	22.5	338	52	15.6

※ 4区制 乱塊法 種子処理 11月10日 調査 2月13日(1953) 供試品種 八石(大麦)

第5表 ウスプルン消毒と予浸の効果

項目	稈に病斑を認める種子			稈に病斑を認めない種子		
	調査茎数(本)	発病茎数(本)	発病率(%)	調査茎数(本)	発病茎数(本)	発病率(%)
予浸5時間後ウスプルン1000倍30分浸漬	245	2	0.8	352	4	1.1
予浸10時間 "	269	2	0.7	362	1	0.2
予浸子浸 "	252	7	2.9	379	4	0.9
標準無処理	251	19	7.6	343	44	9.5

※ 4区制 乱塊法 供試品種 八石(大麦) 調査月日 2月14日(1953)

第6表 ウスプルン消毒と展着剤加用の効果

項目	稈に病斑を認める種子			稈に病斑を認めない種子		
	調査茎数(本)	発病茎数(本)	発病率(%)	調査茎数(本)	発病茎数(本)	発病率(%)
ウスプルン1000倍液(45分)展着剤加用消毒	259	0	0	402	0	0
" (45分)展着剤無加用消毒	246	3	1.3	364	8	2.5
" (45分)液温45°C消毒	255	0	0	221	0	0
標準無処理	201	20	10.0	359	48	15.7

※ 4区制 乱塊法 供試品種 八石(大麦) 調査月日 2月14日(1953)

にしたもので45分浸漬消毒したものについてその効果を比較した。

以上の試験結果においてウスプルン消毒の浸漬時間と効果との関係は、稈に病斑を認める種子を使用したものでは温湯消毒に比してウスプルン消毒の効果が特にすぐれているとは云い難い結果を示している。この傾向は菌糸の潜伏部位と薬剤の滲透殺菌作用の差を示すもののように思われる。然し展着剤加用液による消毒及び温湯薬剤(45°C)によつて消毒を行つたものは発病を認めず極めて効果的であつた。これは展着剤加用により種子の浸漬時の気泡は著しく減少し殆んど認めなかつたため、均一な殺菌作用を種子全面に受けたことと、薬剤の滲透を助けて殺菌効力が種子組織の比較的深部まで及んだ結果であると思われる。なお液温を高めた場合の結果は、温熱薬剤に対して、菌糸の抵抗力が弱まつたことに原因するものと考えられ、展着剤加用の場合とともに著しく殺菌効果が高められる。

3. 発病に及す肥料及び土壌湿度の影響

a. 発病と施肥量の関係

施肥量特に窒素、磷酸、加里の配合比と発病の関係について試験を行つた。その結果を示せば次の如くである。

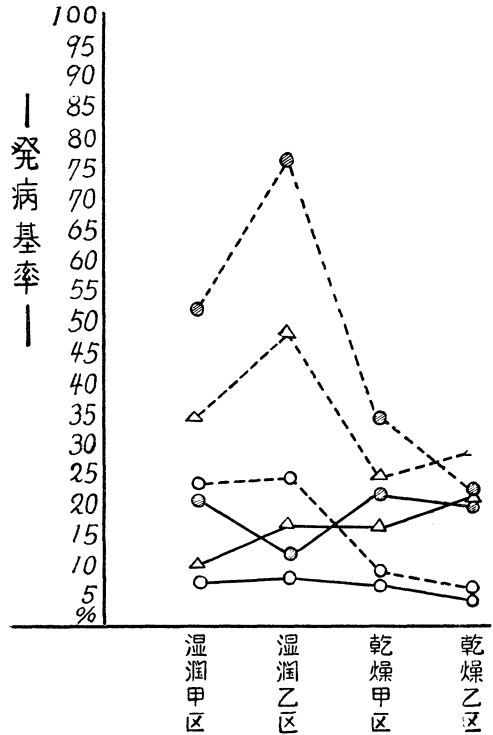
試験方法：本試験は、硫酸アンモニヤの反当施用量を0, 6, 12, 24貫、過磷酸石灰0, 6, 12貫、塩化加里を0, 3, 6貫として、その各組合せ36区の2連制計72区を設置して行つたもので、1区面積は2坪、発病調査は4月30日に実施した。接種源としては均一に1定量の被害麦稈で被覆した。

第7表 三要素の施肥量と発病の関係

過石	硫酸		0	6	12	24
	塩加					
0	0	0	64.1	75.5	82.0	88.1
	3	0	62.2	69.8	81.4	82.8
	6	0	61.6	6.99	79.9	80.6
6	0	0	64.6	89.0	91.7	91.9
	3	0	62.1	85.6	86.7	88.5
	6	0	61.3	84.9	86.9	89.1
12	0	0	79.7	88.7	92.5	94.7
	3	0	74.7	87.4	87.9	93.8
	6	0	67.1	86.4	89.5	91.0

※ 供試品種、赤神力(稈麦) 施肥量は反当貫、数字は止葉より第三葉までの発病率率 調査月日、4月30日(1953)

上表の成績によると窒素の影響は極めて顕著で、その施用増加は本病発生を強く助長するが、磷酸加里の影響は比較的少ない。しかし磷酸は発生を助長し、加里は抑



○ は昭和25年度試験成績 } 被害麦稈接種
 ● は昭和27年度試験成績 }
 △ は昭和27年度成績で罹病種子によるもの
 — は1月20日調査) 1953.
 --- は4月15日調査

(第8表)

制する方向に働く傾向が認められる。発生に及す影響は窒素が最も大きいから、不必要な窒素肥料の過用はさけると共に加里を併用する必要がある。磷酸についてはその過用は発生を助長する傾向をもっているが生育促進の面より見て、必要量は施用すべきものと思われる。

b. 発病と土壌湿度の関係

土壌湿度が本病の発生に密接な関係をもっている事は発生状況の観察結果から、原、池屋氏らも指摘しているが、常に水田裏作又は排水不良の陰湿な所に発病が多く、排水のよい畑作などには極めて少い。此の問題に関し尾添氏は、土壌湿度を調節した植木鉢の麦に培養菌を接種して行つた実験の結果から、本病に対する感受性は乾燥土壌に生育した麦の方が、湿潤な土壌に生育した麦よりも強いと報告し、自然発生の傾向と相反する理由として病原菌の繁殖及び侵入機構に及す微細気象によるものとしている。筆者らもこの点について試験を試みた。実験方法及び結果は次の通りである。

試験方法：木箱(25cm立方のもの)に殺菌土壌を入れ、これに裸麦(赤神力)を播種したものに接種源として

一定量の被害麦稈で被覆し、それぞれ次の如く配置した。即ち、湿潤(甲)区は大型の水槽に木箱を入れ之の地面より 5 cm 下に水面がくる様に、(地下水水位 20cm) 湿潤(乙)区は土壤表面下 20 cm に水面がくる様に、(地下水水位 5 cm) した。又乾燥(甲)区は木箱の下部 20 cm を地中に埋め地上面と木箱土壤面は 5 cm の差を保つようにし、乾燥(乙)区は木箱をそのまま地上に放置して発病の差異を比較したものである。

第 8 表の結果によれば発病初期は乾燥区の方が湿潤区より多く、後期には逆に湿潤区が乾燥区よりはるかに多くなっている。即ち生育初期の結果は尾添氏の実験結果と同一の傾向を示したが、後期は逆の結果を示した。この後期の傾向は一般圃場の自然発生の状況と一致している。この発病程度の逆転は土壤湿度の差による微細気象並びに根の発育、吸収ひいては栄養生理に及ぼす影響が麦の生育時期によつて異なる為と思われる。極端に土壤の高い湿潤(甲)区は湿害による害も加わっているものと思われる。これらの原因解析については今後の研究によつて明らかにしたい。

4. 摘 要

1. 本報告は大麦（裸麦）雲形病の種子消毒に関する試験結果及び本病の発生に及ぶ施肥量、土壤湿度の関係について記述した。

2. 本病の種子消毒に関する試験結果は既に多くの発表がある。然しこれらの成績を検討するに、その実験結果が著しく不同で、殊に有効消毒時間に大きな差が認められる。又著者らの試験によつてもウスプルンの殺菌効果は一定限度内にとまるようである。この傾向は供試麦の罹病度によつても異なるが、種子を薬液に浸漬する際生じる気泡によつても原因される。これらの点を検討すべく供試種子を罹病度によつて分ける目的で浮に病斑を有するものと認めないものに区分し、ウスプルンによる常法消毒及び椰子油展着剤を少量加用してその効果を見たが常法消毒では前述の如き傾向を強く示す結果となつた。これは菌糸の潜伏部位と薬剤の滲透殺菌作用の差を

示すものと考えられる。又展着剤加用の場合は気泡の発生を殆んど認めず薬剤の殺菌作用が均一に行われ、薬剤の滲透をも助長する傾向に働いた為か、著るしく防除効果が高められる結果となつた。以上の如き展着剤加用の法が他の病害にも適用し得るか否かについては今後の研究にまたねばならない。加温薬液による消毒効果は展着剤加用の場合と同じく極めて有効であつたが、これは温湯消毒と薬剤消毒を兼ねたかたちとなり、潜伏菌糸の抵抗力が弱まつた結果であろうと考えられる。

3. 施肥量と発病の関係については特に三要素の配合比と発病の関係について試験を行つた。此の場合窒素質肥料の影響は顕著で、窒素の増加は本病の発生を強く助長するが、磷酸、加里の影響は比較的少い。然し磷酸は本病の発生を助長し、加里に抑制する方向に傾く傾向が認められる。

4. 本病の発生と土壤湿度の関係について試験を行つたが、その結果は発生初期に於いて湿潤区よりも乾燥区に多発の傾向が認められ、尾添氏の実験結果と同じ傾向を示した。然し二次感染後では逆転し、乾燥区よりも湿潤区の方が多くなつた。この結果を招く原因については今後の研究にまたねばならないが、土壤湿度の差異に基づく微細気象の間接的影響とともに根の発育、吸収、ひいては栄養生理に及ぶ影響が麦の生育時期によつても異なることが考えられ、これらの面からも検討されねばならない。

参 考 文 献

1. 池屋重吉：農業と病虫 第4巻9号
2. 尾添 茂：昭和 28 年植物病理学会講演要旨
3. 尾添 茂・川本亮二・奥井忠良：昭和 28 年植物病理学会講演要旨
4. 河合一郎：農作物病害編
5. 山仲 巖 日岡登治：植物病理学会報 Vol XV. II. (講演要旨)
6. Dickson., Disease of Field crops.
7. 島根農試：昭和 26, 27 年度冬作病害試験成績
8. 岡山農試：昭和 26, 27 年度冬作病害試験成績



「コンちゃん」とネコ」

(登)

水稻晩期栽培に於けるイネクキミギワバエ (稲黒稈蠅, *Hydrellia sasaki*

YUASA et ISITANI) の被害発現とその薬剤防除に関する研究 (第1報)

農林省九州農試 橋上山 爪島科 文俊祐 次治郎

1. ま え が き

西南暖地に於ける水稻早晩期作に関連して、従来普通栽培水稻に於てはさほど問題にされていなかった稲黒稈蠅の水稻に対する加害が注目されはじめた。本種は1939年湯浅・石谷両氏によつて新種の記載がなされた。本種の和名はイネクキミギワバエと呼ばれるが、成虫がイネキモグリバエ (稲稈蠅 *Chlorops oryzae* MATSUMURA) の黄色であるのに対してこの蠅は灰色であることから害虫名をイネクロカラバエ (稲黒稈蠅) とも云われている。岡本・安部両氏は1952年に水稻品種及び肥料と本害虫との関係について報告し、水稻晩期栽培に於ける重要害虫として登場する可能性が極めて大きくなった事を強調している。

筆者等は1952年予備的な殺虫試験を行い、本年その被害発現と薬剤防除に関する若干の調査を行つたので、今後に於ける防除応用上の資料として、その結果を報告する。

この調査研究に當つて指導を賜つた當場末永技官、供試水稻について配慮をいただいた當場阿部技官、既往の成績資料を教示された中国農業試験場岡本 (大二郎) 技官、福岡県農業試験場滝口技師の諸氏に深甚の謝意を表する。

2. 試験区の設定・配置

総面積約90坪の試験圃場を1区の面積3.6平方メートルになるように細区割し、独立した灌排水溝を設けた。各区は更に切半して、半分にはすべて水稻農林18号を6月29日に挿秧(5月22日播種, 坪60株, 1株3本植普通栽培)し、他の半分には第1表に示す通り、品種、播種期、挿秧期を異にする水稻晩植(坪60株1株6本植)を行い、夫々4区を設けた。なお普通栽培区と晩植栽培区とは交互になる様に配置した。中耕, 除草, 施肥は1般耕種梗概によつた。

3. 調査方法と試験経過

a. 被害初期並びにその後の被害様相の調査

第1表 晩植試験区の種類

No.	品 種	播 種 期	挿 秧 期	備 考
1	西海 45号	7月7日	8月10日	中 生
2	同 上	7月17日	同 上	同 上
3	農林 22号	7月7日	同 上	早 生
4	同 上	7月17日	同 上	同 上
5	陸羽 132号	7月7日	同 上	極 早 生
6	同 上	7月17日	同 上	同 上
7	同 上	7月25日	8月10日	同 上

8月10日以後9月5日迄5回にわたつて晩植区の草丈・1株全葉数・1株全茎数・1株中の傷葉数・1株中の食傷心葉数等をそれぞれの区に於て任意に選んだ3株について調査した。普通栽培区は既に分けつを終り幼穂伸長期にあり、止葉が現われているために晩植区と同様の調査は不可能であり、而も被害葉皆無の状態であつたから比較調査を中止した。

b. 葉色(クロロフィル量)と被害量との相関調査

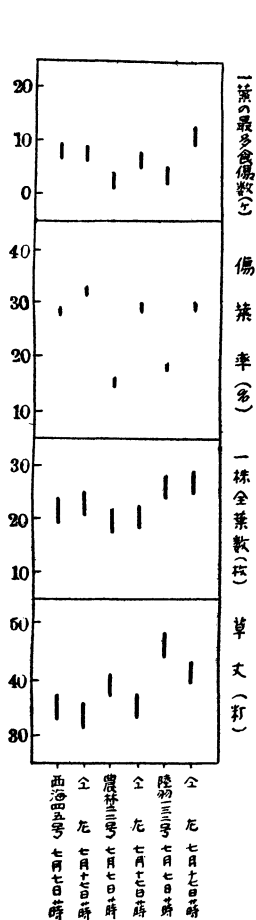
第1回被害状況の調査(8月10日)に於ける肉眼観察の結果、葉色の濃い区に傷葉の多い傾向を認めたので8月1日に定植した各区から8月10日に任意に稲葉(心葉を除く)を採集し、夫々葉身1瓦を秤量し、1定量の純メタノールで24時間クロロフィルを抽出し、比色定量法によつてその相対量を測定した。

c. 薬剤による殺虫効力の調査

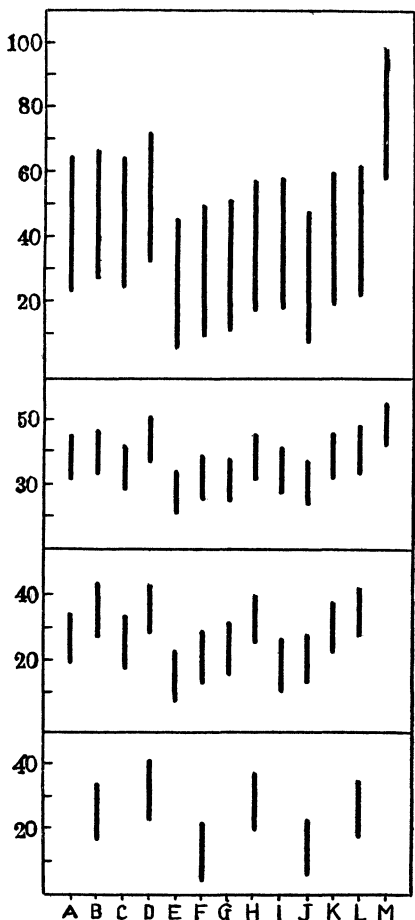
前述した8月10日定植区(陸羽132号, 7月25日播種)の番外区に次の様な薬剤撒布区を3区制, 乱塊法で配置し, 9月2日に撒布した。対照虫は発生末期に於ける葉鞘内の幼虫及び葉舌附近にいる蛹である。

撒布後の殺虫効力調査は9月6日(処理後4日目)にそれぞれの区から4株宛採取, 分解調査によつて葉鞘

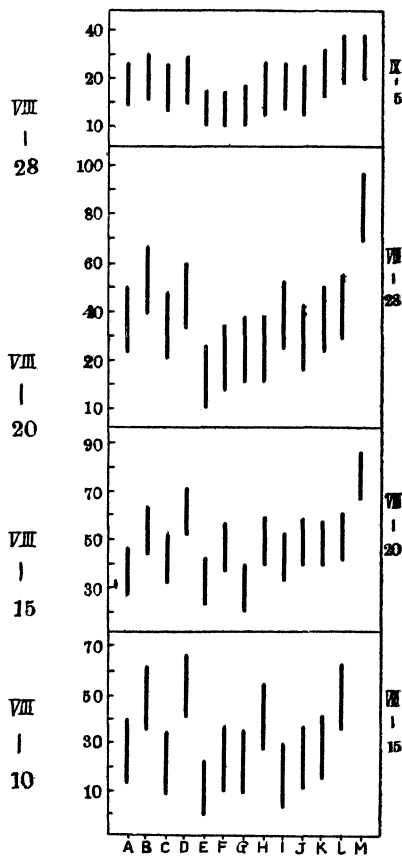
区	薬 剤 名	有効成分量 (%)	稀釈倍率 (倍)	反当撒布量 (斗)
1	パラチオン乳剤	46.6	2000	6
2	同 上	〃	4000	〃
3	リンデン乳剤	20.0	400	〃
4	標準無処理区	—	—	—



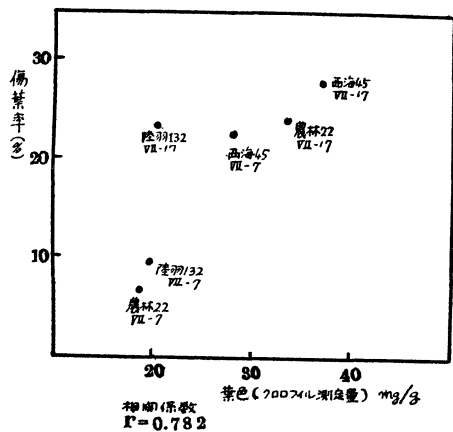
第1図 8月1日定植後9日目に於ける被害調査



第3図 薬剤撒布後に於ける傷葉率出現状況



第4図 薬剤撒布後に於ける食傷心葉率出現状況 (備考) 第3図に同じ



第2図 水稻葉色と傷葉率との相関図表

第3図

(備考) 図表の左側の数字は傷葉率 (%) 右側は調査月日

A:	西海 45 号	7月7日蒔	撒布区
B:	"	7月7日蒔	無撒布区
C:	"	7月17日蒔	撒布区
D:	"	7月17日蒔	無撒布区
E:	農林 22 号	7月7日蒔	撒布区
F:	"	7月7日蒔	無撒布区
G:	"	7月17日蒔	撒布区
H:	"	7月17日蒔	無撒布区
I:	陸羽 132 号	7月7日蒔	撒布区
J:	"	7月 日蒔	無撒布区
K:	"	7月17日蒔	撒布区
L:	"	7月17日蒔	無撒布区
M:	"	7月25日蒔	無撒布区

第2表 薬剤による殺虫効力試験成績 No.1 (1953)

項 目				葉鞘内幼虫死亡率 (%)				葉舌部蛹死亡率 (%)			
				I	II	III	平均	I	II	III	平均
処 理	反 復										
Parathion 乳剤	46.6%	2000倍	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
同 上		2000倍	100.0	72.2	100.0	90.7	100.0	100.0	100.0	100.0	
Lindane 乳剤	20.0%	400倍	83.3	100.0	100.0	94.4	100.0	100.0	88.9	96.3	
Check			0	0	0	0	27.8	11.1	0	13.0	

内に於ける死虫, 生存虫, 蛹を調査し, 蛹は生死を判別するためにラベルを付したシャーレ内で飼育し, 羽化状態を調べた。

d. 薬剤散布とその後に於ける傷葉出現の調査

第1回調査(8月10日)後, 8月1日挿秧区(品種播種期別4区)のうち2区に対してパラチオン乳剤(46.6%)2000倍液を反当6斗相当量散布し, 残りのそれぞれ2区は標準無処理区として, その後の傷葉出現の状態を比較調査した。

4. 調査の結果

a. 8月1日定植後9日目に於ける被害発現の様相

8月1日定植区の草丈・1株全葉数・被害率(傷葉率)・1葉の最多食傷数を8月10日に調査した結果を整理し, 傷葉率は Bliss(1933)によつて平方根の正弦の角に変換(以下すべて百分率によつて示す数値はこの変換を行つた)し, その他のものについてはそのままの数値について分散分析を行い, 5%水準での平均値の信頼限界を求めて図示すると第1図のようである。

b. 8月1日定植後9日目に於ける水稻葉色と傷葉率との相関

8月10日(薬剤散布前)に調査した各区の傷葉率とそれぞれの区から任意に採取した稲葉について測定したクロロフィル相対量との相関を図示すると第2図のようである。

c. 薬剤による殺虫効力

試験経過の項で述べた方法でパラチオン乳剤(46.6%)リンデン乳剤(20%)の殺虫効力を試験した結果を第2表に示す, 第3表は1952年に行つた圃場に於ける殺虫試験結果である。

d. 薬剤散布後に於ける被害の消長

8月1日定植区に対してパラチオン乳剤(46.6%)2000倍液(反当6斗)を8月10日に散布し, その後に現われる傷葉数, 食傷心葉数を調査し, それぞれ1株全葉数, 1株茎数(1株心葉数)に対する百分率で表わし, 5%水準での平均値の信頼限界を求めて第3, 4図に掲げた。

更に5, 6図には水稻品種別に経過日数と傷葉の出現

第3表 薬剤による殺虫効力試験成績 No.2(1952)

処 理		反 復					平均
		I	II	III	IV	V	
parathion 乳剤	46.6%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
同 上	1000倍	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
同 上	2000倍	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Check		0	5.0	0	0	0	1.0

状態を図示した。

5. 考 察

I 本害虫による晩植水稻の被害様相

(a) 加害消長の概要

この調査の結果から8月1日に定植された水稻に於いて8月10日に1株全葉数の7.3~27.9%が加害され, その加害の甚だしいものでは, 1葉に約10ヶ所の甜食傷が見られた。その後次第に傷葉は増加して8月20日~8月28日の間に加害の山が見られ, 9月上旬に至つて心葉に於ける甜食傷は急激に減少した。(第1, 5, 6図)

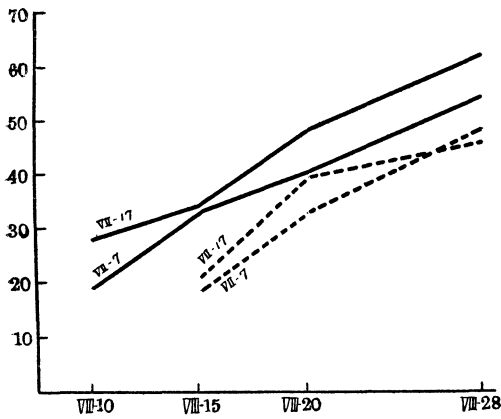
岡本等(1952)の報告によると8月播きの苗代に9月上中旬頃加害が著しく, 10月上中旬まで加害が続けられ7月28日, 8月6日, 9月6日定植の水稻でも同様の加害消長を認めている。

滝口(1951)は採取り調査によつて, 8月初旬に幼虫の棲息密度が最も高く, 加害は9月初旬まで継続する事を認め, 更に室内飼育等の結果から恐らく7月以降本田に移植せられる水稻に成虫が産卵し(同1品種でも苗代日数の短いものの方が長いものより却つて移植後の被害が多くなる)ことがこの調査結果からも考えられることから推察すると, 7月上旬以前に於ける苗代での産卵は非常に少ないのではあるまいか)加害盛期は8月初めであり8月中旬より羽化が行われるものと推定される。

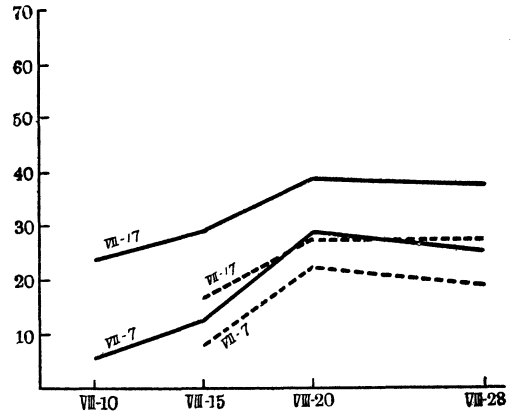
以上の事から本害虫の晩植水稻に対する加害消長の概要は窺知できるようであるが, なお個体飼育による生態の吟味と圃場に於ける発生量の適確な把握が行われなければならない。

(b) 被害の様相

湯浅・石谷(1939)による報告があり, 筆者等の観察

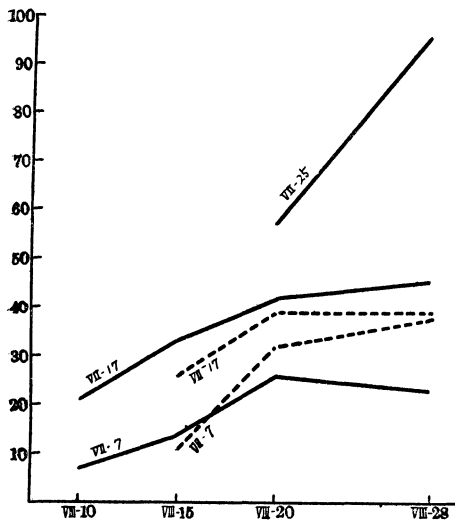


F.5-1 西海 45号

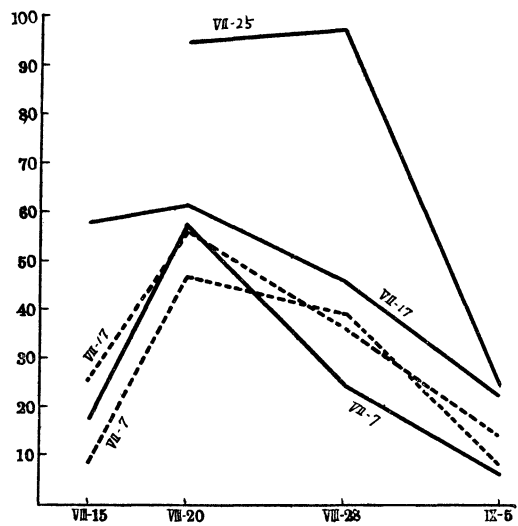


F.5-2 農林 22号

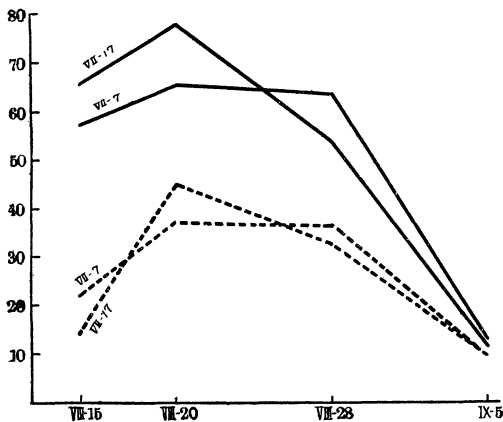
第5図 パラチオン乳剤撒布区(点線)と無撒布区(実線)の傷葉率の差異
(備考) 縦軸: 傷葉率 横軸: 調査月日 グラフ中の VII-7 又は 17: 播種月日



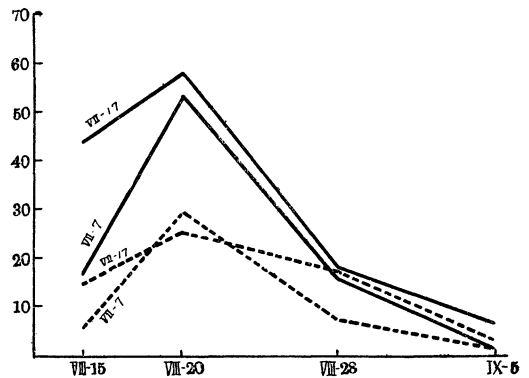
F.5-3 陸羽 132号(註: VII-25時は 8月10日定植撒布せず)



F.6-3 陸羽 132号(註: F.5-3 に同じ)



F.6-1 西海 45号



F.6-2 農林 22号

第6図 パラチオン乳剤撒布区(点線)と無撒布区(実線)の食傷心葉率の差異
(備考) 第5図に同じ

結果も特に変りないので省略する。ただ附言して置きたいことは、本害虫によるものではないかと思われる傷穂（稈蠅による傷穂とやや異り、穂の先端のみ白色不稔）を発見したが調査不十分であるから後日再検討して報告したい。

(c) 被害程度に差異を招来する要因

此の調査は3品種を供試した小規模試験に過ぎないので、結論を下し得ないけれども、先ず3品種中では農林22号に対する加害が最も少なく、陸羽132号、西海45号の順となっており、播種期(苗代日数)別に見ると7月7日播(苗代日数25日)が7月17日播(苗代日数15日)より加害が少ない。これらの被害の差異が何に因るかはなお調査研究を要するが、葉色についての若干の調査結果から、その要因の一つとして葉色の濃淡(クロロフィル量の多少)が考えられた。即ち第1図によると草丈、1株全葉数(繁茂程度)と被害(傷葉率、1葉の最多食傷数)とは必ずしも相関が認められないのに対して、葉色(クロロフィル測定量)と傷葉率との間には $+0.782^*$ の高い相関が認められた。しかしして移植後10日目頃に於ける葉色は、品種・播種期によつて差が認められ、被害程度(傷葉率)にも同様の傾向が窺われた。

滝口(1951)は品種間に被害程度に差が認められること及び多毛作水田(トマト、煙草等の後作水田)、浸水田、又は特殊な例として澱粉工場の残滓の流入する水田に被害が著しい事を認め、葉色と被害とは深い関係があるのではないかと指摘している。

岡本等(1952)は品種及び施肥量と被害程度に関して広範な調査を行い、その間に有意な差があることを認め、1株茎数と被害率との間に比較的高い正の相関があることを報告している。

本害虫の加害による被害程度に差異を招く要因について若干の考察を行つたが、晩植水稻に何故加害が著しくなるかについては未だ全く明らかではない。

II 薬剤による防除効力

この試験の結果からパラチオン乳剤(46.6%)4000倍液、リンデン乳剤(20%)400倍液の散布は葉鞘内幼虫及び葉舌部附近にいる蛹に対して高い殺虫効力のある事を認めたし(第2,3表)、パラチオン乳剤(46.6%)2000倍液を8月1日挿秧の水稻(3品種、2播種期別)に8月10日散布してその後の傷葉の出かたを調査した結果第3,4図)を見ても、散布区は無散布区に比較して傷葉が少なくなつている。

しかし乍ら第5,6図によつて明らかである様に薬剤散布(8月10日)後を全体としての傷葉率は上昇曲線を示しており(第5図は心葉以外の葉も含めた全傷葉率であるから、葉鞘内に生存している幼虫数の消長は心葉

に出る傷葉のみを対象として計算した第6図の方が適確に示していると思われる)急に低下するとはいえない。このことは成長点附近に在る幼虫を即座に死滅せしめないか、或は稲稈蠅に対する薬剤散布の場合と同様に、行動範囲の大きい成虫に対する防除効果の少ないこと等の原因が伏在するのではあるまいか。

6. 要 約

1. 晩植(8月1日~8月10日定植)水稻に対するイネクキミギワバエ(イネクロカラバエ)幼虫の加害は8月上旬にはじまり、9月上旬まで継続するようでありその加害盛期は8月中旬頃と推定される。
2. 水稻の葉に現われる被害の様相は湯浅・石谷(1939)の報告と全く変りないが、穂の先端にも稀に加害傷らしきものを認めたので今後更に調査したい。
3. 品種・播種期(苗代日数)によつて被害に差があり、傷葉率と葉色の濃さ(葉色に含まれるクロロフィル量)との間に高い正の相関が認められた。
4. パラチオン乳剤(46.6%)4000倍液、リンデン乳剤(20%)400倍液の葉鞘内幼虫に対する殺虫効力は顕著であるが、散布後の傷葉率は急速には低下しない。

参 考 文 献

- 1) 中国農業試験場栽培部害虫研究室(1952): クロカラバエに関する調査, 栽培部研究速報 No. 34 pp. 59~79
- 2) ——(1952): 害虫発生被害状況—クロカラバエ, 栽培部研究速報 No. 36 pp. 34~36, 47
- 3) 桑山 覚(1945): 稲作害虫に関する知見追補(第2報), 農業及び園芸 20 (1)
- 4) 加藤静夫(1950): 日本昆虫図鑑 p. 1671
- 5) 農林省農事試験場昆虫部(1943): 禾本科作物加害主要蠅類名称統一, 害虫発生予察研究資料 3
- 6) 岡本大二郎・安部凱裕(1952): イネクロカラバエに関する2, 3の知見, 日本応用昆虫学会大会講演要旨(昭28.4)
- 7) 滝口政教(1951): イネクキミギワバエに関する実態調査, 福岡県農業試験場業務報告(昭26)
- 8) 湯浅啓温・石谷福信(1939): 水稻に傷葉を生ぜしめる稈蠅の1新種, 動物学雑誌 51 (7) pp. 446~450

図 書 の お 取 次

小麦赤錆病菌 (*Puccinia triticina*) およびその近縁種に対するコムギ属およびその近縁植物の抵抗性に関する研究

〔麦類錆病抵抗性に関する研究—I〕

平塚直秀 末岡基義著

¥ 80. 千 20

日本学術振興会刊

水銀粉剤の阻止円テクニックに就て

日本農薬株式会社農薬試験場 武 内 晴 好

各種有機水銀粉剤の殺菌力検定の一方法として阻止円法を用いたいと思つたが何しろ液体と違つて粉剤其まゝを用うることは頗る困難なことである。今のところCup法によらなければ他に方法が考えられないので規定のカップ外径8耗のものを使つて見たが何しろ小さいCupの中に粉末を一定量投入することは迎も困難なことであつた。細い硝子管を粉剤中に突込みこれをCupの上を持つて行き静かにたたき落して見たがこれは余程熟練しないとCupの上を持つて来るまでに培地上に粉末を落したりCupの周囲に隠れたりして先ず不可能となつた。そこで考えた結果、粉剤を泥状に溶かして小ビベットで滴下することを行つて見たところ極めて容易に出来ることが解つた。

即ち粉剤1グラムを2ccの水で練り泥状としたものを小ビベットに吸い上げCup中に一定量滴下することによつて任意の量の粉剤を1Cup中に納めることが出来たのである。然し乍ら規定の不銹鋼鉄製のCup入手が不便な場合、硝子管を切つてCupを作らし、多数のCupを準備したい場合、実験が容易に行われる程度の硝子管、即ち適當のCupの直径のものを使いたいと思つたが其の大きさ又はその中に入れる量等に就いてその影響を調べて決定すべき必要を感じたので、次の2, 3の実験を試みて結論を得たのでこれを御紹介したいと思つた訳である。

1. 粉末投入と泥状滴下の阻止円の直径

Cupの外径11耗、内径8耗の硝子製切断面は充分に擦つたものを用いた。細菌はNTK菌を用い培地にビーフアガーを用いた。なお本実験に用いた有機水銀粉剤は日農試製品3種である。

第1表 粉末と泥状の阻止円直径(二区平均)

水銀粉剤 性 状	No. 106 No. 301 No. 306		
	粉 末 状 区	20 mm	14 mm
泥 状 区	38	30	22

即ち粉状のままを用いた阻止円では泥状に比して円の直径が小であり、また水銀の種類によつて生ずる阻止円の直径の差があまり明瞭でないので泥状の方法を採るのが合理的であると考えた。

2. Cupの内径の大小と阻止円

粉末は殊にCupが小さいのは操作に不便であるのでCupの内径の大きいものを用うることにしたがその大小によつて阻止円に大小が現われるか否かを調査した。結果は第二表の通りである。なお1Cupに滴下した量は約0.06ccである。

第2表 Cupの内径の大小と阻止円の直径(二区平均)

各種 水銀剤	第一回 試験		第二回 試験	
	大 内 径	" 小	" 大	" 小
	mm			
No. 301	30	28	29	27.5
No. 302	33	32		
No. 106	40	39	33	32
No. 306	22	20		
No. 308	24	21	23	22
セレンサン石灰	29	28		

この表に示す如く第一回のNo. 308の場合を除いてはいずれもCupの内径大きい方が幾分阻止円が大となるがその差は僅かに1~2耗であつて大差なく又各種の水銀はいずれも同一傾向を示して試験に差支えないことが言える。

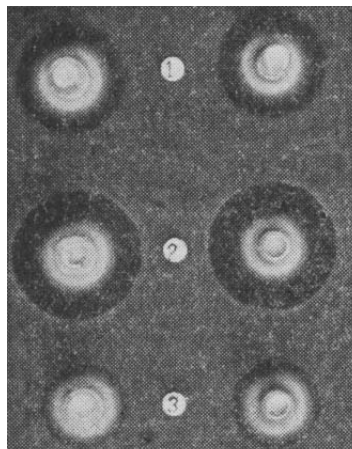
3. Cup内の薬量と阻止円

次に内外同一のCupを用いてその1Cup内の薬量を加減して阻止帯の大きさに及ぼす影響を見た、大量区は10滴とし、少量区は2滴とした。

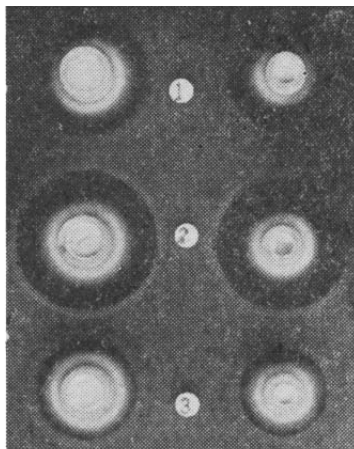
第3表 薬量と阻止円の直径(二区平均)

各種 水銀	第一回 試験		第二回 試験	
	10 滴	2 滴	10 滴	2 滴
	mm			
No. 301	32	31	28	26
No. 302	33	32		
No. 106	38	37	32	31.5
No. 306	24	22		
No. 308	27	26	21	21
セレンサン石灰	34	30		

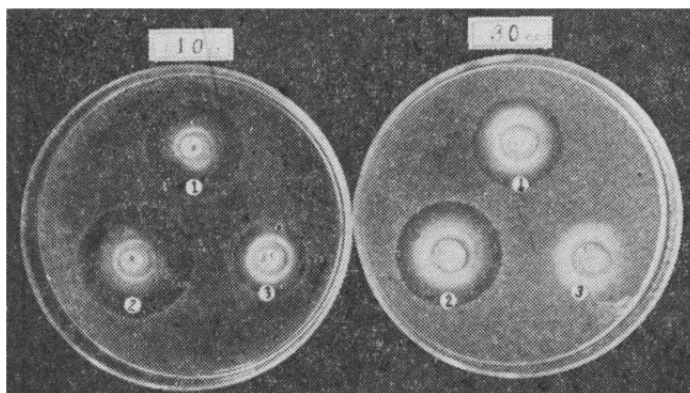
以上の表に示す通りCup内に滴下する量の多少は極端な差の場合も、先ず大体に於いてCup内の薬量の多



Cup 壁の厚薄と阻止円
右は薄い 左は厚い



Cup の大小と阻止円 (1) No. 301
(2) No. 106 (3) No. 308



有機水銀粉剤阻止円法の培地の分量と阻止円
(1) No. 301 試製粉剤 (2) No. 106 試製粉剤 (3) No. 306 試製粉剤

い方がやゝ大であるが、然しその直径の差が1~2耗に過ぎないので Cup 内に滴下する量は各区同量にすべきではあるが、1~2滴の差では存外に誤差が少ないものであることが解つた。

4. Cup の壁の厚薄と阻止円

実験の便宜上 Cup の直径が大きい方が便利であるが硝子管製を用うれば直径が大きくなる程その壁の厚さが増しているものであるからこの関係が阻止円に及ぼす影響があるか否かを確かめて見た。即ち内径が同一でその壁の厚みが異なる二つの Cup を用いて試験した。内径は何れも 6 耗であつて壁の厚さが 2 mm のものと 0.7 mm のものを用いた。勿論 Cup 内に滴下の薬量は同一で5滴宛とした。

上表に示す通り第一回、第二回共に両者に殆んど差違なく Cup の硝子壁の厚さが2耗と0.7耗の差異の範囲

第4表 Cup の壁の厚薄と阻止円
(二区平均)

各種水銀	第一回試験		第二回試験	
	厚壁	薄壁	厚壁	薄壁
No. 301	28	28	26.5	26.5
No. 302	31	31		
No. 106	37	37	32	32
No. 306	22	22		
No. 308	25	25	22	22
セレサン石灰	31	31.5		

では生ずる阻止円に殆んど影響が無いことが解つた。

5. 培地の量(厚さ)と阻止円

以上は水銀粉剤の阻止円法を行う際の Cup や Cup 内の薬量との関係であつたが今度は以上によつて定めた Cup を用いて試験を行う際、最も適量な培地の量の関係に就いてしらべて見た。本実験は四寸シャーレーに菌混入培地(ビーフアガー)を直接流し込んだのである。

第5表 培地の量と阻止円直径

培地量	使用粉剤	No. 106	No. 301	No. 306
		mm		
10 cc	43	37	27	
20 cc	42	34	30	
30 cc	41	34	23	
50 cc	36	30	22	

上表に示す通り培地の分量即ち厚さによつて阻止円の直径に多少の差違を生ずるもので少ない程が大きな直径となる。50 cc の如く多量にすると概して円が小さくなる。それに粉剤の増量剤に石灰が含まれた場合は白色の量を生じ測定に不便となることが判明した。要するに四寸シャーレーならば 15~20cc が適量であると云える。

6. 結 び

水銀粉剤の殺菌効力の比較検定の一法として阻止円法を用いたと考へたが何しろ粉末そのまま小さい Cup に投入することは困難であるから一旦泥状に練つたもの即ち1グラムの粉末を2ccの水で泥状にしたものをピペットで吸上げ滴下して試みたが検定に何等差支えなく行われることを知つた。又 Cup の鋼鉄製のものは入手が不便であるから硝子管を切断して両断面を擦つたものを用いたがその大きさか、壁の厚さとか、中に入れる泥

状の分量等で検定に不合理となることは無いことを認めた。

即ち外径約 10 耗内径 6 耗の硝子 Cup を用い、これに泥状のものを 12 滴 (約 0.3cc) を滴下すれば Cup に

八分目に入つていて丁度よろしいのである。なお四寸シャーレーに培地を流入する量は 15~20cc が適量で阻止円が判然と出て測定に便利である。但しこの場合シャーレーの底は均等に平面であることが必要である。

コムギ角斑病菌の学名について

福岡県農業改良課 香 月 繁 孝

千葉県農業試験場 西 原 夏 樹

本病は 1926 年頃既に千葉県下で発見されていたものであるが病名及び病原菌の確定を見るに至らなかつた。1950 年千葉県農業試験場山中・沼田両氏は本病による被害の大きなことに注目し研究に着手された。その仕事は著者の一人、西原及び沼田氏によつて継続され、本病に「コムギ角斑病」なる病名が附され、又その病原菌の形態、性質及び防除法に関する試験研究の結果の一部が発表された。又一方鳥取農業試験場渡辺技師によれば 1950 年頃から鳥取県を中心として山陰各地にも発見され、その被害は極めて大きなものがあることが報ぜられた。更に 1953 年には長野県下伊那地方にも発見されるに至りその分布は広範に及んでいることが明らかとなつた。かかる情勢に応じこの度鳥取農試東伯分場に本病に関する指定試験地が設けられるに至つた。筆者等はかねて病原菌の決定に意を払つていたが幸い千葉県産の標本につき Dr. Sprague の同定を煩わした処 *Selenophoma donacis* (Pass.) Sprague and A. G. Johnson の race である旨回答に接し、漸く学名の確定を見ることができた。茲に同博士に対し深くその労を謝すと共に手許の文献から本学名の概要を報告したい。

分類学的考察

この病原菌は Passerini により初め *Septoria donacis* Pass. とし 1878 年伊太利から *Donax arundinaceus* Beauv. (*Arundo donax* L.) (ヨシタケ又はダンチク) 上のものにつき記載されたものである。Sprague 並びに Jhonson は本菌を *Selenophoma* 属に移し次のように組合せ広汎な研究結果から次のように多くの Synonym を挙げている。

Selenophoma donacis (Pass.) Sprague and A. G. Johnson, 1940

Syn.: *Septoria donacis* Pass., 1878

Septoria oxyspora Penz. and Sacc., 1884

Septoria curva Karst. 1887

Septoria nebulosa Rostr. (pro parte), 1888 (non Desm.)

Rhabdospora curva Allesch., 1901

Rhabdospora groenlandica Lind., 1910

Pseudoseptoria donacicola Speg., 1910

Septoria suboxyspora Lobik, 1928

Lunospora curva Frandsen, 1943

Selenophoma curva Petrak, 1940

Selenophoma calamagrostidis Moesz and Smarods, 1941

Lunospora baldingeriae Frandsen, 1943

Lunospora oxyspora Frandsen, 1943

Lunospora suboxyspora Frandsen, 1943

Septoria donacis Pass. の原記載には柄子殻は小さく肉眼的には少し黒色を帯び、病斑は乾燥すると白色を呈し点在又は連続して生ずる。胞子は紡錘形で全体が真か又は屢々彎曲して透明であると書かれている。1879 年に Passerini は前の記載を詳説して胞子の大きさを 30~35×2.5 μ とし、Saccardo は 25~30×2.0~2.5 μ 稀に 20×2.0 μ のものがあると記載した。次に Grove は英国における禾本科植物上の菌で鎌型の胞子をもつ擬球殻菌に *Septoria Oxyspora* Penz. and Sacc. とその変種である *culmorum* を当てた。そうして *Septoria oxyspora* は *Sel. donacis* より胞子の幅に相違あることを述べ、その大きさを 20~30×3.5~4.0 μ とした。カリホルニアに産する同菌も普通胞子の幅は 3~4 μ あり又共に同じ *Arundo donax* 上に生ずることから Dr. Sprague 等は *Sel. donacis* の Synonym とした。*Septoria oxyspora* の学名は多くの学者により *Septoria donacis* より好まれて使用されているが Thumen の *Mycotheca Universalis*, No. 1184 には後者の学名が採用され Jaap は既に 30 年以前にこの両種は同一種

であることを指摘している。Rostrup は Greenland から Poaglauca 上の菌に対し *Septoria nebulosa* を当てるが本菌も *Sel. donacis* に帰するそうである。Frandsen は 1943 年に *Selenophoma Mair* と同じ概念で *Lunospora* 属を創設し 10 種の *Lunospora* 菌を発表した。その基準種 *L. oxyspora* (Penz And Sacc) Frandsen は *Septoria oxyspora* Penz. and Sacc. に基づいたものである。又 *L. curva* (Karst.) Frandsen は *Septoria curva karst.* に基づき記載されたものであるが Petrak は 1940 年本菌に *Selenophoma curva* (karst.) Petrak を当て Dr. Sprague 等は更に *S. donacis* の Synonym とした。Grave は *Septoria curva* を *Rhabdospora curva* (karst.) Allesch. として取扱っている。*Lunospora suboxyspora* Frandsen は 1947 年に Sprague と Johnson により *Selenophoma donacis var stomaticola* の Synonym として公表されたが 1950 年には *Sel. donacis* の Synonym に修正されている。又同氏等は *L. baldingeriae* は *S. donacis* と区別困難なことから同様に Synonym としている。1910 年 Spegazzini は *Pseudoseptoria* 属を新設して *Arundo donax* 上の菌を *Pseudoseptoria donacicola* spg

としたが Dr. Sprague 氏はその基準標本を検討され同様に Synonym として取扱われた。

寄主範囲については *Arundo* 属の他 *Agropyron* (カモジグサ属), *Elymus* (ハマムギ属), *Panicum* (キビ属), *Phalaris* (クサヨシ属) *Poa* (イチゴツナギ属), *Triticum* (コムギ属), *Secale* (ライムギ属) *Stipa* (ハネガヤ属) 等が挙げられている。

引用文献

- Sprague, R., and Johnson, A.G.: *Selenophoma on Grasses I. Mycologia* 32(3): 415. 1940.
 —and—: *Selenophoma on Grasses II. Mycologia* 37(5): 638~639. 1945.
 —and—: *Selenophoma on Grasses III. Mycologia* 39(6): 737~742. 1947.
 —and—: *Species of Selenophoma on North American Grasses Oregon State College p.1~43.* 1950.
 西原夏樹・沼田巖: コムギ角斑病に関する研究. 日植病報 17(2): 95~96. 1953.
 香月繁孝: 稈麦(大麦)角斑病菌の学名について. 植物防疫 7(12): 442~443. 1953.

ボルドー液

本誌、新年雑感に独吐氏から表題のお話があつたが、国家公務員の試験問題に、ボルドー液と石灰ボルドー液と違うかと瞬間的に迷つたと云う受験者があつたというのである。

これは元来仏国のボルドー市の名を記念すべく名附けた名称であるから、単にボルドー液でよいのは当然である。ところがこれは少し問題から離れるが、数年前にある県で硫酸亜鉛石灰液を亜鉛ボルドー液と呼称したので、硫酸銅石灰液は銅ボルドー液又は石灰ボルドー液と称して、亜鉛ボルドー液と石灰ボルドー液とを区別されるようになった。しかもある植物には石灰ボルドー液は薬害があるから、その薬害を防止するために、ある期間内に亜鉛ボルドー液を撒布して、薬害を防止するよとの指示があつた。其後二、三年を経てから亜鉛ボルドー液の名称は間違いを起し易いから、亜鉛石灰液と呼称するよと訂正された。

しかし、一旦このような名前が現われると、それが消

滅するにはかなりの年数がかかるもので、或は永久に残るかも知れない。

又、以前からソーダボルドー液、炭酸銅アンモニヤボルドー液等もあるし、近頃は売薬（これは単に炭酸銅アンモニヤ液が普通であるが、炭酸銅アンモニヤなどとも呼ばれる）として日農のフヂボルドウ、日産の撒粉ボルドーなどという名前も出て来たから、広い意味にこれ等を総称してボルドーと称したらよいではないかと思う。しかして従来のボルドー液と単純に呼ばれてゐるのを石灰ボルドー液と称して、この中に薬量、少石灰、過石灰等と分けたら、その方が間違いを起さないでよいと思う。

それで学問的には学会で決められた通りでよいが、公務員の場合は直接農家に接する人達であるから、石灰ボルドー液の方が実用的でよいとも思う。此のように考えると試験官は充分に考えて出した問題で、不用意ではないと私は解釈する。要するに等量式だけをボルドー液と呼称するのは純学問的の場合のみとしたら如何でしょうか。

島田五郎

日本におけるヤサイゾウムシの防除顛末

農林省農業改良局植物防疫課 中 田 正 彦

1. は し が き

ヤサイゾウムシは南米、濠州、北米合衆国、南アフリカに分布し、我が国では昭和 15 年岡山県で初めて発見された。この虫の防除は昭和 24 年岡山県で行われたのが最初であるが、昭和 25 年には農林省から各県に対して発生状況の調査を依頼し、その結果に基づいて被害の多い和歌山、岡山、高知の三県に補助金を交付して防除を実施し相当の効果を収めた。

然しながら、その後の調査によつて発生県は予想外に多く、本州西部地域に限らず、静岡県(浜松市)、千葉県(安房郡)、東京都(八丈島)の一部にも発生が確認されたので、昭和 26 年にはこれら都県の局部的発生地帯の撲滅を計画し、補助金を交付してこの事業を援助したが本虫を絶滅するにいたっていない。

昭和 27 年 12 月以降、琉球政府は本虫が沖縄へ侵入することを防止するため、琉球植物防疫法に基づいて日本のヤサイゾウムシ発生県から、にんじん、たばこ、かんらん等野菜類の搬入に制限を加えているので、発生県のうち野菜類の輸出に関係する県においては経済的見地から早期にこの防除を実施しなければならぬと考えられる。従つて、ヤサイゾウムシに関する現在の状況及び前記諸県における防除事業の概略を述べて将来の防除の参考といたしたい。

本稿を記録するに当たり、種々御助言を戴いた畑植物防疫課長、飯島防除班長及び資料の御提出を願つた各県防除担当官各位に謝意を表する次第である。

2. 都府県別発生確認の記録

発生の確認された年次については、岡山県白神技師が農薬と病虫第 4 巻第 9 号(昭和 25. 9)に発表しているが、その後において確認されたものについて述べると第 1 表(次頁)の通りである。

3. 最近の発生被害状況

現在(昭 28. 5)までの資料によつて発生地をしらべてみると第 2 表の通りで、発生都府県は関東以西の 1 都 2 府 19 県に及んでいる。

これら発生都府県における発生程度(昭和 25 年)に

ついては一様でないようで、比較的発生の多い県においても被害圃、無被害圃の発生状況に相当の開きがあるか又は防除を必要としない発生程度の場所も見受けられている。

即ち、岡山県においては、昭和 25 年に発生が確認されてから県下の人参圃場についてのみ被害の状況を調査しているが、その成績(第 3 表)によると被害圃と無被害圃の割合が所によつて相当の開きがあることがわかる。

第 3 表 ヤサイゾウムシの被害状況調査(岡山県)

地名	岡山	倉敷	玉野	御津	上道	児島	都窪	吉備	浅口	小田	邑久	合計
被害圃	1	5	4	14	7	12	12	11	22	19		2109
無被害圃	0	5	1	5	1	4	3	6	0	14	0	39
計	1	10	5	19	8	16	15	17	22	33		2148

又、高知県においては、昭和 25 年 11 月迄に県下 117 町村の発生密度を調査し、49 町村の発生を確認している。その棲息密度の状況(第 4 表)によると特に発生被害の多い所は最初に発生の確認された室戸岬であり、発生地の半数以上の町村の発生程度は極めて少ない状況である。

第 4 表 発生程度と町村数(高知県)

坪当(幼)虫数	町 村 数	
	成 虫	幼 虫
頭		
1~10	29	30
11~20	10	8
21~30	4	4
31~40	4	2
41~50	2	0
51~60	0	1
61~70	0	0
71~80	0	1
81~90	0	0
91~100	0	0
101~170	0	3
計	49	49

小榊氏は本虫の被害は好環境に恵まれると増大し、分布拡大のおそれのあるのは気温的には、10°C~20°Cの範

第1表 ヤサイゾウムシ発生確認年月日

都府県名	年月日	摘	要
岡和山歌	15	深谷昌次氏による(都窪郡中洲村酒津 山川東平氏成虫採集)	
	21	湖山利篤氏による(西牟婁郡江住村見老津 じゃがいもで幼虫採集)	
三兵重庫	24	高橋雄一氏による(河芸郡大里村 たばこで採集)	
	24	白神虎雄氏による(姫路市)	
高知	24.3	宮脇雪夫氏による(芸東地区農業相談所山本謹三郎氏が室戸町浮津で)	
香川	25	石倉秀次氏による(だいこん, はくさい, にんじんで採集)	
愛媛	25	同上	
	25.1	同上	
大分	25.4	安松京三氏による(北海部郡津久見町)	
	25.10	農試内(堺市耳原町)	
静岡	25.11.4	浜松地区農業改良普及員杉浦武夫氏が浜松市葵町 はくさい畑で採集	
	26	予察資料, 第34号	
宮崎	26.1.17	東旧株東郷村鶴野原 はくさい, たいさい, にんじんで採集	
	26.3.5	白浜賢治氏による(大賀郷村に特に多い。はくさい, せるりーで採集)	
東京(八丈島)	26.5.2	安房郡勝山町の農家が農試に持参したタマチンヤで発見	
	26.4.20	農試内(高市郡畝傍町 だいこんで採集)	
愛知	26.4.12	渥美郡田原町, 宝飯郡小坂井町 はくさい, ほうれんそう, じゃがいもで採集	
	26.4.27	宮原氏による(築土郡築城村弓師で幼虫を採集)	
福鹿山	27.1.16	鴨味郡 はくさいで採集	
	27.1.19	宇部市 はくさいで採集	
神奈川	27.3.3	浦賀及び武山地区 きょうな, はくさい, だいこんで採集	
	27.3.12	元村 ほうれんそうで採集	
東京(大島)	27.3.27	綴喜郡田辺町, 宇治市, 久世郡淀町 はくさい, ほうれんそう, みづなで採集	
	27.3.28	三宅島大根	

第2表 発生地一覧表

都府県名	地	名
千葉	安房郡, 君津郡, 夷隅郡	
	八丈島, 大島, 三宅島	
東京	横須賀市, 浦賀地区, 武山地区	
	浜名郡, 浜松市, 引佐郡	
神奈川	渥美郡, 豊橋市, 碧海郡, 知多郡, 半田市, 豊川市	
	河芸郡, 志摩郡	
京都	綴喜郡(田辺町), 宇治市, 久世郡(淀町)	
	堺市, 池田市	
大阪	高市郡, 奈良市	
	和歌山市, 新宮市, 海南市, 田辺市, 海南郡, 那賀郡, 伊都郡, 有田郡, 日高郡, 西牟婁郡, 東牟婁郡	
和歌山	姫路市	
	県南部地方 11 郡 49 市町村	
広島	福山市, 深安郡(大津野村, 引野村) 沼隈郡(東村) 佐伯郡(玖波村)	
	厚狭郡吉田村, 壬喜村, 下関市安岡地区, 長府地区, 吉敷郡東岐波村	
山口	高松市, 丸亀市, 坂出市, 木田, 香川, 仲多度, 三豊郡	
	徳島市, 板野郡(御所村, 松島町), 海部郡(川東村, 尖喰町)	
香川	宇摩郡, 新居郡, 周桑郡, 越智郡, 温泉郡, 伊予郡, 松山市	
	安芸郡, 香美郡 長岡郡, 高知市, 幡多郡	
愛媛	京都郡泉村	
	大分市南大分上村, 東国東郡(奈狩江村), 堺市耳原町, 北海部郡(津久見町)	
福高	東臼杵郡(東郷村, 富島町), 児湯郡(美之津町), 宮崎市(曾師, 吉村町, 京塚町, 南方町), 宮崎郡(広瀬村)	
	鴨味郡(志布志町夏井, 大崎町中沖)	

第5表 東京と八丈島における月別平均気温

地名	月別												平均
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
東京	3.0	3.8	6.9	12.6	16.7	20.6	24.4	25.7	22.0	16.1	10.7	5.4	14.0
八丈島	10.0	10.0	11.9	15.8	18.7	21.7	25.1	26.1	24.6	20.7	16.9	12.6	17.8

備考

~~~~ は 10~20°C の範囲を示す。

圃の気象が少なくとも 50~60 日以上継続する地帯であると思われると発表しているが、筆者は八丈島と東京との気象の比較（第5表）において、同様の意見を持ち、関東地方では東京以北においては例え発生が認められても被害は余り大きくはならないものと考えている。

4. 食餌植物の推移

日本において発見された当時、記録された加害作物はにんじん、十字科蔬菜、煙草、馬鈴薯の四種に過ぎなかつたが、その後発生県から報告された加害作物は第6表の通り相当の多数に及んでいる。

第6表 加害植物一覧表

| 都府県名 | 作物名                                                                                                                                                             |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 東京   | かきな、にんじん、かんらん、れたす、せるりーきんせんか、すとつく、おゝばこ、まんてましなでしこ科、ひめむかしよもぎ                                                                                                       |
| 千葉   | ちしや、せるりー、にんじん、かんらん、きくきよな、花芯白菜、だいこん、たかな、たいな                                                                                                                      |
| 神奈川  | はくさい、かんらん、だいこん、なたね、みづな、たいさい、にんじん                                                                                                                                |
| 静岡   | はくさい、ほうれんそう、ばれいしよ、たばこ                                                                                                                                           |
| 愛知   | たばこ、ばれいしよ、とまと                                                                                                                                                   |
| 三重   | はくさい、ほうれんそう、みづな                                                                                                                                                 |
| 京都   | だいこん                                                                                                                                                            |
| 奈良   | かぶ、にんじん、ごぼう、はくさい、きやべつ、ほうれんそう、なす、とまと、たいな、たかな、だいこん                                                                                                                |
| 和歌山  | はくさい、かんらん、たいな                                                                                                                                                   |
| 兵庫   | にんじん、みづな、ほうれんそう、からしな、かんらん                                                                                                                                       |
| 岡山   | はくさい、たいさい、にんじん                                                                                                                                                  |
| 広島   | はくさい                                                                                                                                                            |
| 山口   | にんじん、だいこん、かぶ、はくさい、かんらん、なす、とまと、きうり、かほちや、すいか、しろり、たばこ                                                                                                              |
| 香川   | にんじん、だいこん、たいさい                                                                                                                                                  |
| 愛媛   | はくさい、ほうれんそう                                                                                                                                                     |
| 徳島   | だいこん、はくさい、にんじん、たいな、たかな、みづな、かんらん、しゆんぎく、なたね、かぶ、とまと、ちしや、ねぎ、ごぼう、たばこ、くこ、はこべ、えんどう、きんせくくわ、ばれいしよ、んにく、にら、おゝばこ、ほうれんそう、なす、ふだんそう、たまねぎ、さつまいも、きうり、きく、いぬのふぐり、はるしやぎく、さんがいぐさ、なづな |
| 高知   | たばこ、くこ、はこべ、えんどう、きんせんか、きく、ばれいしよ、にら、おゝばこ、ほうれんそう、なたね、はくさい、せきちく、しゆんぎく、かぶ                                                                                            |
| 福岡   | にんじん                                                                                                                                                            |
| 大分   | はくさい、たいさい、にんじん、しゆんぎく、きうり、とまと                                                                                                                                    |
| 宮崎   | はくさい                                                                                                                                                            |
| 鹿児島  | はくさい                                                                                                                                                            |

これら加害植物の推移については詳細な記録がないが岡山県では最初は主として人参を加害していたが、次第に一般蔬菜、果樹、特用作物及び雑草の害虫化するにいたつている。安江氏は栽培植物 43 種、野生植物 14 種計 57 種を記録している。

High 氏は米国において栽培植物 13 科 31 種、野生植物 16 科 40 種の加害植物を記録しているが、日本においても発見当初よりその種類を増加しつつある。

なお、加害時期における加害作物についてみると、作物の栽培時期によつて変化がみられる。例えば高知県の調査によれば、第7表にみられるように時期別に加害植物の推移があるが、この点については吉井氏が既に発表している。

第7表 加害植物の月別表（高知県）

| 月別     | 加害植物                     |
|--------|--------------------------|
| 10     | はくさい                     |
| 11. 12 | { たいさい、だいこん、しゆんぎく、ほうれんそう |
| 1      | ねぎ                       |
| 2      | とまと、はこべ                  |
| 3      | なづな、たばこ、にら、おゝばこ          |
| 4      | なす、きうり                   |

5. 各県の防除実施状況

イ) 岡山県 昭和 24 年に吉備郡穂井田村外 2 ケ町村 浅口郡船穂町外 3 ケ町村、面積計 16.4 町歩の採種人参栽培地を対象に成虫の捕殺及び薬剤による防除が実施された。

続いて昭和 25 年 4 月には更に防除計画樹立のため全県下の調査を実施した結果、県南部地方 11 郡 49 市町村に被害を確認したが、津山市及び真庭郡（木山、美川両村は古くから人参の採種栽培が行われている）地方では分布が認められなかつた。同年 9 月以降、被害確認地方の都窪郡常磐村外 2 ケ村、吉備郡二万村外 4 ケ町村、浅口郡玉島町外 3 ケ町村、倉敷市計 52 町歩の一斉防除が硫酸石灰液、硫酸鉛液、BHC 乳剤 0.01% 液（γ でない）で実施された。

防除の結果、実施地における棲息密度を顕著に低下せしめ 90~95% の効果をあげた。

防除経費は薬剤費、指導奨励費、調査旅費、雑費として、24年には155,317円、25年には294,320円(国費・県費)が使用された。

ロ) 和歌山県 昭和25年3月、農業改良普及員を各郡毎に招集してヤサイゾウムシ防除に関する講習会を開催し、県の総合防除計画に基づいて、4月上旬からDDT乳剤400倍液を反当3回撒布し、被害地の一斉防除を実施した。

防除実施面積は第8表の通りである。防除経費863,500円(内403,650円は国費)が薬剤費及び指導旅費として使用された。

ハ) 高知県 昭和24年に発生を確認してから、県下の発生状況について調査を実施した結果、昭和25年から26年にかけて、市町村病虫害共同防除協議会(市町村役場、農業協同組合、農業共済組合、農業相談所)が主体となつて、砒酸鉛液の2~3回撒布による防除が実施された。

防除面積及び防除経費の使用状況は第9表及び第10表の通りである。

ニ) 三重県 昭和24年に発生を確認してから昭和25年5月迄に全県下の発生状況調査を完了し、直ちにDDT及びBHC剤を使用して防除を実施した。その結果は良好でその後の分布拡大を抑えたといわれる。

以上、発生を確認された県では、機を失せず防除を開始して被害の防止につとめ、その蔓延を防止したのであるが、昭和26年に東京都八丈島、千葉県安房郡、静岡県浜松市附近に発生が確認されたので、本虫の東進を防止する目的で三都県下の徹底的な防除が実施された。

ホ) 静岡県 昭和25年11月に発生が確認されてから、県はヤサイゾウムシ防除対策協議会を開催し、防除対策を樹立し、西遠ヤサイゾウムシ防除対策委員会及び市町村ヤサイゾウムシ防除対策委員会が主体となつて被害作物の未発生地への移動禁止措置(ヤサイゾウムシ防除対策委員会の自治検査)及びDDT剤(20%乳剤、400倍液反当7斗、20%水和剤400倍液反当7斗)、砒酸鉛及び砒酸石灰を使用して防除が実施された。

市町村別防除状況及び野菜別防除状況は第11表及び第12表の通りである。

第8表 郡市別防除状況 (和歌山県)

| 郡市別   | 防除面積  |
|-------|-------|
|       | 町     |
| 和歌山市  | 491   |
| 新宮市   | 37    |
| 海南市   | 36    |
| 田辺市   | 28    |
| 海草郡   | 214   |
| 那賀 "  | 167   |
| 伊都 "  | 136   |
| 有田 "  | 99    |
| 日高 "  | 136   |
| 西牟婁 " | 210   |
| 東牟婁 " | 124   |
| 計     | 1,678 |

第11表 市町村別防除状況 (静岡県)

| 市町村別 | 防除面積 |
|------|------|
|      | 町    |
| 浜松   | 266  |
| 三方原  | 75   |
| 吉野   | 25   |
| 可美   | 6    |
| 入野   | 17   |
| 神久呂  | 40   |
| 伊佐見  | 65   |
| 和地   | 60   |
| 北庄内  | 86   |
| 南庄内  | 37   |
| 村櫛   | 17   |
| 気賀   | 17   |
| 中川   | 17   |
| 金指   | 8    |
| 計    | 732  |

第9表 郡市別防除状況 (高知県)

| 郡市別  | 防除面積  |
|------|-------|
|      | 町     |
| 安芸郡  | 450   |
| 香美 " | 238   |
| 長岡 " | 174   |
| 土佐 " | 0     |
| 高知市  | 80    |
| 吾川郡  | 55    |
| 高岡 " | 68    |
| 幡多 " | 135   |
| 計    | 1,200 |

第12表 野菜別防除状況 (静岡県)

| 蔬菜名    | 防除面積 |
|--------|------|
| 白菜     | 325町 |
| 甘藍     | 46   |
| ほうれんそう | 15   |
| 大根     | 211  |
| 秋植馬鈴薯  | 6    |
| 人参     | 23   |
| 菜種     | 35   |
| 菜苗類    | 31   |
| 計      | 692  |

第13表 防除経費 (昭和26年, 静岡県)

| 負担区分  | 金額        |
|-------|-----------|
| 国庫    | 2,047,500 |
| 県費    | 1,118,700 |
| 市町村費  | 2,000,000 |
| 農家負担金 | 1,000,000 |
| 計     | 6,166,200 |



ポスター (静岡県)

第10表 防除経費一覧表 (高知県)

| 区分    | 事業面積  | 反当経費 | 事業経費      | 負担区分    |        |      |         |         |
|-------|-------|------|-----------|---------|--------|------|---------|---------|
|       |       |      |           | 国費      | 県費     | 市町村費 | 団体個人    |         |
|       | 町     | 円    | 円         | 円       |        |      | 円       | 円       |
| 薬剤費   | 1,200 | 120  | 1,440,000 | 720,000 | —      | —    | 240,000 | 480,000 |
| 試験費   | 5     | 260  | 18,000    | —       | 13,000 | —    | —       | —       |
| 印刷製本費 | 5,000 | 3    | 15,000    | 10,000  | 5,000  | —    | —       | —       |
| 調査指導費 | —     | —    | 113,000   | 38,500  | 63,500 | —    | 11,000  | —       |
| 計     | —     | —    | 1,581,000 | 768,500 | 81,500 | —    | 251,000 | 480,000 |

第14表 郡別防除状況  
(千葉県)

| 郡 別 | 防除面積<br>町 |
|-----|-----------|
| 安房  | 167       |
| 夷隅  | 37        |
| 君津  | 39        |
| 計   | 243       |

防除の結果、その成績は優秀で本虫のまん延を防止し、庄内白菜等 350 万貫の出荷を完了し、初期の目的を達することができたという。  
防除経費の状況は第13表の通りであるが、27年度に

おいても国費 1,999,000 円が補助された。

へ) 千葉県 昭和 26 年 5 月安房郡勝山町に発生が確認されてから、直ちに綿密な分布調査が行われ、同年 10 月 26 日、防除対策打合会を開催の上、具体的な防除計画をたて成虫の捕殺並びに DDT 乳剤を使用して一斉防除(写真参照)が実施された。防除面積は第 14 表の通りである。

防除経費 1,925,000 円(内国費 475,000 円)が薬剤費及び指導旅費に使用された。防除の結果は良好で本虫の発見が困難な程度にまで発生を抑圧することができた。

ト) 東京都 昭和 26 年 3 月都下八丈島に発生が確認されたので、八丈支庁内に「ヤサイゾウムシ防除対策本部」を設置し、綿密な発生状況調査の実施とともに、同年 5 月から翌年 3 月にかけて DDT 乳剤による一斉防除を開始し、併せて東京方面へ出荷する野菜類の検査を実施して本虫のまん延防止につとめた。

第15表 村別防除状況(東京都八丈島)

| 村 名   | 防除回数 |      |       |       |      | 防除延面積<br>町 |
|-------|------|------|-------|-------|------|------------|
|       | 第1回  | 第2回  | 第3回   | 第4回   | 第5回  |            |
| 大賀郷村  | 6.7  | 6.7  | 57.6  | 53.9  | 22.3 | 147.2      |
| 三根 "  | 5.5  | 5.5  | 21.7  | 18.5  | 9.1  | 60.3       |
| 樫立 "  | 6.3  | 6.3  | 67.9  | 63.5  | 25.7 | 169.7      |
| 中之郷 " | 4.0  | 4.0  | 33.4  | 31.0  | 12.8 | 85.2       |
| 末吉 "  | 2.7  | 2.7  | 25.1  | 23.2  | 9.5  | 63.2       |
| 計     | 25.2 | 25.2 | 205.7 | 190.1 | 79.4 | 525.6      |

村別防除状況、野菜別防除状況及び防除経費は第 15、16、17 表の通りである。

防除実施後、幼虫の棲息数を調査(1ヶ所 10坪 10ヶ所)した成績(第 18 表)によると第 3 回目の防除実施頃から効果が現われているようである。しかし第 4 回目は第 1 図に示した発生経過表と照合してみると蛹化期に当るので必ずしも防除による効果とは言い難い。

なお、昭和 26 年 3 月 20~26 日の間を成虫の買上週間と定めて、個人の採集したものを農協に集めて係員が出張検収の上、農協が一括請求領収する方法を実施したが第 19 表にみられるような成績を収めている。

又、蔬菜栽培地附近の雑草地の焼払い(写真参照)も出来る範囲で実施している。

第16表 野菜別防除状況(東京都八丈島)

| 作物名  | 防除面積(町)     |              |            |             |            | 延面積   |
|------|-------------|--------------|------------|-------------|------------|-------|
|      | 12.1~<br>11 | 12.20<br>~29 | 1.4~<br>17 | 21.0~<br>17 | 3.3~<br>10 |       |
| 大根   | 17.8        | 17.8         | 12.5       | —           | —          | 48.1  |
| 白菜   | 2.0         | 2.0          | 2.0        | —           | —          | 6.0   |
| かき   | 3.0         | 3.0          | 3.0        | 3.0         | 3.0        | 15.0  |
| かぶ   | 1.2         | 1.2          | 1.2        | —           | —          | 3.6   |
| 人参   | 1.2         | 1.2          | 1.2        | 1.2         | 1.2        | 6.0   |
| 甘藍   | —           | —            | 178.0      | 178.0       | 71.8       | 427.8 |
| たけのこ | —           | —            | 2.4        | 2.4         | —          | 4.8   |
| せり   | —           | —            | 1.1        | 1.1         | —          | 2.2   |
| その他  | —           | —            | 4.4        | 4.4         | 3.4        | 12.2  |
| 計    | 25.2        | 25.2         | 205.8      | 190.1       | 79.4       | 525.7 |

第17表 防除経費  
(東京都)

| 負担区分 | 金額        |
|------|-----------|
| 国    | 350,000   |
| 都    | 350,000   |
| 市町村  | 273,233   |
| 団体   | 428,842   |
| 個人   | 190,720   |
| 計    | 1,592,795 |

第18表 防除後の幼虫  
棲息状況(1坪平均)

| 村 名 | 第1回          | 第2回          | 第3回        | 第4回         |
|-----|--------------|--------------|------------|-------------|
|     | 12.15<br>~18 | 12.25<br>~28 | 1.25<br>30 | 3.13<br>~16 |
| 大賀郷 | 7.9          | 6.9          | 2.6        | 2.0         |
| 三根  | 4.2          | 7.3          | 3.0        | 2.2         |
| 樫社  | 4.8          | 9.4          | 2.8        | 1.9         |
| 中之郷 | 3.7          | 6.2          | 3.3        | 2.5         |
| 末吉  | 4.5          | 8.3          | 3.3        | 2.4         |
| 計   | 4.9          | 7.9          | 2.9        | 2.2         |



防除状況1(安房郡)

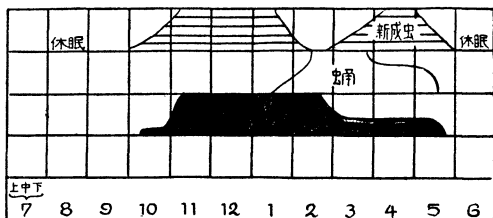


防除状況2(安房郡)



ポスター(千葉県)

19] 発生経過表 (東京都八丈島)



雑草地の焼  
払い状況  
(八丈島)



甘藷苗床の  
成虫捕殺状  
況(八丈島)

第 19 表 成虫買上状況 (八丈島)

| 村 名   | 頭 数    | 金 額    |
|-------|--------|--------|
| 大 賀 郷 | 20,800 | 10,400 |
| 三 根   | 17,600 | 8,800  |
| 樫 立   | 20,000 | 10,000 |
| 中 之 郷 | 12,800 | 6,400  |
| 末 吉   | 8,800  | 4,400  |
| 計     | 80,000 | 40,000 |

6. 防 除 対 策

まず、第一に発生地の早期発見に努めなければならぬが、本虫の侵入その他について次のことが考えられる。

イ) 発生確認がおくれている原因 元来、病害虫の発見は、その病害虫による被害が目立つて来て始めて気付く場合が多いのであるが、本虫も今から 12 年前に発見されている。然しながら当時の被害はごく少部分に限られていたために当時は殆んど問題にされずに過ぎたようである。

又、蔬菜には各種の害虫があるため、これら害虫の防

除は普段に実施されていたので、他の害虫の被害と同一視されて本虫が早期に確認されなかつたようである。

ロ) 本邦へ侵入後の分布拡大状況 岡山県浅口郡長尾町農業協同組合磯部技手は、昭和 17 年吉備郡穂井田村のにんじん約三畝に初めて被害を認めたが、その後、その地点を中心に同心円を画いて吉備郡穂井田村、浅口郡船穂町、長尾町に拡がり同地域のにんじん栽培地で被害をうけない所はない状況になつたと語っている。(昭和 25 年)

外国の例では、北米合衆国南部諸州では一年に約 50 哩の割合で拡がって来たといわれている。

このように相当の拡大力をもっている本虫の本邦における分布拡大を現在の分布地から推量すると、中国地方では岡山を中心として西と東へ拡がり、近畿地方では和歌山県を中心として北部へ移動し、更に中部地方へ進入したように思われる。

四国地方では高知県で初めて発見されたが、四国の他県では殆んど時期を同じくして発見されている。高知への侵入は和歌山県当りからとも思われるが資料がない。

九州地方では大分県をもとにして、北部と南部へ侵入したようにも考えられ、大分県へは四国地方から侵入したのではないかと思われる。

関東地方では島をもとにして、千葉、神奈川県へ侵入したのではないかと考えられる。

なお、最近、静岡県伊豆地方に発見がみられるが、県係官の言に依れば浜松方面から侵入ではなく東京より侵入した傾向が多いように考えられるといっている。

ハ) 侵入及び分布拡大の原因 ヤサイゾウムシの本土への侵入は、戦前商船等で生食用洋菜類に附着して入つたのかも知れないといわれているが、本土侵入の経過については何ら確認される資料がない。しからば、八丈島又は三宅島等における発生は a). 入荷蔬菜による侵入 b). 寄港船舶による侵入 c). 旅行者の携行品による侵入 d). 航空機による侵入等のいずれかであると考えられるがこれとても確認できる資料がない。

さて、発生地点から分布を拡大するには、虫自体の移動(飛翔, 歩行による)は勿論であるが、蔬菜に附着して運搬される危険性が極めて大きいと思われる。筆者は八丈島における『やさいぞうむし』防除に際して渡島した際、島内唯一の交通機関であるバス内に積みこまれた大根に附着して運ばれる幼虫を発見しているが、このようにして漸次分布を拡大する可能性が比較的大きいのではないかと思われる。

第二に徹底した一斉防除が必要である。加害植物が多いので比較的防除は困難に思われる。従つて防除法とし

第 19 表 やさいぞうむし防除試験成績 (神奈川県)

| 薬 剤 名   | 濃 度   | 瀕死虫歩合 |
|---------|-------|-------|
| 砒 酸 鉛   | 24匁   | 60.0% |
| DDT 乳 剤 | 0.05% | 46.7  |
| BHC 粉 剤 | 0.1   | 73.3  |
| ホリドール乳剤 | 1500倍 | 100.0 |
| 〃 粉 剤   | 1.5 % | 80.0  |
| TEPP    | 1,000 | 53.3  |
| 無 撒 布   | —     | 0     |

ては詳細に分布調査を行って徹底した一斉防除を実施することで、特に市街地にあつては家庭菜園、開墾地にあつては雑草地にいたるまで防除を実施することが必要である。

薬剤防除としては、現在のところ幼虫発生最盛期に DDT 乳剤、砒酸鉛液をまくことがよいようである。

なお、第 19 表にみられるようにパラチオン剤の効果もあるが使用に際しては本剤の取扱い基準令により、その取扱いを充分注意しなければならない。

附) 琉球政府の防除対策 琉球政府は琉球植物防疫法に基いて、やさいぞうむしについて次のような対策をとっている。

即ち、日本から野菜類を輸入する場合には、やさいぞうむしが発生しない地域に生産されたものである証明とやさいぞうむしがいないという植物検疫合格証明書があるものについて許可するというにある。

資源局告示第 13 号

琉球植物防疫法第 3 条第 1 項の規定に基いて、左の第 2 項に示された植物を、左の第 3 項に示された隔離地域から琉球諸島に搬入することを禁ずる。

1952 年 12 月 22 日

資源局長 富名腰 尙友

1. 当該悪疫 やさいぞうむし
2. 当該植物 にんじん、たばこ、きく、れたす、はくさい、かんらん、せるりー、しゆんぎく、だいこん、はこべ、其の他の十字科植物の全部又は一部、塊茎を除くばれいしょ (但し種子を除く)
3. 隔離地域 オーストラリア、南アフリカ、米国合衆国、アルゼンチン、ブラジル、ハワイ、メキシコ、南アメリカ、日本 (但し第 1 項に示された悪疫が発生しない地域に生産されたものであることを証明する原産地証明及び同悪疫に対する植物検疫合格証明のある場合を除く)

## 7. あとがき

ヤサイゾウムシは本土へ侵入以来、数県において強力

に防除を実施したのであるが、現在絶滅されてはいない。本虫は比較的薬剤には弱い、加害植物の種類が多いので防除は一面困難のように思われる。

しかし、計画的に一斉防除を実施すれば被害を抑圧することは可能である。

野菜類に対する加害は大であるので、園芸作物栽培地方においては注目すべき害虫であり、徹底的な防除を必要とする。

最近における本虫の動静については著しい被害がみられないためか詳細な状況がつかめないのであるが、琉球政府向野菜類輸出の問題もあるので、早期に防除を実施しまん延防止に努めなければならない。

なお、最近の調査によれば、奄美大島には本虫が発生していないので、これら離島への侵入についても極力警戒しなければならない。

## 参 考 資 料

- 農業改良局研究部、農林省農事試験場発生予察係 病害虫発生予察資料 (第 9 号外敷号) 昭. 24. 6. 15
- 岡山県経済部長 野菜新害虫発生に関する件、農務第 1216 号、昭. 24. 6. 2
- 三重県経済部長 やさいぞうむし発生状況、農務第 1112 号、昭. 24. 8. 15
- 三重県経済部長 やさいぞうむし防除対策について、農務第 1602 号、昭. 24. 10. 14
- 湯浅啓温、服部伊楚子 野菜類の恐るべき新害虫やさいぞうむし、新園業、昭. 24. 10
- 湯浅啓温 新しい害虫やさいぞうむし、農業朝日、昭. 24. 11
- 和歌山県知事 やさいぞうむしに関する件、農務第 1950 号、昭. 25. 3. 9
- 和歌山県立農事試験場 やさいぞうむし発生に関する件、和農試第 426 号、昭. 25. 3. 13
- 和歌山県農林部長 やさいぞうむしに関する件、農第 1950 号、昭. 25. 3. 29
- 岡山県知事 やさいぞうむしの分布状況調査報告、農務第 599 号、昭. 25. 4. 12
- 湯浅啓温 ? 昆虫 18(1)、昭. 25. 1
- 加藤静夫 新移入の害虫、最新技術解説、昭. 25. 5
- 白神虎雄、石井卓爾 やさいぞうむしについて、農薬と病虫 4(9)、昭. 25. 6
- 小林源次 やさいぞうむしの加害状況と殺虫試験、応用昆虫学大会、昭. 25
- 山本讓三郎 やさいぞうむしの高知県への侵入について、楠農報、昭. 25
- 神戸動植物検疫所長 高知県におけるやさいぞうむしのまん延と防除対策について、25 神動植第 365 号、昭. 25. 10. 30
- 香川県経済部長 やさいぞうむし発生分布状況調査報告に関する件、25 農食第 1747 号、昭. 25. 11. 16
- 高知県農林部長 やさいぞうむし発生密度について、25 農務第 1314 号、昭. 25. 12. 11

- 静岡県農業試験場 やさいぞうむし分布調査報告, 一昭.26.1.5
- 愛知県農林部長 そさい類の害虫やさいぞうむしの発生有無調査について, 農務号外, 昭.26.1.17
- 三重県農林部長 やさいぞうむし発生分布状況調査報告について, 25 農務第 1541 号, 昭.26.1.23
- 宮崎県経済部長 害虫発生状況について, 発農第 127 号, 昭.26.2.7
- 川崎 倫一 八丈島のやさいぞうむしとその防除, 植物防疫 5(9), 昭.26.9
- 千葉県知事 やさいぞうむしの発生について, 農第 392 号, 昭.26.5.10
- 奈良県経済部長 やさいぞうむし発生分布に関する件 農第 985 号, 昭.26.5.10
- 愛知県農林部長 やさいぞうむし発生分布に関する件 農改第 105 号, 昭.26.5.24
- 小畑 新幸 やさいぞうむしについて(予報), 第29回 関西病害虫研究会講演要旨, 昭.26
- 安江安宣, 河田和雄 やさいぞうむしの飛翔について 植物防疫 5(11), 昭.26
- 門司動植物検疫所長 福岡県下におけるやさいぞうむし新分布地について, 門動植国発第 751 号, 昭.26.12.3
- 愛媛県農林部長 やさいぞうむしの防疫対策について 農務第 1086 号, 昭.26.12.24
- 門司動植物検疫所長 福岡大分県境におけるやさいぞうむしの新分布地について, 門動植発第 806 号, 昭.26.12.25
- 愛媛県経済部長 やさいぞうむし及びねまとーだ発生被害状況報告, 農第 2419 号, 昭.26.10.9
- 神戸動植物検疫所長 やさいぞうむし発生報告について, 27 神動植発第 26 号, 昭.27.1.19
- 山口県経済部長 やさいぞうむしの発生について, 農務第 92 号, 昭.27.2.1
- 吉井 孝雄 やさいぞうむしの生態について, 中国, 四国農業研究第 1 号, 昭.27.3
- 神奈川県農林部長 新害虫やさいぞうむしの発生について, 27 農経第 485 号, 昭.27.3.13
- 京都府知事 新有害動植物発生について, 7農務第250号, 昭.27.3.27
- 神戸植物防疫所長 やさいぞうむしの新発生地報告について, 27 神植防発第 1 号, 昭.27.4.2
- 神奈川県知事 やさいぞうむしの防除対策費補助について, 27 農経第 485 号, 昭.27.4.7
- 東京都農業試験場 大島におけるやさいぞうむしの発生について, 昭.27.4.7
- 東京都八丈支庁長 やさいぞうむし防除経過報告, 八産発第 39 号, 昭.27.3.5.29
- 千葉県農林部長 やさいぞうむし防除状況について, 農技号外, 昭.27.6.16
- 田中 亮三 やさいぞうむしの飛翔と加害植物, 植物防疫 6(7,8), 昭.27.8
- 松沢 寛 九州におけるやさいぞうむしの分布, 応用昆虫 8(2), 昭.27.11
- 安江 安宣 やさいぞうむしの生態に関する研究第 1 報, 特に食餌植物について, 農学研究 40(3), 昭.27.12
- 門司植物防疫所 琉球の土野菜輸入禁止令, 九州植物防疫旬報第 36 号, 昭.28.2.1
- 八丈支庁産業課 八丈島におけるやさいぞうむし, 一昭.28.3
- 東京都知事 三宅島における発見報告, 経営農発第120号, 昭.28.3.28

## 防除 ニュース

### ★昭和 29 年度アメリカシロヒトリ防除打合会の開催

去る 4 月 23 日, 農林省会議室に本省植物防疫課, 横浜植物防疫所, 農林省農業技術研究所係官及び発生県係官があつまり, 本年度のアメリカシロヒトリの防除対策について打合会が行われた。

協議は発生県の 28 年度防除状況の報告に始まり, 防除談その他について活発な討議が行われた。

愛知県, 大阪府等飛火的に発生した地区には, 国で農薬を無償交付し強力な防除を行い発生が少ない茨城, 群馬両県は調査に重点をおき千葉, 神奈川, 埼玉県,

東京都には被害枝葉(幼虫)の切取焼却と薬剤防除地区(特別防除地域)等, 防除の重点地区を定めて徹底した防除を実施することになった。

### ★新害虫スイセンハナアブの防除打合の開催

4 月 12 日農林省会議室に本省植物防疫課, 特産課, 横浜植物防疫所係官及び, 都県植物防疫, 園芸係官(東京, 千葉, 埼玉, 神奈川, 静岡, 山梨, 新潟,)が集り, スイセンハナアブの防除対策について打合協議会が開催された。その結果取敢えず緊急措置として「スイセンハナアブ防除実施要領」が定められ, 農林省横浜植物防疫所を対策の本部とし, 関係都県の協力を得て強力な防除を実施することとなった。



## 昭和 28 年度に表彰をうけた 病害虫関係のひとびと

農林省植物防疫課 遠藤 武雄

### 1. 岡山県農業試験場長 鑄方末彦博士



多年の農学研究と、食用作物病学、加工用桃優良品種の選定増殖等の重要研究を完成し、学術上顕著な貢献をなし、岡山県の文化向上に寄与した功績に対し、岡山県教育委員会より岡山県文化賞(28.2.11)がおくられた。

また、柿の病害研究をはじめ、果樹農作物など広範囲にわたる植物病理の研究を行い、その応用によつて幾多の農業危機を救助したのみでなく、品種改良、機械化推進等総合農業の改良発達に甚大な成果を収め学会、農業技術界をはじめ、我が国農業の振興に大きな寄与をなした功績に対し、中国新聞社より中国文化賞(28.11.25)を贈られた。

なお、博士に対しては小麦条斑病に関する研究に対し、日本農学会より農学賞牌(13.4.8)が、多年の農事改良の功績に対し、大日本農会より有功賞(16.5.27)が、稲熱病防除に関する研究により米穀の増産に貢献した功により、富民協会より胸像(17.1.15)がおくられている。

### 2. 高知県農業試験場技師 小川正行氏



多年にわたる農作物の病理研究に専念された功と、とくに稲熱病の防除に対しては、早くから水銀粉剤(セレンサン石灰)の使用による防除を確立し、之を指導することによつて昭和 28 年度のいもち病大発生に対し

顕著な効果を取め、高知県における損害を最少限度にくだとめたばかりでなく、我が国の稲作増産上にも多大の貢献をなした功績に対

し、高知県教育委員会より文化賞(28.11.3)がおくられた。

### 3. 広島県農業試験場技師 萩原良雄氏



水銀粉剤(セレンサン石灰)の稲熱病防除効果に関する研究を独自の構想により行い、その実用化を研究し、一般農家へ普及する基礎を確立し、その普及に努めた。これにより、昭和28年のいもち病異常発生に対しては、県の防除計画は水銀

粉剤による撒粉防除に重点が指向され、早期に本薬剤が確保され、万全の態勢を作り、損害を最少限度にくだとめることが出来た。

その功績に対し、県知事より表彰(28.11.3)された。

### 4. 大分県農業試験場嘱託 深井勝海氏



永年にわたつて蜜柑蠅の防除について専心研究指導された結果、昭和 24 年にはその被害果が 30 万貫にも達していたのが、現在では殆どその被害をみないまでに防除され、柑橘の生産に寄与するところ甚だ大きく、その功績に対し県知事より表彰(28.11.3)され

た。

### 5. 千葉県農業技術課防疫係

昭和 28 年の病害虫異常発生に対し職員一致協力して職務に精励し、食糧の増産に顕著な業績をあげたことに対し、県知事より表彰(28.12.26)された。

## Fulton 博士の横顔

(1) 来日までの経緯

農林省植物防疫課 椎野秀蔵

(2) Fulton 博士について

横浜植物防疫所 沢田啓司

### (1) Fultno 博士来日までの経緯

1953年8月9日名古屋港に入港した GATE WAY CITY 号の船室から白髪瘦身の品のよい老人が現われて出迎の人々に握手の手を差し延べた。この人が米国内務省の委任を受けて温州みかんの対米輸出の可否を判定する最後の資料を得るために来日した H. R. FULTON 博士であった。同氏の来日の目的が日本みかんの対米輸出の再開の問題に至大な関係があるので、同氏の来日する迄の経緯をみかんの解禁問題と関連して紹介することとする。

アメリカ合衆国向けの温州みかんの輸出の歴史は古く明治の末頃から輸出され、1917年米国検疫令第28号で柑橘潰瘍病に対する措置として、外国からの柑橘類の果実が殆んど全面的に輸入禁止された際にも、日本産の温州みかんについては果実が潰瘍病に免疫に近いことを認め、一定の条件のもとに輸入が宥され、第二次世界大戦で事実上貿易が停止するまで約30年間、毎年10~40万箱のみかんが輸出されていたのである。

1947年、日本からの帰国者の携帯品の温州みかんを検査したところ、柑橘潰瘍病の病斑のあるものが発見されたため、同年12月米国は検疫令第28号を改正し、日本産の温州みかんの輸入を禁止したのである。それ以来米国に向けては1個のみかんと雖も輸出が出来ず、隣国のカナダに対し約200万箱の温州みかんを毎年輸出している実績に較べて甚だ残念な状態にあつたのである。

これに対し我国では昭和26年以来輸出果園の整備を行い、潰瘍病無病地帯を設定すると共に米国の当局者に対し絶えず解禁の交渉を行つて来たのである。

交渉の過程に於て彼我双方の主張は次の通りであつた。我国としては

(1) 温州みかんの果実は潰瘍病に対する抵抗力強く、果実が罹病するのは極めて稀である。

(2) 過去約30年の輸出検査を受けて輸出された日本の温州みかんについては、米国で病菌病斑の発見された

事例は全くない。

(3) 我国では地区を指定して、本病に罹病性の雑柑類を全部伐採し、本病は勿論、他の病害虫の防除を徹底的に実施している。

(4) 上記の地区に対して栽培地検査を実施し、その合格果園産のみかんについて厳重な輸出検査を実施して万全の措置をとる。

以上のことにより健全無病の温州みかんのみを輸出することが可能である。

米国側としては次の意見を表明していた。

(1) 本病害が現在発生せず、又嘗て本病に侵されたことがない一地区又は一島嶼産であるとの証明が提供された場合に限り輸入に同意する。

(2) これに代るものとしては日本側に於ける本病害の根絶措置が完遂された場合はモザンビックの事例と同様に輸入禁止を解禁する。

米国に於ても輸入する側からも本件について輸入解禁の要望が起り、主としてシアトル港の関係者(ロー氏及びビーチ氏)から熾烈な要望と運動が行われ、米国検疫当局もこれに応じて1951年よりこの問題について検討を開始した。

(1) カナダ国バンクバー港に輸入される日本みかんについて3回に亘り係官を派遣し、積荷、店舗、市場で調査したが、その結果1個の潰瘍病罹病果も発見出来なかつた。

(2) ハワイ島の一部に温州みかん園があり、その園について調査したが、潰瘍病が全くなく、米国の企図した目的を達し得なかつた。

(3) 1952年米国検疫当局者の示した設計に従つてカナダに於て日本より特別に送付された潰瘍病罹病ネーブルオレンジを用い、果実処理の実験はその処理効果が認められたが、それのみでは米国検疫当局が解禁を断行させるだけの充分の資料とはならなかつた。

(4) その結果、米国の専門細菌学者を日本に派遣し、日本に於ける実情を調査し、更に必要な実験を行つてその結果に依り、温州みかんの輸入解禁の是非を最終的に決定することの方針が決定された。

米国の検疫当局側が専門家を派遣して日本で調査すべき範囲については公式に示されなかつたが、HOYTE 昆虫検疫局長が某上院議員に示されたものを仄聞すると大体次の点であつたようである。

(A) 温州みかんの枝葉は本病に罹病するかどうか。

(B) 温州みかんの未熟果及び成熟果は本病に罹病するかどうか。

(C) 本病の発生が認められる地区は特に隔絶された

地区に限定されているか。

(D) みかんに本病が認められた場合はその他の罹病性柑橘とどの位離れているか。

(E) 或る果園が本病に全く感染していない時は他の柑橘類の果園とどの位離れているか。

(F) 幼果に接種して病徴を示した場合、病原細菌はその病斑の中で生きていて存在しているか。

(G) 未熟果が罹病するならば、その病原細菌はどの位生存しているか。生存している場合は米国の港に到着する迄生存しているか。又その場合生存していれば接種源となり得るか。

(H) 効果的な消毒処理を果実に行い得るか。

Fulton 博士が日本で調査し、実験した事項は概ねこれ等の線に沿つたものであり、来日以来各地の柑橘園を調査して実情を観察し、輸出みかんに対する我国の検疫状況を視察し、予め同氏の依頼によつて接種された果実及び来日後自ら接種した果実、更に九州等の地帯から集められた自然罹病果について実験を行い、1954年1月末実験を終らして帰国される迄、日曜も Xmas もない半年を毎日仕事に打込んで責任を果されたのである。彼の調査の結果についての大体の点は、在日中のお世話をした関係で、私は承知している積りであるが、彼から米国の当局者に報告書として提出され、然るべき時期に発表されることと思われるので、その時に更めてお報らせたいと思う。

## (2) フルトン博士について

雪でも降つてきそうな寒い木枯しの吹く日、横浜山手町の丘をみかんの苗木の入つた大きな竹籠を、大事そうにぶら下げて、下りてくる年をとつた品の良い外人があつた。通行人がめずらしそうに振りかえつているのは、この辺りが外人の住宅地なので日頃颯爽と派手に歩き廻る外人許りを見馴れた人達には、身なりもかまわず、きたないみかんの苗木など持つて歩いている姿は、ちよつと奇妙に写つたのかも知れない。これは米国から柑橘の病害、主として潰瘍病の調査研究のため日本に来ていた H. R. Fulton 博士が、試験のための苗木を運んでいる姿であつた。博士は昨年8月9日来朝し、本年1月29日横浜港から帰国の旅につくまで約半歳に渉り滞日し、調査研究に没頭していたが、8、9の両月は本邦各地の柑橘栽培地の調査を行い、10月以降は主として横浜植物防疫所の実験室と温室に於て実験を行つた。ここに掲げた博士の文章は、日本に於ける印象と特に我々若い植物病理の研究者や植物防疫の仕事に携る者への忠言などについて、帰国の真際非常に多忙の中を特に御願ひして書いて

いただいたものである。

博士は 1880 年米国に生れた。Mississippi 大学を卒業後、Missouri 大学で B. M. Duggar 博士に植物病理学及び植物生理学を学び、更に Harvard 大学で W. G. Farlow 博士に師事して菌学について研究した。その後 Louisiana の農業試験場で2年間棉サトウキビ、稲、及び野菜等の病害について研究し、次に Pennsylvania の農業試験場に於て4年間、主としてリンゴ、桃、トウモロコシ、クロバー、トマト、キヤベツ及び栗の病害について仕事をし、更に North Carolina の農業試験場にあつて4年間、リンゴ、桃、棉、タバコ及び野菜類の病害について研究した。以後米国農務省の Bureau of Plant Industry に於て、34年間に涉つて柑橘及び亜熱帯果実類の病害の研究に従事した。柑橘の潰瘍病に関する秀れた研究を発表したのもこの時である。1909年には130人の Charter member の1人として American Phytopathological Society の創立に尽力し、1914年から15年にかけてこの学会の Councilors-at-large として活躍している。この130人の Charter member 中今なお存命しているのは僅かに28名で、博士は名実共に米国植物病理学会の長老である。

博士の仕事振りは全く勤勉そのもので、74才の高齢にも拘らず仕事に打込むその姿には全く頭の下る思いであつた。雨が降つても風が吹いても朝早くから夕方おそく真暗になるまで温室や実験室で毎日毎日休みなく仕事を続けていた。又非常に謙遜で我々に対してさえ誠に丁寧で、ちよつとしたことを頼むにも遠慮深く、こちらが御気毒に感ずる程であつた。実験は絶対におろそかにするということはなく、慎重の上にも慎重で、千本以上の柑橘の苗を一本残らず葉一枚一枚を朝から晩まで、よくまあ根気が続くと感心させられる程丁寧に大きな天眼鏡のような虫めがねで、接種結果について調べていた。

又、仕事の早く終つた日の夕方など、宿所にしてはニューグランドホテルの近くにあるアメリカ文化センターの図書室で、読書にふけつている姿をみる事があつた。この図書館の借用カードに残つているサインは博士来日の良い記念になるだろう。タバコもすわず酒も飲まず仕事だけが楽しみという謹厳な態度であつたが、子供が好きで、子供達がもの珍らしげに温室のまはりに集つてくると、忙しい仕事をしているときでも、ちつともうるさからずに、にこにことしてしきりと話しかけ何か手近にあるものなどやつたり、あるときは手品などをやつてみせて子供達を喜ばせていたが、こんなときの博士はよいお爺さんとでも云いたい姿であつた。実験に明け暮れて、殆んど諸所を見物して歩くこともない生活であつた

が、天気の良い日山手町の丘にある温室から下の実験室へ戻るときなど、富士の姿を眺めるためにわざわざ遠廻りして、暫く丘に佇むことがあつた。そんなときの博士は珍らしく鼻歌など口吟んで楽しそうであつた。こうし

て忙しい中にも楽しい日々を過ぎて、去る1月29日横浜港から日本をあとにしたが、船の上で夫人と共にいつまでも手を振つて名残りを惜んでいた。

## 研 究 紹 介

加 藤 静 夫・向 秀 夫

### 果樹の病害研究

○平井敬蔵・日高醇(1949): 苹果縮果病に対する硼素の  
効果試験 園芸学会雑誌 18(3,4); 183~186

苹果の縮果病の発生と土壌中の硼素との関係についての研究は我が国でも少なくないが著者等は昭和18年より同20年までの3カ年、長野県下の縮果病発生地に於て硼素の縮果病に対する効果試験を行つた。試験には標準区を含めて20本の樹を用い、昭和18年4月施肥の際1本当たり60匁及び30匁の硼素添加区を設けた。同年10月収穫後調査を行つたが硼砂施用樹は外観上も他に比べて樹勢が旺盛で結果状況もよく顆粒が概して揃つたように見受けられた。調査に際し切断して Corky core の有無を検したところ硼砂を加えたものは例外なく Corky Core が認められなかつた。標準区は程度の差はあつたが前年通り罹病しているのが認められた。第2年目の昭和19年第3年目の昭和20年には改めて硼砂を加えず施肥のみ行つて硼素の持続効果を確めた。第2年目は暴風雨のため収穫前に被害を被り、第3年目は暴風雨と戦禍による管理不十分のため両年共収穫時の量的調査が不十分であつたが切断して検査したところ、標準区には相当割合の Corky core が認められたのに反し硼砂添加区の樹からは僅か1ヶを認めたのみであつた。本試験に於て苹果の縮果病治癒のため硼砂が著しい効果をもっていることがわかりその効果は施用後3年間十分であると思われる。

(宮川経邦)

○斎藤泰治(1949): 苹果の縮果病に対する硼素の効果  
園芸学研究集録 4: 81~86

苹果の縮果病は永年未解決であつたのが1935年 ATKINSON の研究により Internal cork 障害が硼素化合物によつて治癒されることが明らかになつてこの問題の一部が解決されるようになった。著者は昭和14年より朝鮮に於て縮果病に対する硼素の施用試験を行つた。試

験には三カ所の園を用い、供試品種として紅玉、倭錦及び新倭錦を用いた。試験区としては工業用硼砂(一部の試験には硼酸)を土壌へ施用する区、水溶液を樹冠に散布する区及び溶液を基部に注入する区とを設けた。その結果他の肥料と同様に硼砂又は硼酸を土壌中に散布鋤入することが最も容易であり効果が確実であることがわかつた。水溶液を散布することは無効ではないが本調査の範囲では土壌施用程適確でなかつた。主枝の基部に注入することも有効のようであるが方法が簡便でない。硼素の縮果病発生防止効果は土壌施用によつて少なくとも数年間は持続する。此の試験成績は紅玉、倭錦及び新倭錦に於ける水腫性及び内部コルク性の縮果に対するもので国光に多く発生する斑点性の縮果病に対しては硼素の効果が判明しない。(宮川経邦)

○井藤正一(1948): ジョナザン・スポット (Jonathan-Spot) についての考察 東北農業 2(1): 15~17

苹果の生理的病害は寄生性の病害と異つて分類判別が困難であるが、著者は紅玉果皮上の斑点性病害を次の三つの区別によつてその発生を調査した。(1)は Fruit spot とよばれるもので *Cykladrosporium Pomi* BROOKS の寄生による病害。(2)は Jonathan-spot で果皮上の皮目を中心に生じ前者より病斑は大型であり樹上では殆んど見られず貯蔵中に発生する。(3)は Jonathan-fleckle とよばれるもので貯蔵後期に発生し果面上に散在する円形の極く表面的な斑点で皮目を中心に発生する。著者の調査では Jonathan-spot は採取期の早いものに発生が多く、発病部位は果実の中胴部に多かつた。同一採取期の果実では果実の大きいもの、果形の扁平なものに発生が多く又着色状態では濃紫、淡紅、地色の部分に少なく中間色の部分に多かつた。採取期の早いものに多いのは早採りによつて異常な生理状態が長期間持続するためであろうと著者は考察している。Fruit-spot の発生が少ないもの程 Jonathan-spot の発生が多い傾向にあつた。Jonathan-fleckle は Jonathan-spot よりも発生が遅く

又収期の遅いものに発生が多かつた。(宮川経邦)

○斎藤 泰治(1951): 苹果紅玉の貯蔵斑点病の発生に就て 園芸学研究集録 5:85~88

苹果の主要品種紅玉は貯蔵中の病害によつて被害をうけることが多いが著者はその中の貯蔵斑点病(Jonathan-spot)についてその発生と採収期、除袋期等との関係について調査した。貯蔵斑点病は一般には採収後に発生するが発生の時期は年によつて採収後間もなく発生する場合と1カ月半以上後に発生する場合とある。採収期と発生との関係については貯蔵初期(11月8日)の調査では早期採収果に発生多く、貯蔵後期(3月27日)の調査では晩く採収したものに発生が多いことを認めた。除袋期と発生との関係は早く除袋したもの程斑点の発生が多く、除袋期の遅いもの程発生が少なかつた。而して病斑は皮目を中心として発生し早期に発生したものは著しく凹み外観を損ずるばかりでなく食用価値を減じ、二次的腐生菌の侵入を受け易く、後期に発生したものは外観を損ずるのみで食用価値には影響しない。更に発生と果実の性状との関係は、含糖量が高く着色の濃い果実に発生が多く、含糖量が低く着色の淡い果実に発生が少ない傾向が認められた。又昆虫針で附傷したものは無傷のものより明らかに発生が多く、通風をよくしたものと密閉したものでは密閉区に発生が多かつた。又デシケータ中にホルマリン或はアンモニア液を入れて揮発せしめると貯蔵斑点と類似の斑点を発生した。採収後直ちに貯蔵庫に搬入したものと11月15日まで松林中において自然予冷後貯蔵庫に入れたものでは後者の於て発生が少なかつた。(宮川経邦)

○井藤正一・宮礼二郎(1951): 紅五斑点病に関する 2, 3の観察 園芸学会講要: 22

著者等は1950年産の紅玉斑点病(Jonathan-spot及びJonathan-fleckle)について調査し次の如き結果を得た。Jonathan-spotもJonathan-fleckleも其に採収の遅いものに発生が多く、果重別ではJonathan-spotは大形果に多くJonathan-spotは大、小形に拘わらず発生したようである。有袋、無袋果別に見るとJonathan-spotは無有、無袋間の差異が認め難いがJonathan-fleckleは無袋果に多い。Jonathan-spotは貯蔵初期に発生が烈しくJonathan-fleckleは貯蔵後期の1~2月に発生が多い。貯蔵温度との関係はJonathan-spotは高温貯蔵に発生が多くJonathan-fleckleは普通貯蔵に多い。(宮川経邦)

○田中 彰一(1951): 貯蔵柑橘の病害 農及園 26(1): 64~68

貯蔵密柑の腐敗に就き、東海近畿農業試験場園芸部に

於て最近3カ年間調査を行つて次の如き結果を得た。この結果は毎年同一の供試樹より12月2日一斎に摘採し数日間の予措後普通の棚貯蔵を行い、15日目毎に病原菌の種類、被害果数を調べたものである。5月末まで貯蔵した場合は50~68%の腐敗率となり、その内訳は各年平均して青黴病が最も多く軸腐病、緑黴病がこれに次ぎ黒腐病、黒斑病も軽規し難い。又緑黴病は冬の常温が比較的高い年に多発し易いが、暖冬異変と云われた昭和23年には青黴病より発生が多かつたし、昭和24年も亦冬の常温が比較的高かつたが、やはり緑黴病の発生は例年より多かつた。次に腐敗を月別に見ると、例年1、2月は腐敗が少なく、3月以降は級数的に増加することを認めた。他に著者は各病害の解説並びに腐敗の予防法につき記しているが省略する。(永井国平)

○山田 峻一(1951): *Penicillium* 菌による柑果の腐敗に関する研究 日植病報 15(2): 102

温州蜜柑について果実の熟度と*Penicillium* 菌の侵入時期との関係を調査した。6月28日、8月11日、9月13日に枝付の未熟果に有傷及び無傷で*P. digitatum* *P. italicum* を接種したが、第1回接種区は傷面に速かに癒傷組織が形成され菌は発芽するが侵入し得ず、第2回は健全部との境のみ癒傷組織が出来、癒傷組織のない部分からは菌が侵入した。第3回には癒傷組織は殆んど形成されず、菌は直ちに侵入して腐敗軟化を起した。次に普通温州樹2本を選び9月13日、10月6日、10月21日、11月10日、11月25日の5回、各区20果づつ*P. italicum* 及び*P. digitatum* を接種し、その腐敗率を調査し、12月6日未腐敗果を一齊に収穫し、貯蔵して腐敗率の調査を続けた。試験区には有傷接種、無傷接種、有傷無接種の3区を設けた。樹上に於ける腐敗では無傷区は殆んど腐敗しないのに対し、有傷区は9月中旬より容易に腐敗を起した。*P. digitatum* の腐敗率は*P. italicum* に比して遙かに高かつた。又有傷無接種区に於て相当高率の腐敗を示したが、このことは自然状態で種々の原因により出来た傷は、9月中旬以降は*Penicillium* 菌の侵入門戸となり、更に本菌胞子が空气中に飛散しているという調査結果を裏づけるものである。次に貯蔵中の腐敗は10月下旬以前の接種区が11月上旬以降のものよりやゝ多い傾向を示した。この事は貯蔵中特に貯蔵後半期の腐敗の原因として、圃場で果皮に侵入した病原菌が未発病のまま貯蔵され、貯蔵中の果実の生理条件の悪化により、腐敗を起すことを暗示するものであるが、未だ断定することは出来ない。(永井国平)

○北島 博・沢村健三(1953): 温州密柑の腐敗に及ぼす温度の影響 農及園 28(2): 315

温州蜜柑貯蔵中の腐敗に就て、低温がどの程度病原菌の発育を抑え、腐敗を軽減し得るかを知らため実験を行った。供試菌としては (1)*Penicillium italicum*, (2)*P. digitatum*, (3)*Botrytis cinerea*, (4)*Phomopsis citri*, (5)*Phoma citricarpa* var *Mikan*, (6)*Sclerotinia Libertiana*, (7)*Colletotrichum gloeosporioides*, (8)*Alternaria citri* の8種を用い、2~3°C, 3~4°C, 6~8°C, 20°C に15日間培養し、菌叢の発育と孢子形成の有無を見た。その結果菌叢の発育は2~3°C では(3)がよく発育し、(1)も多少発育したが他は殆んど発育しなかつた。3~4°C では(3)が発育最も良く以下(1), (2), (8), (6), (7)の順であり(4), (5)は全く発育しなかつた。6~8°C でも同様な傾向であるが *Phoma* の発育が認められた。20°C に於ては各菌とも発育は良好であつた。孢子形成は2~3°C では(1), (3)のみ、3~4°C では(1), (2), (3)のみに見られ、これ等以外の菌は6~8°C, 20°C でも15日間の培養では形成されなかつた。次にこれ等8種の菌を接種した果実を2~3°C, 3~4°C, 8~10°C, 20°C に保つて腐敗を調査した。その結果2~3°C, 3~4°C, では(1), (2), (3)のみに、8~10°C では(1), (2), (3), (4)のみに腐敗が起り他は全く腐敗を起さなかつた。又20°C では(6), (7)のみがやはり腐敗を起さず他の菌はすべて腐敗をひき起した。各区を通じて腐敗率の最も高かつたのは(1), (2)であつた。*P. italicum*, *B. cinerea* の両菌は2~3°C に於ても腐敗が起り、且孢子形成すらあることから見てこの両菌による被害は、この様な低温貯蔵でも防止困難であると考えられる。(永井国平)

○藤田克治・井上誠治・古藤実(1953): 温度及び湿度が温州蜜柑の貯蔵耐久力に与える影響 (1)貯蔵予措に関する研究 第1報, 神奈川農試園芸部研究報告第1号: 51~56

収穫直後に行う貯蔵予措が貯蔵蜜柑の歩減、腐敗、外観、成分等に及ぼす影響に就て試験した。50年生、尾張系温州蜜柑三本よりの果実を用い、各試験区とも鶴級50ヶ、亀級50ヶを供試した。試験区は次の7区とし、11月26日に試験開始し、翌年4月14日に終了した。恒温恒湿区(温度5°C, 湿度85%で貯蔵)、一般貯蔵区(収穫直後に予措を行わずに入庫)、2%区、3%区、4%区、5%区、6%区(収穫後5°C, 80%下に保つて率が夫々上記の値に達した時入庫)。重量歩減成績に於ては恒温恒湿区が最も成績良く、試験終了時の重量歩止り82.1%を示し、3%区が79.1%でこれに次ぎ、次いで一般貯蔵区並びに2%区が77.6%、以下4%区、6%区、5%区の順であつた。腐敗率は各区共高率であつた、恒温恒湿区が21%で最も少なく、6%区が26.6%でこれに次ぎ、

以下3%区、2%区、一般貯蔵区、4%区、5%区の順で一定の傾向が認められなかつた。果実の外観では着色程度は4%区が最もよく、恒温恒湿区が最も悪く、果梗部の変色程度は恒温恒湿区が最良で2%区が最も悪かつた。貯蔵終了時の果実の比重は重量歩止りと同一の傾向を示し、又重量歩止り成績の良好な区程果皮率に対する果皮水分の割合が多く、果皮は新鮮度を保つていた。(永井国平)

○矢野 竜(1952): 葡萄晚腐病菌の越冬に関する研究 (予報) 日本植病会報 16(1): 40 (講要) ○矢野 竜(1952): 葡萄晚腐病の伝染径路について 園芸学会秋季大会: 4 (講要) ○矢野 竜(1952): 葡萄晚腐病の伝染径路について 山梨農試(騰写刷)

著者は葡萄の重要な病害である晚腐病についてその越冬方法及び伝染径路について詳細な調査研究を行った。晚腐病菌の越冬は枝及び土壌に附着した分生孢子では行われず果実及び枝組織中の菌糸で容易に越冬することが判明し、而して病果中の菌糸は樹上に残存するもの、地上に落下したもの共に越冬はするが4、5月頃まで生存するものが極めて少ないから第1次伝染源として枝の伏在する菌糸が最も重要なことを見出した。然し前年の枝からは殆んど炭疽病菌が分離されなかつた。即ち肉眼では全く病斑を認めない生活力のある枝組織中から極めて頻りに炭疽病菌が分離され特に病果房のあつた穂枝及びその附近の枝の組織中に最も多い。又節部に於ける菌の伏在率も極めて高く、その他鱗片、卷鬚、副梢、葉枝の枯死したものにも認められた。枝組織中の越冬菌糸の孢子形成は14~35°Cの間で行われ28°C前後に於て最も盛である。なお寄主組織に十分な水分を与えないと空気湿度が100%であつても孢子を形成しなかつた。次に野外に於ける越冬病枝上の孢子形成は降雨及び気温と密接な関係を有し5月中旬頃から始まり形成量は極めて多い。又第1次伝染に於ける分生孢子の飛散は晴天時には全く行われず必ず雨滴の飛沫によつて行われ飛散の最盛期は7月上中旬でその後は激減する。発病は一般に成熟果に起るものであるが稀には7月上中旬の降雨後未熟果に最初黒色針頭大の病斑を生じ分生孢子堆を形成することを認めた。成熟果の発病は果粒中の還元糖が上昇し始める頃から起るが特に此の時期の発病は降雨と密接な関係を有する。次に熟果について接種により潜伏期間を調査したが品種によつて相当の差があり早いものは4日、遅いものは12日で発病した。しかし *Golden green* 種には全く発病しなかつた。新梢への侵入は主として第2次伝染によるものであるが発病樹新梢の病原菌伏在密度は著しく高かつた。(宮川経邦)

○千野利長・火野俊雄・鈴木恵三・木村順司(1952): 葡

### 葡エビ症樹に対する硼素の効果(第1報) 園芸学会雑誌 21(2): 87~92

葡萄の生理的障害である「エビ」症は山梨県下に古くから知られているがその防除対策として著者等は硼酸末の0.3%溶液(石灰半量添加)をエビ症樹に対し葉面及び花穂に撒布して良好なる結果を得た。撒布は開花前1及び3週間前の2回、晴天の日の午前10時より11時30分の間に行つた。試験区としてはA)無撒布区、B)葉面及び花穂撒布区、C)葉面撒布区、D)花穂撒布区の4区を設けたがその結果は次の如くであつた。(1)花粉の発芽率との関係は処理区が一般に発芽率を増進する傾向が見られた。(2)Capの不離脱率は処理区に於て著るしく少なくCapの離脱現象に対して有効であると考えられた。(3)果粒の結実率も良く処理区に比して2倍以上の差を示した。(4)収穫は処理区間に大差は認められなかつたが標準区に比しては顕著な差を示した。(5)処理区の種子は標準区より多く種子数2ヶの出現頻度が大きかつた。完全種子数はA・B区間に差がなく、C、D区間には多かつた。(6)収穫時に於ける果梗の維管束の発達に於て著るしかつた。(7)葉の斑点に対して葉面撒布の効果が認められた。(8)Cap不離脱率と結実率、葉のChlorosisの多少と結実率及び新梢の長さとの間に相関関係は見出されなかつた。(9)硼酸の撒布によつて新梢の生育に特別の異常は認められなかつた。以上の結果より著者等はエビ症樹に対する硼酸撒布効果の機構に於いてboronは葉面及び花穂等より吸収され花粉の発芽力と花粉管の生長を刺戟し花器組織の細胞分裂及び子房の受精能力を促進し結実、収穫に顕著な差を生じたものと考察した。(宮川経邦)

### ○杉山直儀・岩田正利・八代仁夫(1952): ブドウのマグネシウム欠乏症 園芸学会雑誌 21(3): 61~164

著者等は昭和26年8月山梨県のブドウ産地でブドウの葉にマグネシウム欠乏症と思われるクロロシス乃至葉焼け症状の発生を認めたので同県に赴きその症状を調査した。葉の症状は先づ周縁や太い葉脈の間の部分が褪色し甚だしくなると褐変枯死する。症状及び程度は品種によつて多少異なるがこの症状は早くも6月下旬頃より見られ通常は7~8月と時期の進むにつれて明瞭になる。又1本の蔓では普通基部に近い葉に現われ先端に近い葉には異状がないのが普通である。症状の軽微なものは生長、結実、収量に特に目立つた影響はないが著るしくなると落葉時期を早め著るしく樹勢を損ずる。採取した試料について葉分析及土壌の置換性塩基の含量を測定した結果は症状を現わしている葉のMg含量は1例を除き0.25%以下であつた。それに対し健全なものは0.27~0.40

%で健、病の境はこの辺にあるように思われる。土壌の置換性塩基の測定は礫を除いた風乾細土を用いたがMg欠乏を示した樹下の土壌の置換性Mg含量は概して低く1m.l.以下であつた。なお一般の土壌では置換性塩基中Caが最も多く、Mgが之に次ぎKが最も少ないのに欠乏土壌ではKがMgより多くなつているのが大部分であつた。山梨のブドウ産地では施肥標準として加里の割合が高いのに反しMgが考慮されていないので長年の間に植物体に吸収されたり、雨水による流亡によりMgの減少を来し、一方Kの多用が拮抗作用の関係で更にMgの欠乏を助長しているようである。Mg欠乏の応急対策としては硫酸マグネシウム溶液の葉面撒布、恒久策としては熔成磷肥、硫酸マグネシウム、苦土石灰などの土壌施用が検討さるべきであろう。(宮川経邦)

### ----- 蔬菜の害虫研究 -----

#### ○松沢 寛(1953): 九州に於けるオオニジュウヤホシテントウムシの分布に就いて 宮崎大学開学記念論文集: 119~121

著者は1949年以降本種の九州に於ける分布状態を調査し、高地の冷涼地帯にはかなり広く分布することを明らかにした。既知分布地域は次の通りである。福岡県: 英彦山・犬鳴山・若杉山・立花山、長崎県: 国見山、大分県: 九重山周辺・祖母山麓、熊本県: 阿蘇山周辺、宮崎県: 祖母山麓・五ヶ所・河内・三ヶ所・鞍岡国見山麓・椎葉・上福良・七ツ山・板谷・上米良・越野尾。

霧島山及びその周辺地帯は連年の調査にもかかわらず未だ発見されていない。これらの分布範囲を気象的に見ると、高橋奨氏のいわれる年平均気温14°C、渡辺千尙氏のいわれる夏期(5月~10月)の平均気温21°Cの各等温線と大体符合しており、また著者の考えた夏季平均最高気温30°Cの線についても同様なことがいえる。しかし著者は、九州に於ける本種の分布を気象学的に想定する場合、何れの線によるのが最妥当であるかは断定し兼ねるとして結論を保留している。宮崎県下に於けるオオニジュウヤホシテントウ及びニジュウヤホシテントウの分布状態は、地図によつてくわしく示されているが、西伯杵郡地方や児湯郡西米良地方では両種の混棲地帯やデリケートな接触分布地帯が見受けられる。なお宮崎県下に於ける上記3等温線は、両種分布の境界をぬつて何れも大体似た所を通り、この場合にも明確な比較判断を下すことは出来ない。(野村健一)

#### ○松沢 寛(1953): 渡来害虫ヤサイゾウムシに就いて 宮崎大学開学記念論文集: 122~129

一般形態及び口器についてのくわしい記述に続いて、宮崎地方に於ける分布・経過習性・食性等について述べる。本種は現在まで宮崎県下の約 30 地点(大体平坦部)より確認され、しかも宮崎市に於ける調査では年々発生量が增大しており、1952 年より 1953 年春にかけての発生は特に顕著であつた。宮崎地方での経過は、岡山等で調査されたものと大差なく、成虫は 10 月より翌 4 月にかけて、又幼虫は 9 月より 6 月にかけて見られる。成虫の最多期は 2 月、幼虫のそれは 3 月で、共に秋季より春季にかけて著るしく多発する傾向がある。食性に関する著者の調査結果では、栽培植物 44 種、野生植物 30 種、計 74 種が本種の食害を受けることが明らかになつた。これらの中、32 種は従来記録のなかつたもので、本報告にはその目録を掲げている。これを既知食草 57 種と合せると、本種の食草は 89 種に達することになる。(野村健一)

○農林省四国農業試験場害虫研究室(1953): **農薬の検定及び防除に関する試験** 研究速報第 31 号(謄写版)

本報告の中で蔬菜害虫関係としては、ゴマの害虫アオクサカメムシ及びダンゴムシについてアルドリン及びデイルドリンの殺虫効果を論じたものを挙げる事が出来る(p.12~16)。アオクサカメムシの場合では、BHC 水和剤に比較してデイルドリンではかなり劣る結果を示したが、アルドリンの方は遅効性ではあるが殺虫効力は余り劣らないことが示された。ダンゴムシの場合では、薬剤を土壌に混合した場合の効果が検討されたが、両剤共に BHC 粉剤より劣り、50%死亡率について見るとアルドリンは BHC の 1/11.25、デイルドリンは 1/12.48 の殺虫効力を示した。(野村健一)

○柳 武・関谷一郎(1954): **ナノミハムシの生態並びに防除に関する研究**, 応用昆虫, 9(4): 151~156

著者等は長野県下高井郡瑞穂村に於て、ナノミハムシ *Psylliodes punctifrons* Baly が野沢菜は加害しているのを発見し、本種の生態及び防除法について研究した。

本種は成虫で越冬し、春融雪と共に圃場に現れ、十字花蔬菜を摂食しつつ交尾する。産卵は 4 月中下旬、幼虫は 4 月下旬より 6 月上旬にわたり加害する。幼虫は孵化後直ちに植物の組織内に食入し、下葉から中肋を潜行食害し、その後次第に花茎に入り上方へ移動する。幼虫の寄生した葉は早期に黄変落葉し、又花茎に受けた食痕は次第に黒変腐敗し稔実に悪影響を及ぼす。蛹化は 5 月下旬ないし 6 月中旬で、新成虫の出現は 6 月上中旬である。この成虫は 7 月中旬より 9 月上旬まで夏眠する。夏眠は比較的低温で温度変化の少ない雑草中で行われる。成虫の食害部位は葉部、花茎、若莢等であるが、その被害は幼虫の場合ほど著るしくない。しかし秋季に受けた食痕は、

生育に伴つて拡大するため白菜及び野沢菜(漬菜用)では品質を落すことになる。防除法としては、BHC $\gamma$  1% 粉剤、又はパラチオン 1.5% 粉剤を、孵化食入期たる 4 月下旬に 1 回、反当 4 kg の割合で撒布するのがよく、これによつて完全に防除し得る。なお天敵としては、成虫につく 1 種の寄生菌及び寄生蜂 *Perilitus* sp が発見されたが、余り有力なものではないらしい。(野村健一)

○松沢 寛(1954): **モンシロチョウの季節的消長** 応用昆虫, 9(4): 142~144

1950 年以來の調査結果に基き、著者は宮崎地方に於けるモンシロチョウの季節的消長について論じた。先ず消長型についていうと、5~6 月にかけて著明な山がありそれ以後は著るしく数量を減じ、7~8 月の候には個体数は殆ど 0 に近くなる。秋季には個体数は再び増加するが、しかし 5~6 月のそれに比較すると約 1/3 程度のものである。このような消長型を描く理由として、著者は次の 3 点を指摘している。その 1 は夏季の高温が抑制的に働くこと、その 2 は宮崎地方に於ける十字花科蔬菜の作付面積が春秋の 2 季に増大すること(秋季の方が著しい)、又その 3 は天敵特にアオムシコマユバチの活動が初夏から盛夏にかけて顕著であること、この 3 要因が上記消長型を現出せしめる理由であると考察している。但しこれら 3 要因の働き方の強さについては論及していない。(野村健一)

○巖 俊一(1954): **ニジュウヤホシテントウとオオニジュウヤホシテントウの混棲地附近に於ける分布(第 1 報)** 応用昆虫, 9(4): 133~141

著者は京都市北部の標記兩種の混棲地附近に於て、兩種を対象に野外の個体群が小地域的に見た場合どのように分布し変動していくかを調査した。この論文では夫々の種の単独棲息地及び混棲地の各項に分けて、各種の季節的変動や寄主転換の際の移動状態、又寄主選択に見られる兩種の差異等について論及している。この中混棲地帯の相様を述べると、兩種は夫々土着の個体群を以つて混棲するが、これは兩種共に個体数が比較的少ないこと、又食草選択にもやや相違があり(28 ホシテントウは主にナスを、オオ 28 ホシテントウは専らジャガイモを食する)、こうした理由によつて継続的な混棲が許容されるのであろうと著者は考察している。なお 28 ホシテントウの季節的移動は一般的な現象ではなく、ごく一部の個体に見られるに過ぎないらしい。(野村健一)

### 果樹の害虫研究

○伊藤 正輔(1952): **石灰液撒布によるモモシクヒガの産卵防止** 農及園 27(8) 931~932



北海道は東北地方に於てはリンゴのシンクイムシ（モモンクイガ）防除のために石灰液を撒布するが、既に此等の地方に於てはこの撒布を主体とした総合防除法に依る無袋栽培が実施されている。このリンゴ無袋栽培に於ける防除をより確実にするためには石灰液撒布に依つてシンクイムシの産卵習性並びにその後の経過が如何なる影響を受けるかを知つて合理的な撒布法を確立する必要がある。そこで著者は斯様な観点より先ず石灰液の附着状態とモモンクイガの産卵との関係を明らかにするために石灰液の部位別塗布処理を行つた。即ち果面を4部（I…萼窪部、II…頂半部、III…基半部、IV…梗窪部）に区分して各々の組合せと無塗布の6区を設けその後の産卵状況を部位別に調査した。その結果、石灰塗布に依り産卵果率及び平均産卵数は共に抑えられるが産卵果率の低下よりも産卵数の減少が著しく例えば無処理に比較して産卵果率は25～83%であるが、平均産卵数は4～45%にすぎない。更に塗布部位及び面積と産卵の関係を産卵部位別に検討すると、I部（萼窪）及びIV部（梗窪）の場合とも同一係依が認められ此等の部位が裸の場合に最も産卵が多く、塗布されると抑えられる。又面積との関係に於ては裸の場合には主産卵部位一萼窪及び梗窪一を中心にして裸面積の増大と共に産卵数が増加し、塗布されている場合にはそれ等を中心にして塗布面積が広くなる程逆に産卵が抑えられて少なくなる。以上の結果よりモモンクイガの産卵に対しては塗布部位及び面積共に影響を及ぼすが、塗布部位如何が基礎的な重要性を持ち、塗布面積は寧ろ二義的なものであると云える。更に石灰液撒布に依る産卵防止のためには勿論果面全体に石灰液が十分附着しなければならぬが特に産卵部位である萼窪及び梗窪が完全に塗布されることが必要である。（真梶徳純）

○伊藤正輔(1952): 石灰液塗布に依る果蠹虫防除機作農及園 27(9): 1037～1038

前報の如く産卵部位を石灰液で塗布することに依つて相当程度の産卵防止が行われることを知つた著者は、更に撒布石灰液の濃度及び他剤との混用並びに撒布時期について石灰液撒布と産卵との関係を追究し、更に石灰液撒布が孵化及び幼虫の侵入に及ぼす影響を観察した。その結果石灰液撒布と産卵との関係は使用時に於ける石灰の状態(単用か硫酸亜鉛石灰液の状態か等に依り)及び撒布回数、方法等に依り相当範囲の変異は認められるが1斗当たり60匁以上の石灰液を果面に撒布することに依り明らかにモモンクイガの産卵が著しく忌避されるものであることがわかつた。又産下卵に対し石灰液を撒布し、その孵化及び果実内侵入を調査したところ無処理区に於

ては97%が孵化侵入しているのに対して石灰60匁単用区は23%で殺虫現象も認められるが主として殺卵即ち孵化防止であることがわかつた。なお石灰使用量の相等しい場合には石灰液の単用よりも硫酸亜鉛石灰液に於て殺卵作用の著るしいことが認められた。以上の結果より産下卵に対する石灰液撒布による侵入防止効果は主として孵化防止即ち殺卵現象に由来するものであることがわかる。(真梶徳純)

○木村甚彌(1953): ホリドールによるリンゴ害虫の防除 農及園 28(1): 136～140

昭和27年にホリドールでリンゴの主要害虫について防除試験を行つたところその殺虫効果の顕著な事、適用害虫の広いことが認められたので著者は今後のリンゴ害虫防除にパラチオン剤が大いに期待し得るものだとし各主要リンゴ害虫に対する防除効果を述べている。次にそれを要約すると1.コナカイガラムシ リンゴを加害する他の介殼虫類は発芽前の機械油乳剤の撒布に依つて大体防除が可能であるが本種は特異な越冬形態、場所に依り防除困難であつた。しかしこの若齢幼虫に対する本剤の殺虫効果は1500～2000倍で100%に近く防除上大いに期待し得る結果が認められた。2.ハマキムシ類 この中にはカクモンハマキ、チビハマキ、スモモハマキ等があるがいずれも発生して捲葉中に幼虫が潜伏すると殆んど死滅させることが不可能であつた。しかし2000～3000倍ホリドールの撒布に依り全滅に近い効果が見られた。3.シンクイムシ類 モモンクイガについては乳剤1500～2500倍で殺卵効果は顕著で大体10日近くの残効作用を有しているが産卵忌避及び果実内侵入幼虫に対しては効果がなかつた。以上のことから無袋栽培実施に於ては薬剤撒布期間は10日以上の間隔で差支えないものと推察される。ナシヒメシンクイガの幼虫は2000倍液で良い殺虫効果が得られたがしかしながらその発生消長が不規則であるためにその實際防除に当つては更に研究を要する。しかしパラチオン剤をその心折加害最盛期と7月下旬から8月中旬頃の果実に直接加害する時期に2～3回撒布することに依つて著しくその被害を軽減出来るであろう。4.ミミヅク 本種の枝梢の皮層下に卵態で越冬し6月下旬頃から孵化し枝梢に密着して汗液を吸収加害するためにその枝梢の葉が7月中旬頃から黄変落葉を呈するのであるが今迄十分な防除剤はなかつた。しかしながらホリドール乳剤2500～3000倍位の濃度で殆んど100%に近い殺虫効果が認められ、直接薬剤が接触しなくても死滅するため7月初旬の孵化幼虫の揃つた時期に1回撒布することに依つて十分防除出来よう。5.アカダニ、アブラムシ類 アカダニの夏卵に対する試験結果で

は、4000倍液でも効果顕著でアカダニ防除剤として推奨出来る。又アブラムシに対しても2000~3000倍で硫酸ニコチン以上の効果が期待出来る。

更にパラチオン剤のリンゴに対する薬害を主要品種について調査したところ旭種の開花前の葉の若い時代のものを除いては観察されなかつた。以上の結果よりホリドールに依るリンゴ害虫の総合防除としてカクモンハマキ

ムシに対して5月上旬、コナカイガラムシ、ハマキムシ類ナシヒメシクイガ、アカダニに対して5月下旬、モモシクイガ第1期、ナシヒメシクイムシ、ミミヅクに対しては6月末~7月上旬、特にナシヒメシクイムシが発生地及び無袋栽培でモモシクイガの発生密度の高いところでは7月末から8月上旬頃まで10日置きに2回位の撒布が効果的であるとしている。(真幌徳純)

## 連載講座 蔬菜と病害虫 —5月の巻—

東京都庁農業改良課 白 浜 賢 一

### 果菜類定植前の防除作業

5月はじめに定植する所では4月号を参照して色々の防除すべき仕事をしておくこと。

#### 瓜類の病害虫防除

**ウリハムシ(ウリバエ)** スイカ、シロウリ、メロン等のウリバエ成虫による喰害を防ぐには、デリス粉剤(例えばサンデリン)を撒粉するか、銅砒素粉剤(例えば王銅砒酸石灰粉)を撒粉するがよい。いづれも5~7日間隔の使用でよいが、雨にあうと流れるから雨のあとではすぐかけなおす必要がある。銅砒素粉剤を用いた時は露菌病防除に別に薬をかける必要がない。液剤の類はパラチオン剤にせよ砒酸石灰にせよ効果が劣る。

**アブラムシ** 月末頃になるとワタアブラムシやモモアブラムシが多くなる。これにはパラチオン剤の乳剤の3000~4000倍液(水1斗に6~4.5cc)か硫酸ニコチン1000倍液(水1斗に1勺)、石鹼10匁加用)、除虫菊乳剤3の800倍液(水1斗に1.2勺、石鹼10~20匁加用)等を撒布する。

**露菌病** 瓜類の露菌病は平均気温が20°Cに達し、降雨のあるとき発生し始める。従つて暖地では4月末から5月中旬頃、関東地方で5月下旬から6月始めに発病が始まる。子葉と本葉がおかされ、他の部はおかされない。瓜類の種類によつて病徴は多少ことなり、キュウリでは葉脈にかぎられた黄褐色乃至灰白色の角形病斑を生ずる。マクワ、シロウリ、スイカでは病斑のまわりがほやけている。分生孢子や游走子の発芽には必ず水が必要で、このため本病は雨がないと発生しない。気孔間隙から侵入するので、気孔数の多い裏面からの侵入が多い筈である

が、雨水等で拡がる関係からの侵入がむしろ多いといわれている。第一次の伝染源が何であるかはまだ明らかでなく、敷葉による第一次伝染防止の効果には疑問があるが一度発病を見てからは、雨で流されて地上におちた游走子が土砂と共に雨滴ではねかえつて葉につき、蔓延するから、丁寧に敷葉を行つた方がよい。薬剤撒布さえ手まめに丁寧に行えば防ぐことが出来る。薬剤の種類は露菌病だけを目的とするのであればダイセーン液でも、石灰ボルドー液でも、三共ボルドー液でも差支えないが、其の他の問題もあるので、炭疽病の所で撒布法、撒布間隔等併せて述べることにする。

**炭疽病** 本病の発生蔓延にも降雨と気温、日照が深く関係する。平均気温が18~20°Cになると発生し始め、21~22°Cになると激しく蔓延するようになるが、本病菌の分生孢子は空気湿度96%以上の時にはじめて発芽侵入が可能となり、又雨は病斑上に出来た分生孢子を雨滴と共に飛散させ、本病の伝染に大きな役を果すので、暖地で5月中旬、関東で5月下旬から6月上旬頃降雨があると発生し始め、其の後降雨が多く、日照が少ないと激しく蔓延するから、注意せねばならぬ。病斑は淡褐色の不正円形、中形で、時がたつと乾枯してぬけおちる。炭疽病に対しては石灰ボルドー液や銅製剤の効果は少ない。昨年の7月号にものべたと思うが、本病に対してはダイセーン液(水1斗8匁程度)、三共ボルドー液(水1斗12匁)或はウスプルン加用6斗式少石灰ボルドー液(水6斗、硫酸銅120匁、生石灰60~80匁、ウスプルン30匁)かウスプルン1000倍液(水1斗5匁)と6斗式石灰ボルドー液の交互撒布を行えばよいのであるが経費と薬害の問題から、時期により薬剤の使い分けをした方がよい。すなわち、三共ボルドーは程度は軽い、

石灰ボルドー液やウスプルンを胡瓜に散布すると、葉は硬化して萎縮することをさげられない。又これ等の薬剤をスイカの若い時代に用いると、着果を不良にする欠点がある。ダイセーン液を使用した時には、経費がかさむけれども、葉はのびのびと育つので果実に対する葉面積が多く、従つて収量も多くなる。スイカは着果不良をまねくことがない。従つて、市場価格を考えれば、出来るだけ始めのうちはダイセーン液を用いた方が有利である。薬剤散布の間隔は、この時期には作物の成長も特に速くであり、降雨が多いので薬は流れやすく、一方菌の蔓延には好適しているから、出来れば2〜3日、やむを得ない時でも4〜5日の間隔で散布しなければならぬ。薬のかけかたは、炭疽病の場合でも、露菌病の場合でも葉の表にだけかけたのでは効果が少ない。必ず表裏両面によくかかるように散布するか、両面に同一日に散布することの困難な時は、3日間隔位に表、裏交互に散布するがよい。ダイセーン液は、作物には薬害はないが、展着剤としてカゼイン石灰を用いた場合には人の皮膚に水腫を生ずるから用いてはならない。炭疽病が激発した時これをくいとめるには、ウスプルン1000倍液を一応散布してから、翌日より他の薬を用いると早く終熄する。

### トマトの病虫害防除

**疫病** トマトの疫病菌と馬鈴薯の疫病菌は同一種であつても寄生性が多少ことなるのではないかとの論議がないではない。しかし、実際圃場では、互に隣接していると、馬鈴薯畑に近い方から疫病が発生し始め、甚だしい被害を受けるから、同一系統の病菌と考えて処置した方が安全である。従つて、トマトを定植するときは、馬鈴薯畑からはなれた圃場をえらんだ方がよい。トマトは葉の成熟度の関係から馬鈴薯より発病がおそいので、薬剤散布については6月号でのべる。

**モザイク病** トマトのモザイク病はタバコモザイクウイルスと、キウリモザイクウイルスの2つのことなつたウイルスのいづれによつてもおこるが、病徴を見ただけでは病原がいづれのウイルスによるものであるか区別し難い。いづれが病原であるにせよ、芽かき、支柱むすび等の際に罹病株の汁液を健全株に附着することにより伝染せられる機会が多いから、発病株を見つけた時は、他の健全株にふれないようにして、出来るだけ早く抜取り土中に埋めるなど処分するがよい。幼い時代に発病したものは、たとえ1段目2段目が結実しても、実は物にならないから、早いうちに処分した方が、他株への伝染罹病が少なく有利である。タバコモザイクウイルスはアブラムシで媒介されないが、キウリモザイクウイルスはモモ

アカアブラムシ等により媒介される。普通栽培では苗床期間中に感染することは少なく、定植後に感染する。抑制栽培を行うと、幼苗の感染が多く発病が多い。このことは5月下旬から6月にかけて、有翅蚜虫のトマトに飛来する最盛の山があるためと考えられる。従つて、まだ防除法が確立しているわけではないが、有翅蚜虫の飛来を防止するため、麦の間作期間を引きのばし、併せてBHC粉剤なり、パラチオン乳剤なりの散布を行えば本病の被害を軽減出来るのではあるまいか。

**アブラムシ** 上記と連関して中旬頃からワタアブラムシ、モモアカアブラムシの駆除を行う。多少の忌避効果も必要であるから、BHCかパラチオン剤が好ましい。収穫のはじまるものにはBHCは使えないから抑制用の苗にBHC粉剤を用いる。普通栽培の時は収穫1週間前迄ならパラチオン剤の粉剤か、乳剤の2000倍液(水1斗9cc)を使用する。なおトマトにはTEPP剤は薬害があるから使用できない。

**尻腐病** トマトの実の下のほうがすこし凹んで、広く黒くなる尻腐病は、土壌中の水分の供給状態が急激に変化する——たとえば永らく乾燥していた所に雨が降つたりすると——ためにおこる生理的な障害といわれている。実の平型な世界一等の品種に出やすく、丸型の福寿等は比較的発生が少ない。年々発生のある所では、丸型の実の品種をえらぶか、或は堆肥を多量に施し、敷薬をよく行つて、土壌水分の供給が急激に変わらないようにしてやるとよい。

### ナスの害虫防除

**根切り虫** ナスの定植は他よりおそいので、前月号の定植の際の仕事に述べなかつたが、定植後まもなくナスの根ぎわを喰い切る根切虫は、タマナヤガとカブラヤガの幼虫が多い。タマナヤガは幼虫で越冬し、定植後まもないものの根ぎわを喰害する。カブラヤガは幼虫で越冬し、前者と同様な害もするが、夜間できてきて葉を喰害し大きな穴をあける。両者共定植の時にBHC1%粉剤かDDT2.5%粉剤を植穴の土に混ぜておく効果がある。又早期被害株の根元の土を掘り捕殺するのもよい。

**ナスノミハムシ** この虫は早春からあらわれ、はじめは馬鈴薯を喰つているが、次にナスに移つてきて葉に小さな穴を多数あける。硫酸石灰液(水1斗に20匁)或はパラチオン剤の乳剤2000倍液(水1斗9cc)を散布して防除する。

**ナス褐紋病** 苗床でも本圃でも発生し、地上各部をおかすので被害も多い。葉には円形又は不正円形の褐斑を生じ、莖は一部が淡褐色に乾枯する。枝に出ればその枝

が枯れ、莖の根元に出ると株全体がかれる。採種用の果は葉かけを行わないとたいいて長楕円形の大きな病斑ができ、甚だしい時はへたの所から実はおちてしまう。定植後苗が活着してから、秋までの間、4斗式石灰ボルドー液(水4斗、硫酸銅120匁、生石灰120匁)を適宜撒布する。雨の多い時は撒布間隔をつめ、7~10日おきにかねばならぬ。

### 十字花科蔬菜の病虫害防除

**モンシロチヨウ** 年4、5回発生するが、春秋特に春の被害は甚だしい。時によると葉脈だけのこして丸坊主にしてしまう、だらだらと出るので、1回位の薬剤撒布では防ぎにくい。幼い時代には葉裏にたかっているから葉裏にもよく薬をかけてやらねばならぬ。DDT乳剤600倍液(水1斗に30cc)やパラチオン剤の粉剤を幼虫の出さかりに数回かける。撒布間隔の遠い時は、砒酸鉛液(水1斗に20匁、良好な展着剤加用)を使う。

**ヨトウムシ** 春秋2回の発生で、蛹で越冬し、5月上旬第1回目の蛾が出、葉裏に産卵し、幼虫は下葉に小さな穴をあけて喰害しているが、大きくなると盛んに葉を喰い丸坊主にすることがある。上記モンシロチヨウ同様の薬剤を幼い時代から10日へだて位に撒布する。大きくなると効きにくい。虫が大きくなつてしまつた時は、DDT乳剤500倍液にパラチオン剤の乳剤が4000倍になる割に加えると(水1斗、DDT乳剤20を36cc、パラチオン乳剤4.5cc)よく死ぬ。

**大根、白菜のモザイク病とシンクイムシ防除のための準備** 大根や白菜のモザイク病や、シンクイムシは陸稲やミツバの間に間作し、発芽初期からしばらくの間薬剤撒布を行うと防ぐことが出来る。従つて、あらかじめ夏になつて大根や白菜を間作できるように作物を仕立てておかねばならぬ。大根は陸稲、ミツバ、黍、里芋、玉蜀黍、ショウガ等の間に、白菜はミツバの間に間作するのが都合がよいが、黍、里芋、ショウガなどは作物がまばらであるので、間作の効果は陸稲やミツバより稍劣るようである。大根や白菜の間作作条数は、1条か2条がよく、3条以上の作付けであると巾が広くなりすぎるので間作の効果が少なくなる。それで陸稲やミツバなどは畦巾を3尺又は4尺2、3寸にし、大根や白菜が1条又は2条入れられるように作付けておくとよい。

**其の他十字花科蔬菜の病虫害** 採種母本に黒斑病や細菌性黒斑病など(昨年の7月号参照)が発生するから4斗式等量石灰ボルドー液(水4斗、硫酸銅120匁、生石灰120匁)を撒布する。甘藍の露菌病も多発するが同様4斗式等量石灰ボルドー液の撒布で防げる。普通栽培の

春取りの甘藍に菌核病が激しく出るようになる。有機水銀剤の1000倍液(水1斗5匁)を葉や根ぎわに撒布するといくらか効く。花椰菜の種子は有機水銀剤の1000倍液に15分間浸漬消毒して播種する。ナノミハムシが発生したり、キスデノミハムシの害の多い時はBHC1%粉剤を撒粉すればよい。

### エンドウ及びソラマメの害虫防除

**エンドウゾウムシ** 越冬した成虫は開花と共に若莢に飛来して産卵し、ふ化した幼虫は実に喰入するので、実の害が多い。防除するには落花前後を見計らつて、パラチオン剤の粉剤1.5か、同乳剤の1000—2000倍液(水1斗に18~9cc)を撒布する。時期がおくると効果がおちる。

**ソラマメゾウムシ** 前月号に述べたが、5月上、中旬更にパラチオン剤の乳剤4000倍液(水1斗に4.5cc)を撒布して防除する。

### 葱の病虫害防除

**黒斑病、露菌病、銹病** 黒斑病は5月から11月にわたつて発生し、葉や花梗に楕円形又は紡錘形の褐色病斑を生じ、後にその上に煤状のかびを生ずる。露菌病は春秋2回の雨の多い時に出、楕円形から紡錘形の大きな淡黄色の病斑をつくり、表面に白いかびを生ずる。これ等の病気が出ると、葉や花梗が病斑部から折れ早く枯れあがる。銹病も春秋2回に発生し、後になると栗色の粉をふく腫れた橙黄色の小病斑を多数散生する。輪作し、又発病の甚だしい時は良好な展着剤を加用した6斗式石灰等量ボルドー液(水6斗、硫酸銅120匁、生石灰120匁)を撒布する。

**アブラムシ** ネギノアブラムシは6月頃多くなるが、その前に5月上旬頃から有翅野虫が多くなる。最近ネギのモザイク病が多いがこのころの有翅野虫により媒介される疑があるのでBHC1%粉剤等を撒粉して防除しておく方がよい。

**タマネギバエ** 所により被害が甚だしい。年3回の発生で4、5月頃第1回目の成虫があらわれ、玉葱の下部に産卵する。ふ化した幼虫は地ぎわから茎内に入り、地下の根茎を喰害する。発芽後から7日おきにBHC1%粉剤を数回撒布すればよい。

### ゴボウの病虫害防除

**根癌線虫病** ゴボウを播種する時は被害の少ない畑をえらんで植える。やむを得ない時はD・Dで土壌消毒を行いネマトードを駆除してからまく(3月の人参の項参

照の事)。

**アブラムシ** 5月始め頃からゴボウヒゲナガアブラムシの被害があらわれ始める。被害の甚だしい時は葉が枯死することがある。発生を見た時は早目に有機燐製剤の2000~3000倍液(水1斗9~6cc)を撒布する。ただTEPP剤は多少薬害があるから、他の薬剤がなく、被害の甚だしい時のほかは使用を控えた方がよい。

### イチゴの病虫害防除

**イチゴハナゾウムシ** 4月中旬頃越冬成虫が花の蕾に小あなをあけて、1粒づつ卵を産みつける。ふ化した幼虫は花の内部を喰害するので蕾はしぼんだりだめになつたりするので被害が多い。4月中旬から5月上旬までの間砒酸鉛液(水1斗20匁)か DDT 乳剤 600 倍液(水1斗30cc)を撒布する。外国ではパラチオン剤を使用している向もあるが、我が国では色々問題があるよう

である。被害蕾はあつめて焼却する。

**イチゴハムシ** 所によつて被害の多いことがある。56月に多く、葉裏に産まれた幼虫は、葉裏にいて喰害する。5月上旬頃 DDT 乳剤 600 倍液を撒布する。

**斑点病** 冬を除いて年中発生し、地上各部をおかし、小さな円い紫赤色の病斑をつくる。新葉の開く時から、果実の大きくなるまでの間、開花期をさけて、6斗式等量ボルドー液(水6斗、硫酸銅120匁、生石灰120匁)を撒布する。

### 麦間作付蔬菜の注意

多くの果菜類等は麦の間に定植播種せられることが多いが、5月の麦の銹病防除に石灰硫黄合剤を撒布すると間作蔬菜は薬害を受け、思わぬ損失をまねく、麦の間に蔬菜がある時は、麦にはダイセー液を使用し、石灰硫黄合剤は用いないようにする。

## 連載講座 麦の病害

農林省中国農業試験場 岡本弘

### (8) 翌年の為の春の病害対策

出穂期前後より成熟期迄の間は空気伝染性病害例えば各種銹病、白波病、角斑病、雲紋病等の蔓延防止の為に薬剤撒布が必要であることは云うまでもないが、次期麦作の病害防除の為にどの畑に何病の発生をみたかを記録しておくと共にその対策として今の内に被害株の抜取り、栽培品種の変更等の手配をしておく必要がある。本年の病害発生状況、被害程度を基にして今秋の播付時並にその後の対策を改善してゆかないと毎年同じ失敗をくりかえすことになる。

病害に対する対策もその伝染法によつて異なる訳であるが、土壌伝染のみを行う病害例えば小麦縮萎病(小麦のみを犯す)、大麦縮萎病(大麦一皮、稗麦のみを犯す)、麦類萎縮病(大、小麦、ライ麦を犯す)の発生の多かつた畑はよく覚えておき2~3年は菜種、蚕豆、馬鈴薯、蔬菜とするか、小麦を大麦に或は大麦を小麦に切りかえるとか、耐病性品種の栽培を行うとかの必要があるのであるべく早目に種子交換の手配をしておく。又、病毒のなくなる迄はその病土を移植麦の苗床にしたり、或は病土を蔬菜の苗床に利用するのは病毒を各所にちらす(土

をつけたまゝ蔬菜苗を畑に移植すると病毒をうつすことになる)のでよくない。立枯病の多かつた畑(水田裏作には発病をみない)は1~2年麦類以外の作物を入れる予定にするか、麦類を入れるとすれば耐病性の品種を採用して既に2月号に記した様な施肥上の留意をするのもよい。従つてこの方法をとるとすれば種子交換の手配をしておく必要がある。

条斑病はどこにもある病害ではないがこの発生をみた畑は特に嚴重な株の抜取り焼却を行うばかりでなく発生の多い畑は多少の犠牲を払つて3~4年大、小麦以外の作物に切換えて無病畑にする必要がある。発病の少ない畑の麦も他の健全畑の麦と一緒に脱穀せずその畑内で行つて稈、稈は焼却、子実、屑麦も製粉後のフスマも必ず煮て使用する。子実を種子に用うことは勿論禁物である。本病は土壌に菌がのこるばかりでなく稈、稈、子実、フスマで伝染する。さらに厄介なことは家畜の消化器を通つても菌は死滅しない。本病は主として畑の病害で、水田裏作には発生することもあるが、これは保菌種子をまいたか、病害麦稈或はその未熟堆肥を施用した場合、病土が水害などで流込んだ場合におこるもので病土も1年水稲を湛水栽培すれば無病となる。従つて麦稈、

稈、子実に対する対策のみを講ずればよいものである。

最近、各地に多くなりつつある株腐病はこれと云う適確な防除法が確立されていないがなるべく強い品種に切りかえる様にする。なお、本病は晩霜害の後には殊に激しく発生をみるものである。酸性被害、白稿病（苦土欠乏症）、褐線萎黄病（マンガン欠乏症）、大麦白斑病（加里欠乏症）の出た畑は今秋の播種時それぞれの対策を講ずる予定にしておく。湿害の出た畑は排水をよくしておくとか、大麦を小麦に、或は菜種などに切りかえるかを考えておく必要がある。今となつては少し時期を失してはいるが積雪地の雪腐病はどの種類の雪腐病が発生したかをしらべておく必要がある。褐色雪腐病には薬剤撒布は余りきかないが紅色雪腐病には水銀剤が卓効を示し、又本病は種子伝染をするので種子消毒の必要もある訳である。

小麦稈黒穂病の発生が多い畑は放任しておかず、黒粉のちらない内になるべく早く採取し焼却又は埋没をしておかないと胞子が土壌に残つて翌年又発病をみる。大麦腥黒穂病（大、小麦を犯す）も同様の採取をしておかないと発病土壌になる。小麦腥黒穂病は土壌伝染をすることは比較的少ないが種子伝染率が高いので発生が甚しい畑は矢張り採取をしておく方がよい。小麦稈黒穂病々土には大麦を栽培すれば発病をみないので今秋は大麦栽培とするのも一策である。しかし、本病には抵抗性品種が多いので小麦品種中から適当な耐病性品種を採用するのが一番無難である。この稈黒穂病、小麦腥黒穂病は種子伝染をもするので発病地のものは今秋の種にしないのが安全であり、使用するときも種子消毒を厳重に実施することが大切である。大、小麦腥黒穂病発生畑の子実は悪臭、汚染の為食品価値を著しくおとすので、この点からみても採取の必要がある。大、小麦裸黒穂病、大麦腥黒穂病、斑葉病は種子伝染のみを行うのでなるべく採取し焼却するのがよいが秋種子消毒を必ず実施するのであれば必ずしもせねばならぬ事もない。しかし、裸黒穂病、斑葉病は周辺の無発病畑に病菌をちらすので周辺の栽培者が今秋の播種時無病のつもりで（外見的には判定がつかない）種子消毒をしないようなことがあればそこに発病をみる。集団的に種子消毒をするのであれば採取は必ずしも必要でない。

小麦葉枯病、稈枯病、角斑病、大麦雲紋病（雲形病）は多くは被害麦稈が翌年の発生源となるので収穫後の麦稈は醗酵熱の上るように醗酵しやすい材料と混ぜて堆肥につむとか、石灰窒素堆肥として十分腐熟せしめることが必要であり、野糞の切返しも不十分な堆肥では発生源と

なる可能性が高い。大麦雲紋病常発地は播種時多雨の処のため、播種時混土堆肥、或は堆肥そのままを覆土の代りに使用したり、初冬の頃堆肥を麦株の表面に施用する処が多いがこれが大きな発生源になつている。粗雑な麦稈堆肥は麦には絶対にやらないつもりで今の内から麦作用に山野草の堆肥を準備しておく必要がある。なお、これらは多少の差はあれ、種子に病原菌が寄生或は付着して発生源となるので余り発病の多い畑の種子は用いないのが安全であり、使うとしても必ず種子消毒を行う必要がある。何れにしてもこれらには麦稈処理と無病種子（種子消毒）を併用、ことに一個人でなくなるべく集団的に広く実施することが効果をあげる上に重要である。なお、適当な耐病性品種に切換えるとか、大麦雲紋病には小麦に切換えるとかの対策も一法である。白渋病、各種銹病も余り被害の甚だしい品種は出来うれば耐病性品種に切換えることが安全である。

赤徴病の発生が多かつた品種はなるべく強い品種にかえること、また品種も大、小麦数種にわけて危険の分散を計ることが安全である。なお、被害畑の種子はなるべく種用にしないのがよいばかりでなく、被害粒の余り多いものや屑麦は中毒をおこすから家畜にはやらないようにする。

ともかく病害全般からみて土壌伝染性のものは土壌に新しく菌の入りこまぬように、既に汚染されているものは数年他の作物を栽培して無病とするか、耐病性品種で被害を回避する等の策で作付計画、必要品種々子の入手手配をする。種子伝染性のものに対しては耐病性品種か種子消毒の何れかに重点をおいた対策を考える。空気伝染性のものには収穫後の麦稈処理に防除の重点をおく。尤も黄銹病、黒銹病の如きは麦稈処理は役に立たない例外的なものである。なお、麦類に限らず、一般作物の病害を防除する場合に必要な被害株の処理、薬剤撒布等の重要な防除策は一個人が如何に熱心に丁寧に実施してもその効果には限界がある。出来るだけ広い面積に亘つて実施することがその効果を大にする根本策である。種子伝染のみを行う病害であれば一個人の実施のみでも相当大きな効果をあげうるが、これとても周辺の麦が放任状態であれば毎年消毒を実施しなければならぬわけである。これを広い面積に亘つて共同で実施すれば数年後には隔年消毒或は3年に1度の消毒でも実害がない程にすることも可能と思われる。今後の病害防除の重要事項はなるべく集団的に実施するような気運を作ることが必要な事と思われる。

（終）

連載講座 農薬の解説

農林省農薬検査所 上 遠 章

〔適用害虫〕

(1) 稲の害虫

三化メイチュウ DDT 乳剤 0.1% (200 倍液) を苗代期に五日位の間隔で3~5回撒布する。

蛾が出初めた頃に第1回撒布を坪当たり2合撒き、第2回の割合で以後は坪当たり3合以上を撒く。この防除には苗代の播種期を統制し、一齊に撒布するようにしないと効力があがらない。

イネハモグリバエ 乳剤 0.05% 液を2回以上撒布する。

イネドロオイムシ 水和剤又は乳剤 0.02% 液を成虫発生初期に1回撒く。粉剤は5%のものをういて、10日おきに2回撒く。

イネツトムシ 成虫発生初期に乳剤 0.02% 液、又は水和剤 0.04% を1回撒く。粉剤ならば2回撒く。

イネアオムシ 乳剤又は水和剤の 0.02% 液、又は粉剤を撒く。

コブノメイガ発蛾最盛期に乳剤又は水和剤 0.02% 液を2回撒く。粉剤でも有効である。

(2) 麦の害虫

キリウジ 麦種子1升に対し DDT 粉剤(5%) 40 瓦を罐に入れて1分間位回転してよくまぶして播種する。

ハリガネムシ 種子1升に対して DDT 粉剤(10%) 100 瓦の割合に混ぜて播種すると被害を回避する。

(3) 甘藷の害虫

ナカジロシタバ 乳剤又は水和剤の 0.03% 液或は粉剤(5%)を発蛾最成期又は幼虫発生初期に撒布する。

(4) 馬鈴薯の害虫

テントウムシダマシ(二八ボシテントウムシ) 越冬成虫が活動を始めた頃、乳剤又は水和剤の 0.02% 液、或は粉剤を2回位、葉裏によく附着するように撒けば忌避的効果がある。

(5) 大豆の害虫

ヒメコガネ、マメハンミヨウ、乳剤又は水和剤の 0.05%、或は(5%)を成虫発生期に2~3回撒く。

(6) 蔬菜の害虫

アブラムシやカブラハバチを除けば大部分の蔬菜はウムシ、アオムシ、サルハムシ等、乳剤又は水和剤の DDT で防除ができる、特効薬というべきである。ヨト 0.03%液、或は粉剤を1~2回撒く。

ダイコンシンクイムシ 乳剤又は水和剤の 0.03%液、或は粉剤(5%)を本葉の出初めた頃から4~5日おき

に4~5回撒く。

キスヂノミムシ 乳剤又は水和剤の 0.03% 液、或は粉剤(5%)を播種と同時に播き、更に双葉の時と本葉3枚位の時と3回撒く。

(7) 果樹の害虫

ハタムシ 粉剤(5%)又は水和剤 0.05% 液を6月及び7~8月に各2回位ずつ撒く。

モモチョッキリゾラムシ、リンゴハムシ等、乳剤又は水和剤の 0.03% 液、或は粉剤(5%)を3回位撒く。

DDT 除虫菊混合剤

(1) DDT 除虫菊粉剤

DDT 5%とピレトリン 0.05%を含有している DDT と除虫菊との混合粉剤である。

DDT はアオムシ、ヨトウムシ等に有効に働き、ピレトリンはアブラムシに有効なので、煙草や蔬菜類の害虫駆除に好適である。

ヒトンという製品名で販売されている。三共、日産化学、大阪化成、八洲化学等で製造している。

(2) DDT 除虫菊乳剤

DDT 15%とピレトリン 1.3%含有している DDT と除虫菊との混合乳剤である。

アブラムシの駆除も同時に行われるので便利である。DP 乳剤という製品名で三笠化学で製造販売されている。

DDT 袋用防除剤

梨、桃、リンゴ等の袋の紙に塗布して害虫の被害を少なくする目的で作られた農薬である。本剤は黒褐色の液体である。

〔有効成分〕

DDT 5%を含有し、これに松根油、軽油、松脂等が加えられてある。

〔使用法〕

袋 1,000 枚に対し、本剤 500 瓦を塗布して乾燥してから、袋掛に使用する。

〔適用害虫〕

ナシヒメシンクイムシ、ゴマダラメイガ、モモノヒメシンクイムシ等である。

DDT の忌避的効力と接触剤の効力とを狙つたものである。

〔製 品 名〕

フジクロールと云う製品名で日本農薬株式会社で製造している。

## 懸賞論文発表

## 入賞者

秀作 1席 賞金弍万円 副賞植物防疫誌1ヶ年無料贈呈

村上 悦治 福岡県京都郡(農業改良普及員)

優作 1席 賞金五仟円 副賞植物防疫誌1ヶ年無料贈呈

岡田 猛 松山市城西地区(農業改良普及員)  
竹内 清美

佳作 5席 賞金弍仟円 副賞植物防疫誌1ヶ年無料贈呈

大楠五男 福岡県三井郡(農業改良普及員) 高西正男  
廣島県御調郡(病害虫防除員) 木下 虎男 愛

## 選者のことば 上 遠 章

「私の村の防除はこうして行つた」の懸賞論文は16篇の応募者があつた。応募者の色分けは、10名が農業改良普及員及び技術員で、2名が病害虫防除員で、他は農業協同組合技術員1名、同役員1名、4Hクラブ役員1名となつている。病害虫防除員2名のうち1名は共済組合技術員であつた。

論文の要旨は大体昨年度に大発生した二化螟虫や、稲熱病または麦病害等の共同防除を指導した体験録であつた。何れもその地方に於て従来病害虫防除に無関心であつた農民、或は2〜3精農家の個人防除のみが行われているに過ぎなかつた部落や町村をして、共同防除の必要性を農村の指導者層及び農民の一人一人に説き、防除斑を結成させ、卓効ある新農薬を使用して成功を取めた記録が多かつた。成功の影には失敗もあるので、失敗の記録も併せて記してもらいたかつた。また全体として抽象的な記事が多く、具体的な記録に乏しかつた感がある。

## 村上悦治氏の論文

螟虫第1化期の被害が大きいのを見て、第2化期の全村共同防除を企画し、村当局との交渉、農協の役員の説得、農民の啓蒙等に努め、250町歩の水田の薬剤散布を実施して成功を取めた。筆者は相当の年配なので、その体験を生かして巧みに村の指導者を説き伏せ、共同防除

媛県周桑郡(農業改良普及員) 藤木壽夫 広島県芦品郡(農業改良普及員) 宇都宮政寿 愛媛県東宇和郡(農業協同組合)

選外佳作 賞品植物防疫シリーズ 3巻迄3冊

玉井忠臣(愛媛県周桑郡) 今野 豊(山形県東村山郡) 豊田久蔵(福岡県宗像郡) 前野 豊(埼玉県南埼玉郡) 矢口宣夫(福島県耶麻郡) 神木弘明(福岡県京都地区) 木村利雄(埼玉県行田市) 福谷繁信(鳥取県岩美郡) 藤原広志(岡山県児島郡) (順不同)

審査の結果、上記の通り発表致します。なお佳作に入賞されなかつた方々でも、かなり優秀な論文もありましたので選外佳作とし粗品を呈することに致しました。今後一層の御努力を祈ります。

昭和29年4月30日 社団法人 日本植物防疫協会

の実施に導いている。窓を云えばもう少し技術的な記録が欲しかつた。なお小倉藩の飢饉は螟虫ではなくて浮塵子による害である。

岡田猛 竹内清美両氏の論文

担当部落の実態調査を行つて、病害虫防除の功しない原因を追求して、適期防除、品種の選定、三要素の施肥比率の改善等の必要を認め、防除組織を確立し一貫した計画を樹立して、徹底防除を実施させた実録である。最も科学的に行われた記録であるが、もう少し具体的方法について記録が欲しかつたと思う。

大楠五男氏の論文

若さと熱とを以て螟虫の共同防除に成功した実録記録である。教えられることが多い。

高田正男氏の論文

二化螟虫第1化期の防除を、ホリドール粉剤で午後6時から夜明まで夜間に実施した記録である。少量の防除班員が7日間連続で背負動力撒粉機で撒粉し、防毒装備を嚴重にし粉剤がかからぬように後退的防除作業を行う等の注意を行つたので、事故も起さなかった。毒物の取扱いは行き届いていない。毒物の取扱いは行き届いていない。後硫酸アトロピン1錠を服用することは、やや度が過ぎているように考えられる。中毒症状のあつた場合に限つた方が安全である。

## 編集委員 (〇印委員長)

- 〇 堀 正 侃 (農林省) 飯塚 慶久 (農林省)
- 飯島 昭 ( " ) 石井象二郎 (農技研)
- 石田 栄一 ( " ) 中田 正彦 (農林省)
- 村田 道雄 ( " ) 後藤 和夫 (農技研)
- 遠藤 武雄 ( " ) 藍野 祐久 (林試)
- 青木 清 (蚕試) 権野 秀蔵 (農林省)
- 白浜 賢一 (東京郡)

## 植物防疫 第8巻 第5号・昭和29年5月号・実費60円 送料4円

昭和29年5月25日印刷・昭和29年5月30日発行(毎月1回30日)

編集人 植物防疫編集委員会・発行人 鈴木一郎

印刷所 新日本印刷株式会社 東京都新宿区市ヶ谷本村町27

発行所 社団法人 日本植物防疫協会 電話・王子(91)3482(呼)  
振替口座 東京 177867 番

東京都北区西ヶ原2の1・農林省農業検査所内

購読料 6ヶ月384円・1ヶ年768円・年共概算

— 禁 転 載 —





# 定評ある新農薬

## 有機殺菌剤

ファーム剤  
デーラム剤



水和剤・粉剤

小 銹 病・ウドンコ病・褐 斑 病・晩 腐 病・炭 疽 病  
落 葉 病・黒 星 病・モネリヤ病・黒 点 病・その他に  
○殺菌力が強い ○他剤との混用範囲広くより効力を増す  
○果実面を汚さない ○特に殺虫剤との併用をお奨めします

果花野穀  
樹奇菜類

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

製造発売元 **大内新興化学工業株式会社**

大阪支店 大阪市北区永楽町8 日新生命ビル三階  
製造工場 東京 志村工場 福島県 須賀川工場

ホスファノ・ブリテニコ・アルボ油・タングルフト・ホスファノ・ブリテニコ・アルボ油・タングルフト

## 品質を誇る兼商の農薬



寒冷地・高冷地に効く除草剤

MCP

農林省  
登録番号 1731

英国製パラチオン剤

ホスファノ

農林省  
登録番号 1534号

輸入硫酸ニコチン

乳剤 粉剤

ブリテニコ

40

農林省登録番号  
1535号

夏季撒布オイル

農林省登録  
番号 1499

アルボ油

粘着剤

タングルフト

英国 I.C.I 国内販売代理店

## 兼 商 株 式 会 社

東京都千代田区大手町二ノ八 (TEL) 和田倉(20) 401~3



# 病害虫の撲滅に…… 日産の農薬!

(農林省登録)

|           |           |
|-----------|-----------|
| 特製王銅      | 撒粉ボルドー    |
| ダイセー「日産」  | 砒酸鉛       |
| 日産パラチオン   | DDT 剤     |
| BHC 剤     | 日産コクレン    |
| ニツテン(展着剤) | 2,4-D「日産」 |

— 説明書贈呈 誌名御記入下さい —

## 日産化学

本社 東京日本橋 支店 大阪梅田 営業所 下関・富山・名古屋・札幌



いもち  
**稲熱病**によく効く

### リオゲンダスト

麦、蔬菜類の病害にも優れた効果を發揮!

稲、瓜類の病害に

### 三共ボルドウ

高性能万能展着剤

### ゲラミン

すべての農薬に加用して薬効を最高度に發揮させる理想的な展着剤

燻蒸殺虫剤 (コクゾール)

### 三共クロルピクリン

強い滲透性を持ち、引火のおそれなく、優れた殺虫、殺菌力をもつ

確実な効果を發揮する

### 三共の農薬

東京・日本橋  
 三共株式会社農薬部