

農薬と病虫



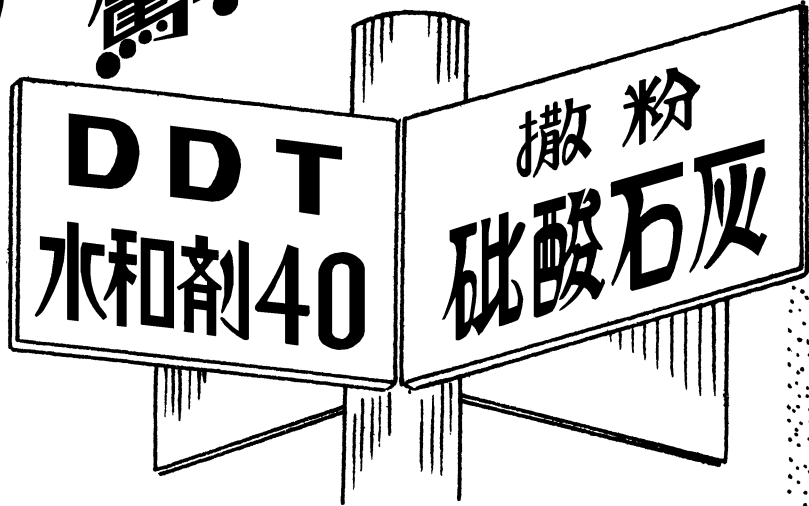
4-12

社団法人 農薬協会 発行



驚異的新製品

砒素劑
BHC劑
DDT劑
除蟲菊劑
デリス劑
硫酸ニコ
チン
其他
各種農藥



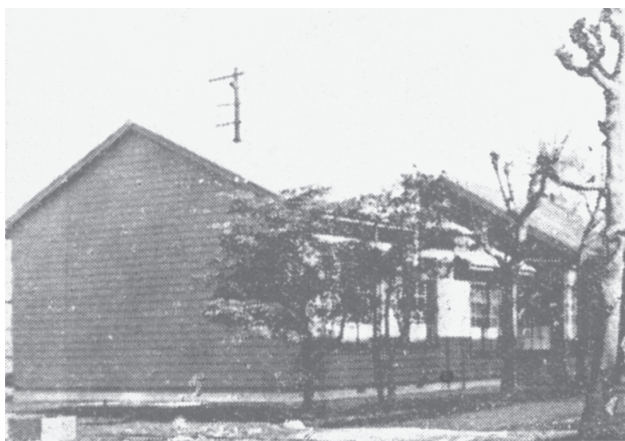
東亞農藥株式會社

農藥は長岡の月鹿印



神戸 長岡駆虫劑製造株式會社

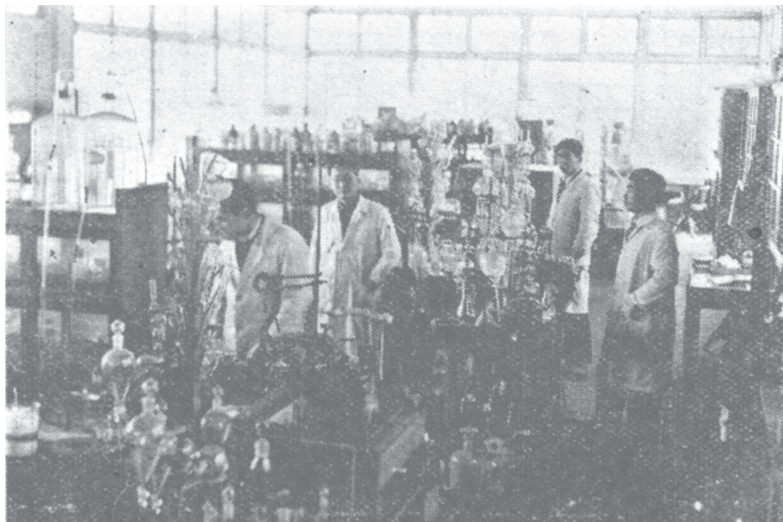
農 林 省 農 薬 検 査 所



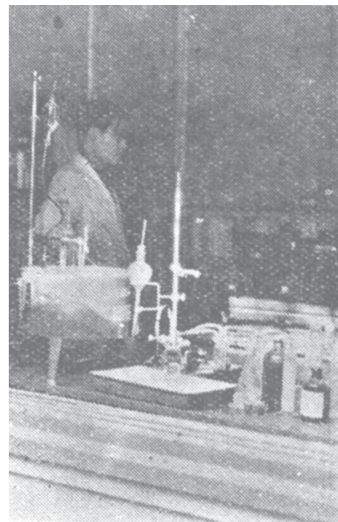
1. 東京北區西ヶ原の農林省農事試験場内にある農薬検査所の全景で手前の一棟には所長室、會議室、ポーログラフ室があり、後方の一棟には總務課、化學課、化學實驗室に分れて居る。



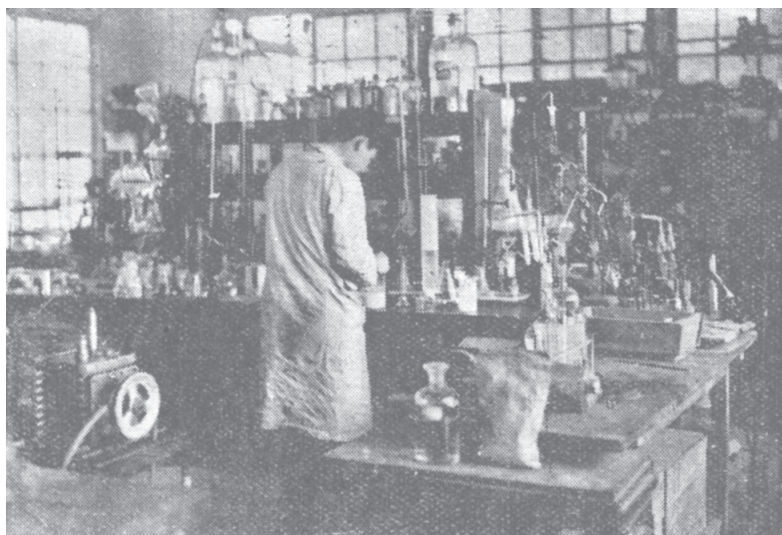
2. 農薬取締の本山だけに農薬に関する色々な問題が持ち込まれその應接に席の温まる閑のない上達所長の近影。隣室の會議室では検査成績の報告會を始め研究調査の會議が随時開かれて居る。



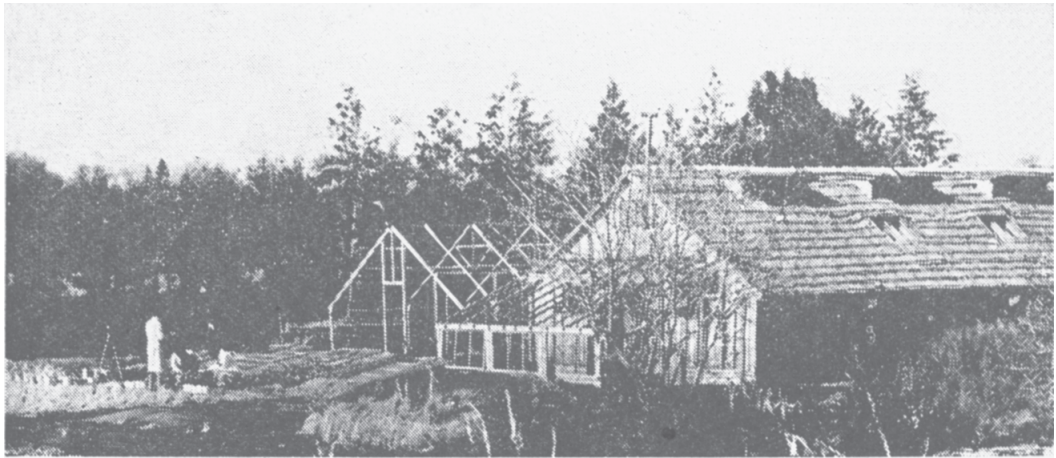
3. 40坪の化學實驗室には所せまきまで實驗器具類が置かれ、その間を十數名の技官が市販農薬の檢定に登録農薬の檢定に多忙を極めて居るとともに農薬協會の技師も同居して依頼農薬の分析を行つて居る。



4. B.H.C. 剤の人體を檢定する検査所御自慢のポーログラフ室でこの設備のある所は全國にも數ヶ所しかない。

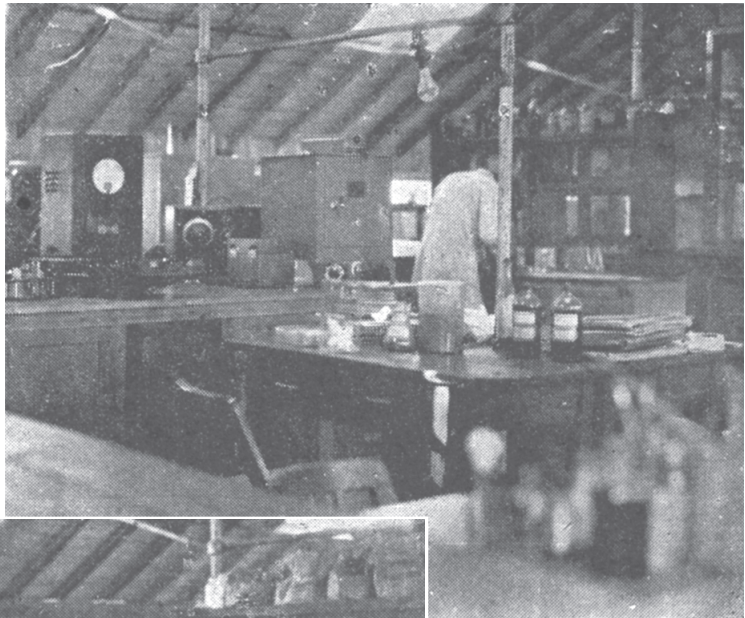


5. 取締りの出張から歸つた技官が持ち歸つた製品について檢定して居る處、技官も仲々忙しい。



6. 東京都北多摩郡小平町にある検査所生物課の全景で 1000 餘坪に亙る圃場には作物，果樹等の供試植物が栽培されて實驗に供されて居る。

7. 40 坪の生物實驗室は十數名の技官が病理と害蟲に夫々分れ藥效，藥害の有無等検査品について懸命な努力を續けて居る。こゝにも農藥協會の技師が同居して依頼農藥の生物檢定を行つて居る。



8. 檢定に，研究に，供試蟲と取組んで居る技官達。

目 次

寫 眞 グ ラ フ

農林省農薬検査所…………… 1

卷 頭 言

農薬界への期待……………上 遠 章… 1

研 究・解 説

稻根の生育と胡麻葉枯病との關係……………横 木 國 臣… 2

家蠅成蟲の養基と餌……………長 澤 純 夫… 5

農薬の新しい研究. 除蟲菊 BHC 劑……………若 園 潔… 9

農薬の新しい解説・展着劑……………佐 藤 庄 太 郎… 14

BHC 粉劑の貯藏と殺蟲性について……………小 林 源 次… 18

座 談 會

昭和二十五年の農薬を語る…………… 24

出 席 者 明日山秀文・堀 正侃・井上菅次・田杉平司・飯島 鼎・

上遠 章・岡本 弘・木下周太・今泉隆一・三坂和美

紹 介

農林省農薬検査所の概況…………… 33

技 術・指 導

冬蔬菜の害蟲と防ぎ方……………石 井 悌… 35

冬蔬菜の病蟲と防ぎ方……………桂 琦 一… 37

杉の心喰蟲……………日 塔 正 俊… 40

クロールピクリン燻蒸とカビ類の繁殖について……………内 藤 廣… 42

粉劑の用途……………村 田 壽 太 郎… 44

隨 談

素人の杞憂……………獨 吐… 50

アメリカ便り

第 一 信……………湯 淺 啓 溫… 53

ニュースセクション

今冬の害蟲發生について……………廣 瀬 健 吉… 36

今冬の麥の病蟲發生について……………遠 藤 武 雄… 4

讀 者 相 談…………… 23

新 しい 資 料……………農薬生産販賣実績一覽表…………… 32

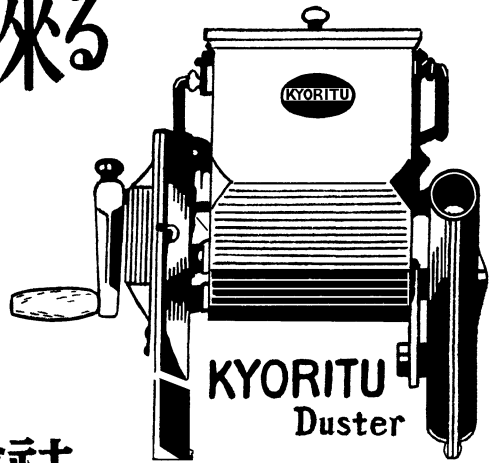
新 著 新 刊 案 内……………木 下 周 太… 54

表紙寫眞説明……米國に於て(DDT粉劑をヘリコプターにより圃場に撒布して居る狀況(Agricultural Chemicals 八月號より)

農薬の撒粉時代来る

粉のまゝでまく

→ 共立 手動 撒粉機



共立農機株式會社

本社 東京都杉並区大宮前五の二五四
出張所 横須賀市浦郷 一三一



の 農 薬

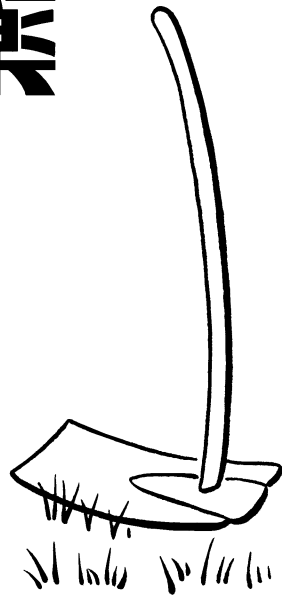
クポイド (銅製剤)
 メルクロン (水銀製剤)
 メルクロンダスト (塗沫用水銀剤)
 ノイド (水和硫黄剤)
 硫黄粉 50 (硫黄 50% 含有)
 DDT 殺蟲剤 (乳剤、水和剤、粉剤)
 BHC 殺蟲剤 (水和剤、粉剤)
 デリス粉、デリス乳剤、硫酸石灰、カゼイン石灰

農林省指定間接肥料

作物ホルモナー號 (三共ナフタリン醋酸)

三共株式會社

本社 東京・日本橋・室町
 支店 大阪・道修町



物資の配給統制は製品の供給が不足する場合の非常手段であるが、この統制が眞の需要量に基いて公平適正に配給されることは人間業としては至難のことである。従つて非難、不平の續出するのは當然である。然るに最近の農薬事情は著しく好轉して、一部農薬は生産過剰を見るに至つている。農薬に於ても續々と統制が解除されつゝあるが、一日も早く統制が全面的に撤廢され、自由販賣、自由選擇の悦びを味わいたいものである。

次に農薬の公定価格は現在如何になつているか。公定価格を下廻つて取引されているものが多いと聞く。中には公定価格の半額になつているものもある。かゝる名目だけの公價は存置する必要がない許りでなく、悪影響がある。メーカーや卸賣業者は需給状況を見て、取引価格を定められるが、かゝる事情を知らぬ消費者は、公定価格があるためにそれに災されて公價で販賣されることはないだろうか。公價は特別の理由のないものは撤廢して、メーカーの合理的生産により算出された販賣価格が掲げらるべきものと考えらる。

かくして生れて來る自由選擇、自由購買の世となれば、製品の品質向上、價格の低廉化、配給の迅速化、サービス等々の朗報が農業界に齎されるものと思う。更に農薬取締法によつて、製品の不良化は嚴重に抑えられるので、使用者は戦前のようなインチキ農薬に悩まされることはないと思う。

農薬の品質の保持向上には如何なる策を取るべきか。勿論農薬検査所は常に品質保持に對して監視の眼を見張つていゝるであろうが、根本はメーカーが生産検査を嚴重に行つて、表示規格以下のものは一品たりとも出荷しないようにせねばならない。農薬工場に於ける検査課又は係を社長（又は工場長）の直轄獨立機關として、検査の權限を強大にして他の制肘を受けないようにせねばならない。かくすることによつて自社製品の聲價を高め、無言の偉大なる廣告をすることになると思う。使用者は無知ではない。永年の經驗を通して製品の良否を鑑別していることも忘れてはならない。新農薬の續出する折柄、自社の生産検査を一層嚴重に實施して、新農薬の聲價を落さぬようにせねばならない。メーカーは農薬取締法による處分を受けないような製品を出し、使用者は安心して農薬を使つて病虫害防除を楽しく行つて貰うような世の中になることを期待している。

（農薬検査所長）

稻根の生育と胡麻葉枯病との關係

横 木 國 臣

緒 言

稻胡麻葉枯病が土壤的な缺陷のある地域に激發し、發生地に客土其の他の土地改良、施肥改善等が防除に效を奏した事例は各地で認められて居る。之等の點より考察すれば稻自體の榮養と發病との間には緊密な關聯が存するものと思はれる。筆者は昭和12年より稻胡麻葉枯病の防除試験に従ひ、其の間被害地を踏査した結果、稻の根の發育並に活力の如何が本病の發生に因果關係のあることを觀察した。依て之れが實驗的立證を行ふため昭和15年より實驗用根箱を用ひて試験を行つた。その結果の詳細は別途發表の豫定であるが、茲に成績を綜合し概要を速報する。

本試験は農林省指定稻胡麻葉枯病防除に関する試験の1部である。

1. 發生地の土壤と稻の根との關係

胡麻葉枯病の頻發する水田土壤(心土は砂、耕土は砂壤土)と、殆んど發生しない水田土壤(耕土、心土共に壤土)を耕土6寸とし、自然状態となるやう下層より順次つめ、水田の濠中で湛水状態に保ち、中央に挿秧栽培して1定時期に病斑數及び生育を調べ、根箱は解いて噴霧機にて丁寧に土壤を洗ひ根の發育狀況を調べた。

(1) 出穂期に於ける狀況： 供試の5品種共に發生地土壤は例外なく胡麻葉枯病が多く、平均で無發生土壤の1.4倍となつた。次に發生地土壤の稻根は根長が明かに短く、主根は曲り且地表近くに根が多く淺根型であつた。無發生地土壤は主

根が比較的眞直、根の地中分布は深く、深根型を呈した。更に根長/草丈は發生地土壤が小である。

(2) 發病時期と根との關係： 7月下旬から9月上旬迄10日間隔に調査した3ヶ年の實驗結果を平均すれば、胡麻葉枯病の初發は8月中旬で無發生地土壤の發生を100とした場合に發生地土壤は195, 8月下旬には235, 9月上旬は260となり、土壤による發病差は時期により異り、8月下旬と9月上旬が著しかつた。

次に根の狀況を觀るに發生地土壤は時期を問はず根長は明かに短く、土壤による差は7月下旬著しく8月上旬次ぐ。地中分布は淺く淺根型で土壤による差は7月下旬と8月上旬が大であつた。腐根は8月上旬より現れ、發生地土壤に多く8月下旬には無發生地の2倍に達した。更に根長/草丈は發生地土壤が小で土壤による差は7月下旬及び8月上旬が著しかつた。叙上結果から發生地土壤に生育した稻は病斑の發現期前に既に根の生育は不良となり、之れが間接的に感受性を高め、8月下旬からの病斑激増には腐根率の増加即ち根の生活機能の減退が關與するものと推考する。

(3) 苗時代に於ける發病と根との關係： 根箱に本田に準じ土壤を填め、1箱に100粒宛正條播し、草丈約20糎に達した頃調査した。其の結果發生地土壤の稻苗は明かに發病の多いことが知られ、根部の狀況は根が短く且分布は淺く所謂淺根型を呈し、草丈に對する根長の割合が著しく小であることが判明した。

(4) 被害現地設置の根箱實驗： 以上の成績は島根農試水田での實驗であるが、頻發地の水田

第1表 出穂期に於ける調査結果(5品種平均)

土 壤 別	病斑數	稈 長	穗 長	莖 數	地上部重	根 長	根 數	根 重	地中30cm以上の根數比	R/T
	ヶ	cm	cm	本	gr	cm	本	cm		
發生地土壤	166	88.1	17.3	55.0	215	79.3	1,614	25	23.2	0.78
無發生地土壤	235	84.0	17.5	48.4	193	65.3	1,679	27	11.6	0.90

第2表 時期別調査結果 (3ヶ年平均)

項目	7月下旬		8月上旬		8月中旬		8月下旬		9月上旬		9月中旬	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
病斑數比較	0	0	0	0	100	195	100	235	100	260	100	138
根長同上	100	72	100	80	100	91	100	80	100	79	100	90
地中20cm以上の根數歩合	4	0.9	8	4	14	10	18	16	20	18	—	—
腐根比較	0	0	100	165	100	87	100	180	100	134	—	—
根長/草丈	100	73	100	73	100	84	100	80	100	76	—	—

備考 土壤別 Aは無發生地土壤 Bは發生地土壤 以下同じ

第3表 苗時代に於ける調査結果(2ヶ年平均)

品種	土壤別	發病苗歩合比較	根長比較	地中20cm以上根數比較
農林6號	A	100	100	11
	B	124	73	6
早生旭2號	A	100	100	8
	B	165	69	2

備考 根數比較は地中0~10cmの根數を100.としての割合

に同様の方法で2ヶ年根箱實驗を行つた結果、前項の成績より更に判然と土壤による發病並に根の狀況に差異を示し、且傾向はほぼ一致した。

(5) 自然状態に於ける發病と根との關係

出穂期に野外の發病田につき發生激甚株と輕微株を選び、半径3尺の外側より深く掘り、根の切断しないやう噴霧機にて土を洗ひ調査した。其結果激發株は根の發育極めて不良、根長は著しく短く且腐根が多く根の生活力の顯著に低下して居る事が窺はれ、前各項の實驗結果を裏書し得た。

第4表 自然状態に於ける調査結果

區別	病斑數	草丈	莖數	穗數	根長	根數	根重
激發株	734	45 cm	20 本	14 本	19 cm	791 本	1.0 gr
輕微株	234	90	23	21	38	1,130	4.0

備考 同一水田で株を選定

2. 心土の置換と發病並に根との關係

前記の實驗に供用の耕土に心土をおき換えた場合に發病並に根に及ぼす影響を究明するため2ヶ年根箱實驗を行つた。

無發生地の耕土に發生地の心土(A-B)におきかへると無發生地土壤(A-A)に比し發病を増し、

一方根は短く、草丈に對する根長が小となり腐根を増す。次に發生地の耕土に無發生地の心土(B-A)のおき換は發生地土壤(B-A)より發病を明かに減じ、根長はやゝ長く、草丈に對する根長並に根重も大で且腐根は減じて根の發育はよく深根型となつた。即ち心土の如何は發生に關係があり、之れを人為的に變へることにより根の發育に影響を來し引いては發病にも關係するものと思はれる。

第5表 心土を置換した場合の結果

土壤別	病斑數(1葉當)	草丈	莖數	根長	根數	根重	腐根歩合	根/草丈
A-A	0.7	87 cm	32 本	51 cm	1,705 本	12.4 gr	15.2 %	59
A-B	1.2	83	32	41	1,202	14.4	17.8	45
B-B	1.6	94	38	43	1,224	16.1	20.2	45
B-A	1.1	93	41	53	1,304	18.0	17.9	57

3. 耕土の組成と發病との關係

發生地土壤に赤土を3割混ぜれば發病を半減し同量の川砂を混和すれば逆に4割増した。又無發生地土壤に川砂3割の混和は發生に影響しないが、7割になれば激増する。此の事實より耕土の組織を人為的に變へれば發生を増減し得られる。

4. 客土と根の發育との關係

客土(赤土)をした場合の影響を根箱を用ひ4ヶ年間實驗した結果、客土區は無客土に比し根は明かに長く、根數は多く、根重も重く、更に地中40種以上の深さに分布する根は多く、且腐根率が少いことを知つた。この事實は客土することにより根の發育はよく深根型となり、その生活力は旺盛でそれがため稻の營養機能を好調にして抵抗性を

増強するものと推察する。今成績の一例として早生旭2號を供試3ヶ年實驗した平均成績の概要を掲げる。

第6表 客土と根の發育に関する實驗結果

區別	病斑數 (1葉當)	根長 cm	根數		根重		腐根率 %	地中30cm 以上の根數
			本	gr	本	gr		
客土甲	2.5	54.6	1,076	20.0	16.2	245		
客土乙	5.2	54.5	1,081	17.2	20.5	218		
無客土	6.4	50.4	994	15.3	23.8	192		

備考 客土甲は坪當54貫 乙は18貫の割とす

5. 加里缺乏と根との關係

胡麻葉枯病が加里不足の場合に多發することは圃場試驗で明かにして居るが、其の際の根の状況を根箱を用ひて2ヶ年實驗した。其の結果無加里は完全肥料に比し根長は短く、根數は少く根重は軽く根長/草丈は小で根の發育は不良であり8月中旬以後に腐根も多い事が判明した。

第7表 加里缺乏と根との關係(2ヶ年平均)

區別	病斑數	根長 cm	根數		根重		根長/草丈
			本	gr	本	gr	
無肥料	1.25	57.5	361	9.6	69.6		
無加里	3.82	50.0	902	14.2	55.8		
完全肥料	3.00	54.0	964	16.0	60.4		

6. 微量元素の施與と根との關係

硫酸銅及び硫酸鐵の稀薄溶液を時期を異にして

ニュースセクション (2)

今冬の麥の病害發生について

晩秋から初冬にかけて麥の銹病及びウドン粉病は例年に比し異常な發生で、特に關東・東北・北陸の諸縣では豫察圃場のみでなく一般圃場にも可成の發生が見うけられている。これは昨年暖冬の際の秋季發生より寧ろ分布が廣く而も發生量が多い。

1) 小銹病、一般圃場での發生は北海道では10月下旬、東北では福島で9月中旬、宮城で11月中旬早播麥や移植麥に多く見られた。關東では10月下旬東京、11月中旬神奈川、12月上旬茨城に發生し特に東京では相當の蔓延があつた。北陸では新潟に10月下旬から分布が廣くなり其の後石川、福井で認められている。其の他山口、長崎、宮崎で發見された。豫察圃場での發生は關東で栃木、千葉、神奈川などが稍々多く群馬、埼玉などでは割合に少い。東北では青森に見られたが蔓延していない。其の他山梨、愛知、山口など點々と發生して京都では相當に多い。

2) 赤銹病、一般圃場での發生は北海道で10月下旬

根箱に注入した結果胡麻葉枯病の發生は減じ、地上部の生育には大差を認めなかつたが、根は長く、根重は重く地上部の割合に根の發育が佳良であることを知つた。而して硫酸銅は硫酸鐵よりも影響が著しかつた。

結 び

以上は實驗的研究の結果で、しかも根部調査も外貌觀察に止まり生理的な面に觸れて居らず、これを以て自然状態を説明することは早いかもしれない。而し胡麻葉枯病の頻發する土壤に生育した稻は(1)地上部の生育に比し根の發育は不良で淺根型である。(2)發病の直前に根腐れが現れ次第に増加して根の活力を減退する。[(3)稻全體としては地上部に比して地下部が量及び活力共に劣ることが窺はれる。更に頻發地に客土、施肥改善、硫酸銅の注入等を實施すれば根の發育を良好ならしめ、無發生地土壤のそれに近い状態となり、病害に對する抵抗力を人為的に増強するものと思はれる。従つて胡麻葉枯病の如く土壤の缺陷が有力な誘因をなすものでは根の發育を正常化することが防除上重要であらう。最近根腐れの發生機作についての研究も行はれるやうになり、之れが解明はたゞ胡麻葉枯病防除に資するに止まらず、現在問題の秋落對策にも新生面を拓くことが可能であらう。(鳥根縣立農事試驗場 技師)

東北では10月上旬に秋田、下旬福島、11月上旬青森、12月上旬岩手に發見され、その後餘り進展を見ていない。關東では東京に10月下旬、神奈川に11月中旬發見され漸増の傾向にあり12月に入つて相當蔓延している。北陸では新潟で10月下旬から發生し11月下旬には至る所で發見されている。又富山では11月下旬相當激しいところがあり、石川でも各地に多い。しかし12月には餘り進展していないようである。その他滋賀、福岡、鹿児島に11月中下旬頃より平年より相當早く發生がみられた。豫察圃場での發生は、北海道、青森に僅かにみられ、關東では東京、神奈川、千葉に特に多く蔓延も甚しかつた。しかし埼玉、茨城、栃木、群馬などでは割合に軽いようである。北陸では石川に若干見られた。其の他山梨で相當に多く京都でも甚しい

3) 黒銹病、宮城、福島、熊本に發見されている。宮城では豫察圃の大麥に11月上旬5坪、福島では間作徒長麥及びコボレ麥に可成發生していた。しかし11月下旬には蔓延は停止した。熊本では11月9日球磨郡下で燕麥、稗麥2畝に發生が認められた(例年は4月下旬~5月上旬)・13頁へつゞく

イエバイ幼蟲の培基と成蟲の餌 (綜説)

殺蟲劑の生物試験用昆蟲飼育に関する諸問題 I

長 澤 純 夫

はじめに

おびたしい發生を嫌悪される害蟲のたぐいも、これを實驗室において多量に飼育しようところみる場合になると、これが決して容易なことではなくなってくる。ことに殺蟲劑の生物試験に供せられる昆蟲は、隨時莫大な數量が要求される關係上、實驗室的にこの要求をみたしうる様な昆蟲の種類は、いきおいわずかな數にかぎられてしまう。しかしそうしたなかで、イエバエは殺蟲劑のみならず、種々の線に沿つた生物學的研究の供試昆蟲としても、きわめて好適な條件を多くそなえており、かつ、比較的その飼育條件が簡單であることから、いちはやくこれが累代飼育の方法は、多くの人々によつて研究され、今日では略々満足すべきいくつかの方法が確立されるに至つている。以下述べるところは、この飼育中最も重要な部分である幼蟲の培基と、成蟲の餌に関するこれまでの研究の概観である。本文に入るにさきだち、文獻の涉獵に御盡力いただいた漆葉千鶴子嬢に感謝の意を表する次第である。

幼蟲の培基

一年を通じて實驗室的にイエバイを飼おうとする試みは、古くから多くの人々によつてなされていたが、冬季も飼育が可能な幼蟲の培基を發見する事が出来なかつたために、この研究は1時停頓の状態におかれていた。すなわち、以前温帶域における實驗室でイエバイの連続飼育が可能とされていた期間は、馬糞を培基として、大體4月の中半から12月の中半迄の間で、酷寒期の4ヶ月間は成蟲及び幼蟲の食物を考慮し、幼蟲培基の濕度をも検討し、溫度及び環境の濕度を人工的に調節してもなお全くこの飼育が、不可能とされていたのである。(GLASER 1923—4, 1924)。1927年に至つて GLASER がパン酵母の懸濁液を馬糞にくわえることによつて、はじめて冬季も飼育が可能なることを發見した。すなわち 453.6 g (1ポンド) の市販のパン酵母を水 2 リットルにとき、これを培基中に棲息する幼蟲數に應じて、毎日數 cc を滴下することにより、飼育不可能とされていた冬季の4ヶ月

間をも、みごとに克服したのである。これを契期としてこの研究はいちぢるしい進歩を見せ、ことに米國においてイエバイが殺蟲劑の公定の檢定用昆蟲のひとつに採擇せられてからは、多くの研究が附加せられて今日に至つている。

GLASER (1927) の馬糞培基の飼育方法を發展せしめて、殺蟲劑の生物試験に供し得る大量飼育の方法を體系づけ完成したのは GRADY (1928) の功績である。今日筆者が當研究室において、行つているイエバイの飼育も大體これにちかい方法にしたがつているものであり、後にのべる RICHARDSON (1932) の培基が公定法に採用せられるまでは、米國においても一樣に、この方法に基いて、供試昆蟲の大量生産がおこなわれていた。すなわち GRADY (1928) によつてのべられた幼蟲の培基は、大要つぎのとおりである。まづ直徑 15.24 cm (6 インチ)、高さ 20.32 cm (8 インチ) のガラス製ポットの4分の3の所まで新鮮な馬糞をゆるくつめる。最初これに 200 cc の水をくわえておくと、濕度は蛹化するまで充分保持しうる。以後毎日酵母を水に懸濁させた液を約 10 cc 蛹化の直前までこれにくわえてやる。勿論酵母の必要量は、中にいる幼蟲の數によつて異なるが、棲息密度があまり高いと、小形で生活力も弱い個體しか得られない。酵母の懸濁液を作る割合は GLASER のそれとはすこし異つていて、酵母 453.6 g (1ポンド) を 2.5~3 リットルの水にといたものの方が、かえつてよい結果が得られるとべている。なお、この液は GLASER が行つたと同様に、滅菌しておくといいが、かならずしもそうした必要はないとべている。

筆者 (1950) が現在行つている方法は GRADY のこれよりもなお簡單で、酵母を懸濁液にして用いることをせず、エビオス、ビタス等の藥用酵母を、そのまま培基をこしらえる時に馬糞へ入れてしまう様にしている。すなわち、馬糞 (水分含有量約 70%) 1500 g に、エビオス 30 g を入れてよくかきまぜ、これを内徑 14 cm 高さ 19 cm のガラス製ポットに水 150 cc と共に入れ、幼蟲約 200~300 個體を飼育しうるひとつの培基とするものである。

HOCKENYOS (1931) は最初GLASER (1927), GRADY (1928) の方法にしたがつて飼育をつづけていたが、夏季これらの幼蟲は、野外で馬糞より豚糞の方に多く發生することに注目し、これをそのまま冬季も研究室でもちようとした。しかし豚糞ばかりを密に飼育容器につめると、中に空氣が通わなくなつて、培基には不適當であることを知り、後に糞屑をとりぞいた豚糞1と馬糞3または4の割合に混じた培基が、空氣の流通にもまた、湿度の保持にも、概して良好な結果が得られることを究明した。そして酵母をくわえる量も、馬糞のみの場合より少くてすみ、幼蟲は豚糞を選択的にたべることをも附記している。

ところで馬糞は、都市の中央にある研究所試験場などでは、定期的にこれをうることは容易でない場合が多い。そしてこの取扱いは、あまり氣持のよいものではなくわるいことは、蠅に寄生する赤ダニの類 (*Trombidium spp.*) が馬糞と一緒にもちまれることである。

HOCKENYOS (1931), RICHARDSON (1932) ものべている様に、これは成蟲の胸腹部間環節の下面、乃至脚の基節との環節間膜、または翅のつけねなどに寄生し多い場合は1匹の蠅に40匹以上も寄生する。そのためハイの抵抗力がいちぢしく弱つて殺蟲試験には不適當となる。これが1度發生すると、侵害率はほとんど100%におよび、根絶がなかなかむづかしいことから、結局容器も何もかも全部蒸氣で消毒して、新規に飼育をはじめなければならないうきめに、應々にして遭遇する。

RICHARDSON (1932) はこうした馬糞培基の缺點を排除する目的を以つて、つぎの様な混合飼料を考案した。

フスマ	174.2 g (3 1/4 ポンド)	} 一様に混合
ムラサキウマゴ	793.8 g (1 3/4 ポンド)	
ヤシ粉		}
水	5000 cc	
酵母の懸濁液	300 cc	} 一様に混合
453.6g (1 ポンド) のパン酵母を水2リットルの割合に懸濁させたもので、これを冷蔵しておいて、必要時に用いる。		
熱處理を加えない麥芽	25 cc	}
RICHARDSON は Fleishann Yeast Co. の製品をもちいている。多量の麥芽糖を含む。		

この兩者を一様に混合して、直ちにこれに卵をうえつけるのであるが、1日前に培基をつくつておくと、卵をうえつけるまでの間に酵母が分裂し増殖するから、はじめにくわえる酵母の量を節約することができる。CAMPBELL & SULLIVAN (1934, 1938) は、大體これに似たつぎの様な處方を採用している。すなわち駄とムラサキウマゴ

ヤシの粉を重量で1:1に混合、これを1.2kgとる。これに市販の麥芽シラップ40cc、酵母の懸濁液150ccおよび水2.5リットルをそそいでよくこね、直径22.86cm (9インチ)、高さ25.40cm (10インチ) のガラス製ポットに入れて、ひとつの培基としていた。酵母の懸濁液をつくる割合は前とおなじである。MCGOURAN, SULLIVAN & PHILLIPS (1939) はこのRICHARDSONの培基に更に若干の粉乳をくわえている。

現在 Peet-Grady 法における規定の培基も RICHARDSON のこれに準據したもので、Soap Blue Book (1938) によると、直径約15.24cm (6インチ)、高さ22.86cm (9インチ) のガラス製ポットひとつにたいし、つぎの様な處方が規定せられている。

(1) 標準乾燥飼料 340g (12オンス)

(2) Moist cake yeast 15g と熱處理を施さない麥芽 10cc とを水に懸濁せしめたもの

この兩者を一様に混合し、粗鬆なやわらかい培基ができるまでこねる。ここでもちいる水の量は各研究室によつてそれぞれの環境条件がことなるから、適宜斟酌する様、現在ではこれにかんした確定的な數字はきめられていない。これを前の日の午後につくつておいて、翌朝2000個の卵をうえつける様規定にはしるされている。米國において(1)の乾燥飼料は、Ralston, Purina Co., St. Louis, Mo. が NAIDAM の制定した處方にしたがつて、1年4回すなわち1, 4, 7, 10月のはしめにその時の注文の數だけを調製している。1袋は50ポンド入りで代金は輸送證書受理と同時に支拂われることになつてゐる。(2)の方は Standard Brands, Inc. の製品をもちいる様指定されているが、これは各地の支店で大抵求められるはずである。

EAGLESON (1937) はまたつぎの様な培基を考案しよゝ結果をえている。

Climped whole oats	2 kg
水	4 l
安價シラップ	200 cm ²

これを No. 2 の洗濯鹽に入れてよくかきまわし、2時間放置する2時間後壓搾イースト1cake分、または種酵母200cm²をこれに入れて攪拌する。モスリンの布をこれにかぶせて30°Cの孵卵器に入れておく。3日後には醗酵してその臭いが發生する様になるが、その時卵をうえつけるのである。

歐米においては、あまりみることのないと思われる、わが國の豆腐粕(オカラ、ウノハナ)は定期的に、かつ多量にえられる場合は、實に好適な幼蟲の培基となりうる。これは馬糞の様に、その取扱いが不愉快でなく、た

だ酵母をこれに混じてポットに入れ、卵をうえつけばそれでこと足るから、きわめて便利である。豆腐粕の品質は、馬糞ほどにはいちぢるしい相違がなく、これから孵化して出た成虫もまた自然のそれとあまり變りないことから、われわれが馬糞培基の方法を脱して、混合飼料による公定法に至るまでの、一段階の飼料となりえよう。

なおここで一言つけ加えておきたいことは先にのべた培基にくわえる水の量は Peet-Grady 法における規定にも敢て確定的な数字が示されない様に、これは重要かつ微妙な問題である。そしてこれは培基そののみならずそこに用いられた飼育容器の型、カバーとして用いられるものの種類によつてもことなつてくる。すなわち、細口の瓶であるならば蒸發がすくないから水はすくなくてよいわけで、また湿氣をとおしにくいおおいをもちいた場合にも、おなじことが言い得られる。培基にくわえる水の量は、幼虫が發育するにつれて、その培基の上部が幾分かかわいてくる程度が最適である。完熟した幼虫は、そこで蛹となるのであるから、もし水をあまり澤山もちいると、培基の上部がしめつたままに残つておりために成熟幼虫は蛹化に便利な乾燥した場所をさがして、瓶からはい出し、反對に乾燥にすぎると、ごく矮少個體しかえられない。然しここで割合不變と思われる混合飼料の場合でも、幾回かの経験の結果から、この最適量が確とした数字をもつて表示されていてもはじめてのものがこの分量を正確にまもつて培基を作り、飼育を行つた時、なかなか思う様な結果がえられないのが普通である。ことに馬糞培基の場合には、馬の飼料、健康状態などによつてその吸湿状態が非常にことなるから、そこにくわえてよい水分量は、いきおい感によつて決定するよりほかない。わが國で昔から言いつたえられるコツと言うものが多分に昆虫の飼育にはともなつてくる。これは説明してわかるものでなく、幾回かの失敗を経験してはじめて個人の手をすることができる微妙な問題である。

成 虫 の 餌

成虫の餌としては、今日牛乳を水で2倍にうすめ、皿にもつてあたえる方法が、その調製と使用が簡単であることから、廣く一般に採用されている。Peet-Grady 法 (Soap Blue Book 1948) における規約も、この餌による様さだめられ、50% の牛乳 15 cc が 100 匹の成虫にたいする 1 日の最低給與量とされている。なおここで、40% のフォルマリンを 1500 分の 1 程度くわえておくと、牛乳の酸敗を數時間延長せしむる効果があることがあわせて記されている。このフォルマリン溶液を、微量飼料に入れることは MELVIN & BUSHLAND(1936) が

Cochliomyia americana C. P. を飼育するときおこなつた方法で、CAMBELL & SULLIVAN (1938) もこれにしたがつていた。以前 ZERMUHELEN & ALLEN (1931) は、この飼料を海綿にすわせ CAMBELL & RULLIVAN (1934) は綿球にすわせて、ベトリーシャーレまたはガラス板の上のせて籠の中に入れ、あるいは金網籠の上において、ハイに舐喰せしめていた。その後 CAMPBELL & SULLIVAN (1938) は稀釋溶液を小さな皿にもり、且、この場合ハイがおぼれない様に目打ちをしたキルクの板をうかしておく方法をとるに至つた。筆者は牛乳、または練乳、粉乳の様な加工乳を、同様の濃度に稀釋し、小型のシャーレにいれてあたえる時、ハイの溺死をふせぐ方法として、日本紙をこれにうかせてよい結果をえている。以前、牛乳が自由にもとめられなかつた當時、當研究室においては、米粥に魚粉を煮込んであたえていたが、これはまた小麦粉の糊だけでも、飼育産卵は充分可能で現在でもつばらこの餌に依存している。1 時は小麦粉と、トウモロコシ粉とを半々に煮てあたえていたこともあるが、クズ、カタクリ、タピオカの様な澱粉糊では不充分で、産卵はおこなわないのが普通である。

堤 (1942) はきわめて少規模な飼育であるが、少量のビスケットに牛乳をかけてあたえている。そして夏季は2日、冬ならば4日ぐらいに1度づつこのビスケットをとりかえる様に指示している。これはわが國で、小林晴治郎博士が多年試験管飼育の際にもちいていた方法で、最近堀 (1949) によつてつぎの様に要約紹介された。まづ 10 匹内外のハイを入れた直徑約 3 cm、高さ約 20 cm の大試験管に1個のビスケットを入れ、ガーゼでつつんだ綿栓をして横にねせておく。この際使用するビスケットは、なるべく上質のものがよい。そして毎日これに1回乃至2回 5% 位の滅菌ペプトン水をスポイトで少量そそいでやるのである。ペプトン水のかわりにビスケットの上に、水だけそそいで飼育すると、ハイは生命を維持することができるが、交尾産卵することは稀であるという。水のかわりに動物の血液をあたえてもハイはよく産卵する。血液のかわりにペプトン水をあたえても大差ない成績がえられる。ビスケットの上にそそぐ1回のペプトン水の量は、つぎにペプトン水をそそぐ時までにビスケットが完全に乾燥し、ペプトン水をそそぐと、ハイが急いでとんでくる程度が最適である。そしてこの時、ハイの體をペプトン水でぬらさない様に注意することとビスケットにかびが生えた時は、すぐ取りかえ、また試験管もよごれたときには、新しいものにかえてやることを心がけなければならない。ペプトン水が得がたいときには、牛乳または水で稀釋した練乳を使用するのもよく

武田氏はイエバイの飼育にあつて、ビスケットを水で稀釋した練乳に浸し、これを茄子型のホルベンに入れてあたえることにより、きわめてよい結果を得たという事をあわせて記している

つとに GLASER (1923~24) は成蟲の飼料について、種々研究し、大要つきの様な實驗結果を發表している。

(1) 夏季絶食状態においた場合、その生存日数は僅かに 1~2 日である。

(2) 蛋白質または蛋白質の加水分解産物の餌では、1~8 日のごく短時日しか生存せず、また産卵もおこなわない。

(3) 粗製の澱粉では 2~3 日の生命しかなく産卵もしない。

(4) 蔗糖を餌とすると、成蟲期の生存日数は増すが卵はうまない。

(5) 蔗糖と蒸溜水では生存時間は蔗糖のみの場合と略々同じであるが、わづかに卵をうむ。

(6) 蔗糖とブイオン、蔗糖と血清、ブドー糖とブイオン、ブドー糖と血清では、その生存日数および産卵の程度は最高に達する。

(7) 可溶性澱粉とブイオン、または加水澱粉とブイオンの餌では、その生存時間は高く卵も産む。

(8) 最適の条件をもつた餌で飼育した場合のイエバイ成蟲期の生存日数は 2~57 日で平均 20 日である。

こうした結果をもとに 1924 年には、イエバエ成蟲の餌として、砂糖または同化澱粉を蛋白質、乃至蛋白質加水分解生成物に混じたものに、さらにブイオン、血清、卵白などを加味したものがよいとのべているが、結局牛乳がその成分中に、乳糖とカゼインをふくむからこれだけで充分であるという結論をしるしている。GRADY (1928) も牛乳を毎日あたえる以外 2 日に 1 度の割合で、酵母の懸濁液を給與し 1 週間に 1 度は新鮮な加糖食パンの小片を水でぬらしてあたえている。なおさらに、肉汁、魚粉カゼインの様なものを、その餌に加えているが、嚴密には蛋白質の類をあたえる必要はないことをのべている。

うえにのべた餌の類は、たとえフォルマリンの稀釋溶液をくわえておいたとしても、普通の飼育温度では、短時間で腐敗、又は酸敗する不便があるため、こうした缺點をなくすることを主眼に EAGLESON (1937) はつぎの様な處方の冷蔵のきく軟かいゼリー狀の飼料を、考案した。

水	500 cc	寒天	10 g
熟したバナナ	200 g	砂糖	150 g
脱脂乳	1000 cc	ニカワ	25 g
40% フォルマリン液	0.1~0.25 cc		

まづ、水に寒天、バナナおよび砂糖をくわえて、バナ

ナが完全に分解するまでゆつくりと煮沸し、それにミルクと、ゼラチンを入れてかきまわし、冷却する。さめた時、フォルマリンをくわえて型にはめ、冷蔵庫に入れて保存しておくのである。この場合に凍らしてしまわない様注意を要する。これは夏の温度でも 3~4 日間は酸敗または腐敗することなく、かつ、昆蟲が溺れるということもない便利なもので、冷蔵庫に貯藏するときは、3 週間またはそれ以上にも互つて保存することができる。

飼育途中、往々ハイが籠から逃げ出して、始末におえない場合があるが、この様な時に THOMSSSEN & DONER (1938) がのべておる所の、つぎの様な處方の毒餌を調製して殺すと効果的である。

オルマリン	茶サジ 1 杯	水	茶碗 1 杯
ミルク(黒砂糖を少量入れる)			// 1 杯

こうした種類の毒餌は、わが國でも種々市販品があるから、それを利用するのも一法である。たとえば、大阪土谷驅蟲劑研究所からでている「フリトン」なる名稱の毒餌は、その表示成分表が示す様に、亜硫酸(純度 95%) および糖密 33% を他の糊料と共に紙にぬりつけたもので此の紙を水の入つた皿、その他の浅い容器に浸しておく、毒成分が自然浸出し、ハエはこれをなめて死ぬ仕組になつており、誘引殺蟲の效力も、けつしてひくくはない製品である。

おわりに

以上、殺蟲劑檢定用のイエバイを飼育する際の、最重要部分とおもわれる、幼蟲の培基と、成蟲の餌について、一應の綜説をおこなつたが、殘餘の飼育容器、ならびにそれとその蟲のあつかい方については、他日稿をあらためて説明をおこないたい考である。なお筆者の今回意圖したところは、殺蟲劑の生物試驗檢定にもちいるための大量飼育の方法を概観することであつて、ごく少規模には、さきののべた堤 (1942)、堀 (1949) 等の方法もその 1 例であるが、試験管などの中で割合高價な飼料をもつて飼育しうる方法が種々あり、またモルモット、ウサギ、シカの糞等による少量飼育の方法もあるが、これらについては全然ふれなかつた。なほまた本邦において、今日までイエバイ *Musca domestica* L. と稱せられてきていた種類は、事實 *M. domestica* ではなく *M. vicina* ではなからうかという疑義が、最近堀氏をはじめ二、三の人々によつてとなえられているが(小林 1949)本篇にあつては、わが國のものも歐米のものも、すべて同一種であるの一應見なして綜説した。記して御諒承を願つておく次第である。(24, 12, 17) (京都大學武居研究室)

参考文献 (略)

農薬の新しい研究 (除虫菊 BHC 剤)

若 園 潔

1. 緒 論

最近の農薬の進歩は實に著しいものがあり、接觸剤として従前から愛用されてゐた除虫菊製剤、硫酸ニコチン等の品質改良と相待つて、有機合成薬剤として DDT, BHC をトップとして各種の製品が出現して來た。即ち DDT (dichloro diphenyl trichloroethane) が 1874 年にドイツの ZEIDLER 氏に依つて初めて合成され、1937 年に至つてスイスの PAUL MÜLLER 氏が其の素晴らしい殺虫效力のある事を明かにして以來、化學合成品中に卓越した殺虫力を持つ化合物が在る事を再認識しなければならなくなつて來たのである。斯くして DDT の成功に依つて拍車をかけられた合成農薬は BHC (benzene hexachloride—1, 2, 3, 4, 5, 6 hexachlorocyclohexane) が現はれて其の進路が判然として來たのである。

この様に合成接觸剤が頭角を表はして來ると一方自然物を原料として製造されてゐる除虫菊製剤或は硫酸ニコチン、ゲリス製剤等は根本的に再検討されねばならなくなる。従來これ等の製剤が確固たる地盤を持つてゐた大きな根據の一つは、其の效力が昆虫に對しては非常に適確であるのに反して、人畜に對しては何等の害毒を與へぬ事である。就中除虫菊製剤は其の效力が速効性であり、殺虫效力が速かに表はれる事であつて、之は他に類例を見ない特性である。殊に我が國は明治 14 年 (1881 年) にダルマチアから其の種子が輸入せられて以來、世界的産地として隆盛を來たし、大正末期から昭和 16 年に至る間は全世界の 80 % 以上の産額を占め、年々多額の除虫菊が乾花のまゝ或は除虫菊エキス、蚊取線香等としてアメリカ・中國・南洋方面各地に輸出されてゐたのである。然るに太平洋戦争以來、その産額は急激に減少して現在是最盛期の 10 分の 1 にも足らぬ 26~27 萬貫で、この減産の原因は戦時中の作付反別の制限、主食

の統制に依つて作地の轉換が行はれたためであるが、其の栽培が播種から收穫まで約 1 年半を要する事が再増産のテンポを遅らせた事も見逃す事が出来ないところである。

一方除虫菊の價格も急激に上昇し、現在乾花の 1 貫目 622 圓であつて、この除虫菊を使用して製造した除虫菊エキス (ピレトリン 15 %) の價格も 1 匁約 5,000 圓となり、假りに除虫菊乳剤 3500 瓦 1 壘中には除虫菊エキスの占める價格だけでも約 500 圓となり、非常に高價な製品となつてしまつて一般農家の需要には不適當になる。以上のやうに除虫菊の殺虫成分の卓越した效力を確認しながら之を 100 % 使用し難い現状にあるので、比較的價格の低い DDT 或は BHC との混用を行ひ、ピレトリンの特性をも生かすと共に兩殺虫成分の協同作用に依つて相乘的效果を擧げやうとする方法が新しく生れて來たのである。この種の殺虫剤の内、ピレトリンと BHC γ 異性體との殺虫效力を併用したものに「除虫菊 BHC 乳剤」があるが、著者は昭和 23 年夏以來この製剤の研究及び製造に關與してゐるので、以下概要を述べて各位の御批判を待つ次第である。

2. 除虫菊 BHC 乳剤の 化學的組成

除虫菊の殺虫成分はピレトリンと稱する油狀の有機化合物で、ピレトリン I, II とに區別され、兩者は化學的に異つてゐるが、通常區別を行はずに其含量を以つて有效成分量として居る。ピレトリンはピレスロロンと云はれるアルコール部分と、ピレトリンに於て I は第一菊酸、ピレトリン II に於ては第二菊酸と云はれる有機酸部分とより成るエステル様物質で、水に不溶、各種有機溶剤に可溶性である。此の様に複雑な構造を有するので、他の天然有機殺虫剤と同様アルカリに弱く、熱・光線等に依つて化學的分解が起り、變質し易

いと云ふ缺點がある。

BHCは1942年イギリスのIMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LTD. (I.C.I. と略す) に於て発見された強力な有機合成殺蟲劑で、別名666, Gammaxane と稱され、現在 α (アルファ), β (ベータ), γ (ガンマー), δ (デルタ), ϵ (イブシロン), ξ (ツェーター) の6個の立體異性體が證明されて居るが、このものの殺蟲力は殆んど γ 異性體に依る事が確認された。其組成は $C_6H_6Cl_6$ でベンゼン C_6H_6 に6原子の鹽素が附加したもので通常、各種異性體の混合した白色の結晶として得られる。アルカリに對してはピレトリン、DDT と同様弱く速に分解變質するが、熱・光線に對しては強い。

上記2種の有效成分を含有する乳劑の化學的配合組成に就いては、従來の藥劑の協同作用に關する知見より經驗的に類推して數種の配合組成を試製し、工業的、經濟的に考慮を拂ひ、更に各溶劑、乳化劑の選定、製品の水素イオン濃度と貯藏中の變質との關係等に對する研究の結果決定した。以下各項に就いて説明すれば次の通りである。

A. 殺蟲成分の配合 ピレトリンの含有量としては、除蟲菊乳劑三の 1/5~1/6 前後が單價の面から考へられ、従來の除蟲菊馬酔木合劑等より類推し、BHC の含有量は3%前後が妥當と考へられるので、第1表の様な各種の配合組成を定めた。使用した原料はピレトリン15%含有除蟲菊エキスと γ 25%含有 BHC 油狀物であつて、就中 BHC は結晶を含む油狀物で溶劑の選擇に重要な關聯を有し、配合組成も其溶解度に依り變更された。

第 1 表

試料番號 成分	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6
ピレトリン%	0.5	0.5	0.5	1.0	0.7	0.4
BHC γ %	5.0	3.0	2.0	3.0	3.0	3.0

B. 溶劑 除蟲菊エキスは各種の有機溶劑に溶解するが、BHC は上述の如く溶劑に依り溶解度が異なる。I.C.I. の SLADE 氏に依れば各異性體の主要溶解度は第2表の通りである。

本表より判る様に γ 及び δ の溶解度は α , β のそれに比して著しく大きく、工業的に比較的入手し易く、製造操作の容易な點より見れば、ベンゼン、トルエン、キシレン、重質ナフサ、モノクロロ

第 2 表 (g/1000 g 溶液 20°C)

溶 劑 名	α	β	γ	δ
ベンゼン	9.9	1.9	28.9	41.1
トルエン	9.0	2.1	27.6	41.6
キシレン	3.5	3.3	24.7	42.1
石油エーテル (60~80°C)	1.0	0.2	2.7	1.8
重質ナフサ (230~270°C)	5.8	1.5	18.1	30.4
モノクロロベンゼン	7.4	0.4	23.4	21.4
メタノール	2.3	1.6	7.4	27.3
エタノール	1.8	1.1	6.4	24.2
正-ブタノール	1.6	0.7	4.4	14.4
シクロヘキサン	1.4	0.8	4.6	2.7
シクロヘキサノン	17.3	19.1	36.7	49.9
アセトン	13.9	10.3	43.5	71.1
エーテル	6.2	1.8	20.8	35.4
クロロホルム	6.3	0.3	24.0	13.7
四鹽化鹽素	1.8	0.3	6.7	3.6
デオキサン	33.6	7.8	31.4	58.9

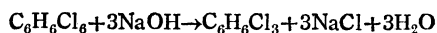
ベンゼン等を擧げる事が出来る。更に上述の様な BHC 原末を使用した試験研究の結果、DDT 乳劑に使用されて居る樟腦油、及びオルソデクロロベンゼン等にも可成り溶解する事を知つた。BHC 原末中特に γ 含量の高い油狀部を使用すれば何れの溶劑にも可成り溶解するが、乳劑の物理的性質より見れば、第3表の様にベンゼン、トルエン、キシレン等は比較的比重が軽く、同一乳化劑を使用した場合乳化劑をより多く要し、其の水乳濁液の安定性はより悪くなる傾向があるので、樟腦油、モノクロロベンゼン、デクロロベンゼン等を適當に混合使用して水との比重の差を小とし安定性を増大する様に考慮した。

第 3 表

溶 劑 名	比 重 (15°C)	溶 劑 名	比 重 (15°C)
ベンゼン	0.879	モノクロロベンゼン	1.106
トルエン	0.867	デクロロベンゼン	1.328
キシレン o	0.863	〃	m 1.282
〃 m	0.862	〃	p 1.458
〃 p	0.861	樟 腦 油	0.940

C. 乳化劑 乳化劑としては、硫酸化油、石鹼類、アルキルナフタリンスルホン酸ソーダ、其の他高級アルコールの硫酸化物、ヴィニール系樹脂及び、他の低重合度の合成樹脂等が擧げられる

が、価格の高い事、展着剤として將來の研究に俟つものが多い。著者は硫酸化油、石鹼類、アルキルナフタリンスルホン酸ソーダに就いて試験研究を行った。硫酸化油は染色補助剤其の他に使用される水分含量高きものは乳化剤として不適で、之を用いた乳劑は原液自身不安定な乳化状態を示し分離する。水分含量のみよりすれば 25% 以下のものを使用せねばならない。又石鹼類の使用も非常に注意せねばならない。即ち BHC は DDT と同様アルカリに對して極めて不安定で容易に分子の鹽酸を脱離してトリクロロベンゼンになる。又水で稀釋した乳濁液は、有效成分の變質早く、殘留効果を期待出来ない。併し、除蟲菊乳劑三等に



は乳化剤として使用されて居るが原液中での有效成分の變質は殆ど認められない。アルキルナフタリンスルホン酸ソーダは元來、油脂分解剤として多量の硫酸と共に使用され、トゥイッチェル氏分解剤と云はれたものゝ主成分で、乳化力、滲透力が強く、著者の實驗の一例に依れば硫酸化油の約 2 倍の乳化力を有する。併し滲透力が強大なので藥害を惹起し易く、單用を避け、硫酸化油との混用が期待されるが、現在餘り大量に生産されて居ないので入手困難で高價な事に缺點がある。

D. 製品の水素イオン濃度 (pH) 既述の如くピレトリン、BHC は共にアルカリに對して極めて不安定で分解變質し易いが、此の場合は溶劑として無極性の有機溶劑を使用した油劑なので、アルカリ分子の解離は殆んど考へられない。既に同様の配合組成を有し乳化剤として石鹼類、クレゾ

ールを使用した除蟲菊乳劑三に就いては、ピレトリンのアルカリに依る分解は殆んど認められないが、水に稀釋した乳濁液は遊離アルカリが存在しないでも、石鹼類を含有する場合は當然解離を起し分解を生ずる結果となる。又原乳劑中の乳化剤其の他に、水分の含有する場合も同様の事が云へる。其れ故乳化剤として硫酸化油を使用する場合酸性若しくは中性のものでなければならぬ。一方乳化状態より考察すれば、餘り酸性に過ぎる時は乳化悪く、寧ろ微アルカリ性を呈する場合の方が安定である。各種乳劑に依る實驗より考察すれば乳化状態は 200 倍の水に依る乳濁液の pH が 7.8 ~ 6.2 の間が安定で、更に減少すれば、即ち酸性側になればなる程不安定となり、5.5 以下になれば分離を生ずる。

E. 基本處法 上述の種々の考察結果に加へて、植物生育機能促進の爲め、既に植物ホルモンとして定評のある α -ナフタリン醋酸と、青森縣其の他に於て實用の結果、該作用を有すると認められるフェノチアゼンを含有せしめ、第 4 表の如く諸種の配合組成を有する乳劑を試製した。

各試料は何れも乳化状態良好で、又冬季氣温に於ける結晶析出の有無を検する爲め、氷及び寒劑に依る冷却試験を行つた結果、 $-3^{\circ}C$ にて於ても結晶析出を認めなかつた。BHC 油狀部 (γ 25% 含有) は多少の結晶を含む黄色の粘稠な油狀物で、樟腦油は DDT 乳劑に使用したものと同一のものである。ベンゼンは純ベンゼンを使用したか、工業用 90% ベンゼンにても溶解力に大なる相違は認められない。硫酸化油は水分 21%、總脂肪質 58% で

第 4 表 () 内は有效成分含有 %

組 成	試料番號	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6
除 蟲 菊 エ キ ス (15%)		3.4(0.5)	3.4(0.5)	3.4(0.5)	6.7(1.0)	4.7(0.7)	2.7(0.4)
BHC 油 狀 部 (γ 25%)		20.0(5.0)	12.0(3.0)	8.0(2.0)	12.0(3.0)	12.0(3.0)	12.0(3.0)
樟 腦 油		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
ベ ン ゼ ン		15.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
燈 輕 油		26.4	41.4	45.4	38.1	40.1	46.1
硫 酸 化 油		15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
曹 達 石 鹼		5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
フェノチアゼン		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
α -ナフタリン醋酸		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

第5表 () 内は有效成分含有%

組成	試料番號					
	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10	No. 11	No. 12
除蟲菊エキス(15%)	3.4(0.5)	3.4(0.5)	3.4(0.5)	6.7(1.0)	4.7(0.7)	2.7(0.2)
BHC油状部(γ 25%)	20.0(5.0)	12.0(3.0)	8.0(2.0)	12.0(3.0)	12.0(3.0)	12.0(3.0)
樟腦油	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
オルソデクロロベンゼン	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
パラデクロロベンゼン	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
燈輕油	8.4	16.4	20.4	13.1	15.1	17.1
硫酸化油	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
フェノチアゼン	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
α-ナフタリン醋酸	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

100 倍水溶液の pH は 6 で、曹達石鹼は大豆油及び大豆油滓を遊離アルカリの生ぜぬ様に中和して鹼化製造し、水分 26%、總脂肪質は 63% のものを用ひた。更に上記配合處法を検討し、乳化劑として曹達石鹼を使用して居るのを硫酸化油に代え、含量を 20% に増加したものを試作した處、乳化状態が稍不十分であつたので、30% とし良好な結果を得た。又溶劑としてベンゼンを使用して居るのをオルソデクロロベン及びパラデクロロベンゼンに置換し、樟腦油を増量して第5表の様な配合處法を得た。何れも安定な乳化状態を示し、200 倍水乳濁液の pH を測定せる結果、No.1~No.6 は 5.8~7.0 を示し、No.7~No.12 は 6.5~7.0 であつた。尙貯藏中の pH の變化に就いて實驗した結果、上記各處法中 No.1~No.6 即ち曹達石鹼を含むものは徐々に酸性側に變化する傾向がある。例へば No.2 は試作當初 pH=7 が3ヶ月後には pH=6.2 となり、更に變化しつつあるが、No.7~No.12 は殆んど變化が認められない。結局、No.1~No.6 と No.7~No.12 は殺蟲効力が同一なれば化學的に見て後者の方が優秀と云ふ事が出

来る。

3. 除蟲菊 BHC 乳劑の殺蟲效力

試料 No.1~No.12 に就いて著者は效力の相對的な結果を知る爲めに、シャーレ室内殺蟲試驗を行つたが、試驗は公式的な意味を有せず、單に配合組成決定の爲めの一要素としたものである。供試蟲は大根サルハ蟲成蟲及び幼蟲、カブラハバチ幼蟲、青蟲、ヒメコガネ、イネツト蟲等で、試驗方法は、供試蟲を金網上に放ち、藥劑をエアロプレッサーにて壓力 20 封度としてエアガンに依り距離 70 糎より約 5 秒間噴霧し、後、底に濾紙を敷いたシャーレに移し、24時間毎の殺蟲數を調べた。結果を省略して考察のみを述べると、カブラハバチに就いては 400 倍、600 倍、800 倍では 48 時間後には何れも 100% の致死率を示し、1000 倍にては 48 時間後に No.3 が 72%、No.9 が 78%、No.6 は 84%、No.12 が 86%、他は 100% の致死率であつた。同時に對照として除蟲菊乳劑三を試驗したが、1500 倍で何れも 100% の致死率を示した。カブラハバチ以外の蟲に就いて

農薬協會農薬研究所試驗成績

供試蟲 カブラハバチ

區分	使用濃度	供試蟲數	24 時間後		48 時間後		72 時間後		96 時間後		殺蟲率
			生蟲	死蟲	生蟲	死蟲	生蟲	死蟲	生蟲	死蟲	
ハイビレス	300 倍	20	17	3	7	10	0	7	0	0	100%
〃	500 〃	20	16	4	16	0	11	5	12	8	85 〃
〃	700 〃	20	20	0	12	8	7	5	0	7	100 〃
某社 BHC 乳劑 ガンマー 5%	200 〃	20	17	3	15	2	12	3	12	0	40 〃
無撒布標準區	—	20	20	0	20	0	20	0	20	0	0 〃

農薬協会農薬研究所試験成績
供試蟲 クハノスムシ (越冬中のもの)

区 分	使用濃度	供試蟲數	24時間後		48時間後		殺蟲率
			生蟲	死蟲	生蟲	死蟲	
ハイピレス	400倍	10	5	5	0	5	100%
〃	600〃	10	10	0	5	5	50〃
〃	800〃	10	10	0	9	1	10〃
某社 BHC 乳劑 ガンマー5%	200〃	10	10	0	8	2	20〃
某社除蟲菊劑 (三)	1500〃	10	10	0	10	0	0〃
標準區	—	10	10	0	10	0	0〃

兵庫縣立農事試験場試験成績
供試蟲 モモノアブラムシ

薬 劑 名	濃 度	供試蟲數	35時間後		殺蟲率
			生蟲	死蟲	
ハイピレス	300倍	109	109	0	100%
〃	500〃	46	46	0	100〃
〃	700〃	130	117	13	90〃
某社 BHC 乳劑 ガンマー10%	300〃	78	72	6	100〃
〃	500〃	148	148	0	100〃
〃	700〃	199	199	0	100〃
標準區	無處理	63	4	59	6.3〃

青森縣苹果試験場試験成績

供試蟲 ドクガ (2~3 齡幼蟲)

区 別	濃 度	供試蟲數	24 時 間 後			48 時 間 後			110 時 間 後		
			生	假死	死	生	假死	死	生	死	%
ハイピレス	300倍	10	1	2	7	0	0	10	0	10	100
〃	800〃	10	6	4	0	2	0	8	2	8	80
ピレオール	800〃	10	4	3	3	2	0	8	2	8	80
某社 BHC ピレトリン乳劑	400〃	10	3	3	4	3	0	7	3	7	70
〃	800〃	10	5	2	3	0	0	10	0	10	100
無撒布標準區	—	10	10	0	0	10	0	0	10	0	0

も略々同様の結果を得たので、既述の化学的考察等より取敢ず No. 8 を確定配合處法とし、「ハイピレス」なる名稱を附して試作品を製造した。此の試作品に就いて農薬協会並びに各地農事試験場に於て施行された試験結果の一部を抜萃すれば上表の通りである。

4. 結 論

従来醫藥方面に於て應用されて居た 2 種以上の薬劑の協同作用 (Synergism) を農業方面に應用し茲に最近急激なる進歩を遂げた合成有機殺蟲劑中の BHC と、天然有機殺蟲劑ピレトリンとの合劑を研究し、一つの化学的配合組成を決定した。

併乍ら一層合理的な薬劑への改良研究は必須であり、ピレトリンの化学的進歩は目覺しく、最近は合成ピレトリンの出現を見る状態で、農薬の化学も日進月歩の觀がある。BHC に就いても γ 生成の條件の決定、化学構造の決定等々研究問題は山積してゐる。製劑化の研究に於ても、反應條件並びに精製操作の改良に依る高濃度無臭の原末を製造する事が急務である。更に溶解度の高い溶劑の研究、乳化劑、展着劑の研究も忽せに出来ないが 3 種以上の有效成分の協同作用も考へられ、此れ等の研究の結果は一層製造原價を低下させ、薬劑の效力を増大する事となるであらう。

(長岡驅蟲劑製造株式會社技術部長 農學博士)

ニュースセクション (2) 4 頁より續き

- 4) 黄銹病, 11月28日長崎縣の南松浦郡下の小麥に僅かに認められ五島の飼料用小麥にもみられるという
- 5) 白澁病, 新潟で9月下旬發生が認められてから東北では宮城, 岩手, 福島に, 關東では茨城, 埼玉 (昨年より 92 日早い), 群馬・神奈川・千葉・東京にみられ茨城では 11 月中旬一般圃場にも發見されている。北陸では新潟で各所に特に甚しいところがあり, 福井石川でも點々と見られた。其の他山梨では相當甚しく

熊本にも甚しいところがある。又鳥根, 愛知, 高知, 大分でも發見されている。

以上小銹, 赤銹及び白澁病は關東, 北陸, 東北では特に發生が目立つており, 黒銹病及び黄銹病は九州地方で過去に餘り例のない秋季發生が認められている。長期報告によれば本冬は割合に溫暖のようであるので關東, 及び暖地では今後の異常な蔓延も豫想され, 又九州では黄銹, 黒銹の越冬が懸念される。従つて何れにしても今後氣象に注意すると共に充分對策を考えるべきである。
(農林省農試 遠藤武雄)

展 着 剤

佐 藤 庄 太 郎

展着剤と云ふ言葉は必ずしも妥當なものと思はれません。何故なれば展性、濕性を附與する藥劑を展着剤と解釋した場合、今日一般に了解されている展着剤の内容とは可なり狹義なるものになるからであります。寧ろ補助劑が當儀るのではないかと思はれます。言ふまでもなく補助劑と云へば撒粉劑の増量劑、噴霧劑の溶媒等も含まれますので、所謂展着剤は補助劑の一部と云ふことになります。

アメリカ語に増量劑 (diluent, carrier) 溶媒 (solvent) 等を含まない補助劑を adjuvants と云ふ言葉で表はしますが、これに相當する日本語が望ましいわけです。以下不取敢補助劑なる言葉を採用して見ることにします。

補 助 劑 の 役 目

補助劑は他の農薬と異なる點はそれ自身は毒力を有たないことであります。假りに若干の毒力を有つとしてもこれを期待する場合は極く稀であります。即ち補助劑は主劑の物理性の改善附與を目的とするもので、農薬の物理性が防除效果に如何に大きな影響を有つかを知る今日では補助劑の役目は極めて重大であります。補助劑如何で主劑の有つ毒力の發現程度が著しく影響されることは古くから豫測され乍ら深く探究されなかつたのは、この問題を取扱ふ上に關係因子の解析が容易でなかつたためであります。従つて農薬の物理性に就て詳細な検討が加へられこれが實際面に浮び出したのは寧ろ最近のことです。

言ふまでもなく物理性の改善は適用病害蟲、適用作物に應じて最有效に毒力を發揮出来る状態に主劑の物理性を持ち來らすことで、適用病害蟲、適用作物を離れて簡単に決定することの出来ない場合が多く、従つて補助劑を選択使用するに當つては餘程の注意が必要であります。

農薬の物理性 (特に噴霧劑の場合) を大略大別

すると懸垂性、濕潤性、擴展性、固着性、乳化性とすることが出来、これらの性質を増強する目的に使用する補助劑は全性能を兼備しない限り夫々單獨の特性を有つたものとなり、従つて懸垂保護劑 (deflocculating agents, protective colloids) 濕潤劑 (wetting agents) 擴展劑 (spreaders) 固着劑 (adhesives, sticker) 乳化劑 (emulsifiers) 等に分割して考へねばならないことになります。

ここで斷つておかねばならないのは農薬は濃厚化された原液又は原粉をもつて製品化されてあります。この原製品自體の物理性の検討は、撒粉劑に於ける粉末度の如く重要なものがありますが、乳劑或は水和劑に於ては寧ろ撒布時の撒布液の物理性の方が重要視されるわけでありまして。撒布液の調製に際して有効成分が液體のものは、溶液若くは乳劑の形態をとることになり、固體のものは水和劑即ち懸濁液の形を採ることは言ふ迄もありません。

乳化性、懸垂性とは夫々液體若くは固體粒子が均一に水中に分散持續する性質を指し、この性質に缺ける場合は均等撒布が行はれないで藥效の低下並に藥害の原因となります。

濕潤性、擴展性とは撒布液粒子が固體面に接觸し、その兩者間に空氣層が存在しないで、且つその被覆する面積を漸時増大する性質の良否を意味します。

固着性とは藥液が撒布されて後乾燥し、然る後雨露等によつて流れて脱落することの多少を指します。尙固着性に類した事象で撒布直後の藥劑の附着量の多寡を附着性と見ることが出来ます。

乳化性、懸垂性は調製された撒布液の物理性であるのに對して濕潤性、擴展性、附着性、固着性等の諸性質は作物なり蟲體面上での藥液の動作であつて、自然界での微妙な環境諸因子が密接に關與するため、外觀でその良否を鑑別することは容易ではありません。

それでは補助劑の選擇さへ誤らなければ、如何なる主劑に就ても安全な補強が出来るかと云ひますと必ずしもそうではなく、主劑のもつ物理性の缺陷は唯だ一種の補助劑で補ひ得るものではなく、そうかと言つて幾種類もの補助劑を使用することは色々支障を伴ひますので自らその能力には期待するに限度があり、補助劑の意義はどこまでも補助するに止まるのであります。

補助劑は稍々ともすれば撒布液を調製する場合に別に加用するものと考へられがちでありますが勿論それが必要ではあつても、尙既に製劑自體に加へられていて、その儘水に加へるとその效力の發揮するようにされたものもあります。最近は成る可く補助劑を別に加用することなく、その操作を省略し得るよう製劑化の際に附加したものが望まれています。しかる後なほ足りない點を使用の都度補ふ程度にしたいと云ふのでありまして當然の要求と云へます。

補助劑は主劑に化學的影響を及すこと、延ひて效力を増強さすと云ふ行き方は特別の場合に稀に行はれますが、元來化學的影響の無いことを條件とし單に物理的影響にのみ主力を置きますが、稍々ともすれば化學性に豫期しない影響を及す場合もありまして、斯る場合は補強された物理性も意味のないこととなります。

毒劑と補助劑

毒劑は蟲によつて食はれ、消化器を経て中毒死さすものでそのため豫め葉に附着させておくものを常道とする、所謂豫防劑であります。砒酸鉛、砒酸石灰がこれであり、DDT, BHC もこの性質を帯びます。

従つて蟲が植物體の何の部分を食べても致死量の藥量が附着しており、且つ長時間に亙つて減少しないことが望まれます。これらに合致する物理性が必要とされます。

懸垂性は均等撒布に役立ちます。懸垂性不良では藥劑濃度に濃淡が出来、藥劑の附着量に不均一を來たし、致死量不足の個所が出来るかと思へば餘りに濃厚に過ぎて藥害を起す場所もあると云つた具合の不都合を起します。

固着性が不良では撒布後短時間内に振動、雨露

等に遭つて藥劑は流亡脱落して植物體上に致死量の藥劑を残さないこととなり、蟲の食べるのを待つて殺滅を期する上にこれ亦不都合を生じます。成る可く長く残存することが蟲に藥劑を食はす機會を多くする。

毒劑はこのように長時間残留することが本質的に要求されますので、接觸劑と違つて大體粉末狀で然も水に溶けない所謂水和劑の形をとる藥劑が當てられます。接觸劑は蟲體に直接撒布し即效的に活用するため水に溶解するか、或いは乳劑の形のもの選ばれます。液狀であるだけに固着性が墮るのは避けられませんが接觸劑の本質からしてそうなのであります。

毒劑に固着性が特に要求される以所でありますこの方面で役立つ最も知られた補助劑はカゼイン石灰でありましょう。

接觸劑と補助劑

接觸劑は上述のように現存する蟲體に附着させ皮膚表面から浸透、腐蝕さす藥劑であります、大體こうした活用が現れるためには藥劑が溶解していなければ容易に進みません。少くとも蟲體面では直ちに溶解して生體の生活組織に反應し易いものにならなければなりません。

こうした點から接觸劑は外觀は別として有效時分は大體、溶液狀が乳劑になるものが選ばれます。硫酸ニコチン、除蟲菊乳劑、デリス乳劑、機械油乳劑、DDT 乳劑、BHC 乳劑等がそれであります。

毒劑と異つた物理性が要求されて來るのは當然で、乳化性、濕潤性、擴展性等が接觸劑では重視されます。

除蟲菊乳劑、デリス乳劑、DDT 乳劑、機械油乳劑等を見ると製劑自體は殆んど透明のものになつていてこの儘では乳劑とは云へませんが、水に入ると直ちに白濁乳狀を呈して所謂乳劑となります。これは製劑中に既に乳化劑が配合されているためであります、乳化劑如何、或いは製法如何では完全に水に乳化しない場合も起ることが考へられます。このような場合は暫く置くとか液表面に油狀様のもの樹脂様のものが浮くとか、不均質な凝固物が混在するとかで見分けられます。斯る

乳化性不良のものは殺蟲效果、並に藥害に悪結果を招來することは當然で、宛も毒劑の懸垂性不良の場合に於ける結果と相通じます。

濕潤性、擴展性を含めて濕展性と略稱しますならば濕展性は接觸劑では毒劑以上に強要されます。勿論毒劑でも濕展性が乏しくしては葉面を潤さず、廣面積を被覆する力がなくなりますが、接觸劑では毒作用發現の第一過程である蟲體面への密着が行はれなくなり、蟲體全體を濕潤することが出来なくなつて、殺蟲效果に大きな缺陷が現れます。更に藥劑の蟲體への浸透の段階となると愈々濕展性の良不良が物を言ふこととなります。生體組織の間隙に入るため濕展性は殊に重視されます。

然るにこの種藥劑は製品自體濕展性を發現する補助劑、例へば硫酸化油、石鹼類等を含有していますが、その量は製劑化の難易から乳化に必要な程度の量に留めて、特に濕展性を充分満足さす量にまで到らないものが多くあります。従つて水で稀釋した噴霧液はここで濕展性を附與さすだけの補助劑の添加が必要となります。

除蟲菊の有効時分ピレトリン、デリスの有効成分ロテノール等は空氣中での不安定性にわざわざされて接觸的即効作用にのみ頼つていますが、DDT, BHC となると安定性が極度に強くなつて葉上に附着したのも遙に長期間效力を持続します。その上に藥劑の附着面を蟲が運動しただけで脚部神經を通して麻痺殺死さす特有な性能が加はりますのでこの殘效接觸作用の發現維持が留意點となり、これに加へて毒劑的作用の存在も見逃し得ないこととなりますと、斯る新藥劑の物理性は一層複雑なものとなります。即ち乳化性、懸垂性、濕展性、固着性等の凡ゆる物理性を兼備したものにしなければならないのであります。唯だ斷つて置きたいのは斯る藥劑も適用害蟲に應じて何れの作用性を特に要望するか、即ち藥劑のどの作用を利用した場合に初めてこの害蟲の生理的或いは生態的に防除が容易であると云ふ、時と場合によつて重點の置き場所が異つて來ますので、必ずしも常に凡ゆる物理性を兼備さすことのみを苦慮する必要はないわけであり、何れにしても斯る多種の作用性ある藥劑では從來以上に補助劑の選擇

に留意しなければならないこととなります。

接觸劑の補助劑は概して油脂系のものが多いのであります。毒劑には蛋白質、澱粉質系のもので當てられる傾向がありますが、この種のもは量を過した場合にも比較的所期の物理性を悪化させることが少なかつたのに反して、油脂系のもは僅に過量となつても逆効果を呈する場が起り易いのであります。殊に DDT, BHC 等の有機合成藥劑になるとその添加量の適否が效果に影響し易くなります。

戦前に較べて補助劑、就中乳化劑、濕展劑の研究が戦後著しく進歩しつつあるのはアメリカの現状を知る者の等しく注目するところでありますが有機合成農薬へ進展しつつある現在、これに伴ふ優良補助劑の研究の必要は概して當然であります。然るに吾國ではこの方面の研究が遅々として進まず、辛じて代用品から戦前の新劑に立ち戻つた程度で今後の努力が切望されています。

展着劑の變遷

戦前はカゼイン石灰が代表的展着劑として賞用され、その他に松脂展着劑、農用石鹼が用ひられました。カゼイン石灰は主に懸垂性、固着性の附與を目的に砒素劑、銅劑等に、松脂展着劑は濕展性の補強に銅劑、硫黃劑等に又農用石鹼は濕展性乳化性の増強にニコチン劑、除蟲菊劑、デリス劑、礦油劑等に使用されました。然るにカゼイン石灰、松脂展着劑は戦争以來原料難からその姿を消すの止むなきに至つて、その不足を大豆展着劑、大豆油滓展着劑、油脂展着劑、椰子油展着劑等の發見によつて辛じて補給して來たことは衆知のところであり、

戦後ようやく大豆展着劑、大豆油滓展着劑等は消へカイゼン石灰、松脂展着劑の復活を見るに至つた外、各種の展着劑が少量乍ら新市場を獲得しつつありますが、展着劑事情を全般的に通觀した場合矢張り質的に満足した状態に達してないことは否定出来ません。殊に上述の様に DDT, BHC 等有機合成農薬が次々登用されるに至つてはこれらを以つて萬全を期し得ないのは想像に難くないのであります。

展着剤の種類と使用法

カゼイン石灰 牛乳に含まれているカゼインを主成分としたもので、消石灰が配合されている白色微粉末でカゼインは 15% 以上含まれている。カゼインのみでは水に容易に溶解しないが、石灰があると溶解し易くなる。蛋白質の保護膠質作用を利用した代表的のものである。

性能は懸垂性、固着性等によく、砒素剤、銅剤、硫黄剤等の豫防効果を主とする薬剤に加用する。少量の水でねりませながら徐々に溶すか、布袋に入れて液中で揉み出す。

使用量は撒布液 1 斗當り砒素剤には 3~5 匁 (11~19g)、ボルドウ液、銅製剤には 4~6 匁 (15~22g)、石灰硫黄合剤には 6 匁 (22g) とする。

本剤は紙袋入りであるから湿気のない所に保存し、又水に溶解した後は餘り長くおかないのがよい。除蟲菊乳剤に加用することは不可である。

松脂展着剤 松脂をアルカリで鹼化して製した黄褐色透明液體で、主成分は樹脂石鹼である。水には容易に溶け、若干酒精臭を有つ。主成分が石鹼質であることから解るように濕展性、乳化性等を興へるに良い。一般の農用石鹼と異なるところは硬水とか石灰水で凝固する性質がないため、ボルドウ液のような過剰の石灰を含む薬剤に用ひる。2~3倍量の水で稀釋してから全量の薬液に加へてよく攪拌する。

使用量は撒布液 1 斗當りボルドウ液は 18~27cc とする。イモチ病、ゴマハガレ病等の場合は 18cc が基準である。尙銅製剤、除蟲菊剤、デリス剤、石灰硫黄合剤、水和硫黄剤にも用ひられる。

其他の展着剤 紙面の都合で簡単な記述をするが、其他優秀な適用面を有つ展着剤が幾つかあります。椰子油展着剤は椰子油、酒精等を原料とした淡茶褐色油狀液體で甘味ある芳香を放つ。本剤が製造される前には同種のリノーと云ふ展着剤があつて優秀を誇つたが、原料難から本剤に變つた。リノーに較べて若干効果が劣るとも云はれるが、濕展性、附着性等に良果を齎す。水には必ずしも溶け易くないため豫め 1~2 倍量の水で丁寧な溶かし、よく攪拌してクリーム狀としてから撒布液に加へる。使用量は大量撒布液 1 斗當り 1.8cc

(0.1 匁) が基準である。

ネオリノーとは椰子油展着剤の原料である椰子油を魚油に代へたもので、製法も略々類似し、主成分は脂肪酸の種類は異なるが含有量は 70% 以上で同様である。暗褐色液體で僅に刺戟臭を有つ、椰子油の入手難に應へて製造されたものであるが近等の効果を有つ。撒布液調製には椰子油展着剤以上に入念に行ひ、使用量は椰子油展着剤より幾分多量に、1 斗當り 3.6~5.4 cc (0.3~0.4 匁) とする。

液狀油脂展着剤 戦時中に大豆油、酒精等を原料とした褐色粘稠糊狀のもので油脂展着剤と稱したものがあつて、一部分現在も出廻っている。これは松脂展着剤に代つて登場し且つ重用されて來た。最初はボルドウ液の展着剤として性能が認められたが、その後砒素剤、弗素剤等にも好果を齎すことが知られた。主成分は脂肪酸硫酸化エチルエステル曹達鹽で、これは水に溶解し易い液體で、濕展性、浸透性、乳化性等を附與するに役立ち、これを糊狀化するために特にベントナイトを多量配したものである。

本剤の缺點は貯藏中表面が乾燥して外觀を變ずることがあつて效力に變化はないが使用上若干の不便を生じ易いため、其後これを液狀化し液狀油脂展着剤として新發足することになった。暗褐色液體で芳香を放ち、水に溶け易く、その性能は油脂展着剤と同様である。使用量は撒布液 1 斗當り 4~6 cc を基準とする。

エステル展着剤 植物性脂肪酸エチルエステルと硫酸化エチルエステルを主成分とする黄褐色液體である。濕展性、浸透性、乳化性等に富むためボルドウ液、銅製剤、砒素剤、接觸剤等に通用される。本剤は水に必ずしも容易に溶けないためあらかじめ 2~3 倍量の水でよく攪拌してクリーム狀となした後撒布液に加へる。使用量は撒布液 1 斗當り 1.8 cc (0.1 匁) が基準である。

以上の外に特殊植物根を主原料としサポニン、澱粉質等を有効に利用した**強農展着剤**、茶實の搾油滓の抽出物を主原料としたサポニン、レシチン等を活用した**茶仁展着剤**、合成樹脂系統の**鐘紡展着剤**、其他が擧げられる。

(大阪化成株式会社 農博)

B. H. C 粉劑の貯藏と殺蟲性について (第1報)

小林 源 次

は し が き

新しい農薬として進出した BHC の有効成分であるガンマー異性體の貯藏中に於ける變質については、化學的にその成分量を論議せられるところがあつて、初めは相當の減耗があり殺虫効力が失はれるであらうと云ふ問題を發表されたが、その後更に検討された結果では、前に發表した程ではないと云ふことが擧げられ、坊間に兎角の問題が投げかけられている。そこで密閉して低温乾燥状態の暗所に貯藏するなれば、規格品である限り殺虫力には支障を來すことがないであらうと云ふことがほゞ見當づけられたのであるが、生物的の實驗を試みての判定ではないようである。筆者はさきに本劑の揮發性による瓦斯効果について殺虫性を試み、意外にもその効力が強い結果から推察して、BHC は漸次効力を失ふものではないかと云ふ疑念をもつて専らこれが殺虫性について検討を加へつゝあるが、今日迄生物實驗を試みた結

果では、化學的に立證されたと略同様に貯藏中に於ける効力の變化は極めて微々たるものゝようであり、一般に憂慮された程でもないことを認めたので、こゝに第一報として報告して大方諸賢の御批判を乞ふものである。

害虫の種類による差異或は殺虫機能についても更に検討を要することであるので、これらの點に及んで實驗を進めつゝあるから改めて報告する機會も得られるものと信ずる。

1. 供 試 材 料

1) 藥 劑

BHC 粉劑はキング除虫菊工業株式會社和歐山工場の製品を用いた有効成分のガンマー異性體はポーラロ、グラフ法によつて0.5%として製造したものである。

製造年月日及キャリアーと貯藏法の大要は次の如くである。

製 造 月 日	貯 藏 法	キ ャ リ ヤ ー
1. 昭和 23.10.10 製	シャーレに容れて蓋をせずに開放したもの 硝子瓶に入れて栓で密閉したもの ハトロ紙袋に入れて放置したもの ハトロ紙袋に入れて放置したもの	BHC 5%としてベントナイトを混合した。ガンマー異性體は判きりしないが大體0.5%と見做して取扱つた。
2. 同 上		
3. 同 上		
4. 昭和 24. 4. 20 製		
5. // 6.25 製	同 上	ベントナイト、クレーを半量宛混合したもの。 硅藻土 40% クレー 20% ベントナイト 35% を混入した。
6. // 8.30 製	同 上	硅藻土 50% ベントナイト 30% クレー 15% 混入した。

(備考)

貯藏場所は室内で北面した棚上に置いたので特に濕氣を吸収することもなく又日光の直射もない状態であつた。

因みに 10 月 10 日製品でシャーレに容れて開放したものは全く BHC 特有の臭氣がなくなつてゐた。

2. 供 試 虫

- (1) ハネナガイナゴ (2) サルハムシ成虫
野外から採集して健全なるもののみを選定して供試した。供試虫數は各試験成績に示

す。

2. 驗 成 方 法

本試験はすべて室内で實驗を行つたものである

1) 接觸效果

イナゴに對しては頭部顔面に粉劑を附着してシャーレ中に入れて致死時間を測定した。

サルハムシに對しては虫體撒布を行つて同様致死時間を調査した。

2) 瓦斯效果

大型シャーレの底に粉劑 0.05 瓦を入れて濾紙上に供試虫を放飼してから致死時間を檢べた。

3. 貯藏中の温度及湿度の變化

藥劑貯藏中の温度及湿度の状況は次の如くである。

昭和23年10月以降半旬毎の温度及湿度表

年月	半旬	温度					湿度			
		最高極	同平均	最低極	同平均	平均気温	最高極	最低極	平均	
23年10月	4半旬	27.0	25.1	5.5	11.4	19.3	79	55	66.6	
	5	26.5	25.2	10.9	13.0	22.2	80	58	77.0	
	6	27.5	21.5	11.0	12.0	17.3	88	63	72.5	
	極及平均	27.5	23.9	5.5	12.1	19.6	88	55	70.2	
	11月	1	22.0	19.4	4.4	9.0	14.5	89	59	69.2
		2	22.0	17.5	4.5	8.4	14.7	94	65	76.4
3		18.5	16.6	3.3	4.6	13.8	72	61	61.6	
4		20.5	17.6	5.5	6.9	14.9	94	62	83.0	
5		20.1	19.4	5.0	8.9	16.3	84	62	75.4	
6		20.5	14.1	0.4	3.8	9.6	92	65	73.2	
極及平均	22.0	17.4	0.4	6.9	13.9	94	59	70.2		
12月	1半旬	15.5	14.1	0.6	2.8	10.8	81	65	76.0	
	2	17.0	14.2	-1.5	4.8	9.8	94	58	73.2	
	3	16.5	16.2	2.3	5.0	10.9	87	68	76.6	
	4	18.7	13.8	-1.5	0.64	9.4	94	67	78.0	
	5	22.5	15.7	5.5	7.6	12.3	93	68	79.4	
	6	19.5	15.3	0.5	6.1	11.1	94	71	90.0	
極及平均	22.5	14.8	-1.5	4.4	10.7	94	58	78.7		
24年1月	1	19.5	14.8	0.1	4.2	11.0	93	53	75.2	
	2	9.5	7.4	-2.7	-1.14	4.5	76	57	65.4	
	3	12.0	11.1	-2.3	1.14	7.1	84	57	68.4	
	4	10.0	7.6	-4.5	-1.5	5.1	58	46	53.8	
	5	12.0	12.7	-1.0	-0.4	8.3	86	69	76.4	
	5	15.0	11.9	-2.5	-0.71	9.32	85	62	71.1	
極及平均	19.5	10.9	-4.5	0.26	7.5	93	46	68		
2月	1	17.5	14.6	3.3	6.0	10.0	93	71	66.4	
	2	9.5	8.4	-2.2	0.8	5.0	71	67	69.6	
	3	15.0	9.9	-2.5	2.5	7.5	92	53	72.6	
	4	13.7	10.6	-2.2	-0.6	8.6	75	63	67.6	
	5	19.0	14.9	-6.0	1.8	11.3	66	52	59.8	
	6	22.0	17.5	7.0	6.8	9.2	75	60	67.3	
極及平均	22.6	12.0	-6.0	2.8	8.5	93	52	67.2		
3月	1	12.5	11.2	-0.6	0.71	10.0	89	53	62.8	
	2	18.5	12.9	-3.5	0	9.1	92	52	66.8	
	3	20.0	15.7	-1.8	2.6	9.5	81	56	64.4	

4	4	22.0	14.8	-1.0	2.8	8.8	76	46	59.8
	5	15.5	12.2	-1.0	1.0	8.7	66	54	59.6
	6	16.0	13.5	-2.0	2.0	10.8	81	52	73.4
	極及平均	22.0	13.3	-3.5	1.8	9.4	92	46	66.1
4月	1	16.5	15.9	0.5	3.0	12.0	71	57	64.6
	2	18.5	15.4	-0.7	0.6	11.3	94	56	67.4
	3	18.5	16.2	0.6	3.8	11.9	93	57	68.8
	4	21.0	17.8	-0.3	6.1	14.2	94	56	71.6
	5	23.0	21.3	7.5	8.7	16.0	94	46	74.2
	6	21.0	20.4	4.5	7.2	15.3	88	47	61.6
極及平均	23.0	17.8	-0.7	4.9	13.4	94	46	64.0	
5月	1	24.0	19.8	5.0	9.6	17.7	87	61	72.2
	2	26.5	25.5	9.2	13.2	21.3	89	57	70.8
	3	27.5	25.9	5.5	13.7	22.1	95	62	70.0
	4	27.5	26.4	8.5	14.0	21.1	94	60	71.0
	5	27.5	24.5	12.5	15.2	22.3	95	60	77.6
	6	28.0	25.3	10.0	12.1	21.3	76	52	64.5
極及平均	28.0	24.5	5.0	12.9	20.9	95	52	71.0	
6月	1	27.0	25.8	9.5	15.0	23.8	70	60	65.4
	2	29.5	27.4	17.0	17.5	22.0	94	65	80.0
	3	29.5	27.2	13.0	15.3	23.5	69	58	65.8
	4	29.0	26.5	17.0	18.4	21.5	95	74	89.6
	5	27.0	26.1	16.5	18.7	22.5	95	70	77.4
	6	28.0	26.8	16.5	18.4	24.0	85	69	78.4
極及平均	29.5	26.6	9.5	17.2	22.8	95	58	76.1	
7月	1	29.5	27.6	18.5	19.0	24.2	86	61	75.4
	2	28.0	25.8	16.0	18.3	23.3	95	70	77.6
	3	30.5	29.8	21.0	22.2	28.4	83	70	76.4
	4	32.5	31.0	21.0	23.0	28.2	83	67	76.4
	5	31.5	31.1	22.2	22.8	29.3	83	72	76.6
	6	33.5	31.4	22.0	23.1	27.8	95	73	83.2
極及平均	33.5	30.2	16.0	21.4	26.8	95	81	77.6	
8月	1	32.5	31.8	20.5	21.8	29.5	79	66	72.0
	2	33.0	32.1	22.0	22.2	29.7	79	73	75.2
	3	31.5	31.2	16.5	20.1	29.3	83	67	72.8
	4	33.5	30.8	21.8	22.6	26.7	95	79	86.8
	5	32.2	31.8	20.5	22.1	29.1	79	71	75.0
	6	29.5	29.4	21.3	22.3	26.3	95	78	85.1
極及平均	33.5	31.1	16.5	21.0	28.4	95	66	76.1	
9月	1	31.0	30.6	21.6	22.1	27.0	86	75	80.8
	2	30.3	29.8	18.0	20.9	26.7	95	72	80.4
	3	31.0	30.9	17.0	19.3	24.3	95	68	79.0
	4	31.8	30.1	20.5	21.8	27.6	90	70	79.2
	5	29.5	27.8	12.5	17.3	24.0	95	67	81.2
	6	28.5	26.7	13.0	17.9	22.3	87	66	75.4
極及平均	31.0	29.3	12.5	19.8	25.3	95	66	79.3	
		最高極	同平均	最低極	同平均	平均気温	最高極	最低極	平均
昭和23.10月 ~24.9月		33.5	21.0	-6.0	10.4	17.2	95	46	72.2

4. 試験成績

1) 接觸效果としての殺蟲性比較

(1) ハネナガイナゴ成蟲に對する作用
(生は生蟲, 異は頻死状態のもの)

(その1) 時期 昭和24年9月1日 温度 25.0°C

BHC 粉剤の貯蔵と殺蟲性について

區別	時間(分)	時間(分)								平均時間	順位
		30	50	70	80	100	120	180	240		
1區 23. (生死)	5	4	4	4	2	2	1	—	—	134	4
10.10開放 (異)	0	1	1	1	3	3	4	5	—		
2區 23. (生死)	5	5	4	3	2	2	2	1	—	(153)	5
10.10袋入 (異)	0	0	1	2	3	3	3	4	—		
3區 24. (生死)	5	3	2	1	1	—	—	—	—	74	3
4. 20袋入 (異)	0	2	3	4	4	5	—	—	—		
4區 24. (生死)	5	2	—	—	—	—	—	—	—	58	2
6. 25袋入 (異)	0	3	5	—	—	—	—	—	—		
5區 24. (生死)	1	—	—	—	—	—	—	—	—	34	1
8. 30袋入 (異)	4	5	—	—	—	—	—	—	—		
6區 標準 (生死)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	6

(その2) 時期 昭和24年9月2日 温度 26.5°C

區別	時間(分)	時間(分)								平均時間	順位
		20	30	40	50	60	70	80	90		
1區 23. (生死)	4	4	3	2	1	—	—	—	—	48	1
10.10開放 (異)	1	1	2	3	4	5	—	—	—		
2區 23. (生死)	5	4	4	3	3	3	3	—	—	76	5
10.10袋入 (異)	0	1	1	2	2	2	2	5	—		
3區 24. (生死)	5	5	5	5	3	1	1	1	—	72	4
4. 20袋入 (異)	0	0	0	0	2	4	4	4	5		
4區 24. (生死)	5	3	3	2	2	1	—	—	—	52	3
6. 25袋入 (異)	0	2	2	3	3	4	5	—	—		
5區 24. (生死)	5	4	3	1	1	1	—	—	—	50	2
8. 30袋入 (異)	0	1	2	4	4	4	5	—	—		
6區 標準 (生死)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	6

(その3) 時期 昭和24年9月3日 温度 26.0°C

區別	時間(分)	時間(分)							平均時間	順位
		30	40	50	60	70	80	90		
1區 23.10.10開放 (生死)	5	5	5	4	—	—	—	68	6	
(異)	0	0	0	1	5	—	—			
2區 23.10.10袋入 (生死)	5	5	4	2	2	—	—	66	5	
(異)	0	0	1	3	3	5	—			
3區 23.10.10袋入 (生死)	5	5	1	1	—	—	—	54	3	
(異)	0	0	4	4	5	—	—			
4區 24.4.20袋入 (生死)	5	3	1	1	—	—	—	50	2	
(異)	0	2	4	4	5	—	—			
5區 24.6.25袋入 (生死)	5	5	2	1	—	—	—	56	4	
(異)	0	0	3	4	5	—	—			
6區 24.8.30袋入 (生死)	5	2	—	—	—	—	—	44	1	
(異)	0	3	5	—	—	—	—			
7區 標準 (生死)	5	5	5	5	5	5	5	0	7	

(2) サルハムシ成蟲に對する作用

(その1) 時期 昭和24年9月20日 温度 25.0°C

葉面撒布

區別	時間(分)	時間(分)								平均時間	順位
		30	60	90	120	150	180	210	240		
1區 23.10.10開放 (生死)	7	5	—	—	—	—	—	—	66	2	
(異)	3	5	10	—	—	—	—	—			

2區 同 (生死)	9	6	3	—	—	—	—	—	84	4
密閉 (異)	1	4	7	10	—	—	—	—		
3區 同 (生死)	9	7	2	1	1	—	—	—	90	5
袋入 (異)	1	3	8	9	9	10	—	—		
4區 4.20袋入 (生死)	7	5	—	—	—	—	—	66	2	
(異)	3	5	10	—	—	—	—			
5區 6.25袋入 (生死)	7	1	—	—	—	—	—	54	1	
(異)	3	9	10	—	—	—	—			
6區 8.30袋入 (生死)	9	4	3	2	1	1	1	93	6	
(異)	1	6	7	8	9	9	9			
7區 標準 (生死)	10	10	10	10	10	10	10	10	0	7

(その2) 時期 昭和24年9月20日 温度 25°C 蟲體撒布

區別	時間(分)	時間(分)								平均時間	順位
		30	60	90	120	150	180	210	240		
1區 23.10.10開放 (生死)	—	—	—	—	—	—	—	—	30	(975)	4
(異)	10	10	10	10	9	9	9	8			
2區 23.10.10密閉 (生死)	—	—	—	—	—	—	—	—	30	(775)	4
(異)	10	10	10	10	9	9	9	8			
3區 23.10.10袋入 (生死)	—	—	—	—	—	—	—	—	30	(1200)	6
(異)	10	10	10	9	9	9	9	9			
4區 24.4.25袋入 (生死)	—	—	—	—	—	—	—	—	30	(241)	3
(異)	9	8	8	8	7	6	5	4			
5區 24.6.20袋入 (生死)	—	—	—	—	—	—	—	—	30	(195)	1
(異)	9	9	9	8	4	4	3	3			
6區 24.8.30袋入 (生死)	—	—	—	—	—	—	—	—	30	(208)	2
(異)	10	10	8	6	5	4	4	4			
7區 標準 (生死)	10	10	10	10	10	10	10	10	0	0	7

(その3) 時期 昭和24年10月1日 温度 18.0°C 蟲體撒布

區別	時間(分)	時間(分)								平均時間	順位
		20	30	40	50	60	70	80	90		
1區 24.10.10開放 (生死)	2	—	—	—	—	—	—	—	22	(83)	5
(異)	8	10	8	6	4	4	4	4			
2區 24.10.10密閉 (生死)	2	—	—	—	—	—	—	—	22	(100)	6
(異)	8	10	10	8	5	5	4	4			
3區 24.10.10袋入 (生死)	—	—	—	—	—	—	—	—	20	(71)	4
(異)	10	7	7	6	4	4	3	3			
4區 24.4.20袋入 (生死)	—	—	—	—	—	—	—	—	20	(59)	3
(異)	10	9	6	5	4	2	1	1			
5區 24.6.25袋入 (生死)	1	—	—	—	—	—	—	—	21	47	2
(異)	7	8	5	3	3	—	—	—			
6區 24.8.30袋入 (生死)	—	—	—	—	—	—	—	—	20	44	1
(異)	10	6	4	1	1	1	1	1			

7 區 標	標準	生	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0	0	7
		異	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		死	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

3 區	生	4	3	2	—										
23.10.10	異	1	2	3	—	774	6								
袋入	死	0	0	0	5	1,440	1								

2) 瓦斯效果としての殺蟲性比較

(1) ハネナガイナゴ成蟲に對する作用

(その1) 時期 昭和24年9月12日 温度 20~25.5℃

區 別	時間(分)	時間(分)				平均時間	順位
		270	300	420	1440		
1 區	生死	2	2	1	—		
23.10.10	生	3	3	4	2	534	3
開放	異	0	0	0	3	(2400)	5
	死	0	0	0	3		
2 區	生死	3	2	1	—		
23.10.10	生	2	3	4	—	540	4
密閉	異	0	0	0	5	1,440	1
	死	0	0	0	5		

4 區	生	2	1	1	—										
24.4.20	異	3	4	4	2	510	2								
袋入	死	0	0	0	3	(2400)	5								

5 區	生	2	1	—	—										
24.6.25	異	3	4	5	—	306	1								
袋入	死	0	0	0	5	1,440	1								

6 區	生	2	2	2	—										
24.8.30	異	3	3	3	1	733	5								
袋入	死	0	0	0	4	(1,800)	4								

7 區	生	5	5	5	2										
標	異	0	0	0	2	(3,600)	7								
標準	死	0	0	0	1	(7,200)	7								

その2 時期 昭和24年9月16日 温度 25℃

區 別	時間(分)	時間(分)												平均時間	順位
		160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360			
1 區	生死	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
23.10.10	生	1	5	4	2	1	—	—	—	—	—	—	—	176	2
開放	異	0	0	1	3	4	5	—	—	—	—	—	—	228	1
	死	0	0	1	3	4	5	—	—	—	—	—	—		
2 區	生死	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
23.10.10	生	2	4	3	3	2	1	—	—	—	—	—	—	172	1
密閉	異	0	1	2	2	3	4	5	—	—	—	—	—	232	2
	死	0	1	2	2	3	4	5	—	—	—	—	—		
3 區	生死	4	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—		
23.10.10	生	1	3	2	2	2	2	1	1	—	—	—	—	188	4
袋入	異	0	1	2	2	3	3	4	4	5	—	—	—	244	5
	死	0	1	2	2	3	3	4	4	5	—	—	—		
4 區	生死	4	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
24.4.20	生	1	3	2	2	2	1	1	1	1	1	—	—	184	3
袋入	異	0	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	5	244	5
	死	0	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	5		
5 區	生死	5	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
24.6.20	生	0	3	5	2	2	—	—	—	—	—	—	—	188	4
袋入	異	0	0	0	3	3	5	—	—	—	—	—	—	236	3
	死	0	0	0	3	3	5	—	—	—	—	—	—		
6 區	生死	4	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—		
24.8.35	生	1	3	2	1	0	0	0	0	1	—	—	—	204	6
袋入	異	—	1	2	3	4	4	4	4	4	5	—	—	236	3
	死	—	1	2	3	4	4	4	4	4	5	—	—		
7 區	生死	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
標	異	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
標準	死	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7

(2) サルハムシに對する作用

(その1) 時期 昭和24年9月17日 温度 26.5℃

區 別	時間(分)	時間(分)						平均時間	順位
		150	190	230	270	310	350		
1 區	生死	9	9	8	8	8	7		
23.10.10	生	1	1	2	2	2	3	(811)	6
開放	異								
	死								
2 區	生死	8	8	8	4	4	3		
23.10.10	生	2	2	2	6	6	7	(432)	5
密閉	異								
	死								

3 區	23.10.10	生	8	6	6	3	2	2							
袋入	異	2	4	4	7	8	8		(281)	1					

4 區	23.4.20	生	7	6	6	4	3	2							
袋入	異	3	4	4	6	7	8		(287)	2					

5 區	24.6.25	生	8	7	7	6	6	4							
袋入	異	2	3	3	4	4	6		(405)	4					

6 區	24.8.30	生	9	8	7	5	3	3							
袋入	異	1	2	3	5	7	7		(353)	3					

7 區	標準	生	10	10	10	10	10	10							
標準	異	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7

(その2) 時期 昭和24年9月21日 温度 25.0℃

區 別	時間(分)	時間(分)								平均時間	順位
		60	90	120	150	180	210	240	270		
1 區	生死	10	7	6	5	4	—	—	—		
23.10.10	生	0	3	4	5	6	9	6	5	4	156
開放	異	0	0	0	0	0	1	4	5	6	(414)
	死	0	0	0	0	0	1	4	5	6	

小林：BCH 粉剤の貯蔵と殺蟲性について

2	23.10.10	區密閉	(生異死)	7 3 0	4 3 3	— 4 6	— 4 6	— 3 7	— 1 9	— — 10	— — —	— — —	83 (147)	2 1
3	23.10.10	區袋入	(生異死)	7 3 0	4 6 0	— 5 5	— 4 6	— 3 7	— — 10	— — —	— — —	— — —	83 156	2 2
4	24. 4.20	區袋入	(生異死)	8 2 0	7 2 1	5 2 3	4 3 3	2 4 4	2 3 5	— 4 5	— 4 5	— 4 6	144 (274)	5 5
5	24. 6.25	區袋入	(生異死)	6 4 0	5 4 1	1 3 6	— 4 6	— 3 7	— 3 9	— 1 9	— 1 9	— — 10	96 156	4 2
6	24. 8.30	區袋入	(生異死)	3 6 1	2 5 3	— 4 6	— 4 6	— 4 6	— 3 7	— 1 9	— — 10	— — —	75 156	1 2
7	標	區準	(生異死)	10 0 0	10 0 0	10 0 0	10 0 0	10 0 0	10 0 0	10 0 0	10 0 0	10 0 0	0 0 0	7 7

(その3) 時期 昭和24年9月26日 温度 22.5℃

區別	時間(分)	時間(分)										平均時間	順位	
		60	90	120	150	180	210	240	270	300				
1 23.10.10 區開放	生死	10	9	3	3	3	3	3	1	0				
	(生異死)	0 0	0 1	5 2	2 5	2 5	2 5	2 5	3 6	4 6	165 (269)	5 5		
2 23.10.10 區密閉	生死	7	5	3	1	—	—	—	—	—				
	(生異死)	1 2	1 4	2 5	3 6	3 7	2 8	— 10	— —	— —	108 144	1 1		
3 23.10.10 區袋入	生死	9	7	2	—	—	—	—	—	—				
	(生異死)	1 0	1 2	4 4	6 4	6 4	5 5	2 8	2 8	1 9	114 (203)	2 3		
4 24. 4.20 區袋入	生死	10	7	5	4	3	3	3	1	—				
	(生異死)	0 0	2 1	3 2	4 2	4 3	4 3	4 3	3 6	4 6	168 (366)	6 6		
5 24. 6.25 區袋入	生死	10	7	5	4	1	1	1	1	—				
	(生異死)	0 0	3 0	3 2	2 4	5 4	5 4	2 7	2 7	3 7	150 (257)	4 4		
6 24. 8.30 區袋入	生死	10	7	2	1	—	—	—	—	—				
	(生異死)	0 0	3 0	4 4	5 4	2 7	1 9	— 10	— —	— —	128 168	3 2		
7 標	區準	(生異死)	10 0 0	10 0 0	10 0 0	10 0 0	10 0 0	10 0 0	10 0 0	10 0 0	10 0 0	0 0 0	7 7	

括弧内は算定時間である。

(参考) ツマゲロヨコバイ成蟲に對して稻葉上に撒布したものを挿入して致死狀況を調べた結果を参考を示すと次の如くである。

時期 昭和24年9月 日 温度

區別	供試蟲數	60分後			120分後		
		生	異	死	生	異	死
1. 23.10.10開放	10	1	9	0	1	9	0
2. // 密閉	10	8	2	0	8	2	0
3. // 袋入	10	4	6	0	4	6	0
4. 24. 4.20同	10	2	8	0	4	6	0
5. 24. 6.25同	10	7	3	0	7	3	0
6. 24. 8.30同	10	6	4	0	6	4	0
7. 標 準	10	10	0	0	10	0	0

5 考 察

BHC 粉剤ガンマー異性體 0.5% のものについて昭和23年10月10日以降の製品を適宜供試品として室内に貯蔵した。貯蔵中は日光の直射を受けない所で、約1ケ年(1ケ月)貯蔵したものを最古として、5ケ月、3ケ月、1ケ年経過のものを用いた。その各製品の貯蔵中に於ける温度と湿度の變化は次の如くである。

種 別	最高温極	最低温極	平均気温	平均湿度
昭和23年10月10日以降	33.5	(-)6.0	17.2	72.2

昭和 24 年 4月20日以降	33.5	4.5	23.3	74.7
同 6月25日以降	33.5	12.5	26.1	76.5
同 8月30日以降	31.8	12.5	25.4	80.1

即ち6月製品の3ヶ月貯蔵のものは比較的高温下に貯蔵されたものであった。

以上の条件の下に貯蔵した BHC 粉剤を用いて殺虫性として接觸効果と揮発性による瓦斯効果について比較した成績を總括してみると次の如くである。

供試用としてハネナガイナゴとサルハムシの成虫2種類を用いて實驗した結果を、異状頻死の所要時間について比較検討してみると、實驗毎に差異があつて、これを平均することは無理の點があるけれども、一應數字的に示して見れば次の如き結果となる。

1) 接觸効果としての異状頻死の平均所要時間

區 別	ハネナガイナゴ	サルハムシ
23年10月10日製 開放	83.3 分	39.3分
同 密閉	66.0 (1回のみ)	45.3
同 袋入	94.3	46.6
24年4月20日製 袋入	65.3	38.6
同 6月25日製 袋入	55.5	35.0
同 8月30日製 袋入	42.6	47.6

2) 揮發効果としての異状頻死の平均所要時間

區 別	ハネナガイナゴ	サルハムシ
23年10月10日製 開放	355 分	160.5分
同 密閉	356	95.5
同 袋入	481	98.5
24年4月20日製 袋入	347	156.0
同 6月25日製 袋入	247	123.0
同 8月30日製 袋入	471	99.0

即ちハネナガイナゴに對する接觸作用に於いて新しい製品ほど所要時間が短かく、効力が強いと認められた以外はまちまちの成績で大きな變化は見られない。瓦斯効果についても、サルハムシに對して、最古の品である開放のものが最も所要時間が長く劣るようであるが、4月20日のものに比べて大きな差とは思はれない。

要するに BHC 粉剤の貯蔵中に於ける効力の減退については、僅かに約1ヶ年程度の貯蔵ではあるが、實用上に影響する程の大きな差異は認められないものと考察できる。特記すべきは開放貯蔵して臭氣を失ふ程度のもので、殺虫性に大きな變化が現はれなかつたことである。

(キング除蟲菊株式會社農薬試驗場)

讀者相談 (質問歓迎)

問 今般繁所新設工場に施設致し度存じますので参考まで左記の件につき御回答賜り度

- 作業場従業員に對する砒酸鉛類關係。
イ、防護防毒の設備及方法。
ロ、事業主として特に注意を要する事項。
ハ、従業員として特に注意實行を要する事項。
ニ、中毒の例。
ホ、除毒の處置……急救の處理及醫師より特に處置して貰ふ事項。
- 砒素鉛の中毒區別方法。
- マスクゴム製品類を使用の節は其の種類及購入の方法。
- 微粉時の粉塵防飛の處置方法。
- 其他參考となる事項(文獻等あらば書籍名發行所の所在地、氏名等)

(徳島市南常三島町 由岐化學農薬製造所)

答 1. 砒素の害。砒素の微量は身體の成分として必要ですが量を越す時は組織の退行變性を來し胃腸障害、神經機能の沈衰、諸臓器の脂肪變性、發疹、色素の沈着、毛髮脱落します。急性中毒は腦延髓機能の障害を來し毛細血管の麻痺擴張高度の血壓

沈降心臓麻痺を起します。

- 鉛の害。硝酸鉛は蛋白質と化合して硝酸を遊離しますから鉛類中最も腐蝕力が強く皮膚呼吸器消化器より極めて微量に鉛を吸収して、之が體内に沈着すれば慢性中毒を起します。即ち齒齦に黒色の鉛線(之は吸収された鉛が口腔へ排泄され口腔内の硫化水素と化合して硫化鉛を生ずる爲)鉛毒病狀(頭痛、精神興奮、テコン様ケイレン、鉛毒筋麻痺、關節痛、疝痛)等を起します。
- 砒酸鉛工場に於ける砒酸鉛の害、砒酸鉛の工場は亜砒酸と硝酸で砒酸を作るのですが之は一、二人の熟練工が擔當するから特に中毒を起すやうなことはありません、鉛はリサーチ即ち酸化鉛を購入するのでこれによる害はなく、酸化鉛と砒酸との酸化も酸化釜中では行はれるから特に害を蒙ることは少い、酸化を終つて乾燥までは極めて害は少く總じて害を受け易いのは乾燥したものを粉碎する時と包裝時であり、乾燥は機械によるから特に大した被害も受けないが包裝作業は充分注意することが必要です、従つて包裝作業等塵埃の多い場合は目の細かい布を重ねたマスクをかけ出来る丈吸収しないやうに心掛ければよいと思われ、只工員には毎日入浴せしめ、出来る丈排泄させることである(49頁へ續く)

昭和25年の農薬 と病害蟲を語る

時． 昭和二十四年十一月二十七日
場所． 農薬協會



出席者——右から——三坂和英（農薬協會）、木下周太（同）、田杉平司（農林省農試）、堀 正侃（農林省農産課）、
明日山秀文（農薬協會出版委員長）、上遠 章（農薬検査所）、岡本 弘（農試北陸支場）、井上菅次（農林省資材課）、
飯島 鼎（農試）、今泉陸一（農林省農薬協會）の諸氏

木下 昭和25年の農薬と病害蟲を語る、という題目で御案内を申し上げましたところ、御多用中を御繰合せ皆様様の御出席をえましたことは誠に有難たいことに存じます。ただ、湯淺さんが御病氣のため御越しがなかつたのは甚だ残念であります。飯島さんが代つて御出席下さいまして、これで農薬、病害蟲の權威ある方々のお集りとなつて所期の目的を達せられることになり、欣幸に存じます。ここで皆様に御話したいのは、この催しは出版部の主唱でありますので、出版委員長であられる明日山博士に、本會の司會をお願い頂きたいと存じますが如何なもので御座いませう。

御賛成を得まして有難く存じます。では明日山さんよろしく御願申上ます。

24年の病害蟲の被害

明日山 今日（昭和24年）の病害蟲・農薬の主な問題について表話・裏話を伺い、失敗の跡を反省してこれからの防除に對する方針や心構えを導き出したのですが、先づ皮切りとして堀さんに今年の病害蟲による被害状況を概括して頂きませう。

堀 本年度の損害額については、未だ數字が纏つていないので正確なことは申し上げられませんが大體を

お話しませう。昨冬から今春迄暖冬が續いたので、麥のサビ病の大發生を豫想して防除の宣傳に努め、種々の対策を樹てたが、麥作の後期になつて氣候が順調であつたので、豫想外に病害が少く、結果は吾々の黒星となつた。然し暖冬による麥の立枯病や株腐病が多く發生し株腐病は立枯病よりも多く出で大減收を招いた。又立枯病に昨年（23年）セレサン防除が効果があつたのに、今年は餘り效かなかつたのは、暖冬の結果にもよるものと思う。今年の麥は病害蟲を通じて特殊な發生を見たものはあるが、特別な大發生をしたものはない。

次に稻熱病は最近 7～8 年に例を見ない程大發生をした。今年（24年）は縣の報告によると、45萬町歩～50萬町歩、作物報告事務所の 9 月末の調査では、274,566 町歩の發生となつて居るが、大體 30 萬町歩位が妥當でないかと思う。本年度稲作では病害蟲による減收は 4,451,670 石で、この 8 割、350 萬石は稻熱病によるものと言ふことになつて居る。これは昭和16年の稻熱病大發生の際の 260 萬石の減收と比べると、すこし大きすぎるように考えられる。今年の稻熱病の發生について考えて見ると氣象的にも悪かつたことは確かであるが、更に大きな問題は耕種的缺陷に基く原因が大であつた。即ち、戦時中から増收本位の品種が多く栽培されて來たこと。戦時の栽

培法をそのまま、續けていること。紫雲英が大豊作であつたために多量に施しすぎたこと。硫酸など速効性窒素肥料の配給が増したために、窒素過剰に陥ち入つた傾向が少なくなつたこと。その上穂肥を稻の生育狀況を無視して機械的に施したこと。全層施肥、硫酸マンゴ、固形泥炭肥料は合理的であるが、これ等の施し方を誤つたために稻熱病發生を促進させた例もある。又山間では青草を多く敷き込んだため稻熱病を引きおこした例もある、更に薬剤撒布が遅きに失したことも挙げられる。そこで私は今年の稻熱病は一種の肥イモチであり、又長年イモチが出なかつたために注意を怠つたための油断イモチとも言うことが出来ると考える。

害虫の方は縣から減收 929,692 石、作報からは二化螟蟲發生面積は 94,988 町歩と稻熱病におされて小さく報告されている。ウンカの發生は思つた程ではなかつた。秋ウンカは九州地方に遅くなつて發生した。ツマグロヨコバイは暖冬のためか苗代から本田にかけて昨年と同様全国的に大發生し、直接被害も少なくなつた。

馬鈴薯の疫病は北海道を除き21年來引き續き本年も發生している。これは氣象狀況も悪いにちがいないが、種いもの選擇不充分のため種子に病菌がついているのではないかと思われる。

九州ではコブノメイガが珍しく大發生した。

暖冬異變のその後

明日山 確かに今年第一の問題になつたのは暖冬と麥の病害でした。これについて田杉さんの方で御調べになつた結果はどうですか。

田杉 どうも今日は何も準備して來なかつたので、まるで試験されるみたいだね。天聲人語式にやろう(爆笑)。暖冬異變と騒いだが大發生を豫想された黄銹病は寒春のために抑制されて少かつたが、3~4月も暖かつたならば相當出たろう。蔓延しなかつたのは發生がずれたためではないか。赤銹病や小銹病は秋のうちに、小銹の如きは苗床に發生し、近畿・四國の移植栽培したところでは相當出た。目立つたのは黄化萎縮病、黄枯病、株腐病の大發生だつたが、これは暖冬の影響と思われる。

堀 今年のように黄化萎縮病が騒がれたことは今迄になかつた。北から西まで京都では千町歩以上に上つた。従來も出ていたのでしょうか。

田杉 そうですよ。全国的に出ていたんだが、あまり人目を惹かずに見過された傾向がある。侵害の最低温度は攝氏7度なので、去年は初冬まで感染の適温内にあつた。そこに遅い颱風などで水が溜つたものだから、ひどく罹つたわけです。

堀 11月のアグネス颱風の影響が大きかつたですね。

明日山 今年も秋雨が多いので心配されますが如何でしょう。

田杉 水温8度前後だから罹る可能性がある。

明日山 大麥のモザイク病もひどかつたようですね。

田杉 關東・關西とも大部出た。小麥の萎縮病では播種後の侵入期に暖かく、冬寒ければ發生がひどいといわれています。然し今大麥に出ているのは萎縮病(グリーンモザイク)なのか大麥の萎縮病なのかはつきりしていませんね。

明日山 麥の立枯病について岡本さんの御觀察は如何ですか。

岡本 春の雨量や気温が關係するから、今年豫想より少かつたのはその點で説明出来ないでしょうか。北陸では黄化萎縮病は濕害やエローモザイクと混同されていることが多いです。

稻熱病の發生狀況

明日山 それでは第二の問題の稻熱病に移りましょう。今年の大發生の誘因について堀さんのお話も出ましたが、田杉さんの方でお氣付きの點はありませんか。

田杉 暖冬の影響が多いと思う。堀さんのあとから高知縣に行つたが、紫雲英が暖冬で出來過ぎ反當 960 貫から 1,600 貫も出來た。その上に金肥をブチ込んでいるのだから、稻熱病が出なければ不思議だ、それに堀さんの言われたように油断をして防除を怠つていた。去年汽車の窓から方々で類イモチを見かけたので今年は危いと思つていた。金肥も戦前と同じ位になつて來たし、今後は稻熱病に警戒が必要だと思つた。なお土壤の關係か今年大發生を見ると、一般に弱老朽化水田に發生が多いということです。まあ今年大發生の誘因は肥料と油断からと云えましょう。

明日山 中山間部が多いという傾向はありませんか。

堀 中山間部に初發して平地へ移つた傾向がありますね。然し廣島・高知は平地で大發生した。

明日山 苗代での發生はどうでしょう。

堀 苗代と本田初期に發生している。今年は東北地方でも苗代から發生している。

明日山 發生豫察の成果についてはどうみておられますか。

堀 3月の會議で警告し、6月には警報を出した稻熱病に對する薬剤撒布は今年が今までで一番多く行われた。本年動力噴霧機が3,500臺以上も出た。しかも主に主食方面であつたことから見ても分る。

田 杉 氣をつけねばならぬことは、葉イモチに薬を撒いて一時抑えられると、つい安心して出穂期に穂頸イモチの防除を忘れることが多い。こういう點に注意して油断なく適期の防除を忘れないことだ。

明日山 油断ばかりですね(笑聲)。所で今年の油断なり失敗なりは、農家殊に中堅層が防除について未だ理解が足りないためでしょうか。技術者の指導力が足りないのでしょうか。

堀 それは難しい問題だから答を暫く保留して、他に目立つたのは稲の品種によつて發病がかなり異つていたことです。農林 22 號などはよかつた。この點もつと考慮する必要がある。薬劑撒布については、出穂後よりも出穂前の撒布が一番重要なのではないか、即ち首イモチの豫防には第1回撒布が決定的に重要であるが、これが適時に行われるためには發生豫察の適確なことゝ、防除組織が重要となるが、これについては後で……

田 杉 肥料を多く使つた農家の心理はよく判りますよ。農家の啓蒙については、吾々の方にも手ぬかりがある。ジョーンズ氏は米國の稻の栽培研究者であるが、病害蟲防除のこともくわしいのには感心した。日本では栽培關係者はそれのみに熱心で専門に分れ過ぎる。だれでもが慣行として防除法位は心得ていて貰いたいものだ。

堀 同感ですね、病害虫の技術者も今年のような場合、警報を出すときには薬劑撒布のことばかりではなく、むしろ衛生的見地から肥料の追肥、分施等について充分注意してやるべきだつた。

岡 本 北陸地方では不良天候で黄化しているのを肥料不足と誤認して窒素肥料を多く追肥したので、稻熱病の發生を増した例がある。戦争この方大發生がなかつたから、稻熱病を輕んじてきていますね。

堀 今年の稻熱病は全國的であるが青森、岩手、秋田、富山、岐阜、滋賀、三重、京都、大阪、兵庫、島根、鳥取、廣島、高知、大分、宮崎などに特に發生が多かつた。

明日山 稻熱病による減收 350 萬石というと昭和16年よりもずつと大きい被害ですが、この見積りは？

田 杉 丁度よいね。僕は病虫害 3 割説だ(笑聲)。

堀 稻熱病に對して今年は薬劑や動力噴霧機などの購入費の補助として國庫から 8,800 萬圓が交付される。これは病虫害關係では未曾有の額です。

害虫の發生狀況と新農薬の效果

明日山 害虫の發生事情と新農薬の效果について飯島さんにお願ひしましょう。

飯 島 湯浅さんの代理として不意に引張り出された

ので資料を用意していませんが、發生狀況は大體堀さんがお話しになつた通りです。二化螟蟲に對する BCH の效果に關する本田試験は、静岡縣下に 40 町歩を選定し、その内 20 町歩に對し動力撒粉機、フォグマシン、ハンドダスター等を使つて試験中で、成績は未だまとまつていないが、今迄粉劑をこれ程大面積に撒いたことはなく、劃期的な試験であつたと思う。又稻稈處理試験は昨年の岡山縣に於ける豫備試験が意外に好成績であつたので、今年更に 8 縣を選定し實地に試験をやつている。この方も結果は未だまとまつていないが、今年は果してどうなるか興味ある點であります。今年特にツマグロヨコバイに對し BHC が效くとか效かないとか論議されましたが結局撒布量と、ガンマー含有量の問題と思うが、こゝいで含有量をふやすことなども考えられますね。上遠さんどうですか。

上 遠 ツマグロヨコバイには反當 5 キロが良く 2.5 ~ 3 キロでは少い。效力の點から見ると BHC よりむしろ除虫菊劑の方が良い。

堀 同じものに薬劑の種類が多いのは指導上困る。なるべく単一薬劑を使いたい。

上 遠 ツマグロヨコバイの問題となる地域は大體一定しているから、差支えないのではないか。

田 杉 今年のウンカは後になつて發生して、例えば静岡のように収量に影響しているのではないかと思う。稻の色が悪い。

上 遠 秋ウンカは地方によつて發生が多かつた。

飯 島 秋ウンカの騒ぎはいつも後の祭になるんでね

田 杉 ウンカとイモチがあとから出て重なつた。10 月になつて出たところもある。

井 上 8 月にウンカの發生が思つたより少なかつたので安心してたところ、9~10 月になつて秋ウンカが出た。

堀 今年早くから稻のできがよくと言う評判に壓倒されたので、うつかりしたものが多い。

上 遠 今年の二化期のメイ虫はヒドかつたさうだが

飯 島 山形縣庄内市の外柵木縣の一部にヒドかつた。柵木では丁度今年螢光灯を新設したところだつたので、まるで螢光灯が螟蛾を誘引したため大發生したように誤り傳えられたが、原因は外にあると思う。

堀 誘蛾灯が效果があつたという。新設希望もある。なお後で分つたのだが九州地方その他各地で二化螟虫の害が案外あつた。しかしイモチ病に壓倒せられてイモチの害に含められて終つている。

上 遠 北海道では農民が自發的に誘蛾灯をつけて大いに效果を上げたという事例がある。

アメリカシロヒトリと野菜ゾウ虫

明日山 関東地方で大問題になつた新害虫アメリカシロヒトリの結末はどうです。

飯島 今年色々な關係で第一化期の驅除が出来なつたので、第2化期の若齡幼虫の集團している時をねらつて、エンジンダスターでBHC粉劑を撒布したが、その結果については近くしめくくりの會合がある。しかし相當の効果はあつたと思う。

堀 70%の効果はあつたと思う。今年を取敢えず蔓延防止を目的としたので、撲滅の點では遺憾の點があつたが、これも止むを得なかつた。來年から本式に撲滅策を行う。

上遠 アメリカシロヒトリのような鱗翅目に對してはDDTや砒酸鉛を使つた方がBHCより有效ではないかと思う。

堀 毒劑は店舗が近くにあるので困るし、液劑は動力噴霧機に間に合わなかつたし、それで粉劑にした。

田杉 天皇陛下が生物學者として病害蟲に關心を持つておられる事を示すエピソードがある。シロヒトリの驅除を御覽になつてあんなことでは防げまい。近著のアメリカの雑誌では、砒酸鉛の方が良いと載つていると申され、技術者が大いに恐縮したとのことだ。學名までよく知つて居られたという。

明日山 近刊をよく讀んでおられるのですね。所でシロヒトリは何處まで擴つていますか。

飯島 埼玉では川口、蕨、朝霞。千葉では船橋、津田沼、千葉、木更津。東京では都内の街路樹及び立川、日野。神奈川は横濱方面が多く、相模原町では桑、大豆、甘藷、柿、梅、桃、インゲン、ナス等を喰害し約3反歩が全滅したようだ。又蕨では大豆が3畝程丸坊主になつたという報告もあります。

堀 5齡で結繭するが、餌がないと4齡でも結繭することがある。

上遠 昆虫は食物がなくなると最後の齡期までならないで蛹になる習性がある。

明日山 アメリカシロヒトリの産卵数はどうですか。

飯島 1腹で700~800の卵を産む。アメリカでは300~400位というから2倍位になります。大體新害虫は新天地では繁殖が特に盛んだ。今年數種の寄生蠅が見つかり、その中の1種は有望のようであります。

堀 本虫の防除には來年度500萬圓の補助金が豫算に計上されている。植物防疫法が通過したら、藥劑撒布ばかりでなく、被害樹の伐採等も併せ徹底的防除も計畫をたてたい。

明日山 次に新害虫として警戒されている野菜ゾウ虫の分布についてお話し願ひましょう。

飯島 分布はいまのところ岡山、和歌山、三重、兵庫、高知で、アメリカでも北部にはいないから、寒い處には発生しまい。せいぜい關東の南部位まででしょう。面白いことには、アメリカではこの虫は雌しか發見されてらない。白菜、人蔘、その他普通の野菜は大抵食うしい。

堀 これに對し既に岡山では國庫補助で防除をやつている。三重、兵庫では調査中で、和歌山は不明だ。

飯島 和歌山は確實です。

明日山 防除はどういう方法をとつているんですか。

堀 BHC砒酸鉛の撒布を行つてゐる。

農薬の需給と消費狀況

明日山 それでは去年の農薬の需給、特に消費狀況について井上さんどうぞ……

井上 農薬の需給については年により病虫害の發生狀況が違ふので大いに頭を悩ましています。供給面から見ると終戦當時がドン底で、その後年々生産が増加し更に23年からDDT、24年からBHCが計画的に生産配給することになり、その上24年にはデリス根、硫酸ニコチンが輸入されて供給事情は非常に好轉して來ました。現在不足しているものとしては原料である硫黄、機械油、油脂、松脂、ミルクカゼイン等である。このように資材面では非常に明るくなつて來ていますが、この資材を動かす油となるべき資金面が非常に暗く、本年は資材対策よりも、むしろ資金対策が重要な年であつたといえましょう。本年の農薬について大きな出來事は①BHCの計画的生産配給、②粉劑の進出、③ニコチン、デリスの輸入實現、という三つに要約されましょう。

BHCは昨年農薬協會で行われた試験の結果、適用方面の見通しがついたのと、ウンカ驅除用の油が出ないため、ウンカ驅除を中心として大々的にBHCが取り上げられ、2月から生産に着手した。本年度のウンカ驅除面積45萬町歩を目標として、内30萬町歩をBHC粉劑、10萬町歩をウンカ驅除油劑、5萬町歩を雜劑で驅除する方針を立て、BHC粉劑の生産目標を8,000トンとし、23年度第4・4半期2,000トン、24年度1・4半期3,000トン、2・4半期3,000トンの生産を行うことにしたが、粉劑設備が不完全でその整備が捗らなかつたため生産の着手がずれ、又春の苗代期にツマグロヨコバイに効かないという問題や、ガンマー體の揮發問題が起つたため、生産者、需要者共躊躇する氣構えが強く生産が遅れ勝ちとなり、初期においては需要に追いつけられた形となつ

た。しかし6月から生産も軌道に乗り、又ウンカの発生が豫想より少かつたので、供給不足になりはしないかと心配したが初年度としては大體大過なく行つたと思う。ツマグロに対しては十分検討しなければならない問題と考える。イネカメムシにはガンマー0.9%のものなら90%の殺虫率を示している成績を聞いているし、その他ガンマー體の含有量を上げた方がよい虫もあると思うので、來年は0.5%のものと、1%のものとの2本建にして行きたいと考えています。なおガンマー體揮發の問題は農薬ニュースに發表されたように、包装及び貯藏さえ完全であれば實用的に影響がないことが明らかとなり、BHCの功罪が喧しく論議されている折柄同慶に堪えない。

それからリンゴ、ミカン地帯からBHC水和劑の要求が大部あつたが、今年のBHCの使命はウンカにあつたので應じ切れなかつたが、6月にBHCの原末が349トン輸入されたので7月から水和劑の生産も行うこととなつた。9月末までに粉劑5,000トン、水和劑170トンが生産販賣された。尙BHCを果物にかけた場合、香氣を損し商品價值を落とすと報ぜられているが、この點については今後十分検討する必要があると思う。

次に今年は秋ウンカの外にコブノメイガ九州地方に発生し、一時心配したBHC粉劑もよく使用されたようであり、また暖冬による麥の病害対策として今年から硫黄粉劑をとり上げて硫黄50%の粉劑、それに一部ノックメート1%入りの硫黄30%粉劑を合せて200トン出た。

又馬鈴薯の疫病防除用として銅粉劑を採用、一部稻熱病にも使用されたが、銅含有量6%のものが300トンが出た。かように本年粉劑が大々的に進出したことは大いに注目すべきことと思います。それから粉劑の進出に伴いハンドダスター25萬臺、動力ダスター350臺が出ました。

今年度輸入された農薬はブラックリーフを大部分として、硫酸ニコチン144トン、デリス根75トンであるが、久し振りに大量輸入され、相當需要を充たしたことと思う。従來需要の實績はデリス根250トン、硫酸ニコチン150トンである。硫酸ニコチンは戦時中、輸入が杜絶したため、國內生産を計畫する工場が増加し、現在8社で年20トンの生産計畫である。來年は30トン位に増えると思う。専賣公社の屑煙草の拂下を受けて製造しているが別に北海道でルスチカ種(ニコチン含有量6%)20町歩を作つており、葉煙草の栽培から硫酸ニコチンを製造する計畫も進められている。たゞコストの點が問題で、國産は④500グラム952圓であるのに對し輸入品は606圓であるので、國內製造業者は製造技術の改善と企業の合理化を圖り、輸入品に對抗できるようなコストの切り下

げに努力している。

上 遠 ルスチカ煙草のニコチン含有量は6%は理想的であつて、實際には4%位しか望めないのではないかと

田 杉 デリス根はどこから……

井 上 臺灣から……輸入されたものはロテノーン5%内外のものであつたから、デリス粉の規格も4%に……

田 杉 南方のと比較するとナサケないですね。ジャワでは化學研究所で育成系統の成分分析をすぐ行い、品種改良を進めているから、良いものは15.2%、普通で10%です。

上 遠 南方のデリスはジャワは非常にロテノーンの含有が多いが、未だ一般には5%から7~8%位のものが多い。

井 上 輸入の問題ですが、來年1月から民間貿易が開始され、國家貿易のものと民間貿易のものに分れるが、デリス根は民間貿易になると思う。それからDDT原末は本年490トン輸入され、現在300トン位残つているので來年はこれで賄い得ると思う。BHC原末も本年349トン輸入されたが、來年は國內産で充分間に合う見込である。

新農薬の傾向

明日山 では検査の立場から御覽になつた農薬の品質と新農薬の傾向について、上遠さんにお話願えませんかと

上 遠 BHC粉劑は250メッシュ以上とし、ガンマーは0.5%以上となつているが、ガンマーの測定法が研究中で一定しなかつたので、本年初期の生産のものは幾分品質の悪いものもあつたようです。京大初めメーカーの研究者と打合せの結果、8月にガンマー測定法(ポーラログラフによる)が協定されたので、9月1日以後の製品は全部この方法で検査されることになり、各社の製品も一定して來た。それからBHCの臭氣の問題が井上さんから出たが、青森ではリンゴにBHC水和劑150倍(ガンマー0.03%)を7月22日に撒布し10月採果したものにコヌカ臭い臭氣が残つていた。又北海道で種馬鈴薯に使つたところ、子いもに臭氣が残つた。このように食用のものには臭氣が残るから、アメリカではBHCは使用しない。しかし、最近アメリカではガンマー100%のものLindane(リンデン)が出來たとのことであるからBHCの使用面も擴大されることと思います。この點は今後の大きな問題であつて、日本でも大いに研究して貰わなければならないと考えます。

BHCの貯藏についても、先に井上さんから話があつたが、農薬協會研究委員會で發表したように、攝氏40度という高温で100日間貯藏してもガンマーは飛ばない。

従つて BHC 粉劑を防濕紙で密閉しておけば1年おいても心配はないと思はれます。水和劑の場合も實用的には差支えない程度にごく僅かに減る位である。

岡本 ベコカンのように鐵があるとガンマーは飛ぶようだ。

明日山 BHC を稲の開花期にかけた場合は臭氣が靄に残りましょうか。

飯島 莢取豌豆に BHC 粉劑をかけたところ臭氣は残らなかつた。ところが昨年自分の畑で白菜のアブラ虫に BHC の粉劑をかけ、12月にヌカ漬にして食つたが、いくら臭氣が残つていて、今年は家族の者がかけるのを嫌がつた。

三坂 京大ではアルファー體であると言つていたが結局分つていない。大豆にも残る。

上遠 ガンマー體の濃度は麥のアブラムシ、イネカメムシは濃くないとだめだ。1%のものをつくる必要がある。銅粉劑は馬鈴薯の疫病には好評だつた。北海道ではストックの銅製劑300トンを粉劑にして使つたとのこと。硫黃粉劑は硫黃50%以上のものが必要。アメリカでは100%のものを使つている。日本にも50%以上の高濃度の硫黃粉劑を作る必要がある。硫黃純粉を作る所も一社あるが、未だ生産量があがつていない。

井上 銅製劑のストックは大部分一掃されたが、除虫菊乳劑が残つている。このために石けんの特配を要望されている。

田杉 今後硫黃粉劑は高濃度のものに變えていく必要がある。價格も一定のワク内に釘付けしておく必要はあるまい。私の方の試験では、硫黃30%、ノックメイト1%を含有する硫黃粉劑は硫黃50%の粉劑よりも結果がよかつた。將來は硫黃100%のものか、ノックメイト4%を加えたものがよからうと思ひます。

上遠 メーカーの中には BHC は DDT の5倍の效力があり、何んでもかんでも BHC の時代と宣傳している向もあるが、大間違いだ。藥劑には夫々特徴があつて有効部面があるので、BHC の有効な害虫には BHC を使い、DDT が効く害虫には DDT を使うべきだ。藥害については袋なり、瓶なりに書いてあるが、新農藥については使用前には自分で小規模のテストを必ずやるようにしてから使つて貰いたい。BHC や DDT でキウリを枯らした話を聞くが、袋や瓶の注意書を讀んで使つて貰えばこんな失敗はないと思ひます。

田杉 藥自身をすつかりのみこんで使うことは確かに必要です。

井上 BHC が効かないというので調べて見ると、自分で使つたのではなく傳え聞きであつたり、又どんな

虫にでも効くという誤解から使つて効かなかつたというような場合もあるようです。

25年の對策

では話を將來の問題に移しましょう。先ず來年(昭和25年)の防除計畫と防疫法について堀さんの構想を發表して下さい。

堀 それでは施政方針を一つぶちましましょうか。各種の事情から判斷して、今後農村が經濟的不況に落ち入ることは事實であつて、これに對して今後の農林行政がどうあるべきか、と言うことが眞剣に検討されている。病害虫の防除の問題も勿論この農林行政の一環として考えねばならぬ。防除組織についていま、での共同防除に對する私の考え方は、たしかに考えが甘かつたようだ。小さい單位でもよいから、よろしく共同防除のアミで全國を蔽うべきだ、と言う様な從來の私の考え方は多少考え直さねばならぬ。

然し何にしても單位面積當りの收量の増加、つまり土地生産力の増進ということは、今後と雖も重要なことには變りがない。そして土地の生産力増強に肥料の問題と病虫害防除は誰れしも重要性は認めている。しかし、結局農藥その他防除資材の購買力は現在が最高で、だんだん買えなくなつてくるのではないか。そこでメーカーも今迄のような消極的な廣告の仕方では、農藥の發展は望めない。協會にしても、單に展示會や講習會をやつてゆくのではこれ亦行きづまつていく。たとえ病虫害防除の重要なことが分つても、行えない時が來るのではあるまいか。そこで農政局でも危機打開策を討論研究している。色々の對策が考えられるが、例えば先づ第一は從來と異つた考え方から、防除業者を含めた團體をして共同防除を育成することである。異つた考え方というのは、行政地域などに捉られず、引き合う防除という觀點から共同防除を検討する。例えば動力噴霧機の稼動日數を増大する様に考える。現在では地方によつては動力噴霧機の稼動日數は年に15日位という處もある。相當廣い地帯の作物・病虫害の種類を考え合せて各種の防除資材が最も能率的に無駄のない様に計畫して、經濟的防除を行うように努むべきである。農藥メーカーもこういつた見地から、たゞその藥を賣ること一點ばりでなく、前に述べた様な考えから能率的、經濟的防除を自ら行つて、藥が自然に使われるように努めなければ行き詰りが來るであろう。少くとも今よりの發展を望むことが難しい。そこで農藥協會もこの線に沿つてメーカーを指導して積極的に活動して貰いたい。國でも資金等その他の面で色々と援助して、合理的な防除團體を育成せねばならぬと思う。

次に粉劑の問題であるが、ガムシヤラに推進させた責任者として、初めは多少心配していたのであるが、その結果は良かったので意を強くした次第である。特に馬鈴薯に對する銅粉劑が良かった。今年は5,000トンも需要があつた。今年の銅粉劑は稻に使うなどいつたが、實際は相當稻にも銅粉劑をかけたが、幾分藥害があつた。稻に對する銅粉劑は至急研究せねばならぬ。麥に對する硫黃粉劑も來年は相當使われよう。

粉劑の使用に當り私は價格の點で幾分危惧したのであるが、農家は使用の簡易さから大いに歡迎した。農薬の効果は藥自體の性質も重要だが、農家が簡単に經營にとり入れることが出來、適期に撒布出來ることがより大切である。今後も撒粉防除を強化して行くつもりである。手廻式ダスターは今年位は造りたい。動力撒粉機は今年よりも増加する見込である。農林省では230臺の動力機械を購入して、病害蟲發生狀況に應じて重點的に地方廳、防除業者や組合に貸しつける豫定で、その中には動力ダスターを含んでいる。

最近ひんばんに2-4Dについて、メーカーや地方廳から問い合わせがあるが、昨年使用を見あわすように通牒してもあり、これをどのように取扱うかは、目下試験中のことでもあり、慎重を期している。一部のメーカーはあせつていようであるが、特に低温では藥害があり、又2-3年の試験成績が良い結果でも永年使用した場合の影響も考えねばならぬ。こういうわけで餘り慎重を期するのは考えものかも知れないが、2-4Dについては慎重に慎重を期しているわけだ。

防疫法は通常國會に通過すると思う。現在の害蟲防除豫防疫法は明治29年のもので、地方長官が病害蟲の種類、防除方法を指定して農家にやらせるのが建前なので、國や縣が強力な措置により新しい病害蟲の發生や異常發生に對處するということが出来なかつた。今度の防疫法は新しい病害蟲や、特殊異常發生したとき、國や都道府縣の仕事として、これが蔓延を防止することが出来ることになつていよう。そして輸出入植物の檢疫と國內防疫を一本に考えるのが狙いである。

さしあつて適用を考えられるのはアメリカシロヒトリ、ヤサイゾウ蟲、馬鈴薯種いもの檢査、ミカンバエの防除のため發生地域の柑果の移動制限等である。リングロットは法律は適用されず、その代りに健全種いもの確保という國家的措置が行われる。一般病害蟲は適用されない。なお植物防疫官は250名以上となり、本省は11名、作物防疫官44名が増員され、輸出入檢疫と國內防疫を行い、本省の防疫關係定員も11名増加される。

木下 協會でも前に考えたことがあります、防除

事業は早急に研究してみる必要がありますね。

明日山 防除會社はよい考えで、英國にも各地に支店を持つた組織がみられるようです。然し水稻單作地帯などでは活動の季節が偏る心配はないでしょうか。年中注文がとれば事業として成立するんですがね。所で、撒布の技術で幼稚な面を早く指導する必要はありませんか

堀 撒粉技術は慣れれば問題はない。ダスターで注意すべきは、農村には優秀メーカーのまねをして造つた野鍛冶式のものや、經驗のない機械屋が粉さえ出れば良いという代物などが多く賣られているから充分考える必要がある。

飯島 今年の夏茨城縣の或る村へ行つた時、撒粉は時間がかゝるから駄目だというので、良く聞いてみるとシリンダー式のをフーフーいつて使つていよう。それでは手間がかゝるのは當然です。矢張り手廻式のもので1反歩30分位で終らなければ駄目ですね。

堀 組合でも利益本位で安い粗悪なものを買つていようところがあり、ダスティングの將來を傷つけるのではないかと心配だ。

田杉 農家は1回失敗すると恐がる。然し技術者が正當にすゝめたのは奨めただけの理由があるので、これについて行くよな氣持をもたせることだ。

堀 それから、ダスティングの時刻が大いに關係する。理想的にいへば、夕刻やるのがよいということになるが何時でもよい。露との關係がよく問題になるが、結局、露の有無に拘わらず何時行つてもよいと言ふことになりはしないかと思ふ。

上遠 つゆの下りる前、禾本科は夕方理想だ。

岡本 農家は時刻をやかましくいと面倒くさがるから、時刻の制限をつけぬ方がよい。

飯島 同感です。撒布量はキャリアーが統一されないと問題ですね。軽いものと重いものでは大分違つるので一様に薄化粧程度と指導するのは間違つていよう。

上遠 農薬協會ではキャリアーに關する試験を行つていようから、これを早く發表してその方向に進ませるべきだ。

堀 撒粉技術の根幹は噴口(ノズル)を自由自在に使いこなすことだ。作物の株の間に舞わせるよなにするよな。たゞノミトリ粉を撒くよなに頭からかけるやり方では駄目だ。上手な人のやり方を見ていようと身體に調子をとつてダンスのブルースをおどるよな調子をとつてやつていよう。

田杉 農村にスクエア・ダンスを廣めるか(笑聲)。

飯島 ウンカの時は稻が倒れていようことが多いが、そんな時には先ず撒粉を初める前に、10株位を兩方から

おがませるように向き合せてから、その中央部分にノズルを突込んでまくとよくまける。

明日山 では田杉さん、新病害の防除対策と、新しい殺菌剤の見通しは如何でしょうか。

田杉 馬鈴薯のリングロットは今年は思つたより少かつた。場所によると13~15%位出たので、今後も油断は出来ない。結局種いもの選別を嚴重にするより方法はない。バクテリアのグラム氏染色や螢光反應による選別は甚だ手数がかゝることを體驗したので、將來もつと簡単な方法が出来るようにしたい。來年は無病の原種を確保することに努力しています。

新殺菌剤はファーマート、ザーレート、硫黄粉剤、銅粉剤位いのもので。硫黄粉剤は蟲と共通で相當使われ、ファーマート、ザーレートは將來果樹、蔬菜に廣く使われると思う。現にザーレートはリンゴの花腐病、稻の小粒菌核病に相當有効であつた成績もある。だが未だ試験中で今直ぐに奨励することは困難だ。

新病害としては、馬鈴薯の炭疽病、黒脚病それに少し前からあつたが、最近メキメキ腕をあげた凋萎病がある。麥では穂を侵すバクテリア病、莖葉を侵すバクテリア病の2つで、中國・四國・東海・近畿に廣がり大分被害があつた。これは種子傳染が相當濃厚で、種子の移動に警戒を要する。その他、豆類のバクテリア、長野に出ている大豆の新病害も問題です。胡瓜では疫病が四國・九州に出て、或る品種は全滅した。

堀 蛇足だが……品種改良は病害蟲を無視しては決して成功しない。抵抗性の弱い品種は連作により、その地方に病害蟲が累積して新しい病害がひどくなつた例がある。その良い例は甘藷のネマトーダだ。

田杉 稻の條葉枯もそうだ。

三坂 飯島さんがくわしいのだが……臺灣糖試の陳列臺には、甘蔗の品種の變遷と病害蟲が關係していることを示したものがあつた。品種改良により収量が多くなると、病害蟲にやられる例が多い。

飯島 外國では甘蔗の品種改良家には病理學者が多い。大いに學ぶべきですね。

田杉 それがほんとうですよ。もつとも甘蔗ではモザイクや黄條病が問題でしたからね。

明日山 バスの中でラヂオが病理學會で發表した新病害のニュースを聞いた。

田杉 この頃のニュースはそんなことも云つて居るのかね、油断出来ないね。

明日山 飯島さん。來年の問題としてメイ蟲やウヅカに對する新しい防除技術というものはありませんか。

飯島 取りたて、云うこともないが、今年静岡でやつ

たメイ蟲の喰入期を狙つたBHC粉剤の成績が纏ると、面白い方面へ進展するのではないのでしょうか。ウヅカの驅除はいつも後手になるのが問題です。そこで今後は發生豫察と警報をより完全なものにする必要がありますね。

田杉 ジャワでは椰子の新芽を眞赤にする“アルトナ”という害蟲があります。係員が絶えずまわつていてこれを發見すると直ちにバイテンゾルグの試験場に電報を打ち、そこからは時を移さずデリスと噴霧機具を急送して驅除を行つているから、早期發見と防除が直結しているのです。

飯島 警報を知らない農家もありますね。

岡本 そうらしい。

堀 警報亂發の傾向があつた。今少し價值をもたせたい。

上遠 農業協同組合は警報を活用することが必要だ。

飯島 昨年度で關東の或るウヅカの大發生地帯で警報を全然知らない農家がありました。

堀 それは吾々の行政上の責任(笑聲)。將來防除の一元化を計りたい。

井上 そういう場合、農薬の裏付けが絶対必要である。かような緊急事態に對處するため、農薬の備荒貯藏を計畫したが、25年度は豫算が認められなかつた事は甚だ遺憾に思います。

明日山 井上さん、來年の農薬の生産計畫はどんな見通しになりますか。

井上 さしあたり冬から春にかけて硫黄劑と機械油乳劑が必要となりますが、硫黄の割當は前年2,800トンであつたのが、昨年の實情に鑑みていろいろ努力した結果、本年は5,100トンに増えています。

硫黄粉劑は700トンの計畫で進んでいます。

機械油乳劑は1月までの機械油の割當が1,253キロリットルであり、前年の700キロリットルより相當増えているが、尙もう少し増したいと努力している。最近までは60%のものも多かつたが、今後は80%のものも多くつくられることと思う。春以後の農薬については目下はつきりした供給計畫は樹てかねているが、砒素劑は本年既にオーバーになつており、亜砒酸も鉛もあり餘つているので、輸出せねば出來すぎる狀況である。配給統制は9月撤廢した。

硫酸ニコチン、デリスは輸入にかゝつているが、只今の處はつきりした見通しはつかない。

除蟲菊は本年北海道の千越で農薬には17萬貫の割當であつたが、大體需要を充たされるものと思う。

BHCは國内産で間に合い、DDTも300トンの原末が残つているので充分供給は出来る見込である。

銅製劑は馬鈴薯の疫病防除や本年のイモチの防除で戦時中からのストックが殆んどなくなつた。銅粉劑は北海道で3,000トン、その他を合すると4,000トンの需要が出ている。早目に發註さえて貰えば十分供給できると思う。水銀劑は充分ある。展着劑は大部分が油脂を主原料としており、この油脂が不足しているので供給十分でない。しかし民間貿易が推進されれば漸次好轉するものと思う。

以上來年の見透しについて概要を申しましたが、本年同様資材面は明るい、資金面が暗い。統制の問題については資材の好轉に伴い統制撤廢の要望もあるが、輸入資材等の関係もあるので只今の所では現行の12品目即ち硫酸ニコチン、デリス根、デリス粉、デリス乳劑、除蟲菊粉、除蟲菊乳劑、除蟲菊エキス、DDT乳劑、DDT水和劑、BHC粉劑、BHC水和劑、農業用石ケンの統制は來年もつづけて行く方針であります。

明日山 それでは最後に不良農薬の取締と新しい農薬について上達せん。

上達 11月迄の登録農薬は703件で、抜取検査を行ったもの107件、うち表示と違つているもの25件、行政處分をしたもの4件、改良させたもの21件、無登録で檢察廳に告發したもの3件であつた。今後かかる取締を強化していくつもりだ。なお使用者の方も農薬の表示規格通りでないものや、農林省の登録番號のない無登録

のものを發見したら、サンプルを添えて農林省農薬検査所(東京都北區西ヶ原町)に御知らせ願いたい。

新しい農薬として—

クロールデン：これはアメリカの成績では效力の持續期間長く14日~2ヶ月。接觸劑、銅劑、驅除劑、土壤の消毒劑としての用途がある。

TEPP：ニコチンに代るべきもので、アメリカでは硫酸ニコチンよりもよく使われ、日本でも目下試作中である。パラチオン：アメリカで使用、日本でも來年は試験される豫定だ。

以上であるが、24-Dについては堀さんと全く同感だ。今年の試験成績如何によつて登録が出来るかどうか決められる。なお24-Dについては米國のアメリカン・ケミカル・ペイント會社が使用特許等を持つてるので日本のメーカーはこの特許問題を解決しないと製造販賣が出来ない。(政令第309號 連合國人工業所有權戰後措置令 昭24・8・16公布 参照) 2-4-Dのメーカーは2,3のメーカーに限定すべきではないと思つてゐる。

明日山 結局、來年は資材、技術の面では明るい見通しをもてるが、經濟の面で農家も農業者も暗いということになる。これを切開くためには農家、技術者、製造業者、それぞれ努力と工夫が必要で、來年もまた多難を覺悟せねばならぬようですね。どうも4時間近くも勉強させて頂いて有難う御座いました。ではこの邊で。

新しい資料

農薬生産販賣実績一覽表 (農林省) 單位 吨

區分 藥劑名	昭和24年度			前年度		
	生産	販賣	年末在庫	生産	販賣	年末在庫
砒酸鉛	2,841,576	2,317,538	861,218	1,922,647	1,935,902	337,180
砒酸石灰	1,111,165	891,391	412,337	900,438	935,427	192,563
砒酸マンガン	70,245	31,570	67,887	115,076	87,251	29,212
砒酸鐵	30,475	29,300	1,225	13,580	13,525	55
除蟲菊粉	46,823	61,586	79	36,132	27,790	14,842
除蟲菊乳劑 1.5	7,043	8,803	0	62,853	63,057	9,042
〃 3	197,934	191,286	28,750	199,294	184,336	18,461
〃 6	13,028	7,134	7,714	2,120	300	1,820
〃 15	0	0	5,270	7,140	3,357	5,270
硫酸ニコチン	11,058	110,973	47,266	2,719	4,559	61
銅製劑 1號	129,970	224,694	51,098	73,577	126,115	145,822
〃 2號	23,128	57,860	58,229	301,914	332,134	102,961
〃 3號	0	0	58,775	31,480	960	58,775
水銀製劑 1號	186,195	177,967	45,933	158,112	153,902	37,705
〃 2號	13,023	13,386	11,586	36,174	50,115	11,949
セレサン	198,711	165,136	62,805	239,942	252,774	29,230
ソーダ合劑	186,460	186,033	8,403	276,797	285,408	7,976
デリス粉	45,482	45,746	2,699	17,205	21,120	2,762
機械油乳劑	1,565,121	1,603,003	300,126	1,937,602	1,226,877	338,008(軒)
石灰硫黄合劑	8,992,571	8,330,014	821,320	5,308,966	5,693,305	159,763(軒)
椰子油展着劑	47,193	49,664	1,096	31,944	33,997	3,667
油脂展着劑	34,066	35,024	1,470	84,392	89,380	2,427
D D T 乳劑	387,355	361,547	42,998	337,457	320,267	17,190
〃 水和劑	166,005	140,633	47,629	110,258	88,001	22,257
〃 粉劑	444,484	212,746	298,371	376,940	310,313	66,633
B H C 粉劑	6,078,045	5,324,515	753,530			
〃 水和劑	194,439	149,305	45,134			

農林省農薬検査所の概況

日本で農薬が本格的に病害蟲防除に、使はれ出したのは、昭和の初め頃からである。その当時砒酸鉛の薬害を出したり、効果がなかつたりして困つたことが諸所で起きた。又中には始めから計画的にインチキな農薬を製造して農家を騙して、一回だけ賣つて逃げてしまう様な不徳漢も現れた。かような状態であつたので、昭和四年の全國病害蟲主任者會議には、農薬取締法の制定の要望が起つたのであつた。その頃既に肥料取締法が出来ていたので、それになつた制度を、作るべく當時の主管係農林省農務局農産課を骨折した‘然し當時は農薬の使用量は微々たるもので、僅かに果樹蔬菜方面に使はれるに過ぎなかつたので、輿論を喚起するに至らなかつたのである。然るに今次大戦中に食糧増産が叫ばれるに至つて農薬は、肥料、農機具と併せて三大農業生産資材となつた。終戦後各種軍需産業の會社は、手持の資材を出して農薬を作つて一儲け仕様とする者が續出し、インチキ農薬が農村に賣込まれたものは、數知れぬものがあつた。果樹栽培者は、戦争中の抑壓から解放されたが要求する農薬は手に入らないので、脊に腹は代へられずみすみ不良農薬を使つたので、不良農薬の撲滅・取締の聲が全國各地の農民の聲として揚げられた。農林省としては長年の宿望である農薬取締法の制定に對する準備をすると共に、農薬協會をして農林省認定農薬優良農薬の検査を行はしめ、の普及を計つた。昭和 21 年より農薬取締法の制定に着手し、最初の案は農薬製造業者の認可制を取り既定の農薬に對しては、規格を作るものであつた。その案に對して GHQ は民主主義的思想から、異論をとない遂に米國の農薬法規にならつて、農薬の登録制及び表示制を採用する事になり、昭和 23 年 7 月 1 日に施行を見るに至つたのである。農薬検査所は昭和 22 年 6 月 1 日に農林省告示によつて創設されたのであるが建物の整備が終つたのが 9 月であつて、昭和 22 年 10 月に開所式を行つて、検査所として出發した譯である。

農薬検査所は東京都北區西ヶ原にある、農林省農事試験場構内にあつて、農事試験場本館の裏にある、木造平家建の二棟の、建物を占めて居る。之の外に生物關係の實驗室と農場（約 3 反歩）が都下北多摩郡小平町鈴木新田（西武電鐵、花小金井驛下車）にある。

農薬検査所の所長は長く農林省農産課病害蟲及び、植物検査主任をしていた農林技官上遠章氏である。検査所の機構は、總務課（庶務、會計、取締關係等）化學課（化學分析及物理檢定）生物課（生物検査、藥害検査等）の三課に分れている。總務課は事務官 2 名、技官 2 名、雇員 7 名計 11 名で、課長島崎嘉夫事務官（昭和 15 年、明大商學部卒）は、元農薬統制株式會社に居たので、農薬界には顔馴染みが多い。總務課は庶務、會計の一般的仕事の外に、農薬取締法による、取締や、登録等の事務を行はねば、ならないので、外部との折衝が多く多忙を極めて居る。

化學課は技官 5 名、雇員 5 名である。課長の佐藤六郎技官（昭和 16 年東大農藝化學科卒）は、卒業後直ちに、臺北大學農學部に勤め、臺灣引揚げ後當所創設以來、勤めている。謹嚴公正な技術者である。化學課は登録農薬の殺到と採取検査に追はれて寧日なき上に新農薬の續出で、その分析法の調査研究に忙殺されている。化學課の分析室が手狭なので、BHC の γ 測定のために、BHC メーカーの協力を得て 1 棟増設して、ポーラログラフ（ γ 測定の機械）を設置する室や暗室等造る事が出来た。

尚ほ目下粉劑、展着劑、乳劑等の物理的檢定をする爲め、機械器具の充實を計つている。生物課は技官 6 名、雇員 2 名で、課長の黒澤三樹男技官（大正 14 年東大農學部實科卒）は茨城農試の病蟲部主任から、昭和 23 年轉じて來た人で、昆蟲には 20 餘年たづさわつている。特にスリップスの研究者として知られている人である。生物課は化學分析だけでは、效力の斷定の下せない様な農薬（主として新農薬）について殺蟲殺菌の效力檢定を行う。その外化學分析の出来ない農薬については、表示した有効成分と同量のものを入れて作つた標準品と、殺蟲殺菌の效力比較試驗を得て檢定する方法を行つている。新農薬については又藥害試驗を行つている。

生物検査については、検査法そのものの、確立が大切なので、全員でその方面の基礎的研究も行つている。生物課は都下小平町鈴木新田の農場内に實驗室及飼育室を持つている。尚ほ同所には、農薬協會の農薬試験農場もある。

昭和23年5月1日から、昭和24年12月末まで農薬の登録申請を受けた件数は934件に及んでいる。その中登録済みとなつたものは739件である。それを科類別に分けると次の通りである。

D D T 劑	118種	デリス 劑	34種
B H C 劑	100//	アルカリ 劑	25//
硫 黄 劑	90//	銅 劑	20//
展 著 劑	79//	水 銀 劑	10//
除 蟲 菊 劑	76//	クロールピリン	9//
ニコチン 劑	62//	其 他	39//
(煙草粉を含む)			
砒 素 劑	48//	計	739//

農薬の登録は先づ農薬製造業者又は輸入業者が登録申請書4通と其の農薬の見本(分析表を添へて)を當所に提出すると、検査所は、その見本について必要と認める化学、物理又は生物の検査を行ひ、その検査成績を附して、毎月1回の定例農薬會審議會に提出して其の登録の可否の決定を受ける。審議の議決を経た上で農林大臣から申請者に登録票が交付される。

農薬の登録は順調に行けば、申請者提出後1ヶ月、遅くも2ヶ月には登録が決定される。但し申請の成分が

無かつたり、効力がなかつたり薬害が有つたりする場合は、品質改良の指示が農林省から、申請者に出される。現在までに品質改良指示の下りた件数は113件である。なほ右指示に従はないものは却下となる。その却下の件数は40件あつた。検査所として最も重要な仕事は抜取検査である。昭和24年12月末までに抜取り検査を行つた件数は120件である。その中取締法第14條によつて、行政處分を受けたものは4件ある。販賣禁止處分1件、販賣停止處分3件であつてその他品質や、不良なため、その製造業者に對し出荷停止、在庫品の改良を勧告したものは、19件に及んでいる。無登録で販賣した者は数名あつたが、その中悪質のもの3件は告發した。農薬検査所は總員30名で、一切の仕事をやるので、不良農薬、不正農薬等の摘發に手が廻り兼ねるので、効力のない農薬、品質が不良だつた農薬、登録番號、有効成分、使用方法、製造者氏名、製造年月日の表示の無い農薬、薬害のあつた農薬等があつたら、農薬検査所(東京都北區西ヶ原町)へ出來れば見本を添えて詳細をお知らせ下さつて、本所の使命達成に御協力下さらんことを切望する次第である。

(41頁より)

成蟲態で越冬し、4~6月に樹皮に橢圓形の孔を穿つて飛出す。雄は脱出後直ちに活潑に活動するが、雌の運動は緩慢で羽化當初は自己の脱出した樹幹附近に於て活動し、遠距離に飛翔することは稀である。雌は幹や枝に止り樹皮の裂隙から内面に通常2個の卵を産下する。總産卵数は20個前後といわれる。卵期間は10~14日で、初期の幼蟲は樹皮下え穿入して形成層を喰し糞を孔道に充填する。その喰痕は不規則又は直線形が多い。老熟幼蟲は7月頃から材部を穿孔し中で蛹室をつくる。蛹室内で約1ヶ月の前蛹期、約20日の蛹期を経て9月下旬から成蟲となり、そのまゝ越冬する。翌春になつて扁橢圓形の孔を穿つて飛出す。

本種はスギの外ヒノキ、サハラにも加害し、普通衰弱木の幹や大枝に好んで産卵する。産卵箇所が樹皮の裂目であるため、裂隙の多いスギは卵の産下をうける量も多く従つて被害も大きい。又成蟲の飛翔力弱く自己の繁殖した材附近の立木を襲撃する性質があるため、附近に衰弱木が発見されない場合には健全木をも襲う危険性がある。被害木は枝枯れ、梢頭枯れ又は全枯れを起す。

スギカミキリ 本種は前種より大型で20mm内外、黒色で前胸背には3個の瘤状突起を有する。翅鞘には4個の橙黄色の斑紋がある。

本種は前種に混じて生活する場合が多く、加害部分も幹や大枝で前種同様である。経過習性も前種によく似ているが、喰痕は多く電光、波状、環状形であり、前種の直線、不規則形の場合よりも樹液の流動を遮断する度が強いため1頭の寄生によつて小徑木は枯れてしまう。九州の被害林ではヒメスギカミキリの害より小ささといわれる。

今回のスギ被害に關係している害蟲は以上のように多く種類があつて、共同寄生して枯死を惹き起しているがその中で重要な役割を演じた優勢種は、ヒバノキクヒヒメスギカミキリである。尙全害蟲に共通した性質は、普通の棲息密度に於ては所謂二次的害蟲で、生理的に衰弱した立木や伐倒直後の未乾燥の丸太を選択し産卵するものである。然し棲息密度が高まり、而も附近に産卵に適したスギがない場合には比較的健康な立木をも産卵する。尤もこの場合に産下された卵は樹脂によつて發育を阻害され成育出来ないが、産下卵数が多く而も反復産下をうければ健全木と雖も漸次衰弱し終に枯死する。此場合の被害は結果からみて一次的害蟲によるものと何等變る所がない。従つてこの害蟲の防除は伐倒丸太の剝皮と風害、旱害等氣象的原因によつて生じた衰弱木の早期處理によつて一次的害蟲に變るのを防ぐのが理想と思う。

(林業試験場 技官)

冬菜蔬の害蟲と防ぎ方

石 井 悌

冬には蔬菜の害蟲は繁殖はしないが、ほとんどすべての害蟲は越冬状態にある。だから、農薬を用ひることはほとんどなく、従つて防除法も消極的である。蔬菜のいろいろの害蟲は、種類によつて、それぞれ成蟲、幼蟲、蛹及び卵で冬を越してゐるものであるから、各々の害蟲が、以上のいづれかの状態で、どんなところに潜伏してゐるかを知るならば、冬の間には何等かの方法で防除法を實行すれば來るべき春の繁殖を幾分でも防ぐことができるであらう。次に蔬菜の主要な害蟲の越冬状態を述べることとする。

蔬菜害蟲の越冬状態

十字花科蔬菜の害蟲から述べると、ヨトウムシは地下1~2寸位のところに、土窩をつくつて、その中で蛹のまゝ越冬してゐる。モンシロテフは蛹のまゝ越冬してゐるが、その場所は石垣とか板塀とかに附着してゐるものが多く、發見するのがむづかしい位である。ハイマダラノメイガ（一名ダイコンノシンクヒ）は有名な害蟲であるが、これが越冬するときは、大根の枯葉などを土と共に糸で綴つて、その中で幼蟲のまゝ冬を越す。サルハムシは成蟲のまゝ、雑草の根本や石垣の間に潜伏してゐる。キスヂノミムシもサルハムシと同様に成蟲のまゝ冬を越す。カブラバチは地中に土窩をつくつて、その中で幼蟲のまゝ冬を越してゐる。蛭蟲としてはニセダイコンアブラムシとダイコンアブラムシは大根に大害をなすものであるが、これらの越冬状態は未だわかつてゐない。おそらく、他の植物の上で卵で越すものと思はれる。モモアカアブラムシも大根を害するのみならず、馬鈴薯や茄子等も加害する。これは、秋期桃、李、梅などに移住し枝上に産卵し、そのまゝ冬を越すのである。ナガメとかヒメナガメは成蟲のまゝ、雑草の根本などで冬を越してゐる。コホロギは秋期地中に産卵し、そのまゝ冬を越す。

瓜類の害蟲としては、先づウリハムシが重要である。これは成蟲のまゝ、南向きの暖かい堤などの草叢の根元に群をなして越冬するものである。タネバへの幼蟲は各種の作物、特に瓜類の發芽の際その子實と根を喰害するものであるが、幼蟲のまゝ越冬するらしいが、はつきりしない。

茄子の害蟲であるニジュウハチホシテントウは、成蟲

のまゝ、建物の屋根裏などに潜入して冬を越す。ナスノミハムシは成蟲で、どこかに潜入して冬を越す。茄子やその他の大害蟲であるカブラヤガ（俗にネキリムシ）は3齡位の幼蟲で地中にて冬を越すといはれる。

ニンジンの害蟲であるキアゲハは蛹のまゝ畑の近くの棒や垣根の樹木について冬を越す。ニンジンノメムシは小蛾であるが、心に喰入して害をなす。これは幼蟲のまゝ冬を越すといふ。ニンジンアブラムシは越冬状態は未だわからない。ニンジンの花蕾に集つて汗液を吸ふアカスヂカメムシは成蟲のまゝどこかに潜入して越冬する。

牛蒡の害蟲では、有名な牛蒡の種實を喰害するオホゴボウザウムシは成蟲のまゝ草叢の中で冬を越す。牛蒡の根を幼蟲が喰害するハスヂザウムシも成蟲で冬を越す。牛蒡の葉を喰害するクロモンハマキモドキ（ゴボウハマキモドキ）は小蛾であるが、冬は枯葉の中に産まれた卵のまゝ冬を越すといふ。牛蒡その他、菜豆などを喰害するナシケンモンは地中で蛹のまゝ冬を越す。ヒトリガの幼蟲は黒褐色の毛蟲であつて、牛蒡やその他の作物を喰害するものであるが、冬は3齡位の幼蟲のまゝ、雑草や落葉の下で冬を越す。ゴボウノヒゲナガアブラムシの越冬状態はわかつてゐない。

甘藷の害蟲で、加害のひどいものは、ナカジロシタバである。これは静岡以南に多いもので、幼蟲で地中で越冬する。甘藷の葉を捲いて喰害するイモコガは成蟲で越冬するらしい。エビガラスズメの幼蟲は俗にイモムシといはれるもので、甘藷の葉を喰害するが蛹のまゝ地中で越冬する。コメツキの幼蟲はハリガネムシといはれ、甘藷や馬鈴薯や麥の根を喰害するもので、冬は地中で幼蟲のまゝ過ごしてゐる。

菜豆にはアワノメイガの幼蟲が莖や莢に喰入することがあるが、幼蟲は枯れた植物の莖の中に入つて冬を越す。豌豆にはシロイチモンジマダラメイガの幼蟲が莢に喰入する。冬は枯葉と土を糸で綴つて繭を作りその中で冬を過ごしてゐる。

畑地やその周圍を清潔にすること

以上述べたように蔬菜の害蟲は種類によつて、それぞれ卵、幼蟲、蛹、成蟲で、いろいろの場所で越冬してゐるものであるから、畑やその周圍に取り残された枯葉や

枯莖や刈株などは綿密によせ集めて焼却するし、畑の周囲の雑草や落葉などもきれいに取り除いて焼却してしまふのがよい。

耕耘を行ふこと

地中で越冬してゐる害蟲が多いことは、前述したことでわかる。地中といつてもそんなに深いところで越冬してゐるものではない。ヨトウムシでは地下1~2寸位のところで蛹になつてゐる。マメコガネの幼蟲の如きは冬の間はやゝ深く入るが、アメリカの報告によると1½~12インチ位のところにゐるといふ。畑は作物が栽培してな

い限り、秋から春にかけて耕耘し、地中の害蟲を地表に曝すことは、乾燥や寒氣によつて死にいたらしめるのみならず、小鳥の餌となることもあるのである。ヨトウムシの蛹を乾燥した土の中で冬の間過さすと、死ぬものが多いものである。

冬の間、寒さのために害蟲が死ぬだらうといふことをよく聞かれるが、害蟲は案外に寒さに對して強いものであるから、餘り死ぬものではないと思はれる。我が國では、かゝる研究が殆んどないから、今後の研究問題である。(東京農工大學農學部長 農博)

ニュースセクション (1)

1. 今冬の害蟲發生について

麥の播種と共に問題になるのはキリウジであつて、愛知、富山縣などでは、第二化期成蟲の誘蛾燈飛來は10月中旬頃に終り、高知縣では10月下旬にも飛來を見ている。11月中すでに岩手、栃木、茨城、埼玉、千葉、富山、石川、福井、岐阜、愛知、滋賀、奈良、和歌山、京都、大阪、島根、山口、愛媛等の各地で幼蟲の發生加害を認め、今秋の比較的頻繁な降雨のため、幼蟲の發生も乾田裏作麥圃に注意を要するようであり、平年に比して相當多く、又多いと豫想される地方もある。愛知、滋賀、山口、愛媛縣の一部には甚しい被害があつたようである。

キリウジと前後して、ハリガネムシ、アブラムシ、トビムシモドキ、ムギハモグリ等の活動も見られるのであるが、之等の發生狀況は餘り明瞭でない。

又富山縣ではコウロギ類が早播小麥を加害し、年々發芽皆無の地方を生ずるのであるが、今年も10月上旬すでに福光地方には發芽皆無が見られた。之等に對してはBHC水和劑を種子に塗抹して播種するのが有効と云はれている。

この時期における野菜類のアブラムシは各地に發生を認めているが、平年に比して少いように思はれる。然しながら數年前から岡山縣の一部に發生していたヤサイゾウムシ(ニンジンゾウムシ)は本年には下記の地方で發生を確認された。

1) 三重縣河藝郡大里村 (1/VI) タバコを加害

2) " " 高野尾村 (13/VI) タバコを加害

3) 岡山縣淺國郡船穂村の畦畔雑草中で成蟲多數を發見 (9月中旬)

4) 高知縣安藝郡室戸町に5月より發生、5/XI 確認、現在では同郡甲浦町より西分村、香美郡、幡豆郡海岸地帯に擴がつている。

5) 兵庫縣加東郡杜町 30/XI 發見、白菜を加害。

尙前年までに分布の判明している地域を農林省の病害蟲發生豫察資料第10號(昭24年15/VI)より摘録すれば次の通りである。

昭和17年岡山縣吉備郡徳井田村及び淺國郡船穂村に發見され、同郡西阿知町、長尾町に擴がり、昭和23年20/XI和歌山縣海草郡安原村に發見された。尙、白神氏によると、姫路市、岡山市にも分布していると云ふ。又昭和21年和歌山縣西牟婁郡江住見村見老津でジャガイモを加害していたゾウムシの一種の幼蟲(病害蟲發生豫察資料第24號昭21年8/VI)も本種ではなかつたかと考へられる。

アケビコノハ、アカエグリバ、ムクゲコノハ等は柑橘熟果の害蟲として知られているが、宮崎、鹿児島等の九州南部地方では本種により温州、小蜜柑等に大害が報ぜられている。特に被害の甚しい地方としては宮崎縣東臼杵郡富島町、宮崎郡生目村、南那阿郡、鹿児島縣西文表町、阿久根、郎來、串木野その他の地方である。之等の原因としては、數度の臺風により果實野菜の殆んどを失ひ、柑橘に集中加害したとも考へられるが、もともと本種の大發生も一因であつたと考へられよう。(農林省農試 廣瀬健吉)

冬 蔬 菜 の 病 害 と 防 ぎ 方

桂 琦 一

1. は し が き

冬蔬菜といふのは、白菜、大根、蕪菁、體菜、高菜等の様な一般に漬菜類と稱しているものの他に、甘藍、花椰菜、渡葎草、胡蘿蔔、葱、玉葱、蠶豆、豌豆等があるこれ等は早いものは夏から、多くは秋に栽培が始められ、晩秋初冬の頃には一應の生育をなし、中には春まで栽培が續けられるものもある。大部分は冬季中に収穫せられたり貯蔵せられたりするが、採種用のものとか豆類等は春へ亘つて栽培せられることになる。故に冬蔬菜は比較的長い期間に就て考慮すべき問題があるわけである。その間冬季冷温の季節を通るのであるから、事實病害防除の實施に就ては種々の困難があるかと思はれる。しかし種々の病原體は、この寒冷の時期でも進行性のものさへあるのであるから、放任するわけにもいかない。故に寒冷期の病害防除作業は、適切有效を期し、最も作業能率を經濟的に工夫しなければいけない。

この様な見地から、冬蔬菜の生育とその發生病害の關連を考へると、次の四つの段階に就て防除實施を工夫するのがよいと思ふ。即ち

- (1) 種子傳染性と土壤傳染性病害を考慮すべき時期
- (2) 蔬菜發育期の病害を考慮すべき時期
- (3) 冬季間の進行性病害を考慮すべき時期
- (4) 早春活動期の病害を考慮すべき時期

である。私はこの四つの段階の時期に就て考へてみたいと思ふ。

2. 種子傳染性と土壤傳染性病害と防除

播種期に於て病害豫防の處置を講ずるものである。この期に於ては多く作業も容易であると共に、實はこの期に處置すべき病害が多蔬菜に多いから、敢へて實行を望みたいものである。

種子傳染及び土壤傳染に由來するものばかりでなく、播種期を變更して病害を回避することも、この期の工夫を要する問題である。

(イ) 種子傳染に由來する病害と種子消毒 種子傳染を行ふ病害として、主なるものを挙げると次の如くである。

白菜——黒斑病、炭疽病； 蕪菁——點斑病、細菌性黒斑病； 大根——黒腐病、細菌性黒斑病； 甘藍——根朽病； 渡葎草——萎縮病； 豌豆——褐斑病、炭疽黒斑病； 細菌性蔓枯病； しゅんぎく——炭疽病； セルリー——葉枯病。

これ等は必ずしも種子傳染ばかりに依つて起るとはいへないが、種子傳染をも行ふことを考慮して挙げたものである。

故に先ず無病種子を選ぶといふことが肝要である。従つて採種圃の病害防除が徹底的に行はれてゐるか、採種母本は健全でなければならない。

そうでなければ種子消毒を實施すべきである。種子消毒は次の様な方法に依る。

大根及び蕪菁等は次の3方法の何れかに依る。

- i) 昇汞 1000 倍液 (昇汞 5 匁を水 1 斗に溶解) に 10 分間浸漬する方法
- ii) 水銀製劑 800 倍液 (藥劑 6 匁を水 1 斗に溶解) に 20 分間浸漬する方法
- iii) 攝氏 50 度の温湯に 5 分間浸漬する方法

白菜は攝氏 54 度の温度に 5 分間浸漬する。

豌豆は水銀製劑 1000 倍液 (藥劑 5 匁を水 1 斗に溶解) に 1 時間浸漬する。

セルリーは、次の2方法の何れかに依る。

- i) 昇汞 1000 倍液に 10~30 分間浸漬する方法
- ii) 攝氏 48 度の温湯に 30 分間浸漬する方法

しゅんぎくは、攝氏 50 度の温湯に 20 分間浸漬する等である。尙藥液處理が終つたら直ちに水洗ひする。

(ロ) 土壤傳染に由來する病害と土壤消毒 土壤傳染に由來する病害には次の様なものがある。

大根——青枯病、細菌性黒斑病； 白菜——腐敗病、根瘤病、尻腐病； 甘藍——黒腐病、根朽病； 渡葎草立枯病、株腐病； 胡蘿蔔——線虫病、葱類——黒穗病、白絹病、白腐病、軟腐病； 蠶豆——ピシム立枯病(假稱)； セルリー——軟腐病。

これ等をみると幼植物の立枯或は倒伏を生ずるものは概して少いが、育生中に漸次病狀を現はしてくる。

防除法としては、土壤消毒、播種期變更に依る病菌侵害の回避、輪作に依る病菌生存期間の回避等が考へられる。

先づ土壤消毒法であるが、これには物理的化學的な方法があり、物理的方法としては電氣的加熱法、焼土法、蒸氣處理法があり、現在焼土法が一部に行はれてゐる。化學的土壤消毒法は主に藥劑の有毒瓦斯を利用した燻蒸法で、次の様な方法があり、比較的實施が容易である。

i) 石灰或は木灰を反當 40~50 貫施用すると、多少病害を軽減し得る。ii) クロールピクリン 10 匁を 2 尺平方に 1 個所の割合に掘つた深さ 4~5 寸位の小穴に灌注するか、或はフォルマリン 20~50 倍液を坪當り 3 升位の割合で小穴或は小溝を作り灌注し、何れもよく覆土鎮壓し、出来るならば地面を防水布、厚紙、藁等で蔽ふて置く。iii) 水銀製劑 1000 倍液を坪當 3~5 升位撒布し、表土をよく耕鋤反轉する。iv) 石灰窒素を反當 20 貫を撒き、耕鋤反轉する。v) 昇汞 3000~4000 倍液を坪當 3~5 升灌注する。

以上の如き土壤消毒法がある。但し藥劑を使用した場合は、實施後略 3~4 週間を経た後に植栽するのであり、その時藥劑の臭氣が未だ去つてゐなければ、更に鋤返へし臭氣を去る必要がある。

次に輪作に依る病害回避の參考として、主なる病菌の土中に於ける生存期間を擧ぐれば次の如くである。

病菌生存 1 年以上のもの——大根黒腐病菌、白菜細菌性黒斑病菌、甘藍細菌性黒斑病菌、大根青枯病菌。

病菌生存 2~3 年以上のもの——甘藍根朽病菌、白菜腐敗病菌、菠薐草爛地病毒、葱類小菌核病菌、葱類軟腐病菌、葱類白腐病菌、蠶豆立枯病菌。

病菌生存 5~6 年以上のもの——白菜根瘤病菌、胡蘿蔔線虫病々原虫、豌豆爛地病毒。

以上の病菌生存期間内は、蔬菜以外の例へば禾本科作物の如きを輪作に織込むのが無難である。

尙土壤傳染に由來する病害中、特に細菌類に因るものは、主として根部の傷口から侵入する。故に大根の黒腐病、細菌性黒斑病、青枯病、軟腐病や、白菜の軟腐病、細菌性黒斑病等や胡蘿蔔の軟化病等の如き細菌性の病害を防除する爲には、根部に傷を生じない様に、除草、中耕、虫害等に對しては細心の注意を肝要とする。

3. 冬蔬菜發育期の病害と防除

冬蔬菜類が播種せられて後、晩秋初冬に至る間が生育の著しい期間である。この期間には土壤傳染性の病害が発現し始めるが、これはこの時既に防除策はないといへる。この期に施すべき防除手段は空氣傳染及び虫媒傳染等に因つて起る病害に對するものが主であらう。

(イ) 藥劑撒布に依る病害防除 冬蔬菜病害の防除上使用せられる藥劑は、銅劑、硫黃劑、その他亜鉛劑があ

る。しかし主なるものは銅劑であらう。但し銅劑は冬蔬菜の或のものに對しては藥害を生ずることがあるから注意を要する。冬蔬菜に對する銅劑の藥害有無を擧げると次の如くである。

銅劑に藥害を蒙り易いもの——白菜、大根その他漬菜類。稍々藥害の少いもの——菠薐草。藥害の殆んどないもの——甘藍、花椰菜、葱類、蠶豆、豌豆、しゅんぎくセルリー等である。

各冬蔬菜病害に對する藥劑撒布は、次の綜合的方法に依る。

i) 白菜、大根等。亜鉛石灰液(硫酸亜鉛 30 匁、生石灰 40 匁、水 1 斗) 1 斗に銅製劑を 10 匁より少い目加用して撒布する。適用病害は白菜では黒斑病、白斑病、露菌病、細菌性黒斑病、炭疽病等。大根では白錆病、軟腐病、細菌性黒斑病、黒斑病等。

ii) 甘藍類 4~6 斗式石灰ボルドウ液。或は銅製劑 12 匁式(水 1 斗)に油脂展着劑 2 匁、或は椰子油展着劑 0.1 匁を加へ撒布する。適用病害は黒腐病、露菌病、細菌性黒斑病等。

iii) 菠薐草 6~3 斗式石灰ボルドウ液、或は銅製劑 10 匁式に前項同様展着劑を加へて撒布する。適用病害は露菌病、炭疽病等。

iv) 葱類 6 斗式石灰ボルドウ液、或は銅製劑 15 匁式に、夫々油脂展着劑 3 匁、或は椰子油展着劑 0.2 匁を加用撒布する。適用病害は黒斑病、露菌病、疫病等。

v) 蠶豆、豌豆 4~6 斗式石灰ボルドウ液、或は銅製劑 12 匁式とし、葱類の場合と同じ展着劑を加用し撒布する。適用病害は、豌豆では炭疽病、細菌性萎枯病等、蠶豆では赤色斑點病、輪紋病、ピシウム立枯病等。

硫黃劑は概して一般には藥效が少く、ウドン粉病、銹病、等に對して有効であるが、蠶豆、豌豆、葱等のそれ等病害に對し、石灰硫黃合劑 0.3 度液、或は水和硫黃劑 20 匁式(水 1 斗)が用ひられる。

(ロ) 蟲媒傳染性の病害と防除 秋季には蚜虫類、地中の根切虫類が活動してゐる。

蚜虫類はバイラス病毒の傳染媒體であるから、その發生に依り大根モザイク病、白菜モザイク病、蠶豆モザイク病を發現せしめる。又根切虫類は根部を喰害し、その傷口より土壤傳染性病害を誘發する機會を生ずる。

故にこの期にこれ等害虫類の驅除を必要とする。

4. 冬季間の進行性病害と防除

多くの病害は嚴冬期には一時病勢を停止するが、中にはこの間に於ても進行性のものがある。例へば大根の黒腐病、軟腐病；甘藍類の細菌性黒斑病；白菜の白斑

病、露菌病、細菌性黒斑病、葱類の汚點病、蠶豆のビシム立枯病(假稱)、輪紋病等である。これ等の中土壌傳染性病害は如何とも爲し難いが、その他は前記薬劑撒布の實施を必要とする。以上の病害を進行せしむる病菌はその生育最低限界温度が攝氏0度から3度位の附近にあるからである。

尙この冬季中に、病害を受けた被害莖葉は清掃し集めて焼却するか、地中深く埋没し、或は家畜飼料等に處分し、又根部の被害を受けたものは拔取り、地中深く埋没し、發病跡地は土壤消毒を要する。この事は明春後の發病に影響する處が大きいから、是非實行すべきである。

5. 早春活動期の病害と防除

氣温の上昇に従ひ蔬菜類と共に病菌類も亦活動を開始する。2月中旬より3月にかけてそうである。冬蔬菜の多くは收穫せらるであらうが、採種用や豆類は栽培が繼續される。しかもこの期は、種々の病菌類の第一次發生源をなすのであり、寧ろその意味でも重要な防除時期といへる。

この頃發生が多く特に警戒を要するものは、大根の細菌性黒斑病、白錆病；甘藍類の細菌性黒斑病、白菜の黒斑病、露菌病、葱類の露菌病、黒斑病；チシャの葉枯病；豌豆の黒斑病、褐斑病、白澁病；蠶豆の赤色斑點病、褐斑病、立枯病等である。

これ等の病害は、前述せる薬劑撒布を行はねばならない。そして又特に採種圃にあつては種子傳染性病害を徹底的に防除して置くことを忘れてはならない。

6. 冬蔬菜病害の防除補遺

冬蔬菜病害の防除に就て補ひたいのは、冬蔬菜の播種期と品種とに對する病害の問題である。

(イ) 播種期の變更に依る病害の回避 播種期はその適期を最も嚴守すべきであらうが、病害の立場よりすればその變更がよく病害を回避し得る。これは病菌の活動の侵害の適期を回避することに依る。

例へば同一病菌に因るものであるが、大根軟腐病と白菜腐敗病は早播では5割以上の發病をみるから、少し遅播した方がよいといふ試験結果が出てゐる。尙少々早播の方がよいのは蠶豆立枯病であり、遅播の方がよいのは前記大根軟腐病と白菜腐敗病の他に、大根の細菌性黒斑病、青枯病、モザイク病；白菜の根瘤病；豌豆の黒斑病等がそうである。この問題は各栽培地方に依り種々の條件で幾分の相違はあるであらうから、各試験場に就て正す必要がある。

(ロ) 品種に依る抵抗性の利用 病害の發生は品種に依り相違のあるものが多い。即ち病害の夫々に對し抵抗性品種がある。例へば大根の細菌性黒斑病は早生系統に發生少く、晩生種に多いことが言はれてゐる如きである。この問題も栽培地方に依り幾分の相違があると思はれるから、同じく各試験場等に於て正す必要があらう。

7. あとがき

以上冬蔬菜病害と防除に就て横觀した。冬蔬菜の栽培期は夏のそれに比べ季節は冷温であるが、病菌類はこの期に生育繁殖するものも多く、従つて冬蔬菜の病害の種類も亦案外に多い。その被害も強ち輕視出來ない。

只かく横觀するとき、冬蔬菜栽培前期に手を下すべき土壌傳染性の病害が比較的が多いといふことである。従つて冬蔬菜は土壌傳染性の病害に對し特に警戒と處置を爲す必要がある様に考へる。故に土壤消毒が實行せらるゝことを望む。實はこれに就ては尙研究と試験を要するであらうし、最近の課題でもありたいのであるが、薬劑例へば銅劑、水銀劑等の根部及びその附近土壤に對する灌注法も亦研究と試験を必要とする。

要するに冬蔬菜病害の防除は、栽培前期と更に栽培末期の早春とに於て最も警戒を要し、防除の徹底を期すべきであることは論を俟たないであらう。冬蔬菜病害の防除に就て述べるに際し、尙盡し得ないものが多く、殊に冬蔬菜貯藏の問題に觸れ得なかつたことを謝する次第である。

(西京大學 教授)

(43 頁より)

開放の際は、マスクの用意ある處では之を用い、第一に入口の扉を開き、瓦斯が相當飛散した頃に窓其他の部分を開放する。又マスクの用意のない場合には、成るべく此の瓦斯を吸収せぬ様に手早く戸を開けて逃げる。又倉庫の附近に人家、畜舎を有する倉庫を開放する場合には、風の方向を良く見定めた上漸次開放して人畜に迷

惑を掛けぬ様に注意すること。尙此の瓦斯は金屬の内、特に鐵を酸化腐蝕せしめるから、鐵器類を豫め倉外に取出し、倉庫内の建築材として使用した鐵類はペンキを塗つて置くこと。又倉内に薬劑の吸収するものを置かない様特に木炭の如きは非常に瓦斯を吸収して薬效を失うから豫め倉外に出し置くことが肝要なことである。

(農林省食糧研究所貯藏部 技官)

杉の心喰蟲

日塔正俊

被害の原因と被害量

スギやヒノキの樹皮は古くから屋根葺用又は繩索用として利用されてきた。そのためにスギの大木は多くの場合剝皮されたようである。この事は蟲害豫防上重大な意義があつたのである。即ち意識せずに穿孔蟲の繁殖場をなくすという理想的豫防處置をとつていた事になる。従つてスギ、ヒノキ林で穿孔蟲の害をうけた前例は殆どない。強いてその例を挙げれば、人工造林地で間伐が遅れ被壓が生じてこれに穿孔蟲が発生するとか、又は不適地に植栽されたヒノキ林が生理的に衰弱し二次的に穿孔蟲が穿入しこれを枯らした例はあるが、その被害は微々たるもので殆ど人の注意を惹かなかつた。尙古い記録では青森のアスナロの天然生林の新梢にスギの穿孔蟲の一種ヒバノコキクヒの成蟲が後喰のため穿孔し梢端枯れを起した事はあるが、この場合には枯死には到らなかつたようである。

最近迄ラジオで盛んに放送されたスギ喰蟲というのは如何なる種類の害蟲で又如何なる原因で異狀發生したのかその原因を探つてみよう。この被害は最初宮崎縣飢肥地方に發生したものである。このスギ、ヒノキは所謂

飢肥スギの名で知られ、林業ではスギの三大美林の一つに數えられている。飢肥林業の特徴はスギの挿木造林で品種に細かい注意を拂い、疎植して肥大生長を旺盛ならしめることで、更に産出される丸太は大材で、辨甲と稱して和船舟板材に使われてきた。このようにスギは地方民の經濟と深い關係があるために林業に對する關心も極めて高い。それに加えて當地方は目下の問題である松被害の中心になつた地域であるために、蟲害に對しては相當敏感になつていた。

スギの被害が目につき始めたのは昨年3月頃からで、最初地方民はマツの穿孔蟲が喰性を換えてスギに加害したと騒ぎたてた。尙被害はその後急速に増加していつた。林野廳はこの被害の報告をうけ、早期驅除を目途とし全國に通報網を張り、被害狀況の調査に取掛つた。而して蒐集し取纏めた被害狀況は第1表のようである。これによると被害は宮崎縣に壓倒的に多く、島根縣がこれに次ぎ、他の數縣に極く、少量宛發生していることが判る。この事から明かであるように、今回の被害は一地方に於ける異狀發生で全國的問題として取擧げる要のないことが分つた。尙宮崎縣に於ける昭和23年1ヶ年の被害量を月別に示すと第2表のようで、7~8月を山としその後急

第1表 スギ穿孔蟲發生狀況 (全國)

縣名		鹿兒島	宮崎	熊本	長崎	島根	兵庫	京都
面積 (町)	6	14,392	—	4	3	3	—	
本數	280	141,197	100	301	3,000	256	—	
材積 (石)	89	73,836	—	71	3,000	20	75	

第2表 宮崎縣に於けるスギ穿孔蟲月別發生狀況

項目	月	5	6	7	8	9	10	11	計
面積 (町)	286	7,606	4,014	2,109	358	6	13	14,392	
本數	1,297	59,009	50,884	20,293	8,602	837	275	141,179	
材積 (石)	1,294	26,913	29,467	12,238	3,414	374	136	73,836	

第3表 宮崎市に於ける降水量 (mm)

月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
1947年	123	19	93	91	305	512	296	45	81	64	35	170	1834
1886~1940年平均	67.4	106.2	179.4	234.1	249.6	365.3	283.7	297.4	336.9	237.0	116.5	71.4	2544.9

速に減少し、24年度は問題にならぬ程度に迄低下した。

今回の被害を惹き起した穿孔蟲はスギ、ヒノキの森林に普通に棲息している種類で、衰弱木や伐倒木で繁殖する點は他の針葉樹に加害する穿孔蟲と同じである。この二次的性質を持つ害蟲が大面積に互つてスギを枯らしたことは何等かの原因がなければならない。飮肥に近い宮崎市に於ける氣象統計をみると、被害發生の前年度(昭和22年)は夏から秋にかけてまれにみる早魃に見舞われたのが判る。即ち年間の雨量は平均雨量より遙かに下廻り、特に8月から11月迄の雨量が少かつたようである。この早魃は相當強度のもので生活力の旺盛な常緑潤葉樹に於てさえ葉色が變つたと言われている。この早魃が先づスギの生立木を衰弱せしめ、それに開拓者が林縁に放置した皮附丸太で繁殖した害蟲が穿入して枯死せしめたものと思われる。以上のような原因で被害は生じたが、當地方のスギはマツと異り、枯死木と雖も市場價值の高い特産品であることと、防除時期を失したため蔓延するに到つたマツ被害の前例もあつたので、地方民の心構えも違ひ早期驅除に全力を傾倒した結果、被害は問題にならぬ程度に迄軽減した通りである。

その他の地方の被害は戦争直前から急激に増加した木材の需要に應ずるため法正伐期齡前の小徑木が大量に伐採されたため、剝皮が充分行われなかつたのに原因したものが多し。又地方によつては水害のためスギの根の呼吸作用が阻害されて衰弱を來し、これに二次的に害蟲が發生している場合もあるが、何れの場合も被害は輕微である。従つて今後驅除の徹底と丸太の剝皮を勵行することによつて被害は消滅するものと豫想され、苟もマツ被害の二の舞を演ずることはあるまいと思われる。然しこゝに監視を要するものに人家特に都市村落附近のスギの梢頭枯れがある。これは最近特に目立つてきているのに殆ど注意を惹いていない。これもスギの皮附丸太の堆積が原因になつていようである。これによつてスギは生長阻害を起すだけでなく、二次的に腐朽菌が侵入して用材としての價値を失うに至るものである。

害蟲の種類とその経過習性

今回の被害に關係をもつ害蟲の種類は多いが、他の針葉樹被害の場合と同様に總てカミキリムシ科及びキクヒムシ科に屬する昆蟲である。害蟲の経過習性についてはこれが充分究明される前に被害は終熄したため不明の點が多い。以下その経過習性の概要を述べることにする。

ヒバノキクヒ 體長 3.0~4.0mm の小甲蟲で、頭部胸部は光澤ある黒色、翅鞘は赤褐色、その列間部には小顆粒列がある外、黄褐色短毛を多く生じている。

この穿孔蟲はスギの幹部や大枝の皮下え穿入して繁殖する種類で、今度の被害に甚だ深い關係を持つている。加害樹種としてはスギ、ヒノキ、アスナロ、サハラ、ビャクシン等が知られている。中島茂氏によれば、本種は九州に於ては2回乃至3回發生すると言われる。即ち2化の場合は5月中旬から6月中旬に互つて成蟲が飛出し、スギの皮下え穿孔し産卵する。而して新成蟲が皮下から脱出し、新たに産卵に適したスギを求め産卵するのは9月下旬から10月下旬で、その卵から孵化した幼蟲は皮下で、その儘越冬する。3回發生の場合は4、7、10月に成蟲は出現産卵し幼蟲態で越冬すると言う。本種が韌皮部につく喰痕は單縱孔で、長さは80mm前後である。産卵は母孔の兩壁に行われ1母孔當りの卵數は50粒前後である。孵化した幼蟲は最初母孔に略直角に韌皮部を喰い進むが、後にはその進路は彎曲し波狀を呈する。この幼蟲孔は比較的長く60mmにも達する。老熟幼蟲は幼蟲孔の先端に於て邊材と樹皮にまたがる廣い室をつくつてその中で蛹化し次いで成蟲となつて外界へ飛出す。

ヒノキノキクヒ 本種は前種に酷似し體長も殆ど同じに僅かに小形のものが多い。翅鞘は鈍黒色を帯び、列間部には中央まで顆粒を有し、中央より先端に強刺毛を具えている。その中第1、4列間部先端には1~2の瘤起があり、更に雄では第1に5個、第3に7個の強瘤起を有する。

本種はスギの幹や大枝の皮下へ穿孔し韌皮部を喰害する點は前種同様であり、喰害状況も似ているが、母孔の多くは複縱孔である點が異つている。成蟲の活動期間は3~5月で、成蟲で越冬するものが多いと言われている。経過習性の詳細は未だ明かにされていない。本種からうけるスギの被害は前種より遙かに小さい。被害樹種はスギの外ヒノキ、アスナロ等が知られている。

スギノコキクヒ 2.0mm内外の小型種で、頭部は光澤ある黒色、體は全體として長橢圓形である。前頭中央部は窪み、前胸前縁には4個の小瘤起を帶る外、背面には小瘤起を散布している。

成蟲は3~6月に活動し、小枝に穿入して韌皮部に縦に母孔をつくる。加害程度は前種より大きい。経過習性は未詳である。

以上の3種はキクヒムシ科に屬し、今回の被害に關係の深かつた種類である。次に擧げるカミキリムシは前3種以上にスギに大害を與えている種類である。

ヒメスギカミキリ 體長 8.0~13.0mm、小型扁平のカミキリムシで、頭部及胸部は光澤ある黒色である。雄の翅鞘は紫藍色で肩部は紅色、雌では全面黄褐乃至紅色である。脚は黒色。(34頁へ續く)

クロールピクリン燻蒸とカビ類の繁殖

内 藤 廣

クロールピクリンが殺蟲方面に應用されたのは1917年 WILLIAM MUORE 氏の研究以來のことであるが、L. METRUCHOT & P. SEE の兩氏によつて各種の絲狀菌を殺す力があると報告されている。我國に於ては山本亮氏が大正11年に米穀の害蟲の燻蒸に使用して其の效力大なることを報告して以來、害蟲を殺滅するために廣く用いられて來た。所で貯藏米穀には種々の微生物がついて變質米を起すのであるが、その防止には又クロールピクリンが最も有効で、現今に於ては之れに勝る燻蒸劑が見當らないのである。併しながら、クロールピクリンは戰時毒瓦斯として使用されたもので、世間では極端に有毒視し非常に取扱上危俱するが、クロールピクリンは強烈なる刺激性がある爲、極微量の瓦斯に觸れても直ちに感知しその危険から逃れることが出来る。二硫化炭素とか青酸瓦斯の如きものは殆んど臭氣なく従つて不知不識の内に多量の瓦斯を吸入することゝなり、それこそ危険なものである。又微量ならば無害であるから、恐るゝことなく沈着に取扱うことである。

クロールピクリン瓦斯は、どの程度に黴類を殺すか

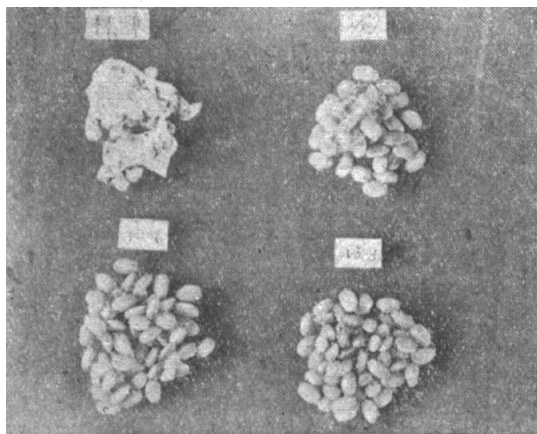
米粒上の微生物を大別すると細菌類と絲狀菌即ち黴類

とに分ることが出来る。其の内黴類が主として大害をなすもので、30種余、中でも青黴、麴黴、毛黴が最も多く、他のものは1~2種にすぎない。故に今之等の3種類中の代表的なもの、即ち毛黴中のフケ米菌 (*Absidia* sp)、麴黴中の黒變米菌 (*Aspergillus* sp)、青黴中の黃變米菌 (*Penicillium toxicarium* M.) 等に對するクロールピクリンに就いて述べて見よう。

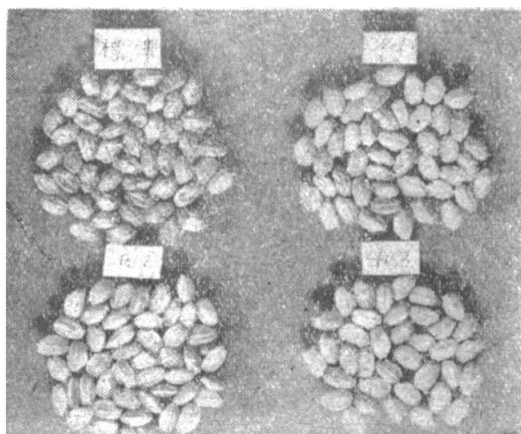
米粒上にある胞子とこの3種の黴の胞子のクロールピクリン瓦斯に對する抵抗力を比較してみると、フケ米菌の胞子が最も多く、黃變米菌これに次ぎ、黒變米菌の胞子は最も弱い。即ち玄米30瓦を180cc 三角フラスコに入れ綿栓、消毒後上記の菌の胞子を接種して直ちに1000立方尺に對して1封度の割合、7晝夜間、攝氏25度にて燻蒸を行い、取り出し直ちに培養試験を行い、聚落數を算出して、燻蒸前のそれと比較した。その結果によると五回試験の平均死滅率はフケ米菌が70%、黃變米菌が98%、黒變米菌は100%である。斯様に黴の種類によつて非常な相異がある。

クロールピクリンは、米粒の上に多少繁殖した黴に對しても殺菌力があるだろうか。米粒上に上記の黴の胞子を接種し、肉眼にて繁殖を認める程度に進んだものを前試験と同様な方法にて1回又は1月おきに2~3回燻蒸

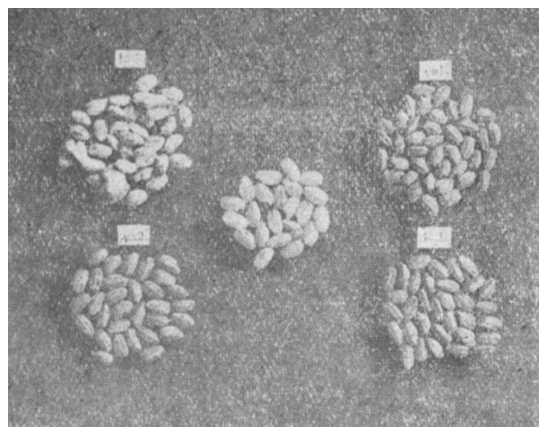
米粒上に菌絲を繁殖せしめた後燻蒸せし場合



第 1 圖 フ ケ 米 菌
標準……………非燻蒸米(1ヶ年後)
No. 1……………1回燻蒸米(//)
No. 2……………2回燻蒸米(//)
No. 3……………4回燻蒸米(//)



第 2 圖 黒 變 米 菌
標準……………非燻蒸米(1ヶ年後)
No. 1……………1回燻蒸米(//)
No. 2……………2回燻蒸米(//)
No. 3……………3回燻蒸米(//)



第 3 圖 黄 變 米 菌
 標 準……………非 燻 蒸 米 (1 ヶ 年 後)
 No. 1……………1 回 燻 蒸 米 (")
 No. 2……………2 回 燻 蒸 米 (")
 No. 3……………3 回 燻 蒸 米 (")
 中 央……………健 全 玄 米

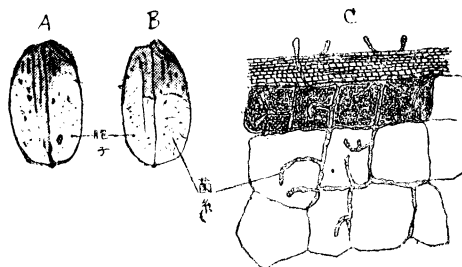
を行い、其儘硝子圓筒に入れ攝氏 25 度に保存して時折り取り出して黴の繁殖状況を肉眼的に観察した。その結果は寫眞を見て頂きたい。

即ち米粒上に孢子を接種して直ちに燻蒸した場合には何れの黴類の繁殖をも認めないが、而し一旦米粒上に黴を繁殖せしめた後に燻蒸すれば、燻蒸しないものに比べると程度は軽いが、何れの黴類も繁殖するのである。それは燻蒸によつて米粒上の黴類の大部分は死滅するも、組織内に侵入した黴は全く死滅しないで生存して居るからである。又燻蒸は 2~3 ヶ月間は有効で、燻蒸回数を重ねるに従つてその繁殖が劣る。

米粒上の黴類の棲息状況

米粒に黴類がついている状態は第 4 圖に示すが如く、第 1 は黴類の孢子が單に米粒上に附着して居る様な A

第 4 圖 米粒上の黴類の棲息状況



の場合、第 2 には米粒上に黴類の孢子と、或る一部の孢子が發芽して菌絲となつて米粒上に匍匐して居る様な B の場合、第 3 には米粒上に孢子又は菌絲が匍匐し、中には米粒組織内に深く侵入した様な C の場合の 3 つの場合が考えられる。而して A, B の場合に於ては肉眼にては殆んど認め難く、又變質も認めない。C の場合になると胚芽又は其附根、膚擦に黴類の繁殖を認められ又變質も認める。A, B の状態は東京では 4~5 月頃、C の場合は 6~8 月頃に現われる。勿論米の水分量又はその年の温湿度によつて差異あることは云うまでもない。東京より以南の地方の硬質米に於ては大體東京に準ずるものと考えて誤ない。東北、北海道地方の軟質米に於ては水分量又は温湿度の關係上、東京より 1 ヶ月ぐらい早く現れるのではないかと思う。勿論之れに關しては今後地方別に調査する考である。

燻蒸は何時頃行えば最も効果的か

従來の燻蒸は害蟲及び黴類の發生を目撃して始めて燻蒸を行つて居る。害蟲に對しては、その時に燻蒸を行つて 100% の効果を上げることが出来るが、黴類の場合にはその時期に行つたのでは効果が劣るのである。前にも述べた如く、黴が米粒内部に侵入しない以前、即ち 6 月の始めに燻蒸を行つて梅雨期間中安全に保持せしめる。それでも尙變質の虞れのあるものは 7 月下旬又は 8 月上旬に第 2 回燻蒸を行うことである。以上は東京地方又は東京以南地方の燻蒸時期を述べたのであるが、東北、北海道地方は東京より 1 ヶ月早く、即ち 5 月上旬に第 1 回燻蒸を行い、第 2 回燻蒸は 7 月上旬に行うことである。斯様に時期を誤らずに燻蒸を行うならば變質も未然に防止することが出来ると思う。

燻蒸方法及實施上の注意事項

先ずクロールピクリンを 1000 立方尺に對して 1 封度の割合に用意し倉庫を密閉する。倉庫は瓦斯の漏れない完全なものでなくてはならぬ。その上に龜裂孔隙等を探して泥又は漆喰で目塗をなし、窓其の他は密閉した上に外部から新聞紙を切つて角又は液に浸して手で嚴重に目張りをする。クロールピクリンは空氣に觸れば、直ちに發散して瓦斯となるが、空氣より重いこと約 5 倍であるから、低い處に撒布したのでは効果はない。必ず撒布する人は防毒マスクを用い、藥液を如露に入れて、之を最上層の俵の上に撒布することである。密閉時間は通常 3 晝夜乃至 7 晝夜とする。(39 頁へ續く)

粉 劑 の 用 途

村 田 壽 太 郎

粉劑としては殺菌劑に硫黃劑、銅劑及水銀劑あり、驅蟲劑に煙草粉劑、砒素粉劑（假稱）と DDT 及 BHC 粉劑がある。本年度の試験成績を基とし粉劑用途の概要を纏めて見たいと思う。引用した成績表に試験の場所を記してないものは筆者等が日産化学白岡試験場に於て施行したのである。

粉劑の性格は斯くあるべし、如何にして使うべきかの諸點は下記を御参照頂きたい。

レイモンド・ロバート氏 粉劑の作り方と使い方

農薬 2 の 2

堀 正 侃 氏 病害蟲防除の粉劑撒布への轉換

// 2 の 9

村 川 重 郎 氏 撒粉劑の製造技術と効果 // 3 の 1

高 橋 清 興 氏 粉劑の性質と使い方 // 3 の 3

田 中 修 吾 氏 撒粉劑の使い方 農薬協會

農 機 研 撒粉機の選び方と使い方 農機研究所

硫 黃 劑

大和田工場製登録第 452 號硫黃粉劑 50 を使つて試験した。小麥白澁病赤銹病に對し相當防除の効果あり、反當 1 回 4 疋づつ 3 回撒布の結果は大體水和硫黃劑 3 回撒布と同等の成果を示した。福島縣立農事試験場中川技師は硫黃粉劑 30 を試みられ、サンソー液には叶わないが充分使い得る様に思われるとのことである。その他栃木、長崎、鹿児島各縣等でも有望ときいた。今夏陽天が續いた爲、梨ハダニ異常の發生にて之に對し撒粉の結果は硫黃粉劑の殺蟲率高く BHC 0.5 粉劑これに次ぐ成績を示した。但し梨の品種によつては硫黃に弱いものがあるから陽光を避け曇天又は片日蔭になつてから撒布する等の注意が必要であらう。

小麥の撒粉に先ち大小麥に藥害試験を施行したが勿論被害なく馬鈴薯・茄子・菜豆にも無難である。大體蔬菜類にハダニ・白澁病の出た時に使用可能であるが、先年瓜類に可成りひどい藥害を経験して居る。この場合はデリス劑によらねばなるまい。果樹類の内ラブラスカ系の葡萄には被害がある。薄霜程度ならば他の殆ど凡ての果樹に使い得る様である。柑橘類の黒星病、ハダニ類、桃、梅、杏等の黒星病、茶のハダニ等に良いと思う。硫黃粉劑を撒布した桃は放任に比して蚜蟲（ヨシノコフキアブラ）が目立てて少かつたのは、蚜蟲の幼蟲の仔蟲の繁殖を抑えた爲であらうか。其他苹果モニリア病、白澁病、苺のハダニ等に良いはずである。球根類の根ダニは

本劑を土壤に撒布混入し、或は球根を粉衣する等によつて防除し得ると思う。

◆糸狀菌に對する殺菌效力試験

5 月上旬スライドグラスに鹽化石灰 5% 液を噴霧し、乾かない間に供試粉劑を薄霜程度に撒粉しおき、大麥斑葉病菌（生體より採收）、稻ゴマハガレ病菌（培養）、甘藷黒星病菌（培養）各分生孢子懸濁液を滴下し發芽勢を調査した。多少のジグザグはあるが大體王銅粉劑、王銅マンガン粉劑、硫黃粉劑は殆ど發芽するものなく、殺菌性は王銅 20 匁 1 斗液、昇萃硫黃に勝る成績を示した。

◆小麥白澁病・赤銹病に對する效力圍場試験

供試品種農林 50 號、1 區 20 坪 2 連制とし 5 月上旬下旬各 1 回供試劑を撒布した。

區號	區 分	稈 重	穀 重	同百分比
1	水和硫黃劑 30 匁 1 斗	6.250 ^實	6.350 ^實	113.4%
3	硫黃粉劑反當 1 回 3 疋	6.100	6.000	107.1
4	// 4 疋	6.225	6.250	111.6
5	王銅粉劑 // //	6.175	5.920	105.8
6	標準無撒布	5.500	5.600	100.0

硫黃粉劑と水和硫黃劑 30 匁液と同じ位の成績にて 1 割強を増収。

◆小麥赤銹病に對する各種硫黃劑の效力

檢定試験成績（拔萃）

東京都立農事試験場

試験方法 1 區 3 坪 2 區制とし、小麥埼玉 27 號を供用液劑は反當 1 回 1 石とし 5 月 11 日、18 日、25 日の 3 回、粉劑は反當 3 疋とし 5 月 11 日、18 日、21 日、25 日、31 日の 5 回撒布、罹病率は止葉、100 葉に付ドウレルパーカー基準表に照合し、各葉の罹病程度を決定し平均値を求めた。

區號	區 別	罹病率 A	B	平均
1	石灰硫黃合劑ボウメ 0.5	4.85	2.75	3.80
3	水和硫黃劑 1 斗 15 匁	13.40	5.30	9.35
8	日産化学硫黃粉劑	1.95	1.75	1.85
10	標準無撒布	10.65	9.05	9.85

◆梨ハダニに對する硫黃劑の效力室内試験

8 月 6 日（當日室温 C31）の試験では硫黃粉劑、BHC 粉劑は 1 回の撒粉にて何れも 90% 以上の殺蟲率を示した。8 月 8 日（C 30）及 8 月 10 日（C 31）の試験にて硫黃粉劑、石灰硫黃合劑ボウメ 0.1-0.2 度にて 90% 以

上死滅した。

◆大小麥に對する薬害試験

第1回の試験は3月25日(室温C 12)と同28日(C 13)に2回續けて大麥關取崎1, 小麥農林 50 號に反當6 疋づつ撒粉し, 第2回の試験は4月4日(C 14)と同8日(C 13)に2回續けて大小麥(品種前回に同じ)に反當6 疋づつ撒粉した。其のころにはよく降雨があつたが, 王銅粉劑, 王銅マンガン粉劑, 王銅 BHC 粉劑, 砒酸鉛粉劑, 砒酸マンガン粉劑, 硫黃粉劑は何れも全く薬害を認めない。

◆園藝作物に對する薬品試験

6月下旬馬鈴薯, 菜豆, 茄子に反當6 疋づつ2回撒布によつて硫黃粉劑, 王銅粉劑, 王銅 DDT 粉劑, 王銅 BHC 粉劑の薬害無きを認む。6月中下旬の試験にて王銅粉劑は葡萄, 栗, 柑橘, 茶に薬害無く, 硫黃粉劑は梨, 栗, 桃, 梅, 李, 柿, 柑橘, 苹果, 葡萄(デラ), 茶に被害を認めない。但し葡萄(キャン)には害がある。

鋼 粉 劑

昨年は銅含量2-4%で試験されたが, 本年は農林省の御懇意によつて6%に上昇した。登録第469號王銅粉劑の成績は前年度より更に優秀で, 馬鈴薯に對しては東京都, 神奈川, 埼玉, 栃木の各縣では既に夫々の農事試験場に於て別表の如き成績を提示せられた。其他山梨, 長野, 山形, 秋田, 愛知, 長崎, 大分, 熊本, 福岡等の諸縣にて鋼粉劑を讀えられているので農事改良普及事業の整備擴充に伴い將來全國的に採擇されるものと信じて疑わぬ。筆者は馬鈴薯の外, 胡瓜, トマトの病害に對し液劑同等の防除效果を確認した。此の事實から推察すれば從來石灰ボルドウ液, 銅製劑液の使われていた部面で食糧作物, 工藝作物に用いられる可能性は充分ある。常緑果樹と葡萄にも同様に考えてよいが果樹類中仁果類には今のままのものではむづかしく, 核果類には硫黃劑の外は見込がない。稻に對して試用せられた所が少くない。ハイモチは大體2回の撒粉にて止まる。クビモチの防除は出穂直後を避け, 穂揃2~3日後に朝露が乾いてから反當3疋位を適度とする様である。イモチの外愛知縣にては稻紋枯病に對する效果を有望視せられ, 九州地方にては既に煙草の苗に相當用いられて居る。

王銅粉劑の稻に對する薬害は筆者の實驗と見聞した範圍では鋼製劑の液劑同等以下であるが, 九州の某地に於て出穂直前株の中に吹付けた爲, 葉鞘がヤラレ不稔粒を生じた例があるから, 使い方に注意したい。又銅粉劑の種類によつては山形縣で白葉枯の様な薬害を呈したものを目撃した。

今春王銅粉劑の大量生産が急に間に合い兼ねたので暫定的に既製の銅製劑に地方的に得易い増量劑を自家配合しての使用をお奨めした。ペントナイト, 乾土炭カル等を加えて使われた向も少なくないが, 微細度も區々で乾燥も不充分なものもあり, 機械製劑によるものに比し稍不結果を招いた處もある様に聞いている。將來は製薬業者が丹念に調製したものを使用すべきであると思う。

◆絲狀菌に對する殺菌效力試験

硫黃劑の部に記した様にスライド法によつて王銅粉劑王銅マンガン粉劑が大麥斑葉病菌, 稻胡麻葉枯病菌, 甘藷黑星病菌等の分生孢子發芽を抑止する力は, 石灰ボルドウ液同様強力なることを認めた。

◆馬鈴薯疫病防除試験成績拔萃

3月中旬小麥間作とした男爵薯, 1區60株, 3區制を採り, 5月中旬, 同下旬, 6月上旬各1回, 液劑は反當8斗, 粉劑は4疋づつ撒布した。6月旬よりの降雨に伴つて疫病を激發したが, 試験園場には害蟲の發生が少くない。

區號	區 分	7月2日枯葉	50株收量	百分比
1	王 銅 粉 劑	43.3%	4.265 貫	154.5%
3	王銅マンガン粉劑	42.7	4.450	161.8
5	硫 黃 粉 劑	65.3	3.455	125.2
6	王 銅 20 匁 液	52.5	4.025	146.2
7	標 準 無 撒 布	84.5	2.750	100.0

疫病に抵抗品種の紅丸を使つての試験は次表の通りである。

區 分	枯 葉	180株收量	百分比
王銅粉劑(3回)	4%	18.400 貫	119%
標 準 無 撒 布	32	15.560	100

◆稻熱病(ハイモチ)に對する粉劑の效果比較試験成績拔萃 (長崎縣立農事試験場)

水稻農林18號を供用し4區制となし7月19日, 同26日各1回, 反當粉劑は3疋, 液劑は6斗の割合に撒布。

區 分	4區平均10葉病斑	薬 害
MBT 粉 劑	9.452	無
王 銅 粉 劑	4.997	//
4斗式ボルドウ液	3.135	//
標 準 無 處 理	11.487	—

◆胡瓜露菌防除試験成績拔萃

5月上旬及移植した青大節成1區40株を供用し, 液劑は1區制, 粉劑は2區制を採つた。6月上旬炭疽病を見たが, 6月中旬より降雨に伴つて露菌病激甚となる。

藥劑撒布は5月下旬より7月下旬に至る間に約10日おきに7回施行し、液劑は反當1回6~8斗、粉劑は3~4疋とし生育するに従つて量を多くし、成るべく葉裏にかかる様にした。

區號	區 分	7月1日枯葉	收 量	同 上 比
1	標 準 無 撒 布	53%	7,940	100
2	王 銅 20 匁 1 斗	22	10,790	135.9
6	王銅20匁石鹼7匁1斗	13	15,245	192.0
7	王 銅 粉 劑	18	13,492	169.9
9	王 銅 BHC 粉劑	4	11,540	142.3

附記 第2區は第1區の隣りにあり病害の感染が多かつた様である。

◆トマト輪紋病防除成績拔萃

5月上旬移植したボンテローザ1區40株を供用し、液劑は1區制、粉劑は2區制をとつた。6月中旬よりの降雨に伴つて數種の病害が発生したが中でも輪紋病が著しく、藥劑撒布は5月下旬より7月下旬に至る間に約10日おきに7回施行し、液劑は反當1回6~7斗、粉劑は3疋とした。收量調査の集計に際しては、モザイク病等異常株の收量は其の株數に應じて少しく調整した。

區號	區 分	發 病	收 量	百分比
1	標 準 無 撒 布	卅	11,120貫	100
2	王 銅 20 匁 1 斗	+	13,020	117.1
3	王銅20匁カゼイン石灰7匁1斗	±	13,630	122.3
7	王 銅 粉 劑	+	13,960	125.5
8	王銅マンガン粉劑	±±±	13,520	121.6

◆蠶豆銹病等に対する銅劑の效力試驗成績拔萃

1區4坪60株を供用し5月中旬に2回銅劑等7種の效力を比較した。銹病赤色斑點輪紋病等の落葉性病害の防止効果は王銅液と王銅粉劑と大體同様の成績を示した

區號	區 分	銹 病	發 病	20株數重
1	王銅15匁水1斗液	-	19%	550匁
4	ZnMBT 20匁水1斗液	±±	31	570
5	王 銅 粉 劑	+	22	550
7	王銅マンガン粉劑	+	26	560
8	無 撒 布	卅	87	420

◆水稻に対する藥害圃場試驗

出穂直前及び穂揃期各1回高温の日中水稻22品種、陸稻9品種に對し毎回反當5疋の割合に撒粉した。葉に對する被害は品種により僅かに葉面に錆色の小斑が現われた程度にて大した事はない。陸稻は旱天の後雨となり軟弱になつていた爲藥害は水稻に比して少し多目に見え

た。水陸稻共靨が錆色を呈したが銅液劑よりも寧ろ淡い位である。今夏秋田縣及大分縣下各地で相當大量使用されたが、同地方で聞いた水稻に對する藥害は王銅粉劑の被害は輕微で、某社製品よりも少いと保證された。大小麥に對しても藥害はない。

◆園藝作物に對する藥害

馬鈴薯、甘藷、胡瓜、南瓜、茄子、蠶豆、大豆、トマト、甘藍、大根、苜蓿、煙草に對し種々の機會に撒布したが藥害は殆んど見られない。白菜、山東菜には高温の間は少害あるも、九月中旬以降病害防除を必要とする時期となれば藥害の惧はまづ無い。

6月中下旬各1回圃内の果樹に撒布し、葡萄、柑橘、栗及茶に藥害無く、李と苹果に輕い被害あり、梨、桃、柿には明らかに藥害がある。

水 銀 劑

麥類等雪腐病の防除に水銀塗抹劑を粉劑として根雪前に撒布することによつて、チフェーラ菌又はフザリウム菌による麥類等雪腐病に對する豫防効果が認められている。この場合根雪前2~3回水銀塗抹劑を適宜の増量劑を以て10倍位に稀釋し、1回撒布量は4~5疋位を麥株の上と地面に撒布する。麥計りでなく紫雲英菌核病其の他冬作物の雪腐にも同様に效くわけである。但し麥等ピチウム菌による雪腐には効果が見られない。

甘藷貯藏中の腐敗防止は食糧増産確保の上に極めて重要なことであるが、キューリングの外其の1對策として水銀塗抹劑其のまま或は珪藻土にて2~3倍に稀め1~2列に並べた藪の上に撒粉しつつ積み重ねるか、水銀塗抹劑を混ぜた穀殻を振り乍ら貯えることが奨められている。麥類立枯病に對しては蒔播に水銀粉劑を撒いてから播種覆土すると豫防効果のあることは、既に東京都立農事試驗場に於て發表せられた通りである。其他各種農作物の白絹病、子苗立枯、稻苗代のドロカナ等に對しても有效であらうと思う。

砒素粉劑(假稱) —— 砒素劑の粉劑

驅蟲劑としては前から粉劑はあつた。除蟲菊木灰合劑煙草粉石灰合劑は廣く行われ、砒酸石灰、消石灰粉劑はウリバヒ成蟲の特效藥にして、又煙草栽培地にてはフロライト木灰合劑が布に包んで撒布されて居た。筆者は王銅マンガン粉劑を考案して登録認可を得た。(第470號)引續き砒酸鉛、砒酸マンガン、砒酸石灰各粉劑を試製し生物試驗も一應済んでいるので近く工業化の段取りである。王銅マンガン粉劑中の砒酸マンガンの量は7.5%(13.3倍の割合)と定めてあるが、砒素粉劑(砒酸鉛、

硫酸マンガン, 硫酸石灰等の粉劑を斯く假稱しておく)に就て十數次の試験によつて綜合すると9倍の増量劑を加え1.0倍にして用うるのがよい様である。

害蟲の種類にもよるが5倍の必要はないし1.5倍では薄すぎるものがある。

北海道に於ては道内各地で試験が行われた結果、稻泥負蟲、馬鈴薯擬瓢蟲等の防除は斷然硫酸石灰粉劑によるべきものと定め、全道に奨励せられることになった。九州、四國等に於ては甘藷中白下羽の驅除に硫酸鉛粉劑の希望が多い。

各砒素劑を液劑とした場合莖類、牛蒡及核果類、仁果類に藥害のあることは周知のことであるが、粉劑の場合も亦これと同様であつて概ね、普通作物及蔬菜類には藥害はないが、莖類と特殊の果樹を避けねばならぬ。

砒素粉劑の効果は別表夜盜蟲、菜青蟲、煙草青蟲、茶毛蟲等に對する室内及圃場内試験の成績に示す如く、液劑とした場合と同等以上の効果あり、主劑と増量劑を機械操作によつて微細末を均等に混和されたものは充分實用的の價値あるものと確信する。

◆夜盜蟲に對する各種粉劑の效力室内試験

5月下旬3回試験の内第2次試験を拔萃すると、馬鈴薯に葉上撒布を行い體長1.7糎のもの1區12匹を放した

區號	區 分	2日後喰害	同上死滅
6	硫酸鉛 10 倍粉劑	0 %	91.7%
7	王銅マンガン粉劑	2	75.0
8	BHC γ 0.5 粉劑	0	100
9	無 處 理	65	8.3

附記 第6區の有効成分は10%, 第7區は75%である。

◆甘藍青蟲に對する王銅マンガン粉劑の效力圃場試験

サクセッションの夏玉に7月上中下旬, 8月上旬各1回王銅マンガン粉劑を撒布してモンシロテフ幼蟲を防除した。

區 分	供試株數	外葉被害株數	同上比	良球歩合	中 球平均重
放任區	24	10	41.7%	41.7%	327匁
防除區	168	9	5.4	66.1	389

菜青蟲に對する各種粉劑の效力室内試験

7月上旬2回の試験の内第1次試験を拔萃する。大根に葉上撒布を行い體長1.5糎のもの1區13匹を放した

區號	區 分	2日後喰害	同死滅
1	硫酸鉛 7.5% 粉劑 (13.3倍)	1.5%	74.6%

3	王銅マンガン粉劑(//)	3.5	90.0
7	BHC γ 0.3 粉劑	0	92.3
8	標準増量劑のみ	99	7.5

◆煙草青蟲に對する各種粉劑の效力圃場試験

1區45株を供用し、供試劑は7月上中下旬, 8月上旬各1回撒粉し、中央畦について喰害葉數歩合を調査した。

區號	區 分	調査葉數	被害葉數	同上比
1	フロライト10倍粉劑	353	59	16.7
4	硫酸鉛 //	339	40	11.2
7	硫酸マンガン//	335	34	10.1
8	砒 酸 鐵	336	46	13.6
10	DDT 2.5 粉劑	299	42	14.0
2區平均無撒布		312	209	66.8

第10區の葉數少きは、モザイク病株が多かつた爲である。

◆茶毛蟲に對する各種粉劑の效力室内試験

9月上旬茶に供試劑を撒粉し繼に挿し、飼育箱に入れ一群のチャドクガ幼蟲を放した。

區號	區 分	7日後喰害	同死滅
1	王銅マンガン粉劑	1%	86.2%
3	硫酸鉛 10 倍粉劑	0.5	78.9
5	DDT 2.5% 粉劑	0	66.0
9	無 處 理	97	0

◆茶螟蛾幼蟲(ホシアオムシ)に對する各種粉劑の效力室内試験

10月中旬コカブに供試劑を葉上撒布し、茶螟蛾幼蟲ホシアオムシ1區15匹づつ放した。

區號	區 分	4日後喰害	翌日死
1	硫酸鉛 10 倍粉劑	2%	62.7
2	砒 酸 石 灰	2	80.0
3	王銅15匁1斗液に DDT 水和劑10匁加用	0.5	86.7
4	標 準 無 處 理	35	0

◆砒素粉劑等の藥害試験

5月上旬大麥と大根, 6月下旬馬鈴薯, 茄子, 8月上旬水稻, 陸稻, 甘藷, 南瓜, 煙草, 人參, トマト等に試用した結果は王銅マンガン粉劑, 王銅硫酸石灰粉劑(硫酸マンガン, 硫酸石灰は全量の7.5%を含む)王銅 BHC 粉劑, 王銅 DDT 粉劑(王銅1に對し BHC γ 0.5 DDT 2.5を2と混合したるもの)硫酸鉛, 硫酸マンガン各10倍粉劑は何れも藥害がない。大豆, 菜豆には砒素劑の入つているものは藥害あり, 牛蒡にもいけない。王銅マンガン粉劑は6月の試験にて果樹類中柑橘, 葡萄に

はよいが、仁果類、核果類及栗には被害を現わし、このままでは使用に堪えない。他の砒素粉劑もこれと同様と考える。

煙 草 粉 劑

従来からある驅蟲用粉煙草はあのままでは少し粗すぎて撒粉用には適當しない。近頃煙草屑も相當量放出される様になつたから撒粉用煙草粉劑を出すつよと思ふ。既に1〜2計畫している者もある様にきいて居る。マスターで飛ばすことの出来る程度の粉末度とすること。防濕紙で包むこと、使用の直前ベントナイト又は良質消石灰の微粉末5割位を均等に混合してウンカ、クサガメ、稻螟蟲、アブラムシ、スリップス、梨木ジラミ等の驅除に使うと便利であらう。

DDT 及 BHC 粉劑

DDT 粉劑 (登録 125 號) が鱗翅類幼蟲によく効くことは既に明らかにされている。従つて稻螟蟲の喰入防止苞蟲、青蟲等稻作害蟲驅除に用いられる。砒素粉劑の成績に記した様に煙草青蟲、茶毛蟲に良く効く、秦野試験場に於て煙草用は DDT 5%粉劑と決定せられた。尙下表の如く梨姬心喰蟲、大根心喰蟲に對し BHC に優る。表示する煩を避けたが甘藷葉捲蟲 (イモコガ) に好成績を示し、夜盜蟲、菜青蟲、柿蒂蟲に顯著な効果のあることは云う迄も無い。愛知縣立農試尾崎技師の研究によつて8月20日頃 DDT の撒粉によつて稻の強敵タテハマキ驅除の効果著しく、鹿兒島縣農試絲賀技師は最近同縣下に蔓延する稻大害蟲コブノメイガは出穂前 BHC 粉劑の撒布有效なるも DDT は一層効果的なりとし、甘藷中白下羽には砒酸鉛、DDT、BHC の順序に効くが、稍大きくなると DDT でもむつかしくなると云う。稻泥負蟲大豆粉吹象蟲、マメハンメウ、猿葉蟲、黃條蚤葉蟲、桃象蟲等甲蟲類に有效なるものもあるが、概して鱗翅類幼蟲に應用の範圍廣く、砒素劑にして見ると砒酸鉛、砒酸マンガンに相當する。

BHC 製劑 (粉劑登録第 418 號) は DDT と應用部面が一部共通する處もあるが違ふ點が多い。砒素粉劑の成績に示した様に夜盜蟲、菜青蟲にも効くが、別表の如く大根心喰蟲に效果劣り、煙草青蟲、梨姬心喰蟲、茶毛蟲にも同様の傾向が見られる。然るにヒメコガネ、梨軍配蟲、蝗等には DDT の到底及ぶところではない。上述の外牛蒡ハマキモドキ、甘藷葉捲蟲、大豆粉吹象蟲、擬瓢蟲、マメハンメウ、蕪青蜂、コホロギ、各種蚜蟲類、手稔蟲、梨ハダニに對する筆者の施行した多數の試験結果

によつて推論すれば、本劑は幼若の鱗翅類幼蟲に相當效果あり、但し菜青蟲 (紋白蝶幼蟲) は例外として老熟に近いものにも良く効くが、小型の幼蟲でも果實心喰蟲類には效果劣る。本劑が殘效性少き爲かと思われる。

甲蟲類の成蟲及幼蟲に對しては顯著なる效を奏し、甲蟲の加害多き莖類就中大豆の保護劑としてこの右に出ずるものはない。蝗、コホロギの直翅類、蕪青蜂 (菜黒蟲) の如き鋸蜂類に效果著しく、蚜蟲類、フサガメ類、浮塵子等吸蟲類に對してはニコチン劑に匹敵するも、苹果、桃はカビ臭くなると云われ、蚜蟲類中苹果綿蟲、浮塵子類中横這類と或る種の椿象に對しては使用形態、濃度用量、使用時刻、使用時の温濕度、施用回数等に就いて今後特に研究の必要がある。手稔蟲、針金蟲、切蛆、瓜守幼蟲等土中害蟲に効くのは本劑が揮散性ある爲ではなかろうか。農林技官山下善平氏は根線蟲にも良いらしい此の點試験中であると云う。

鹿兒島煙草試験場津田技師によればキューカンバーモザイクを媒介する蚜蟲 (モモアカアブラ) に對し、BHC 粉劑を以つて苗床より移植後まで驅除を勵行せしめ、煙草生育の後半は青蟲等に對して DDT 粉劑を使わせる方針と承る。曩に DDT を砒酸鉛に擬したが BHC は接觸劑と砒酸石灰の兩性を兼ねるが如く、概して吸蟲類、甲蟲類、直翅類、鋸蜂類、ダニ類と鱗翅類の幼若なる仔蟲に適用することが出来る。

◆梨姬心喰防除試験 (無袋栽培)

長十郎梨全園に5月中2回王銅消石灰砒酸鉛液を、6月2回、7月1回、王銅 DDT 水和劑を灌注し、8月に入り園を2分し1方に DDT 5%粉劑、他方に BHC γ 0.5%粉劑を3回撒粉し、8月末軍配蟲成蟲驅除の爲全園に BHC 水和劑 30 匁 1 斗液を灌注した。BHC 撒粉區のヒメシクヒ被害果重量歩合 28.2%、DDT 撒粉區の方は 20.4% を示した。

◆大根心喰蟲に對する粉劑の效力圃場試験

美濃早生大根の幼若なるものに8月中供試劑を3回薄霜程度に撒粉した。

區號	區 分	被害株數歩合	
		試験 甲	試験 乙
1	BHC γ 0.5% 粉劑	68%	33.2%
2	DDT 2.5% //	13	3.5
3	砒酸鉛 10倍 //	—	39.3
4	無 撒 布	82	70

◆牛蒡ハマキモドキ幼蟲に對する效力室内試験
幼蟲加害の葉に供試劑を撒布、7月19〜20日 施行。

區號	區	分	翌日死滅
1	BHC γ 0.1% 粉劑		76.2%
3	// 水和劑 20 匁 1 斗 (γ 0.02)		90.9
5	// 乳劑 500 倍 (//)		85.0
7	無 處 理		0

附記 圃場に大發生したので6月上旬, 7月下旬各1回, BHC 0.5% 粉劑を, 蚜蟲驅除の爲6月下旬 BHC 10% 乳劑 200 倍液を撒布した。放任區は作が全滅したが, 防除區は極めて満足なる成績を収めた。

◆ヒメコガネに対する粉劑等效力室内試験

大豆に供試劑を葉上撒布し, 1區にヒメコガネ成蟲16匹を放した。

區號	區	分	2日後喰害	同死滅
1	DDT 2.5% 粉劑		73%	0%
2	DDT 水和劑(D 0.04)		2	47.5
4	BHC γ 0.5 粉劑		0.5	100
5	BHC 水和劑 (γ 0.02)		1.5	98.1
8	無 處 理		98	0

◆梨軍配蟲成蟲に対する粉劑等效力室内試験

8月下旬3回試験の内第2次の成績を抜萃する。

區號	區	分	死滅歩合
1	DDT (2.5%) 粉劑		9%
2	DDT 乳劑加用ボルドウ液		8
3	BHC γ 0.5% 粉劑		97
4	BHC 乳劑加用ボルドウ液		95
6	無 撒 布		0

第2區第4區は6斗石灰ボルドウ液1斗に各乳劑2勺加えた。

◆ハネナガイナゴ成蟲に対する粉劑の效

讀者相談 (23頁より)

- 問 苗代のユリミズ驅除にはハナヒリ殺蟲劑が効果がある由ですが何回も使用してありますが効果がありません他に良劑があつたら品名もお知らせ下さい (福井縣鯖江局内中河村 八田治平)
- 答 ユリミズの驅除劑としては次のものがあります 兵庫縣芦屋市川西町四四 東亞化學工業株式會社 ヴォミサイド(サボニン劑)本劑は茶の實粕から製したユリミズ専用藥です。
- 問 本日知人より紹介がありまして戦前に於ける臺灣の農薬に就て左記の如く問合せて來ましたが小生はその方面に就ては全く存じませんので御多忙中恐縮ですが最近臺灣に取引する計畫ださうですか御教示賜度御願ひ致します。
- (1) 戦前多量移入された農薬品種及メーカー。

力室内試験

禾本科雜草に葉上撒布し, 飼育箱に入れ成蟲 14 匹づつ放した。

區號	區	分	2日後喰害	同死滅
1	DDT 2.5% 粉劑		13%	57.1
2	BHC γ 0.5 粉劑		0	100
3	無 處 理		46	0

BHC 區は2時間後轉倒數時間にて全死

◆DDT, BHC, 粉劑の藥害

DDT と BHC の水和劑と粉劑は大概の作物に藥害はない。但し DDT は瓜類の小苗に, BHC 粉劑は煙草, 瓜類, 菜, 大根の幼若なるものに時として藥害の現われることがある。高温乾燥の時多量撒粉あとに降雨があると出る様である。

結 尾

保護劑としての粉劑は午後風がないから噴口を作物から離してかけたい。翌日の朝露で固着し少雨では流れ去ることもないから想像以上良く効くものである。病害の防除は葉裏にもかかる様に, 害蟲には地際に居るもの葉裏に集まるもの作物の上部に居て加害するもの等がある習性に應じて撒布しなければならない。

粉劑は微細末であること, 乾いていることを条件とするが, 如に袋のままおいた丈でも僅かの間に濕りが来る位である。貯藏にも扱方にも充分の注意を拂わなければならない。DDT, BHC 等を自家で稱めるには増量劑としてアルカリ性のもの(石灰・木灰等)を使つては拙い。暑い時でもシャツを着てマスクをして撒粉に従事すべきである。粉劑は一年生に過ぎない, 進歩はこれからである。どこまで進むやら想像もつかない。

(日産化學白岡試験場研究員)

- (2) 將來臺灣に有望と思はれる農薬。
- (3) 臺灣との間に之等商品を取引するに當りメーカー又は輸出業者に於て特に注意を要する事項
- (4) 農薬關係以外の商品でも取引きの對照として興味ありと考える商品。
- (静岡縣興津町園藝試驗場 F生)

- 答 (1) 品目はウスブルン, 砒酸鉛, 砒酸石灰, 銅製劑, 除蟲菊劑, 硫黃合劑, メーカーは日産化學工業株式會社, 日本特殊農薬製造株式會社, 日本農薬株式會社, 東亞農薬株式會社, キング除蟲菊工業株式會社, 三共株式會社, 小西安兵衛商店。
- (2) 本邦より輸出品として有望なものは砒酸鉛, 硫鞍ニコチン, 水銀製劑, 除蟲菊劑等, 臺灣より輸入品としてはデリス根。
- (3) バーター制であるから弗資金のバランスのとれるだけは輸出も輸入も出來ます。

隨 談

素人の杞憂

獨 吐

第二次世界戦争では島國に育つた日本人も思ひがけなく北は北極圏から南は赤道以南迄出かける機会を得たので色々とし見を廣めたこと、思はれる。従て今後は從來より大形の世界人的風格を持つた日本人が現はれるだらうと期待される。一體日本人は他人の疝氣を頭痛に病み過ぎ、人の鼻毛や極端なのは尻毛の數迄數えたがる。重箱の隅をせゝるにも程がある。又一般に焼餅焼で他人の成切を妬み、人の失敗を喜ぶ偏狹な所があり、お山の大将になりたがつて、協同とか協力とか云ふことが一向に出来ない。日本人も今後はもつとおほらかなやつたりした國民になりたいものだ。その點では大陸の中國人でも南洋の華僑でも頗る徹底したもので、あれを見ると我乍ら恥かしく感じ、吾々のお手本にしなければならない所が澤山あるやうに思ふ。私自身が小形の日本人で始終あくせくしてゐるだけに一層その感が深い。そこで心の内では、他人は他人、自分は自分とはつきりけじめをつけて、自分の仕事には他人を忘れ、渾身の力をそゝいで没頭し、協力すべき場合には自我を没却して全力を盡そうと思ひ、他人を羨んだり、妬んだりすることはすつぱりと止め、喜びは明朗に、悲しみは心からと心掛けてゐるが仲々思ふにまかせない。島國育ちのなげきであらうか。かやうに考へるのは恐らく私一人だけではなからうと思ふがどうであらう。

今日日本の企業界は未曾有の重大時期に際會してゐると傳へられ、その内にわが農薬界も捲き込まれてゐると云はれてゐるが、そんなことを聞く時につくづく日本人と云ふものが顧みられる。現況はまさに全神經が針の尖のやうにとがつて他を考へる暇もない時ではあらうが、こんな時こそ一層おほらかな氣持が欲しいのではなからうか。日本の農薬界の將來と云ふことを大きく考へると、西がどうの、東がどうの、と自己本位の泥仕合に終始し、自分だけ甘い汁を吸へば他人には泥水を吞ませてもかまはないと云ふやうな小我にこだわつて自他共に墓穴を掘るに類する内輪喧嘩の時ではあるまいと岡目からは考へられる。もつと大きな氣持で力を合せ、大同團結してお互がこの重大時期を切

り抜け、將來の大發展に備へる時ではなからうか。

一體日本の農薬界は何處に行くだらうか？ 今度の戦争で日本人の馳け廻つた地域をみるに、滿洲、中國、佛印、ビルマ、インド、スマトラ、ボルネオ、ジャワ、セレベス、ニューギネア、フィリピン等の何處で原住民が積極的に農薬を使ふだらうか。恐らく原住民農薬では殆ど使はれず、僅かにエステート關係が使ふ位が落であらう。私の見て來た限りでは、鼠や虱、南京蟲などの退治薬なら原住民にもむくと思ふが病害蟲防除の目的で農薬を使ふ余地は先づなさそうである。戦争中滿洲、中國などに農薬が輸出されたのは強制使用の結果で、現状に於て當時の夢を追ふ譯にはゆくまいか考へると上述の地域も特別な事情のない限り大した期待はもてそうもない。

それならば歐米諸國への進出は可能だらうか。これも甚だ心もとない。今度洋行されてあちらの現状をよく見て來られる筈のYさんに伺はなければなるまいが愚案する所によると、學問的、技術的、また企業的にもあちらの方が數段上のやうであり、資本も大きく、大量生産、工程の合理化が行はれて品質優良、且つコスト安と思はれるから一寸互格の太刀打は難かしいのではあるまいか。そうするとこゝも閉された門と云はなければならない。

中、南米やアフリカはどうであらうか。之等の諸地域への進出は結局品質とコストが決定すると思はれるから、之等の點で歐米の上をゆく以外に進出の方法はまづあるまい。現状のまゝでは之も至難ではなからうか。するとこゝも亦狭い門と見ざるを得まい。

わが農薬界の進出の前に世界中何處もかしこも閉された門や狭い門が立つてゐるとすれば、販路は自づから狭い島國日本だけに限られざるを得ない。國土總面積 38,573 千町歩 (昭. 18)、その内耕地として水田 2,986,677 町 (昭. 20)、畑 2,358,776 町 (昭. 20、果樹園その他を含む) だけが農薬界の唯一の希望とならざるを得ない (數字は農業復興會議編、1948年版日本農業年鑑による)。人はこの島國だけでもまだまだ使用面が開けると云ふだらうが、私には先の見えた心細いことのやうに思はれる。

今假りにこの水田と畑との全面積に銅製劑と砒酸鉛とを年2回宛使用したとしてみやう。反當1回に500瓦宛使用したとすれば反當兩劑共々年1宛宛消費することになる。すると耕地總面積 (田+畑) 5,345,453 町に對し兩劑各々 53,454,530 瓦宛、兩劑合して106,

909,060 疋を使用する計算になる。又銅製劑の公定價格 28 圓 (500 瓦), 砒酸鉛の價格を 92 圓 (公定價格は 500 瓦當 91 圓 50 錢) とし, 展着劑を 1 疋に 10 圓宛かけたとすれば反當り 260 圓宛かゝることゝなり, 消費藥劑の總金額は 13,898,177,800 圓となる。この金額を假りに 140 億とし, メーカー數が 100 (何れも平均した企業とみなす) とすれば 1 メーカー當り 1 億 4 千萬圓の企業となり, これが上述假定の下に於いて延び得る最大限である。

所で水田にも畑にも耕地の全面積に殺菌劑 2 回, 殺蟲劑 2 回, 計 4 回の藥劑使用は恐らく使用面に於ける極限で, 實際問題としては期待出来ないことであらう。現在の狀態から慾目をもつて推測したとして實際に藥劑の使用されるのは上述數量の 1/2 乃至 1/3 程度ではなからうか。加ふるに農村恐慌を考慮に入れた場合は年平均藥劑使用量は上述の 1/3 乃至 1/5 と云ふ所ではなからうか。假りにと 1/3 とすれば 1 メーカー當り 4 千 7 百萬圓, 1/5 とすれば 2 千 8 百萬圓程度の年賣上の小企業に過ぎない。一方現在の 1 年間に於ける農薬の總賣上額が 40 億と稱せられてゐるが, 之は 140 億の 1/3.5 に當り, 農村恐慌が萬一到来したとなれば農薬使用は更に減少すること必至と思はれるから最悪の場合は 1/5 程度を豫期して置かなければならないのではなからうか。

海外への進出の道が閉され, 狭い島國だけが残された販路だとすると使用數量も自ら限度のあるのは當然で, 甚だ淋しいことと思はれる。國內に未だ伸び得る余地があると如何に自ら慰めてみても, 何時迄も限りある狭い國土の内で多數の者がひしめき, 争ひ合ふべき運命にあることに思をいたした時わが農薬界の將來は明るく, 洋々たるものがあると誰が云ひ得るだらうか。かう考へると, わが農薬界は何日迄も蝸牛角上に相争つてゐる時ではない。今からでも大所, 高所からその進むべき道を深く反省し, 検討すべきであらうと思ふ。但し其日其日を無事に過せば足ると云ふ姑息な考へであればまた何をか云はむやである。

さて農薬界が將來大發展をするためには是が非でも國內の使用面を充足する一方, 萬難を排して世界に雄飛することを考へなければなるまい。恐らく幾多の困難があり, 之を克服しなければならぬであらうがそれをやり通さなければ洋々たる將來は開けないのではなからうか。

そこで先づ國內問題であるが, その第一は品質の向

上と確保とである。現在も亦將來も不正, 不良なものを温存する必要は少しもない。かゝるものに對しては農薬検査所に一致協力して不正品の摘發, 不良品の撲滅を斷乎として徹底させ, その存在の余地を残さないやうにしなければならない。然し顧るに優秀と云はれてゐる業者迄往々農薬検査所を煩はす現狀はどうしたものであらうか。品質の向上, 確保の面から業界の猛反省を必要とするやうに思はれる。第二はコストの低下であらう。現狀ですら農村は農薬價格の負擔過重を唱えてゐる。萬一農村恐慌が深刻化した場合を考へたならば恐らく相當の農家は其の負擔に堪えないであらう。本年ですら既に農薬が買ひ得ずみすみす浮塵子の跳梁にまかせた農家があつたと聞いてゐる。從て農家の經濟狀態が悪化すれば指導者が如何に防除の必要を呼號しやうとも, また如何に良薬であつて業者がその効果を絶叫しやうとも, ない袖は振れない農村は笛吹けども踊らずであらう。如何んな狀態の下にあつても農村に農薬を購買させるためには防除費用と防除に依て生ずる増産とのバランスを計ることが必要で, 常に後者がプラスにならなければならない。要するに如何なる場合でも農家の珠盤の珠がプラスになるやうにすることである。そのためには農薬價格の引下げが必要となつて来る。第三には防除方法の改善, 簡易化と防除範圍の擴張である。この問題は試験, 研究機關と協力することが必要であらうが, 今後は從來のやうに官廳依存の態度では行けまいと思ふ。恐らく試験機關に農薬の試験依頼をすることすら困難になるのではなからうか。そうすると農薬界自身が自らの道を切り拓いてゆかなければならぬ面が頗る廣くなつて来ることを自覺しなければなるまい。防除組織に就ても農薬界は一考を要する。從來の行き方のやうに農村に對して官廳の積極的な働きかけが今後も許されると思つたらとんだ間違である。農家が自發的に病害蟲防除を希望するやうな組織を農薬界自ら作り, その組織の内に農薬を織り込んでゆくやうに進むべきではなからうか。戰爭中から終戦直後にかけての統制時代の見果てぬ夢を未だまどろむ者がもしあつたならば之はもつての外の考へ違で速かに覺醒しなければならない。第四は農民への働きかけである。今後官廳指導者は優良藥品であらうとも指名して指導する事は出来ない。從て茲でも亦官廳依存は許されない。從て故郷正太郎博士が明治 37 年麥類の黒穗病防除の必要を力説して以來, 既に 40 年以上を經過してゐるに拘らず種子消毒すら徹

底してゐない農村の現状、換言すれば百年河清を待つに等しい感すらある農村に對し農業界は自らの運命を開拓するため働きかけなければならない。然し何故今日迄防除の必要が強調され乍ら徹底しなかつたかは官廳指導の跡を検討することに依つて賢明なる業界は容易にその欠陥を發見し得ること、思つてゐる。

何れにしても今後の農業界は自ら進路を拓いて自主獨往する覺悟が必要であらう。そのためには上述のやうな諸問題の解決を必要とすると考へられるが或は更に多くの問題の解決が必要となるであらう。

次に海外への進出であるが、現状からみてこの位企業的にも技術的にもまた學問的にも困難な問題はなさそうに思はれる。然し日進月歩の今日何日迄も舊態依然たる製品に終始し、或は外國製品を模倣し又は輸入して取次販賣をことゝしてゐたのでは外國から壓倒される事はあつても、夢に一つも海外進出の實現は困難ではなからうか。この困難を克服するためには舊製品に對し工程の合理化、作業の能率化を行つてコストを低下させ同時に品質の向上を計り海外の信用を得ることに勉めなければなるまい。更に研究を振興して優秀な新農薬を創製して販路を世界に求めることが必要である。現状からみて無理難題と見えるかも知れないが力を結集して努力する事に依つて今直ぐの實現は不可能でも近い將來道は自ら通ずるものと考へる。歐米の上を行くのをいつ迄も不可能視するほど私は日本人の能力を低いものと考へたくない。

かやうに考へると、國內に對しても國外に對しても農業界の現状は自ら伸びるべき芽をつみ、手足を縛し

てゐる感がないでもない。何れの面からみても小遣を捨て、大同につき自我を排して大所高所から一致協力することゝが一番大切なことではなからうか。特に新農薬の研究と云ふ面は力の結集以外に途はないやうに思はれる。力の分散は時に力自體を零にする。どうしても大同團結して統制ある研究が必要であらう。こゝに於て私は日本人が從來の性格から脱却しておほらかな大形の日本人となることを望んで止まないのである。この危機を何とか切り抜ければ良いと云ふ考がそのまゝ現實となるのでは將來に大した希望はかけられないのではなからうか。然し靜かに將來性發展に思をめぐらし、大同團結が出来、困難を排除して進展する機運と決意とが生れるならばわが農業界の將來にも明るい光がさして来るものと信ずる。農業界の自覺と奮起とを希望して止まない。

私は岡目乍ら數年來上述のやうな考で終始わが農業界の將來に對し樂觀論は持てなかつた。と同時にわが國の現状、將來を考へて農業界が相協力して建設的方向に向ふことを祈つて止まなかつた。たゞ素人の私が感ずる以上に賢明なる業界は切實、深刻に現實を把握し、將來に對し企畫を持たれてゐることゝ思ふので沈黙を守つてゐた。然しまた考へやうに依つては素人の愚見も他山の石たり得る場合もあり得やうと思ひ、いはずもがなの歌辭を弄した次第である。私の考へはどこ迄もわが農業界の現状を憂へ、將來の發展を希望するにあるのであるが、之が單なる素人の杞憂に終るならば業界のため萬々歳と云ふべきであらうし、またそうあり度いものである。

(54 頁より續く)

又、害蟲書でも、防除法の取扱いは、各方法を定義づけ、それを説明するだけに止まるかの憾みがある。一方日本の昆蟲生態學は、軌近飛躍的の進歩を見て居る。しかも、その多くは農業昆蟲學に直結して居る。本書は恐らく新制大學の參考書として編まれたものと思う。それには、恰好の著書であると推稱するに憚らない。又、専門技術者も一本を具うべきことをおすすめる。

なお、本書最後の章、昆蟲の分類及び重要害蟲は、分類學的順序に従つて、主要害蟲を極めて簡単に圖入りで

説明するに止め、詳細は、高橋著の農業害蟲篇に譲られて居ると見てよい。前者は大學の教授、後者は實際の技術者、夫々がその立場から筆を下したもので、筆者がさきに姉妹篇と書いたのも、この連關性によるのである。

最後に、筆者の慾を云えば、害蟲發生豫察の一項が加えて欲しかつたことで、勿論、第7章害蟲の發生で、その基礎的諸因子は一々取扱われているものの、今日ではそれは一つの分科的形態をとつて居り、外國でも斯うした形態はあまり例はないと聞いている。そただけに惜しい氣がする。(木下周太)

アメリカ便り (第一信)

大層御無沙汰申上げております。安藤先生はじめ皆様お障りもございませんでしょうか？

私は豫定よりも1日早く、12月30日に横濱をたちサンフランシスコへ言葉通り直行して同地に1月9日着。休む間もなくその夜すぐまた汽車に乗り、13日無事にワシントンへ着きました。

それから3週間、農務省の昆蟲・植物検疫局と郊外十數マイルのベルツベル (Beltsville) にある中央農業研究機關 (Agricultural Research Center) の關係部局を見まわりました。しかし、まだ全部見きれませんので、あと少くも1週間は當地に滞在します。

何しろ甚だ貧弱な會話の力で、こちらへ來てからも一向に勉強しませんのでとんと上達せず、ただわかる限りのことを見たり聞いたりしているに過ぎません。従つて、判斷も誤つていることが多かろうと思ひますが、今までに感じたことを二三お知らせ申上げます。第一に、こちらは、豫想通り、害蟲の防除はすべて農薬に依存しているかのように、少くも見掛けだけでも見えます。例えば、昨年12月13日から16日までフロリダ州のタンパ (Tampa) の町で開かれたアメリカ應用昆蟲學會第61回年次大會での報告論文だけからでもそう言えましょう。この大會で報告された論文が私の勘定では總數165篇ありますが、そのうち90篇は農薬とその關係のもので、これは全體の約55%に當ります。この中には生物的防除・蜜蜂・教育・普及等の分科會が入つておりまして、農薬及び農薬用機具の兩分科會の100%であることはもちろん、人畜や作物の害蟲に関する諸分科會をあわせても農薬關係論文が壓倒的に多く約76%に達しております。

第二は、殆んど純粹な γ 異性體だけのBHCの工業生産に成功していることでもあります。これは、雑誌などを通してもう御承知のことと思ひますが、昨年7月99%以上の γ 異性體を含むものには特にリンデン (Lindane) という普通名が使われることに公式にきまりました。しかも、生産價格もずいぶん安いということです。方々で盛に試験をやつておりますが、非常に有望のようでもあります。

第三に、例の除蟲菊の有效成分の一つであるシネリン1の類似物が合成されたということでもあります。こ

のためにはベルツベルの殺蟲劑研究課 (Division of Insecticide Investigation) の化學者達の15年間に化學に關する基礎研究が必要だつたわけでありまして。わたる除蟲菊の近ごろセチター氏 (M. S. Schechter) の作つたものの中には毒力の極めて高いものがあります。しかしまだ工業生産の域には達しておらず、もしこれに成功するとしても、なお少くも2~3年を要するだらうと思ひます。昆蟲・植物検疫局次長のビショップ博士 (Dr. F. C. Bishopp) などは、日本でも除蟲菊の品種改良を大にやつてケニヤ産のに劣らない有效成分量の多いものを作つたらよいといつておられました。これをやりとげるには、現在のような研究機構ではだめだと思ひますが、ぜひ眞剣に考へてみなければならぬ問題の一つと思ひます。

このほか、パラチオンやTEPPをはじめとして種々の有機磷化合物の試験研究が大にやられておることはもちろんで、一部は實用に供されております。

また、クロルデンでおなじみのジュリウス・ハイマン會社が從來 Compound 118, Compound 497 と呼んでいましたものもなかなかよい成績が出ておまして、近ごろこれら二つに對してはそれぞれアルドリン (Aldrin) とダイエルドリン (Dieldrin) という名稱をつけております。

申しおとしましたが、 γ -BHCの分析はベルツベルのハリス氏 (Thomas, H. Harris) が改良したクロマトグラフ法でやつておりまして、近來はBHCとDDTと硫黃の混合物もこの方法で分離しているようでもあります。化學のことは私にはわかりませんが、ハリス氏の論文の別刷を二つ貰いましたから、専門の人達が見たらよくわかると思ひます。

いろいろ申上げたいことは山ほどありますが、今日はこれぐらいにしておきたいと存じます。もし、これを雑誌にのせて下さるならば、十分加筆して下さいようお願い申し上げます。安藤先生はじめ皆様へ一々たよりを差上げませんが、よろしくお傳へ下さいませ。

1950. II. 4. ワシントンにて

湯 淺 啓 温

—新著新刊案内—

○高橋雄一：農業害蟲編—A 5，本文 391 頁，附録 2 頁，原色圖版 8，寫眞圖版 8，挿圖 140。(養賢堂 ¥ 280)。

先づ著者その人を紹介する。蓋し、それが著書の眞價を裏付けるからである。著者は大正 10 年、東京農工大學創成の核心ともなつた、東大農學實科を卒業すると、當時(或は今?)も 蟲なんかやつたんでは飯も食えないという譯で、希望者皆無であつた農林省農事試験場昆蟲部に入室、爾來蟲との生活 30 年にも垂々とする。そして該部在室數年の後、地方技師として兵庫縣へ、次で三重縣に轉じて今なほ在任。かくて研究はもとより、病害蟲防除の實際面にも當り、その造詣も深い。その若かりし昆蟲部在勤中は、全く研究三昧、晝夜の別なく、盛夏の休日などにはサルマター一つの眞つ裸という奮闘振り(今はハンサムな紳士)、そして少しの閑にも繪筆をとつて蟲の寫生や、寫眞の撮影、どれも中々器用に仕上げられている。寸陰を惜しんでの勉強ぶりには敬服したものであつた。

こうした成果が本書を作さしめたのであろう。書中收むところの色彩圖、寫眞版並びに挿圖は凡て著者の原圖であるという。原色版には各害蟲の卵～成蟲各期が描かれ、寫眞版には被害の實相が示され、記述は要を得て簡潔平明。普及に携わる人々には勿論、一般の人々にも實によい手引となる。

本書に取上げられて居る害蟲の多くは、著者自身の手がけたもの、編集は少ないということはその特色の一つで、従つて生活史の上にも補正が加えられ、加害植物にも新記録が散見される。又さして重要性はないが、ソバの害蟲にベニスデヒメジャクを、稲にシラホシガメムシ・マルシラホシガメムシを確認してある。だが、より重要な害蟲が洩れて居る。或は種類をより多く集録して欲しい、との評もきく、この點、重版に際して追加されんことを願望する。なお、アート上質の挿入圖版 16 葉を奮發した出版社の良心をたたえる、が、色彩圖の印刷はもう一いきというところ。總じて、害蟲書中の白眉であるというのが筆者の讀後感、お世辭ではない。そして値も案外低廉。

本書の内容は：本文を 3 篇に分け、第 1 編害蟲防除汎論、5 章から成り、害蟲；害蟲防除の意義；害蟲の豫防；害蟲の驅除；害蟲防除法概説。第 2 編は、害蟲防除法各論。本書の主眼とするところで、章を分つこと 8、第 1 章には主要作物の害蟲 50 種を記述、以下雜殺の害

蟲 39 種；薯蕷の害蟲 21 種；蔬菜の害蟲 53 種；果樹の害蟲 86 種；特用作物の害蟲 43 種；貯穀の害蟲 18 種；家畜の害蟲 14 種、合計 324 種を掲載。第 3 編は農業薬劑で、殺蟲劑として毒劑 6 種；接觸劑 21 種；燻蒸劑 3 種、殺菌劑は、撒布劑 9 種；種子消毒劑 8 種；展着劑 10 種、合計 57 種を説明。新農業 DDT 及び BHC も取入れられて居る。附録は粉劑稀釋表。

次に紹介する石井氏の著が、農作害蟲の汎論であるとするれば、本書はその各論と見てよい。この兩著を併讀するとき、日本の農業昆蟲學の全貌が窺える。

○石井悌：農業昆蟲學—A 5，本文 346 頁，索引 27 頁，挿圖 199。(養賢堂 ¥ 280)

著者は東京農工大學農學部長。昆蟲學界の、もう元老格、前記高橋氏の同窓の先輩。大正 2 年に農學實科を卒え、今なお、蟲の世界に住む。専攻は寄生蜂の中でも利用價值の高い小蜂類、昭和 7 年それで農學博士の學位を授與された。だが、これより先き、昭和 2 年長崎植物檢査支所長から農林省農事試験場に来任、そこで筆者の同僚となり、依然小蜂の研究に没頭。昭和 3～5 年螟蟲天敵調査のため、表南洋諸島並に東亞南方諸邦に派遣され主として比島に滞留して研究に従事。昭和 10 年東京農業専門學校教授に轉任、昭和 19 年委屬されて再度の南方行。かくて前記新制大學の創設成るに及んで選まれて初代農學部長となる。以上が著者の公生活の輪廓である。此間幾多の報文があるが、著書としては、“害蟲防除の實際”(昭和 11 年)が第一に推される。小冊子ではあるが、その構造斬新、當時絶讚をあげたものである。次で、“武藏野昆蟲記”(昭和 15 年)、“南方昆蟲紀行”(同 17 年)の二著があり、何れも輕い筆致で仕上げられている。

さて今回の農業昆蟲學は、その序文にもある様に前著害蟲防除の實際を土臺として、“新らたなる構想の下に”書かれたもので、悪かろう筈がない。内容は、農業昆蟲學の意義を巻頭に、以下 9 章；1) 外部形態、2) 内部形態、3) 發生及び變態、4) 生殖、5) 昆蟲の行動、6) 經過、7) 害蟲の發生、8) 害蟲の驅除、9) 昆蟲の分類及び重要害蟲。

本書の特色という、従來の害蟲書に最も缺けて居る生態學的祖述、引例一内外に互る一が、全篇を通じて相當に織込まれていることで、殊に第 5 章以下にそれが多く見られる。さて、害蟲防除が害蟲の制壓である限り、詳に敵情を偵察し、乗ずべきより多くの機會を、しかもよりの確に把握せねばならない。生態學は、その役目を果してくれ且つ誘導もしてくれる。知れきつたことではあるが、一般はそれを兎角疎略にする。(52 頁へ續く)

—新著新刊案内—

○YASUMATSU, K. et TACHIKAWA, T. (1949),
**Investigation on the Hymenopterous Parasites
of *Ceroplastes rubens* MASKELL in Japan.** -
Tl. Fac. Agr. Kyūshū Univ., 9(2)99~120, 2pls.

ルビー蠟蟲駆除のため、布哇及び加州から輸入(1932~1938)した寄生蜂4種、國內で検出した天敵數種、その凡れもが無効に終り、次來ルビー蠟蟲に對する天敵利用の途は放棄されたかたちであつた。ところが、1946年安松は福岡に於て、該蟲から3種の寄生蜂を育成したが、計らずもその中の *Anicetus annulatus* TIMBERLAKE が割合に高い寄生率を示したのに鑑み、翌1947年共著者と、福岡・大分兩縣下36ヶ所から、ルビー蠟蟲寄生の諸種植物を蒐集して、寄生蜂8種(Aphelinidae科3種・Encyrtidae トビコバチ科5種)を得、夫々の寄生率・寄主別・地方別寄生率等を精査する一方、前記 *Anicetus* について、特に福岡に於ける1局地(九大植物園内)を撰み、その寄生實相を吟味した。是等の調査の結果、大分縣下では、本種の寄生率は至つて低く、別府0.8%、津久見0.27%であるに反し、福岡縣下では21.1%の高率を示し、更に如上局地では、寄主植物の諸相に見ても、寄生率は全般的に甚だ高く、最高49.1%にも上つて居る。又實際に、福岡縣下及び佐賀縣一部地方に於けるルビー蠟蟲の發生が、近年著減して居ることは諸専門家の間に於て確認されて居る。これ等のことから著者は *Anicetus* が福岡縣下に於ける該蠟蟲の制壓に眞實貢獻して居るとの確信を深め、九大昆虫實驗室に於て該寄生蜂の羽化狀況、性比、産卵行動、壽命等につき生態觀察を遂げ、それを詳報して居る。結論の要旨は：北九州でのルビー蠟蟲の發生が、數年この方年次著減して居ることは注目すべき事實で、精査の結果は、此地方に於ける天敵の増加が、今やルビー蠟蟲の發生に決定的の影響を及ぼして居ることを示した。寄生蜂は8種の多きに上るが、その中、特に *Anicetus annulatus* TIMBERLAKE は明らかに該蠟蟲の發生を抑制する可能性がある。目下、この寄生蜂を、天敵の寄生率の低い地方へ移植しようと企てて居る。報文の末尾には参考文献60餘を挙げ、附録に蠟介殼屬 *Ceroplastes* 17種並びに種名不明種23種の一々に對する既知寄生蜂の目録を添えて居る。

○飯塚慶久(1949) 恐ろしい新害蟲“アメリカシロヒトリ”について——農林時報, 8(9), 22~25, 4fs.

内容は既出〔農薬2(10)51~53〕のそれとさして變りはなく、形態並びに経過習性、加害狀況と食餌植物、本邦における初發生と分布狀況、防除法、今後の対策の5

項目を記述してある。さしあつての防除対策は、既に實施済みであるが、“過去に於いて防除対策を早急に實施しなかつたために輸入病害蟲が土着して年々莫大な損害を被つている例は多く、例へば麥の條斑病・甘蔗の黒斑病、馬鈴薯の輪腐病等々があるが、こうした敵を本蟲は踏みたくないものである。現在の防除経費を惜んで將來に悔を残すのは愚策である”と。病害蟲擔當官としての意氣が窺える。こんな事にでもなれば、言葉通り“愚策”である。が、年來豫算に金縛られて、その愚策が却つて實現する。之れには筆者も苦い經驗を嘗めて居る。病害蟲關係官にも勿論責めはあるが、上司の良識の欲如も亦許し難い。然し、ここ數年來、病害蟲防除に對する重要性が認識されて來た様でもあり、又一面、明年は、農作物病害蟲の防疫法の實施を見ることになろうから、本蟲の撲滅が、日本害蟲史上、最初の記録となつて欲しいものである。然し、生ま易しい仕事ではない。それにつけても、明年の本蟲の發生如何が案じられてならない。

(木下周太)

○農林省農事試験場九州支場(1949) 九州に於ける二化螟蟲の發生被害防除に關する研究討論會講演要旨——九州農事試験研究發表會, 講演要旨(4) 1~21.

○糸賀繁人：鹿児島縣に於ける二化螟蟲の發生被害について——pp. 1~2. ○三浦清・廣瀬元：大分縣に於ける二化螟蟲の發生に關する二・三の考察——pp. 2~3. ○末永一：二化期二化螟蟲の喰害性と稻の被害について——pp. 3~6, 8 figs., 2tbs. ○筒井喜代治：二化螟蟲第1化期幼蟲期に於ける幼蟲の發生消長と水田環境について——pp. 7~8, 1 fig., 3 tbs. ○河田黨：二化螟蟲第1化期の侵害による稻の被害と補償——pp. 9~10, 3 tbs. ○是石肇：二化螟蟲第1化期の發蛾最盛期と降雨量との關係——pp. 10~12, 4 figs. ○立石晶：二化螟蟲第1化期の發蛾最盛日の早晚と氣象との關係に就いて——pp. 12~14, 1 fig., 2 tbs. ○石倉秀次：九州地方に於ける二化螟蟲の統計的發生豫察——pp. 14~16. ○深谷昌次：二化螟蟲發生豫察の理論的基礎——pp. 16~18. 1 fig., 1 tb. ○白神虎雄：二化螟蟲防除稻葉處理試験に就いて——pp. 18~21, 3 tbs.

二化螟蟲研究のトップを行く人々の講演要旨。一讀よく表題に關する現下の動向が窺われる。なかなか高度の研究もあるが、相當詳記されて居るので各題目の内容は諒解される。この種の集いの場合、こうした發表が慣習づけられれば、講演者の満足はもとより、後進への有力な刺激ともなり、研究の指針ともなる。この要旨は逐次紹介するがとりあえず目次のみを。(木下周太)

編 輯 後 記

昨年末から農薬クラブとの合併に伴い機構の改善人事の異動等で出版部も手薄となり、その上前印刷所で不慮の問題を起した爲に遂發刊が遅れて讀者諸賢に對し誠に申譯ない次第です。今春中には必ず週刊を挽回し前月中に發刊する豫定で努力を續けて居りやすから暫くの間御融餘願ひます。近く植物防疫法も制定公布されることでもあり、世上大方の關心が病害蟲の防除と云ふ點に向けられて居る際本誌の責任も愈々重大性を加へて來て居ることを痛感し編輯子も從來より面目を一新し大いに躍進

したいと念願して居ります。本號は新しい合成劑の研究と冬蔬菜の病害蟲防除を狙つたが編輯の都合で稍その色彩が薄れたのは残念だつた、本號のトピック、「座談會」は我國の權威者が一堂に會しての話であり病害蟲と農薬の事情を知るに非常に参考となるものと思ひます。編輯の都合で研究記事を技術指導の方に廻したことは御有怒下され度本號の御批判と御注意をお寄せ下さるやう併せて御願ひ致して置きます。

— 出 版 委 員 —

○明日山秀文 (東大)	一 誠 (日産)	佐藤文作 (三共)
浅日清平 (鐘紡)	加藤要 (農林)	佐々木猛 (キング)
江崎悌三 (九大)	森正勝 (東京農)	田口昌弘 (日農)
堀正侃 (農林)	長澤純夫 (京大化研)	瀧元清透 (特農)
鑄方末彦 (農試中支)	末永一 (農試九支)	内田登一 (北大)
桑山覺 (北海農試)	佐藤六郎 (農薬検)	山口孫一 (大日本除)

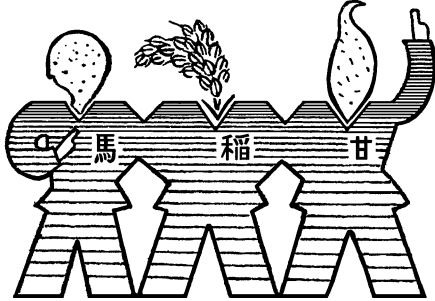
○賛助 飯島鼎 (農試) 石井象二郎 (同) 三澤正生 (同)

— ABC 順

○印委員長—

<p>農 薬 第 4 卷 · 第 1, 2 號 (毎月 1 回發行) 定 價 75 圓 千 3 圓</p> <p>昭和 25 年 2 月 25 日 印 刷 地 方 賣 80 圓</p> <p>昭和 25 年 2 月 28 日 發 行 發 行 所 社 團 法 人 農 薬 協 會</p> <p>編 集 兼 發 行 人 鈴 木 一 郎 東京都 澁谷區代々木外輪町 1738 番地 電 話 赤 坂 (18) 3 1 5 8 番 擬 替 東 京 1 9 5 9 1 5 番</p> <p style="text-align: center;">東京都 練馬區練馬南町一ノ五三三二</p> <p>印 刷 所 新 日 本 印 刷 株 式 會 社 ◎購讀申込 (前金拂込のこと) 一 般 讀 者 6 ヶ 月 (概 算) 300 圓 1 ヶ 年 分 (概 算) 600 圓 各 月 送 3 圓</p>
--

豊かな収穫の爲に
種子は必ず消毒して下さい



種子消毒剤 ウスブルン
(農林省登録農薬) セレサン



東京

日本特殊農薬製造株式会社

一農薬は日本農薬

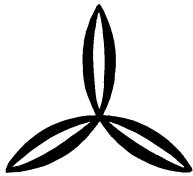
砒酸 鉛・リノール・ブラックリーフ 40
ニホナート・スケルシン・デリス 粉 4

DDT 乳劑 30・DDT 乳劑 20・DDT 粉劑
BHC 水和劑・BHC 粉劑・デリス 乳劑

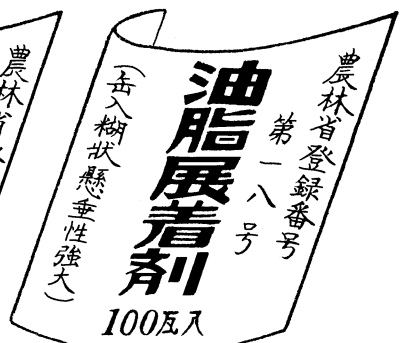
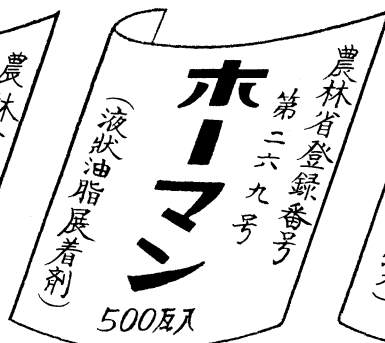
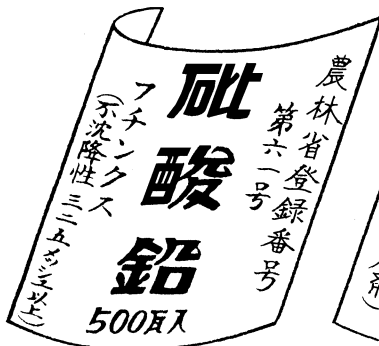
東京・大阪

日本農薬株式会社

ニッサン



三ッ葉印農薬



日本油脂株式会社

本社 東京都中央区日本橋通一、九 (白木屋ビル)
支店 大阪市北区絹笠町 四六 (堂ビル)

昭和二十五年二月二十五日印刷
 昭和二十五年二月二十八日發行
 昭和二十四年九月九日第三種郵便物認可

(第四卷・第一・二號)

定價七五圓 地方賣價八〇圓 (送料三圓)

果樹の病害虫に

斯界に誇る



農薬印



山本の農薬

石灰硫黄合剤	BHC粉剤
機械油乳剤	DDT乳剤
ソータ合剤	硫黄タスト
セルサイド	デリス粉
液体松脂合剤	カゼイン石灰

大阪府泉北郡和泉町府中

山本農薬株式会社

日曹の農薬

DDT

稲・麥・蔬菜・諸類
 豆类・果樹の驅蟲に
 説明書呈上

乳剤 20

粉剤 0.5

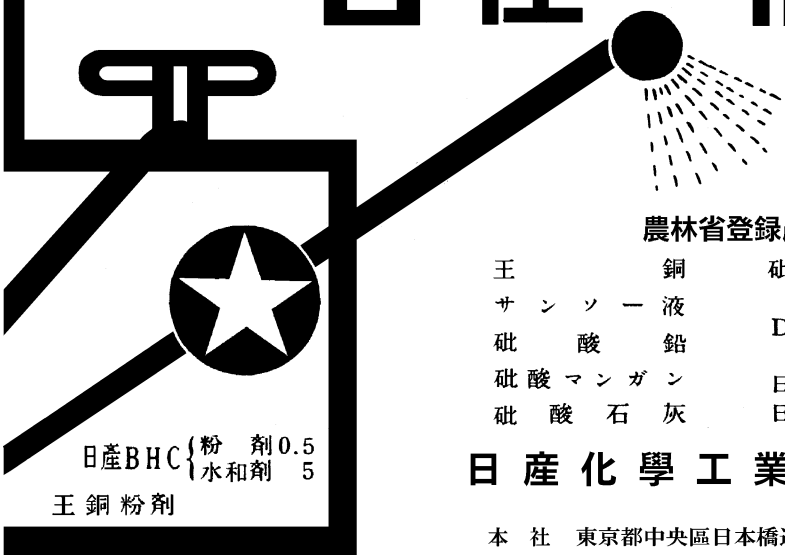
BHC



東京都港区赤坂表町四丁目

日本曹達株式会社

日産の農薬



農林省登録農薬

王	銅	砒	酸	鉄
サン	ソー	液		乳剤20
砒	酸	鉛	DDT	{ 水和剤20
砒	酸	マンガン		粉剤2.5
砒	酸	石灰		日産展着剤
				日産カゼイン石灰

日産BHC { 粉剤 0.5
 水和剤 5

王銅粉剤

日産化学工業株式会社

本社 東京都中央区日本橋通一ノ二 (江戸橋北詰 舊堂場ビル)
 支社 大阪市北区絹笠町四六 (堂ビル三階)
 営業所 { 富山 縣 婦 負 郡 婦 中 町 笹 倉
 下 関 市 岬 之 町 一 六 八 番 地