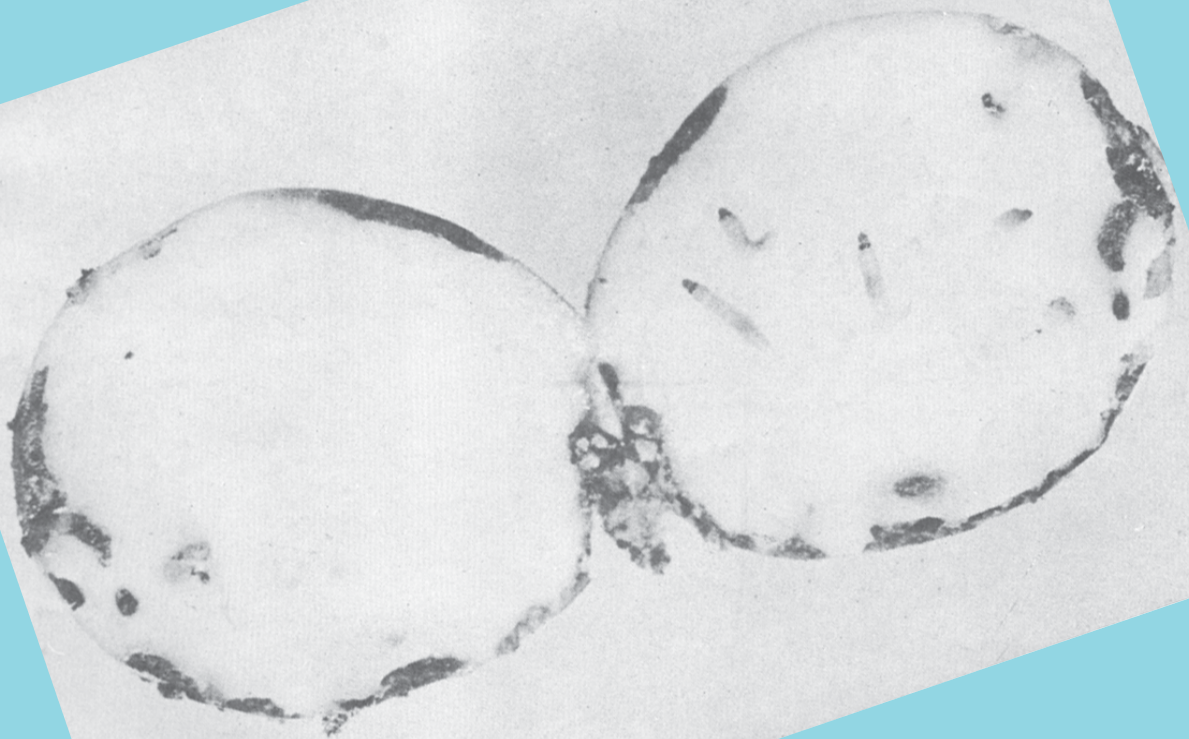


昭和二十九年十一月二十五日印刷 第八卷 第十一号
昭和二十九年九月三十日発行 (毎月一回三十日発行)
昭和二十四年九月九日第三種郵便物認可

植物防疫

**PLANT
PROTECTION**



**1954
11**

社団法人 日本植物防疫協會 発行



効力

硫酸ニコチンの2倍の
(接触剤)

最新強力殺虫農薬

ニッカリン-T
TEPP・HETP製剤

【農林省登録第九五九號】

赤だに・あぶらむし・うんか等の驅除は……是非ニッカリン-Tの御使用で
速効性で面白い程速く驅除が出来る……素晴らしい農薬
花卉・果樹・蔬菜等の品質を傷めない……理想的な農薬
展着剤も補助剤も必要としない……使い易い農薬
2000倍から3000倍4000倍にうすめて效力絶大の……經濟的な農薬

製造元

關西販賣元 ニッカリン販賣株式會社

日本化學工業株式會社

大阪市西區京町堀通一丁目二
電話 土佐堀 (44) 1950・3217



薬液の散布にミスト機時代来る!!

共立ミスト機の種類

大型・三輪・背負の三種があつて各
その用途によって使用される。

共立背負ミスト機の特長

1. 薬液の使用量3/4以下 (粒子微細,
展着良好, 薬剤の損失僅少)
2. 携帯至便故障少なく耐久性絶大

共立のミスト機

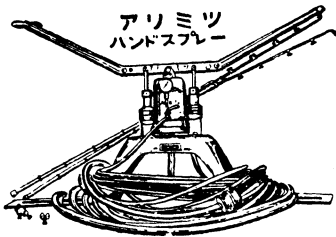


共立背負ミスト機による稻の害虫防除

共立農機株式會社
東京・三鷹

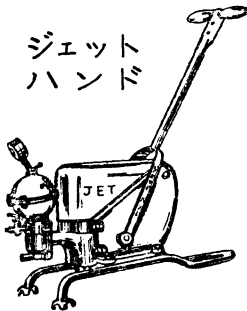
アリミツ

最高位金牌受賞

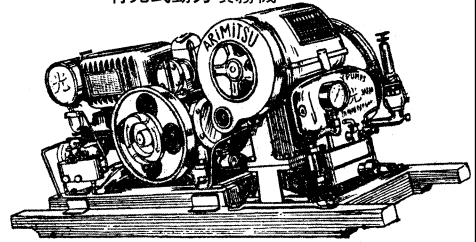


国営検査合格

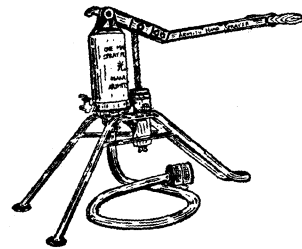
ジェット
ハンド



連続金牌受賞
有光式動力噴霧機



国営検査合格



ワンマンハンド

最優の歴史と
其技術を誇る

大阪市東成区深江中一
有光農機株式会社



バイエルの農薬

良く効いて 薬害がない

殺菌剤 なら

殺虫剤 なら

ウスブルン

ホリドール

セレサン

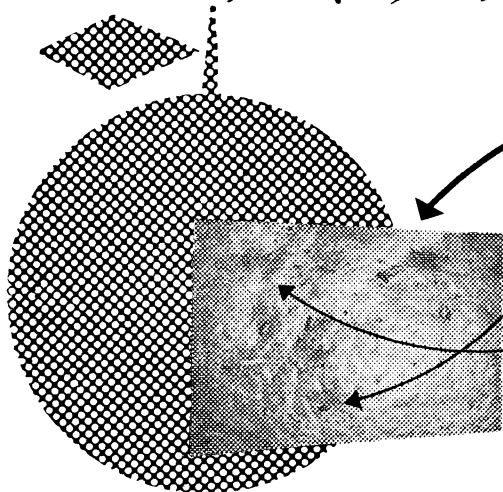
乳剤
粉剤

製造輸入元

日本特殊農薬製造株式会社

東京都中央区日本橋室町3ノ1北陸ビル

カイガラ虫の絶滅に



ヤノネカイガラムシ

フジマシ

機械油乳剤 60

スケルシ

機械油乳剤 80



日本農薬株式会社

大阪市北区堂島浜通2の4

防疫担当者はまず害虫の正しい分類上の地位を知れ

Check List of the Lepidoptera of Japan

日本産蝶蛾総目録目次

一全七巻一 井上 寛 著

各巻A5判上質紙100~200頁・各巻分売も認む
全巻予約者2割引(申込金200円) 最終巻充当

第1部：小蛾類 635種収載 定価300円千共

第1~6部までは蛾類であり、鱗翅目に属するあらゆる害虫はこの中に含まれる。上科・科・属・種・亜種の順に配列、日本における既知分布、原記載及びシノニムを一見知り得る完璧の総目録である。

蛾類同志会会員募集 会誌「TINEA」年2回刊

——(詳細案内書送呈します)——

< 生物図
書専門 >

陸 水 社

東京都大田区入新井 4-112

(振替東京 150268 番)

農作物病虫害 原色図版

明日山・河田・堀・向・湯浅5氏監修

第1集—稲・麦・甘藷・馬鈴薯・大豆

第2集—雑穀・特用作物・蔬菜・果樹

の病虫害 第1集原色版 70図版

第2集 67図版、索引つき各B5判

総アート紙 クロース特製 函入

定価各 1,500円

月 農 業 技 術
刊

¥50(千4円) 誌代千共 半年300円、1年600円

東京都北区 農業技術協会
西ヶ原1の26

振替東京 176531 番 電話王子(91) 3787

新しい害虫ジャガイモガ

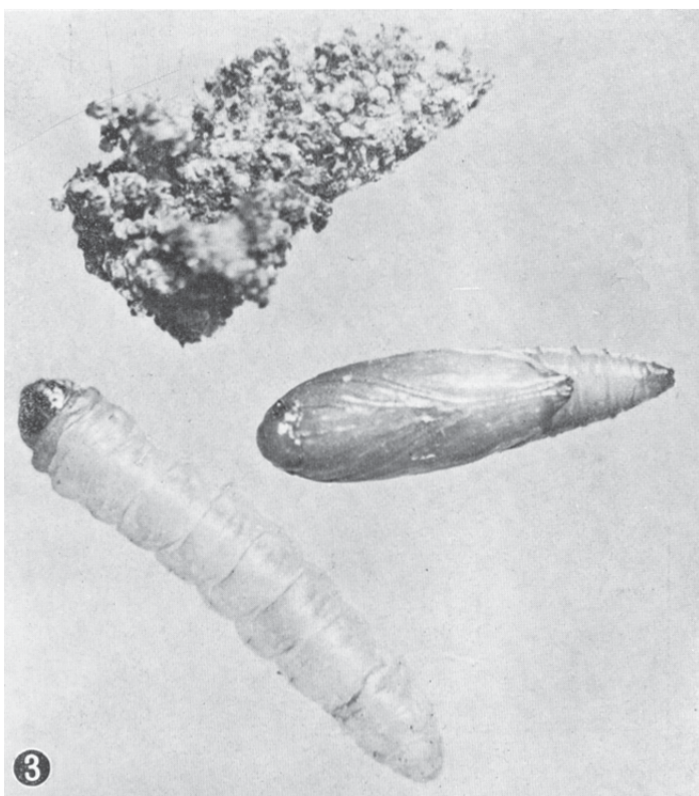
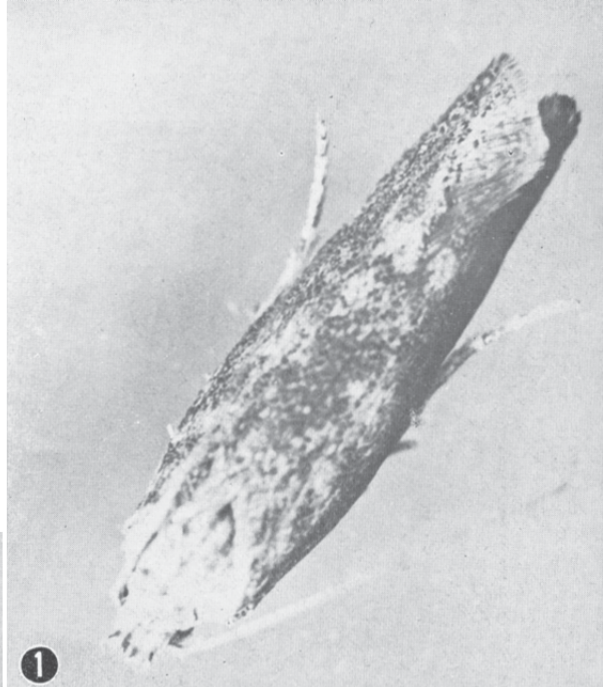
岡山大学 農学部 小 泉 憲 治
日本専売公社 大 島 俊 市

＜説 明＞

本文1頁

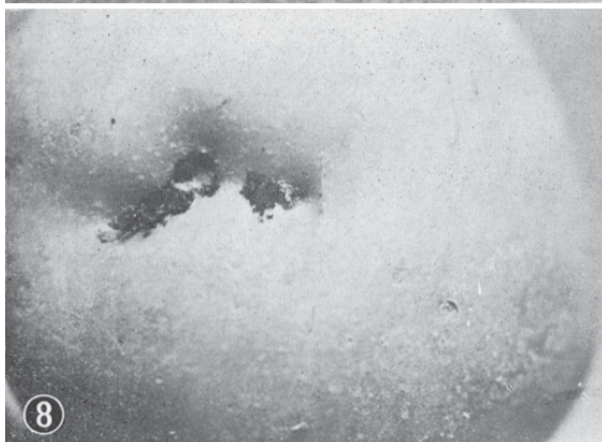
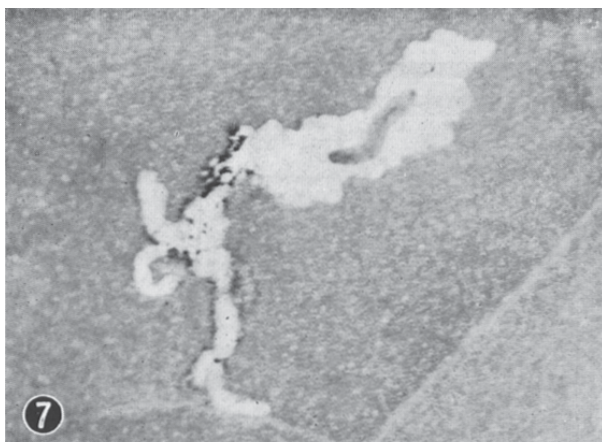
参 照

- ① 成 虫
- ② 布面に産まれた卵及び孵化幼虫
- ③ 老熟幼虫、蛹及び繭



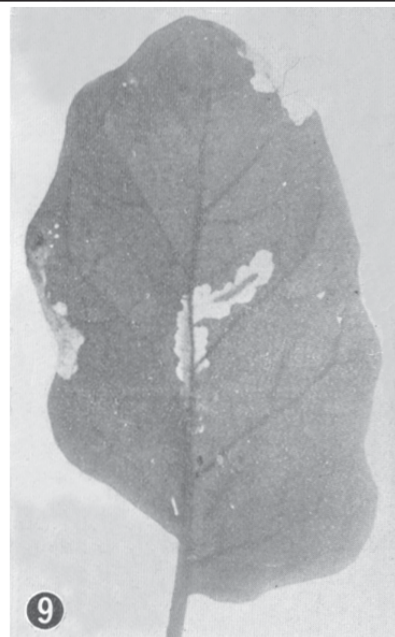
- ④ 被害バレイシヨ塊茎（葉面に糞を排出する）
- ⑤ 被害バレイシヨ葉





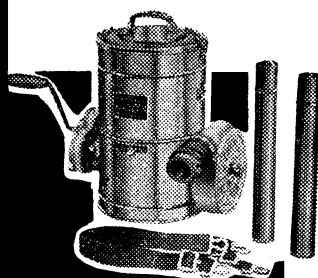
— 写真説明 —

- ⑥ 被害タバコ葉 (L……幼虫, F……糞,
潜葉内の1個処に糞をまとめる習性あり)
- ⑦ 第1齡幼虫の潜型
- ⑧ バレイシヨの目の部分に喰入した第1齡の
排出した糞
- ⑨ 被害ナス葉



⑩ 被害ヒヨドリジョウゴ葉

胸掛手廻撒粉機



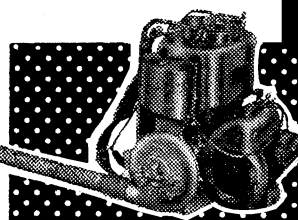
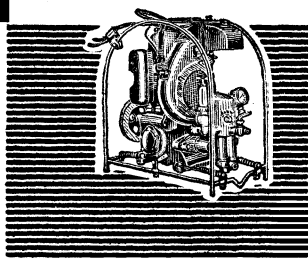
初田の噴霧機で... 撒粉機

(旧 二重瓶式)

増産をはかりましょう!

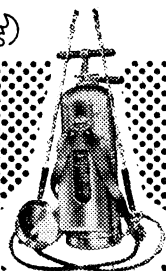
28超小型動力噴霧機

背ノウ型動力撒粉機



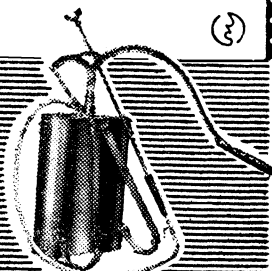
背負全自動噴霧機

(㊦)

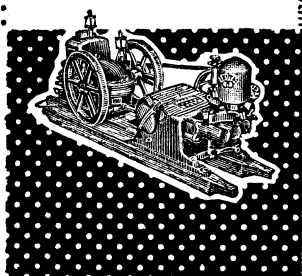


背ノウ型半自動噴霧機

(㊦)

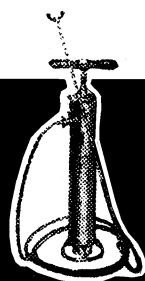


動力噴霧機 (本機)



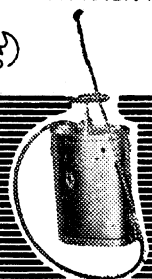
半自動噴霧機

(㊦)

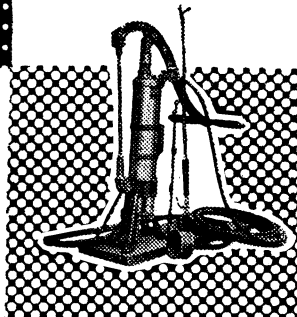


肩掛噴霧機

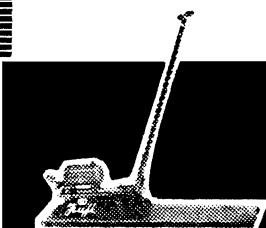
(㊦)



高圧槓杆半自動噴霧機



水平動型高圧噴霧機



創業63年



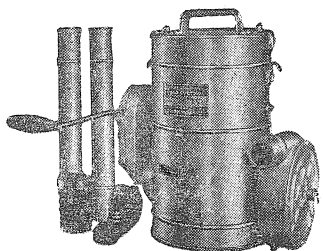
あらゆる 噴霧機・撒粉機 専門製作

初田工業株式会社

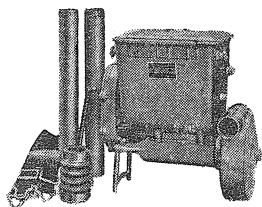
大阪市西淀川区大和田町1441
東京・福岡・静岡・札幌・和歌山・長野・広島・岡山

◎ サンダスター

落下吸込式

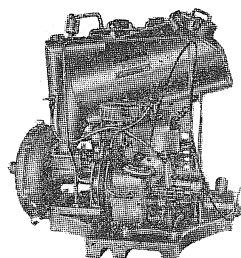


胸掛手廻式撒粉機(真鍮製)



角型撒粉機(アルミ製)

風力つよく.....
ムラなく.....
葉が撒布できる



背負式動力撒粉機

日本撒粉機株式會社

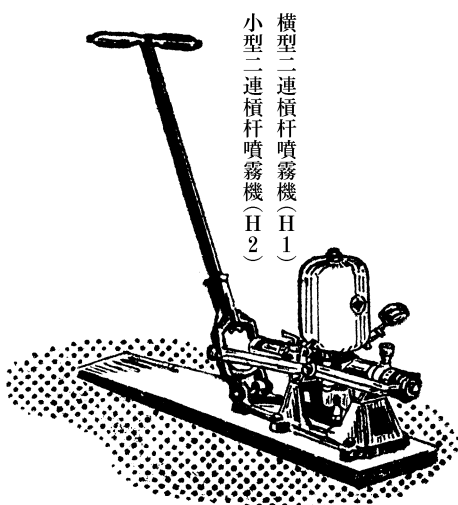
大阪市北区走松町三丁目四八番地

電話堀川 ㊟ 3616・9382

一部増収・業務除却 中 資務後と撒粉後!!



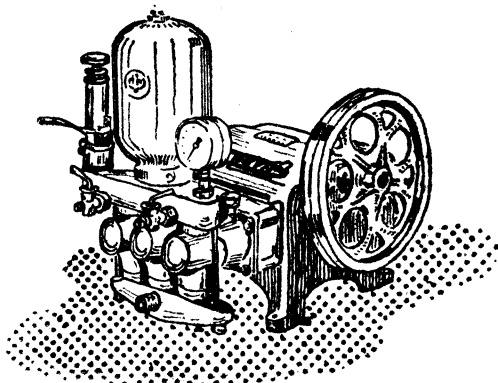
標示許可工場
国営検査合格



横型二連槓杆噴霧機(H1)
小型二連槓杆噴霧機(H2)

小型(M2)

動力噴霧機大型(M1)



その他 人力噴霧機 各種動力撒粉機、手廻撒粉器等
あり詳細カタログ御申込下さい。
申込先 京都市下京区吉祥院西ノ庄向田町一八

株式
会社

マルナカ製作所

京都、東京、福岡、仙台

植物防疫 第8巻 第11号 目次

昭和29年11月号

新しい害虫ジャガイモガ	小泉憲治	1
	大島俊市	
大麦の雲形病	岩田吉人	8
薬斑の形態	飯田格	12
飼料作物の病害に関する研究	斎藤正	14
害虫の生物学的駆除に関する現下の諸問題	C. P. クローゼン	18
大気中の浮塵について	池田義夫	24
菊の葉枯線虫病	山本重雄	27
研究紹介	稲の病害研究	31
	稲の害虫研究	31
	蔬菜の病害研究	32
連載講座	果樹の害虫研究	34
	農薬の研究	35
防除機具	今井正信	37
農薬の解説	上遠章	39
喫煙室 誤診	海山太郎	41
貰ったものに対する観念	R. I.	42
ニュース	協会だより	44
	30, 36, 42, 43	

表紙写真——ジャガイモガによる被害パレイシヨの断面（小泉原図）

品質優秀



価格低廉

登録商標

新発売!!

リンデン乳剤 20

落花後の果樹・瓜類にも薬害・残臭汚染の恐れ無く人畜無害価格低廉の新製品

三洋液状展着剤

湿展性・固着性・懸垂性の三要素に於て最優秀さを誇る新製品

サン・テップ

赤ダニ・アブラムシの特効薬として好評噴々

製造発売品

DDT 乳・粉・水 和 剤
BHC 乳・粉・水 和 剤
機械油乳剤 60.80
パーゼート水 和 剤
ホリドール乳・粉 剤
防疫用 DDT 液・粉 剤
防疫用 BHC・リンデン液粉 剤

三洋化学株式会社

本社 東京都千代田区神田鍛冶町3の7 丸東ビル 電話神田(25) 3997
工場 群馬県碓氷郡松井田町・松井田37番

米国 ダウ・ケミカル社 提携による

強力殺ダニ剤の国産化に成功…!

ボルドー液
石灰硫黄合剤 とまぜて使える……

1. 殆んどすべての殺虫剤・殺菌剤とまぜて使える
2. ダニの卵を殺す力が強い
3. 撒いたあとの効き目が長い
4. 葉害が非常に少ない
5. 毒性が少く取扱が安全
6. 天敵・有益昆虫に影響しない



新 殺 ダ ニ 剤

雪ウサギ印

サッピラン

日本曹達株式会社

東京都港区赤坂表町四丁目・大阪市東区北浜二丁目

—適用作物—

ミカン・リンゴ・梨
桃・スモモなどの果
樹・茶・麦・豆・綿
などの園芸作物・特
用作物に



昭和農薬の水銀剤

稲の病害なら

水銀粉剤

パムロングスト25

フェニル酢酸水銀剤

ボルドー液に優る

水銀乳剤

ブラスト

稲・麦・蔬菜・煙草・果樹病害防除用

BHC粉剤。パラチオン剤。硫酸ニコチン。その他

昭和農薬株式会社

本 社
東京出張所

福岡市馬出御所ノ内 電話 (3) 1965
東京都荒川区日暮里町9の1103 電話 (82) 4598

皆様へお知らせ
東京出張所を開設しましたので御利用と御引立をお願いします。

新らしい害虫ジャガイモガ

岡山大学農学部 小 泉 憲 治
日本専売公社岡山たばこ試験場 大 島 俊 市

1. はじめに

ポテト・チューバ・モスが我が国に侵入土着しないことは、我が国バレイシヨ・タバコ栽培にとつて誠に幸いなこととされ、この侵入は植物防疫法により厳重に警戒されてきた。ところが本年(1954)広島県賀茂郡川尻町のタバコ他ナス科作物に本種の大発生があり、ついに本虫が我が国に侵入土着したことが明らかになった。本虫によりバレイシヨ・タバコ等の受ける損害は誠に恐るべきものがあり、他方諸外国により我が国が本虫の警戒地域にされれば、バレイシヨの輸出上受ける損害もまた大きく、本虫の徹底的防除が望まれるところである。ここに発生地における現況を報ずると共に本虫の一般を紹介し関係各位の参考に資したい。

本調査に御指導を賜つた春川博士、本種の同定並びに未発表資料の引用を許された一色博士、寄生蜂の同定並びに文献に便利を頂いた安板博士、有益な助言を頂いた大原農研の安江氏、大阪植物防疫所の平野氏、現地の調査に協力された専売公社竹原出張所の川口技術課長、川尻町タバコ耕作組合長の立花明政氏の各位に厚く御礼申し述べらる。

2. ポテト・チューバ・モス概説

1) 学名: *Gnorimoschema operculella* (ZELLER)

1873年⁴³⁾ テキサスより *Gelechia* (? *Bryotropha*) *operculella* として記載、Meyrick(1902) は本種をタイプに *Phthorimaea* 属を作り、以来 *Phthorimaea operculella* の学名が広く用いられた、Mendes(1938) は *Phthorimaea* は *Gnorimoschema* Busck(1900) と区別する要なきを述べ、さらに Busck(1939) も雄雌ゲニタリヤの詳細な研究より同じ見解を明らかにした。Rev. App. Ent. もこれを採用したのか同誌の1939年までは *Phthorimaea* で1940年以後は *Gnorimoschema* で索引される。他に *Gelechia terrella* WALKER, 1804 としても記されたがこれはホモニムとなつて消え、*Bryotropha solanella* BOISD., 1874 と *Gelechia tabacella* RAYONOT, 1879 はシノニムとされる。

2) 和名: ジャガイモガ (新称)

3) 英名: Potato tuber moth

標準的に前記のが使用され、他にバレイシヨを加害する場合に *Potato moth*, *Potato tuber worm* がタバコを加害する場合に *Tobacco leaf miner*, *Tobacco split worm* などと呼ばれる。

4) 所属: 鱗翅目・キバガ(牙蛾)科 (*Gelechiidae*)

5) 分布: 被害の最初に記録されたのは1855年タスマニアで、同地ではこれ以前より *Potato Grub* として知られていた。原産地は判然とはせぬが、①バレイシヨ・タバコなどの本虫の好む植物を原産し、同時に他のナス科植物を多産する。②本虫の有力な天敵寄生蜂を多産する。等から中米より南米北部辺とされている。現今種薯その他にともなつて世界各地に拡がり被害の報ぜられている地点は次の通りである(カッコ内の数字はその国への侵入年代)。

ヨーロッパ: 南フランス(1906)・スペイン・ポルトガル・イタリア(1944)・シシリー・マルタ・サイプラス

アフリカ: モロッコ・アルジェリア・チュニス・リビヤ・エリトリア(1942)・ベルギー領コンゴ・ローデシヤ・スワサランド・南亜連邦・カナリー諸島・アゾレス諸島・モーリシヤス島

東洋: パレスチナ・コーカサス(1938)・インド・パキスタン・ビルマ・ジャワ・スマトラ・台湾¹³⁾。

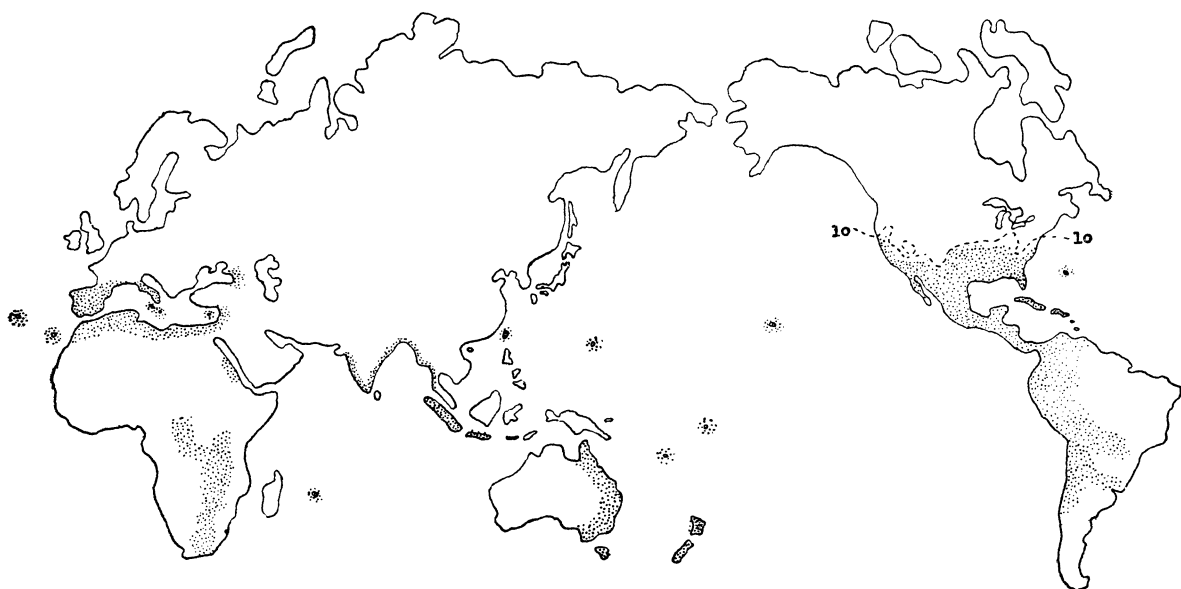
北米: ワシントン・コロラド・ネブラスカ・アイオワ・ニューゼンシを結ぶ線以南

中南米: メキシコ・キューバ・ハイチ・ペルムダ(1931)・コロンビヤ・ペルー・チリー・アルゼンチン(1941)・ブラジル(1934)・ウルガイ

オーストラリア: ニューギランド・タスマニア・オーストラリア(ニュー・サウス・ウェールズ・ワイノースランド・南オーストラリア)

太平洋諸島: ハワイ(1905)・グアム・フィジー・ニューカレドニア

輸入バレイシヨで発見され、貯蔵庫その他で若干繁殖したが現今土着していない所に、ドイツ・オーストリア・ノルウェー・カナダ・支那がある。なお一色博士¹³⁾は札幌の野外で1919・V・27に本種を採集され Meyrick 博士により本種と同定されたことがあるとのことで、その後北海道には土着した形跡がなく、本種の分布北限問題とから興味深いことであるが、これは前記のドイ



第1図 パレイシヨキバガの分布被害地（北米上の破線は年平均気温 10°C 等温線¹⁰⁾）

ツ・カナダ等の例のように輸入物について来たのが夏期に若干繁殖したものではないかと思われる。

6) 寄主植物: ナス科に限られるが, その範囲が広いので発見防除上に注意を要する。

①栽培植物 各国共次の順に被害が大きい。パレイシヨ(塊茎・葉・芽)・タバコ(葉・芽)・ナス(葉)・トマト(果実)・ホホズキ(葉)・トウガラシ(葉)。発生地ではタバコ・パレイシヨ・ナス・ホホズキの葉に被害が見られる。

②野生植物 現在世界で記録されているものに *Datura*(4), *Fabiana*(1), *Hyocyamus*(1), *Lycium*(1), *Nicandra*(1), *Nicotiana*(7), *Petunia*(1), *Physalis*(4), *Physalodes*(1), *Solanum*(17) の 10 属 38 種があるが, 我が国のもので本種の発見防除上重要なのは, チヨウセンアサガオ類・ヒヨドリジョウゴ類・イヌホホズキ・センナリホホズキで, これ等は飼育状況で好食する。

3. 本虫によりどんな被害が生ずるか

1) タバコ苗床, 移植直後ではいまだ植物体が小さいので, 生長点や茎が害されることが多く, ために枯死し, また生育が著しく遅れ晩作化しパイラスの発生が多くなる。

2) タバコ葉では量目が減ると共に, 著しく外観品質を害す。また主脈内に好んで潜入するため風で折れやすくなる。

3) パレイシヨでは発芽時に生長点に潜入される害が最も大きく, 生育期中葉を加害される。

4) 貯蔵庫内でパレイシヨ塊茎中で繁殖し直接の被害の他に薯の腐敗を招きやすい。種薯では芽の部分が好んで害されるので発芽しなくなる。

5) トマトでは果実中に潜入する。

4. 被害状況による本種確認法

未発生地での本種の早期発見は防除上重要であるから被害状況よりする本種の発見法を記すと

1) 対照はナス科植物である(2の7項参照)。

2) 葉では必ず潜葉性(leaf miner)で, 表皮面より直接喰害したり, ハマキ虫のように葉をまいてその中で喰害したりすることはない。mine は全層潜型(full depth mine)で表裏の表皮間の全組織を喰害するもので加害部は透きとおつて葉の表裏何れよりもこれを認め得る。1令中は極めて細い線状潜型(liner mine)だが, 2令以上では広い裏状潜型(blotch mine)となる。糞は潜葉内のが1カ処にかためて排泄する習性があるのでこの部は黒くなつて一団の糞塊が見え, 甚だ特長的である。(グラビヤ参照)

3) 幼虫は随時, 一つの潜道より外に出て, また新に他の部分に新しい潜道を作る習性があるので一つの潜道の広さは区口となるが大体 6~8 cm² 位である。潜道内における幼虫は極めて行動敏捷で, ものに驚くと潜道内を走りまわり, とらえるのがなかなか難しい位であつて

いうとう点も他の一般潜葉虫と著しく異なるところである。

4) 葉身面以外に葉の脉中にも潜入し、莖にも潜るが髓部には達せず形成層に褐色のあとを印して蛇行する。生長点部に潜っているときは、ここに黒色の糞が出ているので分る。

5) バレイシヨ塊茎の場合は産卵が目の部分にされるので、最初この部に煤がついたように初令虫の排出した黒く細い糞が見え、令が進むと糞塊も大きく目立つてくると共に、薯の表面に皺が生ずる。他から移つて来たものは随時薯の何れの部分よりも喰入する。

6) トマトでは果実の果梗部や、皮面の裂目より喰入し糞を排出する。

7) 卵の発見は葉上のものはなかなか困難である。バレイシヨ塊茎では薯の目の部分に光をあて、10倍位のレンズで見ると黄白色形に真珠様光沢をもつて見える。

8) ナス科植物上の他の潜葉虫との区別は、南九州のタバコにつく *Gnorimoschema heliopa* との区別が最も難しいがこれに関しては第9項にのべる。他にタバコにハナバエ科1種が、ホズキにモグリバエ科1種 (*Melanagromyza* sp.) がやや似た blotch mine を葉表面に作るが、中に幼虫がいれば、これ等は蛆状で、体もは

るかに小さく、無頭で、動作も緩慢なので区別できる。幼虫がいなくとも、これ等は表面組織のみを喰う upper surface mine であり、糞は不定形で mine 中に散在粘着しているので区別される。バレイシヨ・タバコ・ナス・トマトの葉表面にモグリバエ科1種 (*Liriomyza* sp.) の線状潜型 (liner mine) があり、本種の初期の mine かと思うが、前記と同様にして幼虫形態、mine の構造より区別し得る。

5. 侵入地広島県の現状

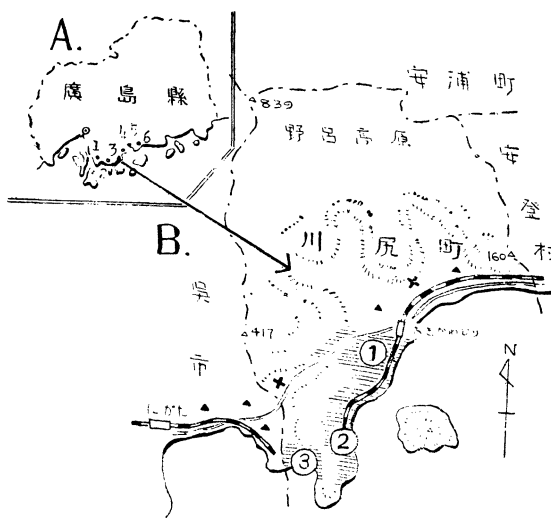
1) 1953年: 昨年賀茂郡川尻町のタバコにおいて始めて見出されたが、ハウレン草やギンギシ・ムギなどの葉に潜っている蛆 (アカザモグリハナバエ・ギンギシモグリハナバエ・ヤノモグリバエを指す) がタバコにもついたものと考えられ、また発生も少なかったため格別の注意を引かなかつたが、タバコに関する限り 1952 年には全く本虫の被害を見なかつたといわれる。発生のおつたのは図2・Bの3地点で、①沖田 ②岩戸 ③小仁方で総計2畝程であつた。

2) 1954年: 図2・Bの斜線部の地帯のタバコに4月中旬より大発生し、またバレイシヨ葉にも見られた。さらにタバコ収穫期7月末には5~6月頃に発生のおつた地点 (×印) のタバコにも見出され、さらにタバコ収穫後は主にナスに見られ8月下旬現在の分布は西は呉市仁方町より東は川尻町と安芸町の境に達する。同町タバコ7町5段の中6町5段に被害があり、平年作の量目品質とも4割程度と言われる。

3) 侵入経路: 一般に戦中戦後の混乱時期には外来害虫の侵入がおこりやすく、現に本虫はイタリー⁴⁾に今次大戦中に入つた。こうした見地から一つの推定をすると発生地の川尻町に隣接する呉市の広は終戦以来オーストラリア軍の駐屯した所で、川尻町にも演習地があり、また軍労務者の通勤や、演習その他で兵士の出入も多かつた。同軍が本国より持つて来たバレイシヨについてきたか軍用資材の包装材料にくつついて来たのではないかと考えられてくる。既にのべたようにオーストラリアは本種の発生の特に多い地帯である。呉市の方にはタバコの栽培がなく発見が遅れているが、精査すればバレイシヨにはむしろ川尻町よりも早くより発生してをつたのではないかと思われ、本種によるバレイシヨ葉の被害は遠目には疫病の斑紋のように見え、一般に疫病と思ひこまれて注意を引かないのではないかと思われる。呉市付近の今後の調査が望まれるところである。

4) 発生地帯での重要性: 本種は夏期の高温・乾燥の気候を好み、夏期に高温・乾燥の年には平年問題となら

第2図 川尻町とその周辺

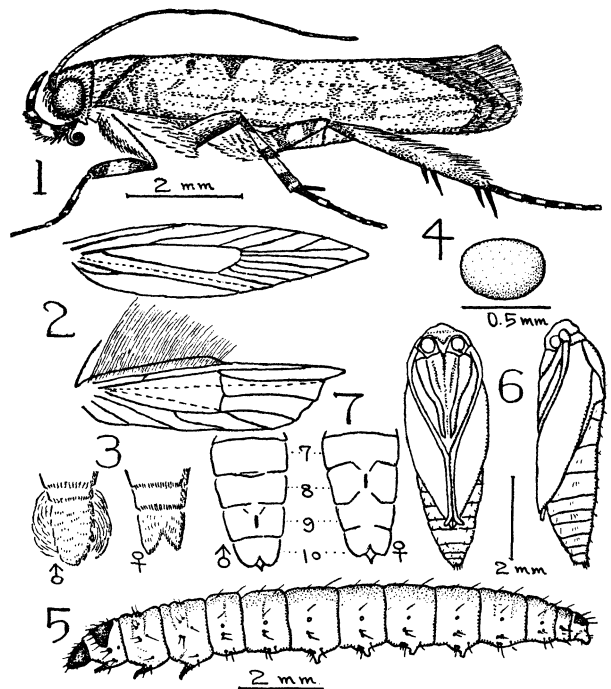


- A. 1. 呉(オーストラリア軍進駐地) 2. 広(前同)
3. 川尻(発生地) 4. 安浦(種薯主産地) 5. 安芸津(前同) 6. 吉名(前同)
- B. 川尻町の現状 ①沖田 ②岩戸 ③小仁方
(1953年初発地点)斜線部: 1954年4~7月の
激発地帯(タバコ) ×印: 1954年8月初発地
(タバコ) △印: 1954年8月中~下旬ナスに
発生

ない地帯にも大発生がおこることがあり、ニュージーランド⁴²⁾の1943年の大発生などはこの例である。従つてこの地帯は冬の温暖と共に本虫にとつて最適の地で、さらにこの付近の主な輪作式が麦→タバコ→パレイシヨ→麦のようになっており、春薯の栽培もまた盛んで、タバコと秋薯との切れ目にはナス・トマトがあるという具合に本虫にとつて都合好くなっている。次に発生地に接して著名な種パレイシヨの産地である安浦(川尻より約5km)・安芸津(18km)・吉名(23km)が、さらに岡山県に入ると牛窓があり、これ等の地に侵入すれば種薯についてさらに他の各地へ広がる恐れがあること、この地帯より岡山県西部にかけてはタバコの栽培多くかつ最良品質のものを出す地帯であるだけに広く蔓延した場合その損失は大きいことなど気候条件や栽培作物の重要度の面よりして本地帯での本虫のもつ意義は極めて大きい。

6. 形 態

1) 成虫: (第3図, 1, 2, 3) 体長(頭端より翅端), 8mm 開長, 16mm。全体の色調は淡灰褐色の鱗片の地に黒褐色の鱗片が各部種々の割合に混じて構成されるので、背面より見る時は淡い黒褐色に見え、腹面より見れば淡灰褐色に見える。頭部: 下唇鬚は長く彎曲す。中節は下面ブラッシュ状に鱗毛は起立し、淡灰褐色の地に基部と末端下部の2カ所に黒褐色の紋あり。末端節はその長さ中節に等しく、幅は狭く末端は尖る。下面に起立する鱗毛はない。淡灰褐色で基部と先端下部の2カ所に黒褐色の紋あり。触角は約6mm。基部2節は黒褐色、鞭状節の基方数節は一様に灰色であるが以後の各節は基半灰色で前半は黒褐色なので全体として美しい縞目をなす。他の頭部は淡灰褐色で頭頂正中線に沿い黒褐色線状紋あり。胸部: 背面は淡灰褐色の地に正中線に沿つて黒褐色縦紋あり、これの左右に平行に不明瞭な同色の縦紋が2条ある。腹面は一様な淡灰褐色。腹部: 背面は灰褐色の地に紫褐色鱗片を混入す。側面は黒褐色、腹面は灰褐色。翅: 前翅長, 6.5mm, 後翅長, 5.6mm。形状及び脈相は図3, 2, 色調は前翅では全体灰褐色の地に密に黒褐色鱗片を混入し、全体として淡い黒褐色に見える。後縁の基部1/2と1/4の点に位置する黒褐色小円紋は特長的である。後翅は一様に灰黒色、雄では図のように基部前縁に淡灰色の長さ1.5mm位の顕著な毛叢を有し、これは近似種 *G. heliopa* との有効な差異となる。脚: 各肢共前面は黒褐色味が強く、後面は淡い灰褐色。脛節に2個の黒褐紋があり、附



第3図 パレイシヨキバガ *Gnorimoschema operculella* (ZELLER)

1. 成虫, ♂
2. 翅脈相, ♂ (Bruck, 1903 及び Bartoloni, 1952 より作図)
3. 成虫尾端腹面, ♂・♀
4. 卵
5. 幼虫
6. 蛹
7. 蛹尾端腹面, ♂・♀

節の各節基部は黒褐色で先端部は灰色。後肢の脛節後面には全長にわたり灰色の長毛を生じ、距は黒褐色。雌雄は同形、同色であるが、一般に雄は濃色。

2) 卵(第3図, 4) 多少円形(0.48×0.34mm), 黄白色で真珠様光沢があり、発育が進むと内部の幼虫が透視される。

3) 幼虫(第3図, 5) 1令虫の体長約1mm, 幅は0.15mm, 頭幅は0.18~0.21mm程度で。4令虫のそれはそれぞれ, 10~14mm, 1.5mm, 0.82~1.02mm程度で、頭部・胸脊板は黒色、他はすべて淡黄白色、老熟したものでは脊面紅色を帯びる。各節に微毛を散在する。

4) 前蛹: 体は7mm位に縮少し、濁青色を呈し、脊面は紅色となる。

5) 蛹(第3図, 6・7) 体長, 6mm。幅2mm。蛹化時は鮮緑色, 4~5時間で淡黄色, 次いで淡褐色となり羽化前日より黒化す。一般形態、雌雄差は図を参照

7. 生 態

1) 成 態: 動作極めて敏捷で夜間活動性、日中にも

の陰に静止し、ものに驚くと飛び立つがすぐにもの陰、すき間などに潜り込む。日没より4時間位が最も活動が多く盛に飛翔し産卵する。更に明方にも活動の山がありこの頃は交尾が行われるらしく、飛翔虫を捕らえて見ると雄が雌の3~4倍ある³⁾。交尾したまま静止するものが午前10時頃迄見られる。趨光性はあるが誘殺の対照となる程有効ではない。糖蜜・蜂蜜にも来集するがこれも誘殺の対照となる程ではない³⁾。寿命は25°Cで17日位、気温の低い冬期で3~5週間位である。11°Cでは這うが飛ばず、普通の活動は14~15°Cより始まり¹⁵⁾、29°C付近では羽化後直ちに交尾し36時間以内に産卵を始め得る¹⁰⁾。-8.3°Cに数時間をいても産卵力は失われず、これより得た卵は普通に発育する¹⁵⁾。産卵は1雌13~200粒位で、平均50~60粒の個体が多い⁴⁾。羽化後3日間に大部分の卵が産まれるが、其後生存中まばらに産まれる¹⁷⁾。産卵には粗面を好み²⁰⁾葉では裏面の葉脈に接した部分、塊茎では目の部分、裂傷部などに多いが、莖面や根元の土面にも産まれる。飼育下では植物体が入れてある場合でも布面、紙面、ガラス面にも多数を産卵する。卵は1個ずつで、卵塊をなすことはない。

2) 卵: 孵化日数は次の通りである。

°C	日	°C	日
10(定)	発育し得ず (12)	25~25.6	4.9
15(定)	17.4~18 (12)	26.7(定)	5.0(8)
15.6~16.1	15	32	3.3
20(定)	8.2~8.7	34~36	3.0
21.7~22.2	6.3	39~40	4.6
22.8~23.3	5.9		

3) 幼虫: 孵化幼虫は卵よりすぐに組織中に喰入するが、他に喰入場所を求めて歩きまわることもあり、この歩行速度は極めて早い。また吐糸してこれにぶら下つて他物に移動する。全令を通じ行動は極めて敏活である。他の習性は第4項を参照。7°Cで辛じて這い。12~40°Cに普通の活動がされる。発育日数は次の通りである。

°C	日	°C	日
17	33	26.7	10
25.6~26.1	13	30	10
26.7~27.2	12	32	9

4) 前蛹: 老熟幼虫は植物体を出て蛹化場所を求めて歩きまわり、薯の表面物の間隙、土面、落葉の下などで、白色長楕円形8×3mm位の繭を作り、この表面に砂粒、糞粒、その他その付近の微細物をまとう。前蛹期間は26°Cで4日、27~30°Cの変温でも4日である。

5) 蛹: 蛹期間は次の通りである。

°C	日	°C	日
10	発育せず (12)	23~26	10
15	26~28	26.7	9(8)
17	26	32	6
23	12	35	7

6) 越冬: 目下不明であるが、恐らく幼虫または蛹と思われる。イタリー(ピサ)では幼虫で、オーストラリアの高原地帯では蛹で、アメリカでも蛹で越し、貯蔵庫中では各態のものが見られる。

7) 経過: 年発生回数は目下不明であるが、発育零点は11°Cとされ¹⁵⁾3), これによれば全発育の有効積算温度は平均400日度、其のそれは2290.7日度となり、年5.6回となる。川尻では4月中旬に被害がある、第2化期の成虫は5月20日に既にでているから、同地の気候、本虫の発育速度よりして、第1化の発蛾は3月末より4月上旬となり、以後のそれを現地の気候、幼虫出現状況と岡山での室内飼育成績より推定すると

第2化の羽化期	5月末月~6中旬
第3化	7月中旬
第4化	8月中旬
第5化	9月上~中旬
第6化	10月下~11月上旬

となり、第6化の幼虫で越冬するのではないかと思われるが、個体間に著しい発育の遅速があり早い1群よりは7回経過すると見られる。また羽化、産卵期の幅が広く世代の重なりが生じている。外国の例では南フランス(6回)²⁰⁾、イタリー(6)⁴⁾、エジプト(9)³²⁾、クインスランド(8~9)³⁾の通りである。貯蔵庫内ではさらに世代は多いものと見られる。全発育日数と温度との関係は

26.7°C	日	0°C	日
卵期	5(8)	15~21(変)	55
幼虫期	10	20(定)	40~45
前蛹期	4	28~29	19~20
蛹期	9		
産卵前期	2		
計	30		

の通りで、27°C定温では年12~13回の世代が得られる。

8) 分布の北限: 拡がった場合に我が国では何の範囲迄ゆくかが問題となるが第1図に見るように温帯ではその南部のみで北部に入っていない。現在その分中が大体飽和点に達したと言われる¹⁹⁾北米での場合をみると、①ワシントン・コロラド²⁴⁾・ネブスカ³⁶⁾・アイオマ³⁵⁾の各

州の西面にいるが極めて少ない。②ニューゼルシー南部¹²⁾では平年は全く問題にならないが夏期高温乾燥の年には発生がある。③マリランドでは毎年被害あり特に前記の年には多い¹⁵⁾¹⁶⁾。④カリフォルニア・テキサス・バージニア・フロリダでは毎年被害多し、これより大体ワシントン・コロラド・ネブラスカ・アイオワ・ニューゼルシーを結ぶ線が北限と見られ、これは第1図のように年平均10°Cの等温線にはほぼ一致しており⁴⁰⁾、15°C以南には被害が特に多く、15°C~12°C間では中等と見られる。この北米の例や、発育零点などより考え我が国では一応、最北限は年平均10°C等温線³⁷⁾で、この付近では夏期に他より来たものが一時的に繁殖しても周年土着はしないものと思われ、害虫として問題になり得るのは12~13°線迄であろうが、著しく問題となるのは15°線以南の地帯と考えられる。ヤサイゾウムシは本種より寄生植物も多く、低温にも強いが侵入以来約10年余で現在15°等温線内に広く分布した。これより見ても本種もまず最初15°線内に土着の幅を広げ、これより漸次に次の等温帯にむかつて拡がるのではないと思われる。

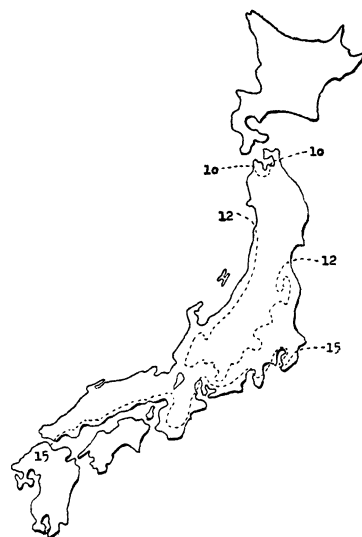
8. 防 除 法

防除試験は未だ行われていないが、タバコ耕作者で昨年発生したため、本年移植後にヒトン(DDT+ピレトリン)を散布した圃場では、著しく被害が少なかったという。

1) 圃場の場合 国外では各種試験がなされているが結局DDT 0.2%散布、3~5%散粉の線が実際に成績が好いように見られる。パラチオン剤 0.008~0.0125%も同様の効果が見られ⁴⁾、BHCでは効が劣ると共にタバコには葉害が出ている⁷⁾。これら薬剤は潜葉中の幼虫には効をあげているが、生長点部に喰入したものには何れも効果が出ていない。しかし蛹化前に老熟幼虫が植物体を出て蛹化場所を求めて彷徨するので、この際薬剤に触れる機会が多い⁴⁾。パレイシヨ¹⁸⁾²⁰⁾では発芽後2週間毎に3~4回、タバコでは苗床末に1回、移植直後に1回、以後10日毎に3回散布がよいとされる。他に産卵を防ぐためタバコ苗床では夕方より覆を閉めること、パレイシヨでは収穫した薯を夜間圃場に放置してをかぬこと、土寄せを深くすることが必要で、さらにタバコ・パレイシヨ収穫後放置された残株や宵薯は絶好の繁殖源となるので、これ等を放置せぬことなども重要である。その他圃場付近のナス科雑草の駆除や、成虫、蛹のひそむ圃場付近の草むらへの薬剤散布も望ましい。

2) 貯蔵庫の場合 ①10°C以下の低温貯蔵は無害。②被害薯の燻蒸は次の薬剤で全ステージを殺し、無害であ

るが、種薯の休眠打破処理には多少影響する¹¹⁾。メチール・プロマイド⁴¹⁾(2.5ポンド1000立方尺20°C36時間)。二硫化炭素(4~5ポンド、1000立方尺、20°C、24~48時間)。③産卵防止のため堆積薯の表面にDDT5%を散粉する。BHCは薯に臭をつける¹⁾。また砂、穀殻、木葉等を3cm位の



第4図 年平均気温等温線³⁷⁾(°C)

厚さに覆つておくのもかなりの効があり³¹⁾、マグネサイト・ライム等の200メッシュ以下の微粉を薯にまぶすのも効ありという¹¹⁾。

3) 天敵及び生物的防除 寄生性天敵に卵よりシリボソクロバチ科(1属1種以下同)、ホソバネコバチ科(1:1)、タマゴヤドリバチ科(1:1)、幼虫及び蛹よりヒメバチ科(9:14)、コマユバチ科(11:19)、マルハラコバチ科(1:1)、コガネコバチ科(2:4)、トビコバチ科(1:1)、ヒメコバチ科(3:3)、原生動物(3:4)、菌類(3:6)。捕食性天敵に昆虫類4目4科8属8種、ダニ類1属1種が知られるが大部分は南北米より記録されたもので、これ等の中バクガコバチのみを我が国にも産するが、密生の有無は未知である。寄生蜂の有無には特に意を用いたが多数の野外採集幼虫より現在迄に唯1頭の幼虫寄生蜂が得られ安松博士によりヒメコバチの1種と同定された。これは寄主と共に来たものか、国内の他の昆虫のが移行したものか不明であるがオーストラリアよりは今のところ本種にヒメコバチ科の記録はない。エリトリヤの場合には本種と寄生蜂が同時に入っている。有力な寄生蜂の存するチリー・アルゼンチン等では本種は殆んど問題にならぬといわれ、アメリカよりの有力寄生蜂の各国への移植は古くより行われ、現在トビコバチの *Copidosoma koehleri* BLANCH., コマユバチの *Bracon gelechia* ASHM. *Chelonus phthorimaeae* GAHAN の3種が実用上有効とされ、増殖移出が行われているので、この面の適用も一考を要するところである。本種はいたって飼育が容易でマス・プロに便なところから、他種害虫の天敵増殖用に使用され、ナシヒメシンクヒ防除用の *Macro-*

centrus ancylivorus ROHW. への利用⁸⁾ はつとに有名なところである。ともかく国内にも近似の寄生蜂も多いので今後の寄生蜂の動向は興味深いものがある。

9. *Gnorimoschema heliopa*

(Lower) の問題

ナス科植物を同様の被害様式で侵す本種の近似種に、*Gnorimoschema* 属 8 種、*Keiferia* 属 3 種が世界に知られるが、これ等の中分布上、被害形式や形態の近似上、特に問題になるのは *G. heliopa* で、古くより南九州にはタバコの葉に本種と同様の潜葉をなし、また茎中に入つてその部に虫癭を作る「タバコフシムシ」というのがある²⁾³³⁾³⁴⁾³⁸⁾、これは未だ学名も不明で、詳しい研究もないので、確言はしがたいが、その被害習性や漠然と記された形態などより推定して、*G. heliopa* のように考えられるので、これをタバコキバガ(=タバココガ 松村, 1932)と改称し、*G. operculella* との差異に関して記す。

1) 国内分布: 鹿児島(青江, 1881 高橋・津曲, 1938), 熊本(荘島, 1905)

2) 国外分布: 東部・南部アフリカ・ギリシヤ・パレスチナ・インド・セイロン・ビルマ・マレー・ジャワ・スマトラ・ニューギニア・オーストラリア・サモア・フィジー・フィリピン・海南島³⁾・台湾・沖縄²⁷⁾

3) 被害植物: 範囲せまく殆んどタバコに限られるのが特長的で、パレイシヨには全くつかない。オーストラリア³⁾で他の *Nicotiana* 2 種と、インド⁹⁾でナスを害する報告がある。荘島(1905)は多種の食草をその「フシムシ」に挙げたが、これは実験によるものではなく書物で見た *operculella* との混同と思われる。

4) 被害形式: タバコに潜葉している場合は *operculella* と区別がつかない。しかし英名の Tobacco Stem Borer の名のように、むしろ茎中に好んで喰入し髓部に入り、ためにその部は虫癭となり俗称「フシムシ」の所以となる。*operculella* も茎に入るが髓部に入ることなく形成層を蛇行するのみである。

5) 形態: 極めて近似し区別が困難だが、雄では第 6 項に記述したように後翅前縁基部の毛叢の有無により容易に区別され、さらに翅の脈相やゲニタリヤによる時は容易であるがここには省略する。

6) 習性: 5 令を経、蛹化は虫癭内でする点などは著しく異なるところである。

以上のように種々の点で近似しているので同一圃場に混在する時は、外国でもしばしば両者が混同されたが、今後南九州では特に注意が必要と思われる。

引用文献

- 1) Anderson, L. D. & Reynold, H. T. (1950): J. Econ. Ent., 43: 396~397.
- 2) 青江秀 (1881): 薩隅煙草録 2: 35~43.
- 3) Atherston, D. O. (1936): Qd. Agric. J., 45: 12~31, 131~145, 239~248, 331~344.
- 4) Bartoloni, P. (1952): Redia 36: 301~379.
- 5) Bronnon, L. W. (1943): J. Econ. Ent., 36: 469~470.
- 6) Busck, A. (1939): Proc. U. S. N. Mus., 86: 570.
- 7) Cannon, R. C. & Caldwell, N. E. H. (1946): Qd. J. Agric. Sci., 3: 96~102.
- 8) Finney, G. L. et al. (1947): Hilgardia 17: 437~483.
- 9) Fletcher (1932): Mem. Dep. Agric. India, 18.
- 10) Graf, G. E. (1917): U. S. D. Agric. Bull., 427.
- 11) Helson, G. A. H. (1942): J. Coun. Sci. Indust. Res. Aust., 15: 257~261.
- 12) Hovey, C. L. (1943): J. Econ. Ent., 36: 627~628.
- 13) 一色周知(未発表資料).
- 14) Jannone, G. (1943): Short report (Dep. Agric. Eritrea, 5 pp.).
- 15) Longford, G. S. & Cory, E. N. (1932): J. Econ. Ent., 25: 625~634.
- 16) Langford, G. S. (1934): J. Econ. Ent., 27: 210~213.
- 17) Lloyd, N. C. (1942~44): Agric. Gaz. N. S. W., 54(7~9), 55(3~5).
- 18) Lloyd, N. C. (1946): Agric. Gaz. N. S. W., 57: 229~233.
- 19) Mackie, D. B. (1945): Spec. Publ. Calif. Dep. Agric., 209: 36~43.
- 20) 松村松年(1932): 大日本害虫図説, 372.
- 21) May, A. M. S. (1952): Qd. J. Agric. Sci., 9: 142~168.
- 22) Mendes (1938): J. Agron., 1: 415~450.
- 23) Meýrick, E. (1902): Ent. Mon. Mag., 37: 103.
- 24) Metcalf, C. L. & Flint, W. P. (1951): Destructive and Usefful Insects, 582.
- 25) Morgan, A. C. & Crumb, S. E. (1914): U. S. D. Agric. Bull., 59.
- 26) 森 (1938): 病虫雑., 15: 274.
- 27) 中村・津曲 (1949): 煙草の栽培と病害虫防除.
- 28) 農務局 (1914): 輸出入植物取締に関する参考資料, 189.
- 29) Picard, F. (1912): Ann. Survice des Epiphyties, 1.
- 30) Poos, F. W. & Peters, H. S. (1927): Bull. Virginia Truck Expt. Sta., 61.
- 31) Rahman, K. A. (1944): Curr. Sci., 13: 133~134.
- 32) Rizk Attia & Bishara Matheb (1936): Tecnical and Scientific Service (Cairo). Ent. Sec. Bull., 216: 136.
- 33) 荘島熊六 (1905): 農試報告, 31: 1~3.
- 34) 高橋・津曲 (1938): 日本煙草害虫篇.
- 35) Tate, H. D. (1933): J. Econ. Ent., 26: 1173.
- 36) Tate, H. D. (1943): J. Econ. Ent., 36: 120~121.
- 37) 中央气象台 (1948): 日本気候図帳.
- 38) 津曲彦寿 (1933): 昆世., 37: 93.
- 39) Underhill, G. W. (1926): Bull. Virginia Truck Expt. Sta., 251.
- 40) U. S. D. Agric. (1941): Climate and Man.
- 41) Walker, H. G. & Anderson, L. D. (1944): J. Econ. Ent., 37: 539~540.
- 42) Weiss, H. B. (1944): Ent. News 55: 135~136.
- 43) Zeller (1873): Verh. z. b. Ges. Wien 23: 262.

農業航空資料 (第 1 集)

乳版印刷 16 P 50 円 畑井直樹 訳
テキサス農業航空学会議並びに病害虫防除講習会
資料, (続いて第 2 集印刷中) 申込は協会へ

大 麦 の 雲 形 病

農林省農業技術研究所 岩 田 吉 人

は し が き

大麦、稈麦の雲形病（雲紋病）は吾国においてはすでに明治 36 年島根県下に発生を認められた病害で決して新しい病害ではない。その後、時に多発生して注目されたこともあるが、その発生は多く山間部で、地域的に限られ、余り重視されなかつた。然るに昭和 23~24 年頃より再び多発生を見るに到り、発生面積は次第に増大し、分布が暖地、平坦部にまで拡大する傾向にあり、被害甚しいときは 3~5 割の減収を来すこともまれではないので、大麦栽培の障害の一つとして重要視されるに到つたのも当然といえよう。

本病に関する研究は海外においては既に古くより行われたが、吾国でも最近各地で試験研究が進められるに到り、實際防除の面においても相当の効果を挙げている場合も少なくないが、本病蔓延の状況に即応して、更に研究を進め適切な防除法を確立することが緊急に必要となつたのである。幸い本年度より愛知、石川、滋賀、京都、和歌山、島根の各県農業試験場の間に防除連絡試験が行われることになつたので、本病に関する試験研究は更に促進せられるであろう。ここに本病に関する従来の試験成績の概要を紹介して御参考に供することとする。

病 徴

本病は *Rhynchosporium secalis*(Oud).Davis によつて起る病害で、葉に初め灰緑色の汚斑を生じ、次第に内部は灰白色に変わり、周縁には暗褐色、紡錘形乃至楕円形の縁ができ、一見稲熱病病斑に似ている。病斑の長さは 2 乃至 3 cm であるが、接合すると大形、不整形の病斑となり遂に葉は枯死する。葉鞘も本病に侵され、病斑は葉片のものに似て長楕円形、紡錘形、不整形等であるが、茎は侵されない。発生甚しいときは穂も侵され、芒や稈先に褐色の斑点を生ずる。この病斑は穂がまだ青色を保っている頃特に明瞭に認められるが、後には不鮮明となる。

上記病徴は本病の典型的病徴であるが、多くの品種について見れば品種によつて相当異つており、しかも幾つかの病斑型に分けられるようである。(長野農試) また病斑型は同一品種でも発生時期、麦の栄養状態、環境条件（光線、空気湿度等）等により変化する。病斑型と之等

諸条件、品種耐病性との関係は今後の興味ある研究課題の一つであろう。

本病に侵された大麦は生育並に稔実障害を起すが、被害解析調査によれば、稈長、一穂重、稔実歩合、千粒重において特に著しい減少を来すことが認められた。(愛知農試)。しかして上葉が侵される程被害は大となり、甚しい株では稔実は極めて悪く、ほとんど屑麦となつてしまう。

伝染の径路と様相

第一次伝染

被害麦稈及び罹病種子が本病の第一次伝染源として重要なことは周知の通りである。麦の播種後、被害麦稈や被害麦稈を用いた未熟堆肥を被覆したり、風よけに被害麦稈を使用したりすると、其等のなかで越冬した病原菌は秋期麦苗に第一次伝染を起す。また罹病種子を播くと病原菌は先ず子葉鞘を侵して、そこに多数の分生胞子を形成し、この胞子の飛散により葉片に伝染する。

被害麦稈や罹病種子での病原菌の越冬形態については病斑上の分生胞子は越冬し得ないという成績もあるが、また越冬するという成績もある。分生胞子は温度、空気湿度共に低い程生存力が大であるが、20~24°Cにおいて空気湿度 45%のとき 1 カ月以内、66% では数日以内に発芽力を失う。(滋賀農試) 従つて種子或は麦稈の保存状態にも関係があるが、一般に普通の状態では分生胞子の形で越冬は困難であると思われる。しかるに病組織内で菌糸、子座又は厚膜胞子等の形ではよく越冬し、秋期病斑上に分生胞子を形成して麦苗に初期感染を起す。

刈株にある病斑の病原菌が越冬して初期感染を起すか否かについても試験が行われている。室内に貯蔵された刈株は第一次伝染源となるが(滋賀、京都、長野各農試) 圃場に放置された刈株は伝染源とならないといわれる。(滋賀、島根農試) このことは地方により異なるかどうか、今後明らかにされねばならない問題である。

次にコボレ麦に本病の発生が認められている。池屋氏の観察によれば石川県において収穫した麦を稲架にて乾燥中こぼれた麦が発芽して発病することが多いという。また乾田で稲積をする時、麦稈を敷草とする慣習があるため、麦稈についている穂が発芽そのまま生長し冬迄に長く伸び、これに本病が発生し容易に越冬して早春の

伝染源となることが観察せられている。なお本病の土壌伝染は起らないようである。

第二次伝染

秋期に第一次伝染を受けた大麦が冬に入り生育を停止する頃には病原菌も活動を停止しているが、翌春麦の生長を始める頃から病原菌も活動を開始し、病斑上に多数の分生胞子を形成し、専らこの胞子により第二次伝染が行われる。

本病の発生経過は地方により、年により異なるであろうが、今愛知農試稲橋分場において附近激発地帯につき観察されたところによれば、11月下旬から12月下旬にかけて初期発生が認められ、12月下旬から2月下旬迄は病勢は停止状態となり、2月下旬から3月上旬にかけて春季の発生が始まり、4月上旬から6月上旬の登熟期迄蔓延を続ける。

一方移植麦では既に苗床において大体11月上中旬から発生し、発病株からの二次伝染も起る。しかし本病は平均気温は 5°C 以上で病勢進展し、特に多雨で高温度の状態が続くとき著しい。即ちいわゆる暖冬で多雨の年に蔓延著しく、春季の被害も激甚となる。

圃場における伝染の様相を見ると伝染源を中心として大体風向に影響されて周囲に伝播してゆくのが認められるが、比較的少範囲で多くは伝染源を中心にして近距離に止り、被害も中心程大きい。

病原菌菌糸の発育及び分生胞子の発芽は共に 0°C 附近より 30°C 附近迄行われ、最適温度は 20°C で、 25°C になると急激に低下する。低温でも低下はするが極めて徐々である。また分生胞子の発芽には空気湿度92%以上を要する。

本菌の侵入法は角皮侵入であつて葉の表裏いずれからも侵入するが裏面よりの侵入が多い。侵入した菌は角皮下に伸長するが、遂に表皮細胞は破壊され、菌糸は細胞間隙を葉肉に進み葉組織の破壊を来す。角皮下の菌糸は子座を形成して角皮を破り、子座には分生胞子が形成される。侵入には 20°C 附近が最適で 25°C では侵入困難となるが、低温で $0^{\circ}\sim 5^{\circ}\text{C}$ でも比較的よく侵入する。空気湿度は100%の時最も良く、92%では極く僅かしか侵入しない。侵入に要する時間は 18°C では約6時間、潜伏期間は 20°C 附近で約11日であるが、品種の耐病性や環境によつて変る。病斑上の分生胞子形成は $10^{\circ}\sim 20^{\circ}\text{C}$ で最も良く、 0°C 附近でも極く僅かに形成するが、 30°C では形成されない。以上のことから本病の蔓延にはいわゆる暖冬で多雨の年が好適であることが首肯できる。

栽培と発生との関係

被害麦稈

被害麦稈は前述のように本病の第一次伝染源として重要なものであるが、被害麦稈の病原菌は麦稈が室内で乾燥状態に保存された場合だけ越夏でき、圃場では木の枝に吊したものが稀に越夏した例（島根農試）もあるが、一般に圃場に放置した場合や、土中に埋没したり水中に入れたものは越夏できない。また室内保存のものも収穫次年目の越夏はしないようである。

石川県においては播種期の10月初旬は雨が多いので覆土をせず、雨にたたかれるのを防ぐため、播種した上に多く麦稈又は半熟堆肥をおいて覆土に代える慣行が行われているが、この慣行法が恰も本菌の接種に好適な状態となつているのである。島根農試の成績では発病圃産の罹病種子を播種したもの、同一品種の無病圃産の消毒種子に被害麦稈を被覆したもの及び被覆しないものの3者について比較を行い、発病率はそれぞれ5.3, 32.1, 0%となり、被害麦稈被覆による初期感染度が特に大きいことを示している。

また島根県の沿海砂丘地帯のように播種後の防風防砂のため生麦稈を並べる慣習のある地帯では集团的に発生が認められるが、これは被害麦稈の病原菌の伝染によるものである。かかる集団発生地2カ所についての調査では発生圃の90%に被害麦稈防風垣が存在していたという。

次に堆肥に被害麦稈を使用した場合、未熟堆肥では発病するが、完熟すれば鋤き込んでも播種後被覆しても発病しない。本菌の菌糸及び分生胞子は 40°C 15分、 45°C 5分以上では死滅する。未熟堆肥の場合は種子上に施用すると種子の下に施用するより発病は多くなる。

罹病種子

罹病種子も前述のように本病の伝染に大きな関係を有し種子交換によつて本病の伝播を来した例がしばしば知られている。ただ和歌山県においては種子伝染が認められていないようであるが、地方により異なるものかどうかは今後の検討を要する。同一圃場で発生の多い部分と少ない部分とから採種した種子を播き、前者では発病率12.9%後者では3.5%で、罹病度が大きな種子程発病率も大となることが認められている。（島根農試）

コボレ麦、刈株等については前述したのでここでは省略する。

播種

本病の初期感染の程度は播種期により影響を受け、播種期の早い程感染度が高く晚い程低い。愛知農試の成績では圃場に被害麦稈を散布し、10月5日より11月14日迄10日おきに播種した場合、発病率はそれぞれ64,

27, 5, 4, 0%と次第に減じ、また石川農試の試験でも10月1日より10日おきに播種し、発病率は60.2, 31.2, 23.4%と播種期おそい程減じている。従つて通常直播より播種期の早い移植麦では苗床に伝染源のある場合には極めて発病し易い。移植麦の育苗には無病圃を選ぶと共に伝染源のないよう注意が必要となる。

第一次伝染源が罹病種子の場合、即ち罹病種子を播種した場合の初期感染度も播種期の早い程高い。例えば罹病種子を11月5日、15日、12月2日に播種し、発病率は夫々4.4, 2.0, 1.1%となつている。(島根農試)

次に苗令と発病との関係について、苗令18日乃至48日の苗に同時に本菌を接種し、苗令大なる程(43~88日本葉5.0~5.5枚)発病率大となる結果が得られている(愛知農試)、播種期の早い程発病が大であるのは環境条件が病菌の接種に適しているというだけでなく、苗自身の生育度も関係を有するよう考えられる。このことに関しては今後の解明が必要であろう。

播種量と発生との関係は一般に播種量が多い程初期感染が多い傾向がある。播種後の覆土の深さも発病と関係があつて、罹病種子を播き無覆土の場合発病最も大きく、覆土が深くなる程発病が減じて来る。例えば無覆土では発病率75.8%, 覆土1, 3cmでそれぞれ8.5, 1.5%と減じ、4cmでは全く発病しない。(島根農試)

土壌の乾湿

本病が水田裏作又は排水不良の陰湿な所に多く発生することは良く知られているところであるが、発生と土壌湿度との関係について行われた島根農試の成績では砂土壌土共に湿度低い状態に育つた麦苗に発生が多いという結果が得られている。兵庫農試の成績でも麦の生育初期の発生は之と一致するが、生育後期においては逆の関係を示し、湿潤な場合に発生が大となつている。これは土壌湿度に基く微細気象の間接的影響や麦の生理状態が麦の生育時期によつて異なるためであろうと考えられている。

肥料

肥料三要素と本病の発生との関係については、窒素質肥料の影響が最も大きく、その単用又は多用が発生を著しく助長することは一般に認められている。加里の発病に及ぼす影響は窒素に比べ少いが、加里の不足は発生を助長し、施用は抑制するという試験成績が多い。たとえば滋賀農試の成績(昭和25年)では標準区の発病率39%に対し、窒素倍量区62%, 無窒素区28%, 加里倍量区27%, 無加里区43%であつた。また石川農試の成績(昭和26年)では標準区の発病率4.0%に対し、無窒素区1.3%, 無窒素、加里倍量区0.1%で小さく、無加里区

8.3%, 無加里、窒素倍量区15.1%と著しく大である。磷酸については更に検討を要するであろうが、磷酸は発生を助長するという成績(兵庫農試)もある。

品種

本病に対する耐病性の品種間差異について島根農試の検定結果では、比較的耐病性の強い品種は北海道、東北地方に存し、暖地のものはほとんど弱いといわれる。また皮稈の別、秋蒔性、耐雪性、施肥適応性等と品種耐病性との間に一定の傾向を認め難いという。しかし大麦は稈麦に比べ耐病性が強いようであるとも言われる。(滋賀、兵庫農試)耐病性が麦の生育程度により異なる場合も認められているが、このことは耐病性検定上重要なことで、今後更に検討するべき問題である。次に耐病性の強い品種と弱い品種の若干を挙げておく。

強い品種: 福井白麦, Coast, 北斗稈, 会津7号, 会津稈3号, 稈農林2号, 岩手大麦1号, 岩手2号, 中国1号, 北陸5号, ゴールデンメロン。

弱い品種: 魁, 一早生, あやめ稈, イセハダカ, 会津5号, 横綱, 奈良早生, 亀岡珍子, 白珍子, 赤神力, 四国麦, コピンカタギ, 奈良早生。

現在中国農試その他において耐病性品種育成試験が進められているから、その成果に期待がかけられている。

寄主範囲

海外においては大麦、小麦、ライ麦、燕麦等の他、多くの禾本科雑草に雲形病の発生が認められている。また本菌には寄生性の分化がないという報告もあるが、Caldwellは6の生態種を分ち、大麦の菌とライ麦の菌は寄生性を異にすることを認め、またカモガヤ上の菌は大麦の菌 *Rhynchosporium secalis* とは寄生性及分生胞子の形態より別種となし、*R. orthosporum* と命名している。吾国においては大麦、稈麦の他には島根県でクサヨシに、石川県でカモジグサにそれぞれ *Rhynchosporium* 属菌による病害が採集されてる。

尾添氏は大麦上の菌を大麦、稈麦の他小麦、ライ麦、燕麦及びスズメノテッポウ、カモガヤ、クサヨシ、ノビエ等を含む10数種の禾本科雑草に接種して大麦、稈麦以外には発病せしめ得なかつたという。またクサヨシ上の菌はクサヨシのみを侵し、大麦、稈麦には病原性のないことを認めているが、このクサヨシの菌やカモジグサの菌が大麦の菌と生態種の異なるものか、別種のものかは未だ明かでない。寄生植物の範囲や寄生性分化の有無は本病の伝染源、更にまた防除に関係するので今後究明せらるべき問題である。

防 除 法

品種の選択, 施肥, 播種上の注意, 被害麦稈の処理等については前述の所より明らかであるから, ここでは種子消毒並びに薬剤散布について記すこととする。

種子消毒

前述のように罹病種子は第一次伝染源となるから, 無病種子が得られないときは種子消毒を行うことが必要である。従来成績では冷水温湯浸法, 風呂湯浸法等の温熱処理の他, ウスプルン 1000 倍 3 時間浸漬, セレンサン 0.3% 粉衣も消毒効果を示している。メルクロン, ファイゴン等については消毒効果を認めた成績と認めていない成績とあつて一定していない。種子の病菌に侵されている程度も種々であつて, 罹病程度により消毒効果も異なると考えられるが, 実際の試験成績でも消毒効果には相当のふれのあることが認められ, ウスプルン 1000 倍 3 時間浸漬では充分でない場合がしばしば見られる。この点についてはウスプルン 1000 倍液に椰子油展着剤を加用し (1 斗当 0.5 勺), 又は同剤を 45°C に加温すると 45 分の消毒により確実に優れた効果を取めることができるといわれる。(兵庫農試)

薬剤散布

薬剤散布による防除成績も少なくないが, 今迄に得られた結果ではボルドウ液 (6 斗式石灰等量), 石灰硫黄合剤 (ボーメ 0.5~1.0 度), ファイゴン (500 倍) 等は効果大きく, 特にファイゴンの 4~5 回散布は顕著な防除効果を示している。唯薬価が高いため一般の使用には問題がある。この他 SR-406, 銅製剤, 銅水銀剤, 銅粉剤, 銅水銀粉剤等も相当な効果を示した成績があるが, ダイセン, ウスプルン等は効果が低いようである。

散布時期については本病の如く発生期間の長いもので

は散布の適期をとらえて散布効果を挙げなければならない。3 月上旬の春季初発期から 4~5 月の蔓延期にかけて 4~5 回の散布が効果があるという成績 (愛知農試) もあるが, 散布時期, 回数については更に試験を重ねて決定しなければならない。

結 び

要するに本病は最近次第に蔓延の兆を示して来たので防除法の確立が緊急に要望せられるに到つたが, 其にはまず本病の特質を明かにして, 其の上に立つて防除の方法が考究されなければならない。本病の最近の蔓延にはここ数年間の気象状態が大きな影響を及ぼしたことは勿論であろうが, 今日迄明かになつた点から考えても耕種法は本病と深い関係があつて, 本病の蔓延に演じた役割は頗る大きかつたものと思われる。従つて逆に耕種法の改善によつて防除の効果を挙げ得る余地も充分にあると言えよう。

ここに興味あることは島根県において実施された集団防除の成績である。即ち各々山々に囲まれ, 隣接して環境も似た二つの農家集団を対照にして, 一方にはウスプルンによる種子消毒を行うと共に麦稈の堆肥を麦に使用しないように徹底し, 他の集団は農家の自由に任せた。その結果後者には被害が大きかつたのに反し, 前者では極めて発生が少なかつたが, これなどは第一次発生防止を重点として行われた効果的な防除の 1 例であろう。

被害の解析, 病原菌の生理生態, 伝染源, 発生要因等の究明, 種子消毒剤, 散布薬剤の検討等耐病性品種の育成と並んで今後解決すべき問題が多いが, 試験研究の進展により更に有効適切な防除法の確立されることを望んでやまない。

17 年 ゼ ミ

17 年ゼミは昆虫の内でも最も寿命の長いものの一つで, その経過は北米北部では 17 年, 南部では 13 年を要する。

このゼミの雌は他のゼミと同様に樹皮下に産卵する。一匹の雌の卵数は 400~600 箇, 6~7 週間で孵化し, 幼虫は地上に落ちて地下に潜入する。地下 18~24 インチで植物の根から汁液の吸収しながら, 13~17 年の長い地下生活が続ける。充分成熟すると, 地表近くに出てきて, 羽化に適当な夜を待っている。4~5 月頃好適な夜が訪れると, 地上に現われて樹木などに昇り, 足場を定めて新しいゼミが誕生する。

地下生活に比べて, 地上の生活は極めて短期間で, 成

虫の寿命は 5~6 週間, その間に交尾・産卵する。

このゼミによる被害は産卵のため枝に傷けることによつて起り, 特に果樹園や苗木園の若い木や移植したての樹木に著しく, 枝の折れることもある。70~80 種の樹木に産卵されるが, その内カン, ヒッコリー, リンゴ, ナシ, モモ, ブドウに特に産卵が多い。

防除には TEPP を産卵開始期から数回散布するとよい。

The periodical cicada

17-year Iocust. U.S. Dep. Agric. 340. 1953

(石井象二郎)

熊 形 の 斑 薬

格 田 飯 北陸農業試験場

葉害は作物の種類、生理状態、薬剤の種類、薬液の濃度、使用形態等によつてそれぞれ症状を異にし、症状が急激に現われる急性型と、比較的緩慢に現われる慢性型とがある。急性型は、薬斑、溶葉等が普通一般に見られる症状であつて、はなはだしいときは作物全体が枯れることもある。慢性型は生育不伸、葉の硬化等が主な症状である。薬斑も詳細に見ると、その型や、発生状態等がいろいろ異ることが見受けられたので、筆者は、それら薬斑の型について若干の観察を行つた。

小稿を綴るにあたり、種々御助力下さつた北陸農試病理研究室の森橋俊春技官に御礼申し上げる。

1. 銅剤、水銀剤、大豆油、乳化剤の 大麦葉上における薬斑

薬剤としては銅剤(3斗式ボルドウ液)・水銀剤(ウスブルン 200 倍液, セレンサンを石灰で倍量)・大豆油・乳化剤(モンサント乳化剤 100 倍液)を用いた。以上の薬剤を硝子室中において、鉢植としておいた大麦に散布し葉に生じた薬斑について、外部及び内部形態の観察を行つた。

外部形態

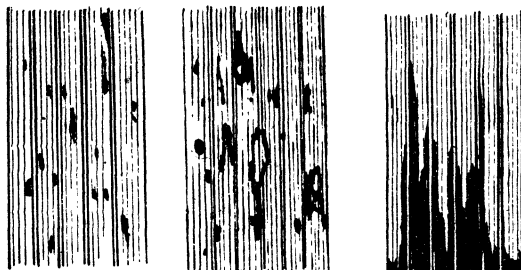
第1図に示すような3つの型が見られた。すなわち、褐色の斑点(図のA)・周囲が褐変し、中心部が白変せるもの(図のB), 及び葉脈に沿うて油浸状を呈せるものである(図のC)。銅剤、水銀剤(液剤・粉剤)は褐色の薬斑を生じ(図のA), 水銀粉剤が一カ所に多量付着すると図のBの型を多く生ずる。大豆油及び乳化剤は油浸状の図のCの型を示す。

内部形態

銅剤及び水銀剤で褐変せる部分は、組織の壊死を起し白変せる部分は崩解している。大豆油及び乳化剤で油浸状となつている部分は壊死を起していない。褐変は気孔附近から多く起り、油浸状になるのは、葉の全面から起つている。これらのことから銅剤、水銀剤は気孔付近から薬剤が浸透し、大豆油及び乳化剤は葉の表皮全面から浸透する場合が多いように思われる。

個々の細胞について見ると、始め葉緑粒の膨大、膨潤を起し、(第2図及び第3図のA), ついで葉緑粒が破壊され(2図及び3図のB)。原形質の分離を起してくる

(2図及び3図のC)。これまでの経過は銅剤、水銀剤、大豆油及び乳化剤とも同じようである。ただ、大豆油及び乳化剤は葉緑粒の膨大、膨潤が銅剤及び水銀剤に比較していくぶん早いようである。その後銅剤、水銀剤では原形質の褐変を起し(第2図のE), 細胞が収縮し(第2図のF), ついに細胞の破壊が起る(第2図のG)。薬剤が多量に付着して、白変を起す場合は、原形質の分離から、細胞の収縮、破壊へと進み、褐変は起らないようである。(第2図のCからFへと進む)。油及び乳化剤では原形質の分離から収縮、さらに細胞の透明化(第3図のD・E)へと進み、褐変の起らない場合が多い。細胞の収縮を起さず細胞膜はいくぶん膨潤する場合もある。従つて原形質が破壊されても、細胞膜が収縮しないから、細胞全体としては比較的原形を保っている場合がある。



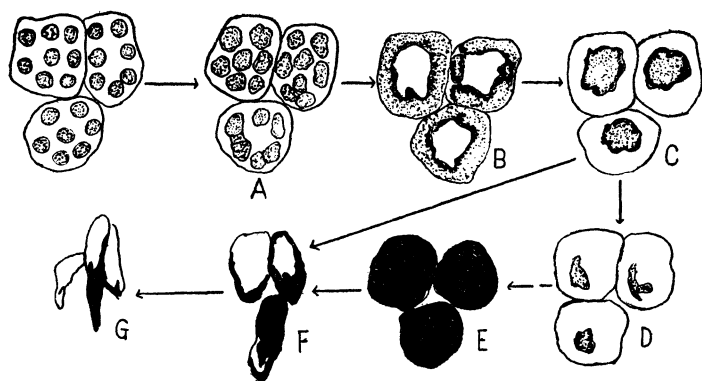
第1図 大麦葉上の薬斑の型

2. 銅剤、水銀剤の水稻葉上における薬斑

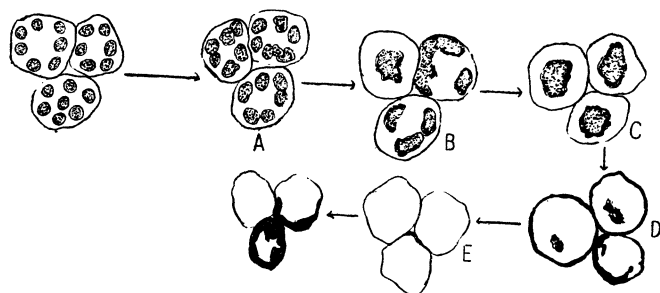
鉢植としておいた水稻(農林1号)に水銀剤(ウスブルン, リオゲン, いずれも 700 倍液), 水銀粉剤(セレンサン, 石灰で倍量とする。リオゲン粉剤, 日農水銀粉剤), 銅剤(散粉ボルドウ)をできるだけ多量散布し、薬斑を生ぜしめ、その薬斑について観察を行つた。

外部形態

薬斑は第4図に示すような型が見られた。すなわち褐色の薬斑(第4図のA)で、葉の全面にあらわれるのと、周囲が褐変し、中心部が白変せるもの(第4図のB), 及び葉全面が褐変せるもの(第4図のC)である。葉の全面が褐変せるものは、極めて小さい褐点の集合であつて、粉剤に多く見られる。褐色の薬斑は液剤で薬液が乾燥するのに比較的長時間を要した場合に出易く、銅剤、水銀剤ともに見られる。周囲が褐変し、中心部が白変せ



第2図 銅剤、水銀剤の葉斑における細胞の変化



第3図 油及び乳化剤の大麦葉斑における細胞の変化

るものは液剤、粉剤ともに生ずるが、概して粉剤で多量の薬剤が1カ所に付着した場合に出易い。

内部形態

褐点となる場合は、褐変部が壊死を起し、白変せる部分は崩解していること等大麦の場合とほぼ同じようである。又褐変が比較的、気孔付近から起つていることの多いのも大麦の場合と類似する。全面褐変せるものは組織の大部分が壊死を起し、それも気孔細胞付近とは限らないでほとんど全面から起つている。

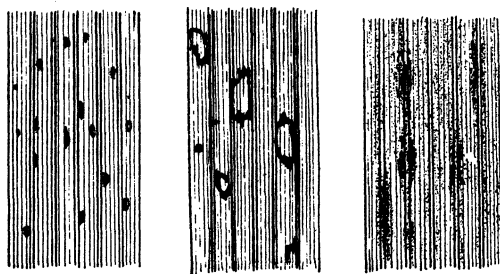
個々の細胞について見ると、大麦に対する銅剤、水銀剤の場合と略同じような経過をたどるようである。始め葉緑粒の膨大、膨潤を起しついで葉緑粒の破壊、さらに細胞の褐変、崩解へと進む。その間に原形質の分離をとまうことが多い。ただ小型の褐点の場合は褐変から崩解へと進むのにかなりの期間を要するようであつて、ときには崩解しないで壊死を起したまま残ることもある。

一カ所に付着する薬量が少いときは、まず褐色となり、すなわち壊死を起すが、付着量の多いときには、急激に白変しすなわち崩解を起す。

総括

葉斑にもいろいろの型のあることが見られ、それらは薬剤の種類及び一カ所に付着する薬量等によつて異なるが作物の種類、すなわち、大麦と水稻間ではそれほど異なる。主成分中に金属を含む薬剤は褐色の葉斑を生じ、さらに一カ所に多量の薬剤が付着すると、白変する。褐変せる部分はいずれも細胞の壊死を起し、白変せる部分は細胞の崩解を起している。褐変は気孔付近から起り易いのは、気孔付近から薬剤が浸透し易いためであろう。白変にはそのようなことが見られないで全面に薬剤が多量付着したところで起る。その部分では濃度が極端に高くなりその結果反応が急激に起るためであろう。病斑に見られる壊死部、崩解部にあたるものは、葉斑においても明瞭に見られる。病斑の中毒部にあたるところは

外部から見ると、葉斑でははつきりとしなない。しかしその部分の細胞は葉緑粒の膨潤破壊等が見られるから、中毒部もあると思われる。ただ反応が急激のために、病斑のようにはつきりしないのであろう。



第4図 水稻葉上における葉斑型

昭和28年度病害虫に関する農薬試験成績

農林省農業改良局研究部編

頒 価 230 円 〒 50 円

600 頁 孔版タイプ印刷 11月10日出版

この一冊で昨年度の農薬全部の試験がわかる。申込部数殺到のため頒価値下げとなりました。

発 行 社団法人日本植物防疫協会

飼料作物の病害に関する研究

レッド・クローバーの病害について

農林省北陸農業試験場 斎 藤 正

ま え が き

最近畜産の発展にともなつて、レッド・クローバーの飼料作物としての重要性が高まり、同時に種々の病害による被害の予想以上であることが、採種圃並びに一般栽培の面で認められてきた。しかるにわが国におけるレッド・クローバーの病害については、宮部及び出田、松浦、田中及び成田、村山の諸氏による報告の他、若干を数えうるのみである。そこで今回、北陸地方に栽培又は自生しているレッド・クローバーに発生する病害、及び全国各地域の農業試験場から送付を受けた被害標本について、病徴、病原菌の形態、培養及び発生々態等に基づいて病害の種類を調査した。又北陸地方を中心にした各病害の自然発生の季節的な消長と、その被害状況を知るために、一般栽培のものを観察すると共に、場内に調査圃場を設置した。この圃場では刈取り、又は特定の病害の多発生等のために寄主の全滅するのを防ぎ、季節毎に新発生する病原菌が常時、自由に発病できるよう、播種期と場所を変えてレッド・クローバーを栽培した。これらの調査及び観察の結果を取纏めてここに報告する。

本調査に当り、種々御教示に預りかつ本文の御校閲を賜つた當場病害第二研究室長の飯田格氏に厚い感謝を捧げ、又病原菌の分離、培養等に御助力をお願いした同研究室、黒田孝子嬢、及び被害標本を御送付下さつた各地域農業試験場の飼料作物研究室の方々、並びに病名等について御教示を戴いた九州大学、江原薫教授に謹んで感謝の意を表わす次第である。

病害の種類と発生状況

レッド・クローバーの病害として特に発生が多く被害の著しいものと、今迄に報告の不詳な病害とについて、主に記載すると次の通りである。しかし各病害の発生時期は年次による変動が相当に大きい事が考えられるが、此処に記述したのは北陸における大略の基準を示すものである。

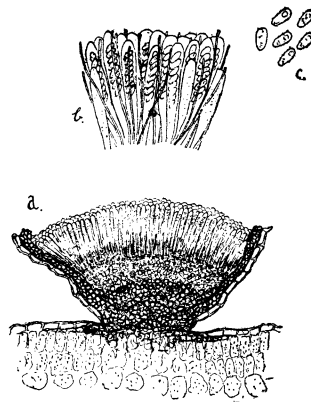
I. 斑 葉 病

a. 病原菌名 *Pseudopeziza trifolii* (BERNH.) FUCH.

b. 発生時期及び程度 早春（4月上旬）から、すでに下葉に発生し、5月末から6月の開花期を中心に、病勢を拡大しつつ次第に上葉に蔓延し、葉柄及び茎にも相当の被害を与える。北陸地方では分布の広い極めて一般的な春の重要病害である、しかし7月中旬以降は病勢が急激に衰える。

c. 病徴 葉面に黒褐色の直径 1~3mm, 稀に 5~6mm のほぼ円形で健全部との境界のはつきりした病斑を多数生ずる。病勢が進むに従つて多くの病斑が相連合して大形、不正形の病斑を作り、周辺は黄褐色の不明瞭なものとなる場合もある。各病斑の中心部には必ず僅に隆起した黒点が認められる。これは本病原菌の子嚢盤で、大形の病斑ではその中心部に数箇の小黒点（子嚢盤）を生ずるが、一般には1病斑に1箇の子嚢盤が形成される事が多い。発生最盛期の降雨の際にはこの部分が多数の子嚢の生成のために外観は湿つた灰白色を呈することがある。

d. 病原菌の形態 病斑上に形成された子嚢盤は、盃状を呈し、黒褐色の革壁で囲まれ、その中に子嚢を密生する。子嚢盤の高さは 125~270 μ , 径 225~400 μ を示し、子嚢は無色棍棒状で 45.0~72.0 μ ×9.5~15.0 μ である。なお無色紐状の側糸を持つ。子嚢胞子は無色、楕円形、又は卵形、時に1~2箇の油球を含有し、子嚢中に8箇宛内生し、大きさは 9.0~12.0 μ ×6.0~8.5 μ である。



第1図 斑葉病菌

- a. 罹病葉上に形成された子嚢盤
b. 子嚢及び側糸
c. 子嚢胞子

II 斑点病

a. 病原菌名 *Stemphylium sarcinaeforme* (cav.) WILTSHIRE.

b. 発生時期及び程度 4月下旬から発生するが特に晩春から梅雨期に多発し、比較的発生期間が長く秋迄相当の発生をみる病害である。全国的に広く分布し銹病、斑葉病と共に最も普遍的かつ被害の著しい病害である。

c. 病徴 最初下葉に発生し、黄褐色の小さな病斑を生じ、これが漸次大きく発展すると共に茶褐色～黒褐色の楕円形又は短紡錘形の病斑となる。健全部との境界は比較的明瞭で病斑の大きさは径 2～5 mm、時に 10 mm 以上の大形に発展し、さらに 2～3 箇の病斑が互に融合して全葉を枯死させる事が珍しくない。典型的な病斑面には必ず明瞭な輪紋が形成され、その中心部には径 1～2 mm の茶色の部分を有するのが常である。又特に高温多湿で急激に拡大した場合は、輪紋は不明瞭で葉柄や茎は腐敗枯死する。

d. 病原菌の形態。病斑部には本菌の担子梗が多数並立しているが認められる。病斑組織上に単生又は叢生し淡褐色～灰褐色を呈し、2～4 箇の隔膜を有して先端は僅に淡色で分生胞子を頂生する。その長さは 19.5～69.5 μ 、幅 5.0～7.5 μ を示す。本菌の分生胞子は俵形又は不正楕円形、淡い帯黒褐色～オリーブ色を呈し、縦に 1～3 箇、横に 2～4 箇の煉瓦壁状の隔膜を持ちその部分が僅に縊れている。しかし本病害と酷似した病徴を示すところの *Thyrospora sarcinaeforme* に比較すると、胞子の表面に細刺は認められず平滑である。大きさは 21～34 $\mu \times 15 \sim 27 \mu$ を示す。

III 銹 病

a. 病原菌名 *Uromyces fallens* KERN

b. 発生時期及び程度 4月上旬レッド・クローバーの新葉及び葉柄の一部に、雄精器及び銹子腔が現われ、後少し遅れて夏胞子堆が形成される。本病の被害に最も関係の深い夏胞子の発生は、5月中旬以降から夏にかけて盛んに行われ、葉のみならず葉柄、茎をも侵し全地上部に甚だしい被害を与える。秋季になると冬胞子堆が形成される

がこの直接の被害は重視すべき程のものではない。

c. 病徴 雄精器及び銹子腔が、それぞれ葉の表裏に形成され本菌特有の標兆を示す。しかし間もなく夏胞子堆が形成されるために、被害葉の裏面に赤褐色の小点が表皮を押開けて多数形成され、ここから赤褐色の夏胞子を飛散する、葉は次第に汚褐色に変わり遂に巻縮枯死する。葉柄及び茎にも容易に胞子堆が生じ、大形に発展する場合が多い。この為地上部の全器官は被害の著しい時は夏胞子によつて汚染され比較的乾燥して枯死するものである。

d. 病原菌 村山氏(1948)はレッド・クローバーと、ホワイト・クローバーとの銹病菌について、形態的な比較及び接種試験等を行い、その結果からレッド・クローバーの銹病菌は *Uromyces fallens* KERN を採用するのが妥当であろうと発表された。北陸において発生するレッド・クローバー上の銹病菌については詳細な比較検討は行わなかったが、村山氏の主張に従つて *Uromyces fallens* KERN であろうと推定される。

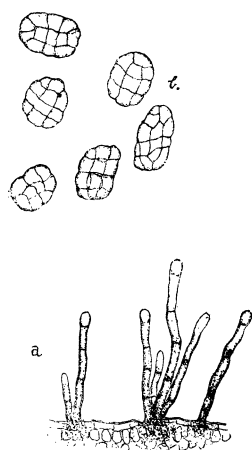
IV 煤 点 病

a. 病原菌名 *Cymadothea trifolii* (FR.) WOLF.

b. 発生時期及び程度 本邦においては北海道及び九州で、ホワイト・クローバーに発生が認められたが、レッド・クローバーでは未だ報告されていない。北陸では5月上旬にホワイト・クローバーに現われ、レッド・クローバーにもやや遅れて、6月上、中旬から発生し、梅雨期を中心とした高温多湿の天候下で相当の被害を与える。ホワイト・クローバーに比較してレッド・クローバー上の発生は少なく、分布も極地的な傾向を示す。しかし発病地帯での被害は大きく飼料価値を著しく低下させ多発せる場合には全葉が黒変枯死する。8月以後においては病勢は次第に衰退する。

c. 病徴 最初葉の裏面に径 1～3 mm の灰色がかつた黒粉状の多数の斑点を生ずる。これは本菌の担子梗及び分生胞子の密生した集塊である。この罹病部の葉の表面は裏面からの菌の侵入によつて、最初僅かに帯黄色の小斑点を多数生じ、次第に褐変しさらに中心部から黒変する。しかし葉の表面に子実体を形成することはほとんどない。被害の甚だしい場合は葉の裏面全体が黒灰色の菌体で被われ、このため乾燥黒変して遂に巻縮枯死する。

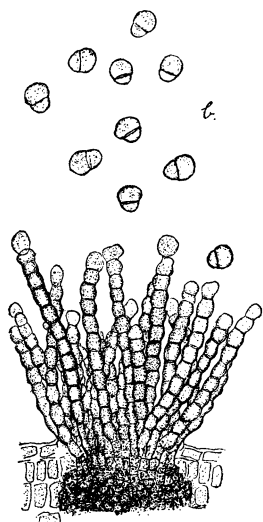
d. 病原菌の形態 担子梗は、葉の裏面の葉肉組織内に形成された子座から多数叢生する。暗褐色を呈し多くの隔膜を有す。隔膜部は細く縊れ、そのため担子梗は波状をなし先端に胞子を頂生する。分生胞子は淡灰色又は無色で 1 箇の隔膜によつて 2 室に分れ隔膜部で僅かに縊れている。洋梨形又は卵形を呈し、先端の細胞は基部の



第2図 斑点病菌

- a. 罹病組織上に生じた担子梗
b. 分生胞子

ものよりも小さく三角形に近い、胞子の大きさは $15.0\sim 19.5\mu\times 11.5\sim 14.5\mu$ である。晩秋の頃病斑部にやや隆起し、黒色の光沢を帯びて固結した多数の発達せる子座が形成される。しかし北陸地方では未だ明瞭な有性時代を確認することができない。



第3図 煤点病菌

- a. 罹病組織中の子座から
叢生した担子梗
b. 分生胞子

色～黒褐色で中心部は時々腐敗し崩壊していることがある。病斑面には、比較的線の太い輪紋を形成するが、斑点病(*Stemphylium sarcinaeforme*)程明瞭でなく、多湿の際は帯緑褐色の水浸状病斑となり腐敗する。病斑面には必ずやや隆起した濃褐色の小粒点(柄子殻)を多数認めることができる。降雨が続き発生の基だしい場合は葉柄、茎にも発生し黒変腐敗させることがある。

b. 病原菌の形態 本菌の柄子殻は赤褐色～黒褐色の偏球形を呈し、病斑組織中に多数形成される。成熟せるものは、幅 $80\sim 155\mu$ 、高さ $65\sim 95\mu$ を示す、葉の組織表面に、直径 $12.0\sim 23.5\mu$ の口孔を開き、雨に会うとそこから連続して多数の胞子を外部に流出する。柄胞子は菌形又は両端の円い短棒状で、無色、隔膜1箇を有し、 $9.0\sim 10.5\mu\times 2.6\sim 3.5\mu$ である。

VI 根腐病

- a. 病原菌名 *Corticium vagum* B. et C.

b. 発生時期及び程度 5月下旬より繁茂したレッド・クローバーの株際に発生し、特に6月下旬～7月の高温多湿の天候下で急速に蔓延する。発生地帯では短期間に大被害を与えるが、梅雨期を過ぎると菌核を残して病勢は急激に衰退する。分布の広い病害ではあるが被害は

割合に部分的である。

c. 病徴 レッド・クローバーの草叢の地際部に発生し、葉のみならず茎及び根部をも侵害する。特に株元の茎葉は帯緑色水浸状に腐敗し、菌糸は付近の罹病部に纏綿する。2～3日後には茶褐色の菌核を形成しつつ、次々と罹病部を拡大する。根部及び地際の茎を侵されると立枯状を呈し、そのため地上部は萎凋枯死する。

d. 病原菌の形態 菌糸は無色、幅 $5.5\sim 7.0\mu$ で容易に分岐伸長し、盛んに気中菌糸を生ずる。被害部の菌糸は白色にみえるが、培養すると汚白色～淡褐色を呈するものがある。成熟した菌核は表面茶褐色を呈すが、内部は黒褐色のちみつま細胞からなる。球形又は楕円球形で径 $1\sim 3\text{mm}$ のことが多い。しかし葉柄の基部等では不正形の長さ $5\sim 6\text{mm}$ の大形菌核を生ずることも稀ではない。本菌は又、ヘヤリー・ベッチ等をも侵し、その罹病部に近い茎又は葉の裏面に汚白色の子実体を形成する。担子胞子は、無色、卵形又は楕円形、単胞、成熟したものは非常に脱落し易く、 $5.3\sim 8.1\mu\times 3.6\sim 5.7\mu$ である。

VII 菌核病

- a. 病原菌名 *Sclerotinia trifoliorum* ERIKS.

b. 発生時期及び程度 秋季から発生し、冬期間特に積雪下において急激に蔓延し、レッド・クローバーの株全体を腐敗枯死せしめる。融雪後もしばらく引続いて発病し、早春生育した茎を侵し立枯状を起させる。しかし気温の上昇と共に病勢は衰退する。分布は極めて広汎で一般的な冬期間の病害であるが、被害は晩秋のレッド・クローバーの生育程度と、積雪期間の長短によつて著しく左右される病害である。

c. 病徴 秋に発生した場合は、比較的レッド・クローバーの密生した部分に、円形の腐敗枯死部を形成する。此処は次第に拡大し、灰褐色～灰白色に植物体を腐敗させ、積雪下でも容易に被害を増大する。融雪期に観察すると、被害部はあたかも熱湯を浴びたように軟化腐敗しその罹病区域内にはほとんど生存株は認められず、必ず多量の鼠糞状の菌核が形成される。春、新しく生育した茎葉の立枯れを起させた場合には、その基部及び茎の内部に比較的細長い菌核を形成しているのが認められる。

d. 病原菌 本菌は紫雲英の菌核病を起すものとしてすでに、松浦氏(1946)等による詳細な研究が行われているので、ここでは簡単に記述する。菌核は黒色鼠糞状で、作物の被害組織上に極めて容易に形成され、秋1～6本の子囊盤を生ずる。子囊盤は、いわゆる茸形、黄褐色～茶褐色で、その蓋状の上面に多数の子囊を密生する。子囊は棍棒状で側糸をもち、8箇の胞子を内生する。又培養すると白色の菌叢がよく発育し菌核を形成するのみ

ならず時に *Botrytis* 型の小形分生胞子を形成する。

VIII *Pythium* による雪腐病

a. 病原菌名 *Pythium* SP.

b. 発生時期及び程度 降雪前にも地面に接した下葉に僅かに発生するが、積雪下の特に末期において大発生し、作物の生理的衰弱で抵抗力の弱まった場合に大きい被害を与える。融雪後はほとんど被害なく、発生分布は専ら多量の積雪地帯に限られている。菌核病と共に雪下で腐敗を起す病害として重視すべきものである。

c. 病徴 主として積雪下の排水不良地帯に発生するが、最初は株の周辺地際部の葉に水浸状の斑点を生じ、これが次第に株の中心部に向つて拡大する。そのため罹病株は先ず葉や細い茎から腐敗し、必ずしも全株が枯死することはなく、中心部の太い茎は生存し、春融雪後は回復することが多い。又菌核病と異なり腐敗部に菌核は形成しない。

d. 病原菌の形態 雪腐れを起す *pythium* 菌の種類は、数種のもの関与することが平根氏 (1952) 等によつて明らかにされたところであるが、レッド・クローバーの被害組織中から特に多く検出された一種について記述する。菌糸は無色、隔膜を欠くが老熟すると淡く着色しまれに隔膜を形成し、顆粒を充満する。罹病組織中を迷走するのみならず、茎葉の表面に「くものす」状に表生する。幅 $2.8\sim 7.0\mu$ である。蔵卵器は淡いオリーブ色で球形、表面は平滑、直径 $21.0\sim 29.8\mu$ で罹病組織中及び培養基中に容易に形成される。蔵精器は蔵卵器の周辺の菌糸上に普通1箇ずつ形成されるが、2箇以上生ずることも珍らしくない。短棍棒状又は楕円形で顆粒を充満し、成熟すると受精管を出して蔵卵器内に通じ受精する。卵胞子は受精した蔵卵器内に1箇宛内生し、球形、淡いオリーブ色、成熟せるものは厚い膜をもち、大きさは径 $17.5\sim 24.5\mu$ である。游走子嚢は極めて薄い膜で包まれ球袋状のものが多く、時により種々の変形を示す。未熟のものは灰白色～淡いオリーブ色で多数の顆粒及び油球を含有し、成熟するとこれが游走子に発展する。罹病組織中に形成されるものはその形態が特に変動が大きい、 $28.0\sim 49.0\mu \times 21.0\sim 38.5\mu$ である。

XI その他の病害

北陸地方で特に発生の多いものは以上列記した諸種の病害である。これらに次いで普通に発生するものは、斑点病 (*Cercosporina zebrina* (PASS.) MATS.), 汚斑病 (*Brachysporium trifolii* KAUFFMAN.), *Phoma* SP., 及び *Sphaerulina trifolii* 菌による病害等である。北海道、取鳥県及びその他の地方ですでに大発生の報告された炭疽病 (*Colletotricum trifolii*), 白斑病 (*Stagonospora*

Compta (SACC.) DIED) 等はほとんど認められず、又露菌病 (*peronospora trifoliorum*) も梅雨期に若干発生する程度である。冬期雪積下で腐敗を起す病害としては、前記の雪腐病 (*pythium* SP.), 菌核病 (*Sclerotinia trifoliorum*) の他に *Typhula* SP. 等の2, 3の菌核も認められるが、それらの病原性及び発生々態等についてはまだ不明の点が多く調査中である。

北陸におけるレッド・クローバーのこれら主要病害の発生時期並びに被害程度を総括して表示すると次表の通りである。

北陸地方におけるレッド・クローバーの主要病害の発生時期並びに被害程度

病名	病原菌	発生時期		被害程度
		初発生	最盛期	
斑葉病	<i>Pseudopeziza trifolii</i>	4. 上. 月	5 ~ 6	卅
銹病	<i>Uromyces fallens</i>	4. 下.	5 ~ 9	卅
斑点病	<i>Stemphylium sarcinaeforme</i>	4. 下.	5 ~ 9	卅
	<i>Ascochyta</i> SP.	5. 中.	6 ~ 8	卅
斑点病	<i>Cercosporina zebrina</i>	5. 下.	6 ~ 7	+
煤点病	<i>Cymadothea trifolii</i>	6. 上.	6 ~ 7	+
露菌病	<i>Peronospora trifoliorum</i>	6. 上.	6 ~ 7	+
根腐病	<i>Corticium vagum</i>	6. 上.	6 ~ 7	+
	<i>Phoma</i> SP.	6. 上.	6 ~ 8	+
汚斑病	<i>Brachysporium trifolii</i>	6. 下.	7 ~ 9	+
スフェルリナ斑点病	<i>Sphaerulina trifolii</i>	7. 上.	7 ~ 9	+
菌核病	<i>Sclerotinia trifoliorum</i>	10. 下.	12 ~ 4	卅
雪腐病	<i>Pythium</i> SP.	12. 下.	2 ~ 3	+

主要な参考文献

- 遠藤 茂: 病虫害雑誌・第14巻, 7号 1927
- 平根誠一: 新潟農試彙報・第3号 1953
- 飯田 格 作物病害に関する研究成績・北陸農試
斎藤 正: (謄写刷) 1953
黒田孝子
- 香月繁孝: 九州農業研究.(英文)・第7号 1950
- 松浦 勇: 病虫害雑誌・第12巻 第12号 1925
- 松浦 勇: 病虫害雑誌・第17巻 第9号 1930
- 松浦 義: 紫雲英菌核病に関する研究(第一報)
山形農試 1946
- 宮部金吾: 日本植物病理学(正編)・第10版 華房
出田 新 1929
- 村山大記: 日本植物病理学会々報・第13巻, 第1・2号 1948
- 田中一郎: 病虫害雑誌 第27巻・第4号 1940
成田武四
- 田中一郎: 病虫害雑誌 第27巻・第5号 1940
成田武四
- J. G. DICKSON: *Diseases of Field Crops.*
MCCGRAW-HILL. 1947
- O. F. SMITH: *Journal of Agricultural Research*
VOL. 61, NO. 12 1940

害虫の生物学的駆除に関する現下の諸問題

C・P・クローゼン

C. P. クローゼン氏が、わが国の昆虫学界にきわめて馴染の深い、米国の昆虫学者であることは、今更紹介するまでもないことであろう。氏は現にカリフォルニア州リヴァサイドにある、加州大学の柑橘試験場の生物学的防除部の主任の職にあるが、昨年は約30年ぶりに4度目の来朝して、約3カ月滞在、相変らず落ち着いた元気な態度で、北は北海道から、南は鹿児島に到る各地で、熱心に各種介殻虫の敵虫を採集していた。帰国後旧臘7~10日に亘り、ロサンゼルスで開催されたアメリカ昆虫学会の席上で、*Biological Antagonists in Future of Insect Control* の表題で講演し、その要旨を本年1月発行の *Agricultural and Food Chemistry*, Vol. 2, No. 1 に掲載するところがあつた。ここに掲げる小篇は右論文の翻譯であつて、必ずしも嶄新な意見や、卓抜な所信があるわけではないが、さすがに40年の長い年月を天敵利用の一途に捧げて来た人だけに、その視野の広いこと、見解の比較的妥当なことなどにおいて、他山の石とするに足ると思ひ、かつ原論文を掲載した雑誌の頒布が、やや限られているのではないかと感じたので、この方面に関心を有する方々のために、敢て紹介の勞をとる次第である。

(狩谷 精之)

生物学的駆除の最も厄介な問題の一つは、害虫を駆除する目的で外国から輸入し定着した寄生昆虫や肉食虫の効果を評価する問題である。これまでこの部門で、研究に従つていた専門家たちは、敵虫を定着して、これを配布した場合、その後におこる被害の減退が、敵虫の配布に由来するものであることを、適正に証明することができないといつて、しばしば非難されたものもだが、この非難は恐らく理由のないことではないだろう。尤も駆除の効果が、作業の直後におこり、しかも完全で、幾年も引続いておこるようなある少数な場合、例えばイセリアカイガラムシやガハニコナカイガラムシ、サトウキビノウシウシカなどの場合では、因果の関係が明瞭であるから、疑問はおこらないのであるが、ハンノキケムシや、アワノメイガ其他のように、駆除の効果が局所的な場合には、敵虫によつて得られた効果の程度について、実際の疑問がおこつて、これに対する評価がまちまちになるのである。

評価は複雑だ

敵虫の輸入から生じた結果に関する正確な評価は、駆

虫剤の鑑別の場合にくらべて、著しく複雑である。第一に、この研究には通常数年の期間がかかることである。それは敵虫が寄主に対して十分に影響を与えるには、相当の時間を必要とするからである。第二には、敵虫が試験区域から自然的に分散して、たちまち数哩も隔たつた対照区域に侵入するようなことがあつて、適当な対照区域を維持することが、甚だ困難なことである。事実害虫の発生している全地域が、まもなく敵虫の影響を受けて対照区域の維持が、不可能になるような場合が少なくないのである。第三に、問題になつてゐる害虫は、通常輸入種と思われるのであるが、その害虫は輸入後数年間は極めて旺盛な繁殖を続けるのであるが、やがて敵虫の輸入に関係なく、別の原因によつて、その繁殖が遙かに低い程度に、減退することがしばしばおこるのである。そうすると被害の烈しいときに、敵虫を輸入し、それが夥しい数に殖えて、やがて害虫の繁殖が急に減退したとしても、それは敵虫を輸入しないでも、自然の推移として同じような結果になつたであらうという推定がしばしば行われる。この議論は、適当な対照区域が、試験期間を通じて維持されなくては、払拭することのできないものである。輸入された敵虫には、無関係に害虫の繁殖が減退することは、ある場合に確実におこる事実であるが、これは決していつでもおこるわけではない。例えばアワノメイガ、ワタノミゾウムシ、ウォグルムコナジラミナシノヒメシシクイムシ其の他がその適例である。そうしたわけで敵虫が輸入されてまもなく、害虫の繁殖がずつと減退するような場合、批判的なものの見方をする人たちは、この結果を生物学的駆除よりも、自然的な減退によるものと判断しがちなのである。

場合によつては、こうした減退がおこるという事実は敵虫の輸入について合理的な正確な評価をすることのできる方法の案出が、非常に望ましい理由なのである。この方面における従来の努力が、なかなか思うように行われないうけの一つは、人と時と資金とが、ひどく不足してゐて、その実現がほとんど不可能であるということである。こうした計画に要する経費は、多くの場合、外国の探検や、輸入された敵虫の飼養や放植に要する経費にくらべて、遙かに上廻るもので、精密評価がますます行われなないのである。更に生物学的駆除計画の精密評価と

化学的駆除におけるそれとは、その目的とするところが異なっている。生物学的駆除の場合、もしあらゆる利用し得る敵虫を輸入し、これを定着してしまえば、その結果の良否にかかわらず、その効果を増進するために、それ以上手の施しようがないのである。ところが化学的駆除では、評価の結果、駆除の程度が思わしくなければ、更に優良な新しい薬品の探究を始めることもできれば、薬品使用の方法を変更することもできるのだ。

従来の多くの生物学的駆除計画の重大な欠点は、効果評価の計画が、敵虫が導入され、定着して、ひろく配布された後になつて、初めて企てられたことである。ところがこれは敵虫が野外に放植される前に、計画を立て、プログラムを細かに定めておくことが必要のように思われる。このことは事実、従来の評価計画の一つの弱点であつた。評価の問題は極めて困難な問題ではあるが、それでも輸入敵虫の野外における効果を判定する方法の考案については、何程かの確実な進歩はなされつつあるのである。尤もこの進歩たるや、駆虫剤の野外試験や、栽培方式の変更のように精密な基礎の上に立つているものではない。

多くの場合、われわれのやや早めの結論は、これから一般的な野外観察によることと思われる。しかしこの野外観察が、その範囲において、又その精密さにおいて十分に行われるなら、輸入敵虫の蔓延と効果に関する結論は、実験の断定よりもさきに、これら環境的資料によつて、十分確実にこれを設定することができるだろう。

環境に関する智識の必要

現在行われている生物学的駆除の舞台には、判然とした二方面がある。第一は、外国原産の害虫に対して、主として外国から、自然的敵生物を輸入して、これを定着させることである。これまでながい間、いろいろの生物学的駆除機関は、ほとんどこの方面に従事してきたのであつた。第二の方面は、近年になつて人の注目をひくようになったものであるが、実に応用生態学の方面である。われわれは敵虫の可能性を、完全に利用するためには、敵虫をも含めて害虫複合組織のあらゆる要素と、圃場や果園におけるそれらの環境との間における密接な関係を知らなければならない。現在行われているいろいろの駆除計画は、全体として昆虫の員数に広汎な影響を及ぼすものである。圃場や果園に現存する敵虫を十二分に利用するためには、われわれはこれらの敵虫が、駆虫剤の使用に対してだけでなく、何らかの方法で、それらの敵虫に影響する環境内の他の要素に、どんな反応を示すかを知らなければならない。いわゆる軽微害虫といわれてい

るものの、自国産の敵虫の運命に関して、われわれが抱いている現在の重大なる関心からしても、わたしはこの根本的な問題について、将来の著しい仕事の拡張を、予想できるように思うのである。

分類学的研究の必要

生物学的駆除計画に関連した昆虫について、周到で基礎的な分類学上の研究の必要がますます明瞭になりつつある。まず第一に、寄主昆虫の正確な同定が、勿論大切である。それができないと、外国での敵虫の探索が、まちがつた地域でなされるということになるかも知れない。これまでも害虫の同定がまちがつていたため、真の寄主昆虫の発生しない地域で、いつまでも敵虫を探していたというような実例がいくつかあつた。

しかしこの困難は、敵虫それ自身に関する同定の困難にくらべれば、比較的小さいものである。このことは例えばオリブノカタカイガラの駆除のために、近ごろカリホルニア州に輸入された *Aphytis maculi cornis* で知られている寄生蜂群によつて、よく説明することができる。この原材料は、地理的に異つた四つの地域から採集されたもので、しかもそれは年経過と繁殖能力を異にする生物学的には別個のものだつたのである。二つのものは単性性のものであり、他の二つのものは両性性のものであつて、その両性性のものは互に交雑しない。これらのいわゆる系統又はストレーンと呼ばれるものは、それを区別する成虫の形態的特性が全く欠けているが、確実に種としての資格を持つているのである。同様の事態が、東洋においてアカマルカイガラムシに寄生する *Aphytis* の他の種類や、同じ介殼虫やその近縁な介殼虫に寄生する小さな蜂の *Casca* や *Comperiella* に属する種類にも見られる。

成虫において識別する形質が欠けているということはすべての系統を野外に放したときに、野外の復旧計画を甚だ複雑にするのである。分散の地域が重なり合うと、どの系統のものが生き残つて、最も有効であるかを明らかにするには、周到なかつ相当日時を要する飼育試験によるより外に、方法がないのである。

将来は、まだ発見されていないが、これらの系統を区別することのできるような形態上の特性が、まちがいなく発見されることと思うが、その特性は専門家にだけ識別できるもので、おそらく野外の当業者には利用することのできないものであろう。われわれの生物学上の研究が細かくなればなるなど、分類学上の問題が数多くおこつてくることと思われる。確かに寄生昆虫に関する分類学上の研究の発展は、生物学的駆除の不断の進歩に由来

するものである。分類学者は死んだ標本を取扱うばかりでなく、生きた昆虫、しかもあらゆる変態期のものを取扱わねばならず、又分類学者と生態学者とが互に手をつないで、共同の目的解決に努力する必要があるのである。

適応し得る系統の探求

われわれは特別の条件のもとに、特に使用に適した寄生昆虫の系統又はストレーンを発育又は選別することについてかなりの研究業績を予期することができる。その一例としてカナダのピーロウとグラッセルとがナシノヒメシクイムシの寄生蜂 *Macrocentrus ancylivorus* について、現に野外にいるものよりも遙かに新駆虫剤に耐えうるストレーンの発育に関する研究を挙げることができる。このようなストレーンは駆虫剤が始めて使用される地域で大いに有要であるが、薬剤が数年にわたつて、一貫して使用されているような地域では、いろいろの害虫の種類について起ると同じように寄生昆虫の抵抗性ストレーンが自然にできるにちがいないのである。ところが厄介なことには、駆虫剤の様相が絶えず変わるので、抵抗性の寄生昆虫ができる以前に、全然ちがつた薬剤が使用されるようになって、新たにできた寄生昆虫のストレーンが抵抗力を有することもあるが、抵抗力をもたない場合もあることである。

地理的に広く分布している寄生昆虫の場合には寒冷的な地域で採集された材料がそれよりも温和な地域で得られたものよりも一層低温の平地でよく発育し、又最大限度に繁殖することがあることは、よく知られている事実である。このことは、寄生昆虫輸入計画にあつて、材料はその種が生育しているあらゆる地理的地域から入手するように心がけられている理由である。

この問題の今一つの面は育成によつて寄生昆虫の所謂温度ストレーンを作成することである。この研究分野における顕著な進歩は、カナダのウイルケスによつてヨーロッパマツハバチの蛹寄生蜂 *Dahlbominus fuscipennis* (ZETT.) について現在野外にあるものよりも低温に対して生き残る能力のあるストレーンを作り出すことに示されたのである。この研究分野は、勿論現在ではその possible 限度を判定する根拠もなく、実験室で作られたストレーンについて、野外試験も行われていないのではあるが、実用的効果は甚だ有望なもののように思われる。寄主と寄生昆虫との間における温度及び反応の重大な差異については、幾多の実例をあげることができる。その顕著な一例はミドリアブラムシ *Toxoptera graminum* (ROND.) とその主要寄生蜂 *Lysiphlebus testaceipes* (CRESS) の関係である。寄主の発育限界温度に近似した

発育限界温度をもつた低温系統の寄生蜂の育成は、寒冷的な季節初めにこの害虫を抑制することに甚だ寄与するところがあつた。更に実例をあげれば、どちらも南カリフォルニアに輸入されたオリブノカタカイガラムシに対する *Metaphycus helvolus* とパラノカイガラムシに対する *Aphytis* spp. がある。これらの種類は何れも、平年よりも寒冷的な冬期には死滅するものが甚だ多いのである。日本からマサチューセッツ州に輸入されたイラガの非常に有効な寄生蜂 *Chactexorista javana* は特別に寒冷的な冬季に、寄主の体内で、初期幼虫が夥しく斃死するのである。

すぐ誰でも考えつくことだが、このような問題の、最も簡単な解決策は、寄生昆虫を移植しようとする地域の冬季と較べて、せいぜい同等の低温を有する冬をもっている地域から原材料を輸入することである。確かに将来はこの要因について一層注意が払われることであろう。しかし多くの場合寄主と寄生昆虫との分布の範囲は類似した気候帯に広がっていないのである。

自国産の寄生性及び肉食性昆虫

生物学的駆除活動のうちで、必要でありながらゆるがせにされていた面は、自国産寄生昆虫及び肉食虫の分布調査である。これらの敵虫は、その適応性の許す限り、自然に広く分布しているもののように、一般に考えられてきた。そうしてもしそれがその国の一部に限られているような場合には、その他の地方では、気候やその他の条件がその棲息に適しないためだろうと考えられていた。しかしこのことはいつも真実であるとは限らないことが明らかにされた。カボチャノカメムシの寄生蜂 *Trichopoda pennipes* とアスパラガスハムシの寄生蜂 *Tetrastichus asparagi* とは、どちらも米国の東北部に原産のものであるが、数年前に太平洋岸の西北部に移植されたところ、原産地におけると同じように、甚だ有効であることが十分立証せられたのである。広く発生している自国の重要害虫のすべてについて、主なる寄生性及び肉食性昆虫の分布を、自国産のものも、外国から輸入したものも検討しておく必要がある。それはそれらのものを国内の現に存在しない地方に移植、定着させるためである。そうした計画を実施するには、米国農務省と多くの州当局者との間に、最初は予備調査をするために、又後には敵虫の原材料の採集、輸送、移植について、緊密な協力が必要となることと思われる。そしてこれは外国の探検にくらべれば、遙かに少額であるが、経費をかけて、相当の年月にわたる作業が必要である。その結果は輸入害虫に対して使用する目的で、外国産のものを輸入する多くの計画の結果に比べてむしろ有利であろう。

細菌利用駆除の有望

生物学的駆除における将来の発展の見地からして、最も有望な分野の一つは、野外における害虫の駆除に病原性微生物を利用することである。細菌利用駆除の考え方は決して新しいものではない。そのことは 1888 年から、10 年ばかりの間北中部の諸州でメクラカメの一種チンチバック駆除に、1900 年にはバッタに、1908~11 年にはブランコケムシに、1915 年以降はミカンノコナジラミを駆除する計画に示されている。回顧するに、米国におけるこれら初期の研究が、他の諸外国におけると同様、カビ類を利用したことは不幸であつたと言わねばならぬ。それはカビ類は気象状態と密接な関係をもち、実験的には野外でその価値を評価することが困難だからである。その結果それらの失敗が、さらにこうした駆除試験を重ねる意図をなくしてしまつたが、数年を経て、再びこの問題に対する興味が復活し、今度は以前とは異つた微生物を利用することとなつたのである。

1933 年から米国農務省昆虫・植物検疫局の G. F. ホワイト、S. R. ダットキー及びその同僚がやつたマメコガネの乳化病の研究が、細菌利用駆除に関する興味の復活に刺戟となつたのであつた。主要病原菌 *Bacillus popillae* は大量に培養することができて、マメコガネの被害を軽減するのに有効に利用された。コガネムシの幼虫は 8 割からそれ以上も減少して、それ以後発生地域では駆除の宣伝も中止されるようになったのである。

疾病の研究は堅実な基礎の上に

昆虫の疾病と、それを害虫の駆除に利用することの研究とは、1945 年には E. A. スタインハウスの指導でカリホルニア大学に、1946 年にはソールト・セント・マリーのカナダ農務省に、おのおの昆虫病理学研究室が設立せられ、又最近には C. G. トムソンの指揮のもとにベルツヴィルに米国農務省の同じような施設が設けられたことによつて、堅実な信頼できる基礎ができたと言つてもいいと思う。これら三カ所の外にも、更にこれから新しく組織されることを希望するのであるが、これら研究所の不断努力によつて、われわれは、いろいろの病原微生物に関する適当な基本的な研究を土台にして、広汎な計画が立てられ、作物害虫の駆除に有効な結果をもたすようになることを期待することができる。

将来のことを考えて見ると、これらの病原性微生物特に細菌や、ウイルス及びカビ類が、多くの作物害虫の駆除に役立つことが明らかになり、寄生昆虫や肉食虫で得られた成功に匹敵するような幾多の成果が、これらの

微生物で挙げられることを期待し得る十分な理由があるもののようである。そうしてマメコガネに対する *Bacillus popillae*、アルファルファ毛虫に対する *B. thuringiensis* とウイルス *Borrelia campeoles Steinh* との利用とは将来の成果を予言するもののように思われる。このほかにも多くの在来の害虫が、細菌やウイルスによつて、しばしば激しい疾病におかされることが知られている。だからこれらの農作物ことに葉菜類（これには駆虫剤の残渣が重要な問題である）を害する罹病昆虫に特別の注意を払う必要があるものと思われる。その他葉菜森林害虫の初期発生を抑制するにも甚だ有効である。

これらの微生物を野外の害虫駆除に利用する場合と、寄生昆虫や肉食虫を利用する場合とは、いろいろの点で異つたところがある。現在われわれの知り得る範囲では微生物を食葉害虫に利用する場合、その効力は、僅かに一季節間だけであつて永続性がない。尤も毎季節ただ 1 回だけ使用すればよいので、駆虫剤の場合のように、1 季節に数回散布する必要はない。だから病原微生物を利用する経費は、駆虫剤の場合とほぼ同様であり、駆除に使用される材料の経費は、アルファルファ毛虫のウイルスの場合のように、ほとんど経費を要しない場合から、高額についてとても経済的に利用不可能な場合に到るまで、千差万別である。これは関係微生物の培養方法の知識がまだ不十分であることに基因する。アルファルファ毛虫の場合には、その斃死した材料や、死にかかつているものが、特別労力を要しないで、大量に採集することができるし、そのウイルスもほとんど無期限に貯蔵することができるのであるが、こうしたことは他の多くの害虫については実行不可能なのである。

多くの寄生性カビやある種の細菌は、ごく僅かな経費で、実験室で培養することができる。カビの例としては、1890 年代に広く区域にわたつて散布されたチンチバック菌や、世界の各地で土中に棲息するいろいろの昆虫に寄生する緑黴菌や、フロリダでコナジラミと介殻虫に散布されたいろいろの種類のものなどがある。

寄生性細菌のうち、先にのべたアルファルファ毛虫に寄生する *Bacillus* は、昆虫飼育室で大量に培養できるが、それ以外の細菌を同様に培養し得た事例はほとんど知られていない。害虫駆除のために、細菌類を最も広い範囲にわたつて利用した例は、マメコガネに対する *Bacillus popillae* の場合であつて、これは 20 年以上も実施されているのである。しかし多年の研究にもかかわらず、生きた昆虫のかわりに、人工培養基を使用する方法は、現在に至るまで発見されていない。

昆虫のヴァイラス病源体の培養は、なお一層困難な問題であつて、この方面ではほとんど進歩が見られない。概言すれば、大多数の昆虫病源体を、野外の害虫駆除に広く利用するためには、まず研究室において、大量培養の方法の発達を見なくてはならないだろう。しかしこの培養問題の基礎的研究は現在進行中であつて、数年ならずして重要な進展を期待し得るものと思う。そしてこの研究は主として野外の利用に最も可能性を有する種類について集中されるものと思われる。培養問題さえ解決すれば、その微生物を経済的に野外に利用する途も自ら開かれるようになるであろう。

殺虫剤の生物学的駆除に及ぼした影響

この度の大戦以来、DDT にはじまつて、その後に発見された沢山な新殺虫剤（その中には DDT よりも遙かに有力な毒性をもつたものもあるが）の出現は、生物学的駆除に、深い影響を及ぼしたのである。これから更に一層有毒な薬剤が現われて、現在のこの厄介な状況が持続するばかりでなく、一層強化されることを予想するのも、まんざら根拠のないことではない。だから、そうした将来の発展を予想して、できるだけ速やかに、少なくとも薬剤の敵虫に対する破壊力を、できるだけ軽減することのできる方法の基礎をきざしておくことが大切である。

生物学的駆除の分野や、大部分の研究計画に従事しているものの見解は、これら殺虫剤方面の最近の進歩の結果として、かなり大きな変化を遂げるようになった。これまでのように、主に外国産の害虫の寄生昆虫や肉食虫の輸入や、移植に専念することのかわりに、更に広範な分野に力点をおきかえるようになったのである。今ではわれわれは自国産や外国から侵入した経済的に重要なすべての害虫だけではなく、これまではさして経済的に重要でなかつた害虫についても、注意を向けるようになった。新殺虫剤が重要作物害虫の敵虫に及ぼす影響は、勿論大切な問題であるが、これを同じ作物を害するこれまでは経済的にあまり重要でなかつた他の昆虫類に対する影響に比べれば、おそらく第二義的なものであらうと思う。殺虫剤は非常に駆除に有効な場合でなくては、概して重要害虫に使用されることはない。だからその特別の害虫だけの敵虫に対するその薬剤の影響は、必ずしも重大な結果をもたらすわけではない。

ところがその同じ薬剤の使用が、同じ農作物の他の害虫の敵虫を、高度に又は全部死滅させて、その結果これまで経済上余り重要と思われていなかった害虫が、夥しく繁殖するようなことになれば、問題は甚だ複雑にな

つてくるのである。そうなれば栽培者は以前にくらべて一層困難な状態になるかも知れない。カリホルニア州のチュレア郡で、カンキツノカタカイガラムシを駆除するために DDT を使用したところ、23年後にベダリア瓢虫が、実質的に根絶するような結果となつた。そうしてその影響でワタフキカイガラが、ベダリア瓢虫が輸入定着された 1880 年代に見られなかつたような大発生をきたしたのである。こんな状況の出現は、今日ではごく普通なことであつて、誰もあえて怪しまないものである。例えば新殺虫剤を、いろいろな果樹や普通作物に使用すると、其の後にアカダニや、アブラムシや其の他の昆虫が、異常に発生することは誰もよく知つているところである。そうしてこうした例は、今後ますます増加することであろう。これらの事態の発現は、われわれに一つの特別な事実を印象づけるものである。すなわちそれは寄生昆虫や肉食虫が、われわれの経微な国産の害虫を、そうした経済上大した意味のない状態に保つていくためには、これまで普通に考えられていたよりは、遙かに重要な役割を果していたものであるということである。しばしば一種類の作物をおそう一連の害虫群について、一種類の生物学的駆除が、全体の問題の解決策となることがある。例えばチュレア郡の柑橘類栽培者は、カンキツノカタカイガラムシが生物学的な方法で抑制することができれば、キマルカイガラムシとアカダニに対する薬剤駆除の必要がなくなるだろうと信じているが、これは相当理由のある推定である。米国の各地において苹果を害するコドリン蛾も、生物学的駆除を利用し得る見込がほとんどなくこれが駆除には他の手段方法によらねばならないのであるが、やはり同様な実例である。

これらの困難な問題の解決は容易なことではなく、又ただ一つの方法ではこれら総てに対して不十分であらう。幸にもあらゆる分野における昆虫学者はこの事態を十分理解している。殺虫剤による駆除方法の進歩に専心している昆虫学者、化学者、多くの殺虫剤販売業者までが、それらの薬剤が使用される果樹園や、圃場で、薬剤が生物学的均衡にどんな影響を及ぼすかについて、深い関心をもっているのである。だから生物学的駆除は、以前に比して一般的かつ同情ある考慮を受けているのである。

DDT 以後の研究

幸にして DDT が広く使用されるようになってからまもなく、敵虫に対する殺虫剤の影響についての研究の必要が、重要な問題として認められるようになった。そうして昆虫・植物検疫局の二カ所の試験場が、数年にわたつて、その研究に従事したし、カリホルニア大学でも、

1946 年以降数年間、DDT のベダリア瓢虫とワタフキカイガラに対する影響が、あんなにもはつきりと明らかになつてから、生物学的駆除のこの方面の研究が、特に重要視されるようになった。今では害虫駆除に関する連邦及び州立の多くの研究計画が、この方面の問題に対する設計を含んでいるから、遠からずわれわれは有益な進展が見られることと期待している。

尤もかかるゆゆしき事態を、現在でも軽減し得るような、幾つかの事項がある。その第 1 は、不必要な薬剤の散布を止めることと、散布回数を減らすことである。カリホルニア州では、害虫問題が重要な地位を占めていることと、農作物の反当収益が大きくて、害虫駆除のために、多額の経費を支出することができるので、他のどこよりも殺虫剤の過剰使用が、広く行なわれているのである。しばしば必要の有無には無頓着に、ただ防除剤にたよつて薬剤を散布する傾向があつて、栽培業者自身が作業の必要の有無を判断する立場にいないと、まちがつた勧告に屈従して、真に必要なかどうかや、後の影響などにはおかまいなしに、薬剤散布を行いがちである。

殺虫剤使用計画を修正する場合には、影響を受ける寄生昆虫と肉食虫の経過なり、習性なりについて、研究することが大切である。これらの昆虫がいろいろの駆虫剤に対して、広い感受性の幅をもっていることは、害虫自体と同様であつて、ある変態期には散布された殺虫剤に非常に影響を受け易いが、他の変態期には非常に抵抗性があるというようなことがある。例えばクサカゲロウ *Chrysopa* spp. の幼虫は、苹果や梨の果園で、普通に使用される DDT の薬量に耐えることができるのに、その成虫はほとんど全部死滅するのである。こうした事実に関する知識は防除計画の改善及び時期の決定などに大いに役立つて、これらの有益虫に与える損害を最少限度に止めることであろう。

一般に殺虫剤の敵虫に対する有害の程度は、その薬剤の残存している毒性の期間に、直接関係をもっているのである。その点 DDT は、毒性においては最近に発達した多くの薬剤に比して劣つているが、あらゆる新薬剤の中で敵虫に対して尤も有害なものである。将来の殺虫剤におそらく、一層毒性が大きくなるだろうと思われるが、永続的な残渣影響をもたないことが望ましいのである。

浸透性駆虫剤の奨励

駆虫剤を施用される農作物について、多数の敵虫を保存する立場から言えば、浸透性駆虫剤の出現は、近年の最も望ましい進歩と言わなければならない。土壤に使用して植物の根から摂取せられる場合、この薬剤は寄生

昆虫又は肉食虫にほとんど、又は全く被害を与えるようなことはない。散布剤として葉に施用される場合も、ごく僅少な日時の間は、敵虫にとつてかなり高度な死滅の原因となるのであるが、あらゆる変態期を考慮の中に入れば、この短時日の間に、全員数の中斃死するものはそれほど大きいものではない。比較的多数のものが生き残つて、駆除作業に生き残つた少数の害虫をおそうのである。

浸透性駆虫剤に関する野外試験の報告は、主として野虫、アカダニ、カイガラムシなどのように、樹液を吸収する昆虫を取扱っているが、それらの薬剤が有効に利用され得る害虫の全範囲は、まだ明らかにされていない。われわれはこれらの殺虫剤が、今後害虫駆除に広範な利用の領域を見出すように希望するものである。しかしその利用は、僅かに部分的に害虫を駆除することができるときでも、現在広く使用されている薬剤に比して、栽培者に純粋な利得を与えるものであるということが出来る。

殺虫剤に関して発現した現在の状況は、化学研究者と生物学的駆除研究者との間に、密接な協力が必要であり大切であることを示すものである。これらの研究分野で互に反目し合うような時代はもう過ぎ去つた。われわれはこのことを実質的な利得として挙げることができる。

前にも述べた管理駆除とでもいつたものは、作業の一分野として、今後大に発展するにちがいない。それは主にレー・スミスとその同僚たちの指導のもとで、カルホルニア州で、特にアルファファと棉の害虫駆除に、発達したのであつたが、近年では他の諸州でも、同じように行われるようになった。

栽培者が十分資格のある昆虫技師を雇い、その技師が害虫駆除計画を管理しているようなところで、初めて適当な殺虫剤を、適当な時期に、最少の有効な薬量で、それも本当に必要な場合に限り使用することができるのである。なおまたこういうところでこそ現存している自然的抑制者（敵虫など）に適当な注意を払つて、これらの敵虫による抑制が間近におこる見こみのあるような場合には、殺虫剤の使用を差しひかえることができるのである。カリホルニア州におけるアルファファの毛虫やその他害虫の管理駆除は、殺虫剤の使用高を大いに減少することになつて、その結果は栽培者にとつて、大いに経費の節約となつたのである。又その際害虫の個体数が殺虫剤を使用しなくてはならない程多くもなく、時には夥たしい敵虫の発生が、殺虫剤の使用によつて妨害されなければ、急速にこれを抑制することができたであらうと思われるような場合さえしばしば認められたのである。

このような計画は、殺虫剤が本当に必要な場合だけ使用せられ、十分な注意が当面の目的になっている害虫の敵虫だけでなく、これに関連した害虫の敵虫に対しても払われることができ、栽培者にとって甚だ有効かつ経済的な害虫駆除を保証するものである。管理駆除はこれまで専ら普通作物に対して行なわれたのであつたが、もしかかる計画が果樹園にも拡張されるようになれば、更に一層大きな利益が得られることであろう。確かに、一例を挙げれば、苹果の生産において、われわれが当面する複雑な問題は、適当に組織された管理駆除の計画によつて、与えられるような、適切で公平な勧告を、栽培者に供給することの必要を痛感せしめるものである。

必要と傾向

生物学的駆除における最近の傾向を検討し、将来この問題のいろいろの方面において、特に重視すべき点を要約すれば、まず第一に、駆除計画において、近き将来に

進歩を予想されるもので、第1位におかれるべきものは、病原微生物の利用であろう。第2は、殺虫剤の使用が敵虫に及ぼす影響、薬剤の進歩及び敵虫を保存し得る方法等を処理する協同計画の著しい発展であろう。又第3は州立機関が将来において、生物学的駆除の仕事に一層関心をもつようになることであろう。これまで長期計画をもつていた地方政府機関としては、僅かにカリホルニア州と布哇とがあるだけであつたが、現在では他の多くの州でも、この仕事に参加しようとする傾向がある。このことは連邦農業研究局によつて輸入された敵虫を、州内で飼育、放植する責任をとつたり、連邦機関が輸入し選別した以後の仕事を、小規模ながら責任をとつて負担しようとしていることによつても認めることができる。この後でのべたところはすでにテキサス、オレゴン、ノース・ダコタの諸州で実行されているところであるが、将来は輸入手続を除けば、あらゆる点で、一層多くの州の参加が実現されることであろう。

大氣中の浮塵について

鳥取県農業試験場東伯分場 池田 義夫

大氣中に浮遊する塵埃中には色々の菌類が含まれているが、果してどんな菌特に病原菌があるのかという事は伝染経路の点からみて看過す事のできない重要な大問題である。小麦銹菌の胞子の飛來說等があり、最近長崎、鹿児島、島根農試で調査研究が進められている折柄、いささか筆者の所見を述べさせていただく事が江湖の研究者諸氏の御参考になれば幸甚の至りである。

I 大氣中の浮塵の範囲

今麦類の主な病原菌の胞子の大きさは、大体 $5\mu\sim 80\mu$ 程度の範囲であつて、これ等は落下する煤煙粒子程度の大きさである。これ等の中で比較的大きな菌の胞子としては

黄銹	夏胞子	$30\sim 40\mu \times 20\sim 30\mu$
	冬胞子	$35\sim 70\mu \times 10\sim 20\mu$
黒銹	夏胞子	$15\sim 45\mu \times 14\sim 22\mu$
	冬胞子	$35\sim 65\mu \times 10\sim 22\mu$
赤黴	分生胞子	$35\sim 65\mu \times 4\sim 6\mu$
	子囊胞子	$20\sim 30\mu \times 3\sim 4\mu$
白渋	分生胞子	$30\sim 45\mu \times 10\sim 15\mu$
	子囊胞子	$20\sim 23\mu \times 10\sim 13\mu$

比較的小さいものとしては

稈黒穂	$5\sim 6\mu \times 5\sim 7\mu$
堅黒穂	$6\sim 7\mu \times 6\sim 8\mu$

であり、粒子の大きさの点からみれば、支那大陸より日本内地に飛来する黄砂は粒径 5μ 以下のものが大部分で上述の黒穂菌の胞子以外は遙かにこれより大きい事になる。

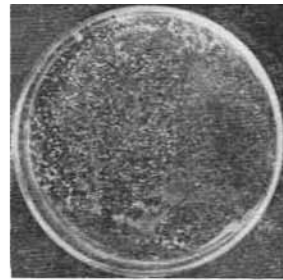
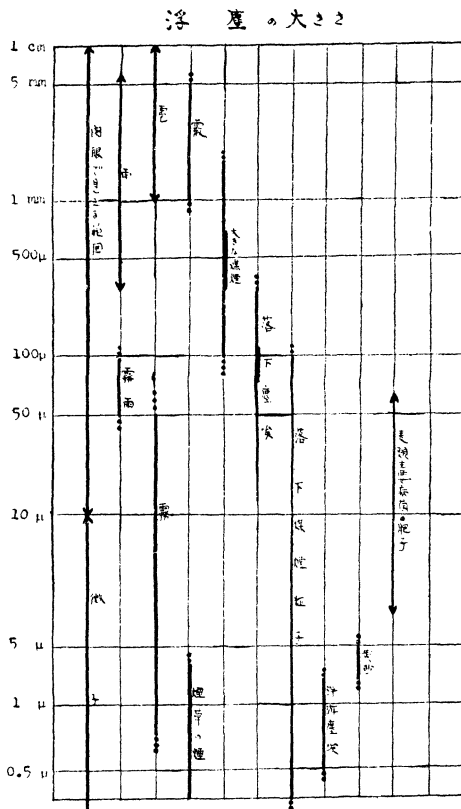
II 大氣中の浮遊菌の調査

筆者は昭和18年5月東京都上空において、飛行機(高度300米、500米、時速200K)により浮遊菌の調査を行つた事があり、詳細は後日発表するつもりであるが此処で、採集菌につきその概要を述べると

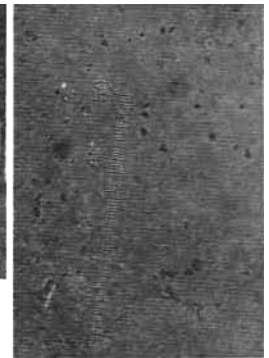
高 度	300 米	500 米
菌 数	5	5

高度300米 500米両区において菌数は何れも5種類であり、しかも同一の菌の種類であつた。これ等の菌は

1. *Penicillium* sp.
2. *Aspergillus glaucus* Link.
3. *Aspergillus niger*.



*micrococcus
radiatus*



4. *Micrococcus coronatus*

5. *Micrococcus radiatus*

大体上述の通りであつて、別に病原菌としては全然認められなかつた。今これ等の菌についてみると

1. *Penicillium* sp

芽胞子 球形 2~4 μ

2. *Aspergillus glaucus* Link

芽胞子 { 球形 7~10 μ
楕円形 9~15 $\mu \times 5 \sim 7 \mu$

3. *Aspergillus niger*

芽胞子 球形 3~5 μ

4. *Micrococcus coronatus*

球菌 1~2 μ

5. *Micrococcus radiatus*

球菌 0.8~1.5 μ

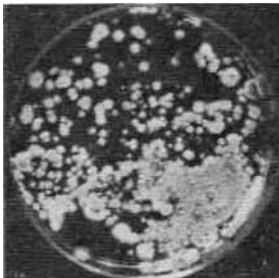
以上の通りこれ等空中浮遊菌の大きさ糸状菌においては芽胞子は2~10 μ 程度、細菌は0.8~2 μ 程度の大きさであつて、大体浮遊する黄砂の大きさ5 μ 程度からみて、結局大気中に浮遊する菌は上述の範囲の大きさのものに限定されるのではないが、従つてこれ以上の大きさの菌が浮遊する事は特種な現象によるものであらうと思われる。

III 黄 砂 (黄沙)

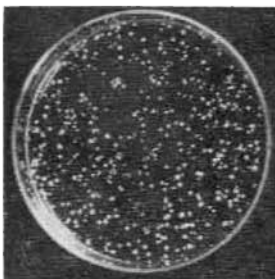
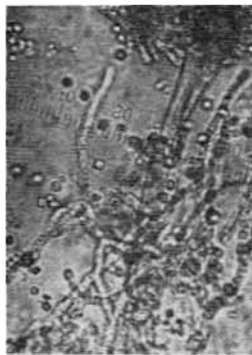
黄砂と銹病発生とは深い関係があるように推定されているので、黄砂についてのべることにする。一般に支那、満洲の黄砂は寒波に伴つて来る事が多く、ことに春夏にかけては、寒波、黄砂は相伴つて起るものである。

そこで黄沙について述べる前に寒波についてのべることにする。

寒波は季節風が猛烈に吹く時、その寒冷空気が波状に拡がつて押し寄せる現象である。従つて寒波が来れば日本海、北陸、奥羽の各地には猛烈な風雪が起る。寒波の



*Aspergillus
glaucus*



*micrococcus
coronatus*



発生頻度は冬に多く夏は皆無に近いのであつて、大体10月～5月の間である。

寒波の回数 (1931～1935 年)

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	年
平均回数	3.2	3.4	3.4	2.8	2.4	1.0	
頻 度	11.1	11.8	11.8	9.7	8.3	3.5	
月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
平均回数	0.0	0.4	0.8	3.0	4.2	4.2	28.8
頻 度	0.0	1.4	2.8	10.4	14.6	14.6	100.0

寒波の径路

黄砂の径路は大体寒波の径路と同じで、ただ寒波は前進するのみであるが、黄砂は浮游中気流が変つて逆流する事がある。又黄砂は進行の途中雨にあつて雨に交つて落下し、その前方には進行しないのである。大体寒波の径路は次の二つに分けられる。

1. シベリヤ、蒙古方面に発し北西方から侵入して来るもの
2. 北氷洋に発し満洲を通つて北方から侵入して来るもの

黄 砂

強風に吹き上げられた微細な黄土が天を蔽いかつ落下する現象である。黄砂は支那では霾といい、日本ではつちふるともいう。黄砂はひと度起ると北支の天地を蔽い気流に運ばれて遠く満洲、朝鮮、黄海、東支那海、及び西日本の各地に及ぶもので、満洲の黄砂は北支の黄砂とは別に、興安嶺の南東地帯に発するもので、何れにせよこれらの黄砂は西日本のみならず東日本の各地でも地上に降下するのを見ることはしばしばである。

黄砂の粒径

黄土は本来非常に微細な泥滓で、その発生地近くでは黄砂の粒は比較的大きく、それが強風に吹き上げられるので純然たる風塵である。発生地から遠ざかるにつれ粒径は次第に微細になり、非常に遠隔の所では黄砂は煙霧に似た類を呈する。黄砂の粒径は $0.5\text{ mm} \sim 0.001\text{ mm}$ 位で大体 $0.25 \sim 0.5\text{ mm}$ 程度のものが最も多いのである。しかして、北支では 3μ 以上、満洲では 2μ 以上が6割、朝鮮、琉球では 2μ 以下が8割以上である。隠岐では12時間以上に亘つて落下する黄砂を測定した結果 2μ 以下が半数以上で、 $2 \sim 3\mu$ は11%以下順に減少していたということである。

黄砂の高度

黄砂が起る時は、定期航空はしばしば中止又は欠航のやむなきに至るもので、実際航空機に取つては黄砂の障

碍は濃霧以上であるというが、これは黄砂の範囲が非常に広く、その高さは北支では4000米以上に及ぶためである。4000米以上の場合高度と気圧、温度、風速の関係をみると大体次の通りである。

高 さ と 気 圧

高さ (km)	気圧 (mm)	高さ (km)	気圧 (mm)
0	760.0	8	265.6
2	595.6	10	198.0
4	460.7	11 亜成層圏	
6	352.0	14 成 層 圏	106.6

成 層 圏 の 温 度

地 名	緯度	圏界面の高さ	成層圏の温度 (°C)
バ タ ビ ア	7°S	17.0 km	-85°
大 西 洋	30°N	14.0	-63
カ ナ ダ	43°N	11.7	-61
北イタリ	45°N	11.1	-59
欧 洲 中 部	50°N	10.5	-56
ラ プ ラ ンド	68°N	10.4	-57

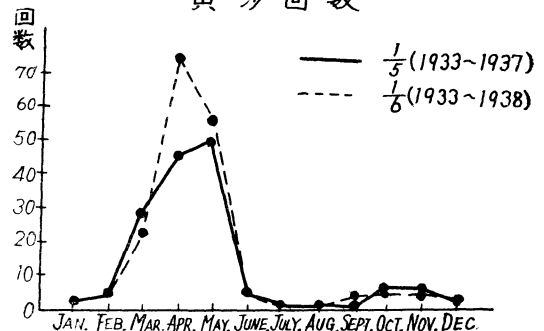
高 さ と 風 速

海拔	平均風速	最大風速	海拔	平均風速	最大風速
m	m/秒	m/秒	m	m/秒	m/秒
130	4.4	—	7 K	19.6	50
1 K	7.9	—	8	22.1	65
2	8.7	—	9	23.5	65
3	10.4	—	10	22.9	64
4	12.0	43	11	21.6	65(亜成層圏)
5	14.4	40	14	14.6	37(成 層 圏)
6	16.5	43			

黄砂の農作物への被害

黄砂のため麦は被われ生理的障碍を起し被害を受けることがある。又養蚕期には桑の葉が黄砂を被つて蚕児に害を与えるという。なお農作物には日射量の減少(福岡

黄 砂 回 数





黄砂の経路（大体寒波の経路と同じ）。

の日射観測）すなわち常時より20%~40%（平均31%）減少するという。石垣島においては秋季より春季に亘り黄砂（黄沙）の襲来が頻繁で、其の日数においては12月が最も多く、俗にこれを山霧（ヤマギリ）と称し、農作

黄砂日数 (年平均)	場 所	黄砂日数 (年平均)	場 所	黄砂日数 (年平均)	場 所
18.9	天 津	30.2	保 定	48.9	小 龜 山
11.8	青 島	30.9	蘭 州	56.5	北 魚 山
10.6	濟 南	40.0	包 頭	139.9	東 湧
6.9	芝 罘	106.0	酒 泉	87.1	東 大
15.8	徐 州	4.3	漢 口	95.9	牛 山 島
25.7	開 封	57.2	花 山 北 島		

物ことに麦作りには被害が多いと言われるが、これが生理的障碍によるか病害によるかは不明である。

黄砂の回数及び日数

発生回数は図のように3, 4, 5月が最も多い。その理由として

1. この頃になると黄河流域に低気圧の発生が多くなり、そのうしろに高気圧が発達して、北西の強烈風が吹き起る事が多く、北支あたりでは1年中で最大風速の時である。

2. この時分には日射は急に強くなり、温度は著しく昇り、乾燥して湿度は1年中で最小であるために黄土は最も飛散し易い状態になる。

菊の葉枯線虫病

九州大学農学部 山 本 重 雄

I ま え が き

菊の葉枯線虫病については、1890年のGardners' chronicle 誌上に無名氏によつて初めて紹介されて以来、北米を初めとして世界各地にその発生が認められた普遍的な病害である。我が国では1932年7月、堀正太郎博士が当時の千葉高等園芸学校の圃場で栽培されていた「リョウリギク」に、本病を発見されGOODEYの記載を引用して解説を試みられた。

筆者は福岡県香椎町に発生した線虫被害による夏菊の被害株を、吉井教授より頂いたのをこれを観察したところが、従来我が国の病害書に記録されている病原線虫の分類学的所属について、いささか疑義がもたれた。よつてここに筆者の調査したところを報告し、あわせて本病と混同され易い真菌による病害との病徴の相異点を記して参考に供し度いと思う。

II 病 徴

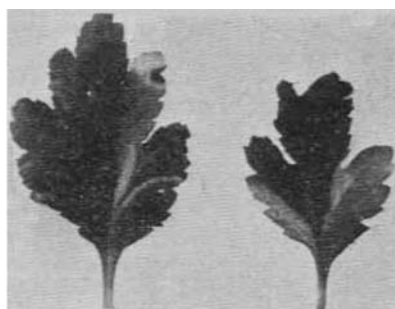
本病に侵された菊は通常下葉から次第に上部に向つて黒褐色ないし錆褐色に枯れ上り、甚だしい場合には花蕾にも及び、地上の全株が丁度火焰で焼かれたような状態になる。このような株は又地際から新葉を展開するが、その葉は小形で、表面やや波状を呈し、色も黄色を帯びている。葉に現われる病徴は、初め葉の一部がやや黄色を帯び



第I図 被害株

ているが後錆褐色ないし帯緑黒色又は黒褐色の病斑となる。褪色部は常に葉の主脈に限られて大体扇状を呈するが、変色部と健全部との境界は明瞭で、菊の種類によりその境界に黄色帯をつくるものもある。小形の葉では、

その半葉が褐変することもある。このような葉は後には全葉が枯死して垂れ下つたまま木



第II図 被害葉



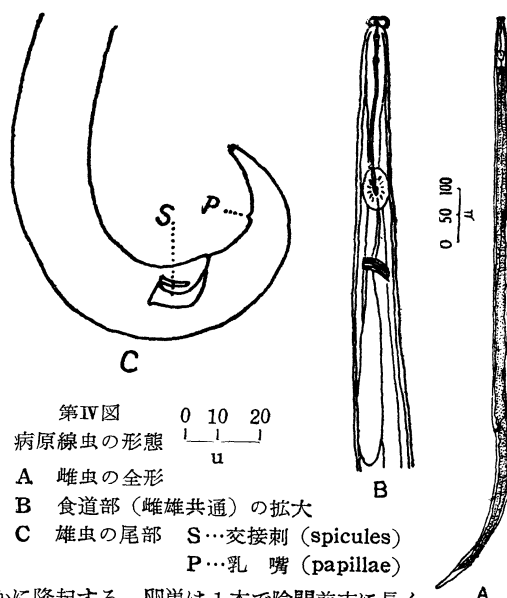
第III図 清水中に游出した病原線虫

に着いているが、最後には木の基部の方より落葉する。被害葉はその褪色面上に肉眼的に小粒点や紋理のようなものは全く見られない。蕾では一ように煮えたように褐変しているだけである。このような被害部は採集して来て清水中に粉碎して、ちよつと放置しておいて後 20 倍位の拡大鏡で見ると小形の線虫が游出しているので見られる。

III 病原線虫

形態：体は細長，体角皮には約 0.8μ の密な横条溝がある。頭部は胴部と明らかに区別されて突出する。口針 (buccal spear) は強大で，その基部には節球 (knobs) があり，その長さは約 14μ である。中部食道球 (median oesophageal bulb) はよく発達して楕円形である。食道の前方部はよく発達する。中部食道球以下の食道部は次第に拡大して胃に連なるが，胃との境界は明らかでない。神経環 (nerve ring) は中部食道球の後方にあつて，口針の長さよりやや長い距離の処にある。排泄孔 (excretory pore) は判然としない。尾は円錐形に細まり，尾端には3分枝せる小突起がある。肛門 (anus) は尾端に近く，体長の約 95% の処にある。

雌の大きさは $636\sim 1036\times 15\sim 22\mu$ 陰門は中央後方，頭端より体長の約 70% の処にあり，陰門部の体角皮は僅



第IV図 病原線虫の形態
0 10 20
u

- A 雌虫の全形
B 食道部（雌雄共通）の拡大
C 雄虫の尾部 S…交接刺 (spicules)
P…乳 嘴 (papillae)

かに隆起する。卵巣は1本で陰門前方に長く伸び，陰門後方は子宮嚢 (uterine sac) を形成する。

雄は $604\sim 754\times 15\sim 20\mu$ の大きさを有し，雌に比して短大である。尾は常に腹側に 180 度の彎曲を示し，交接嚢 (bursa) なく，尾の中央部に1対の乳嘴 (papillae) がある。交接刺 (spicule) は刺状を呈し，副刺はなく，外側の長さが $18\sim 20\mu$ である。

雌雄の測定値は次の通りである。

雌

体 長	636~1036 μ	(827 μ)
体 巾	15 ~22 μ	(18.4 μ)
α	37.4~48.7	(44.4)
β'	11.4~15.8	(13.4)
γ	15.9~24.3	(19.6)
V.	70%	
1.7	7.5	11.0
1.2	1.8	1.9
69.7	94.6	827 μ
2.3	1.5	

雄

体 長	604~754 μ	(694 μ)
体 巾	15~20 μ	(16.8 μ)
α	37.1~45.1	(41.3)
β'	10.4~12	(11.3)
γ	17.4~24.9	(20)
交接刺長	18~20 μ	
2.0	8.8	12.7
1.4	2.0	2.2
M	95.0	694 μ
2.4	2.1	

IV 病原線虫の分類学的考察

以上の記載で明らかにしたように，本病は *Aphelenchoides* に属する線虫の加害によつておこるものである。我が国で菊の葉枯線虫は，堀博士以来 *Aphelenchus ri-*

itzema-bosi SCHWARTZ なる学名を用いられている。

Aphelenchus 属及び *Aphelenchoides* 属は何れも雌雄同形の細長い蠕虫形のものであるが、この2属の間には雄虫の形態に大きな差異が見られる。すなわち前者は、尾に尾翼を備え、交接囊を形成する。1対の交接刺は刺状を呈せず副刺をもち、尾部乳頭は4対あつて交接囊の助条を形成している。ところが後者では尾翼がなく、1対の交接刺は刺状を呈し、副刺をもたないのである。

次に *Aphelenchoides* 属線虫の種の分類については、これ等の虫が多犯性であること、形態的な区別がむずかしいことなどの関係で、その同定はかなり困難とされているのである。STEINER 及び BUHRER(1932) は苺の線虫 (*A. fragariae*) ペゴニア、羊歯等の線虫 (*A. olesistus*) 水仙球根の線虫 (*A. subtenuis*) 及び菊の葉枯線虫 (*A. ritzema-bosi*) を同種と見なし、これを苺の線虫 (*A. fragariae*) の同種異名と考えた。JUNGES(1938) は非常に広範にわたり線虫の測定を行い、その結果から *A. olesistus* と *A. ritzemabosi* を別種とした。この研究は *A. fragariae* を別種とする論拠と考えられ FILIPJEV 及び SCHUURMANS STEKHOVEN もこれ等4種をそれぞれ別種と考えることが妥当であるとした。

次に *A. fragariae*, *A. ritzemabosi* 及び筆者が測定した菊の線虫を比較表示すれば次の通りである。

雌		
<i>A. fragariae</i>	<i>A. ritzemabosi</i>	筆 者
大き(μ) 570~920×12~15	756~1036×17.9~25.2	636~1036×15~22
α 44~60	40~47	37.4~48.7
β' 11~15	11.6~14	11.4~15.8
γ 15~20	17.8~20.6	15.9~24.3
V(%) 70	70.3	70
雄		
<i>A. fragariae</i>	<i>A. ritzemabosi</i>	筆 者
大き(μ) 590~850×12~15	707~915×16.6~22.3	604~754×55~20
α 45~57	39~44	37.1~45.1
β' 11~12	10.8~13	10.4~12
γ 18~19	22.8~33.4	17.4~24.9
交接刺長(μ) 21~23	15~19	18~20
乳嘴(対) 3	1	1

上表によつて見ると筆者の測定の線虫は、その大きさにおいて *A. fragariae* より大形で *A. ritzemabosi* と大体同大である。最も決定的な一致点は加熱して殺した雄虫の尾部の彎曲度で180度をなすことである。以上の諸点から我が国で菊の葉に寄生しこれを枯死せしめる葉枯線虫は *Aphelenchoides ritzemabosi* (SCHWARTZ) と同定されるべきものであると思われる。

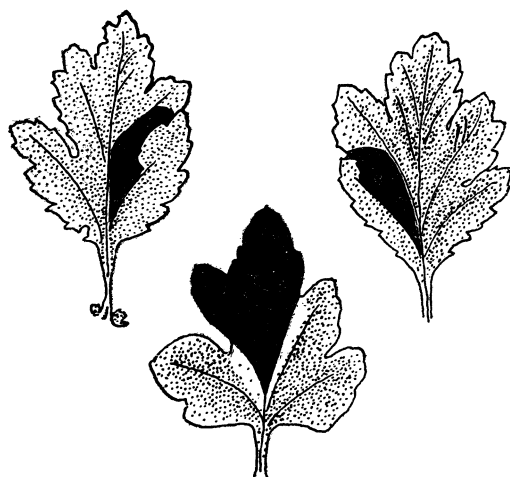
A. ritzemabosi の寄主範囲については JUNGES によ

れば、菊科植物 22 種を初めとして、9科 16 種を侵すことが知られ GOODEY(1934), CRESSMAN 及び CHRISTEY (1936) は以上の寄主の外に6科 27 種を数えている。

STEINER 及び BUHRER(1933) は *A. ritzemabosi* による葉枯線虫病と全く異なつた矮化、皺縮、叢生等のいわゆる“couliflower”型、或は萎縮型の菊の病害が *A. fragariae* によつて発生したことを報じている。この病徴は *A. fragariae* が苺の上で現わす病徴と類似している。FILIPJEV 及び SCHUURMANS STEKHOVEN によれば *A. fragariae* の寄主として、菊科植物ではオナモミの一種 (*Xanthium americana*) があげられている。

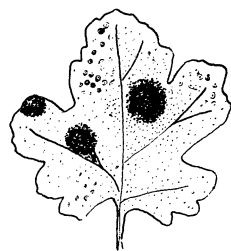
V 菊の類似病害との比較

菊の葉を枯す病害で、本病と類似した病徴をあらわすものに黒斑病と褐斑病の2種がある。前者は大体8月頃から小さい黒色ないし暗褐色の病斑を生じ、次第に拡大し



1

て3~15mm.位の円形の斑点となる。後者はこれより発生がやや早く2~8mm.位の円形病斑をつくる。前者の病斑は健全部との境がはつきりしているが、後者では鮮明でないことが、この2病害の病徴の異なる点である。何れも病斑が多数できると互に重なり合つて



第V図 類似病害
葉との比較

不正形の病斑となる。これ等の病害は真菌 *Septoria* 属菌の寄生によるもので、前者は *Septoria chrysanthemella*,

後者は *Septoria chrysanthemi-indici* がその病原菌である。これ等の病害はたとえ病斑が葉脈に囲まれて限られることがあつても、病斑の形は円味のあることが特徴である。然るに葉枯線虫病にかかった菊の葉は葉脈に囲まれて角形を呈し、その病斑内には全然紋理のようなものは作らず一様である。発生の時期も雨期に最も甚だし。これは本病の発生並びに伝播が、水湿との関係がことに大きいことを示すものである。

VI 防 除 法

従来本病の防除法として、病葉の摘採及び焼却、培養土の熱湯濯注、苗の流水浸漬、石鹼加用硫酸ニコチン 500 倍液の茎下部への散布等が奨励されて来たが、最近農薬の進歩、有機燐剤の出現等により防除の方法も次第に変貌しつつある。千葉大学の河村教授⁹⁾は本病の防除にパラチオン剤の葉面散布を奨め、本剤の 1500 倍液を 5 日おきに 3 回連続散布することにより、確実に防除し得ることを述べられた。すなわち本剤は生体中で 5 日ないし 1 週間しか毒性を発揮しないので、散布当時卵であつたものが、孵化した時にはすでに毒性を失つている懼れがあるため、5 日おきの散布を行うのである。

VII 摘 要

1) 栽培菊に大害をもたらす菊の葉枯線虫病の病原線虫については、従来我が国の病害書には *Aphelenchus ritzema-bosi* として紹介され、又一部には *Aphelenchoides ritzemabosi* とされている。又外国でもこれを *Aphelenchoides fragariae* の一系統とする人もある。筆者の調査したところによれば、我が国の菊の葉枯線虫は *Aphelenchoides ritzemabosi* (SCHWARTZ) が妥当であると考えられる。

2) 本病は多く雨期に発生し、下葉より枯れ上り、又葉脈に限られて角形の葉枯を生ずる。

3) 本病と類似の病害には真菌による黒斑病 (*Septoria chrysanthemella*) 及び褐斑病 (*Septoria chrysanthemi-indici*) があるが、これ等とは病斑の形により明らかに区別ができ、又清水虫に病葉を碎いてみると線虫の游出により、診断することができる。

4) パラチオン剤による防除法を紹介した。

終りに本稿を草するに当り、懇切な御指導を賜つた本学吉井教授並びに福岡管区気象台横尾博士に心から御礼を申し上げるとともに、線虫の生態写真を撮つて頂いた当教室野中好氏に感謝の意を表する。

参 考 文 献

1) FILIPJEV, I. N., & H. SCHUURMANS STEK-

HOVEN: A Manual of Agricultural Helminthology (1941), pp. 445~476.

2) GOODEY, T.: Plant Parasitic Nematodes (1933), pp. 193~207.

3) HEMMI, T., & H. NAKAMURA, : Memoris of the College of Agriculture, Kyoto Imp. Univ., No. 3. (1927), Art. 1.

4) 堀 正太郎: 実用園芸増刊号 3 巻 (昭.7) 4 号 137~145 頁

5) 河村貞之助: 花の病害虫と防除 (昭.25) 101~103 頁

6) ———: 農薬 (日本農薬株式会社) 1 巻 (昭.29) 7 号 10~14 頁

7) STEINER, G., & EDNA M. BUHRER: Phytopathology, 23(1933), p. 622.

8) 滝元 清透: 花卉及温室作物の病害 (昭.14) 51~52 頁

9) 横尾多美男: 朝鮮農会報 10 巻 (昭.12) 4 号, 1~8 頁

Résumé

This paper deals with a leaf nematode disease of the cultivated chrysanthemum.

In Japan, it has been believed that the parasite is belonged to *Aphelenchus*, since the description, merely quoting the original, was given by Hori.

With his studies on the morphology of the pathogenic nematode, the writer came to the conclusion that the pathogen is identical with *Aphelenchoides ritzemabosi* (SCHWARTZ).

The symptoms of two fungus diseases of the plant were compared with that of the present disease. The control measures were shown briefly.

(Laboratory of Plant Pathology
Faculty of Agriculture, Kyushu Univ.)

10 月 5 日 岩手県経済部長宛に下記調査の依頼
出る。

なお各県にも調査を依頼

昭和 29 年 10 月 5 日

岩手県経済部長殿

農林省農業改良局植物防疫課長
苹果害虫「マンシユウリンゴヒメシンクイ」の発生
被害状況調査依頼について

福島県園芸試験場害虫室資料「マンシユウリンゴ
ヒメシンクイ」によれば、貴県盛岡市の一部地域に
おいて昭和 28 年 8 月本虫が発見されていることを
知つた。

本害虫は元満州の特有のもので、我が国における
リンゴ等の生果実の輸入禁止の対象 (植物防疫法施
行規則第 9 条別表) となつている重要害虫であるの
で、直ちに現地の発生被害状況を調査し、その結果
について報告をお願いする。

研 究 紹 介

向 秀 夫・加 藤 静 夫

稲の病害研究

○小野小三郎(1954): **ほくびいもち(穂頸稲熱病)の発生と防除法**[1], [2] 農及び国 29(6)及び(7): 783~786 及び 913~915.

一般にいう穂頸いもちは、枝梗いもち・節間いもち・穂頸いもちに分けられ各々発生機構がかなり異なっている。いわゆる穂頸いもちでは、菌濃度の高い所では出穂後一日間でその大部分が苞葉の部分から菌の侵入を受けて褐変しその後次第に拡大して2~3週間で病斑を形成する。これらの発病日数は環境条件によつて左右され、Nの施用断根、土壤乾燥、遮光等によつて促進される。菌の侵入に対する品種の抵抗を見ると、発生の多い年にはほとんど100%侵入を受けるが発生の比較的少ない年には品種による差がかなり見られる。発病に対する抵抗では品種の熟期による差が見られているようであるが、これはその時期における生育・温度等に基因するものと思われ、同一熟期でも品種による差が大きい。又同一品種での侵入抵抗と発病抵抗とは必ずしも一致せず、葉いもち抵抗と穂頸いもち抵抗との間にもそれ程強い関係は見られない。穂頸いもちの防除には、抵抗性の強い品種を選んで栽培し耕種法に充分注意していわゆる肥料の晩効きの状態にしないようにする事が第一であるが、なお発生の徴あるときには殺菌力の強い水銀粉剤を出穂直前を主として散布し、さらに激発の恐れのあるときにはその後穂揃期等にも散布する。(豊田栄)

○斎藤大明・佐々木隆二(1954): **青森県における稲小粒菌核病の研究** 青森農試研報1: 9~19.

津軽地方を中心とする比較的高温の地帯では小粒菌核病による被害が甚だしく、その主体をなすものは小球菌核病(*Helminthosporium sigmoideum*)で湿田~半湿田に多く発生する。乾田に多発の傾向にある小黑菌核病(*Hel. sigmoideum irregulare*)も単独に或いは小球菌核病と併発して、7月上旬~中旬から発生し始め8月以降は程に侵入する。その結果30%以上の減収を予想されることがある。水田に高さ2寸の培土(水面より1寸高い)を行つた実験では無処理区に比し明らかに発病軽微で、之は接種部位における温度差に基くものと思われ培土区の測定値は若干高い。薬剤は塗沫水銀剤(水銀粉

剤に該当)が最も効果的で水銀液剤は効果が落ち銅粉剤の効果は認められなかつた。即ち塗沫用水銀剤 500 grに増量剤を加えて4 kgとなし7月20日及び8月5日頃の2回散布すればよい。磷酸肥料は本病に直接関係はないが、窒素の多施は発病を助長し更に窒素単用区の病斑は黒色部が大きく其の周辺の褐色部は僅かである。

加里単用区では黒色部は小さいが褐色部が大きいことは加里と本病発生とが負の相関にあることから抵抗性と関連しているように思われる。又落水期を1週間程遅くさせると被害を少なくするがこれは生理的に耐病性を強めるものらしい。防除上には以上の外、なるべく地際より刈取ること、被害薬を施す際は完熟すること、耐病性の強い晩生種を選び、更に深水を避けること等である。(平野喜代人)

稲の害虫研究

○内田俊郎(1954): **ニカメイチュウ個体数の長期変動に見られるロジスチック性(害虫個体群の長期変動についての研究 第1報)** 応用昆虫9(1)3~10.

害虫の発生は世代から世代にわたり常に一定の値をとることなく、大きな変動を示す。この変動は気候的な環境因子の変化が大きな因子であると考えられ易いが、この外に個体又はそれを含めた群衆の内部にも原因があるとも考えられる。一定の限られた空間では動物の個体数はS字型のロジスチック曲線に従つて増殖していく。この曲線に基礎を置いてニカメイチュウの個体群が平衡密度にあるか否かを過去の西日本各地の誘蛾燈の資料より検討した。ロジスチック曲線より導かれた密度効果を表わす式

$$\frac{1}{R+2\gamma} = \frac{b}{2} + \frac{c}{2} p$$

P =世代の増殖率 R , b , c =ロジスチック式における増殖ポテンシャル e , PEARL-VERHULST係数 h に比例する定数, $6=1$

を用いて各世代間の個体数の関係を明らかにしようと試みた。資料の2/3はこの式によくあてはまり密度効果が認められ、上式より e , h を計算すると、ニカメイガの第1化期では各地とも大体一定した値をとるが、第2化期は非常に異つた値を示した。 e の値が大きくなるにつ

れてhも大きくなる傾向を示した。この式にあてはまらなかった場合は気候的な環境因子が大きく働いていると想像される。(石井象二郎)

○井上平・釜野静也(1954): **ニカメイチュウ卵の炭水化物と水分** 応用昆虫 9(1) 18~22.

ニカメイチュウの1・2化期卵を同一環境下で發育させその發育期間における水分及びグリコーゲン、並びに還元性物質の変化を定量した。水分は發育初期には1・2化期共にほぼ同じ含量であつたが、卵期間中の水分の喪失は2化期に著しい。グリコーゲンの量は發育初期には1化期に多いが、發育に従つて両期共にその含量が減少し、孵化前にはほぼ同じ含量を示した。還元性物質は1化期が發育初期及び孵化前共に遙かに多く、孵化前の還元性質としてペーパークロマトグラフィーによりグルコールを確認した。(石井象二郎)

○新海 昭(1954): **ウンカ・ヨコバイの秋冬季節飼育における温度と光** 応用昆虫 10(1) 38~40.

バイラス研究のため、ウンカ・ヨコバイを年間を通じて連続飼育し、何日でも材料を得られることが望ましい。著者はヒメトビウンカ、セジロウンカ、トビイロウンカ、イナヅマヨコバイ、ツマグロヨコバイをこの目的で飼育研究した結果、ヒメトビウンカは温度と光を調節すれば秋冬季節でも繁殖することがわかり、その他の4種は冬期間温度を高くするだけで連続飼育が可能ながわかつた。ヒメトビウンカの場合には既に三宅(1942)により短日処理をすると休眠に入ることを報告していて、この実験結果とも一致した。(石井象二郎)

蔬菜の病害研究

○向 秀夫(1951): **トマト青枯病とその防除** 農及園26(1): 95~98.

トマト青枯病の一般解説を次のようにのべている。本病は北海道以外の全国各地に発生し、特に暖地に被害が多い。煙草青枯病と共に全世界に普通であるが確実な防除法がない。根、莖、葉まれに果実を侵す。被害株は急激に萎凋枯死し、莖の導管は褐変する。急激な萎凋は病原細菌の生産する化学物質によるといわれる。多くは土壌中で越冬し、土の内では14~24カ月も生存する。被害莖葉でも越冬する。根の傷口から侵入するので、移植、中耕、線虫、芽かぎ、根部害虫による傷から感染する。土と共に風、流水、其の他により無病地に伝播する。湿润大天候、湿润な場合は発病を助長する。九州南部では5月下旬、一般は6月以降の盛夏に生る。砂土が発生が多い。土壌細菌の *Azotobacter Chroococcus*, *Bac*, *Mycoiodes*, *Bac. proteus* 等は本菌に強く抵抗する。發育温

度 18°C~37°C, opt 34°C, 湿度 100%の時 55 日, 10~6%の時 80 日以上生存する。本病菌には寄生性がことなるだけでなく、含炭素分解能のことなる多くの系統がある。また他の茄科作物を通過すると病原性や性質が变化する。27科 100種以上が寄主植物として知られ茄子、馬鈴薯、ゴマ、大根、菜豆、苺、ケナフの青松はよく知られている。品種間に多少抵抗力の差があるが、連作すると差がなくなる。防除法としては床土は無病土又は消毒土を用い、菌に傷をあたえぬこと、本畑では茄科作物をさけた長期輪作を行うこと、移植1カ月前に植定にホルマリン 50~100倍液を1株1~2合注入消毒する。又は移植 10 日前に反当石灰窒素 20~40 貫或は石灰窒素 20 貫、石灰 100 貫以上を施用する。D.D による線虫駆除も間接的に有効である。早熟品種を栽培するか、早植して早く収穫し被害を回避する。根に傷を与えぬこと、罹病株は早期に処分する。芽かぎは高温乾燥の時行ふ。土壌酸度を pH 5.5~6.0 とする。マメ科作物を輪作し根瘤菌により本病菌の發育を抑圧することなどが有効と考えられる。(白浜賢一)

○村山大記(1950): **トマトのモザイク病** 農薬と病虫, 4(6)203~208.

トマトモザイク病の一般解説を次のようにのべている。トマトにはモザイク病のほか条斑モザイク病、黄斑モザイク病があるが、モザイク病の被害が最も甚だしい。タバコモザイク病と同じバイラスによつて起る病害である。本病に感染すると葉に緑色濃淡のモザイク様斑紋を生じ、葉は凹凸となり波状をなし外方に捲縮する。又葉は狭少畸形となり、羊歯の如き裂片を生じたり、糸状となつたりする。気温が 30°C 以上となつた時、蔽光されると病徴が陰蔽される。病植物細胞内に封入体を生じ、細胞の変形、肥大、發育阻止、葉緑体の發育不全、崩壊が見られる。トマトはタバコモザイク病のほかキウリモザイクバイラスによつても侵される。筆者はタバコモザイク病と同じトマトモザイク病バイラスの性質について行つた試験の結果を述べているがタバコモザイク病バイラスと同様であるので省略する。本病に対してトマト品種間に抵抗性の差異は認められない場合が多い。圃場における機械的伝染は本病の発生上最も重要で、移植、摘心、摘芽、中耕、除草、支柱結付等の時の傷に病植物の汁液がふれると伝染する。病植物上の雨露、雨等による伝染も知られ、嚙煙草の使用によつても伝染するとの報告がある。種子伝染は諸説があるが否定説が強い。苗床で病土に苗がふれると伝染する。モモアカアブラムシはキウリモザイクバイラスをトマトに媒介するが、タバコモザイク病バイラスの媒介はしない。ジャガイモヒゲナ

ガアブラムシとの関係は明らかでない。タバコ蛾はタバコモザイク病を媒介し、虫糞の中にもバイラスが検出される。宿根ナス科作物からの媒介は疑問視されている。上記のようであるので、議論のあるものもあるが防除するには安全第一とし、次のようにする。健全植物の種子を用いる。茄科作物の畑は長期輪作をする。ナス科雑草を除去する。病株は早期に処分する。農作業の時はトマトに傷をあたえない。風雨の時は作業をさける。作業の前後は石鹸で手をよく洗う。農具はホルマリンで消毒する。作業中タバコはすわない。害虫の駆除を行う。(註、苗床にタバコ屑を用いて広く発病した例がある。これもさけること、白浜)(白浜賢一)

○本橋精一(1953): トマトモザイク病の発生と有翅アブラムシの飛来消長 農業技術 8(10): 279~281.

東京都下にはキウリモザイク病バイラスによるトマトモザイク病の被害が多いが、この発病にはトマトに飛来する有翅蚜虫が重要と考えられるので、苗床 20 株、本畑 5 株について 4 月下旬から 6 月末まで週 2 回宛トマトに着生している有翅蚜虫の種類と数を調査し、あわせてトマトのキウリモザイク病バイラスによるモザイク病罹病率を調査して次のようにのべている。苗床の飛来蚜虫はモモアカアブラムシ、ワタアブラムシ其他種類であるが苗元の飛来数は少なく、この苗を定植時から隔離栽培して見ても発病は少いので、苗床の感染は少いと考えられる。本畑飛来蚜虫はモモアカアブラムシ、ワタアブラムシ、キビクビレアブラムシ其他で、モモアカアブラムシは 5 月中旬から増加しはじめ、5 月末から 6 月初旬が最多、ワタアブラムシは 6 月初旬から増加し、6 月中旬が最多である。キビクビレアブラムシも 6 月中旬が最多となるが、これは麦の刈取が関係すると思われる。モザイク病は本畑では 6 月上旬頃から見られ、中旬以降増加する。早期発病被害が甚だしい。潜伏期を 15 日と考えると、5 月中旬より飛来するモモアカアブラムシがその頃の伝染源の増加と関連し、本病発生と関係が深いと考えられ、定植後より 6 月上旬の間の有翅蚜虫防除は本病防除上重要と思われる。(白浜賢一)

○西沢正洋(1954): 蓮根の病害に関する研究(第 1 報) 九州農試彙報 2(2): 131~142.

1950 年より佐賀、福岡両県下における蓮根腐敗病の現地調査と湛水防除の結果を次のようにのべている。被害は年々増大しており、佐賀県福富村の例でも 3 年で被害面積は 2 倍になつている。処女地に被害なく、湛水田も被害が少い。病状に 3 型あり、第 I 型は罹病地下茎は初期外見異状がないが横断すると中心部が淡褐色又は褐色に変じ、甚だしくなると地下茎全面又は一部に縦皺がで

ぎ、全体が褐変する。第 II 型は地下茎は最初紫色を帯び、次第に黒紫色に変じ、横断すると中心部淡紫ないし紫色に変じ、皺を生じて乾固又は軟腐するものと、全体は変化しないものがある。第 III 型は I 型と II 型の混合で第 I 型及び第 III 型より *Fusarium bulbigenum* CKE et MASS var. *nelumbicolum* NISHIKADO et WATANABE 及び多数の *Fusarium* 菌を、II 及び III 型から *Pythium* Sp. を分離した。伝染は種連根、水媒、被害茎葉、被害地下茎によると観察された。1951~1952 年の病菌を接種したポットで 10 cm 湛水防除試験を行つたところ相当防除効果が認められた。種連根消毒、蓮田清掃、抵抗性品種の栽培、施肥の合理化、畦畔雑草の除去、罹病株の早期掘取処分、冬季の湛水、土壌消毒、輪作、抵抗微生物の利用等が防除上必要と考えられる。(白浜賢一)

○桂 瑞一・土倉亮一(1953): 有用植物の疫病に関する研究(第 5 報) 茄果綿疫病に関する知見 西京大学学術報告、農学、第 5 号: 119~134.

京都附近の茄子果実から分離した西京大保存茄子疫病第 2 号菌につき実験を行い次のように述べている。形態的調査では本菌は茄果綿疫病菌 *Phytophthora Melongenae* SAWADA とよく一致し、*P. parasitica* DAST. の記載とことならない。9~36°C で発育し、発育適温 28~30°C、この属の菌の分類に最高発育限界溶度を重視する Tucekr によると本菌は 35°C 以上でもよく発育するので、*P. palmivora* BUTL. とことなり、*P. parasitica* に属する。48°C 5 分、46°C 10 分温湯で死滅する。游走子の 1 及び厚膜胞子は 16~32°C でよくつくられ、有性器官は 26~28°C 馬鈴薯煎汁で 3 カ月、オートミール上で 2 カ月形成を見た。Leonian のマラカイト・グリーンが発育阻止濃度を重要な鍵とする分類によると、本菌は 200 万分の 1 と 160 万分の 1 の間で発育阻止せられ、*P. palmivora* に属する。接種試験の結果では、茄子果実には有傷無傷いずれでも病原性が著しいが、トマト、蕃茄、西瓜、イチヂク、リンゴ、夏橙では有傷の時だけ病原性が認められ、葱、胡瓜、菜豆には有傷でも病原性を示さなかつた。以上の結果から、本菌は *P. parasitica* となすが、Tucker は *P. Alli* と *P. Melongenae* を共にこの *parasitica* の異名としているのに本菌は葱に病原性がなく、蕃茄にも病原性が弱く、寄生性が 2、3 ことなのでさらに研究検討したい。(白浜賢一)

○岡部徳夫・後藤正夫(1953): *Pseud. solanacearum* の研究 1. 細菌バイラスによる系統の分類と系統の毒性について 静岡大学農学研究報告 No. 3, p. 52~80.

筆者等は先に報告した以外に 7 種の細菌バイラスを得た。これらは青枯病菌の諸菌株に対してそれぞれ Host

rangを異にしたものであり、その特異性を利用して細菌バイラスのみによる Strains 判定の方法を研究した。その結果、大部分の Strains はこの方法により迅速且つ正確に判定し得る事を認めたが一部の Strains にはまだ鑑別培地上の結果をも併せて判定しなければならぬものがあつた。11種のバイラスにより判別分類された Strains は少なくとも 40 種があつた。これ等の菌を傷根接種法によりタバコ、ゴマ、トマト、ナスに対する寄生性を、又汚毒地における栽培試験により、前記4種の他に、馬鈴薯、トウガラシ、ホホズキ、チョウセンアサガホ、ラックワセイ、菜豆、イチゴ等に対する寄生性を調べた。酸非生産性グループの Strains は何れもタバコ、ゴマ、に寄生性なく、トマト、ナスに対しては毒性に強弱はあるが類似した寄生性を持つものが多い。酸生産グループに入る strains にはタバコ、ゴマ、ナスに対する寄生性に特徴をもつものが多い。これらは各 Strains に具備された固有な特徴と解せられた。一般的に特定の植物に自然感染の多い Strains はその植物に対する寄生性は強い。(草葉敏彦)

○岡部徳夫・後藤正夫(1953): *Pseud. sola nacearum* の研究 II. 細菌バイラスの種類とその特性について 静岡大学農学部研究報告 No.3 p.81~100.

1. 8種の *solanacearum* phages について比較研究した結果、これらは6種の血清学的に違つたグループに入るバイラスであることが判つた。F型菌を用いた結果によると、これらのバイラスの現わす plaques には大中小の3種があり、S6 phage は大形、S1, 2, 3, 5, 8, phages は中形、S4, 7, phages は小形である。2. 不活性化温度は、S2, 3 phages が最も高く 72°C、S1, phage は最も低く 55°C である。S1, 2, 3, 5, 6, phages は potato solution 中で安定であるが、S4, 7, phages は極めて不安定である。3. 各種バイラスは増殖溶液中で比較的安定なものと不安定なものに分れるが、一般に monovarent ion の存在において不活性化が早い。S1, 2, 3, 5 phages は比較的安定で、S4, 6, 7, 8 は不安定である。4. 潜伏期間は S6 phage が最も短く 60 分、S2 phage は最も長くて 135 分である。平均放出量は S4 phage が最も少なく 31、S1 phage は最も多く 190 であつた。(草葉敏彦)

○岡部徳夫・後藤正夫(1953): *Pseud. sola nacearum* の研究 III. バイラス耐性菌について 静岡大学部研究報告 No.3, p.101~127.

1. 3種のバイラスを用いて試験の結果、バイラス添加の培養においては耐性菌及び Colony Variants を生じ易い。Colony type によりバイラス感受性に或程度

差異が認められる。2. バイラス添加の培養に見られる二次混濁は必ずしも耐性菌によるものでなく菌株によって感受性菌の増殖による場合が認められる。3. 本病菌をバイラスと共に土壌培養すると、初めは生育を抑制されるが、後に耐性菌又は感受性菌の増殖により対照との差異は少なくなる。この場合バイラスの粒子数は細菌数より多い。4. 植物体内におけるバイラスの存在は発病及び病勢進展に何等影響なく、その分布は局部的である。発病は感受性菌の増殖による。5. 本病菌はバイラス耐性になることにより糖分解能及び色素生産能に変化を起さない。耐性菌はその毒性を減退するが系統により程度は異なる。植物体内及び人工培地上では耐性菌より感受性菌へ戻ることはない。6. あるバイラスに耐性となつたものが必ずしも他に対して感受性を維持するとは限らず菌株により類縁関係の遠いバイラスに対しても同時に耐性を獲得することがある。(草葉敏彦)

果樹の害虫研究

○野田健男・石渡英夫(1953): ナシヒメシンクイムシの防除に関する試験——無袋梨におけるホリドール E 605 の実用価値 千葉県農試研究報告 1, 67~73.

ナシヒメシンクイの害を防ぐために従来は砒酸鉛の散布が推奨されていたが、5月中旬以降に砒酸鉛を散布すると、果面を汚し外観を損うので市場価値を減少する。そこでホリドール乳剤、粉剤を用いてこの害虫の防除を試み、併せて無袋栽培の可能性を検討した。供試梨品種は長十郎。試験の結果は乳剤1,500倍液を5~6日間隔で散布すれば、被害を著しく減少することができ、硫酸ニコチン、DDT 水和剤より遙かに効果がある。しかし梨果内に侵入した幼虫には効果が期待できない。葉害及び果実の外観を損う惧れは乳剤では少ないが、粉剤では未だ疑問がある。乳剤を散布した果実の果皮と果肉をマウスに給与したが何らの異常を認めなかつた。又、梨園の犠牲樹或いは近接桃園などに本剤を使用すれば、ナシヒメシンクイの棲息密度を低下させ得ると考えられる。以上の結果より本剤を使用することにより和梨無袋栽培の可能性があることを実証したが、使用時期、濃度回数、果実に及ぼす影響などについては今後さらに研究しなければならない。(石井象二郎)

○柴田文平(1954): クリマダラアブラムシの生態と細菌学的研究 宇都宮大学農学部学術報告 2,2, 101~167.

著者が多年に亘るクリマダラアブラムシ (*Myzocallis kuricola*) の細胞学的及び生態学的研究の集大成で、特に外界の温度が本虫の性決定の主要因であることを実験的に証明した。クリマダラアブラムシの性染色体は形態

的に区別できないので、他の動物のように、性決定を性染色体で説明することができない。性決定の外部的原因として最も重要な因子は温度であり、胎生雌は 25°C で 25 時間以上で産出される。この場合たとえ雄や両性雌を胎生していても胎生雌を産出する。雄は一定の低温でも僅か産出できるが、数が少なく、両性雌が混入する。低温の刺激を与えて急に高温の刺激を与えると多くでる。雄はこうにして何日でも産出できるので、温度が性決定の主要な因子である。そして、胎生雌の単性卵（性染色体）には胎生雌、雄及び両性雌のいずれにも発生する機能がある物質が存在すると考え、これが温度変化の刺激によつて雄、或いは両性雌へと発生する傾向が与えられると考えた。25°C で飼育したところ 12 年間に 542 世代を単性生殖のみで続けることができた。この結果からこの虫は永久に単性生殖を続けることができるのであろう。（石井象二郎）

農 薬 の 研 究

金子 武(1954): 油の分散剤 Emasol (Polyoxyethylene sorbitan monostearate) によるアワノメイガ ニカメイチュウ及びイネヨトウの休眠覚醒について 応動 19(1): 47~48.

アワノメイガ、ニカメイチュウ、イネヨトウの休眠幼虫の体表面に表記の油の分散剤水溶液を接触させることにより、その休眠を覚醒させることに成功した。方法は小型ガラスポットに適量の脱脂綿を入れ、これに Emasol 0.2% 水溶液を飽和吸収させ、それに休眠幼虫 50~60 頭を入れて 25°C に保った。接触は 10~15 日位が適当であるように思われる。Emasol は油特にパラフィン類の分散乳化剤であるので、幼虫の体表面のワックスを分散乳化させる作用があるものと思われる。（岩田俊一）

○長沢純夫(1953): “Pyrethrins” I と II のイエバエの成虫を落下仰転せしめる効力の比較、殺虫剤の生物試験にかんする研究 第 30 報 防虫科学 18(4): 183~192.

ピレトリン I と II の毒力は多く致死効力で比較されていたが、著者は麻痺作用で比較を行つた。すなわちクロマトグラフ法によつて分離された I と II、および分離の原料とした除虫菊エキスのイエバエ成虫を落下仰転させる効力を α -dl-transallethrin を標準薬剤として Campbell の金属製回転盤装置を改変した装置と方法によつて比較した。その結果一定の濃度において 50% を落下仰転させるに要する時間の比をもつて、標準薬剤にたいする供試薬剤の相対有効度を中央当量数にすると、Pyrethrin I 1.47, II 2.19, Pyrethrin extracts 1.82

Technical allethrins 1.46 であつて、II は I の約 1.5 倍の毒力があつた。（岩田俊一）

○長沢純夫(1954): わが国においてイエバエと称せられる種類の学名について（殺虫剤の生物試験用昆虫の飼育にかんする諸問題 第 5 報）, 防虫科学 19(1): 32~35.

わが国においてイエバエとよばれる種類は従来一般に *Musca domestica* LINNE と同一種であると考えられていたが、一部の人は早くから疑義をいだき、わが国とその隣接地方に産する種類はむしろ *M. vicina* MACQUARDT または亜種と考えて *M. domestica vicina* MACQUARDT の学名をあたえるべきであることを主張し今日に至つてゐる。著者は米国の Woodbury 氏から送られてきた typical な *M. domestica* と考えられる標本と、わが国のそれとを比較検討した。これらのハエでは頭幅と額幅との比が雌雄で異なるが、わが国のものは雄における額の幅がいちぢるしくせまいということが従来からの知見であつた。しかしその外に雌においても頭幅と額幅の比が有意にせまいということがわかつた。それでわが国のイエバエに対しては *M. domestica vicina* MACQUARDT の学名をあたえるのが適当であるという結論に達した。（岩田俊一）

○長沢純夫(1954): 水分含有量のことなる炭化珪素砥粒のアズキゾウムシの成虫にたいする致死作用について、いわゆる不活性物質微粉の昆虫にたいする致死作用にかんする研究 第 5 報 防虫科学 19(3): 100~102.

不活性物質微粉の昆虫に対する致死作用の機構は WIGGLESWORTH 一派の表角皮の擦過傷説がもつとも妥当な説として受け入れられているが、これだけでは説明できない部分にであることが多い。著者は #3000 の炭化珪素の砥粒に種々の程度に水分を吸着させ、温度 30°C、関係湿度 73% でアズキゾウムシ成虫に処理したところ、50% 致死時間は水分含有量と直線関係にあり、水分含量が低い程致死時間は短かつた。したがつて本実験の場合、致死時間を決定したのは微粉粒子の有する毒水そのものであつたと解釈される。その他雌雄感受性の差異を算定した結果は雄にくらべて雌はひくく、その程度は 1.00 : 0.89 の割合を示した。（岩田俊一）

○山崎輝男・石井敏夫(1954): 殺虫剤の作用機構に関する研究(第 7 報) ゴキブリの DDT 中毒症状と神経機能 防虫科学 19(1): 1~14.

DDT 中毒症状発現機構を究明するために、DDT 中毒のワモンゴキブリの中枢神経索内の巨大神経線維の自発性衝撃頻度と脚の感覚細胞からの train の発生を見た。その結果を総合的に考察すると、DDT 中毒の初期症状

である挙動変調や運動失調は感覚及び運動 neuron を含めたすべての神経系の特に neuron soma の反復興奮性が増大した結果、シナプス伝達の様相に変化が起り、反射機能の攪乱が誘発されたためと考えられる。中毒症状の第2段階である痙攣は、DDT が神経の反復興奮性を増大させた後、何等かの毒作用によつて神経を deterioration に導いた結果であり、又それに続く痙攣及び死は deterioration の単なる延長であると推論される。(岩田俊一)

○山崎輝男・石井敏夫(1954): 殺虫剤の作用機構に関する研究(第8報) ゴキブリ神経の DDT 感受性に及ぼす温度の影響 防虫科学 19(2): 39~46.

DDT をワモンゴキブリの脚に注射すると、脚の感覚 neurone に train が誘発されるが、これが温度によつてどう変るかを調べ、又 DDT 中毒初期症状発現力に及ぼす温度の影響について検討した。DDT を注射した個体の train 出現頻度は 16°C の場合の方が 30°C より小さい傾向があり、又 train 誘発の閾濃度も前者の場合がはるかに低かつた。そしてこの誘発作用は温度に関して可逆的であつた。中毒初期症状発現力も同様低温の方が大きかつた。こうして DDT が低温において有効であり中毒症状が温度に関して可逆的なのは神経に対する感受性が低温において大きく、また神経に対する影響が温度に関して可逆的なためであるという著者等の仮説に対する実験的な証明がえられた。(岩田俊一)

○山崎輝男・石井敏夫(1954): 殺虫剤の作用機構に関する研究(第9報) 昆虫神経細胞の直流直流刺激による反復興奮とそれに及ぼす DDT の影響 応動 19(1): 16~28.

本報ではワモンゴキブリ摘出中枢神経索の第6腹部神経節に直流通流刺激を与えて起る巨大神経線維の反復興奮性を検討し、またそれに及ぼす DDT の影響を調べ、DDT は neurone soma の反復興奮性を高めるという前報までの推論の実験的証明を行つた。DDT 処理によつて巨大神経線維 neurone soma の直流刺激に対する反復興奮性は低温においても高温においても著るしく増大した。特に巨大神経線維を数本以下に分離したものは反復興奮に3型がみられたが、この中刺激潜伏期は短く spike 頻度低く adaptation の遅いものの反復興奮は DDT 処理によつて起り易くなる傾向があつた。(岩田俊一)

○山崎輝男・石井敏夫(1954): 殺虫剤の作用機構に関する研究(第10報) ゴキブリの γ -BHC 中毒症状と神経機能 防虫科学 19(3): 106~112.

ワモンゴキブリの γ -BHC 中毒症状は潜伏期、興奮及び運動失調期、痙攣期、痙攣期及び致死の順に進行する。これらの中毒個体において巨大神経線維の自発性衝撃頻度及びシナプス伝達への BHC の影響をみた結果から、ゴキブリの γ -BHC 中毒症状の発現機構は次のように説明できる。興奮及び運動失調期にはシナプス伝達の僅かな疏通のため外部刺激に敏感になり、神経の自発性衝撃のため虫は活潑に動き回る。疏通が著しくなるとシナプスの運動調整機能は失われて運動失調に陥り、痙攣を起すようになる。さらに中毒が進行すると神経の自発興奮性は減退して虫は痙攣に向い、遂にシナプス伝達阻害、神経伝導痙攣及び筋肉痙攣を来たして虫は完全に痙攣し、死へと移行する。(岩田俊一)

ニ ユ ー ス

ジャガイモガの緊急防除に関し下記告示出る

○ 農林省告示第667号

植物防疫法(昭和25年法律第151号)第17条第2項の規定に基き、じゃがいもがの緊急防除に関し、次のように告示する。

昭和29年10月11日 農林大臣 保利 茂

1. 防除を行う区域 全国
2. 防除を行う期間 昭和29年11月10日から昭和30年3月31日まで
3. 有害動物の種類 じゃがいもが
4. 防除の内容 (1) 馬鈴しよ(塊茎を除く。), たばこ(乾葉を除く。), なす, トマト, とうがらし, ほうずき, つくばねあさがお, くこ, ちょう

せんあさかおその他のなす科に属する植物及びじやがいもがが附着し、又は附着しているおそれがある容器包装は、広島県賀茂郡川尻町及び呉市(以下「発生地域」という。)から発生地域以外の地域への移動を禁止する。(2) 馬鈴しよの塊茎は、植物防疫官の指定する方法で消毒が行われ、且つじゃがいもがが存在しないと植物防疫官が認めたものでなければ、発生地域から発生地域以外の地域への移動を禁止する。(3) じゃがいもがが附着し、又は附着しているおそれがある植物又は容器包装を所有し、又は管理する者に対して、植物防疫官が当該植物又は容器包装の消毒、除去、廃棄等の措置を命ずることがある。

連 載 防 除 機 具 (3)

農林省関東東山農業試験場 今 井 正 信

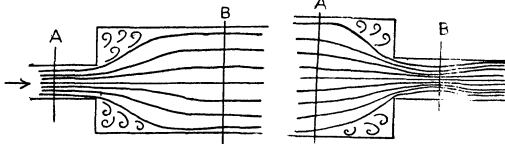
3. 3. 15 機の構造と作用

3. 3. 15 流れの断面変化による損失

流れの断面や流れの方向が変わると流速も変わるので、管壁との摩擦損失の外に流れる液体そのものの速度の変化による水頭の変化が起る。これは速度の異なる流れが互に衝突して起るので、衝突損失とも言われる。円管の場合なだらかにその径が小さくなる場合(円錐形)では速度変化による損失は少いが、反対に円錐の細い方から太い方へ逆に流れるときは渦が発生しやすく、その広がり角度が大きい程その損失は大きくなる。例えば第8図のように急に(直角に)広がると甚だしい特殊の渦ができて流れの衝突損失が起る。

(第8図)

(第9図)



又第9図のように逆に急に縮小するときは大管内で渦を生じたのち、小管内B部で収縮を生じ、再び小管の径に相等する大きさに拡大されて流れるなど複雑な流れをなし、そのため衝突損失は極めて大となる。

噴霧機内部の構造を実際に見ると、甚だ無屯着に作られているものが多いのは誠に遺憾である。第8、9図の広がりや収縮に対し改良の余地が多く、ことに流速が大きい弁や弁座付近の設計に注意し、少なくとも砲金鑄物内部の凹凸(鑄バリ)は除くことが望ましい。前にも記したがゴムホース内の圧力水頭の損失は勿論、管内摩擦損失は大きいとそのジョイントは例外なく第8、9図の形の部分があり、少なからぬ損失を起す。ゴムホースは通常60尺を1本とし、これを直列に3~6本も継いで用いるが、水平の場合においても実験によると1本当り10~15 lbs 〇の圧力低下をみるため、その損失は全効率を著しく劣化せしめる。

3. 3. 17 水槌作用 (Water hammer)

長い管路の中の流水をその管端に急に閉止すると、その瞬間に行場を失った水は管端に押しつけられて、急激に圧力は上昇する。この瞬間に圧縮されるのは管端付近の水だけであつて、手前の方の部分の水はまだ管端に向

つて流れ続けようとしており、圧縮された管端の水は管端をふくらませるように働く。その圧縮された現象は初めは管端のみであるが、短時間に圧縮現象が手前に広がって来る。これは波動的に後方に伝わるのでこれを圧縮波 (Compression wave) という。噴霧機ではその内部の水量は余り大きくはないが、水道栓などでは急にコックを閉止すると付近の水道配管が「ゴツン」と音を発する現象が感ぜられる。

噴霧機は通常往復動式が多いので吸管内やシリンダ内ではピストンが吸込みのとき、その行程の時のみその方向に流れ、押し行程のときは全く逆方向に流れる。従つて常に液は運動と急停止とを繰返すのでその度に水槌作用により管壁に力を加え、エネルギーを消費する。これらを防ぐにも役立つ空気室が設けられ緩和の作用をなす点については後に詳述する。

以上簡単に、液体を取扱う機械を考える場合の基礎的事項を述べたが、これらは噴霧機をはじめ水力機械一般についてその構造や作用を知る上に、是非必要な水力学の要約である。

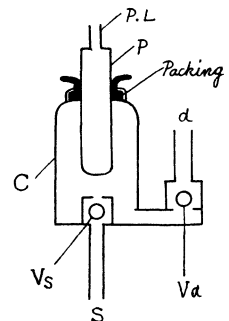
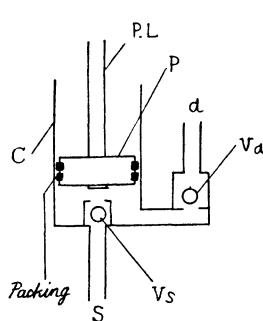
3. 3. 18 往復動ポンプの概要

現在の噴霧機の加圧部はほとんど往復動ポンプ (Reciprocating pump) であるのでこれについて簡単に述べる。ピストン (piston) の形によつて第10図のようなピストン型と第11図のようなプランジャ型 (plunger type) とに分けられる。

ピストンとは通常、運動部の活塞にパッキンを備えてシリンダ (Cylinder) 内を摺動しながら水密を保つような構造のものを言い、プランジャとは水密用パッキンが

(第10図)

(第11図)



シリンダ側に設けられて、プランジヤの外周にピタリと接して水密を保ちつつ摺動する型式のものをいう。第10, 11図のようなポンプは何れも上昇の行程に吸入し、下降に際し送出し又は加圧するので、単働式(Single acting)という。これらの型式のポンプはこれ以外の回転式その他の型式に比べて水密を保ちやすく、構造簡単、製作や取扱いも割に簡単であるので高圧ポンプに適し、ことにプランジヤポンプは精密に造りやすく、漏水の有無を点検することが容易であるので高圧に最も適すると言われる。現在の噴霧機中動力噴霧機ではほとんど皆プランジヤ式としている。人力用では送水量も圧力も小さいので(75~150 lbs/〇²)ピストン(腕皮式をふくむ)式、プランジヤ式、ラム式など種々ある。

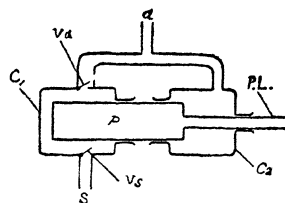
往復動ポンプの送水(揚水)量は、ピストンの径を D , 行程を L とすれば1回の往復動に対し、送水量は $\frac{\pi}{4} D^2 L$ であるから毎分の往復回数を n とすれば、毎分送水量 Q は次の式で示される。

$$Q = \frac{\pi}{4} D^2 L n$$

第12図のようにプランジヤの両端がシリンダと水密を保ち得るようにしプランジヤにロッド l を付しておけばプランジヤの両端(径に差はあるが)はおのおの一つのポンプとして働き、大小プランジヤの移動体積の差だけ送水し、往復行程双方とも吸・送水を行うことができる。この式のポンプを差動式(Differential plunger type)という。

往復動ポンプの構造は第10, 11, 12図にも示したように必ず吸入弁(吸込弁, Suction valve) v_s と吐出弁(排出弁, Delivery valve) v_d とを要する。これらのポンプが水を押し上げ(加圧)る力はポンプの原動力を大きくすれば、必要だけ大とすることができるが、吸上げ

(第12図)



る力はシリンダ内の圧力を大気圧以下に低下せしめて、外部の液を大気圧によつて押し上げるに過ぎない。吸上げる高さは約10mを越えると真空部ができてそれ以上に水は上らない。しかしながら実際は弁又は管中の摩擦によつて又は僅かな漏洩空気、或いはその時の温度に応じて生ずる水蒸気の圧力などが真空となることを防げるので、それらを考慮すれば実際には7~8m程度に制限を受ける。いかなるポンプを用いる時も吸入すべき液の高さはなるべく高くすることが望ましい。

3. 3. 19 往復動ポンプの理論

ピストン又はプランジヤがクランクによつて直線に往

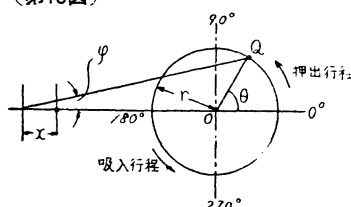
復動するポンプでは、クランクの半径を r , 連結棒(コンロッド, Connecting rod)の長さを l , クランクの回転速度 ω (角速度)が一定とすれば、第13図のようにクランクが水平に対して θ の角度をなした時のクランクピン Q の速度 ωr で、その水平方向の分速度は $\omega r \sin \theta$ であつて、又ピストン速度は

$$V = \omega r \left(\sin \theta - \frac{1}{2} \frac{r}{l} \sin 2\theta \right)$$

で表わし得る。

そこで $\left(\frac{1}{2} \frac{r}{l} \sin 2\theta \right)$ はコンロッドが傾いてピストンを押し、引きするとき受ける影響によるピストン速度の変化を示す故、これを無視すれば

$$v = \omega r \sin \theta$$



となるので単絨運動と見做すことができる。実際にクランクの長さ r とコンロッドの長さ l との比は通常 $\frac{r}{l} =$

$\frac{1}{4} \sim \frac{1}{5}$ として作られている。

3. 3. 20 往復動ポンプの排液量

かりに A をプランジヤ又はピストンの断面積(m^2), a を吐出管の断面積(m^2), v を吐出管内の流速(m/sec), q を排液量(m^3/sec) とすると

$$q = av$$

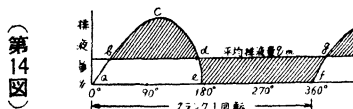
又は

$$q = A \omega r \sin \theta$$

で表わされ、 q も v も $\sin \theta$ に比例する。

次に平均排液量 q_m m^3/sec は第14図のように、面積 b, c, d が $defg$ に等しくなるように描いた直線 bdg の高さで示すことができる。即ち、

$$q_m \times 2 \frac{\pi}{w} = AS \text{ 又は } q_m = A \omega r / \pi$$



このポンプの排液量実測値が Q m^3/sec とし、クランクの毎分回転数を n とすれば(ロスは全くないとして)

$$Q = q_m = \frac{ASn}{60} \text{ } m^3/sec$$

となる筈である。プランジヤ2個を用いて180°の位相角をもたせた2連式又は複働ポンプ1個の場合は

$$q_m = 2 \frac{A \omega r}{\pi} = 2 \frac{ASn}{60}$$

で表わされる。

連載 農 薬 の 解 説

農林省農薬検査所 上 遠 章

エンドリン (Endrin)

エンドリンは米国シエル化学会社の製品で 1952 年に合成されたものである。先に合成されたデイルドリンの異性体である。

〔性 状〕

化学名 1, 2, 3, 4, 10, 10-hexachloro-6, 7-epoxy-1, 4, 4a, 5, 6, 7, 8, 8a-octahydro-1, 4, 5, 8-endo-endo-dimethanonaphthalene.

分子式 $C_{12}H_8Cl_6O$

純品は白色の結晶で摂氏 200 度以上に熱すると化学変化をおこして融ける。水には溶けないが有機溶剤に溶ける。石油のようなパラフィン系の溶剤よりベンゼン、キシレンのような芳香族炭化水素溶剤によく溶ける。安定な化合物であつて、普通のアルカリや酸にあつても分解しない。したがって一般に使用されている殺菌剤、殺虫剤、除草剤との混用はさしつかえない。

エンドリン乳剤

エンドリン乳剤は暗褐色の多少粘気のある液体である。

〔有効成分〕

エンドリン 19.5%

その他溶剤等 80.5%

〔使用方法〕

本剤の所要量を大量の水に徐々に入れてよく攪拌して散布液を作る。

〔適用害虫〕

ニカメイチュウ	使用濃度	反当使用量(回数)
第一化期	250 倍液	6 斗(2 回)
第二化期	400 倍液	1 石 1 斗(2 回)
サンカメイチュウ	250 倍液	6 斗(2 回)
イネクロカメムシ	400 倍液	6 斗
イネツトムシ	500 倍液	9 斗
イネハモグリバエ	500 倍液	5 斗
ツマグロヨコバイ	300 倍液	6 斗
ウンカ類	300 倍液	5 斗
イネドロオイムシ	800 倍液	8 斗
コブノメイガ	250 倍液	4 斗
イモコガ	300 倍液	4 斗

アブラムシ 400 倍液 4～6 斗

ナノアオムシ 400 倍液 4～6 斗

アワノメイガ 400 倍液 4～6 斗

適用害虫の種類については、なお追加される見込みである。

〔効 力〕

本剤は接触中毒、消化中毒の二つの機能を持っている。効力はやや遅効性であるが残効性がある。ニカメイチュウに対しては卵の孵化する頃をねらつて散布するのがよいので、パラチオン剤より早目に散布する必要がある。

〔薬 害〕

ほとんどない。

〔毒 性〕

人畜に対する毒性は強くない。有機燐剤のように猛毒でないが、濃厚な液を皮膚につけた場合は石けん液で洗う。引火性があるので火気には近づけてはならない。魚類は本剤に弱いので、養魚池や水田養魚をやっている所には本剤は使えない。

〔他剤との混用〕

すべての農薬と混用できる。

〔製 品〕

昭和 29 年現在では乳剤 1 種が製造されている。

デイルドリン (Dieldrin,

商品名 デエルドリン)

エンドリンより前に合成された製品で、エンドリンとは異性体である。性質はエンドリンに似た点が多いが、殺虫効力はエンドリンに劣る。しかし残効性の長いのが特長である。

(1) デイルドリン乳剤

暗褐色の液体である。

有効成分

デイルドリン 18.5%

(2) デイルドリン水和剤

灰白色の粉末である。

デイルドリン 50%

(3) デイルドリン粉剤

灰白色の粉末である。

有効成分

ディルドリン 2%または4%

〔使用方法〕

乳剤は水で 250 倍～500 倍液にして使用する。

水和剤は水 1 斗に 15 瓦～25 瓦といて使う。

粉剤はそのまま散粉機でまく。

〔適用害虫〕〔薬害〕

エンドリンに準ずる。

〔毒性〕

エンドリンより少し弱い。

〔製品〕

乳剤は 500 cc 瓶入, 水和剤は 1 斗, 3 斗袋入, 粉剤は 3 斗, 5 斗袋入で販売している。

アルドリン (Aldrin)

米国シエル化学会社の製品で、ディルドリンと同じ頃に合成された殺虫剤である。

〔性状〕

化学名 1, 2, 3, 4, 10, 10-hexachloro-1, 4, 4a, 5' 8, 8 a, hexahydro-1, 4, 5, 8-dimethanona phthalene

分子式 $C_{12}H_8Cl_6$

化学的純粋なものは無色, 無臭の結晶で, 融点は摂氏 101～102度である。工業用原薬は黒褐色, 粘稠な液体で融点は摂氏 90 度以下である。

水には溶けないが有機溶剤にはよく溶ける。またアルカリや酸に対して安定であるので, すべての農薬と混用できる。揮発性があるので, 残効性は少い。

〔効力〕

接触剤, 毒剤, 燻蒸剤の 3つの機能を持つている。特に揮発性があるので, 土壌害虫の駆除に有効である。

〔薬害〕

ほとんどない。

〔毒性〕

人畜に対する毒性はエンドリンより少い。取扱いはエンドリンに準ずる。

〔他剤との混用〕

すべての農薬及び肥料との混用ができる。

(1) **アルドリン乳剤**

暗褐色の多少粘稠な液体である。

有効成分

アルドリン 24%

(2) **アルドリン水和剤**

白色または淡灰色の粉末である。

有効成分

アルドリン 40%

(3) **アルドリン粉剤**

白色または灰白色の粉末である。粉末度は 300メッシュ以上の微粉末である。

有効成分 アルドリン 2%または4%

〔使用方法〕

乳剤は 250～500 倍液にして使う。

水和剤は水 1 斗に 22～44 瓦といて使う。

粉剤はそのまま散粉機でまく。反当り 2～6 斗まく。

〔適用害虫〕

ハリガネムシの幼虫

ケラ

タネバエの幼虫

アリ

コガネムシの幼虫

カブラヤガの幼虫

ウリバエの幼虫

ダイズクキタマバエ

ダイズモグリバエ

イネツトムシ

イネドロオイムシ

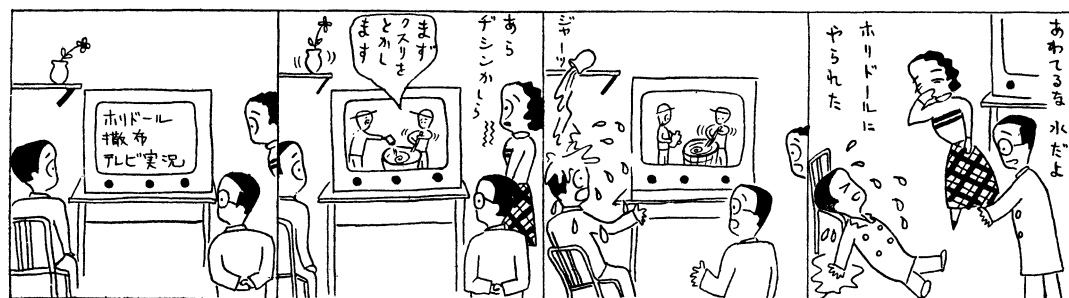
イネクロカメムシ

アワヨトウ

製品

乳剤は 500 cc 瓶入, 水和剤は 1 斗, 3 斗

粉剤は 3 斗, 5 斗袋入で販売している。



コンチャンテレビを見る

キムラノボル

喫煙室

誤診

海山太郎

1954年7月21日、S新聞の朝刊をみて驚いた。稲白葉枯病が約20町歩、F県Y郡R村とY市T地区に発生し、目下その防除に大わらわである、とのことである。A新聞の地方版にも同様の記事がのつている。今年は梅雨が長びいて水稻の生育はだいぶんおくらしているのにこの病気が出たとなると、これまさにビッグニュースにあたいする。とくにA農業試験場のメンテーマは白葉枯病で、足元に火がついたのをほつておくわけにはゆかない。病氣療養中のK主任も隣に住んでいる腹心の部下B君に新聞を示して現地視察出張を命じたのである。B君が出勤すると、水稻病害研究室の同僚M、T、Sの3君が新聞記事を話題にして論争している。B君がK主任の意向をつけると、“とにかくいつてみなければわからない、皆んなでゆこう”ということに相談が一決し、Y地区の普及事務所へかけつけた。普及事務所では今朝の新聞もきずかずに、あわてて朝刊をとりあげる始末で、内容については“知らない”という。そこへ幸いなことにS新聞の地方記者D氏が姿をあらわしたので、M君がさつそくD氏に質問したところ“H普及員から聞いたもので、報道にはぜんぜん誇張はない”とのことである。H普及員がくるのを待つてきいてみると、“新聞は大げさに書いていたが発生していることは間違いない、でている場所はここここである”と、図解までして発生個所を教えてくれた。“それ！”というわけで4人の若い研究学徒はバスにのりこんで指示された現場にいった。Y市T地区で7町歩とあつたがなかなか白葉枯病にありつけない。やつと5筆ばかりの合計約4反歩、下葉が枯れている田圃を発見した。よくみると白葉枯病とは似て非なるもの、すなわち雨上りか、露のあるときになにかの肥料をまいた場合にでる障害である。4人のものはなおもその附近を手わけしてさがしたが、白葉枯病の白の字もみつからない。4人組は“なーんだ”と苦笑してY郡R村に向つた。ここではH普及員が紹介してくれた篤農家N

氏を尋ねて発病地を案内してもらつた。みると、これまた白葉枯病ではない。風が主因と思われるもので、葉は若干黄色くなつてはいるがぜんぜん似てもない。別の部落の発生個所ではY市のT地区にみられたものと同じである。耕作者の家がその附近にあつたので聞いてみると1週間ぐらい前におかみさんが朝露が残つているのに塩化加里をやつたそうである。“追肥した日の夕方には黄色く枯れだしたので、3日間ぐらいこわくて田圃をみながつた”という。新聞にはY郡R村が12町歩とあつたが、風の害と塩化加里障害と合せてもやつと7〜8反歩で、しかも葉は確かに枯れているが白葉枯病ではない。

試験場の連中はなにかの間違いであろうとは思つても万一白葉枯病であつた場合の用心にめいめい胴乱を肩にかけ、なかには新聞紙、試験管、ビニール袋、ルーペなどを入れて、用意は怠りなくいつたのに3カ所ともぜんぜん別のものである。発生面積も10倍以上のやまがかかつている。4人の者は誤診と誤報を憤りながら試験場にひきあげた。

× × × × ×

以上の記事は実話である。このようなことはいままでに我々の管轄下でもなん回かあつたようである。また他所の地区でもあることと思う。誤りをどうどうと発表する報道機関もわるいが、なによりもいけないのは新聞社にうその情報をもたらしたことである。普及員は農業指導の第一線に立つて農家との結びつきは最も深いわけですその責務も大きい。作物病害虫の場合も誤診すれば防除指導も適正を欠くことになる。診断に自信がない場合はあて推量など簡単に発表しないで、その状況などをよく観察調査して同僚か試験研究機関に相談してもらいたい。また、報道機関も正しく読者につたえることがその使命ならば、1人のもつてきた報告を確めもしないで取りあげることはやめてもらいたいものである。

貰ったものに対する観念

埼玉県購連 R・I 生

人間各自の心理状態というものは、いろいろな系統分離によつて多少の差こそあれ、もともと人類という種類の個体だから世間の動作物事は大体誰れも似たりよつたりのものではなからうか。しかし其の事柄が個人自身のみに関わる場合と団体又は公共に関係する場合とはその結果において大きな開きがある。

競馬や競輪さては近頃大流行のパチンコにしてもこれでもうけて何かの資金稼ぎや生活費に充当しようなどと考えて指先にタコができる程夢中になるものは恐ろくないだろうし、またそんな深い利用のことなど考えるような真面目な仁は初めから手を出さないだろう。そこで意外な大穴に当りひともうけをすると、どうせ始めから無いものと思えば勿体なくも何んでもない。少しばかり飲み代にしよう、其のうちだんだんよい御機嫌になると、エー大いに飲んでやれプラスマイナスゼロだ、というような気分になつて結局元も子もなくしてしまうのが通例のようだ。どうも苦勞の伴わない金や物は足が早くて多くは無駄のことに消え去り、あとで考え直して惜しいことをした。あれがあつたならなどと思つてももうあの祭りで間にあわない。

筆者はかつて植物検査の業務上盆栽産地に関係があつた頃、自身が特に盆栽を愛好する資格の持主でないが、それでもサツキ、梅、ボケなど美しい花をつけた盆栽を

見たときや、枝振りの良い松、しんぱくなどをながめ専門家の得意とする培養法の講義など聴いていると、フラフラとなつて買つて見たり、あまりほめ過ぎてよく貰つたものだ。ところが其の盆栽がほとんど枯れて今から考えると勿体ないことをしたと後悔している。その枯れて行く状態は自ら奮発して高価で求めたもの程余生を保っているが、安物、貰つた物は逸早く姿を消している。これは元来愛好家でない不精者のためでもあるが前記競輪、パチンコの例に洩れず心構えの欠陥から生れた結果であると深く反省させられている。

戦後政府においては食糧増産対策の一環として病虫害防除のため多額の助成金が交付され、府県においてはこれに加算して助成されるので農薬などは農村において無償或は市価の1/4になることが多く誠に有り難いことでこれを有効に使用すれば自己の福利増進はもとより、伝播防止となつて社会的効果も極めて顕著である。それなのに一部の例で全部とは申しぬが、麦病害予防用の石灰硫黄合剤が散布適期を過ぎても庭先に転つていたり、某の手によつて果樹地帯へ高価に流れ、真に必要なとする者は入手困難だというようなことは「貰つた物」という感覚が強く、二宮尊徳先生の報徳の観念が乏しいためらしい。またホリドール乳剤もあれほど争奪戦を演じて府県は二化螟虫計画防除に対し絶対必要量だと称し、分配を受けた筈だつたのに、イザ使用期になつて農協関係は確保していたが、卸業者の担当保管がほとんど全部横流れして必要期に現物がないということを聴いた。一体これは水心魚を魚が知らないためであろうか。それともやつぱり、これは「貰つた物」という悪い観念からきたものとすれば、農民の立場から配分方法について今後大に是正の要があると叫ばなければなるまい。

ニ ュ ー ス

りんごの重要害虫「マンシユウリングヒメシンクイ」福島県に発生

農林省では福島県経済部長宛に下記通牒を出した。

昭和 29 年 10 月 5 日

福島県経済部長殿

農林省農業改良局植物防疫課長

苹果害虫「マンシユウリングヒメシンクイ」

の発生被害状況調査依頼について

最近、貴県伊達郡、信夫郡、西白河郡、等の一部に苹果の重要害虫「マンシユウリングヒメシンクイ」が発生している報告を受けたが、本害虫は元満州の特有のもので我が国におけるリンゴ等の生果実の輸入禁止の対象（植物防疫法施行規則第9条別表）となつてい

る重要害虫である。本害虫は、今後の発生如何によつては、本邦果樹園芸の重大支障になるものと考えられるので、緊急にこの防除対策を樹立する必要がある。貴県におかれては、既に本虫の県下における発生被害状況を調査し、防除対策を講ぜられていることと存するが、未だ詳細な報告を受けていないので、更に発生現地及び、その他県下の発生被害状況並に侵入経路等について綿密な調査を実施した上、その結果及び現在までにとられた対策について御報告をお願いする。現在は苹果収穫時期であるので取敢えずの対策としては、被害果の徹底的な処分が有効と考えるが別紙参照の上直ちに防除の実施をはかられるとともに防除試験を早急に実施されるようお願いする。

ニ ユ ー ス

◇ 発生予察だより ◇

○アメリカシロヒトリ石川、新潟に発生

本年岡山、兵庫、富山の各県に発生を確認したアメリカシロヒトリは、その後の調査により石川、新潟の各県で発生を確認した。

○ジャガイモガ長崎、福岡に発生

広島県下に発生した新害虫ジャガイモガは9月長崎、福岡各県に発生を確認した。目下県及び門司植物防疫所で防除を行いつつある。

◇ 防除だより ◇

○秋冬作病害虫試験、設計打合せ開催

昭和29年度秋冬作病害虫試験並びに設計打合会は下記の通り開催された。

東北地区 9月9日～11日(岩手) 北陸地区 8月23日～25日(富山) 関東東山地区 9月20日～22日(関東山東農試) 東海近畿地区 9月27日～29日(和歌山) 中国地区 10月13日～15日(鳥取農試) 四国地区 9月17日～18日(徳島) 九州地区 9月21日～23日(九州農試)

○粉状瘡癩病北海道に発生

北海道亀田村において生産された種馬鈴薯に我が国に

未発生であるといわれていた粉状瘡癩病が9月1日発見され、北海道大学農学部村山助教授によつて本病に間違いないことが同定された。なおそのほか北海道上磯においても同病が発見され、とりあえずの処置として、同病が発生した畑の馬鈴薯は他に移動しないよう指導している。現在のところ他地域における発生や被害の概要はつまびらかでない。

○ ヤノネカイガラムシ天敵(寄生蜂)の放飼試験依頼について

昭和29年9月20日付で各県経済部長宛に農林省農業改良局植物防疫課長から下記依頼が出された。

《記》 農林省において柑橘の重要害虫ヤノネカイガラムシの天敵と考えられる寄生蜂の導入を計画(別紙参照)しているが、この寄生蜂が本邦に定着し、ヤノネカイガラムシの有力な天敵となるや否やについて調査いたしたく貴県農業試験場に放飼試験を依頼いたしたいと考えるので、御多用中恐縮に存するが、御承諾願いたく、御承諾の場合は至急その旨御回報をお願いする。なお天敵到着(羽田空港につく予定)後の試験場への輸送、配布地の選定方法、放飼方法等についての詳細は後便にて御通知する。(別紙略)

じやがいもがの緊急防除に関する省令出る

◎農林省令第68号

植物防疫法(昭和25年法律第151号)第18条第1項の規定に基づき、じやがいもがの緊急防除に関する省令を次のように定める。

昭和29年10月18日

農林大臣 保 利 茂

じやがいもがの緊急防除に関する省令

(目的)

第1条 この省令は、広島県賀茂郡川尻町及び呉市(以下「発生地域」という。)に存在しているじやがいもがの緊急防除のために行う必要な措置につき定めるものとする。

(移動の禁止)

第2条 別表に掲げる植物及びじやがいもがが附着し、又は附着しているおそれがある容器包装は、発生地域か

ら発生地域以外の地域へ移動させてはならない。

(移動の制限)

第3条 馬鈴^{しよ}の塊茎は、植物防疫官の指定する方法で消毒が行われ、且つ、じやがいもがが存在しないと植物防疫官が認めたものでなければ、発生地域から発生地域以外の地域へ移動させてはならない。

(移動許可)

第4条 植物防疫官は発生地域内に存在する馬鈴^{しよ}の塊茎につき申請があつたときは、当該馬鈴^{しよ}の塊茎が、植物防疫官の指定する方法で消毒が行われたかどうか、及びじやがいもがが存在しないかどうかを検査しなければならない。

2 前項の申請を行う者は、左に掲げる事項を記載した申請書を植物防疫官に提出しなければならない。

- 一 申請者の住所及び氏名
- 二 馬鈴^{しよ}の塊茎の所在地及び数量

三 消毒年月日

3 植物防疫官は、第1項の規定による検査の結果、当該馬鈴^{しよ}の塊茎が植物防疫官の指定する方法で消毒が行われ、且つ、じやがいもが存在しないと認めたときは、当該申請者に対して移動許可証票（別記様式）を交付するものとする。

附 則

（施行期日）

- 1 この省令は、昭和 29 年 11 月 10 日から施行する。
- 2 この省令は、昭和 30 年 4 月 1 日にその効力を失う。

但し、この省令の失効前にした行為に対する罰則の適用については、この省令の失効後でも、なおその効力を有する。

別 表

植 物 の 種 類
馬鈴 ^{しよ} （塊茎を除く。）たばこ（乾葉を除く。）なす、トマト、とうがらし、ほうずき、つくばねあさがお、くこ、ちようせんあさがお及びその他のなす科に属する植物

別記様式

○ 移 動 許 可 証 票	↑ 9.5 cm ↓
この馬鈴 ^{しよ} の塊茎は、「じやがいもの緊急防除に関する省令」第4条第1項の検査の結果、移動を許可したものであることを証明する。	
昭和 年 月 日	
.....植物防疫所（.....支所又は出張所）	
植物防疫官 氏 名 印	
← 5.5 cm →	

協 会 だ よ り

受 託 試 験 報 告

昭和 29 年 1 月 18 日以後協会が受託している試験の状況は次の通りであります。（以下つづく）

（試験依頼者）

（供 試 品 目）

（試験依頼先）

日端貿易KK

ダイアヂノン

九州、静岡、農技研、東海近畿（園芸）、国立衛生試、岡山、長野、中国、東北（園芸）、伝染病研、香川、北海道、東北、神奈川、農薬検、和歌山（朝来）、道立北海道、四国、慶大医、蚕糸、

兼商KK

アグロサン GN

群馬、農技研、愛知、北陸、山形

日本粉たばこ事業協同組合

強力ニコ BHC

石川

昭和農薬KK

[プラスチック粉剤(25)]
バムロンダスト

長野、福岡、静岡、広島、宮城

防除機具整備共同組合

動力噴霧機

静岡、長野、九州、関東東山

三井化学工業KK

オボトラン試作品

東海近畿園芸部

ナガ製薬KK

（土壌線虫駆除薬）ネマダ

名古屋大学

シエル石油KK

アルドリッ、デイルドリッ
エンドリン

北海道、東北、北陸、東海近畿、中国、四国、九州、青森、岩手、山形、富山、岐阜、石川、埼玉

三洋貿易KK

カラセンWD

長野、静岡、宮城、福岡、広島、九州（園芸）、長野（園芸）、東京

三洋貿易KK

ダイセー Z-78

岐阜農試飛弾分場、山形、徳島、

編集委員 ○印委員長（アイウエオ順）

- 向 秀 夫（農技研） 加藤 静 夫（農技研）
明日山秀文（東 大） 後 藤 和 夫（農技研）
青 木 清（蚕 試） 白 浜 賢 一（東京都）
藤 野 祐 久（林 試） 鈴 木 一 郎（協会）
飯 島 鼎（農林省） 日 高 醇（専売公）
岩 佐 竜 夫（横植防） 福 永 一 夫（農技研）
河 田 覚（農林省） 堀 正 侃（農技研）
上 遠 章（農薬検） 山 崎 輝 男（東 大）

植 物 防 疫 第 8 巻 第 11 号・昭和 29 年 11 月号 実費90円
干税4円

昭和29年11月25日印刷・昭和29年11月30日発行（毎月1回30日発行）

編集人 植物防疫編集委員会・発行人 鈴木 一 郎

印刷所 新日本印刷株式会社 東京都新宿区市ヶ谷本村町 27

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

東京都北区西が原 2 の 1・農林省農薬検査所内

購読料 6 カ月 384 円・1 カ年 768 円・干共概算

— 禁 転 載 —



定評ある新農薬

有機殺菌剤

ファーム剤

デールム剤

ノックメート
チンクメート

水和剤・粉剤

小 銹 病・ウドンコ病・褐 斑 病・晩 腐 病・炭 疽 病
落 葉 病・黒 星 病・モネリヤ病・黒 点 病・その他に

○殺菌力が強い ○他剤との混用範囲広くより効力を増す

○果実面を汚さない ○特に殺虫剤との併用をお奨めします

果 花 野 穀
樹 卉 菜 類

東京都中央区日本橋堀留町1~14

電話茅場町(66) 1549・2644・3978・4648~9

製造発売元

大内新興化学工業株式会社

大阪支店 大阪市北区永楽町8 日新生命ビル三階

製造工場 東京 志村工場 福島県 須賀川工場

品質を誇る兼商の農薬

殺 菌 剤

アグロサンダスト

殺 虫 剤

パラチオン・乳 剤・粉 剤
硫 酸 ニ コ チ ン

除 草 剤

M. C. P.

展 着 剤

アグラー

英 国 I C I 国 内 販 売 代 理 店

兼 商 株 式 会 社

東京都千代田区大手町二ノ八 TEL 和田倉(20) 401~3・0910



病害虫の撲滅に…… 日産の農薬!

(農林省登録)

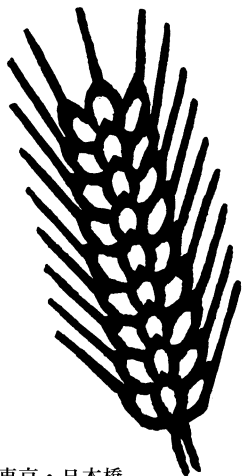
特製王銅 撒粉ボルドー
ダイセー「日産」 砒酸鉛
日産パラチオン D D T 剤
B H C 剤 日産コクレン
ニツテン(展着剤) 2,4-D「日産」

——説明書贈呈 誌名御記入下さい——

日産化学

本社 東京日本橋 支店 大阪梅田 営業所 下関・富山・名古屋・札幌

麦



確実な効果を発揮する 三共の農薬



の種子消毒に…

播種前一時間の浸漬で完全に消毒
され同時に根の発育を促進します

浸漬用有機水銀剤

リオゲン

醋酸フェニル水銀を主成分とした理想的な種子消毒剤

雪腐病の防除に

強力リオゲダスト

リオゲンダスト

三共ボルドウ 水和剤
粉 剤

万能展着剤

グ ラ ミ ン

東京・日本橋
三共株式会社農薬部

54 D
59

実費 六〇円 (送料四円)