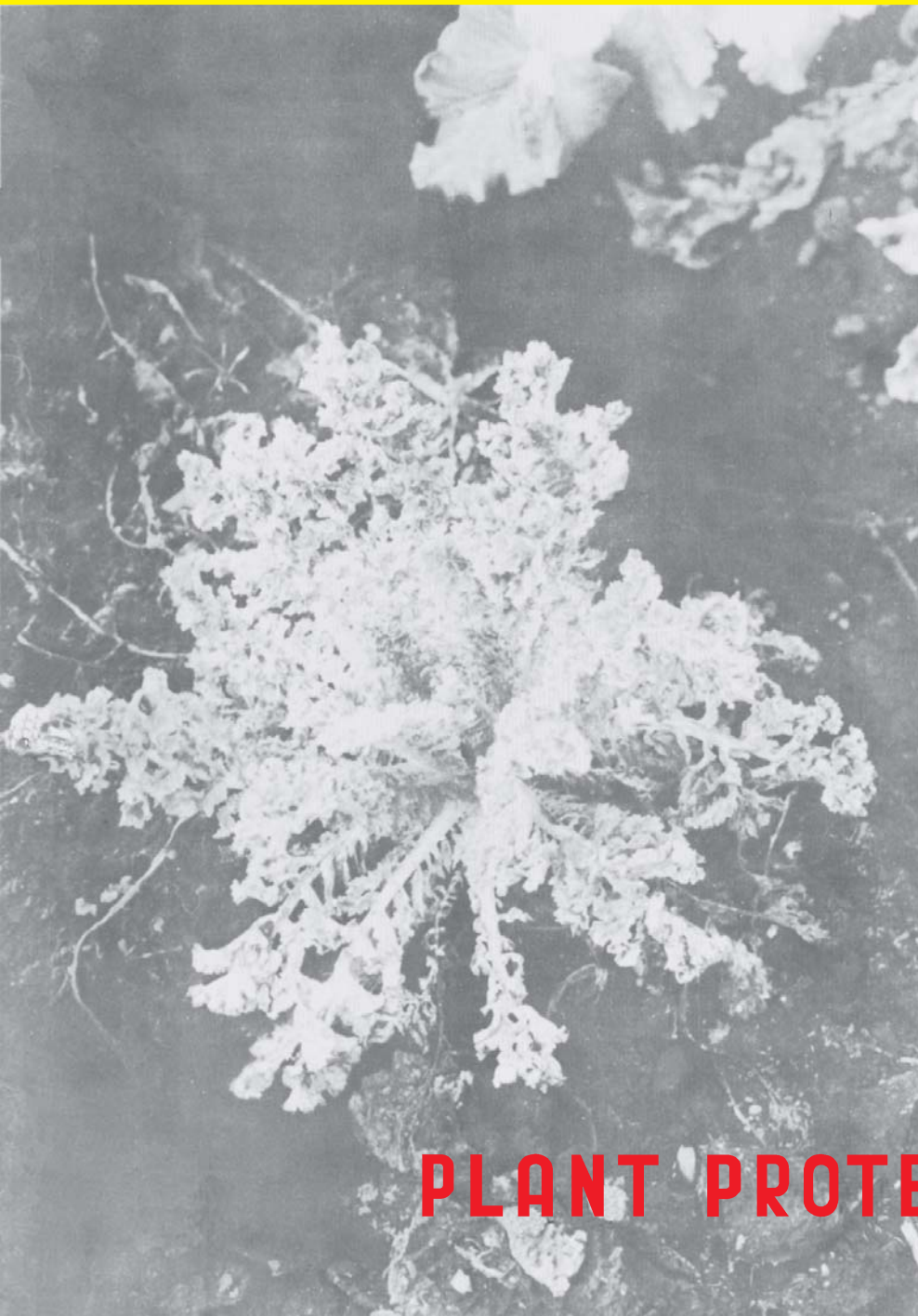


昭和二十七年五月二十五日印刷 第六卷 第五號
昭和二十四年九月九日發行 每月一回 三十日發行
第三種郵便物認可

1952
5

植物防疫



農 林 省
植物防疫課鑑修

社 團 法 人
農 業 協 會
發 行

PLANT PROTECTION

エ

ビシ コウ

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

日本化學工業株式會社

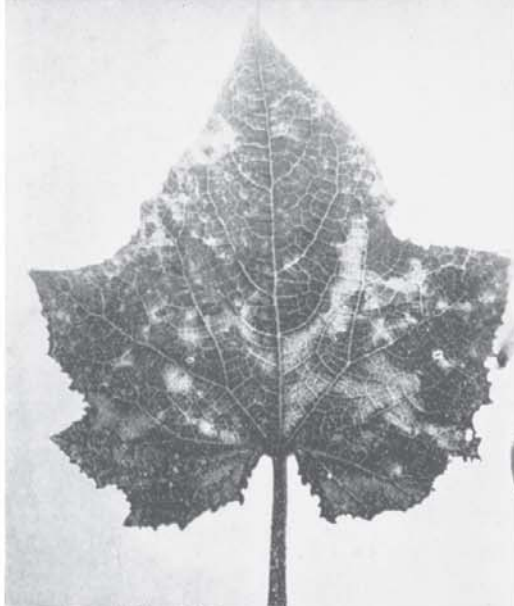
關西販賣元

ニッカリン販賣株式會社
 大阪市西區京町堀通一丁目二
 電話 土佐堀 (44) 1950・3217
新発売!! 共立背負動力撒粉機
 手動撒粉機
 動力撒粉機
 煙霧機
 ミゼットグスター
 製造販賣
**共立農機株式會社**
 本社・東京三鷹市下連雀
 工場・三鷹・横須賀

被害植物の多い キュウリ・モザイク病ウイルス

◇小室原圖・本文参照◇

①キュウリ・モザイク病葉、日本の胡瓜品種ではそれほど著しい病徴は現われないが、時には図のような比較的大型なモザイクが現われることがある。②はペチュニア病葉、著しいモザイクと共に葉の畸型及び葉面に皺縮 (ruffle) を生ずる。③ダイコン・モザイク病葉で、モザイクと共に葉脈に沿った部分が透明になつたり、緑帯を生じたりする。④ミツバ・モザイク病葉。本ウイルスの越冬植物とし※



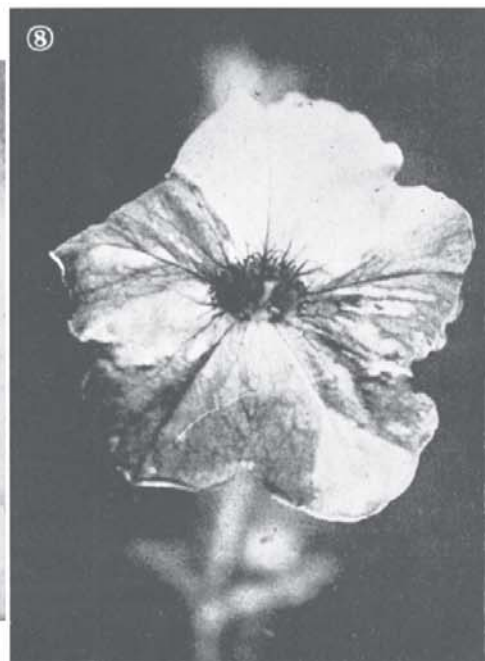
※て重要と思われる
⑤トマト・モザイク病葉に見られる糸葉症状、このような病徴は本ウイルスの他タバコ・モザイク病ウイルスによつてもおこる病徴によつてこの両者を区別することは困難である
⑥セルリー

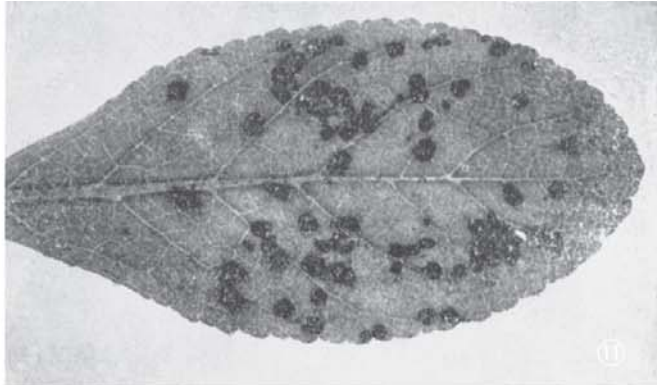
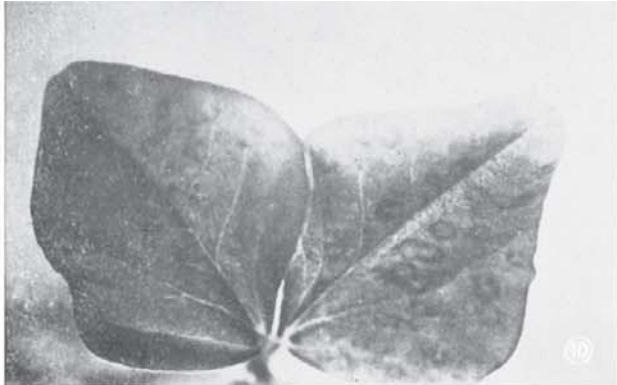


・モザイク病葉の畸型、ウイルス strain によつては◎



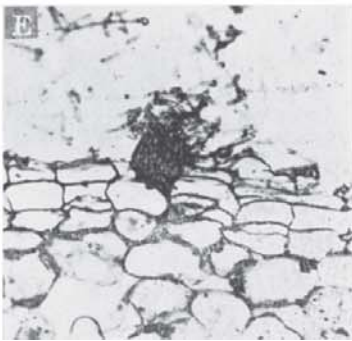
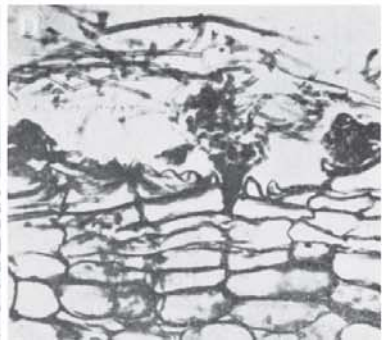
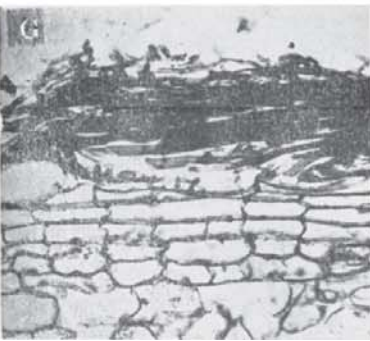
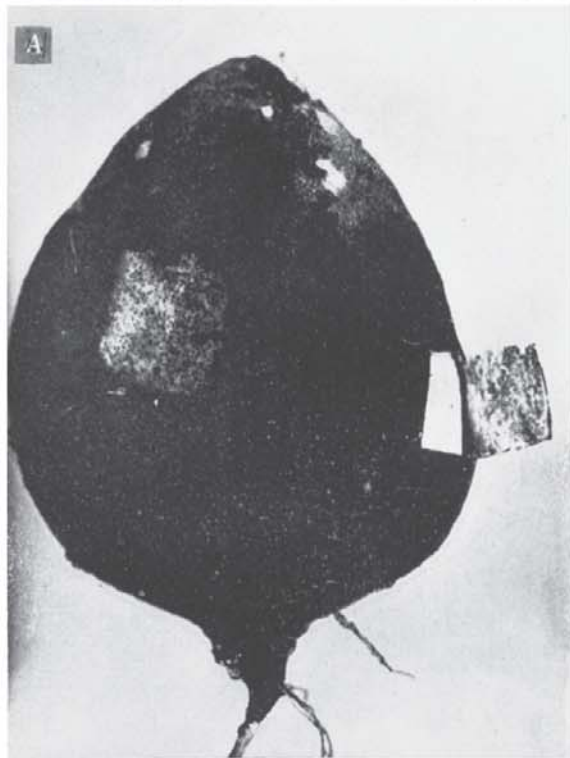
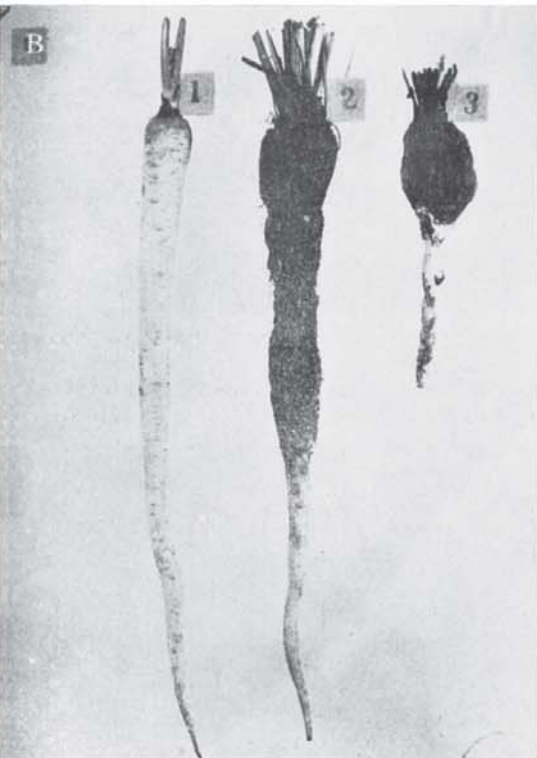
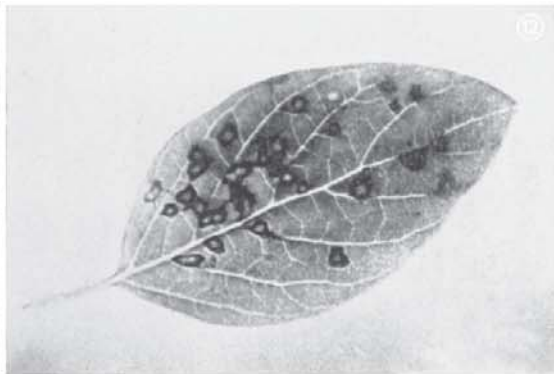
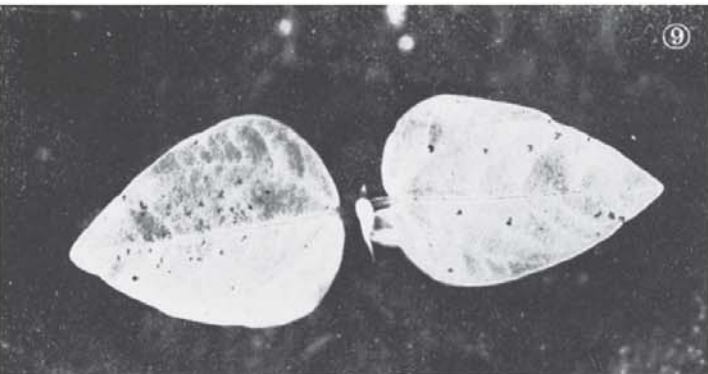
◎畸型を生じないものもある。⑦パンジー花の breaking パンジーは躍ると花が開かずbreaking を起すことが多い。⑧ペチュニア花卉のモザイク、花卉に濃淡のあるモザイクが見られ美しい。





⑨姫ササゲに生じた local lesion ⑩ソラマメに生じた local lesion 小型なものが出ることもある。

⑫ビロードモウズイカに生じた local lesion, ⑬ゴマに生じた local lesion



甘藷及び人参の紫紋羽病

A、甘藷紫紋羽病罹病標本
 ①表面を密に被った菌糸網。
 ②表面の菌糸を除去した後の状態。
 ③健全な表面に形成した菌糸網。
 B、ニンジンの罹病標本
 ①健全な表面に形成した菌糸網。
 ②菌糸網が表面に侵入している状態。
 C、甘藷侵入座の形成、菌糸の侵入。
 D、罹病標本下部が軟化する。
 E、甘藷罹病標本下部が軟化する。

植物防疫

目次

第6巻 第5号
昭和27年5月号

稲の黄萎病	桐生知次郎	3		
稲稈耐虫性の品種間差異	岡本大二郎	6		
解剖学的に観たイモチ病の抵抗性	小野小三郎	11		
合成ピレトリンの現状と将来	井上雄二	14		
醋酸水銀に依るロテノーンの定量	野村要	17		
火焰土壤消毒法	伊藤一雄	18		
日本に於ける農業書	野口徳三	20		
甘藷及び人参の紫紋羽病(グラフ解説)	鈴木直治	22		
蔬菜の病害 I ◇ トマトの萎凋病	木谷清美	23		
蔬菜の病害 II ◇ キュウリ・モザイク病ウイルス	小室康雄	27		
蔬菜の病害 III ◇ 大根モザイク病	本橋精一	30		
新有機合成殺菌剤「SR-406」	田村浩国	34		
先覚者を偲ぶ過去帳	摂祐寺	35		
花卉病害防除の年中行事(5)	滝元清透	36		
薬剤撒布雑話(5)	鈴木照麿	39		
防疫情報	44	病害虫研究目録	47	
春のおまつり	独吐	34	編集後記	47

表紙写真・大根モザイク病

農薬界に清新の気を吐く

製造元

三洋化学株式会社



登録商標

東京・品川区 大崎本町壹丁目六四番地
電話大崎(四九)二〇二四番・六八一四番

DDT乳剤二〇 DDT水和剤二〇 強農展着剤
BHC乳剤一〇 BHC水和剤五 農業用石鹼
機械油乳剤八〇 硫酸ニコチン エヌテップ

新發賣ノ アブラムシ・アカダニ 特效薬

米國(モンサント)直輸入品

サンテップ

サンテップに関する限り小社へ御連絡下さい

日本特殊農薬は農家に良い種子消毒の薬を供給するためバイエルから製造権を獲てこれ専門に製造して居ります

も	す	り	バ
セ	。	は	イ
レ	ウ	よ	エ
サ	ス	く	ル
ン	プ	効	の
も	ル	き	く
ン	ン	ま	す



果樹其の他の病害虫に!!

古い歴史を持つ

山本の農薬を

効力ニッカリンに匹敵!
而も人畜無害の
トリロピン

- 石灰硫黄剤・BHC粉剤
- 機械油乳剤・DDT乳剤
- エムルリッチ・デリス乳剤
- 液体松脂合剤・デリス粉
- セルサイド・カゼイン石灰
- BHC水和剤・コクゾー殺虫剤
- BHCダスター・接 蟻

山本農薬株式会社
大阪府泉北郡和泉町府中

農薬の配合には定評ある

タルク ベントナイト

珪 藻 土

國峰礦化工業株式会社

本社 東京都中央区新川一ノ七
電話京橋 (56) 1892~3・3602

工場 栃 木・東 京・山 形

農林省 編さん **農民叢書** 既刊77種 目録進呈

- 種 粃 の 消 毒.....25 円
- 米 の 蟲.....20 円
- 螢 光 誘 蛾 燈.....25 円
- イネドロオイムシの防ぎ方.....20 円
- 稲の病氣の見分け方.....30 円
- 三化メイチュウの防ぎ方.....30 円
- イネゴマハガレ病の防ぎ方.....20 円
- 稲苗腐敗病とドロカナ.....15 円
- ウンカの正しい防ぎ方.....20 円
- 麦の病氣の見分け方.....40 円
- 麦の病虫害とその防ぎ方.....60 円
- サツマイモのコクハン病の防ぎ方.....20 円
- 馬鈴薯の害虫
テントウムシダマシの防ぎ方.....20 円
- 馬鈴薯の疫病とその防ぎ方.....20 円
- 馬鈴薯の種いもと病氣.....35 円
- 大豆の害虫ヒメコガネの防ぎ方.....20 円
- 桑桐枯病の防ぎ方.....25 円
- 大根・菜類の病虫害の防ぎ方.....45 円
- ナスとトマトの病虫害の防ぎ方.....40 円
- 人力用噴霧機とその使い方.....20 円
- ボルドー液の作り方と使い方.....20 円

(送料) 2部まで8円・5部まで20円・10部まで25円

御注文は必ず前金のこと

東京都北区 **農業技術協会**
西ヶ原町33

振替東京 176531 番

1950 年九州で発見された

稲	黄	萎	病
---	---	---	---

農林省九州農業試験場 桐生知次郎

1. 緒 言

稲黄萎病（イネオウイビョウ）は別名を萎黄病とも呼ばれ、我国では従来高知県、千葉県等の高温地帯に発生して居たが、昭和 25 年（1950）の 8 月、宮崎、鹿児島両県下に時を同じうして其の発生が認められ、又も注意を惹く様になつたのである。九州としては之が最初の確認であり、而も其の被害が顕著で、今後暖地としては警戒を要する病害と思われる。

2. 沿 革

本病は大正の初頃から高知県で認められて居たものの様で、大正 4～5 年（1915～16）頃同県で確認された。大正 7～8 年（1918～19）には大発生をしたので、高知県立農事試験場では本病に関する種々の調査を行い、本病に黄萎病と命名した。更に昭和 14 年（1939）にも同県下に大発生を見て居るのである。

台湾では大正の末頃に台北州下に発見され、昭和 7 年（1932）に大発生し、其の後台中州及び台南州にも発生を見た。

昭和 15 年（1940）には千葉県下にも発生が確認せられ、同 18～19 年（1943～44）には大発生を見るに至つた。

本病の重要性に鑑み、農林省では昭和 21 年（1946）に千葉県館山の現地に黄萎病試験地を開設して本病の研究を担当させたが、惜しいことには本病に関する研究が未完成のまま、昭和 23 年（1948）に之を閉鎖した。併し農業技術研究所では今でもこの伝染等に関する基礎的な試験を続行中である。

ところが九州では昭和 25 年に宮崎、鹿児島両県下に本病が大発生し、発病面積は合計約 3,000 町歩に及んだ。それで両県下では色々調査が進められたことは言う迄も無く、其の成績は後日発表されることと思う。宮崎県児湯郡高鍋町の某氏の言に依れば、約 10 年前から本病と思われるものがあつたとのことであり、又鹿児島県揖宿郡喜入村の某氏の談に依れば、約 20 年前から本病では無かつたかと推定される徴候のものがあつて、此の地方の方言でシタゲ（シラガの意）と言つて、抜取つて居たと言うことである。

3. 分 布

本病は我国の高温地帯及び台湾に分布して居る。概して年平均気温 16°C、1 月の平均気温 6°C 以上の処に発生するが、時として年平均気温 15°C、1 月の平均気温 5°C の附近にも発生することがある。

我国で過去に於て本病発生の確認されたのは高知、千葉の両県で、和歌山、徳島、愛媛の諸県にも発生した由である。然るに昭和 25 年には宮崎、鹿児島両県にも確認された。

高知県では香美、長岡、吾川、幡多、土佐等の諸郡に著しく発生し、高岡、安芸の両郡にも発生が認められた。

千葉県では安房、長生、君津、市原、夷隅、海上の諸郡及び館山、銚子の両市に発生したと報告されて居り、千葉市附近にも発生した由である。

和歌山県では田辺市の近傍に発生したとのことである。

徳島、愛媛の両県では高知県に近接した温暖地帯に発生したと言う。

宮崎県では昭和 25 年に児湯郡高鍋町及び川鍋村、日南市、南那珂郡細田村及び酒谷村に激発し、宮崎、延岡都城の 3 市、東臼杵、宮崎、北諸島の 3 郡、合計 4 市 5 郡に発生した。

鹿児島県では昭和 25 年に鹿児島、枕崎の両市、揖宿、鹿児島、肝属、嚙唼、始良、日置、川辺の 7 郡に発生し、其の中でも発病の激甚であつたのは揖宿郡喜入村、嚙唼郡大崎町、始良郡加治木村、川辺郡加世田町であつた。

尙昭和 26 年には茨城県北相馬郡に本病の類似病害が発生したと報ぜられて居る。

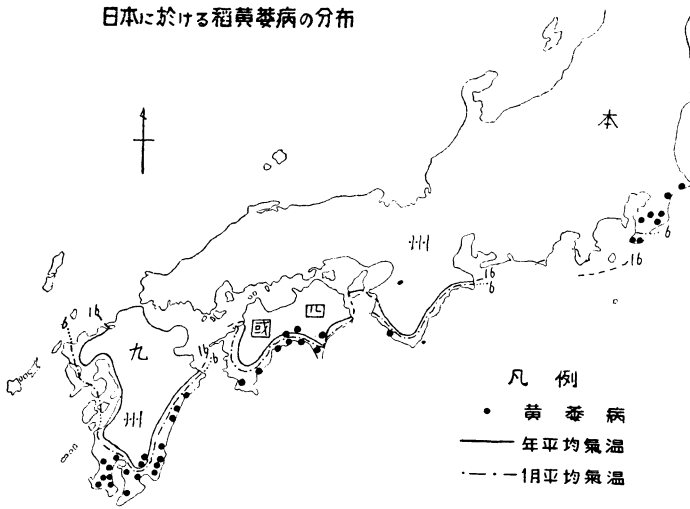
4. 病 状

本病は通常苗代では認められない。本田移植後 2～3 週間から人目を惹く様になるが、圃場の一部から局部的に蔓延することは無い。それで一般に集団的と言うよりは寧ろ散発的である。

又本病は全身病であつて莖葉は黄変萎縮する。莖葉は褪色して軟化した様になり、特に鮮黄色を呈し、草丈は甚だ低くなる。

葉幅は多少広い感を与える。之は葉幅の絶対値が健全

日本に於ける稻黄萎病の分布



葉より広いと言うのでは無く、葉長の割合に広いのであつて、結局葉幅対葉長の比が健全葉より大と言うことである。葉鞘の長さも健全葉よりは短い。

罹病茎の節数は健全茎と異わないが、節間は著しく短縮する。病茎は細小で且扁平なものが多い。

一般に罹病稲は地際の節及び上部の節より分蘖を生じ易く、分蘖数増加し、分蘖角度大となり横張りする。又分蘖は更に第三次、第四次の分蘖を生じ、畸形を呈することも多い。

罹病稲では概して地下部の発達も不良となり、又地上部の節から発根し易くなる。

7月頃早期発病したものは発育を中止し、黄褐色に變じて枯死するか、或は出穂しないか、又は出穂しても不稔となる。穂は長短不揃となり、時として畸形を呈し、汚褐色に變じ、多くは直立する。

或程度生育した後に伸長を停止したものは、上部の節間が詰り、上部の葉は一旦叢生の様な感じを与える。

遅く感染したものは出穂期頃に至つて病徴を現わし、茎葉やや黄白色となつて、秋落或は肥料切れの様な感を与え、7月頃発病したものに比べて鮮明で無く、診断に困難な場合が多い。

斯の様な病徴不鮮明な株でも、刈取後に生ずるヒコバエは鮮黄白色を呈し、健全茎と明かに区別することが出来る。それで一般に立毛中で発病調査を行い、発病率の低い場合でも、ヒコバエを調査して発病率の増大して居るのを知る場合が多い。

尚、ヒコバエは他の障害に因つても一時的に黄化することがあり、混同される危険が無いでも無いが、本病に因るものは温室内等に移し或は肥料を与えても再び緑色

に返ることが無い。

又本病では1株全体罹病する場合と、1株中に罹病茎と健全茎の混ざる場合がある。又萎縮病と混在することもあり、時として1株中に黄萎病、萎縮病、健全の三様の稲を混生することもある。

尙本病に罹つた葉の組織を鏡検すると、葉緑粒の数は減じ大きさは小となり、且葉緑素は減少して居る。発病が顕著で白化したものでは葉緑素は認められず、葉緑粒の残骸のみが存在し、其の大きさも小さくなつて居る。

5. 病原

本病に侵された稲体には別に病原菌があるとは認められないが、高知、千葉両県農試並びに農業技術研究所の試験に依れば、罹病稲の汁液を吸収したツマグロヨコバイを健全稲に放飼すると、数十日後に本病特有の徴候を現わし、又此の様な徴候を現わした植物からはウイルスを回収することが出来るので、本病の病原はウイルスであると言ふことが出来る。

6. 被害の程度

7月頃発病したものは8~9月頃枯死するか、或は全然伸長せず収穫が得られない。それで罹病稲のパーセントの高い田では収量は激減する。高知県農試の調査に依ると、支米の収量が健全稲の35%になつた例と47%になつた例がある。又同県下では発病率70~80%に達し、収量半減を示した例多く、従来同県下平坦地に於ける不作の一大原因をなし、稲作障害中最大なものとなつて居る。

筆者が鹿児島県揖保郡喜入村の一圃場で調査した結果、本病と萎縮病が著しく併発し、両者の被害は略同程度と観察されたが、其の圃場の収量は驚く勿れ1割に過ぎなかつたのである。俗に“収穫皆無”とは斯かるものを言うのであろう。此の場合は黄萎病のみで収量46%減を来したと考えることが出来る。

斯の様に本病は支米の減収を来すのみで無く、蘖の収量も著しく減少或は皆無となるもので、本病に罹つた稲は全く何の役にも立たない。富崎県現地の農民は“黄萎病は馬も喰わぬ”と歎息を漏らして居る。

7. 品種の抵抗力

本病に対する品種間の抵抗力の差異は顕著では無いかと思われるが、未だ確實な試験成績が無い。高知県農試と

其の他の成績に依ると神力系統、西之宮系統、瑞豊、黄金丸、愛知旭、千葉旭、農林 30 号、農林 39 号、近畿 33 号等は弱く、農林 8 号、農林 12 号、農林 18 号は中程度、穀良都、渡船は比較的強いかの如くである。

高知県農試の試験成績では、本病の発生は概して早生種に少く、中生種が此の次に少く、晩生種に多いと言う。

又高知県でも台湾でも二期作に多い。台湾では日本種に多く在来種には少い。

8. 寄生植物

本病は水稻の他、陸稻及びスズメノテッポウに発生する。陸稻に就ては既に台湾、高知、千葉、宮崎各県の現地で其の発病が見られ、又接種試験でも発病させることが出来た。スズメノテッポウに就ては農業技術研究所で行われた接種試験に依つて証明された。

9. 誘 因

本病の誘因として現在迄知られて居るものは次の通りである。

- (1) 苗代日数の長い程特に移植期の後れる程発病が多い。
- (2) 紫雲英の栽培地帯に発病が多い。
- (3) 早魃でウシカ類の発生の多い年には発病が多い。
- (4) 深植には発病が多く、浅植には少い様である。
- (5) 湿田は乾田よりも発病の多い傾向がある。

尙肥料と発病の關係に就ては現在迄の処判然とした試験成績が得られて居ない。又本病の発生は植付本数には關係が無い様である。

10. 傳染経路

本病は種子伝染、土壤伝染、水媒伝染、接触伝染はしない。又現在迄の試験成績ではアブラ虫に依つて伝染することも無い様である。

高知、千葉両県農試及び農業技術研究所の試験に依れば、本病がツマグロヨコバイに依つて伝染することは明かである。罹病稻の汁液を吸つたツマグロヨコバイは其の後 2~3 週間は伝染させる能力は無いが、一旦伝染能力を發揮し始めると、殆ど死ぬ迄其の能力を持続するのである。斯うして病毒の接種が行われると 40~60 日で感染して病徴を現わし始め、其の後 10~15 日で全莖葉は黄萎する。稲は幼いもの程感染し易く、主として苗代の時代に圃場での第一次伝染が行われるものと推定される。ツマグロヨコバイは罹病稻の汁液を吸取して毒を保ち、其の虫体内でバイラスが越冬するものと思われる。

又罹病稻の汁液を吸取したツマグロヨコバイが、稲苗を加害する時間の長い程伝染率は高い。併し 1~3 分と

言う様な極めて短時間の加害でも少数ではあるが発病する。又本病のバイラスはツマグロヨコバイの卵を通じては伝染しない様である。

尙此のバイラスがイナヅマヨコバイ、セジロウシカ或はトビイロウシカに依つて媒介されるか否かに就ては未だ明かでない。

11. 防 除 法

以上説述したことから判断して、防除法としては次の諸事項が考えられる。

(1) ツマグロヨコバイを徹底的に駆除することが最も大切であり、特に苗代時期の共同駆除の励行が有効である。

イ. DDT 乳剤 0.05% (三化螟虫の防除を兼ねる場合は 0.1%) のものを、苗代初期には坪当り 2 合、末期には 3 合、4~5 回撒布すると有効である。

ロ. 注油駆除後引續いて除虫菊木灰 (除虫菊粉 250 匁、木灰 5 貫の割合に混ぜる) を撒布すると効果は著しく増大する。

(2) 苗代日数を余り長くしない。特に移植期の後れない様に適期に移植することが大切である。

(3) 紫雲英の近くに苗代を設けない。

(4) 病株は抜取り、埋没するか又は堆肥の中心に入れて醗酵させる。移植後間もなく発病したものでは抜取つてから補植するのも良い。

(5) 移植する際には倒れない程度に浅植する。

(6) 本病に対する抵抗力の強い品種を栽培する。

(7) 冬季畦畔の雑草を焼却するか又は刈取つて堆肥の中心に入れ醗酵させる。

(8) 前年秋季にツマグロヨコバイの発生の多かつた場合や早魃の年、或は湿田では本病の発生が多い様であるから、此の様な場合は特に注意を要する。

参 考 文 献

- (1) 高知縣立農事試験場：稻ノ黄萎病豫防ニ關スル試験。大正 8 年度業務報告、同 9 年度業務報告。
- (2) 黒澤英一：臺灣に發生する稻の萎黄病に就いて。病蟲害雜誌、XXVII, 71~76, 昭和 15 年。
- (3) 高知縣立農事試験場：稻黄萎病に關する研究、昭和 16 年度及 17 年度成績。
- (4) 倉田忠良：千葉縣下に於ける水稻黄萎病の發生と其防除法。農業及園藝、XX, 328, 昭和 20 年。
- (5) 農林省千葉農事改良實驗所：水稻黄萎病防除試験成績概要。昭和 22 年度。
- (6) 鑄方未彦：稻黄萎病、食用作物病學、上巻、101~102, 昭和 24 年。
- (7) 飯田俊武：新海昭：稻黄萎病のツマグロヨコバイに依る傳染。日本植物病理學會報、XIV, 113~114, 昭和 25 年。
- (8) 新海昭：稻黄萎病がツマグロヨコバイの卵を通じて傳染しない事について。日本植物病理學會報、XV, 42, 昭和 25 年。
- (9) 新海昭：稻黄萎病保毒ツマグロヨコバイの稻苗加害時間とバイラス傳播。日本植物病理學會報、XV, 107~108, 昭和 26 年。
- (10) 新海昭：稻黄萎病の寄主範圍及種子傳染の問題。日本植物病理學會報、XV, 176, 昭和 26 年。
- (11) 岩切麟：黄萎病の發生について。植物防疫、V, 361, 昭和 26 年。

稻稈蠅耐蟲性の品種間差異

農林省中国四国農業試験場 岡本大二郎

I. 前書き

昭和15年島根県赤名に島根県立農事試験場赤名高冷地試験地の設立をみたが、当時当地方で被害の多かつた稲稈蠅の試験を必要としたことも、その動機になつたのである。当初は種芸試験に附随して、主として耐虫性品種検定試験、薬剤試験及び成虫出現消長調査等が行われたが、昭和19年稈蠅試験のみ農林省指定試験となつて試験内容が拡充され、更に昭和22年よりは農林省出雲農事改良実験所赤名試験地となり、本年度よりは農林省中国四国農業試験場栽培第一部に吸収されるに至つた。

稲稈蠅による被害が稲の品種によつて異なることはつとに知られ、湯浅技官の詳細な御研究を始め、各府県に於ても品種間差異の検定試験はかなり行われている。当試験地に於ても前記11年間の資料が蓄積されているので品種の選択或は育成上の資料に供したく、先ずそれらの全体を整理して、当地に於ける品種間差異の実態を報ずることにした。稈蠅耐虫性の解析、稈蠅耐虫性と稲の諸

性質との関係等については目下取纏中で、稿を更めて報告したいと思う。

本文に入るに先立ち、試験研究に當つて常に懇篤なる御指導を賜りつつある農林省農業技術研究所総務部長湯浅啓温技官、当試験地に於て当初の試験を実施せられた先輩各位、試験に協力下さつた諸氏、品種の系統名交配組合せ等につき御教示下さつた前農林省出雲農事改良実験所長宮崎公市技官等に深甚の謝意を表する。

II. 資料及びその整理方法

資料及びその概況は第1表の通りである。本虫は東北では年2回発生であるが、西日本では3回発生し、第1化期の被害は6月頃傷葉となつて現れ、第2化期の被害は出穂後傷穂となつて現れる。従つて被害調査は2回行い、何れも20株について調べた。そして被害程度は傷葉指数及び傷穂指数⁽¹⁾(20株中の傷葉茎数又は傷穂数を100倍して調査株数で除したもの)で示した。

(1) 岡本大二郎(1949)稲稈蠅の被害程度表示法に就いて、應用昆蟲V,2.

第1表 資料及びその概況

Table with columns for Year (年別), Test Name (試験別), Sowing Period (播種期), Harvesting Period (田植期), Sample Number (供試品種数), Injury Survey Date (傷葉調査月日), Injury Index (傷葉指数), Harvest Injury Index (傷穂調査月日), and Harvest Injury Index (傷穂指数).

昭21	A. 耐蟲性檢定試驗甲區	IV.14	VI.13	32	VII.10	0	20	7	IX. 3	0	40	12
"	B. " 乙區	IV.14	VI.13	32	—	—	—	—	IX. 5	0	40	10
"	C. " 豫備試驗	IV.14	VI.15	64	—	—	—	—	IX. 6	0	55	9
"	D. 獎勵品種決定試驗	IV.16	VI. 4	33	—	—	—	—	IX.16	0	40	8
"	E. 稻熱病耐病性檢定試驗	IV.16	VI.22	32	—	—	—	—	IX.16	0	50	8
"	F. 冷水抵抗性檢定試驗	IV.16	VI.11	32	—	—	—	—	IX. 6	0	65	23
"	G. 保溫苗品種試驗	IV. 1	VI.11	15	—	—	—	—	IX. 9	0	35	14
昭22	A. 耐蟲性檢定試驗基本試驗	IV.15	VI.13	32	VII.10	10	110	61	IX. 3	5	120	52
"	B. " 豫備試驗	IV.15	VI.16	23	VII.11	35	135	66	IX. 8	5	210	72
"	C. 獎勵品種決定試驗甲區	IV.15	VI.10	31	VII.14	0	95	43	JX. 8	5	180	67
"	D. " 乙區	IV.15	VI.11	31	VII.14	0	80	35	IX. 8	10	180	64
"	E. 冷水抵抗性檢定試驗	IV.15	VI.14	21	VII. 8	15	135	73	VIII.30	15	190	76
"	F. 稻熱病耐病性檢定試驗	IV.15	VI.21	18	VII.10	25	115	64	IX. 8	20	230	111
"	G. 稻熱病耐病性檢定試驗早植區	IV.15	VI.27	20	VII.11	35	135	77	IX. 8	5	145	52
"	H. " 普通區	IV.15	VI. 7	20	VII.11	10	130	62	IX. 8	15	190	77
"	I. " 遅植區	IV.15	VI.23	19	VII.14	25	85	58	IX. 8	50	265	131
昭23	A. 耐蟲性檢定試驗甲區	IV.13	VI.10	43	VII. 9	0	75	35	IX. 1	15	230	93
"	B. " 乙區	IV.13	VI.10	43	VII. 9	0	80	29	IX. 1	15	160	63
"	C. 獎勵品種決定試驗甲區	IV.14	VI. 8	37	VII.12	0	70	35	VIII.28	15	185	62
"	D. " 乙區	IV.14	VI. 8	37	VII.12	5	65	35	VIII.28	10	195	53
"	E. 冷水抵抗性檢定試驗	IV.14	VI. 3	18	VII.24	10	65	33	IX.25	15	125	67
"	F. 稻熱病耐病性檢定試驗	IV.14	VI.20	18	VII.15	5	25	24	IX.10	15	120	74
"	G. 田植時期試驗早植區	IV.14	VI.25	18	VII.13	0	55	20	VIII.28	20	160	73
"	H. " 普通區	IV.14	VI.10	18	VII.13	0	80	36	VIII.28	15	180	67
"	I. " 遅植區	IV.14	VI.20	18	VII.13	5	65	21	VIII.28	25	275	107
昭24	A. 耐蟲性檢定試驗甲區	IV.14	VI. 9	45	VII. 8	40	150	84	IX. 7	30	370	130
"	B. " 乙區	IV.14	VI. 9	45	VII. 8	20	110	58	IX. 7	15	365	81
"	C. " 丙區	IV.14	VI. 9	45	VII. 8	10	135	74	IX. 7	25	380	127
"	D. 獎勵品種決定試驗甲區	IV.14	VI. 2	25	VII. 9	20	135	61	IX. 6	25	210	88
"	E. " 乙區	IV.15	VI. 2	25	VII. 9	10	80	43	IX. 6	10	205	92
"	F. 冷水抵抗性檢定試驗普通區	IV.15	VI. 6	24	VII.11	20	110	60	IX. 6	30	400	194
"	G. 稻熱病耐病性檢定普通區	IV.15	VI. 6	24	VII.14	10	105	54	IX.20	75	280	106
"	H. 稻熱病耐病性檢定試驗冷水區	IV.15	VI.10	24	VII.11	10	90	64	IX. 8	50	290	157
昭25	A. 耐蟲性檢定試驗甲區	IV.13	VI. 2	47	VI. 26	60	220	143	IX. 7	10	295	115
"	B. " 乙區	IV.13	VI. 2	47	VI. 26	60	220	144	IX. 7	5	320	120
"	C. " 丙區	IV.13	VI. 3	47	VI. 26	85	220	148	IX. 7	15	275	123
"	D. 獎勵品種決定試驗甲區	IV.11	VI. 1	25	VI. 27	80	225	130	IX. 6	15	225	101
"	E. " 乙區	IV.11	VI. 1	25	VI. 27	45	205	129	IX. 6	15	290	90
"	F. 稻熱病耐病性檢定試驗	IV.11	VI. 6	25	VI. 30	25	155	109	IX.29	65	505	217
"	G. 冷水抵抗性檢定試驗	IV.11	VI. 3	25	VII. 4	30	200	127	X.10	55	285	150

註 供試品種數 10 未満の試験は資料として用いなかつた。

試験は 11 年間に亘つて行われており、然も毎年耐虫性檢定試験のみならず、多数品種を栽培した奨励品種決定試験・稻熱病耐病性檢定試験・冷水抵抗性檢定試験・田植時期試験等のすべてで、稈蠅の被害程度を調査しているの、品種間差異を檢定した試験の総数は、表にも示す如く実に 77 の多きに及んでいる。夫々の試験はその時代を異にしており、又目的を異にしている為、供試品種が一致していない。又数字の信頼度が高くない(2)為夫々の試験間で同一品種の被害程度の相関をみても、関係のない場合もある。従つて全資料を総合するに當つて各品種毎に生の数字で平均を算出することは不可能でもあり、仮に可能としてもその意義が少い。

それで各試験毎に各品種の傷葉指数・傷穂指数夫々の変異表を作り、之に基いて被害程度により 3 階級に略々

(2) 岡本大二郎 (1948) 圃場で調べた稻稈蠅の被害率の信頼度について、新昆蟲 I, 1.

等分し、小は○、中は+、大は●を以て表し星取表を作つた。こうしてみるとやはり強い品種は○、弱い品種は●を多くとつていて、強弱が一見して明かである。次に○を(+), +を○, ●を(-)として平均を算出し、それによつて被害程度を総覧することにした。供試回数多少が信頼度を示すことにもなり便利である。尙各品種毎に標準偏差をも計算した。

III. 整理結果

平均の算出は供試回数 5 以上のものについて行つたがそれによつて傷葉程度の明かになつたもの 67 品種、傷穂程度の明かになつたものはそれを調査した試験の数が多かつた為 101 品種である。傷葉と傷穂について試験數 77、品種數 101 の星取表をそのまま掲げることは困難なので要点のみ示すと第 2 表の様になる。

第 2 表 品種間差異檢定の総合結果

水 陸 種 別	品 種 別	傷 葉 程 度					傷 穂 程 度						
		供 試 回 數	○ の 回 數	+ の 回 數	● の 回 數	平 均	標 準 偏 差	供 試 回 數	○ の 回 數	+ の 回 數	● の 回 數	平 均	標 準 偏 差
水 種	農 林 1	14	5	2	7	-0.1	0.92	18	9	7	2	+0.4	0.68
"	農 林 6	21	10	8	3	+0.3	0.71	46	23	22	1	+0.5	0.54
"	農 林 8	3	—	—	—	—	—	11	2	2	7	-0.5	0.79
"	農 林 10	43	6	24	13	-0.2	0.65	71	10	32	29	-0.3	0.69
"	農 林 13	29	13	11	5	+0.2	0.74	53	23	23	7	+0.3	0.69
"	農 林 14	0	—	—	—	—	—	8	2	2	4	-0.3	0.83
"	農 林 16	6	2	1	3	-0.2	0.90	10	1	0	9	-0.8	0.60
"	農 林 17	14	2	4	8	-0.4	0.73	16	6	6	4	+0.1	0.78
"	農 林 22	38	24	11	3	+0.6	0.64	57	36	15	6	+0.5	0.68
"	農 林 23	1	—	—	—	—	—	7	0	5	2	-0.3	0.45

水	農	24	號	28	2	11	15	-0.5	0.63	37	8	14	15	-0.2	0.77
"	農	25	號	9	7	2	0	+0.8	0.42	10	3	6	1	+0.2	0.60
"	農	29	號	38	5	13	20	-0.4	0.71	42	8	18	16	-0.2	0.73
"	農	30	號	29	10	8	11	-0.0	0.85	41	12	9	20	-0.2	0.86
"	農	31	號	2	—	—	—	—	—	6	4	0	2	+0.3	0.95
"	農	38	號	29	5	15	9	-0.1	0.68	53	23	19	11	+0.2	0.77
"	農	41	號	19	3	7	9	-0.3	0.73	20	6	6	8	-0.1	0.83
"	農	44	號	39	19	12	8	+0.3	0.78	45	32	8	5	+0.6	0.68
"	農	48	號	28	1	6	21	-0.7	0.59	31	2	1	28	-0.8	0.52
"	山	15	號	0	—	—	—	—	—	5	0	2	3	-0.6	0.49
"	山	17	號	14	3	5	6	-0.2	0.77	24	7	11	6	0.0	0.74
"	山	18	號	0	—	—	—	—	—	12	6	4	2	+0.3	0.75
"	山	20	號	0	—	—	—	—	—	6	3	2	1	+0.3	0.75
"	山	29	號	15	3	9	3	0.0	0.63	17	1	11	5	-0.2	0.55
"	山	32	號	30	7	11	12	-0.2	0.78	35	9	6	20	-0.3	0.85
"	山	33	號	16	3	8	5	-0.1	0.70	21	11	6	4	+0.3	0.78
"	山	36	號	16	8	6	2	+0.4	0.70	20	5	9	6	-0.1	0.74
"	山	38	號	4	—	—	—	—	—	5	1	1	3	-0.4	0.80
"	山	39	號	10	1	2	7	-0.6	0.66	11	0	0	11	-1.0	0.00
"	山	40	號	14	4	4	6	-0.1	0.83	14	5	2	7	-0.7	0.92
"	山	42	號	7	3	2	2	+0.1	0.83	7	0	2	5	-0.7	0.45
"	山	43	號	11	5	5	1	+0.4	0.64	11	3	6	2	+0.1	0.67
"	山	44	號	11	7	3	1	+0.5	0.66	11	6	5	0	+0.5	0.50
"	山	45	號	11	4	1	6	-0.2	0.94	11	1	5	5	-0.6	0.48
"	山	46	號	11	5	4	2	+0.3	0.75	11	1	5	5	-0.4	0.64
"	北	11	號	4	—	—	—	—	—	7	3	4	0	+0.4	0.50
"	北	22	號	0	—	—	—	—	—	6	1	4	1	0.0	0.58
"	北	28	號	14	11	2	1	+0.7	0.61	16	6	10	0	+0.4	0.48
"	北	31	號	32	11	7	14	-0.1	0.88	36	9	10	17	-0.2	0.82
"	北	39	號	7	1	3	3	-0.3	0.70	7	1	1	5	-0.6	0.73
"	東	41	號	6	1	2	3	-0.3	0.75	10	2	3	5	-0.3	0.78
"	東	38	號	14	1	2	11	-0.7	0.59	16	2	8	6	-0.3	0.66
"	東	48	號	29	8	16	5	+0.1	0.66	34	12	14	8	+0.1	0.76
"	近	52	號	15	7	6	2	+0.3	0.70	19	3	9	7	-0.2	0.69
"	近	33	號	45	13	20	12	0.0	0.75	65	30	30	5	+0.4	0.63
"	近	41	號	14	2	2	10	-0.6	0.73	15	3	5	7	-0.3	0.73
"	近	44	號	13	2	5	6	-0.3	0.72	17	0	5	12	-0.7	0.46
"	陸	132	號	33	4	16	13	-0.3	0.67	59	12	24	23	-0.2	0.75
"	陸	2	號	2	—	—	—	—	—	6	2	2	2	0.0	0.82
"	陸	187	號	6	5	1	0	+0.8	0.38	23	14	6	3	+0.5	0.72
"	奧	188	號	43	40	3	0	+0.9	0.26	58	46	9	3	+0.7	0.55
"	奧	189	號	5	3	2	0	+0.6	0.49	8	6	1	1	+0.6	0.70
"	愛	191	號	7	6	1	0	+0.9	0.35	17	10	3	4	+0.4	0.84
"	愛	1	號	0	—	—	—	—	—	5	2	0	3	-0.2	0.98
"	愛	2	號	32	3	3	5	-0.6	0.48	19	5	9	5	0.0	0.73
"	愛	5	號	0	7	9	16	-0.3	0.80	55	9	21	25	-0.3	0.70
"	愛	30	號	3	—	—	—	—	—	7	1	3	3	-0.3	0.73
"	早	生	號	0	—	—	—	—	—	5	2	1	2	0.0	0.89
"	早	無	號	3	—	—	—	—	—	15	2	7	6	-0.3	0.68
"	中	生	號	3	—	—	—	—	—	7	0	4	3	-0.4	0.50
"	八	生	號	24	7	11	6	0.0	0.74	52	7	16	29	-0.4	0.72
"	早	生	號	14	6	5	3	+0.2	0.77	38	8	10	20	-0.3	0.80
"	新	生	號	19	9	5	5	+0.2	0.84	41	16	12	13	+0.1	0.84
"	新	1	號	12	6	3	3	+0.3	0.83	16	5	7	4	+0.1	0.75
"	新	2	號	14	4	7	3	+0.1	0.70	34	6	14	14	-0.2	0.73
"	雙	1	號	9	9	0	0	+1.0	0.00	13	4	6	3	+0.1	0.73
"	秀	1	號	9	4	5	0	+0.4	0.50	10	3	3	4	-0.1	0.83
"	秀	の	號	9	6	3	0	+0.7	0.47	10	5	3	2	+0.3	0.78
"	玉	の	號	9	2	4	3	-0.1	0.74	36	28	5	3	+0.7	0.62
"	初	乃	號	2	—	—	—	—	—	13	4	5	4	0.0	0.78
"	山	光	號	0	—	—	—	—	—	10	8	2	0	+0.8	0.40
"	製	光	號	2	—	—	—	—	—	14	1	8	5	-0.3	0.59
"	與	都	號	0	—	—	—	—	—	8	0	4	4	-0.5	0.50
"	小	那	號	2	—	—	—	—	—	10	3	3	4	-0.1	0.83
"	酒	生	號	0	—	—	—	—	—	24	4	12	8	-0.2	0.69
"	懸	國	號	0	—	—	—	—	—	11	7	2	2	+0.5	0.78
"	立	主	號	0	—	—	—	—	—	5	2	3	0	+0.4	0.49
"	八	錦	號	0	—	—	—	—	—	5	2	2	1	+0.2	0.75
"	反	山	號	2	—	—	—	—	—	5	0	2	3	-0.6	0.49
"	林	流	號	20	3	12	5	-0.1	0.62	48	10	23	15	-0.1	0.71
水	農	52	號	10	4	1	5	-0.1	0.95	10	6	4	0	+0.6	0.49
"	山	25	號	29	7	9	13	-0.2	0.80	51	9	18	24	-0.3	0.75
"	山	37	號	2	—	—	—	—	—	5	0	5	0	0.0	0.00
"	山	石	號	21	6	6	9	-0.1	0.83	29	10	8	11	0.0	0.85
"	赤	能	號	14	4	4	6	-0.1	0.83	16	4	5	7	-0.2	0.81
"	赤	邑	號	1	—	—	—	—	—	5	4	1	0	+0.8	0.40
"	白	智	號	14	10	3	1	+0.8	0.63	25	7	10	8	0	0.77
"	大	衛	號	14	7	4	3	+0.3	0.80	36	17	11	8	+0.3	0.80
"	信	濃	號	10	2	6	2	0.0	0.63	10	1	1	8	-0.7	0.64
"	彦	大	號	9	4	4	1	+0.3	0.67	18	11	3	4	+0.4	0.83
"	今	田	號	9	4	1	4	0.0	0.94	10	6	1	3	+0.3	0.90
"	旭	玉	號	9	1	4	4	-0.3	0.67	10	9	1	0	+0.9	0.30
"	嗶	正	號	4	—	—	—	—	—	5	2	3	0	+0.4	0.49
"	白	石	號	0	—	—	—	—	—	8	0	2	6	-0.8	0.44
"	大	1	號	0	—	—	—	—	—	6	1	2	3	-0.3	0.75
"	苗	22	號	0	—	—	—	—	—	8	4	3	1	+0.4	0.69
"	三	1	號	0	—	—	—	—	—	5	1	3	1	0.0	0.63
"	農	5	號	8	9	3	5	-0.6	0.48	12	3	4	5	-0.2	0.80
"	田	1	號	9	2	4	2	+0.1	0.74	10	2	3	5	-0.3	0.78
陸	農	1	號	8	1	1	6	-0.6	0.70	12	1	8	3	-0.2	0.55

IV. 要 結

1. 傷葉程度と傷穂程度との関係及び被害程度の平均とその変異との関係

前項の数字に基いて、傷葉程度と傷穂程度との関係をみた結果は第3表の通りで、相関係数を計算したところ $r = +0.51$ $P < 0.001$ となつた。1つ1つの品種についてみると、傷葉は多く出るのに傷穂の出方は少いか、その反対の場合もあり、これは第1化期には稲の状態が比較的均等であるのに反し、第2化期には出穂期等の関係が加わっている為かと思われるが、大体に於て両者は相伴つていると考えてよい様である。

次に傷葉程度・傷穂程度夫々については平均と標準偏差との関係をみたところ、傷葉の場合の標準偏差は0.00から0.95、傷穂の場合のそれは0.00から0.98に及んでいたが、何れに於ても被害程度の平均0の附近で最も高く、それから遠ざかるに従い低くなつて、はつきりした山型を示した。平均の絶対値と変異係数との相関係数は、傷葉の場合 $r = -0.75$ $P < 0.001$ 、傷穂の場合 $r = -0.67$ $P < 0.001$ となる。山陰糯37号の傷穂程度は平均0、標準偏差も0であつたので、これだけは除いて計算した。最初は、正負共平均の大きいものは変異係数が小さいであろうが、0附近のものは変異係数の大

第3表 傷葉程度と傷穂程度との関係

	傷 葉 程 度																			計		
	-1.0	-0.9	-0.8	-0.7	-0.6	-0.5	-0.4	-0.3	-0.2	-0.1	0.0	+0.1	+0.2	+0.3	+0.4	+0.5	+0.6	+0.7	+0.8		+0.9	+1.0
傷					1																	1
穂				1					1													2
程			1					1	1													3
度								1	1													2
										1	1											9
			1	1			2	3		2	2	1	1									11
			2	1	1	1	1	1	2	2	1	1										5
			1				1	1	1													4
						1				1	1	1	1						1			6
											1	1	1	1							1	2
																		1				5
																		1				5
																		1				4
																		1				3
																						2
																						1
計				2	5	1	2	7	6	10	6	4	3	7	3	1	2	2	3	2	1	67

きいものもあるが小さいのもあろう。そして変異係数をも考えに入れて品種の分類が出来るかと思つたが、予想に反したのである。傷葉程度の標準偏差と傷穂程度のそれとを比較すると、どちらが大きいものも略々半数宛で、差は認められない。

2. 被害程度による品種の分類

傷葉程度と傷穂程度とは相伴つているので、一応傷穂程度によつて(+)0.5以上を強、(+)0.4~(+)0.2を稍々強、(+)0.1~(-)0.1を中、(-)

第4表 傷穂程度による稲品種の分類

階 級	所 属 品 種 名
強	農林6号, 農林22号, 農林44号, 山陰44号, 奥羽187号, 奥羽188号, 奥羽189号, 亀治1号, 初光, 酒田早生, (農林糯53号), (赤糯(邑智)), (旭糯)
稍々強	農林1号, 農林13号, 農林25号, 農林31号, 農林38号, 山陰18号, 山陰20号, 山陰33号, 北陸11号, 北陸28号, 近畿33号, 奥羽191号, 中生秀峰, 豊国, 福坊主, (太郎兵衛糯1号), (彦太郎糯), (今田糯), (暁糯), (大場糯石1号)
中	農林17号, 農林14号, 山陰17号, 山陰36号, 山陰40号, 山陰43号, 北陸22号, 東山48号, 奥羽2号, 愛国1号, 早生愛国30号, 銀坊主新1号, 双葉, 秀峰, 玉の井, 与三次郎, 八反流2号, (山陰糯37号), (赤糯(飯石)), (白糯), (苗代糯22号)
稍々弱	農林10号, 農林14号, 農林23号, 農林24号, 農林29号, 農林30号, 山陰29号, 山陰32号, 山陰38号, 山陰46号, 北陸31号, 北陸41号, 東山38号, 東山52号, 近畿41号, 陸羽132号, 愛国, 愛国2号, 愛国5号, 無芒愛国, 中生無芒愛国, 八雲, 早生銀坊主, 新2号, 山乃光, 小腹4号, (山陰糯25号), 赤糯(能義), (大正糯), (三次郎糯埼1号), [農林5号], [田優1号], [(農林糯1号)],
弱	農林8号, 農林16号, 農林48号, 山陰15号, 山陰39号, 山陰42号, 山陰45号, 北陸39号, 近畿45号, 穀良都, 立山錦, (信濃糯1号), (白玉糯)

註 () 内は糯, [] 内は陸稻である。

0.2~(-)0.4 を少々弱, (-)0.5 以上を弱として, 101 品種を分類すると第4表のようになる。強 13, 少々強 20, 中 22, 少々弱 33, 弱 13 品種となつている。粳と糯と

では何れにも強いもの弱いもの共にあつて特に差はないらしく, 陸稲は供試品種が僅かではあるが, 水稻に比し少々弱いかの様にみえる。

第5表 両親品種の被害程度と育成品種のそれとの関係

両親の被害程度	両親品種		育成品種
	母	父	
母強父強	初農林1号○ 光◎	農林6号◎ 農林191号○	農林38号○ 北陸28号○
母弱父弱	農林8号△ 農林38号△ 農林8号△ 農林8号△ 雲△	早生銀坊主△ 早生銀坊主△ 陸羽132号△ 愛国△	山陰38号△, 山陰39号△ 山陰42号△, 山陰45号△ 農林48号△, 北陸31号△ 愛国2号△
母強父弱	農林13号○ 農林6号◎	農林8号△ 早生銀坊主△	農林31号○, 山陰36号+ 東山52号△
母弱父強	農林23号△ 農林8号△ 陸羽132号△ 陸羽132号△	農林22号◎ 農林6号◎ 酒井金子◎ 農林6号◎	山陰46号△ 農林22号◎, 農林23号△, 農林29号△, 農林44号◎, 東山38号△, 近畿33号○, 近畿41号△, 近畿44号△ 農林188号◎, 農林189号◎, 農林191号○ 農林30号△
母強父中	農林6号○	双葉+	秀峰+
母弱父中	農林14号△	農林17号+	北陸41号△
母強父不明	農林13号○ 農林6号◎ 太郎兵衛糯○	農林4号? 銀坊主埼1号? 平六糯?	山陰33号○ 山陰17号+ 大正糯△
母弱父不明	愛陸農林8号△ 陸羽132号△ 農林8号△	龜の尾? 新イ号? 改良愛国?	陸羽132号△ 農林187号◎ 山陰29号△
母中父不明	双銀銀坊坊主+ 銀坊坊主+ 銀坊坊主+	早生桜糯? 新石白? 後中稲? 丹朝日?	農林糯53号◎, 山陰糯37号+ 新1号+ 農林13号○ 農林8号△
母不明父強	早生朝日? 東北27号? 東京旭?	龜治1号◎ 農林189号◎ 農林1号○	山陰20号○ 北陸39号△ 北陸22号+
母不明父弱	晚稻交配33号? 晚白笹? 森田早生? 東北12号? 光旭3号? 旭撰?	陸羽132号△ 陸羽132号△ 陸羽132号△ 農林8号△ 早生銀坊主△ 早生銀坊主△ 東山38号△	農林24号△ 農林16号△ 農林1号○ 農林25号○ 山陰32号△ 東山48号+ 山陰40号+, 山陰43号+, 山陰44号◎
母不明父中	七面鳥糯?	銀坊主+	山陰糯25号△

註: 被害程度 強は◎, 少々強は○, 中は+, 少々弱は△, 弱は△, 不明は? で示した。

3. 両親品種と育成品種との被害程度の関係

被害程度を検定し得た品種の中, 親の被害程度も明かなものについて, 両親品種の被害程度と育成品種のそれとの関係を示すと第5表の通りである。本表に示した品種の中酒井金子が強いことは, 私は検定していないが湯浅技官に拠つたものである。この結果によると, 母も父

も強い場合はすべて強い子が, 母も父も弱い場合にはすべて弱い子が生じており, どちらか一方が強く一方が弱い場合には子は強弱共に生じている。既に云われていることではあるが, 耐虫性が遺伝することはこの結果からも裏付けされる。

解剖學的に觀た いもち病の抵抗力

農林省北陸農業試験場 小野小三郎

1

稲のいもち病抵抗力は、古くからの研究課題であつたが、これが今なお我が国植物病理学界の中心問題の位置を保ちつづけ、年々幾つかの報文の発刊が見られる。抵抗力には大きく分けて物理的な抵抗力、化学的な抵抗力、それに生理的な抵抗力とがあり、この何れもがいもち病菌と稲の攻撃経過のいろいろな場面において各々重要な意味をもっているものであつて、只1つの抵抗力をもつて総てを律することは出来ないであろう。

菌の侵入の場合、病斑の形成及拡大の場面、さらに病によつて収量の減少せしめられる過程と云うことになると抵抗力の考えも決して単純なものではあり得ない。又、稲品種の抵抗力を考へて行く上に必要なことは、日本稲の数品種を材料にして得られた抵抗力の結論は、広く外国稲をも含めた品種群の抵抗力を論ずるには必ずしも妥当でないことである。それは1群中の個品種間の抵抗力を左右する因子よりももつと強大な、群間の抵抗力を動かしている因子が存在する場合があるからである。

著者は河村栄吉氏とともに(昭23)外国稲のいもち病抵抗力について研究した際、いもち病菌の侵害に対して起す中毒反応の速度の速いこと及壊死を起した細胞の収縮しないことの2者が抵抗力を強く左右しているものであることを推論した。中毒反応の速かなることが抵抗力の因子になつているものは純寄生菌の銹病、露菌病及ウドソコ病等では相当多いが、殺生菌に於いてもかかる事実のあることがいもち病及他の病害で認められている(坂本：昭24、吉井：昭23、松内及沢田：昭26等)。又壊死細胞の非収縮性が抵抗力因子として認められたものに、稲胡麻葉枯病に関する吉井啓氏(昭26)の研究がある。

著者はこれらの2つの因子が、いもち病抵抗力のいろいろな場面において如何に働いているかを知る為、品種及環境を変えて試験を続行中であるが、今回、やや多数の品種につき検討した部分がまとまつたので、ここに公表し、大方の御批判を得たいと思う。

2

供試した品種は外国稲5、日本陸稲5、日本水稲24、それに普通には栽培されない風変りな品種(日本稲)7を加えた41品種である。圃場の一部に密植、ごく多窒素栽培をしたこれらの品種には猛烈にいもち病が発生したので、その発生度、病斑の型及大小等を数回にわたり調査した。病斑の典型的なものをホルマリン、醋酸、アルコールにて固定し、定法により、脱水、パラフィン埋蔵解剖を行つた後、フルミン三重染色又はフクシン染色を行い主として壊死部細胞の収縮程度を調査した。

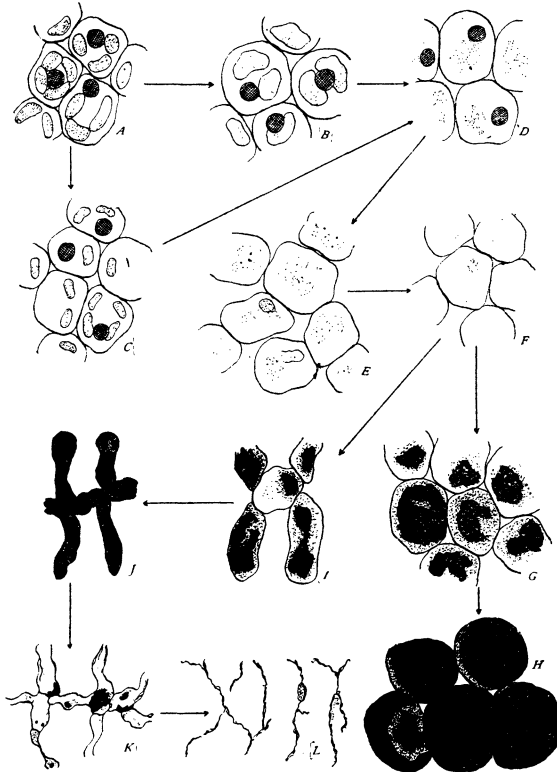
菌侵入初期反応を見るには次の如き方法を用いた。根付きのまま大型写真用パットに横たえた稲葉の上に、1週間乃至10日間培養したいいもち病菌々叢を密着せしめ、48時間温室に保つた後、上記の方法で固定、パラフィン埋蔵、解剖染色を行い、機動細胞及同化細胞の中毒反応を検した。

3

1つの稲葉細胞のいもち病変を最初から最後まで見きわめることは望むところであるが今のところ不可能である。しかし、数多くの病斑部の組織を見ていると大体病変の順序は病斑の外部から内部に向つて、進展した姿を見せている様に思われる。著者は微細な点については、多少想像をめぐらしたが、いもち病変の経過はおおよそ第1図の様なものであらうと考えている。

まず、菌の侵害を受けると葉緑粒は膨大する(B)。時にはかえつて縮小する場合もある様である(C)が、次いで葉緑粒は膨潤し(D)破壊(E)消失する(F)。核の病変は葉緑粒にやや遅れるが同じ様な経過をとる。その後、細胞の褐変が始まるのであるが、多くの品種を検しているとき、ここで2様の経過のあることが見られる。1つは樹脂様物質が次第に填充して来るが、細胞の大きさには変化がないか又はかえつて膨大するもの(G→H)で、他の1つはI→Jの如く樹脂様物質が充たされながら細胞が縮小して行くものである。後者のものにあつては次いで細胞内容物の崩壊作用が行われる(K→L)。

第1表 中毒反応及壊死反応と稲品種の病斑の大小との関係



第1圖 葉肉細胞の稲熱病變：A.健全, B.葉緑粒は膨大し淡色化する(中毒初期) C.葉緑粒は縮小する(中毒初期) D.葉緑粒膨潤(中毒中期) E.葉緑粒及核破壞(中毒後期) F.細胞透明化(中毒末期) G.樹脂様物質の填充始む, 細胞は収縮せず(壊死初期) H.樹脂様物質充滿細胞は収縮せず(壊死後期) I.樹脂様物質の填充始む, 細胞は収縮する(壊死初期) J.樹脂様物質充滿, 細胞収縮(壊死後期) K.樹脂様物質質消失(崩壞初期) L.細胞膜のみが残る(崩壞後期)

品種名	中毒反応の遅速	壊死反応	病斑の大小	品種名	中毒反応の遅速	壊死反応	病斑の大小
テテップ(外)	速	不収縮	点	銀坊主(水)	遅	収縮	大
観音和(外)	"	"	"	福井銀坊主(水)	"	"	"
銀粘(外)	"	"	"	早生大関(水)	"	"	"
長柄早生(陸)	"	"	"	陸羽132号(水)	"	"	"
黒禾(陸)	稍速	稍収縮	"	幾早76号(水)	"	"	"
農林糯3号(陸)	"	不収縮	小	富山2号(水)	"	"	"
尾花沢2号(水)	"	"	"	千本旭(水)	"	"	"
チャルナック(外)	遅	"	点	東北15号(水)	"	"	"
モッコ稲(外)	"	収縮	大	龜ノ尾1号(水)	"	"	"
大畑(陸)	"	不収縮	小	岩手龜ノ尾1号(水)	"	"	"
関東41号(陸)	"	"	"	遠野3号(水)	"	"	"
走坊主(水)	"	稍収縮	中	新3号(水)	"	"	"
初光(水)	"	"	大	北陸14号(水)	"	"	"
愛国(水)	"	"	"	濡葉(水)	"	"	"
改良愛国(水)	"	"	"	赤米(水)	"	"	"
愛国70号(水)	"	不収縮	"	盆栽(水)	"	"	"
農林1号(水)	"	収縮	"	黄葉(水)	"	"	"
農林8号(水)	"	"	"	黄金糯(水)	"	"	"
農林15号(水)	"	"	"	鎌不要(水)	"	"	"
農林16号(水)	"	"	"	エビス(水)	"	"	"
早生銀坊主(水)	"	"	"				

(外), (陸), (水) は各々外国稲, 日本陸稲, 日本水稲を示す

4

さて、供試した 41 品種の示した中毒反応の遅速、壊死細胞の収縮程度及病斑の大小を表にまとめたのが第 1 表である。

まず、反応の遅速から見て行くと、テテップ、観音和及銀粘の外国稲及陸稲の長柄早生が反応が速かである。稍速かなものとしては黒禾及農林糯 3 号の陸稲及水稲の尾花沢 2 号がある。その他の 34 品種は反応の遅い類に入っている。

反応の遅速と抵抗性との関係については純寄生菌においては深く研究されている。吉井、河村両氏(昭 22)は反応の敏速性による抵抗を壊死免疫と呼んでいる。銹病については抵抗性の品種が壊死免疫性を有することについては STAKMAN (1915), ALLEN (1923) 氏等の研究があり、ウドンコ病菌に対して抵抗性品種又は植物にこの現象を見ている人は我が国の研究者だけでも橋岡(昭 11),

平田(昭 12), 銚方(昭 17) 氏等があり、露菌病にあつては岩田氏(昭 15)の研究がある。

いもち病菌の様な殺生菌にあつては、やや趣を異にするのであるが、銚方氏等(昭 6)は陸稲戦捷について反応の速かなことが抵抗性の原因をなすことを認め、河村氏及著者(昭 19, 20, 23)はカララート、観音和及銀粘等の外国稲において認めた。次いで吉井氏(昭 23)はいもち病菌を非寄生であるトマトに接種した際に壊死免疫の現象を見ている。ところが、トマトを麻醉せしめた場合又は葉を煮沸した場合には被侵入細胞には反応が起り難いと言っている。坂本氏(昭 24)はいもち病菌を稲の葉鞘に接種して罹病し易い環境にある稲よりは然らざる稲において葉鞘細胞の反応の速いことを観察した。

いもち病以外の病害では、最近、枋内、沢田両氏(昭 26)が炭疽病に抵抗性の強い粟豆品種では初期反応の速かなることを報じている。この様に各種の病害に於て菌

侵入初期反応が抵抗力を左右していると思われるが、その理由としては、純寄生菌の場合には菌の餓死と云う様なことも考えられるが、殺生菌の場合には DUFRENOY 氏 (1936) の言う様に壊死細胞に生ずるフェノール化合物等が菌に有毒に働くのではないかと考えられる。

何れにしても中毒反応の速いことは強抵抗力に働くものの如くで、第1表を見ても反応速のものは全部病斑は点で止まっている。

5

次に壊死細胞の収縮程度を見ると、モーコ稲以外の外国稲、黒禾以外の陸稲及水稻の尾花沢2号は非収縮性をもっている。この性質は河村氏と著者が昭和20年に指摘したほか他に例を見なかつたが、昭和26年度の植物病理学会の席上、吉井氏等が稲胡麻葉枯病に対して抵抗力を異にする外国稲及日本稲において、壊死細胞の非収縮性の因子として認め得ることを公表した。

第1表でも不収縮の品種は大体において病斑が小さい点より見ても、この性質が抵抗力を左右している一つの要因と見てさしつかえなからう。

6

中毒反応の遅速と壊死細胞の収縮性ととの2つの組合せと病斑拡大との関係を見ると、病斑の点状に止まっているものは、中毒反応の敏速性と壊死細胞の非収縮性と2のつを兼ね備えているもの(テテップ、観音籾、銀粘、長柄早生)の他稍速、稍収縮の組合せのもの(黒禾)があり、チャルナックの如く非収縮性のみで点病斑を保持しているものもある。この2つの性質は他の品種においても抵抗力とかなりの関係をもっている様である(農林籾3号、尾花沢2号、大畑、関東41号)。大部分の日本水稻の如く反応が遅く、収縮するものでは何れも病斑は大となつている。

以上からして日本稲の中では陸稲が外国稲に類似した抵抗様相を示すのであるが、実は陸稲は親和性等においても外国稲に近いものが多い点からしてうなずけるものがある。尾花沢2号只1つが他の日本水稻とは変つた性

質を表わしていることは注目に値する。又愛国の名を冠した3品種が非収縮性を示したこと等も今後の研究課題となりそうである。

7

以上に述べた様に、菌の侵入に対して中毒反応の敏速なること及壊死細胞の収縮しないことの2つは稲品種の抵抗力を決定する重要な因子の1部をなすことは明らかである。中毒反応の敏速性は又壊死免疫とも称され、銹病、ウドンコ病及露菌病等の抵抗力の説明に重要な役割をもっているばかりでなく、殺生菌にあつても、もち病、菜豆炭疽病等で認められている。壊死細胞の非収縮性は稲胡麻葉枯病にあつても抵抗力因子として認められているもので、これら2つの性質は細胞の生化学的な研究と共に抵抗力究明の両輪をなすものと考えられる。

著者は抵抗力の内特に発病抵抗(病斑の拡大に対する抵抗)を主体として見て来たのであつて、菌の侵入前の抵抗(発芽抵抗)及び侵入に対する抵抗(侵入抵抗)には言及しなかつた。しかし日本水稻間の抵抗力の差異には侵入抵抗が非常に大きな力をもつ場合のあることが認められるのであつて、稲細胞の中毒及圧死反応の差によつて、あらゆる場面の抵抗力を論ずることは無理がある。只、種々な悪環境下にあつても、失われぬ抵抗力は、上に述べた様な細胞の反応性による場合が多いので、抵抗力品種育成の母本等に選ぶ場合には、特に留意すべき問題であるかと思う。

参考文献

1. ALLEN, F. R.: Jour. Agr. Res. 23, 131~151, 1923.
2. 橋岡良夫: 科学, VI, 11, 昭 11.
3. 平田幸治: 日植病報, VI, 319~334, 昭 12.
4. 鱒方未彦他: 農政叢, 20, 昭 6.
5. ———: 柿の病害研究, 昭 17.
6. 岩田吉人: 日植病報, X, 203~213, 昭 15.
7. 河村榮吉, 小野小三郎: 農及園, XIX, 928, 昭 19.
8. ———, ———: 農及園, XX, 219~220, 昭 20.
9. ———, ———: 農試彙報, IV, 13~22, 昭 23.
10. 坂本正幸: 東北大農研彙報, I, 120~129, 昭 24.
11. STAKMAN, E. C.: Jour. Agr. Res. IV, 193, 1915.
12. 柄内吉彦, 澤田啓司: 日植病報, XV, 104, 昭 26.
13. 吉井甫, 河村榮吉: 解剖植物病理學, 昭 22.
14. 吉井甫: 日植病報, XIII, 14~18, 昭 23.
15. 吉井啓他: 植物病理學會講演, 昭 26.

週刊 農薬ニュース

＝申込は前金で直ぐ農薬協会へ＝

農薬界の動きや登録農薬、政府の病虫害防除計画等を速報するので、製造業者、販売業者、病虫害防除指導者には勿論のこと農家の方々にも参考となります。＝年間購読料2千円＝

合成ピレトリンの現状と將來

京都大学農学部 井 上 雄 三

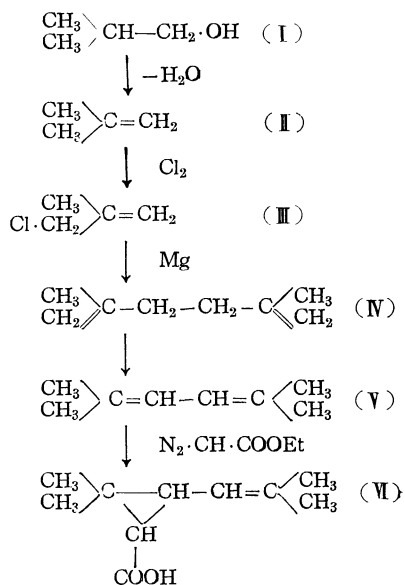
§ 除蟲菊の復活と合成ピレトリンの出現

戦後本邦に於ける農業殊に殺虫劑の普及発達は目ざましいが、之は殺虫劑化学の長足の進歩と諸般の社会情勢に負う所が大である。DDT, BHC 等の合成殺虫劑の出現、特に米軍需が民需に解放され、各国に於てその製造が大々的に開始されてからは除虫菊、デリス等の天然殺虫劑は大打撃を蒙り、衰運に向つたのは世界的な傾向であつた。処がハロゲン系殺虫劑、有機磷劑は使用に際して毒性を長く残積し、従つて家庭向の使用、食品害虫、酪農加工場の害虫駆除には不適當であること、本邦では未だ報告されていないが、ハロゲン化合物の反覆使用によつて起る果樹園、園芸場土壤の汚毒など米国では既に問題となつていけるばかりでなく、多くの適用例に於て次第に効力を減ずる。即ち昆虫に耐性を生ずることも知られて来て、再び「天然殺虫劑に還れ」の要望が大となつた。就中他に見られぬ広範な適用性を持ち、迅速に効力を發揮し、昆虫の耐性を生ぜず、人畜に無害で、必要が去れば条件により容易に分解して殺虫力を失うという天然の長所を持つ除虫菊が、aerosol などの新しい使用面の開拓と共に大いに復活して来たのはこの故である。乍然急速に増加した需要に対し除虫菊の供給は世界的産地である南東アフリカの Kenya, Congo が合成殺虫劑の圧迫によつて有利な他作物に転じ、本邦でも食用作物に轉換していたので、市場の正常復歸に応じ菊花需要を調節するには相当の時間的ズレが必要であつた。却ち除虫菊は3~4年生作物で、新しく作付してから収穫が市場へ出廻るには少くとも3~4年を要するからである。Kenya では1949年を最低とし次第に増産され品質も格段の向上を見せているが、世界の最低消費量(800ton)を供給し得るには猶2ヶ年を要すると予想されているし本邦でも産額は漸増を示してはいるが、輸出用及び独特な線香という用途もあつて、菊花の欠乏は殊に激しく異常な高値を示している現状である。この時に當つて合成ピレトリンの成功が報ぜられ、学問的のみならず經濟の見地からも大いに注目されるに至つたのは当然である。1949年米国の LA FORGE は15年にわたる除虫菊有効成分研究の結果、STAUDINGER 等の結論に改訂を加え、

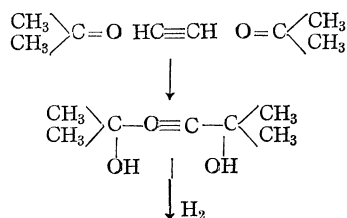
Pyrethrin I, II. の他に新に cinerin I, II の存在を發見し、その構造を決定したばかりでなく、cinerin I 同族体の合成に成功した。これより先き英国の HARPER は第一菊酸を好収率で得る合成法を發表したので、LAFORGE の研究と相俟つて、天然物に劣らぬ殺虫力を有つ cinerin I の allyl-homologue が工業化される可能性が大となり、各所に於て工業化の研究が開始されたのである。

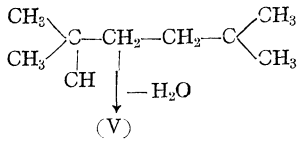
§ ピレトリンの合成法と性質

筆者も1949年来合成ピレトリンの研究に従事しているが、合成法の大略を酸成分とアルコール成分とに分けて簡単に示すと次の如くである。

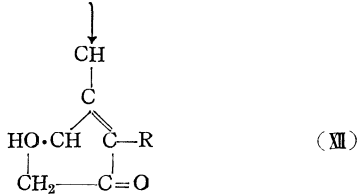
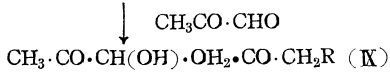
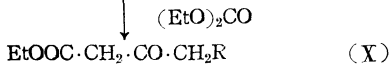
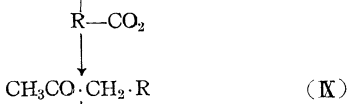
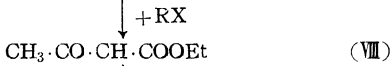
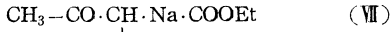


(V)は Reppe 合成により容易且安価に得られる。

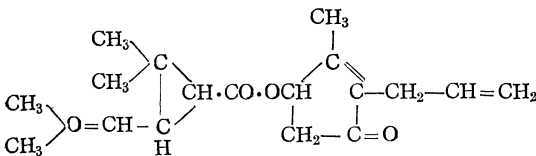




又アルコール成分は



かくして得られた第一菊酸(VI)を酸塩化物とし、アルコール成分(XII)とエステル化すると、合成ピレトリン類が8種の異性体混合物として得られる。2位側鎖Rは methyl-, ethyl-, propyl-, butyl-, amyl-, allyl-, butenyl-, methallyl-, pentadienyl-, methylbutenyl-, furfuryl-, 等のものが合成され夫々の特性と殺虫力を持つことが知られているが、殺虫力、生産コスト、安定性などから allyl 側鎖が工業化の対象となつた。之が現在「合成ピレトリン」或は allethrin と呼ばれているもので、正確には dl-2-allyl-4-hydroxy-3-methyl-2-cyclopenten-1-one cis/trans-dl-chrysanthemummonocarboxylate で次の如き構造をもつ keto-ester である。



然しピレトリン合成の化学は日猶浅く、日進月歩の状態であるから現在の allethrin が所謂合成ピレトリンの最終の化合物とは断言し得ない。むしろより優れた化合物の探求は今後の研究にまつべきであろう。筆者は 50 種の OH 化合物の第一菊酸エステル及び 20 種の有機酸のアレスロンエステルを合成してその殺虫力を検討し、可成の毒性をもつものを見出しているが、之はより安価

なもの出現の可能性を示唆するものである。allethrin に就て上掲の合成行程をみると、技術的には若干の問題が残されているが、工業原料として入手出来る薬品から最終製品迄少くとも 13 行程を要し、副行程を加えると更に行程は多くなり、相当複雑な工業である。とは言え原料は比較的炭素数の少いものが多く、Reppe 合成を応用するアセチレン工業などの基礎化学工業から安価に供給されるものが多いから、工程の改良と大規模生産によつてコストを大幅に節減し得るものである。allethrin の生産には大略 200 倍の薬品を消費する。化学的に純粋な allethrin は透明粘稠な液体で比重 1.005、屈折率 1.5056、石油その他の有機溶剤に易溶、Freon には 0.1% 溶解、沸点 100~110°/10⁻³mm であるが、工業製品は粘度高く赤褐色(Gardner scale 15) 微臭を持つ。従来の Seil 酸法及水銀還元法などの定量法は工業製品には全く適用出来ないで、筆者等はポーログラフ法、分光法を研究している。LaForge からの私信によると Hydrogenolysis による法が検討されているが操作は煩雑である。他に比色法、ヒドロキシラミン法などの提案もあるが、合成物の簡易正確な定量法は近い将来に起る商取引に先立つて解決しておかねばならぬ緊急問題である。現在工業製品で 100% 物と称せられるものの純度は分子蒸溜その他によつて精査すると 92~3% 程度のもので、第一菊酸及その塩化物を 3~5%、他の不純物を少量夾雑している。側鎖に pentadienyl を有つ天然物に比べて重合性が遙かに低いので、可成に安定であつて、紫外線、熱、空気、酸素等の分解因子に対して天然物より安定で、普通のガラス瓶中に貯蔵して 15 ヶ月を経過しても重合を認めず、殺虫力も低下しないことを経験している。乳剤として貯蔵しても天然物より長く殺虫力を失わない。

§ allethrin の殺虫力

allethrin の合成以来その殺虫力に就ては予備試験の結果が多数報告されているが、使用形態適用昆虫の範囲、共力剤等に関しては更に多くの実験が重ねられねばならぬ。合成ピレトリン (synthetic pyrethrin) と普通と呼ばれているが、allethrin は除虫菊有効成分の内の一種に構造の類似した合成化合物であつて「合成除虫菊」(synthetic pyrethrum) ではない点に注意しなければならぬ。除虫菊エキス中には既知 4 種の有効成分の外に pyrethrolone, cinerolone の palmitate, linolate 及び terpene 類、有機酸、配糖体、色素、樹脂等の未知物質を夾雑しているが実は之等は不用のものではなく、互に共力的に作用し(昆虫に耐性を生ぜしめない理由と考えられる)、又物理化学性を改良し(第二菊酸エステルは第一菊酸エス

ルよりも極性であるので、乳化が良く長く安定である。allethrin は水を基剤とする乳剤では低濃度に稀釈すると分離し易くなる) 総合的に殺虫力を増大するのであつて自然の妙機には感嘆せざるを得ない。従つて天然物から単離した純粋な各成分と allethrin との殺虫力比較は学問的興味に止まるのみで、実際的には菊エキスとの比較が問題となるのであるが、標準として規定されたエキスも成分組成が一定ではあり得ないし、生物試験に随伴する諸因子の影響によつて、結果は必ずしも一致してはいないので、以下には総括的な結果を述べることにする。カ、ハエ等の比較的弱い家内昆虫に対して石油液として噴霧した場合は 0.16 %位を境として、より高濃度では allethrin が優り低濃度では逆に天然物が有効であるというのが一致した傾向である。近時米国で需要の激増した aerosol bomb としては単独でも又共力剤混用でも効力は同等で、allethrin は Freon に対する溶解度よく、器物を汚損せず、呼吸器を刺戟せず、重合塊で噴孔を塞ぐこともないから、この分野では如上の長所を持たぬ天然物エキスを完全に圧倒するであろう。allethrin による knock down は天然物よりも稍遅いが kill はより高率で残効も長く持続する。野外昆虫に対しては昆虫の種類適用形態、濃度、試験法によつて区々の結果を与え、同等程度のものから $\frac{1}{2} \sim \frac{1}{4}$ しか効果のないものもあるが概して天然物に劣る。殊に粉剤としては効果が期待されない。Piperonyl butoxide, *n*-Propyl isome, sesameoil, sulfoxide 等の共力剤と夫々適当な比に混合して使用した場合はいずれも天然物程の効力を発揮しないが、近時 M.G.K. 264 と混用すれば天然物と同等の効果をあげ得ることが知られたから、今後の研究によつて allethrin に対する有効な共力剤が見出されれば、世界的に需要の増加し始めた grain protectant としての領域にも allethrin の進出が有望視され、野外昆虫に対しても天然物と対抗し得るに至るであろう。乳剤としての効果に関する報告は少いが、筆者のアカイエカの蛹に対する試験では極稀薄な濃度に於て全く天然エキスには及ばなかつた。所謂テンプラ線香としてアカイエカ成虫に対する天然物との効力比較では allethrin 線香の方が遙かに有効で 1.5 倍の毒力を示したから、線香としても十分使用出来る。

§ 合成ピレトリンの将来

ピレトリン剤が他のハロゲン系或は磷製剤等の合成殺虫剤に優ることは上述したが、生活文化の向上と共に殺虫剤に対しても今後益々衛生学的考慮が要求されるようになることは疑無いから、ピレトリン剤は殺虫剤として

独特の分野を確保し更に新しい使用面で将来が約束されている。問題は合成ピレトリンと天然除虫菊との競争である。米国では allethrin 工業は既に中間試験の時期を終え、U.S.I 社の工場は本年秋完成し年 10 万封度の生産を始め、明年には C.C.C. 社の数十万封度、Benzol Co. 社の数万封度の生産が伝えられ、本邦に於てもその計画が進められているから、ここ 3~4 年内には多量の allethrin が市場に出廻ることが予想される。然し今直ちに除虫菊が allethrin に駆逐されると予断するのは軽率であつて、少くとも米 3 社の本格的供給迄の 2~3 年は、allethrin が殆ど用途に於て天然物に代りつつあるとは言え、世界市場の消費量に対しピレトリンの絶対量が不足しているのであるから、除虫菊は適当な価格で取引され需要は無くならないであろう。現在 allethrin の中間工場生産費は封度 30 ドル(100%に換算)であるが、大規模生産により 25~20 ドル程度迄の節減は技術的に容易と考えられるから、本格生産の暁には天然物との競争は熾烈となり、栽培家は品質向上と合理的栽培による値下政策及び天然物独特の使用面の開拓とで対抗せねばならなくなる。世界除虫菊消費量の 80 を占める米国に於て、先ず菊花の需要は減少し、相当の値下は免れないであろうから、南阿の菊花は米国以外の市場を求めて進出するであろう。かくて集約度の高い農地と多大の労力を以て栽培された本邦産除虫菊は allethrin との対決に先立つて、高含量(1.5~1.8% T.P.) 安価な Kenya 除虫菊の脅威を受けることになりはしないかと考えられる。米国製 allethrin の試用量(150 封度余)が既に輸入され、天然エキスより遙かに格安に取引されているから本年度の菊価には本質的な影響を与えることはないまでも、買付に際して一つの含みを持つようになることは想像に難くない。要するに農業生産が自然条件や病虫害に支配され多大の時間と労力を要するに反し、化学工業は機械力によつて短時間に任意量を生産し随時需要を調整し得るのみならず、技術的改良によつて製品の欠点を補い、コストを節減し、更により優れたものを創造することが可能であるから、今後世界情勢に激しい変動が無い限り、恐らくは除虫菊も藍や樟樹と同じ運命を迎えるのではなからうか。

編集部より御願ひ……毎々多大な御後援を頂いて居る読者各位に厚く御礼申し上げます。昨年以來遅刊を続け誠に申し訳ない次第で、恐縮して居ります。更に努力して回復に力めます、就いては本誌の体裁と内容についての各位の御批判を承り度く、特に此の際御願ひ致しておきます。

☆ 従来の欠点を補う ☆

醋酸水銀に依る ロテノンの定量

三共株式会社

野村 要

現在の結晶ロテノンの公定分析法は、幾多の欠点がある。1), 結晶析出法である為析出の条件が大いに影響する。2), 洗滌技術が個人誤差となる。3), 得た結晶ロテノンは純結晶ではない。4), 時間的に不利で工場操作としては適当でない。之等の為各所の分析結果が、必ずしも一致しない。

私は Analytical Chemistry Vol. 23, No. 9. P. 1329 (1951) に IRWIN HORNSTEIN が面白い研究を発表していたので、不十分ながら速報し諸氏の参考に供する。その原理はロテノンのイソプロベニール基の二重結合に定量的に醋酸水銀が反応し、その結果遊離した醋酸を滴定する方法である。従つて夾雑するデゲエリンは反応に預らない。

1. 試薬

メタノール性醋酸水銀溶液((C.P.)——醋酸水銀 50g を 500 ml のメタノールに溶解せしめ、0.5 ml の氷醋酸を加え、メタノールを以つて 750 ml に溶かし 1 l とする。

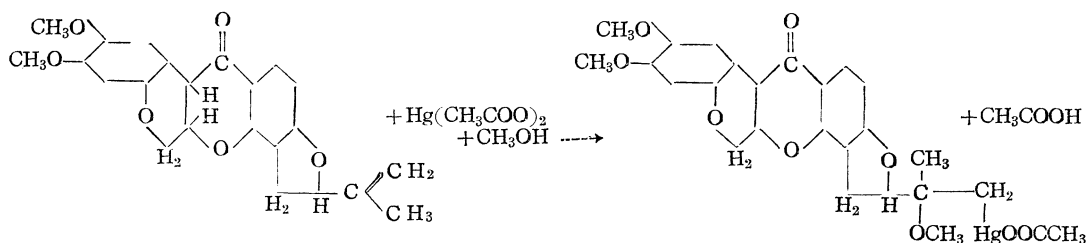
苛性ソーダ標準液 (0.1 N)

二塩化エチレン (C.P.)

食塩溶液(C.P.)——30%

フェノールフタレイン指示薬 (1%)

1g をエチルアルコール 100 ml に溶かす。



2. 操作

常法通りデリス粉を溶剤に依つて抽出し、四塩化炭素

で Rotenone- CCl_4 の結晶を析出せしめ、此の結晶を濾過乾燥後、其の一定量 (0.5~1.0g) を秤り約 25 ml の二塩化エチレン溶液に溶かす。25 ml のメタノール性醋酸水銀溶液を入れ、約 25°C にて 30 分間放置する。次に 50 ml の食塩溶液と 1 ml のフェノールフタレイン指示薬を加え、0.1 N の苛性ソーダ溶液にて滴定する。滴定の終点は最初の紅色になるまで、滴定中はフラスコを烈しく揺り動かし、二塩化エチレンの層から醋酸を抽出す。滴定の度毎に総べての試薬を其の時の条件にて、盲検を行わねばならぬ。標準苛性ソーダの 1 ml は Rotenone 39.4 mg に相当する。

3. 実験結果

純ロテノン(m.p. 163°C) のロテノン回収率 (%)	純ロテノンに依つて作った Rotenone- CCl_4 中のロテノンの回収率
100.00	71.90
100.00	71.50
99.20	71.50
99.20	72.00

ロテノンエキス、デリス粉及びキューベ粉について、従来の公定法と本法との比較を行つて見た。

試料	公定法 (%)	本法 (%)
ロテノンエキス (A)	24.8	25.7
〃 (B)	25.7	26.3
〃 (C)	26.2	25.3
〃 (D)	37.3	37.8
〃 (E)	24.8	25.6
デリス粉 (A)	5.90	5.89
〃 (B)	4.12	4.18
キューベ粉	3.10	3.12

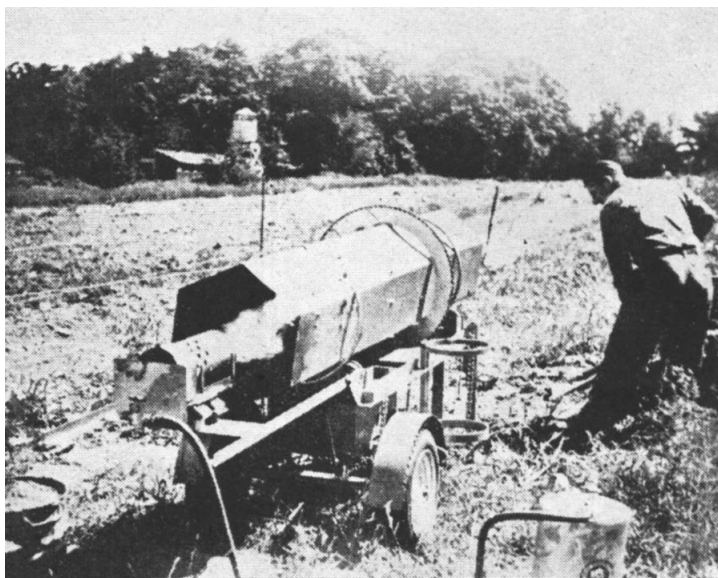
此の様に純品で行つた結果正確度、精度とも略満足のである。公定法との比較は概ね本法が高い値が出る。これは公定法の欠点を示すものであるまいか、時間的には非常に短縮出来る。デゲエリンの分離も明瞭である。残された問題はエキスから Rotenone- CCl_4 の結晶析出である。原著者も此の事を尙研究中と記している。私も引

続いて研究する。(エキスから直接定量出来れば便利の上でもないことである。)

火焰 土壤 消毒法

農林省・林業試
験場・農学博士

伊藤 一雄



第1圖・火焰土壤消毒機 (NEWHALL&SCHROEDER)

土の中に棲息している病原体或は害虫を殺滅する目的で行う土壤消毒には、薬剤による方法と熱を利用する方法がある。そして熱による土壤消毒はまた次のように区分することが出来る。

(1)表面焼土法, (2)焼土法, (3)熱湯灌注法, (4)電気加熱法, (5)蒸気消毒法。

これらのうち(1)及び(3)は極めて原始的な方法でその効果に多くを期待することが出来ず, (2)は有機物を燃焼して土壤成分に変性を来たし, 又大面積には実行出来ないので特殊の目的で行う外はあまりよい方法とは言い難い。(4)は電熱器を装置した鉄製の釜内で加熱消毒を行うもので経費の上で高いものにつく。(5)には種々の方法があり, 大規模なものとしては移動式蒸気トラクター (Steam tractor) がある。蒸気トラクターは仲々大げさなもので機械購入費及び維持費が莫大にかゝつて日本では到底使用されそうもない。

最近米国 Cornell 大学の知人から寄贈うけたパンフレット (NEWHALL, A. G., and SCHROEDER, W. T.: New flash-flame soil pasteurizer. Cornell Univ. Agr. Exp. Sta. Bull. 875, pp. 19, May, 1951) に, 移動式ではあるがそんなに大げさなものではなく, 又日本で製作するにしても容易だと思われる機械が考案されその成績もかなりよいことが報告されている。

これは園芸家を主たる対象として作製されたものであるが, 原著者も言っているように, 活用の方法によつては農業, 林業等の播種床には広く応用出来るかも知れない

いのでその大要を紹介しておく。

1. 機械の外観は第1図に示すようなもので, これを “new flash-flame soil pasteurizer” と言っている。適当な名称かどうか自信はもてないが私は火焰土壤消毒機とよんでおくことにする。

総重量約 600 ポンド鋼鉄製で少しく傾斜のついた断面六角形の筒 (長さ8フィート, 直径 20 インチ) を具えており, 片側に火焰放射装置をもつ。消毒しようとする土壤はその反対側から投入され, 筒に傾斜がついていることと, 又この筒が廻転 (1分間 40 廻転) するために, 火焰で消毒された土壤は投入孔と反対側の筒の端から出て来るので, これを受け器にうけるようになっている。

これには 1.5 馬力のガソリンエンジンが附属している, 鉄筒の廻転及び火焰を放射させるための噴射ポンプ (30~35 ポンド) を動かすようになっている。尙土壤温度を測定する温度計及び小型の油槽を附属品として具えている。

能力は1時間に土壤 54 立方フィートの消毒が出来, 燃料は軽油を使用しその所要量は1時間 5~6 ガロンである。

2. 鉄筒から取り出す土壤の最終最高温度は, 消毒前の土壤温度, 湿度, 鉄筒の傾斜度, 土壤投入量及び火焰の大小によつて決定される。

土壤の完全消毒には 212°F (105°C) に熱し, そのまゝ 30 分~2 時間保たなければならぬと言われて来た

従来のは、Cornell 大学の多数の実験によつて是正された。即ち土壌の最終温度は 170~190°F (76~87°C)で充分であるが、160°F (70°C) 或はそれ以下では少し低過ぎることがわかつた。それで最終温度は 175~190°F (79~87°C) が推賞されている。

本消毒法は火焰によつて行われるものであるが、火焰の直接ふきつけられる表面は兎に角として、土壌が湿つてゐる限り 212°F (105°C) 以上には上昇させないため、有機物が燃焼する虞はない。

3. 本消毒法によつて行われた子苗の立枯病及び雑草の駆除試験成績結果の 1, 2 を次にかゝげる。

第 1 表は消毒土壌に播種して地中腐敗型立枯病 (pre-emergence damping-off) の被害状況及び雑草の生育を調べた結果である。最終土壌温度は 180°F (81°C) とし

第 1 表

	播 種 粒 数	子 苗 数	
		対照区	消毒区
雑 草	—	70	0
キンギョソウ	250	10	115
ス ト ッ ク	100	7	51
キ ウ リ	33	24	33
スイートピー	45	18	34

た。これからわかるように、消毒土壌区は対照区 (無消毒) に比べてかなりよい成績を示しており、尙雑草の駆除には卓効をあらわしていることが知られる。

第 2 表は性質の異なる土壌について行つたもので、処理最終温度は 175°F (79°C) である。これも良好な成績を示している。消毒区で雑草が少数出ているが、これはすべてクローバーである。本消毒法ではクローバーの種子は容易に殺滅されないことを示している。

4. 西部 New York 州の各地から土壌をとりよせ本法によつて土壌病害防除に対する

第 2 表

	播 種 粒 数	子 苗 数	
		対照区	消毒区
雑 草	—	44	3*
キンギョソウ	250	39	141
ス ト ッ ク	100	28	20
メ ロ ン	33	23	31
エ ン ド ウ	40	4	39

効果を試験した。試料とした土壌はトマトの腰折病菌 *Phytophthora parasitica*, 同しく萎凋病菌 *Verticillium alboatrum* その他 *Rhizoctonia*, *Ascochyta*, *Fusarium*

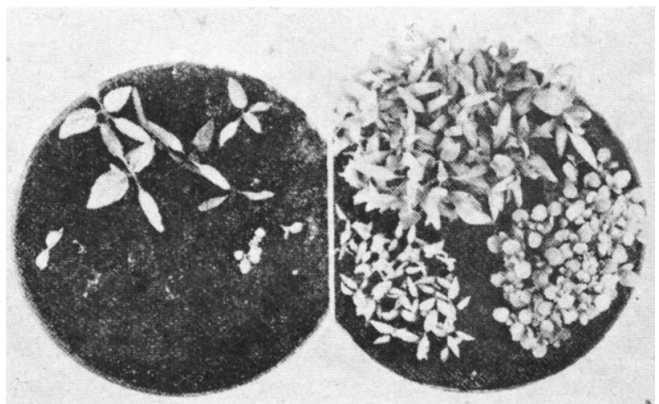
第 3 表

土 壤	ト マ ト				ナ ス			
	消毒後経過時間		消毒後経過時間		消毒後経過時間		消毒後経過時間	
	対照区	5 時間	1 時間	5 分	対照区	5 時間	1 時間	5 分
Conti	71	0	2	0	17	0	0	0
Russo	78	0	0	0	35	0	0	0
Canning Crops Farm	20	0	0	0	1	0	0	0
Quaker Maid Co	36	0	0	0	1	0	0	0
Notaro	45	0	0	0	8	0	0	0

及び *Alternaria* 等の土壌病原菌が多量に棲息している地方からのものである。

土壌はすべて最終温度 170°F (76°C) とし、尙消毒後 5 時間及び 1 時間経過させたものと消毒直後のものに播種して倒伏型立枯病 (post-emergence damping-off) の被害状況を調べた。対照として消毒しない区を設けた。トマト及びナスについての成績の一部を示せば第 3 表の通りである。

第 3 表に明かなように倒伏型立枯病の被害は、対照区



第 2 圖 火焰土壌消毒の效果 (170°F) 左対照区 (無消毒), 右消毒区 (トマト, ナス, ストック)(NEWHALL & SCHROEDER)

(無消毒) に比べて消毒区は著しく少いことが一目瞭然である。(第 2 図)

庄野課長京都府経済部長に

農林省農業改良局統計調査部管理課長(元資材課長)

庄野五一郎氏は今回京都府経済部長兼農地部長に栄

転され、6月5日特急ツバメで赴任された。

農薬書の今昔

日本に於ける

農薬書について

野口 徳三

1. はじめに

農作物病虫害駆除剤としての農薬の進歩発達の過程を物語るものは其書籍である。農薬の幼稚なりし明治年代より今日に至る迄数拾冊の著書が刊行されて斯業の改良普及に寄与している。研究者指導者にとつて其糧となるものは実に此書籍であると思う。就ては筆者の蔵する古や新の日本に於ける農薬書を茲に紹介して病虫害関係者の参考に供したいと思う。発行年月日は初版のものを記入した。

茲に云う農薬書とは、著書にして出版業者により刊行市販されたもので、官庁・研究機関より刊行配付されたものは含んでいない。之等については何れ稿を更めて紹介したい。

2. 明治年代の刊行書

(1) 害虫燻殺法 鈴木千代吉著

84頁 明治40年9月15日発行

発行所 東京園芸株式会社出版部

明治年代に於ける単行の農薬本としては唯一のものであろう。

著者は農林省農事試験場に職を奉ずる化学者で、其権威については今更申す迄もなく何人もよく知る所である。

内山定一技師、桑名伊之吉技師の序文が添えられている。

内容は青酸瓦斯と二硫化炭素の燻蒸法を取扱っており前者は7章、後者は5章より成り立っている。青酸瓦斯については、歴史、原料、瓦斯の性質、生物に対する作用、燻蒸装置、燻蒸法、青酸加里の分量、等について、二硫化炭素については、其歴史、性状一般、揮発力、施薬量、室内使用法等について記載している。

本邦に於ける燻蒸の書籍としては之が恐らく草分けであろう。現在勿論絶版である。

3. 大正年代の刊行書

(2) 青酸瓦斯燻蒸法 門岡威夫著

菊版 184頁 大正5年7月発行

東京 成美堂発行

著者は岡山県立農事試験場に職を奉じ、同場に於ける研究成績を基礎とし、青酸瓦斯燻蒸法の理論及方法について詳述したものである。海外に於ける研究成績及當時に於ける地方農試の試験成績をも掲載しているので貴重なる文献である。現在絶版。

(3) 殺菌消毒薬品学講義 中根信一著

菊版 278頁 大正6年8月発行

東京 丸山舎書籍部発行

著者は京都高等蚕糸学校の教授で化学者である。殺菌剤と殺虫剤とを統合して一卷の書となしたものは本書が最初のものであろう。

9章よりなり、生物の疾病より論を起し、瓦斯消毒薬品、瓦斯駆除薬品、瓦斯量計算法、液体消毒薬品、毒物論、殺菌合剤、殺虫合剤、殺虫石鹼剤等に及んで論述されている。

記する処化学的にして細かい計算数字等が示されている。現在絶版。

(4) 理想的殺菌剤 銅石鹼液 堀 正太郎著

四六版 161頁 大正10年10月発行

東京 日本植物愛護会発行

本書は9章よりなり、5項目の附録がついている。名称歴史より説き起し、調製法、使用法、適用病害等について論述されている。

附録には銅石鹼液の殺菌力及解説等がかかっている。一種の農薬を扱つただけに其記載は詳細を極めている。

(6) 殺虫ニコチン剤 矢後正俊 共著
野口徳三

菊版 110頁 大正13年4月発行

静岡 中央園芸会発行

本書は13章と附録2葉より成つている。ニコチン剤の起原及発達に筆を起し、ニコチン剤に関する文献ニコチンの所在及性状、昆虫に対する作用、ニコチン剤の種類、ニコチン撒粉剤、ニコチン燻煙剤、ニコチン塗布剤等につき、性状、用法、適用害虫を挙げて記述している。

(6) 農藝殺虫剤 桑名伊之吉著

四六版 124頁 大正13年6月発行

東京 成美堂刊行

著者は茲に記する迄もなく昆虫学の世界的権威者である。ひいては我が国に於ける応用昆虫学の先達でもある。害虫駆除法としては最も安全確実なりとの主張

の下に、米国に於て広く応用されつつある農薬について記されたものである。第1より第17に及び、殺虫剤の分類より説き起し、砒素剤、撒粉剤、硫黄合剤、石油剤、石鹼剤、ニコチン剤、ボルドー液について記し、余論として米国の農作物害虫防除法、作物病虫害防除要項を附している。

(7) 農用薬剤学 内田郁太 共著
野口徳三

菊版 218 頁 大正14年1月5日発行
東京 明文堂発行

現在迄に版を重ね頁、810の大冊である。本書は拙著である故に内容についての広告的記載をさげたい。当時殺菌剤と殺虫剤と展着剤を総合して1巻とした書物がなく、指導技術者として不便を感じたのが著述の目的であつた。

初版以来27年を経つた今日、尙世の要求があり農学書としては珍らしく寿命の長い本であると云うことだけは云え得る。

(8) 簡易農用薬剤 渡辺達吉著

菊版 142 頁 大正15年7月17日発行
東京 養賢堂発行

著者は旭電化株式会社の技師で当時は我国新進の農薬化学者であつた。

6編13章より成つている。第1編は緒言、第2編殺菌剤、第3編中毒殺虫剤、第4編接触殺虫剤、第5編農業薬剤混用法、第6編噴霧器となつている。特に砒酸石灰、砒酸鉛、農用石鹼、乳剤等について詳しく、新しい記載がある。

4. 昭和時代の刊行書

(9) 農用薬剤の話 野津六兵衛著

菊版 484 頁 昭和3年9月20日発行
松江市 島根県農会発行

著者は島根県農事試験場技師で、本邦有為の昆虫学権威者である。

3編10章よりなる。第1編は病害防除剤、第2編は害虫防除剤、第3編は噴霧器及撒粉器を記述している。その記する処、各種農薬の性状用法に加えて効果試験成績が多数挿入してあることが、本書の特徴と云えよう。実によい本である。今迄に出た本では一番よい様な感じがする。2万部を売りつくしていると聞くが之よりおしても其内容を知ることが出来る。農学書で2万部売れたものは恐らくあるまい。之が中央の本屋から出版されたなら此倍は出たと思う。

(10) 応用農用薬剤 七沢甚喜著

四六版 100 頁 昭和5年11月刊行
東京 目黒書店発行

著者は地方農学校の先生である。各種農用殺菌剤、殺虫剤の配合量、製法等を簡単に記述している。一寸農薬手帳と云つた感じの本であつて(7)の農用薬剤学の焼直し臭が多分にある。

(11) 砒酸鉛の化学的研究 西田伝五郎著

菊版 331 頁 昭和6年10月刊行
東京 明文堂発売

著者は理学博士、古河電気工業株式会社の技師にして砒酸鉛の本邦に於ける最初の製出者であり加えて普及の貢献者である。

2編24章、附録3章から成つている。第1編に於て砒酸鉛の生成反応を、第2編に於ては砒酸鉛の分解反応を記述し、附録には之が分析法を示している。農薬化学者、病虫害関係者の必備すべき良書である。

(12) 農業薬剤提要 渡辺幸吉著

菊版 317 頁 昭和8年1月5日刊行
東京 養賢堂発行

4編33章より成つている、第1編は汎論を記し、第2編殺菌剤、第3編中毒殺虫剤、第4編接触殺虫剤を記し、附録には農芸薬剤分析法が添付されている。記載は総て化学的で農薬化学の総合本としては本邦最初のものと思ふ。

農薬化学者、農薬製造技術者、同工場に於ては必備すべき良書である。此様な本が絶版になつているのは実におしい感じがする。

(13) 実験病害虫の薬剤駆除 織田富士夫著

菊版 498 頁 昭和8年6月刊行
東京 目黒書店発行

著者は永らく福岡県庁農務課に勤め、其後福岡県農試豊前園芸分場に就任して特に病害虫の薬剤的駆除法について研究された権威者である。

農学博士桑名先生の序文が添付されている。4編17章より成つている。第1編に於て総論的記載、第2編は農薬の調製使用法を、第3編は防除用器具を、第4編は農業薬局と云う日本最初の提唱と其施設を、更に各種作物の薬剤撒布層を記述し、附録には農用薬剤配合表外10表を附している。記述中特にわれわれの眼をひくものは、口絵の日本に於ける農薬薬剤使用の変遷と農薬薬剤使用の歴史(第1編、第2章、第1節)中の農薬薬剤発達沿革史表(1670~1929年迄)である。

(以下次号)

◇ ◇ ◇

甘藷及びニンジンの紫紋羽病

農林省農業技術研究所 鈴木直治



紫紋羽病菌 (*Helicobasidium Monpa TANAKA*) はリンゴや桑など永年生作物を犯して大害を与えていることは周知の通りであるが、時に甘藷やニンジン等1年生作物を犯す場合がある。この場合、雑木林を開墾した跡か桑を抜き取った跡に発生する例が多い。このような畑では元来雑木林の木の根に、或は桑の根に病原菌が寄生していて、それが伝染源となつて次第に蔓延して来たものと思われる。埼玉県上尾町で甘藷に本病の発生している畑を調査した結果では開墾後20年未満の畑、桑を抜きとり後5年未満の畑に発生している例が多かつた。このような結果から考えると、本病は開墾後年数が浅く、畑が熟していない場合に発生し易く、多年耕起し、石灰、堆肥施用を繰り返しながら、色々な作物を栽培して行くうちに発生し難いような条件が具わつて来るのではないかと想像される。

このような考え方から調査、実験した結果次の様なことが明かとなつた。



i) 無病畑の土を発病畑に客土すると、或る畑の土は発病を強く抑制し、或る畑の土は発病を少し抑制し、又或る畑の土は全く影響を及ぼさない。従つて或る種の畑の土壤は発病を抑制する様な性質を具備していることが明かである。

ii) 発病を抑制するような畑の土壤は乾土効果が低く、発病畑土壤は概して乾土効果が高い。このことは発病畑土壤に未分解有機質（未分解植物の根、茎、葉の残骸）が多く含まれていることを示している。

iii) 有機質を含まない土壤（西ヶ原心土）に病原菌を接種しても発病しない。

iii) 堆、厩肥を多く与えると、与えた年は病原菌の蔓延が増す。翌年は発病が減る。

iv) 石灰の施用は発病を軽減する。

以上の結果から、本病は未分解有機質が多量に含まれている畑、又は施した有機質（堆肥）が何時までも分解されないで残つている様な畑に発生し易く、逆に有機質の分解が進み、腐植化の程度が進んだ畑程発生しにくくなるものと云えよう。従つて、土壤の未分解有機質の腐植質を促進するような操作を施すと防除効果が現れて来

るものと思われる。

その為には、i) 先ず石灰1当 40 貫を施すこと、ii) よく腐熟した堆肥を施すこと、iii) よく耕起すること、を繰り返すことが肝要である。



甘藷について感染の行程を見ると、7月上旬には肉眼で見える程の菌糸が茎、塊根、又は細根に附着し、8月9月中は塊根の表面上に菌糸が密に発育する。この間表面の菌糸は束状をなして這い（グラフC参照）、それに連絡した菌糸が浅く表皮細胞の縫合部に浸入しているに過ぎない。従つてこの間コルク層が菌糸の侵入に対して抵抗していることになる。9月下旬から10月に入つて、細胞縫合部に入つた菌糸は次第に生長して束状となり、（グラフD参照）、更に菌核状に発達し（グラフE）、コルク細胞の間を圧迫裂開しながらコルク層を通過して肉質に入る。コルク層を通り抜けた後は菌糸は根の様に肉質の組織内に拡がり、細胞を溶かし、その為に皮の下に酸性の液がたまり、軟腐を起す結果となる。

以上の結果で明かなように甘藷は8月中に掘り取りさえすれば腐敗を起すことはない。



甘藷はコルク層が相当長く菌の侵害に抵抗しているがニンジンは表皮の抵抗が極めて弱い為、菌糸が薄く附着しただけで表面に液体が泌み出して来、菌糸が密に附着するとその下でニンジンの組織は完全に溶けてしまう。このようなニンジンを引き抜くと表面に附着した菌は土中に残り、表面が溶けて軟化した根が抜けて来る（グラフBの3参照）。

ニンジンはこの様に本病に対して抵抗が弱いのみでなく、埼玉県朝霞町の発病地の例で見ると、i) 早掘りが出来来ない、ii) 2列に作つて1列は秋に収穫し、1列は翌春までおく、iii) 抜いた1列のあとには麦を播くが、耕起しをしない。このようにして、ニンジンは甘藷に比べて本病の発生に好適な条件を多く具えていると云つてよい。特にニンジン→小麦→ニンジンと作付している間に耕起しをしないことは防除法を講ずる上に大きな難点となる。従つて、ニンジンの場合には作付体形を何とか変えることが必要であらう。

□□蔬菜の主要病害 I □□

ト マ ト の 萎 凋 病

農林省中国四国農業試験場 木 谷 清 美

近頃、トマト萎凋病の発生が、各地で相当問題になりかけている様である。実際この萎凋病による被害は極めて著しいものがあり、トマトを栽培するに当つては、今後恐らくバイラス病、青枯病等と共に重要病害として登場することと思われるが、本病は一般には余り知られていない様である。これは青枯病に似ているところから、従来は所謂青枯病として考えられていたのではないかと思われる。実際調査の時、耕作者或は一部の指導者に聞いてみても、これを裏書する様なことが多いのである。

四国地方では萎凋病の発生が多く、被害も激甚であり現在色々研究も行つているのであるが、本病は前にも述べた様に、今後各地で益々問題になると思われるので、研究成績其の他については、他の機会に譲ることとし、ここには本病に対する概説的なことを申上げて参考に供したいと思う。

尙本病に関しては滝元博士、村田氏に色々御助言を戴いているのでこの機会に御礼を申し上げます。

1 来 歴

本病は、1895年をさかのぼること2、3年前、英国の海峡諸島においてはじめて発見されたものであるが、その後欧州西北部の温室トマトや、米国南部の暖地等にも発病が認められる様になり、広く世界の暖地帯に発病する様になつた。特に米国の南部地帯では、極めて重要な病害の様で、耐病品種の育成等には非常な努力が払われている。

我が国における、本病の発生状況については殆んど記録的なものがない(村田氏談によれば、氏が大原在住中の大正末期頃から昭和の初めにかけて本病の発生を認められている様である)。恐らく滝元博士が昭和7年福岡市外の田中氏の温室に発生したものを、発見せられたのが最初の様と思われるのみで、一般圃場における発生記録は見当らない様である。

筆者は昭和23年以來当試験圃場において、トマトの青枯病について試験を行つていたのであるが、同24年同圃場において、病徴が青枯病に類似していながら多少異なるものが多数あるのを発見し、試験検討の結果萎凋病であることを認めたのである。

2 発生状況及分布

昭和25年、四国各県下における萎凋病の発生状況を調査したのであるが、その結果本病による被害が極めて大なるに一驚した次第である。

暖地ではかなり発生していると思われるが、未だ分布は明かでない。滝元博士は最近東京附近でも発生が目立つて来たと云われ、高津氏は兵庫県下の調査で、山間部は少いが平坦部のトマト作地帯では被害の甚だしいことを認められている。尙、長野県にも多少発生があるようである。

次に参考の爲発生状況調査の一部を示すと次表の如くである。

第1表 トマト萎凋病発生状況調査成績

	調査場所	調査月日	品 種	圃 場	生 育 期	調査株数	萎凋病 発病率	青枯病 発病率
高	安芸郡和喰村	25年7月1日	不 明	水 田	採果終期	1605株	48.5%	0.1%
	高岡郡久礼町	7.11.	〃	〃	採果初期	500	0	43.6
	長岡郡長岡村	7.12.	交 配 12 号	〃	採果最盛	500	13.2	0
知	〃	〃	ボンテローザ	〃	〃	62	11.0	0
	〃	〃	マ ー プ ル	〃	〃	20	1.0	0
	〃	〃	交 配 12 号	〃	〃	900	7.0	10.7
県	〃	〃	マ ー プ ル	〃	〃	410	0	27.1
	〃	〃	交 配 106 号	〃	〃	200	0	34.5
徳	板野郡住吉村	7.13.	フ ル ー ツ	植土排水良	3段目採集中	1285		6.8

島 県	栄村	//	ニューグローブ	砂壤土 //	//	879	2.6	0
	//	//	タキイ三元交配	// //	//	924	4.9	0
	応斗村	//	世界一	壤土 //	//	1317	14.7	0
香 川 県	香川郡 仏生山町	7.13.	ポントローザ	壤土湿潤	7割収穫	224	—	54.0
	//	//	世界一	// //	//	224	—	31.3
	//	//	ポントローザ	// 排水良	//	1080	2.7	7.4
	高松市 太田町	//	//	// //	//	1224	34.5	—
	仲多度郡 滝川村	7.17.	//	砂土 //	収穫末期	34	11.7	—
	丸瀬市 上金倉町	//	不明	// //	//	300	32.6	—
	//	7.11.	ポントローザ	// //	//	360	58.0	—
	丸亀市 城北	//	//	砂壤土灌水	//	228	6.1	1.7
	//	//	//	// 排水良	//	68	—	75.0
//	//	//	// //	//	142	83.8	—	
兵 庫 県	明石市(7点平均)	26年8月 16日~23日				614	36.5	0.6
	大久保町(6点平均)	//				639	29.3	1.2
	西宮市(12点平均)	//				1020	26.3	5.5
	伊丹市(4点平均)	//				354	18.7	0.5
	川辺郡(6点平均)	//				393	38.8	4.0
	姫路市(13点平均)	//				1135	40.5	4.2
	加古郡(5点平均)	//				500	27.8	0

- (備考) 1. 兵庫県の調査は兵庫農試の調査成績によつた
 2. 1点は1圃場を示す
 3. 兵庫県の調査中被害の甚だしい圃場は72%の発病率であつた

3 発生時期

四国地方では、大体5月下旬~10月頃迄発生可能であるが、実際圃場においては6月下旬頃より出始め7月上、中旬の収穫期に発病が甚だしい。併し長野県あたりでは6月末頃より出始める様である。温度との関係が深く特に地温とは密接な関係があり、22°C前後になると病状が現われ始める。

4 病 徴

温室等においては FOSTER 氏によると、苗の時代は葉の細脈が明かに透明がかつて見えるといわれているが、一般には下葉が黄変し、又萎凋現象を示すのが普通の様である。外観的には、病徴が明瞭でないと、健病の判別は困難の様である。

圃場では、最初下葉から黄変萎凋しはじめ、漸次上葉に及ぶが、この場合茎の片側の葉柄、葉片が黄変或は萎凋し、所謂半身不随的現象を示す(第1図)。

病状が進めば全葉黄変萎凋するが、又葉の黄変は地際の小範囲に限られ、青枯病と全く同様な萎凋症状を示すことも多い。高温乾燥の場合は一般に黄変の度合いが強いが、降雨後晴天が続く様な場合にも全く青枯病と同様な

症状となる。かようにして段々病状が進み、やがて全葉褐変して枯死する。

罹病茎を切断してみると、導管部が乾燥気味に褐変しこれを鏡検すれば容易に導管内に多数の菌糸を認めることが出来る(第2図)

5 病原菌

本病の病原菌は *Fusarium* 属菌であるが、学名については色々問題がある。従来は *Fusarium Lycopersici* SACC. なる学名が多く用いられているが、最近 SNYDER & HANSEN の両氏は、新しい分類様式を提唱し、本菌には *F. oxysporum f. lycopersici* (SACC.) SNYDER & HANSEN をあてている。その是非は他日に譲ることとし、今後はこれを採用した方がよいと思う。

本病菌は形態、性質其の他極めて変異性に富むもの様で、研究者により多少異つている場合がある。

この病菌は大小二種の分生胞子を形成する。被害茎を切断すると、褐変して導管部に小型分生胞子が多数発見出来るが、大型分生胞子は被害が進んで茎が腐敗する頃でないと発見出来ぬことが多い。

小型分生胞子は単胞で、楕円形又は長楕円形、大きさは平均 3.2×6.2、大型分生胞子は無色、長鎌型で薄膜、



第1圖・トマトの萎凋病・右初期（莖の右側が被害を受けている）左枯死前（原圖）

尖端尾端が稍湾曲して3隔膜を有するものが多い。大きさは平均 29.9×3.3 。この病菌は $5^{\circ} \sim 38^{\circ}\text{C}$ 位の範囲で生育するが、適温は $27^{\circ} \sim 28^{\circ}\text{C}$ 附近であり、又水素イオン濃度と生育との関係を見ると、最適 pH は $7 \sim 8$ 附近にある様である。尙以上は馬鈴薯寒天培養基を用いた結果である。

6 傳染経路

本病の伝染は多くの場合、圃場における越年菌及苗の移植によるものの様である。ELLIOT 氏其他の研究によれば、種子、流水及流水や風により運ばれる土等によつても伝染すると云われているが、実際には極めて稀な様である。併し遠隔地への伝染等を考えると、種子による伝染は見逃してはならぬことであろう。

本病菌は土中において新根を侵し、侵入して導管部にいたり、ここで繁殖し形成された分生胞子はやがて上騰流につて上昇し、適宜導管壁に附着し、進展して莖に及ぶもの様である。

7 土壤及肥料と発病との関係

本病は概して砂質或は砂壤土等に発病が多く、又乾燥

気味の場合に多い。併し CLAYTON 氏は土壤水分は比較的多い場合に発病が多いと称している。一方水田作には発病が少く畑作に多く、又酸性土壌には発病が多い。

特に土壤温度と発病との関係は最も密接で、CLAYTON 氏は土壤温度が 28°C の場合に最も発病が激しく 21°C 以下、 33°C 以上では発病しなくなると称しているが、これについては前述した様に、筆者の調査でも地温が、 22°C 前後頃から病状が現われ始め、 $26^{\circ} \sim 28^{\circ}\text{C}$ 位で発病が甚だしい様であるから、この点は大体同様な結果を示していると思われる。

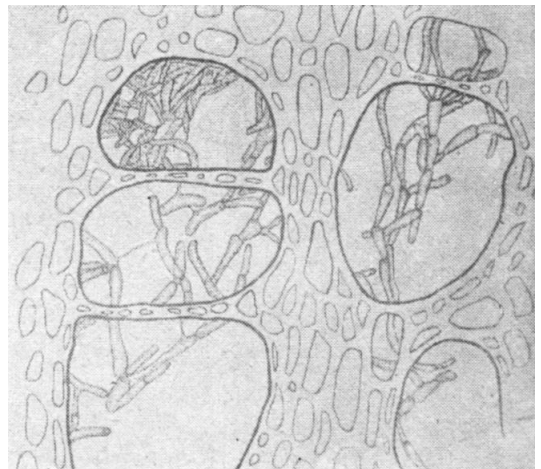
肥料と発病との関係をみると、大体窒素肥料が多く、加里肥料の少ない場合は発病が多い。

8 萎凋現象

青枯病の萎凋現象は、主としてその病原菌である細菌が導管内に繁殖して、水分等の流通を防ぐために起るものであるが、本病による萎凋現象はこれとやや趣を異にしている。

トマトが萎凋病にかかると、その病菌は導管内に繁殖はするが、その繁殖状況からみて水分等の流通をさまたげるとは考えられない。導管内に萎凋病菌が繁殖すると菌の繁殖しない部分の導管周在の細胞迄が、広範囲に褐変して壊死しているのがみられる。この導管周在の細胞が死滅するのは、恐らく病菌の分泌する毒素によるものと考えられる。このことは、萎凋病菌の培養濾液にトマトを栽培すれば、導管周在の細胞は褐変して死滅し且つ萎凋現象を起すのを見てわかる。

植物の導管内における水分の流通は、導管周在の細胞が健全であつてはじめてその機能が全うせられる意から



第2圖・導管内に於ける菌絲

みても、この萎凋現象は、導管周在の細胞孔による機能の衰えによるものと思われる。

9 品種と発病との関係

本病に対しては、品種間に抵抗力の差があると云われているが、現在迄の試験結果ではまだ期待すべき品種を見出してない。この点は尙今後に残された問題であると思う。

米国では耐病性品種の育成等が盛んであるが、Mar-globe, Louisiana pink, Louisiana Red, Norton, Pritchard, Pan American 等は耐病性が大きであると云われ、特に Pan American は耐病性が大きいと云われている。

10 類似病害との比較

一般に暖地では、萎凋現象を伴う病害としては、青枯病、萎凋病、白絹病等があげられる。これ等の病害は不用意に観ていると区別がつかぬことが多いので、駄足ではあるが、これ等病害の比較をしてみると次の通りである。

1 青枯病

(a) 茎葉等に何等の異常も認めず急激に萎凋現象を起す場合が多い。

(b) 被害茎の根際近くを切断してみると維管束部が稍褐変し(殆んど褐変していない場合もある)この部分から白濁汚汁の分泌物が出る。

(c) 比較的高温になつてから発生をはじめ、(普通暖地では7月中旬頃から)枯死する迄の経過が比較的早い。

(d) 罹病茎の切片を鏡検すれば無数の細菌が導管内にみられる。

2 萎凋病

(a) 萎凋現象を起す場合は、多少とも下部の茎葉が黄変し、しかも多くの場合茎の片側の茎葉が黄変し所

謂半身不随現象を示す。

(b) 罹病茎を切断してみると、導管部が乾燥状に褐変し、茎を圧しても汚汁の分泌物を出さない。

(c) 発病をはじめるのは、青枯病に比し低温で普通暖地では6月中、下旬頃から発病しはじめる。枯死する迄の経過が青枯病に比し稍遅い。

(d) 罹病茎の切片を鏡検すれば多数の菌糸が見られる。

3 白絹病

茎の根部を検すれば、黒褐色に腐敗し、甚だしくなると毛状の菌糸が纏絡している。

10 防除法

米国では耐病性品種に依存するところが大きい様であるが、我が国では今尙研究中の点が多く、適確なる防除法がないと云うのが妥当であるが、併し有効と思われるところは次の様な事項であろう。

(1) 種子は無病のものから選び、播種する場合は種子消毒を行うこと(有機水銀製剤、100倍液に1時間)。

(2) 苗床土の更新を計り、止むを得ず前年度の土を使用する場合は、常法により土壤消毒を行うこと。

(8) 輪作を行うこと、米国では4年間作付をしない様にすすめているが、少くとも3年間位は必要であろう。

(4) 酸度の高い圃場は出来るだけ改良すること。

(5) 本畑の消毒 本畑の消毒はクロールピクリンが比較的有効であるが、収支、労力、作業等の面を考慮することが必要であろう。

(6) 石灰施用 従来土壤伝染性病害の防除法として石灰処理による方法が多く用いられている。石灰処理の意義は色々ある様で筆者もこれを試みているが、萎凋病に対しては反当100貫前後を施用するとかかなり発病を抑える様である。従来の50貫程度迄の施用では効果は認められない。

農林省改良局研究部著

病害蟲名鑑

作物別に細菌、害虫をあげ学名・英名・和名
・を示したもので農業に関係ある方々には誠に
重宝な著書である。

250頁・定価180円・千16円

漫画で描いた
農薬の使い方
実費15円・千8円

農薬の使い方

社団法人 農薬協会
東京都渋谷区代々木外輪町1738
振替口座 東京 195915 番

農薬テキスト 蔬菜篇

あらゆる種類の農薬について
その使用法を親切に説いたもの
実費30円・千8円

何れも
残部僅少

□□蔬菜の重要病害Ⅱ□□

キュウリ・モザイク病ウイルス

東京大学農学部 小室 康 雄

最近各種作物、特に野菜や草花と雑草でモザイクを生ずる株からキュウリ・モザイク病ウイルスが非常に多く分離されている。例えばトマト、ダイコン、ジニア、ペチュニア等のモザイク株から普通に分離されるようである。本ウイルスは 1916 年 America の Michigan 州で DOOLITTLE, New York 州で JAGGAR が夫々発見したのが最初であるが、現在では世界各地に分布している。その特徴としてはその寄主範囲が極めて広く、この中に多くの重要作物が含まれていること、汁液でもアブラムシによつても容易に伝染すること等があげられ、今後我国で相当問題になるものと考えられるので、こゝに簡単に紹介する次第である。

(1) 病 徴

キュウリ・ウイルスに侵されてモザイク症状を呈す主な作物はキュウリ、マクワウリ、メロン、トマト、タバコ、フダンソウ、ホウレンソウ、セルリー、ミツバ、ダイコン、ナタネ、カブ、サトイモ、シュンギク、エンドウ、トウモロコシ等である。その中トマト、タバコ、フダンソウ、ホウレンソウ、ダイコン、ナタネ、カブ、トウモロコシ等の罹病株には本ウイルス以外のウイルスによることも多いが、本ウイルスに基因する場合も少くない。これ等植物に生ずる病徴は作物の種類、ウイルスの strain、作物の生育段階と感染時期、更に環境等により大きな差異が見られるが多くの場合は図 1～4 (グラフ参照) に示すようなモザイク症状が典型的である。トマトではモザイク症状の他、糸葉状の病徴を呈し (グラフ参照)、セルリーの畸型も時には著しい (グラフ参照)。サクラソウ (マラコイデス、シネンシス、オブコニカ、キューエンシス)、カスミソウ、ムシトリナデシコ、セキチク、マツムシソウ、ジニア、ユリ、パンジー、ペチュニア、グラジオラスなどの草花も本ウイルスに侵されていることが多い。その病徴も上記作物と同様、葉にモザイク症状を呈するのであるが、中には花卉にモザイクを生じたり又は花が breaking をおこすものもある (グラフ参照)。マツムシソウでは葉のモザイクはあまり明瞭でないが葉脈上に突起を生ずることがある。以上のようにキュウリ・モザイク病ウイルスに侵されたものはモザイクを示すが、その病徴は他のウイルスによるものと類似するため、病徴だけに基ずく鑑定は困難で、その判別に

は必ず数種の植物に対する接種試験が必要である。

(2) 寄主範囲と strain

本ウイルスを実験的に接種して感受性を示した植物は 1950 年迄に世界で約 200 種知られ、双子葉植物からトウモロコシ、バナナ等の単子葉植物に迄またがっている。これら感受性植物には多くの作物、草花類、雑草が含まれている。

又このウイルスには多くの strain が知られている。strain の多くは豆科や十字花科は侵さないが snap-bean [WHIPPLE & WALKER(1941)], lima-bean [HARTER(1938)], エンドウ [WHIPPLE & WALKER(1941)], 十字花科 [POUND & WALKER(1948)] を侵す strain が見出されて居り、わが国でもこれに近い系統が認められている。これらの strain は何れも黒ササゲに local lesion (ウイルスを或特殊の植物に接種した場合、接種した葉に生ずる斑点性の局部症をいう。これはウイルスとその植物との間の或特異的な反応で、これをウイルス鑑定上の一助にすることが多い。又その斑点の数と接種源に含まれるウイルス濃度とが或限界内で正比例することが知られており、これを利用してウイルス濃度をしらべることもある。)を形成するのであるが snap-bean strain はこれに全身感染の病徴を示すのである。このように特殊の植物に対する寄生性の有無、反応の差等から 1950 年迄に報告されている strain の数は 30 に垂んとしている。我国の本ウイルス群はフダンソウ、イヌホオズキ、エンドウ、チョウセンアサガオ、ダイコン等に接種すると約 10 の strain に分けられるようである。

(3) 本ウイルスの検定

ウイルスの同定は中々難しいことである。自然状態でモザイク症状を呈している株がキュウリ・モザイク病ウイルスによるか否かを判定するのも同様、中々困難である。キュウリ・モザイク病ウイルスを種々の植物に接種してみるとソラマメ、エンドウ、ササゲ (種子の黒色のもの)、ヒユ、アメリカアリタソウ、ツルナ、ゴマ、ビロードモウズイカ、ハツカ、アカザ等に夫々独特の local lesion の反応を示すものである (グラフ参照)。この中、アカザは他の多くのウイルスによつても local lesion を形成するために本ウイルスの検定には決定性を欠くが、

その外の植物2~3種を適当に選び、これらに接種して local lesion が形成されれば先ずキユウリ・モザイク病ウイルスの可能性が大であるとみてよいのでなからうか。これら2~3種のものに local lesion を形成したものを(ウイルス strain によりこれら植物に local lesion を生じないことがあるかも知れないが)更にトルコタバコ(又はグルチノザ), キユウリ(又はメロン), トウモロコシ(挿図参照)等に接種して、その全身感染の病徴が得られれば本ウイルスであるとの確信が深まる。更に以下述べる物理的性質を検すると一層確実にならう。

(4) 本ウイルスの物理的性質

キユウリ・モザイク病ウイルスの耐稀釈性, 耐熱性, 耐保存性については多くの研究者により, 又使用した strain の差によつて相当の差異が認められているが大体, 耐稀釈性は 1/1.000~1/20.000 倍, 耐熱性は 60~75°C で耐保存性は 6~19 日, 枯死した組織内での本ウイルスの生存時間は極めて短時間とされている。本ウイルスの検定には特に耐保存性を併用してしらべるのが便利のように思われる。

(5) 傳染経路と防除法

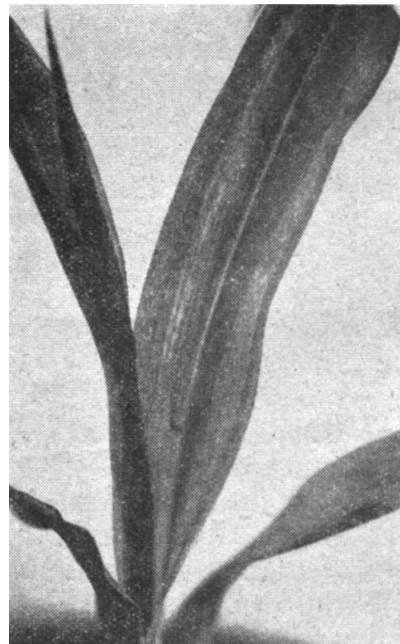
本ウイルスの傳染経路を知ることは防除法を立てる上から最も重要であるが作物の種類環境及び分布 strain の差等から夫々異つた傳染経路をとりその防除法も異つてくると考えられる。こゝでは一般的に述べることにする。

(a) 機械的傳染と土壤傳染 本ウイルスはカーボランダムによる人工汁液接種試験によつては容易に伝搬されるが, タバコ・モザイク・ウイルス毒程, 力が強くないために芽かきなどの際の人の手, 汚染された農機具, 風雨による傷口からなどによる機械的傳染は殆んどおこらないと考えてよいようである。又本ウイルスの耐保存性は汁液中でも枯死した組織内に於いても短時間であるため, ウイルスが土壤中で生存し, 翌年の傳染源として働くことは全く考えられず, 従つて土壤傳染の可能性はまずないものと思われる。

(b) 種子傳染 DOOLITTLE & WALKER(1926) はキユウリ, メロン, カボチャ等の種子では全然もしくは殆んど種子傳染はおこらないとのべている。BEWLEY & CORBETT (1930) はキユウリの或品種に於いてのみ, VASUDEVA 等 (1945) はメロンで種子傳染がおきるとしている。メロン, カボチャなどで種子傳染がおきるとする RADER 等 (1947), KENDRICK(1934), MIDDLETON(1944) 等の取り扱つたウイルスはこのキユウリ・モザイク病, ウイルスと違うものである。特殊の作物又は品種の種子によつて本ウイルスが種子傳染することがあるかも知れ

ないが, 少くとも現在の所では一般の防除法としては種子傳染は考慮する必要がないものゝようである。

(c) 媒介する昆虫 本ウイルスはアブラムシによつて伝搬される。その媒介アブラムシとして知られているものはモモアカアブラムシ (*Myzus persicae*), ワタアブラムシ (*Aphis gossypii*), *Myzus ascalonicus*, *Myzus ornatus*, *Aulacorthum circumflexum*, *Aulacorthum solani*, キビクビレアブラムシ (*Rhopalosiphum prunifoliae*) 等であるが, この中, モモアカアブラムシとワタアブラムシとが最も自然状態で有力なものであろう。ウイルスが昆虫によつて媒介される場合, その方法として, ウイルスが昆虫体内で増殖すると共にその生活環の一端を完うするという具合に両者が密接に関係していると思われる有機的伝搬 (biological transmission) とウイルスが昆虫体のどこかに附着して全く機械的に運ばれるという機械的伝搬 (mechanical transmission) とがあるが, 本ウイルスとこれ等アブラムシとの関係は後者の機械的伝搬の例にあたる。モモアカアブラムシ, ワタアブラムシ [DOOLITTLE & WALKER (1928)], [HOGGAN (1933)] は病植物を 5 分吸取すると健全植物を 5 分加害しただけで本ウイルスを媒介し, 約 2 時間迄は毒力を保有しているという。アブラムシの他, 鞘翅目に属するノミハムシ類 *Diabrotica vittata* 及び *D. 12-punctata* が America でキユウリ・ウイルスを媒介するといわれている [FREITAG (1941)]。これに近いウリバエは現在迄の所, 伝搬試験



トウモロコシのモザイク病ウイルス

は陰性の結果である。

(d) 傳染源 土壤, 種子傳染の可能性が殆んどないとするとトマト, メロン, キユウリ等の毎年の発病を来す傳染病は越年乃至多年生作物及び雑草上で冬を越すウイルスが最も重要なものになる。これ

らの罹病植物で冬を越したウイルスは翌春アブラムシによつて種々の作物に伝搬されることになる。その為、アブラムシの駆除と共に越冬罹病植物の除去が問題となつてくる。America ではセルリーがよくキュウリ・ウイルスに侵されている。越冬寄主の罹病ツユクサを畑から除くと本ウイルスのセルリーモザイク株が激減すると DOOLITTLE & WELLMAN (1934) は報じ、更にホオズキ類、ヨウシュヤマゴボオも注意すべき植物としてあげられている。最近 FAAN & JOHNSON (1951) は milkweed (トウワタの類) が America 北部諸州で本ウイルスの重要な越冬植物となつていることを指摘している。彼等はこの他、ペチュニア、イヌハッカ、オダマキ、ヒエンソウもウイルスの越冬に与かり、更にフロックス、マツヨヒセンノオ、メハジキ、カノコソウ、ハンゴンソウ、ザクロソウ、サルピヤ等の類もウイルス越冬植物となる可能性があるという。東京附近で本ウイルスの越冬に関係すると思われる植物は

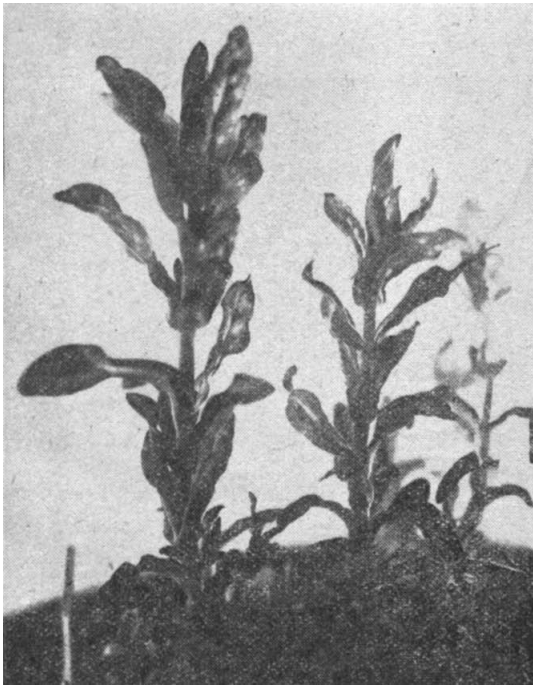
作物： ダイコン、ナタネ、カブ、ホウレンソウ、シュンギク、セルリー、ミツバ、アルサイク・クロバー

草花： ペチュニア、サクラソウ、ムシトリナデシコ(挿図参照)、カスミソウ、ユリ、グラヂオラス、パンジー

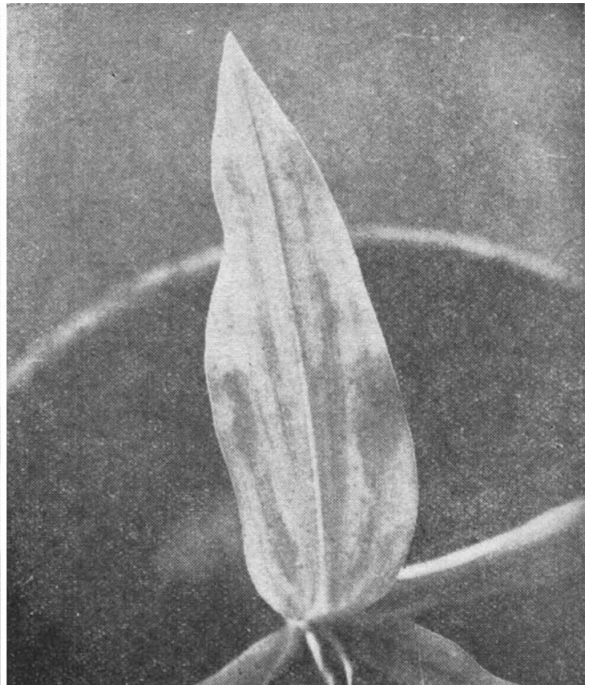
雑草： ハコベ、ミミナグサ、イヌビユ、ツユクサ、(挿図参照)、ヨウシュヤマゴボウ、ホオズキ、イヌガラ

シ等である。これ等作物、草花、雑草等のモザイク株を除去することによりアブラムシの駆除と相まつてキュウリ・モザイク病ウイルスの被害を翌春或程度迄減ぜしめ得るものと思われる。

(e) 抵抗性品種の育成 上のべたように本ウイルスが多くの種類の作物及雑草を侵すため冬季にその生活環をたち切ることは中々困難なことである。又アブラムシを完全に畠の周囲から除去することも出来難い。そのため、本ウイルスに侵されて大きな被害を受けるトマト、ダイコン、メロン等に於いては当然抵抗性品種育成の必要がある。明日山教授の帰朝談によると America で本ウイルスに対するキュウリの抵抗性品種選抜実験の結果、最も抵抗性のものとして Tokyo Long Green があげられていたという。America のキュウリは本ウイルスに侵されると果実にも著しいモザイク及び凹凸を生ずるといわれるが、我国では罹病キュウリの果実には殆んど病徴が認められず、莖や葉の被害も外国のものに比し軽い。一般に我国キュウリ品種は本ウイルスに対し抵抗性を持つているものと思われる。キュウリ・モザイク・ウイルスとはいふながら、我国のキュウリに本ウイルスの被害があまり問題にならないのは恐らく日本と支那のキュウリの抵抗性に基因するものであろう。トマト、ダイコン、メロン等で本ウイルスに抵抗性の強い品種を育成する事は今後に残された大きな問題である。



ムシトリナデシコのモザイク病ウイルス



ツユクサのモザイク病ウイルス

□□蔬菜の重要病害III□□

大根のモザイク病

東京都農業試験場 本橋 精 一

東京都練馬地方では昭和初年頃より本病の発生が認められ、漸次増加し昭和 8, 11, 12, 22 年には大発生し被害が大であつた。而して発生区域も拡大し、被害程度も甚だしくなり、大発生の年には殆んど収穫皆無の惨状を呈する状態である。近年に至り全国的に発生が多くなり、昭和 26 年には殊に四国、九州等の西日本に発生が多く被害が大であつた。大根は地方により栽培の目的や時期が異り、亦品種も多種、多様であるが、本文では主として秋大根のモザイク病を対象とし、亦白浜及筆者等により既に発表してあるので、其の後の問題に重点をおき重複をさけ簡単に解説することとした。

1. 病 徴

圃場に於いては発芽後 20 日位より葉に病徴が表われる。最初葉脈が淡黄色を呈し所謂葉脈透明となる。その後黄色部が増大、癒合し中肋亦は第一、第二次葉脈に沿ひ斑紋となり、緑色部と相まち濃淡の斑入即ちモザイク状となる。生育初期に感染した場合は各葉片は小型となり、株全体も著しく萎縮し殆んど根は肥大しない。亦甚しく萎縮した株では縮緬状となり斑紋が不明瞭なものもある。

相当生育した後感染した場合は萎縮が軽微で新葉に濃淡の斑入を生ずるが、稀に円形黄色のボカシ状の小斑紋を生ずることもある。萎縮の甚しい株は抽苔しないが、病徴の軽微なものは抽苔開花し結実する。そして茎、花梗、莢にも斑紋を生ずるが、形状には著しい差異を認めない。

亦稀に罹病葉に皺褶、葉脈糸状突起を生ずる様であるが、都下では見られなかつた。病徴は品種によつても多少異り、宮重、聖護院等では顕著にあらわれるが、美濃早生等では比較的軽微で萎縮も甚しくない。季節によつても異り秋に明瞭な病徴を示した株でも、1~2 月頃には不明瞭となり春期抽苔開化と共に再び病徴があらわれてくる。

圃場に於いては種々の段階の病徴が表れるが、これは感染時期、品種、季節等の相異に基くものと考えられる。

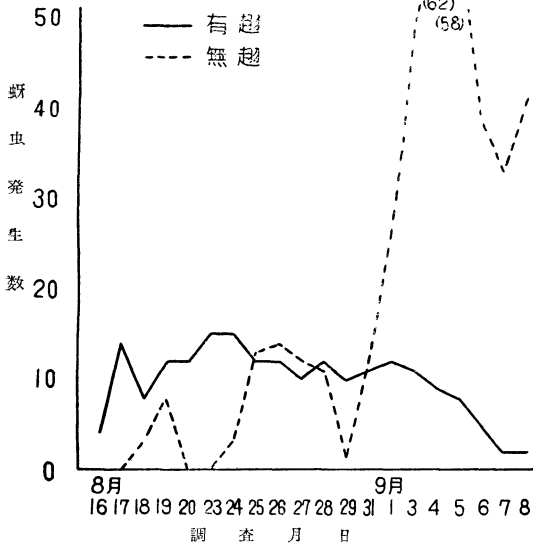
2. 病原ウイルス

十字花科植物に就ては諸種のウイルス病が知られてい

るが、その中 cabbage virus A. (WALKER et al. 1945), cabbage black ring (TOMPKINS, 1938), cabbage ring necrosis (LARSON & WALKER, 1941), radish mosaic (TOMPKINS, 1938), stock mild mosaic (TOMPKINS, 1939) cabbage virus B. (WALKER et al. 1945), cauliflower mosaic (TOMPKINS, 1937) 等が大根に病原性を有する様である。亦 POUND 氏 (1948) は胡瓜モザイクウイルスの一系統が十字花科植物を侵すことを報じている。

本邦に於いては石山、三沢両氏 (1943) が昭和 14 年静岡県に発生した大根萎縮病につき研究され、病徴、物理学的諸性質、寄主範囲から未報告の新ウイルスによるものとされた。因に此のウイルスは 70°C 10 分間加熱し又は 1:15,000 に稀釈すれば不活性化し、ベルケフェルド濾過管 V. N. W. を何れも通過し、搾汁中では 23 回、乾燥葉中では 29 日間感染力が保存される。亦廿日大根、早生菜種、壬生菜、高菜、白菜、体菜、山東菜、小蕪、聖護院蕪、あらせいとう、菠薐草、豌豆、蕃椒に病原性を有し、洋種菜種、甘藍、蚕豆、胡瓜、食用ビート、苜蓿、蕃茄、煙草、(*Nicotiana tabacum*, *N. glutinosa*) には病原性を示さない。明日山、葛西氏 (1948) はコマツナモザイク病も大根に病原性があり、病徴、寄主範囲、理化学的性質から大根萎縮病ウイルスと同一か、極めて近縁のものとしてされた。吉井氏 (1949) は西日本に於いて大根、蕪、白菜等に発生するモザイク病のウイルスは 50~50°C 10 分、1:1,000 に稀釈すると不活性化すること等から Brassica virus 2 即 Turnip virus 1. (HOGAN & JOHNSON) の一系とした。奥浦氏 (1950) は大根、蕪より胡瓜モザイク病ウイルスを分離し、土居、小室、興良、明日山氏等 (1950) は東京近郊に於ける十字花科植物のウイルスを 5 群に分類し、これらのウイルスはいずれも大根に病原性があり、第 5 群に属するウイルスは *N. tabacum*, *N. glutinosa* を全身的に犯し胡瓜、蚕豆、玉蜀黍にも病原性があることから胡瓜モザイク病ウイルスの一系統と想像した。著者も白菜、小蕪、小松菜、芥菜、甘藍、イヌガラシのモザイク病ウイルスがいずれも大根にモザイク症状をおこされることを認めた。亦昭和 20 年に都下各地に発生した大根モザイク病につき調査した所、供試した範囲では殆んど大部分が *N. glutinosa*, 蕃茄を全身的に侵し、蚕豆に local lesion を生じたことから胡瓜モザイク病ウイルスによるものが多いことを認

第1図 大根生育初期に於ける蚜虫発生状況



備考：練馬大根，10株当，発芽揃15日，

めた。尙明日山氏が昭和26年三重県に発生した大根モザイク病につき調査された所，胡瓜モザイク病ウイルスによるものであつた由である。

以上の如く大根は諸種のウイルスによつて侵され，大根モザイク病の病原ウイルスには諸種の系統がある様であるが，最近胡瓜モザイク病ウイルスの系統が本病の病原として多く見出されることは注目を要する。

3. 媒介蚜虫

本病は種子，土壤によつては伝染せず，汁液接種では伝染するが，實際圃場に於いては殆んど蚜虫により媒介され発病すると思われる。蚜虫の種類については TOMPKINS 氏 (1938) はダイコンアブラムシ，モモアカアブラムシ，石山，三沢氏 (1943) はモモアカアブラムシ，ニセダイコンアブラムシをあげている。而してモモアカアブラムシはニセダイコンアブラムシに比し感染能力が高い様である。その他数種の蚜虫が本病を媒介し (葛西，1949)，その種類は地方により亦栽培時季により多少異なると思われるが，著者等が東京都農業試験場に於いて行つた調査によると，8月中，下旬に播かれる秋大根ではニセダイコンアブラムシ，モモアカアブラムシが発生し前者が多かつた。

ダイコンアブラムシも5月頃十字花科蔬菜に発生が見られるので，夏大根のモザイク病媒介に関与すると思われる。尙秋大根では前二者の蚜虫特に有翅型が本病の発生を左右し，無翅型による伝播は比較的少い様である。この理由としては次の事が考えられる。

イ．第2区の如く大根の発芽直後には有翅のみであり，その後暫らくは無翅に比し有翅が多く9月に入り漸く無翅が増加している。本病は圃場に於いて発芽後20～30日頃に一齊に発病しその後は余り増加しない。本病の潜伏期間は15日位であるので，発芽後暫らくの間に他の伝染源より大根に飛来する有翅に依り多く媒介されると思われる。

ロ．本病は圃場全面に亘り一齊に発生する。而して無翅は移動力が小さく，亦稚大根の様な好適な食飼につくと殆んど移動しないが，有翅は風にのり遠くより飛来する。

ハ．晩播をし亦は陸稲，ミツバと混作する時は，稚大根に対する有翅の飛来少く，本病の発生も少い。

ニ．稚大根に対する有翅の飛来の少い年は本病の発生も少く飛来の多い年は発生も多い。即ち昭和23，24年は8月中旬～9月上旬に豪雨を伴う颱風が襲来し，蚜虫が死滅した為か稚大根に対する有翅の飛来少く発病も少かつた。之に反し昭和25，26年は颱風及豪雨が無く有翅の飛来多く発病も多かつた。

以上の諸点から秋大根では生育初期に飛来する有翅により媒介されると思われる。著者 (1950) の調査では稚大根に飛来する有翅の中6～3～26～5%が本病感染能力を有して居り相当高率であつた。

亦本病の被害は生育初期に感染したものほど大であり，亦爾後の無翅型の蔓延を防止する点から考えても，稚大根に対する有翅の飛来を防止することが本病防除の最も重要な問題である。

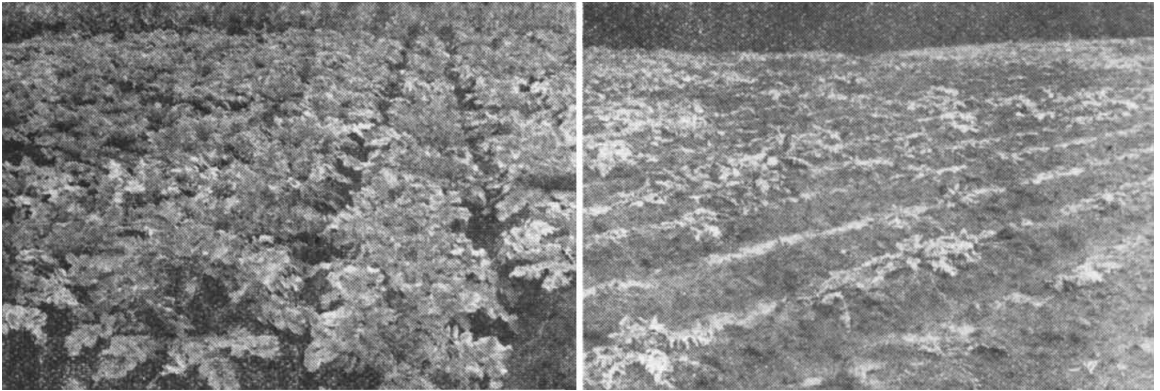
5. 防除法

大根モザイク病の防除法としては，美濃早生が発病少く宮重・聖護院等が発病多く練馬大根は中位であり，練馬大根の中では美濃早生の交雑した高倉大根，早太り練馬等の系統が耐病性が大であるので，これら耐病性の品種及系統を栽培すること，秋大根の場合は出来るだけ晩播とし，亦一般に大根を陸稲，ミツバ等の間作とし稚大根に対する有翅蚜虫の飛来を少くすること等が有効であることは既に認められている所である。その他本病防除につき2～3述べれば次の如くである。

イ．伝染病源の除去及着生蚜虫の周年駆除

練馬地方の実態調査の結果，年間十字花科の蔬菜，雑草のいずれかが圃場にあり，絶えずモザイク病が発生して居り，媒介昆虫である蚜虫が常に上記植物に発見された。

他の大根モザイク病発生地帯に於いても密度の差こそあれ略々同様の状態と考えられる。十字花科植物のモザ



第2図 総合防除の効果, 左 総合防除を行つた圃場, 右 無防除の圃場(練馬にて)

イク病は前述の如く相互に伝播するので常に罹病株を除去し着生蚜虫を駆除することが大切である。尙近年本病の病原として胡瓜モザイク病ウイルスが多く見出されて居る。このウイルスは寄主範囲が極めて広く、明日山、小室氏(1950)によるとウリ科、ナス科、マメ科、ヒマ科、アカザ科、キク科、ツユクサ科、禾本科等11科31種に及ぶ様である。従つて単に十字花科植物の罹病株を除去するだけでは不十分であり、これら胡瓜モザイク病ウイルスの寄主、中でも圃場に多く見られる蕃茄、越瓜、玉蜀黍等のモザイク病罹病株を除去し、之等植物に発生する蚜虫の駆除に注意せねばならない。

ロ. 生育初期の1播株本数を多くすること

発芽してから第1回目間引きまでの20日位の間、1播株本数の多い場合は少ない場合に比し本病の発病を少くし得る様である。即第1表の如くで1播株本数の多い場

第1表 1播株本数と発病との関係

区 別	有翅蚜虫飛来数		大根モザイク病 発病率	上大根(1坪當)		上大根1 本當 重量(匁)
	1播株當	1本當		本 數	重量(匁)	
1本立区	17.0	17.0	32.5	6.3	3.575	569
3本立区	26.8	8.9	17.0	9.8	6.238	631
5本立区	36.5	7.3	17.9	9.3	5.938	629
10本立区	39.8	4.0	4.4	10.3	6.100	594
分散分析	※	※	※	×	×	×

備考 1. 1区1坪 4聯制
2. 有翅蚜虫飛来数は発芽揃後10日間10播株の合計

合は少ない場合に比し、有翅蚜虫の飛来数は1播株当りでは多いが、播株内の大根1本當では少く、亦間引の際罹病株を除去出来るので結局に於いて発病率が少ないものと思われる。当業者は1播株4~5本の場合が多いが、1播株當の播種量を多くし、1播株10本内外とするのが良いと思われる。生育初期1播株本数が多くても爾後の生育、収量には影響が無かつた。

ハ. 肥沃地を選び肥培に注意すること

大根を肥沃地に栽培し肥培が適當であると本病の発生及被害を軽減し得る様である。即第2表の如くで肥沃地施肥区では瘠地、無肥区に比し、大根は初期から生育良

第2表 畑の肥瘠及施肥の有無と発病との関係

区 別	生育状況(本葉枚數)			有翅蚜虫飛来 數	大根モザイク病發 病率(%)	被害 甚株 (%)	上大根収 量(反 當換算匁)
	播種後 10日	15日	20日				
肥沃地 施肥区	2	4	8	46.7	13.6	2.3	2031.650
瘠地 無肥区	1.5	2	6	38.0	24.3	10.3	1449.150

備考 肥沃地施肥区……前年秋堆肥施用、大根迄外開播種時施肥
瘠地無肥区……前作に無肥料で馬鈴薯、大根播種時無肥

好で、有翅蚜虫の飛来は寧ろ多い傾向があるにもかかわらず、発病率少く被害程度も軽減している。この問題については研究の余地が多いが、大根を肥沃地に栽培し肥培に注意する時は、生育が旺盛なために本病に感染してもmaskingされるのではなからうか、と考える。

ニ. 大根生育初期に有翅蚜虫の飛来を少くする爲薬剤撒布を行うこと

第3表 薬剤撒布と発病との関係

区 別	有翅蚜虫 飛 来 数	大根モザイク病發病率(%)		葉害
		9月17日	10月11日	
BHC 1% 粉剤(日産)	19.5	4.2	13.7	微
BHC 3% 粉剤(三共)	23.0	4.3	15.6	〃
煙草粉(消 石灰加用)	18.5	6.4	12.5	無
タルク	25.0	18.8	14.5	〃
EPN. 30 0,1000倍液	15.0	8.4	16.6	〃
標準無撒布	39.0	15.6	15.7	

- 備考 1. 1区4坪2区制 8月10日播
 2. 有翅蚜虫飛来数は発芽揃(8月15日)より9月7日迄10播株当り14回調査の合計。
 3. 煙草粉は反当4.5kg 其他粉剤は初期反当3kg 後期反当4.5kg を初田式撒粉器で撒布、液剤は反当6~9斗を肩掛噴霧器で撒布した。

一般にモザイク病に対しては蚜虫を防除する為、薬剤撒布を行うのが普通であるが、効果はあまり高くない様である。大根モザイク病については第3表の如くである。

即薬剤撒布区はいずれも有翅蚜虫の飛来が減少し、或程度感染防止に効果がある。前述の如く大根は生育初期に感染した場合被害が大であるので、薬剤撒布は大根の生育初期に行つて、早期の感染を防止すべきである。亦薬剤撒布が爾後の蚜虫主として無翅型の蔓延防止に有効なことは云う迄もない。

ホ. 諸種の防除法を総合して実施すること

6巻1号38頁を、又疫病は病状、病原及び防除法がニチニチ草の疫病と同一であるから、同病(本誌6巻3号136頁)を参照せられたい。尚金魚草には2種の菌核病があつて、大きな菌核をつくる方は本誌6巻3号136頁に述べた多くの花卉を侵すものと同一であるし、小形の菌核をつくるものはフリージア菌核病(本誌6巻2号81頁)に似ているからそれぞれ参照せられたい。

(1) 葉枯病

金魚草の病害中最も普通な病害で被害も甚しい。地上各部を侵し、葉には初めは暗緑色、次いで淡褐色から帯紫褐色となる渦水状の大きな円形病斑を生じ、後その病斑面は褪せて灰白色となり、表面に細かい顆粒体ができる。病斑部は乾腐し雨天の際は破れて穿孔することがある。病斑が多数に生じた葉は枯れて落ちる。

葉柄、蔓及び茎にも葉と同様な病斑を生じ、茎では病斑より上は枯れ、次々に枝が1本づつ枯れる。

病原及び防除法 黴(*Phyllosticta Anterrhini* SYD.)の寄生に因るもので、同病菌は罹病部で越冬し、病害のまんえん期にはその胞子は雨で流され、或は風で飛ばされて伝搬するものであるから、甚しい罹病地は輪作する。密植をさけて風通しをよくし、栄養をよくする。罹病部はすつかり除いておかないと、薬剤撒布の効は少い。その薬剤には5斗式ボルドー液を用いる。

(2) 斑点性細菌病

葉枯病と同じく葉、蔓及び茎を侵し病斑をつくるが、

諸種の防除法を総合して実施する時は本病の被害を著しく軽減することが出来る。即第4表に示す如くで罹病

第4表 総合防除の効果

区 別	有翅蚜虫飛来数(匹)	大根モザイク病発病率(%)
総合防除区(高倉)	0	0
無防除区(練馬)	30.0	19.9

- 備考 1. 1区10坪4聯制、陸稲は畦幅3尺とし、中に1畦大根を播種
 2. 有翅蚜虫飛来数は発芽揃後10日間、10播株の合計。

性の練馬大根を単作早播とした場合は有翅蚜虫の飛来も多く発病率も高かつたが、耐病性の高倉大根を陸稲間作とし、稍晩播とし、BHC1%粉剤を頻繁に撒布した場合は、有翅蚜虫の飛来もなく殆んど発病しなかつた。しかし間作の場合は大根の生育が遅れることがあるので、播種期は遅きに失しないことが必要と思われる。

本病の病斑は初め水浸状を呈し、古くなつても病斑面に顆粒体を生ずることがない。又その発病は春秋の雨の多い時に限られている。

病原及び防除法 細菌(*Bacterium Anterrhini* TAKIMOTO)の寄生に因るものである。病原菌は土中及び罹病株で越冬するから、葉枯病同様に防除する外本病は品種により罹病に多少があるから、被害の多いところでは抵抗性の品種を選び粗剛に仕立てる。

(3) 炭疽病

秋発生する。病状は葉枯病に類似している。防除法も同病に準ずる。

湯浅、上遠両技官農学博士に

農林省農業技術研究所農林技官・総務部長湯浅啓温氏並に農林省農業検査所々長農林技官上遠章氏は兼ねて、東京大学に学位論文を提出されていたが、何れも教授会を通過し、先程農学博士の学位を授与された。

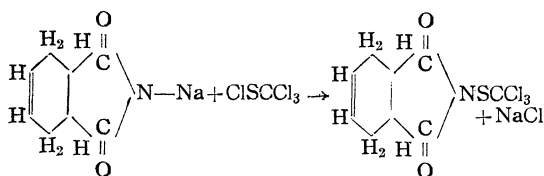
両氏は本誌が「農業」と題して創刊された当時から編集委員長として或は編集委員として陰に陽に多大な御指導と御鞭撻を頂き、今日の「植物防疫」迄に育てあげて下さったのである。我々は茲に祝意を表すと共に両氏の御健闘をお祈りする次第である。因に両氏の論文は次の通りである。

- ◆ 稲カラバエに対する稲の耐虫性に関する研究……………湯浅啓温
- ◆ 蚕豆象虫の生態及理化学的防除に関する研究……………上遠章

新有機合成殺菌劑「SR-406」

農林省農技研 田 村 浩 國

ニュージャージー州にある Standard Oil Development Company の研究所でイミド及びアミンのアルカリ金属塩とチオカーボニルクロライド「 ClSCCl_3 」とを反応させて合成した N-trichloromethylthio-系化合物の 1 種 N-trichloromethylthio-tetrahydrophthalimid が Rutgers Univ. と協同して殺菌試験をしたところ、優れた殺菌効力を有する事を発見したので直ちに之れを主成分とする「SR-406」の略名で米国その他諸外国の農事試験場へ依頼し、広範な圃場試験の結果、特に農用殺菌剤として有望である事が証明された。「SR-406」の主成分である N-trichloromethylthio-tetrahydrophthalimid $\text{C}_9\text{H}_3\text{NO}_2\text{SCl}_3$ の合成法は次の様にして行われる。即ち、



攪拌器・温度計・逆流冷却器及び滴下漏斗が装置してある 2 リットル容三口フラスコの中にベンゼン 1000 cc と共に tetrahydrophthalimid の Na 塩 1 モルを加える。次いで攪拌しつつチオカーボニルテトラクロライド 1 モルを 2.3 時間にわたつて滴下漏斗からフラスコ中に滴加する。滴加の最中温度が初めの 25°C から徐々に上昇するから温度を冷却して下げる。滴加が終つた後にも更に 4—6 時間攪拌を続ける。反応後のベンゼン溶液は沈澱

している NaCl を除くために溶液の熱いうちに濾過する。その濾液から N-trichloromethylthio-tetrahydrophthalimid の分離はその濾液を蒸発又は冷却して得られる。此の化合物は白色、無臭の結晶体で M.P 172°C 。水、油に不溶、或る有機溶媒に僅かに溶解する。更にこれは中性若しくは微酸性溶液中では安定であるが強アルカリ液中では化学反応を起す。「SR-406」の殺菌作用は $>\text{NSCl}_3$ グループに基因すると考える。「SR-406」は砒酸鉛、DDT、TDE、クロールデン、TEPP、パラチオン、ファーメート、フェニール醋酸水銀等その他の殺菌剤・殺菌剤と混用し得る事が理化学的証明されている。然し石灰又はその他のアルカリ性物質を加用すると非常に殺菌効力が低下する。N-trichloromethylthio-tetrahydrophthalimid の殺菌効力をスライドガラス発芽抑制試験法によつて供試菌、*Alternaria Solani*, *Sclerotinia fructicola* の孢子に対して調査の結果、その LD50 濃度は 10 p. p. m. 以下であつた。尙此の近縁化合物 16 種についても調査の結果は「N-トリクロロメチルチオテトラヒドロフタリミドと同等の殺菌効力があつた。

附 記

「SR-406」は主成分として N-トリクロロメチルチオテトラヒドロフタリミドを 50% を含有し、その他クレイ及び湿展性物質を加えた水和剤である。

Science Vol. 115. No. 2978

Janu.—25. 1952.

春のおまつり

独 吐

4 月の初め東京に学会があつたので久しぶりに出かけてみた。東京は大東京の名にふさはしく、街も人もきれいになり、はなやかに復活していておのぼりさんの目を楽しませてくれた。その上電車に乗っても、そこを歩いてみても到る所おまつり騒のようであつた。桜の花の咲く頃ともなれば人の心も浮き立つて何もかもおまつりにならざるを得ないのかも知れない。

地下鉄に乗ってみた。ヒラヒラする広吾はおまつりオンパレードで、白木屋の衣料まつり、松坂屋の菓子まつり、上野動物園の動物まつりに上野赤札堂の動物まつり、銀座の柳まつり、井の頭線には首都緑化の植木まつり、都電の方は向島とも楽園の桜まつり、仏教団体の

花まつり。上野公園をぶらつけば輪王寺も花まつりである。デパートは春の東横まつりがあり、芝居では吉例春の新派祭、寿司屋さん四千軒は寿司まつりだと云う騒ぎ。さてさて都の人はまつりが御好きである。田舎者からみれば銀座が柳まつりなら、鹿児島あたりはユウカリまつりで、仙台はポプラまつり、札幌ではエルムまつりかドロヤナギまつり位になるだろう。

かうおまつりばやりになると、ヤボはヤボ乍ら病虫害、農業陣もまつり騒をやり度くなる。一つ考えてみたら如何でせうか。バイラス祭にバクテリア祭、カビまつりや農業まつりも欠く訳には行かない。昆虫まつりは大事な行事、鳥まつり、ネマトードまつりに鼠まつりと、種類別にやつたら仲々沢山できりが無い。そこで近頃流行の戦線統一と行き、アメリカさんのお好きな頭字一字をとつて並べたら何となるらう。バカノホトネ祭かバカノホトまつりになる。こんなおまつりを計画してみたらどんなものだろう。案外頭がさつぱりするかも知れない。

先覚者を偲ぶ

過去帳

◇ 攝 祥 寺 ◇

☒

先哲、先師、旧友の法名や墓地を記して見るのも後学のためドジではあるまいと思う。各遺族や友人に依頼して調べているが集つたものからボツボツ記して見よう。

☒

○智莊院鏡覚頭真居士

南方熊楠氏 昭和16年12月29日午前6時30分萎縮腎に黄疽症を併発して逝去。享年75歳。田辺市糸田古義真言宗高山寺へ埋葬。興教大師鏡鑊を引つくりかえしたような戒名である。目下こんな活字はない。パンカクと仮名活字にしなければならぬ。粘菌学及び民俗学の権威・中山太郎・学界偉人南方熊南・平野威久馬 博物学者の生涯参照。

○観桜院釈昆虫

名和靖氏 昭和15年8月16日逝去。享年69歳。岐阜市点山墓地に埋葬。御夫人は釈尼妙弘。女婿梅吉氏は昆虫院釈梅真と称されている。

普通の方々の法・戒名には虫や獣類の名は用いないのが通則のようである。植物でも松、梅、桜、柳、菊などが使われるが竹を用いるのは少ない。蘚苔菌類を使用するボウズはないと思う。偉大なる昆虫研究家の法名であり、又名和氏の希望であつたかも知れぬ。木村小丹氏・昆虫翁名和靖（多少誤があるが）参照。

○無量院神風智光居士

前東京帝国大学教授理学博士白井光太郎先生 昭和7年5月30日鳥頭(トリカブト)を不老長寿薬として常用中その誤用により急逝。墓地は東京郡日暮里。日野巖氏

2. 大麦雲紋病に関する研究

本病は窒素単用区に多く、しかも窒素の量の多いほど多発する。播種期播種量はあまり関係が無い。麦稈被覆は初期発病を多くし、種子消毒は初期発病を少なくするが、その後の発病にはあまり影響しない。ボルドウ液の撒布はやや効果が認められた。強い品種は会系7号、鶴川大麦、弱い品種は会系71号、同80号、同85号で石川県に栽培の多い会津6号及同7号はやや強い部類に属する。

【北陸農試】

7. 麦類雪腐病の被害並に被害評価について

植物病学発達史、本草3号、白井博士本草学論攻参照。著者も白井先生伝を書いて見ようかと思つたことがあるが、人格が高くて手が届かぬ。戒名の神風は先生常に神風仙人と称せられたから、その神風から取つてある。

○大覚院中道是心居士

九州帝国大学、東京帝国大学教授中田覚五郎先生 昭和14年11月14日穿孔性腹膜炎のため急逝。墓地は郷里宇都宮市清住町桂林寺にある。僕が導師であつたならば是心中道とでもする。

○淳徳院観阿正翁居士

農学博士堀正太郎先生 昭和20年4月2日逝去。先生の人格識見を顕した立派な戒名と信じている。

○釈 隆 寛

昭和20年9月30日87歳の高齢にて御他界されたパピヤ大学名誉講師、東京高等蚕糸学校講師野村彦太郎（安政6年4月20日生）の御法名である。

○精研院孝順至道居士

川上孝一郎氏 大正9年1月15日流行性感冒にて急逝。東京帝国大学院にて柑橘潰瘍病研究。千葉県君津郡周南村大山野に墓地がある。

○智祥院厚誉篤信居士

石山信一氏 昭和16年7月24日逝去。農林省農事試験場技師、東京大学講師。東京都文京区迫分町願行寺に御墓がある。

○清心院殿幸誉惠海居士

渡辺幸吉氏 昭和5年6月26日逝去。農業なる言葉の作成者。農業の製造販売に全身を注がれた方。スマトラ出張中香港沖にて急死されたので海の一宇が法名にあり浄土宗であろう。

○吉永虎馬氏 昭和21年2月23日逝去。

○西田藤次博士 昭和2年6月19日逝去。

何れも神道にて霊名がないと云うことである。

○宮部金吾先生 昭和26年3月16日、再生不能性貧血のため逝去さる。キリスト教であられる。

本病の発病程度を株の枯死(A)、茎の半数以上枯死(B)、茎の半数以下枯死(C)、全葉枯死(D)、葉の半数以上枯死(E)及葉の半数以下枯死(F)の6階級に分け、融雪後夫々の階級に属する麦株に印をつけ成熟後1株当子実量を調査したところ、A、B、C、D、E、Fの示した子実量は夫々約0、30、50、65、80及100であった。これよりして被害度算定式は次のものが妥当である。

$$\text{被害度} = \frac{100A + 70B + 50C + 35D + 20E + 0F}{\text{調査株数}}$$

A～Fは上記階級に属する株数を示す。(以下次号)

連	載
講	座

花卉病害防除の年中行事(5)

日本特殊農薬製造株式
会社農場長・農学博士

滝元清透

16 ダーリアの病害

ダーリアには 10 種内外の病害があるが、栽培者の困るのは青枯病、モザイク病及び根線虫病である。根線虫病に就てはカーネーション根線虫病(本誌 6 巻 1 号)を参照し、白絹病及び菌核病については本誌 6 巻 3 号を見ていただきたい。ダーリア菌核病は花も侵して腐らす。

青枯病

病徴 夏から初秋に発病し、罹病株は水が切れた様に萎れ、次いで下葉から枯れる。罹病初期の茎は他の作物の青枯病同様維管束部は褐変し、根は一部分変色又は腐っている。病勢の進むに従い塊根も侵されそれを切ると維管束部は変色し、内部は水気が多くなり、圧すると汚白色の汁が出る。

病原及び防除法 細菌 (*Bacterium solanacearum* SMITH) の寄生に因る。同菌はダーリアの外ナス、トマト等多数の作物を侵し、花卉では千日草が侵される。最近本病菌がそれ等寄主間に寄生性の差があることが判つたが、ダーリア菌については実験未了である。本病菌は土中で長く生存し、根から侵入して導管内に繁殖しその毒素で水分生理作用を妨げ、或は組織の崩壊を生ず。その発病には温度、土中の湿気及び pH は重要な関係を有し、最適の温度は 34°C、pH は pH 6.6 である。又土中の湿気は多い程発病を誘発し、殊に降雨の際雨水の停滞する畑に発病し易い。又病菌は傷から侵入する。それ等の誘因中ダーリアでは温度調節による防除は不可能である。土の pH は pH 5.8 以上及び pH 8.0 以上になると病菌の活動が止まるのであるが、酸性にすることは効果少く、多量の石灰(1反歩 200 貫以上)を施して本病予防はゴマ或はトマトでは効果を収めているが、ダーリアではその成績はない。罹病地は輪作するか又は畑土を消毒(本誌日高博士記事参照)した後全く青枯病の発生していない畑から種球をとつて植えつける。線虫の発生は本病を誘発し易いから其発生地は避けた方がよい。

バイラス病

ダーリアには数種のバイラス病が報告されている。K. M. SMITH によると 5 種のバイラス病を掲げ、その内 4 種はダーリアバイラス病で 1 種はトマトの Spotted wilt

である。又その 5 種の内 2 種は輪紋状の壊疽病斑を生じ一種は斑入を生ずるモザイク病である。トマト Spotted wilt は各種の植物に発生するが、ダーリアには葉に斑入或は輪紋を画き、又葉にちぢれができる。多くのバイラス病は蚜虫で媒介されるが、本病はネギ、アザミウマで媒介される珍しい例である。

しかし日本(九州)で発生しているのは葉の斑入のでモきるザイク病で、罹病株は稍黄変し斑入を生ずる外、葉の狭小等の畸形を伴い、全体の発育が著しくわるくなる。これは普通の接種法では罹病葉の汁で伝染しないモザイク病で、感染は蚜虫の媒介によるものと考えている。以上の点は SMITH のダーリアモザイク病に似ている。それでダーリアでもバイラス病に対しては、人家、果樹園又は蔬菜栽培地の近くを避け、風通しのよい場所を選び、健全な種球を植えつけ、媒介昆虫の飛来及び発生を防ぐ外に方法がない。

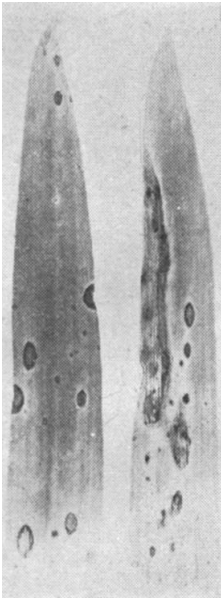
17 グラジオラスの病害

グラジオラスには菌核病(フリージアの菌核病に同じ)青黴病(球根類の青黴病に同じ)及び白絹病(花卉類の白絹病に同じ)が発生するが、既に括弧内の病害で述べているからここにはその他の重要病害について述べる。

頸腐病

梅雨季頃から降雨がつづいた後に発生する。一般に風通しがわるく湿潤地に多い。葉片、葉鞘及び球茎を侵し葉鞘には地面に近い部分ほど発病し易い。初めその部分に暗褐色又は黒褐色、輪廓不明瞭な円い病斑ができ、その表面は細菌病に特有な脂状の光沢がある。後病斑の中央はやや窪せて僅かに凹む。被害甚しい葉は多くの病斑が連なりあつて葉の一部が黒褐色になり雨天の時は軟化して崩れ、晴天がつづくと乾腐する。球茎では包被に葉鞘と同じ病斑を生じ、その直下の球面には淡黄褐色から黒褐色の凹んだ円形の病斑ができ、時々病斑面から無色又は褐色の粘液を滲出することがある。

病原及び防除法 サフラン腐敗病と同じ細菌 (*Bacterium marginatum* McCULL) の寄生に因るものである。同病菌は土中及び罹病球茎で生存し、土中の病原菌は雨滴にかれた土粒と共に葉面に附着して、傷及び気孔から



イチハツ斑黴性細菌罹病葉

ーベンネット、コルビライ及びエーレンには被害が少い。

頸腐病に似た病気に**角斑病**がある。主に葉を侵し頸腐病よりも角張った矩形又は多角形の病斑を生じ、その表面から細菌粘液を分泌する。罹病葉は早く枯れる。頸腐病と同じく細菌の寄生に因るもので、その伝染経路及び防除法は頸腐病に同じ。

硬化病

葉及び球茎を侵し、罹病球は貯蔵中も病勢が進む。その病状は頸腐病に似ているが、本病では葉の病斑は後その中央部は灰白色に褪せてその表面に小さい顆粒体(病原菌の胞子)ができる点が異なる。その病原は黴で、罹病植物で畑で越冬し又種球で伝搬する。防除法は頸腐病に準ずる。本病には品種間に罹病度の差がある。

モザイク病

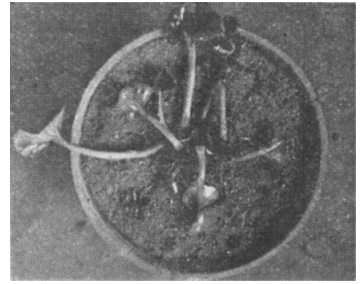
病徴 罹病球から出た葉は萎縮し草丈短く、葉に斑入、葉片の狭小及び波状の屈曲を伴う。花梗にも斑入を生じ短縮して花を密集してつける傾きがある。花は小さく、花卉は捲縮或は白い斑入ができる。

病原及び防除法 バイラスの伝染によるがウイルスの性質及び伝染経路は明らかでない。種球で伝染する外、蚜虫に

葉の組織中に侵入する。又罹病葉の病斑面に滲み出る細菌は雨水に流されて蔓延する。故に風通しと排水のよい畑に輪作し、種球の厳選及び消毒を行う。種球の消毒には水銀製剤の1,000倍液に展着剤を加えた中に5~7時間浸す。包皮に病斑あるものはそれを剥ぎとつてから浸す。罹病株は早く除き雨期前後から展着剤加用5斗式少石灰ボルドー液を撒布する。本病にはチャールス・フェアバンクスは最も罹り易く、アメリカ・ミセス・ローラー及びミセス・ダブリウこれに次ぎ、アイアキング、メリービックホード・パイレット・グロリー、ドクタ

よる媒介も考えられる。本病の性質については明らかでない。病害は種球に残るから種球は全然病徴のないものから採る。発育中の伝染経路

は不明であるが、罹病株を残しておくことは危険である。



シクラメン軟腐病罹病株

18 イチハツ及びアヤメ類の病害

(1) 軟腐病

雨期から初秋にかけ雨が多いと、イチハツ、ヒオウギ及びアヤメ類は軟腐病にかかり腐ることが多い。殊に雨が強かつたり、風を伴うとその被害が甚しく、イチハツ類の外多くの花卉、蔬菜及び特用作物が侵されてしばしば大きな被害を見ることがある。花卉ではカラー、シクラメン、サクラソウ、ヒヤシンス、ユリ、ラン類が罹る。何れもその病状は類似し、病勢が急激に進行し、僅かの間に柔らかい水気の多い部分を軟腐し、特別な悪臭がある。その代表的な花卉の病状を述べると次の通りである。

(a) イイチハツ類 多くの場合、根茎部又は葉片の地下部から発病し、罹病の根茎の内部は凍傷に罹つたように軟化し、僅かに触れても崩れ或は流れて、外皮だけが残る。葉の白い部分は汚白色に、緑色部は暗緑色に何れ

もゆでた様に軟化腐敗し、次いで崩れて一種の悪臭を伴う。発病後晴天となると罹病部は暗褐色又は紫を帯びた褐色に変つて乾固する。

(b) カラー 葉柄の地際部から発病して軟化倒伏し、葉片及び地下茎に及びそれを腐らす。雨つずきの時は直接葉面にも病斑を生ずることがある。罹病の地下茎は内部は褐変し次いでイチハツ類の地下茎同様に凍害に罹つた様に軟腐して崩れる。葉は暗緑色水浸状になつて崩れ、その後晴天となると黒くなる。

(c) ヒナゲシ 茎の地際部又は枝叉部から発病して軟腐して倒伏し、僅かに触れても崩れる。普通茎の髓の部分は最も早く軟化消失して空洞となり、維管束のみが褐色になつて残る。既に固化した茎が罹ると、そ

ヒナゲシ軟腐病罹病株



の部は暗緑色から紫褐色に変じて軟腐皺縮し、罹病部から折れ易い。

(d) シクラメン 葉柄又は塊茎の一部から発病し、葉柄及び葉片は軟化腐敗して崩れ、塊茎の外皮はそのまま残つて内部組織は凍害に罹つた様に軟腐する。

(e) ラン(胡蝶蘭) 罹病葉は暗褐色になつて軟化腐敗する。又クンシランでは葉の一部から軟腐し始め、暗緑色から淡褐色に変じて軟化し漸次他の葉に及ぶ。

病原及び防除法 細菌(*Bacillus carotovorus* IOMES)の寄生に因る。前記花卉の外柔軟多汁な作物例えばハクサイ、ダイコン、ニンジン及びセルリー等の蔬菜からタバコ等の特用作物を侵す。

本病を防除するには先ず病原菌の性質を知つておく。

本病菌は高温で発育し、乾燥に極端に弱い湿気の多い時が発育が盛である。それで本病は初夏から初秋まで蔓延し、適当な状態例えば貯蔵野菜では低温な秋及び初冬までかんまんながら腐らす。雨がたづいて土地及び空気が湿つている時は病勢が早い、晴天となると多くの場合一時に止まる。傷が侵入口となるので虫害、風害後に蔓延する。それでその防除には湿気に最も意を用い、畑は風通しのよい場所を選び、排水をよくし、密植を避けて不用な下葉を除いて茎葉の地際部の風通しをよくし常に乾いている様にする。温室及び鉢植の花弁には灌水を調節し、かける水に病菌の混入せぬ様に注意する。虫害を防ぎ、輪作は必要であるが、罹病植物が多く、殆んどの畑にも病菌が生息しているのでその効果は少い。薬剤散布は雨風の直後に行うと効果がある。その時は4〜6斗式ボルドー液を地際部の茎葉を目当てに噴霧口を上向けにし地表面にも撒布する。

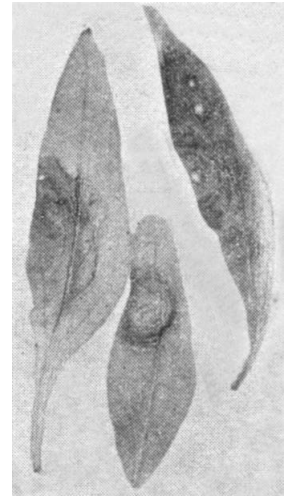
クンシラン軟腐罹病株
(堀氏原圖)



れる。着花が少くなり、開いた花は色は濃色で絞りがあ

る。

病原と防除法 バイルスの原因によるがその病害は今迄述べた花卉のウイルス病とは異なり、アイリス類だけを侵す。伝染経路として知られているところは、病害は球茎に残りその球茎を用いれば総て発病し、発育中に病害はジャガイモヒゲナガアブラムシ及びモモアカアブラムシで媒介される。罹病植物の汁液の接触でも感染するがその機会は少い。故に罹病球の



金魚草葉枯病罹病葉

除去を厳重に行い、栽培する畑は果樹園、蔬菜畑から離れた風通しのよいところを選び、アブラムシを駆除する。

(3) 葉に斑点を生ずる病害

イチハツ類には葉に斑点を生ずる数種の病害がある。その内斑点性細菌病が最も普通に発生する。同病は5、6月頃と秋雨が多い時に発生して、葉に初めは暗緑色水浸状、後褐色又は黒褐色となる円形、楕円形から長さ2厘内外の条斑を生じ、病斑面は薄くなつて破れ易い。病斑が多数に生ずると葉の上半を枯らし、次いで外側の葉から枯れる。

病原及び防除法 細菌(*Bacterium iridicola* TAKIM.)の寄生に因るものである。同病菌は土中に生息し、温度が20°C前後の時に雨が多いと発病する。故に(1)輪作(2)風通しをよくする(3)罹病葉の除去及び発病期に展着剤を加えた4斗式ボルドー液の撒布を行う。

葉に本病に似た斑点をつくる他の病害も、本病と同様に取扱つてよい。

(4) 銹病

イチハツ、ネジヤアヤメ、ヒオウギその他ショウブ類には2種の銹病があつて、ヒオウギには被害が大である。その病状及び防除は、キク或はエゾギクの銹病と同じ。

(5) 白絹病

アイリス類の花弁には白絹病が発生して被害が多い。白絹病に就ては本誌6巻3号137頁に述べてある。

19 金魚草の病害

金魚草には普通拾種ばかりの病害が発生する。その内白絹病に就ては本誌6巻3号137頁を、根線虫病は本誌(以下P.33へ)

薬 劑 撒 布 雑 話 = 5 =

農林省農業技術研究所 鈴木 照 磨

(1)

雨 の中を走る電車に乗って前方を眺めていると窓硝子に止まる雨の滴が様々な綾模様をなして流れ落ちてゆくのが見られます。いきなり目前に小さな雨滴がしぶきのやうに附いたかと思うとしばらくは鏡のような輝きを見せていますが、その内に不意に大きな滴がつるつると流れてきてあつという間に小さな水滴を抱き込み有無を言わず連れ去つてあとには一条の流れた跡を残すばかりであります。その間にも次から次へと小さな雨滴は所きらわずに附きますが、あるものは窓の上方からすべり落ちる流れに包まれ、あるものはあとからあとと降りそぐ雨滴と合して大きくなり不図したはずみで流れ始めます。この水の流れが硝子一面に拡がつて多少の曲折をした一条一条が右往左往する有様は雨が次第に繁しくなるにつれてますます活潑になつてきます。強い動揺が起れば今迄落ちなかつた水滴も引きちぎられるように流れ始めたりすることもあります。この有様を見ていますと窓外の景色が霞んで見え、夜景の場合には移り行く灯に流れの綾模様は一しお活々と見えます。更に雨が強まり篠つく雨ともなればも早細かい綾模様はかき消され叩きつけるような雨滴が硝子にあたつて打ちくだかれ、氷面に水を流したように窓一杯の水が流れるようになります。こうなると最早雨滴は水滴として一時も硝子に止まることは出来ませんし、雨滴の量が流れの水より多ければ流れは益々はげしくなります。こうした窓の雨を眺めていますと私達は真先に雨の強さを感じますが、弱い雨では水の流れのきまぐれであることに面白さを感じます。思い出したようにつつと流れだし、その上折々流れの向きを変えながら流れる様子は水の滴が生きているような感じを与えます。又この生きた水の滴がつるつると糸をひいて流れる様は、雪合戦で雪のつぶてが乱れ飛んでいる状況にも似た感じがいたします。それぞれが思い思いに投げる雪つぶてが勝手勝手ではあるけれども、然しある方向に向つて飛んでいるのはやはり乱れ飛ぶという感じであります。この場合にある時刻にどれだけの雪つぶてが飛んでいるかということは簡単には言えないことであらう。窓を流れる水の滴の場合

にも、亦ある条件のもとでどれ位流れているかを正確に求めることは困難なことであります。勿論雨の強さということが一番大きな因子であることは言うまでもありませんが、それでも思い思いで気まぐれな水の滴が流れるのを測ることになると、その結果はどうしてもまちまちになつてしまいます。水の流れがこの様にふれの多い数値しか与えないものですから、流れずに残っている滴の量も亦まちまちの値しか与えないのであります。窓をたゞく雨の滴と流れとが変幻自在であるだけ一層数量的な取扱いには困難なものなのであります。

(2)

窓 に降りそぐ雨滴がどんな流れをするかをいささか眺めてみました。之は何も電車の窓に限つたことではありません。自動車の窓でも汽車の窓でも同じことでありまして、作物に薬剤を撒布する場合も同様であります。作物の葉の身になつてみれば人々が噴霧器で人工的に雨を作つて自分達の窓に降りそぐいでいるわけであります。人々は兎角能率ということを重ねますから思い切り多量の雨をかけたか、夕立のようにはげしく降りそぐいだりいたしますけれども、私達が人工雨にあうのは何も私達の窓を清掃しようとしているのではなくて、人工雨の中に加えてある薬剤を沢山付けようとして試みているわけですから、人工雨が無駄に流れ去つてしまうのでは何の役にも立たないではないかと心配するであらう。そこで液剤撒布をする人々にとつてどうすれば少量の液を有効に附けることが出来るか、一体どれ位の液が付き得るものであろうか、所要の薬剤を附けるためには、液中にどれ位の薬剤をとり入れておく必要があるか等の疑問が起つてくるであらう。

この疑問に入る前にもう一度窓を叩く雨にもどつてみたいと思います。とりとめのない水滴の流れる状態は分りましたが、それでは何故このような流れが起るのであるのでしょうか。これはまぎれもなく窓硝子が汚れているからであります。汚れといつても塵でよごれているというより所謂油気でよごれているからであります。油気というものは仲々完全に取難いものですから、普通の硝子ではまず附いていると考えなければなりません。特に

実験室は綺麗に洗つた硝子に霧を吹いて水滴が附くかどうかによつて綺麗になつているか否かを試験する位ですから、水滴が附くということは逆に汚れていることを証拠だてていることとなります。硝子の面がよごれていることが水の流れの現象を複雑にしているのです。作物の葉面は汚れた硝子同様に多かれ少かれよごれていると考えることが出来るのであります。これが濡れ難いとか付き難いと言われて一般に知られていることであつて、作物が外界の条件殊に雨による影響を出来るだけさけるための自衛策とも考えられるわけでありませぬ。之は作物ばかりでなく害虫の体表面についても言えることであり、又稲や麦のように病虫害防除上重要な作物の汚れが著しいことは、液剤撒布の作業上重要なことであります。斯様に汚れているということが葉面に残る液の附着量を測定する上に甚だ気まぐれな結果を与えます。そればかりでなく野外に於ける撒布作業では風の影響や作業の都合で葉の動揺は免かれませぬから、偶発的な附着の減少も生ずることになりますし、硝子と異り葉面は平滑ではなく粗であつたり褶曲を有していたり、時には毛茸さえ備えていて、複雑な面を形成しているわけでありませぬ。こうした性質の葉面が互に重り合わないようそれぞれ位置と方向を占めて作物の株や樹冠を構成しているのが實際であります。こういう實際条件のもとで有効適切に液を附着させるには、各種の条件を考慮し大まかな傾向と概略の見当をつけることが必要であります。

(3)

面 の汚れと言うのはこゝでは水では拭ききれないという意味の汚れであります。この汚れにも程度があつて一つは油気の量が違うことによるものであり一つは油気の種類が違うことによるものであります。どの作物が汚れの程度が著しいかということは水を噴霧してみれば分ることで、稲や甘藍がひどく汚れていること即ち水に濡れ難いことは最早常識であります。然し稲と甘藍とどちらが汚れているかということこれは肉眼では一寸分り兼ねませぬ。斯様に極端な場合は誰でも区別が出来ませぬが、僅かの区別になりますと見る人々によつても異り簡単に量的な比較をすることも出来ませぬ。今試みに野口徳三博士の著書に示されている区別を参考までに掲げてみましょう。

(A)展着最も困難なる作物 稲 麦 葱 甘藍類

(B)展着やゝ容易なる作物 草莓 菜類 大根類 蕪菁 煙草 馬鈴薯 栗 梅 桜 桃 柑橋類 胡桃 銀杏 葡萄

(C)展着容易なる作物 胡瓜 茄子 南瓜 西瓜 荳類 大麻 木苺 桑 茶 梨 苹果 柿

そして之等の内で薬剤の附着不良のものは表面に蠟質物多く、斯様な作物には展着剤の加用量を多くすべき旨が記せられて居ります。

又高橋清興博士は濡れ難いものから順に次のような順序に列べています。

稲 里芋 甘藍 葱 大豆 葡萄 枇杷 無花果 蜜柑 草莓 胡瓜 南瓜 梅 茄子 桃 小豆 梨 柿 桑 甘藷

これ等の序列は汚れの程度を知るには有益であります。

(4)

作 物の葉面のよごれは本質的なものであつて、作物の生育が自然に行われる限り如何ともし難いものであります。然しこのよごれは水に対するよごれであつて、アルコールや石油に対しては必ずしも汚れとは言えませぬ。けれども實際問題としてアルコールや石油を液剤撒布に用いるということは考えられませぬので、水の中に補助剤を加えて汚れとして働かないように工夫するわけでありませぬ。洗濯をする場合に洗濯物の汚れも亦水では落ちませぬが、水の中に少量の石鹼をとかしますと汚れが石鹼水に対しては汚れとして働かないようになります。すると石鹼水が汚れの中までしみ込んで布から汚れを分離すると考えられます。作物の葉では表面の汚れが分離することはありませんけれども、水の場合より石鹼水の場合の方が汚れとして働かないので濡れ易くなるわけでありませぬ。こういう働きをする補助剤は石鹼に限らないのであつて、所謂展着剤というのはやはりこの意味の補助剤としての役目を兼ね備えているわけでありませぬ。展着剤の使用法に濡れ難い作物には濡れ易い作物より多く加えるように書いてありますが、補助剤の量を増すと濡れの度が増すからであります。唯漫然と増す事は意味がないのであつて、この種の補助剤は何れも初め僅少加えた時の効果が最も著しく、量が増すと共に急速に効果の割合が減少し遂には量が増しても効果は全く変らなくなるという特性を持っていますから、展着剤の使用量は極く少量であるのが普通になつています。我々は補助剤を用いることによつて人為的に濡れを変化させることが出来るわけでありませぬが、斯様に補助剤を加えると液は葉面と親和性を増したことになるのであります。従つて濡れ易くするためには補助剤を選ぶこととその添加量を定めることが大切でありますし、又濡れ易くなるにつれ水滴の流れの気ままさ加減も減じ附いて

いる液の量も割合に正確になつてくるものであります。近頃肥料の葉面撒布が行われていますが、この場合にも農薬の撒布と全く同様なことが言えますし、肥料と農薬とが混合して用いられるようになれば益々このことを念頭に置かなければなりません。

(5)

窓 の硝子に附く水滴のとりとめの流れを見ながら点々と附いている水滴を眺めると、附いている水の量は必ずしも少いとはいえませんが、硝子に平均に附く状態がどうしても得られません。硝子面ばかりでなく葉面の場合にも虫体の表面でもこの状態はあつて、薬剤の効果をあげるためには得策ではありません。それ故実際にはなるべく濡れ易い状態で平均に附くことが望ましいことであります。所が濡れ易くすれば液の附着量が増すかと言うと決してそうではなくて、ある点までくると逆に減つてくるのであります。綺麗に洗つた硝子の面にどれだけの水が附くでしょう。水は薄い膜となつて硝子面に拡がつてゆきます。ウンカの注油駆除の場合にも注いだ油が水田の水の面を拡散してゆきますが、よく拡散する程油の層は薄くなります。水の層がうすくなればなる程附く水の量は減少するのが当然であります。ですから水に補助剤を加えて濡れ易くすることは決して附着量を増加することが目的ではなくて、均一に附着させることが目的であります。そして均一に附着する限りに於て多く附着することが最も望ましい事であります。何れにしても上に述べた作物の種類や補助剤の種類或は添加量等の因子を含めた液の附着量は、程度の差こそあれままとまりのないきまぐれな測定値を持つてるのであり、同じ作物でも生育程度、栄養状態、葉序の部位、品種間差等の相違が含まれているために、細かいデータとして甚だ取扱いにくいものであります。けれどもどれ位の液が附くだろうかということは生物検定を行つていると先ず念頭に浮ぶことであつて、これから附着量の少い場合には薬剤濃度を高めるとか、繰返し撒布する必要が当然引出されてきます。又濃厚撒布という新しい構想も亦この辺から検討することが出来ましょう。

上に述べた理由から液の附着量を求めた測定結果は余り見られないのでありますが、幸い高橋博士が詳細に求められたデータが手許にありますのでここに拝借して御参考に供し度いと思ひます。実験の条件としては葉の面積を 12cm としこれを垂直に保持して 30cm の距離から 25lbs/D² で噴霧し、噴霧は液が流れ始める直前の状態で中止し、葉の表面と裏面に分けて測定しています。

12cm² 当葉面の水の附着量 (mg)

	表 面		裏 面	
	水	魚油カリ石鹼0.01%	水	魚油カリ石鹼0.01%
稲	42	78	56	60
里 芋	41		67	
甘 藍	39	66	83	87
葱	80		—	
大 豆	65	71	112	119
葡 萄	75	48	302	148
枇 杷	150		408	
無 果 花	124		201	
蜜 柑	55	37	98	60
草 莓	68		139	
胡 瓜	54		188	
南 瓜	106		191	
梅	98		169	
茄 子	80		175	
桃	51	24	179	109
小 豆	123		102	
柿	69	51	116	95
梨 (嫩葉)	93		132	
桑	24		123	
甘 藷	49		83	

(但し温度は 25±1°C) 測定結果は異つた葉について10回の測定平均であります。このデータで先ず目につくことは裏面の方が表面より多く附いていることあります。殊に葡萄、枇杷、無花果、梨(嫩葉)の裏面に極端に多く附いているのは、綿毛が多く生えていてこれが液を保持するためと説明が附いています。

この実験では噴霧液が葉面に流れる程多量に噴霧したのではなくて、流れ出す直前を一応の目安として測定していることに注意すべきであります。斯様な特殊の条件を加えることは已むを得ないことで、附着量を求める試みとして一応目的を達しているわけでありませぬから、このことを念頭において考察をしなければなりません。

(6)

何 故葉の裏面の方が表面より多量に附着するでありましょうか。私共は一番大きな原因は一般に表面はすべすべしているに拘らず裏面は粗であるということであると考えます。裏面の附着量が多いもの程面が粗であるということは言えるでありましょう。一般に裏面には葉柄が出ていて表面に比べて面全体が複雑な構造をしているものであります。その意味では稲の如き禾本

科の作物は表裏の附着量の差が割合に少くなつています。稲と甘藍では何れも表面の附着量がごく少いに拘らず、裏面になると僅か 30% 増であるに反して甘藍では 100% も増加しています。稲も甘藍も同様に濡れ難いものであることは前述の通りであります。葉の表裏の附着量に差がある第二の原因としては、濡れの相違があります。然しこのことも既に前述の通り濡れ易いもの必ずしも附着量が多いとは限りませんが表面と裏面で濡れに差のあることは普通のことです。濡れ易い面必ずしも附着量が多くないという例に稲の表面と甘藍の表面があります。稲が濡れ難く甘藍は濡れ易いことは肉眼的にも勿論認められますけれども、高橋博士の測定でも私共の研究室で測定した結果からも明らかであつて、二つの面の性質は極端に異ります。これは汚れのひどいものでは附着量が少いけれども汚れのない状態で、うすい膜状に拡つた時も、亦附着量は少いというよい例であります。唯この場合にどこに差があるかと言えば、稲の場合には水が葉に点々と附着しているのに反して甘藍の場合には葉面一杯に濡れているということであり、ですから附着量には差がなくとも農薬の施用としては後者の方がまさることは当然であります。この様な意味で附着量が多いということは第一義的に重要なことではありません。ですから表面の附着量が枇杷や無花果以下で如何に多くともそのこと自身は余り重要ではありませんけれども、若し枇杷の表面が甘藍の表面の 3 倍の液を附着し得るとすれば、等量の薬剤を附着するために撒布液の濃度は $\frac{1}{3}$ ですむこととなります。然し実際にはもう一度この実験結果の特定の条件を思い浮べて注意する必要があります。若し流れ始めてから測れば附着量の値にはかなり変動が起り減少が見られるものであります。つまり上のデーターに示された値は可能な最大附着量であつて、実際の操作では多少の差こそあれこの値より低いのが当然であります。その間の変動は気まぐれな性格を持つていてデーターとして甚だ取扱いにくいものになります。以上のグループでは葉の表面の汚れは余りひどいものではなく、私共の研究室で梨や葡萄について測定した結果でもなる程新しい面は一寸濡れ難いものではありますが、すぐ水となじんで液が過剰になれば水は容易にうすい層をなして附着するものであります。又流れ出す直前の状態というのは言いかえれば甚だ不安定な状態ということでありまして、僅かの動揺によつて流れ出す可能性は非常に大きいのですから、葉面を濡らして附いている量というものは案外少くなるのであります。そして之等の葉面は水だけでも可成り濡れ得るものであります、必ずしも補助剤を必要としない程であります。然

し補助剤を僅少添加することによつて附着を完全にするには申すまでもありませんが、その代り表に示す通り附着量は減少してゆくのであります。唯一寸注意しなければならぬことは硫酸ニコチンに石鹼を加用して撒布する等、余り濡れ難くない作物にも石鹼を加えることが行われていますが、これは一方ではニコチンの効き目を高めるためであり、他方では蚜虫のように害虫自身の体表面が濡れ難い場合に害虫の表面につけて接触剤の効果を上げようとするねらいがあることであります。今までは作物を例にとつて述べてきましたけれども、害虫や害菌に対しても全く同様な事が言ひ得るのであつて、重要性については少しも変わりませんが、何分にも測定上の困難が伴いますので数字で表現することが仲々むづかしいのであります。

話は変わりますが、噴霧器による撒布というのは甚だ無駄なものでありまして、大部分の液は雫となつて落ちる有様ですが、濃厚撒布というのは撒布される液量は甚だ僅少でありまして、その僅少の液の中に充分の薬剤を含んでいるということでありまして。然し概して新しい葉面は多少とも濡れに乏しいもので最もよく濡れると言われる甘藍ですら初めは若干の抵抗を感じますから葉に撒布された僅少の液が葉の全面に拡がつてよく附くためには従来と異つて一層効果の高い補助剤の添加が必要となつてくるわけであつて、最早水だけの撒布では目的に適うことは出来ません。

(7)

稲 里芋・甘藍・葱のように濡れ難い葉になりますと、これはひどく汚れているグループに属します。従つて点々と附着する水滴の間には水滴の附着していない隙間が沢山あります。そのために魚油カリ石鹼を加えて葉との親和性を増しますと濡れ易いグループとは逆に附着量を増加してゆきます。然し表面では附着量を 50% 以上も増加しているに拘らず、裏面になるとさつぱり増しておりません。これは裏面は水滴が面の粗であるために初めから多く附いていたことを証明しています。そしてカリ石鹼が入ると面が粗であるために増していた量は減少しますが、この両者が相殺されて附着量は少しも変つていないように見え、そしてこれが本当の意味の附着になつています。面が粗であるために増えている附着量が石鹼を加えたために減るよい例は葡萄に見られます。又蜜柑・桃でも可成り減少しています。これ等のグループでは石鹼の量を増すと附着量は増加しますし、そのデーターも求められておりますけれどもこ

れもやはりある限度を越えると減少し始めます。この最大値の附近は水滴がようやく面一杯に分布して層状に変換しようとする、いわば薬劑撒布として好ましい状態の所であります。斯様に之等のものは濡れが悪いだけ一層補助劑の必要が痛切に感じられるのであります。

(8)

以 上述べましたことは薬劑の附着が様々の条件によつて如何様に変貌するかを追求したのでありまして、防除効果と撒布薬劑の附着が重要である以上忽せに出来ないことであります。そして大要次のような事を申し述べたのであります。

1. 液の附着量は常に一つの山を持つていてその前後では減少すること。

2. その山は作物の種類によつてそれぞれずれていて水に補助劑を加えることによつて山の位置をずらすことが出来ること。

3. 山の高さにも作物の種類によつて特長があり水に補助劑を加えることによつて変え得ること。

4. 山の高さは甚だ気まぐれな要素を含んでいて数量的に取扱い難い性格を有すること。

5. 山の高さが低すぎる時は薬劑の濃度を高めればよいこと。

6. 実用上の主眼は一番山の高い所ではなくて平均に濡れるという位置であつてその位置に於ける高さしか重要でないこと。

7. 従つて補助劑を使用する上には適量があり、極端に濡れにくいのでは補助劑の性能を高めて強く山をずらさなければならぬこと。

(46 頁より) 円に発生していることが判明した。(内田)

清水 アメリカから加州米 9,400K/T, カナダからマニトバ小麦 8,300K/T が夫々初めて輸入された。又ビルマからはビルマ米 4,000K/T が輸入された。加州米積載船は房総沖で海難にあひ、1ハッチの1,000K/T は浸水のため主食としての使用は不可能となつた。マニトバ小麦は麦角の混入を認めたので分離を条件に輸入を認可した。ビルマ米にはコクゾウ、コクヌストモドキ、ノコギリコクヌストの寄生を認めたのでメチルプロマイドくん蒸を命じた。油糧としてアメリカから大豆 9,450K/T が輸入された。又ヒリッピンからはラワン材 2 件 2,700 K/T, マニラ麻 4 件 130K/T が輸入されたが、ラワン材には害虫を発見したので不合格とした。禁止品は中国からの西瓜及び成熟バナナであつた。(漆畑)

名古屋 カナダ小麦 19,163K/T に麦角を発見したので大型製粉工場で精選処理すべく沿岸倉庫に嚴重保管した。濠州大麦, カナダ大麦 10,786K/T は合格, シャム米 4,730K/T は 4 船共すべてくん蒸処分に附した。シャム産とうもろこし 130K/T はくん蒸, ふすま 100K/T, ひま種子 200K/T は合格, コブラ 200K/T は不合格となり四日市に廻送し処分を四日市出張所に移管した。木材はすべてヒリッピン産で 2,462K/T を不合格とし再検査を行つた。マニラヘンブ 15K/T, ラタン 16K/T は合格とした。旅客携帯品はアメリカ, ヒリッピンから乾ぶどう, 未熟バナナ, めやし, やしの生果実及乾果等あり, 又郵便物によるぶどうの挿枝 121 本は隔離栽培を命じた。輸出ではアメリカ向け野菜種子 3 匁, サツキ苗, 鉄線, 蓮等 11 本を検査した。愛知県のアメリカシロヒトリ防除対策打合せ会を当出張所で開催した。(加賀美)

四日市 ヒリッピンからのマニラ麻 30 捆とラタン 2

20捆を検査した。又名古屋から廻送された同産コブラ 4598袋を検査しアアカシホシカムシ, ノコギリコクヌスト等を発見したので緊急加工を命じた。濠州大麦 3,502 K/T にグラナリクコクゾウ, コクヌストモドキを発見したので消毒処置を命じた。(森)

門司 アメリカ米 8,593 トンにグラナリヤコクゾウを発見したので港頭倉庫でメチルプロマイドくん蒸を行つた。又カナダ大麦 3,084 トンに麦角を発見したので選別除去を条件として輸入を認可した。タイから米を積んで横浜に入港した船舶の汗濡防止用蕈に二化螟虫成虫を発見した旨連絡があつたので門司に回航陸揚の際メチルプロマイドくん蒸を行つた。携帯品はヒリッピンからのめやしアルゼンチンからのグロキシニア, ゼラニウム等 122 件, 郵便物はアメリカから野菜種子, 南西諸島からの落花生等 18 件であつた。(川波)

長崎 シンガポール向けのばれいしよ 1 件 300 捆 13,607 匁の法外検査を行つた。北海道産種ばれいしよ(男爵)で凍害に罹つたものが多かつた。輸入ではイタリヤ米 9,573K/T を検査した。中共抑留送還者の携帯せる船内食糧の残品, 精米野菜類(750 匁)の検査を行つた。郵便物は 131 件 137 匁, 禁止品は 2 件 1,130 瓦(りんご, くるみ核子)であつた。(古川)

鹿児島 大島向け種籾 1 件, 1 匁の検査を行つた。輸入では台湾米 3,800 トンにコクゾウ, コナマダラメイガ等を発見したので, くん蒸を行つた。沖縄から旅客及び郵便物で栽植用植物及びその部分 444 箇, 食用か穀類 29 1 匁, しゆく穀類 199 匁, 果実 72 匁, 栽植用種子 61 匁を検査した。口永良部産切干甘藷の第 3 回分 298 匁, 237 貫が陸揚されたのでメチルプロマイドによるくん蒸を行つた。(弓削)

防疫情報

輸出入検査

〔2月〕

小樽 エジプト向け時材 72 トンを検査した。輸入ではビルマ米 6,004 トンを害虫発見のため全量くん蒸とした。その他ブラジルコーヒー豆 180 匁を検査した。(松平)

函館 アメリカ及びドイツ向けりんごの接穂 (64匁) を検査した。輸入ではやしの実 1 匁、郵便物 9 件 (乾ぶどう 26 匁) を検査した。禁止品はくるみの核子 1 件あった。27 年度たねばれいしよ検査事務講習会を北海道庁と共催した。(岡本)

東京 オランダ向け楨柏その他の盆栽 53 本、ヒリッピン向けの野菜種子 150 匁及びインド向け菊苗を検査した。法外では沖縄向け薄荷苗 25,000 本、朝鮮向け野菜種子 4,470 匁、台湾向け野菜種子 34 匁及びエジプト向け木材 25,000 匁を検査した。本月の入港船は穀類船 4 隻、ラワン船 1 隻他に横浜からの廻送物件が 5 件あった。米 10,725 トンは全量くん蒸に附した。廻送は何れも豆類で土が混入しておりクロールピクリンにてくん蒸後製船工程で土を分離焼却した。タンガニカ (英領東アフリカ) からの豆類種子を検査の結果ヨツモンマメゾウムシを発見したのでくん蒸に附した。郵便物の検査件数は 354 で旅客携帯品は 42 件でやしの乾果及び観賞樹類であった (吉田)

羽田 輸入総件数 503 件、12,663 匁、1,175 匁、1,011,970 円であった。内訳は航空貨物 298 件、旅客携帯品 205 件である。

貨物ではアメリカ産もも、りんごの苗木を検査し隔離栽培を命じた。ペルーからのデリス原料パーバス根を検査の結果カミキリの 1 種、キタイムシの 1 種を発見したので焼却した。又アメリカ、フランス、イギリスからのばら苗を検査した。旅客携帯品ではハワイからの切花、れいが先月より多く、スリッパ、アブラムシの附着が多かった。フランスからチューリップ、グラジオラスの球根が輸入されたが色彩研究に使用することを条件として隔離検査を省略した。処分したものは 9 件で大部分はハワイからのれい、切花である。又沖縄産えんどうにたんそ病菌を発見したので焼却した。禁止品は 66 件で生果実 573 匁、くるみ核子 0.5 匁で台湾、香港からのかん

きつ類、バナナ、りんご等である。又台湾ボンカン生果実にかんきつかいよう病菌、くろほし病菌、みかんナガカキカイガラムシ、クロイクロロホシカイガラムシを発見し、葉にはかんきつおおまるほし病菌を発見した。(佐々木)

横浜 26 年度ゆり根の検査は大体本月で終了した。今月のもは赤かのこゆり、山ゆりで後者にはカタクリハムシ (*Sangariola punctatostriata*) 幼虫寄生のため不合格 1 件を出した。球根類では彼岸花の検査を行った。苗木類ではオランダ向け、かえでに線虫 (*Heterodera Marioni*) の寄生 5% に達するものがあり除去した。野ばら種子にバラノミオナガゴバテ (*Megastigmus aculeatus*) くずにはチャバラマメゾウ (*Callosobruchus adempus*) 幼虫が 1% 程度寄生しているのが見出された。其他少量の野菜種子及び木材の検査を行った。輸入では満船の穀類船は 5 隻のみであった。カナダ小麦の本年度第 3 第 4 隻にも麦角 0.003~0.005% 混入を認め第 1 船と同様な処置をした。その他ふすま、とうもろこしが何れも飼料として入り、ふすまは 60%、とうもろこしは 100% くん蒸した。一般輸入では専売公社取扱のアメリカ葉煙草 290,274 匁を検査全量合格とした。油糖ではコブラ 700 トンにアカアシホシカムシ、コクヌスト、コクヌストモドキ等を多数発見したのでメチルブロマイドはしげくん蒸を命じた。アバカ、フラックス等の粗せんい 1,025 トンを検査した。旅具の臨船検査は検査船数 42、検査件数 152 件、検査品の主なものはアメリカからのものはオレンジ、乾ぶどう、南方諸国からはやし、パイナップル、さとうきびが多かった。(樋口・森下・西山)

横須賀 シャム碎米 1 件、2,050 トンにコクゾウ、コクヌストモドキ、キコナマダラメイガ、ノシメコクガ等の成虫を多数発見したのでくん蒸処分にした。(内田)

清水 沖縄向け栽植用茶種子 (静岡産) 3 トンを市内選別場で検査した。又カナダ向け温州みかん 34 匁 (針金締、石油半箱、3 箱一透し箱) を検査した。これはサンプルとしてバンクーバーに送られたのであるが夫々 8 打、10 打、12 打入れて、到着後の評判如何によつて来年度の荷造り包装、果実の大きさの基準に画期的変革が予想される。輸入ではカナダ大麦 1 件、1,600 トン、シャム米 2 件、5,500 トン、が輸入された。1 件のシャム米は予想外に害虫の附着が少く、コクヌストモドキを若干発見しくん蒸処分に附した。他の 1 件は合格となり (新米) シャム米合格の嚙矢である。香港からの飼料用ふすま 100 トンを検査した。又製紙原料のマニラ麻 2 件 30 トンを検査した。ヒリッピン産ラワン材 7 件 8,000 トンにキタイムシを発見したので熱処理及び浸漬反転処分を

行つた。禁止品はヒリッピンからのバナナがあつた。

(桑原)

名古屋 アメリカ大豆ミール 1,069K/Tをバイヤーの再求によりメチルプロマイドくん蒸後台湾に輸出するため検査を行つた。又沖縄向けコンニャク 374 匁を検査した。輸入ではカナダ小麦 9,144K/Tに麦角を発見したが今年2度目である。(混入率 0,0010882 %, 1粒平均重量 0,0273) シャム米 5,250K/T にコクゾウ, コクヌスト, コクヌストモドキ, 又とうもろこし 200K/Tにはコクゾウを多数認めたので全量くん蒸とした。ヒリッピン産ラワン材 8,170K/T は 1,280K/T の合格で残量にはキクイムシ, ナガコキクイ等附着していたが, 再検査の結果不合格となつたものは僅少で即時緊急加工, 完全水没を実施した。ダグラス, ファー 40K/T にパーク・ビートルのデンドロクテイヌス属らしいキクイムシを発見した。その他ヘンプ 121K/T, ラタン 5/T を検査した。(加賀美)

四日市 アメリカ向けたねなし西瓜3件を検査した。輸入では濠洲大麦(当港では初めて) 3,047 トンを検査しグラヤリヤコクゾウ・コクヌストモドキ, カクムネコクヌスト等の害虫を発見したので臭化メチルくん蒸を命じた。5船艙から1匁づつ Sample を採取し夾雑物に雑草種子(か本科植物)を相当数発見した。2月1日附政令第10号によつて四日市港は重要港湾に指定されて港湾施設に対する国庫補助が50%から75%に上り横浜神戸の仲間入りをするようになった。県庁に港湾課, 市には課が出来て地元では大張り切りである。(森)

神戸 本月は輸出入とも減少し, 輸出で21件, 58,440匁, 354,513匁でありヒリッピン向けばれいしよ, たまねぎが大部分で他にアメリカ向けダリヤ, ゆりの根, 壘等を検査した。輸入は316件, 1,375匁, 34,605,311匁である。か穀類は少なかつた(9件)が南方各国産豆類, ふすま等のしゆく穀類(777Kg)飼料(1,196Kg)が多かつた。豆類には土の混入するものが多く篩別により分離させた。油糧(1,214Kg)も低調であつた。ワシントン大学農学部から宝塚宝梅園宛野菜種子74ポンドの検査を行つた。又国立衛生試験場から麦角200瓦の特許申請があつた。(下良)

門司 芽やし, さとうきび, ネーブルオレンジ, 野菜種子, 乾果等の輸入検査47件を行つた。アメリカ, シャム, カナダ, 香港から米, ふすま, 小麦17,10匁が輸入されカナダ小麦9,500匁に麦角(0.0025%の混入率)を発見したので選別除去, ダストの焼去を条件として輸入を許可した, ヒリッピン産ラワン材625匁の検査を行つた。

栗害虫として有名な「クリタマバチ」の分布は次第に西遷拡大し昨年山口県までその発生と被害が報ぜられていたが, 九大安松助教授の示唆により北九州一部の調査結果3月4日門司市白野江に続いて9日小倉市足立に於て成虫脱出後の虫癭を自生, 栽培の栗に発見した。

(野島)

長崎 カナダ及びアメリカ産大麦3,566トン, シャム米1,300トンの輸入があつたが, 検査の結果シャム米にコクゾウ, ノコギリコクヌスト, コクヌストモドキ等を発見しメチルプロマイド倉庫くん蒸を実施した。携帯品としてパイナップル, りんごの生果実4件を検査した。郵便物は121件主として種子, 乾果等が多い。禁止品はカナダ, アメリカからくるみの核子, さつまいもの生塊根6件であつた。(渡辺)

佐世保 北海道産未検査ばれいしよが種子用として佐世保市内の種苗店に販売されていたもの5件, 301梱(1梱14貫)の販売禁止を命じ, 取扱商社に返送せしめ用途変更を指示し食用として販売せしめた。各誓約書或は始末書を徴して今後違反のないよう厳達した。(中村)

鹿児島 沖縄向け果実3匁, 野菜1匁, 食用しゆく穀類1匁, 乾果1匁を検査した。輸入では栽植用植物117匁, 種子2匁, 果実19匁, 野菜7匁, か穀類133匁, しゆく穀類19匁等56件の検査を行つた。之等は何れも沖縄からのものである。アリモドキゾウムシ防除のため口永良部産甘しよは切干に加工して搬出することにした。門司所長からの「口永良部産甘しよを切干, 粉その他加工品として搬出する際は陸揚地を鹿児島港に限定し倉庫くん蒸の上アルコール製造工程に移すこと等について県側に連絡……」により, 期待していたが2月8日第1回分の切干甘しよ29,20貫が陸揚されたので直ちに臨港倉庫で第2回分(1,416貫)と併せてくん蒸した。

(1000立方尺当りメチルプロマイド 1lbs 24時間)

くん蒸の際チューブ6本にアリモドキゾウムシの成虫♀♂各2頭を入れ, 仄中に2本, その他を倉庫の隅等に置き試験した結果全部完全に殺虫されていた。26年度の口永良部島産甘しよの島外に搬出する分は切干にして15,000貫といわれるが, 現在迄に417仄・3,336貫が陸揚された訳であり残約10,000貫は3月中下旬に鹿児島に陸揚される予定である。(藤崎, 弓削)

〔 3 月 分 〕

小樽 エジプト向け材465トンを検査の結果, キクイムシ等が発見したので42トンを不合格とした。輸入ではアメリカからのばら苗木3個, チューリップ球根36個, オレンジ157匁, 小麦9,812トン, 乾ぶどう10匁を検査した。チューリップにはモモアカアブラムシ, ネ

ダニ、ボトリチス病菌等を発見したので全量焼却した。又オレンジにミカンコナカイガラムシ等を発見したので3疋を焼却処分に附した。(松平)

函館 輸入は貨物1件7,200トン、郵便物38件40疋であつた。貨物はアメリカ小麦である。郵便物は乾ぶ

どうの25件が大部分で野菜種子10件、果実3件(かんきつ、くり、やし等)がこれに次いでいる。

3月末迄に受付けた当所担当の道南地区種馬鈴薯検査申請面積は次の通りである。(岡本)

横浜 アメリカ向けばたん苗木、からまつ、のぼら種

	第一次原種圃		第二次原種圃	採種圃		計
	男爵	農林1号	男爵	男爵	メークイン	
渡島支庁管内	303.3反	10.0反	1,978.5反	12,827.8反	—	15,119.6反
檜山支庁管内	150.0//	10.0//	717.7反	5,050.5反	230.0反	6,158.2反
計	453.3//	20.0//	2,696.2反	17,878.3反	230.0反	21,277.8反

子、エジプト向け木材、沖縄向け少量の球根類を検査した。ばたんには線虫を認めたので除去した。からまつ、のぼら種子には寄生蜂の幼虫を少しく発見した。輸入では野菜、花卉等の栽植用種子が比較的多く58トン、又果実も多くかんきつ類が105トン、その他が138トン輸入された。油糧では大豆が久し振りで7,056トン、コブラが2件で800トン輸入され大豆には寄生病害虫は認められなかつたがコブラにはアカアシホシカムシ、コクヌストモドキ、ノギリコクヌストを発見した。ベルギーから亜麻屑が数件輸入され、その中4件には輸入禁止品である麦稈が多量に混入されていたので加工工場では選別し焼却せしめた。(樋口、西山)

東京 台湾、沖縄、朝鮮、アメリカ等向け野菜種子2,000疋(うち3倍体西瓜種子約10,000粒)、沖縄、朝鮮、アメリカ、オランダ等向け草花種子約55疋、アメリカ向け山林種子160疋その他黄麻、牧草の種子少量を検査した。千葉県産大根の種子に菌核の混入が多く再選別させた。アメリカ向けこうぞ苗木2,700本、ぶどう穂木30本、洋らん20本、きく苗42本、ピルマ向け桑苗木500本、オーストラリア向け草麻苗100本、台湾向けばら苗木31本、タイ、アメリカ、インド向けごようまつぼけ、けやき、かえで等の盆栽73本を検査し、アメリカ向け埼玉産ぼけ、けやき17本にカイガラムシの1種ぼけ2本に根頭がんしゅ病菌、台湾向け東京産ばら1本に腐爛病を発見したのでいづれも不合格とした。その他アメリカ、スウェーデン向け月下香、ダリヤ、アマヤ等の種球約600個、インド、モロッコ等向け日本菜10疋、沖縄向け押麦等1,470疋を検査した。輸入では、白米18,740K/T、小麦11,500K/T、大麦4,000K/Tで戦後初の台湾米3,000K/Tが輸入されたがコクゾウ、コクヌストモドキの附着を認めたのでくん蒸を行った。カナダ大麦には麦角の混入を認めたので精麦の際篩別して焼却せしめた。ラワン材は検査本数6,089本で不合格歩合は65

%で不合格品からキクイムシ科の1種、ナガキクイムシ科の1種の生成虫、幼虫、蛹多数を発見した。横浜から廻送された豆類は何れもアズキゾウムシの附着を認めくん蒸を行った。旅携品は44件でヒリッピン、アンガウル島からやしの乾果及びめやしが大部分であつた。郵便物は24件で印度、アメリカ産くるみの核子、イギリス産麦(土壌多数混入)、スイス産麦(麦角多数混入)5件を禁止品として焼却処分に附した。(彌永、吉田)

羽田 輸出は台湾向けりんご10疋のみであつた。輸入は705件、44,440個、1,134疋であつた。貨物のうちアメリカから桃、李、苹果、ぶどう等の苗木及び穂木が青森県苹果試験場宛に送られてきたので検査の上輸入認可し回答書の到着を待つて隔離栽培を命じた。台湾大学農学院から広島大学長に樹木苗木5本(そてつ、鳳凰木、大果木棉)が送られてきたので検査した。又タイから象の飼料としてバナナ2籠、甘藷生塊根約75疋が来たがアリモドキ象虫の成虫、幼虫、蛹等を多数発見したので直ちに焼却処分に附した。被害程度は約70%位であつた。観光団の持つてくるレイ及び切花は件数数量共に輸入検査の大部分を占め先月の約3倍でこれらに附着する介殻虫、スリップスも割合に多かつた。禁止品は82件で土壌附着のカラーリリー、生果実等281疋で主として台湾、香港からのものが多く、かんきつ、バナナ、りんご等である。(永井)

横須賀 輸入はシャム米4件、2430トンでコクヌストモドキ、コクゾウ、ノギリコクヌスト、ナガシクイ、コナマダラメイガを多数発見したのでくん蒸処分にした。禁止品はオレンジ3件6疋、りんご2件3疋であつた。3月上旬に野菜象虫が横須賀市の一部に発生したとの情報に接したので、伝播経路を調査したところ、当市は千葉、静岡両県より青果物の移入をしておるのでこれが原因と考えられる。その後の調査により三浦半島全

(以下P.43へ)

研究(抄録)目録

昭和 25~26 年度の各都道府県農試における病害蟲農薬関係試験研究題目(順不同)

【新潟】

7. 葉いもち病予察に於ける偏差クリモグラフの利用
平年(昭 25)の気温及日照を基点とし、その偏差をもつて作つた。いわゆる偏差クリモグラフと稲熱病の多発及少発年との関係を見ると、明らかな関係が見られる。グラフの形によつて発生の安全、警戒、危険の3者を区別することが出来る。未だ資料が不足ですぐに利用するには充分でないが、近い将来には大いに利用出来るものと考えられる。

8. 銅粉剤に関する試験

葉及び穂首いもちに対する銅粉剤の撒布はかなりの効果があるが後期の撒布は稈及莖葉に明らかに薬害症状を認め、これは収穫期まで恢復しなかつた。

9. 稲熱病菌に対する石英殺菌燈照射の効果

稲熱病菌に紫外線を照射すると処理時間5分間にして分生胞子の発芽は甚だしく害され、無処理区が91~96%の発芽率の場合に、照射区の発芽は3.5~4.0%を示した。

10. 稲小粒菌核病に関する試験成績

長岡及び加里欠乏激発地に124の品種又は系統を栽培し、小粒菌核病の被害を調査した結果次のことを認めた。(1)早中生の穂重型には被害の大なるものが多い。(2)胡麻葉枯病の発生及び倒伏は本病の進展を助長する。

11. 変色稈に関する研究

(1)変色稈の型と混合量、(2)J型変色稈について変色稈はかなり多く、昭和25年には1.02%の混合率であつた。J型変色稈が特に多かつたので、これに

いて菌の分離を行つたところ、Brachysporiumが74%をしめ、Fusarium及Alternariaがこれに次ぎ、Epicoccum, Shizopusも多少認められた。変色稈は稈実が不良であり、又発芽も健菌の60%位に低下する。

12. 麦類褐色雪腐病菌3種について、

麦類を侵す3種のPhythiumについて卵胞子形成、生育適温等について調査したところ、3者間にはかなりの差があり、又病原性においても相当の差が認められた。この内1系統の菌はPythium Iwayamai S. Incに属するものと思われるが、他の2系統は種を異にしているものではないかと考えられる。

【富山】

1. 鼠の食性に関する試験成績

野鼠駆除の基礎資料を得る為に、エジプトネズミとドブネズミの食性を試験した結では、前者は穀類より甘藷馬鈴薯を多く食し、後者は穀類をより多く摂る、又澱粉質を主材料とした團子は常に食率が良好で、特に糯米、粳米の単用が最良であつたと云う。

2. キリウジカガンボの生態と防除に関する研究

富山県に於けるキリウジの生態を述べ、次いで裏作等に対する加害を防ぐには、稲の刈取后又はその立毛中にBHC 5%水和剤 300gにベントナイト 3.7kgを加え、計4kgを反当量として撒布するのが、最も簡便経済且効果的であると云う。

【石川】

1. 稲小粒菌核病防除試験

薬剤の効果を見る為、セレサン及オメルクロンを7月14日及7月24日に撒粉した。両者とも無撒布区よりは被害度が小さかつたが、特にセレスンの効果が大きで、24日区よりは14日区の方がなお成績が良かつた。これは14日頃が菌の有効侵入の最盛期に當つていたものと思われる。(以下P.35へ)



編集後記

山野も新緑に変わり主要病害虫の活動時季を迎え、皆様御繁多のことと存じます。本号には稲に関する桐生、岡本、小野さんの記事を頂いたので専門的ではあるが掲載致しました。農薬関係では新農薬に押され気味の除虫菊に就て井上さんの御見解は業界の関心事。野村さんの記事は定量分析に大に参考にして下さい。丁度夏蔬菜の栽培季節に入り、問題となつて居る病害を鈴木、小室、木谷、本橋、さんに夫々お願いして解説して頂きました。総じて本号は少し堅すぎた難がありますが時には専門的な号もお許し願います。

(鈴木生)

編集委員 (◎委員長 ○幹事)

- ◎堀 正 侃(農林省) 河田 薫(農技研)
○石田 榮一() 稚野 秀藏(農林省)
○石井 象二郎(農技研) 明日山 秀文(東大)
○岩 切 嶺(植防所) 向 秀 夫(農技研)
○飯塚 慶久(農林省) 福水 一夫()
○竹内 輝久(農薬検) 青木 酒(農薬試)
○中田 正彦(農林省) 上 遠 章(農薬検)
○遠藤 武雄() 伊藤 一雄(農林試)
○鈴木 一郎(農薬協) 加藤 要(農林省)
湯浅 啓温(農技研) 岩佐 龍夫(植防所)
飯島 豊(農林省) 佐藤 賢()
井上 菅次() 馴松市郎兵衛(東京都)

- 木下 周太(農薬協) 高橋 清興(三共)
沖中 秀直() 森 正勝(三洋)
瀧元 清彦(日特農) 石橋 律雄(東亞)

植物防疫

(舊農薬と病蟲・防疫時報改題)
第6巻 第5號 昭和27年5月號
實費 60圓 予 4圓

昭和27年5月25日 印刷 (毎月1回)
昭和27年5月30日 発行 (30日發行)

編集人 植物防疫編集委員会
鈴 木 一 郎
東京 都 練 馬 区 南 町 1-3532
発行人 新日本印刷株式会社
東京 都 澁 谷 区 代々木 外 輪 町 1733
印刷所 社 団 法 人 農 薬 協 會
社 団 法 人 農 薬 協 會
發行所 振 興 東 京 195915番・電 話 (48)3158番

購讀料 6ヶ月384圓・1ヶ年768圓
前金払込・郵税共概算

＝ 禁 轉 載 ＝

新農薬は 日本農薬



フジボルドウ (銅水銀剤)
E P N 300 (有機燐剤)
ホリドール (有機燐剤)
ニチリン (有機燐剤)
ダイセン (有機硫黄剤)
ルベロン (水銀剤)
デスモア (殺鼠剤)
ネオキール (燻蒸剤)
東圧ニコチン (ニコチン剤)

日本農薬株式会社

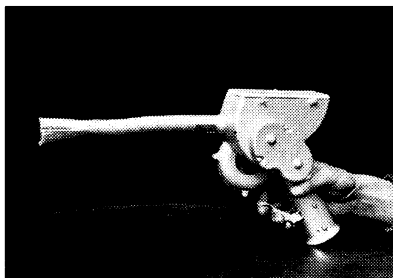
本社 大阪市北区堂島浜通二丁目四 電話福島(45)3521
大阪・東京・福岡

世界的!! 新発明! ピストル型!

片手で使える!!!

特許 第 380044 号

スピット ダスター



農林省 蚕糸局 畜産局 特産課
蚕糸試験場 厚生省 公衆衛生局
並に専売公社等の御推奨品

主なる御用達先

- 全 養 連 ○片倉工業株式会社 ○たばこ耕作連
○全 畜 販 連 ○全国農機具商組連 ○日 鶏 連
○東京警視庁 ○東京都衛生局 ○各県衛生連
其他有名種苗並園芸会社

製造元 (新社名) 土佐工業株式会社
(旧社名) 香美電機工業株式会社
東京都目黒区碑文谷二丁目一〇三一番地
電話 荏原 (08) 二三二二番

特 徴

本年防疫界 絶讃の寵児!!

- ① 婦人子供でも片手で簡単に操作が出来る。
- ② 薬剤が経済的で補充が手軽である。
- ③ 軽快で連続的に良好な撒布が出来て能率的である。
- ④ 堅牢、優美で寿命が長い。
- ⑤ ファン側の軸承は弊社独特の考案で注油の必要がない。
- ⑥ 防塵装置が完璧であるので軸承や歯車室に粉剤の漏れる心配がない。
- ⑦ 「アルミニウム」合金製「ダイカスト」で至極軽量である。
- ⑧ 撒粉に至便な自由自在に曲る金属製の撒粉蛇管を附属してある。
- ⑨ 性能、撒粉時間 連続的7分 撒粉距離3米(無風)
- ⑩ 大さ、(1)重量 550 瓦 (2)容量 150 瓦
- ⑪ 化学肥料の撒布及びレンゲ草等微粒種子の均等播種も出来る。
- ⑫ 養蚕、園芸、煙草、家畜、車輛、船舶、公衆衛生等の D. D. T. B. H. C. セレサン石灰等の撒布は好適。

の同郵進カ
こ封税カ
と申八タ
込圓呈
ロ
グ

アメリカの新しい殺鼠劑! リーダーズ ダイジェスト 1951年4月号紹介

デスモア

DETHMOR 「ワルファリン 0.5%, 0.025% 含有」
(原薬200倍稀釋) (原薬4000倍稀釋)

「デスモア」に含まれて居る「ワルファリン」は連用する事に依り鼠の内臓に出血を起して死に至らしめる効果があり、其の量も「ワルファリン」3~5 ミリグラムで充分です。「デスモア」は無味無臭の粉末ですから他の殺鼠劑の様に鼠に全然警戒心を起させず且つ人畜には無害です。

製造元 紐育 S. B. ペニック薬品會社
(在日代表者 パーニ・テイ・ジョーンズ)

日本農薬株式会社
(東京・大阪・福岡)

日本輸入元 東京 大阪 島貿易株式会社

帝國理化學工業株式会社
(東京・名古屋・神戸)

有機燐劑

日曹テップ
NISSO TEPP

強力速効性

硫酸ニコチンの数倍

薬害・食害がない

加水分解作用による

使用が簡便

展着剤・補助剤不要

適用作物

稲・麦・柑橘類・花卉
リンゴ・蔬菜類・茶類

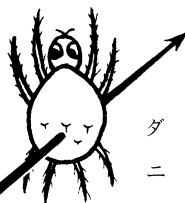


ウサギ印

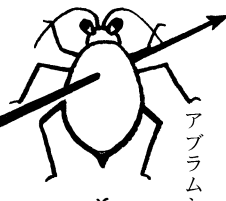
日本曹達株式会社

本社 東京都港区赤坂表町四丁目

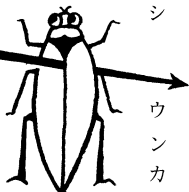
営業所 大阪市東区北浜二丁目



ダニ



アブラムシ



ウンカ

日曹テップはアブラムシ類、ダニ類、ウンカ類、二化メイチュウ等に対し、硫酸ニコチンの数倍の効力を有する、新しい速効性殺虫劑であります

従来強力な殺虫力を示す薬劑が、概してその毒性を長く残留し、為めに薬害を起し、又食用に供するのに長時間の放置を必要としたに反し、日曹テップは強い殺虫効力を示しますが、その毒性は殺虫作用が終れば消失しますから薬害・食害がありません

日曹テップは使用が簡単であり硫酸ニコチンの如く展着剤は不要で水にうすめれば使用でき、増産を約束する経済的な新農薬です



包装 100瓦瓶入 10瓦瓶入

説明書送呈

昭和二十七年五月二十五日印
昭和二十七年五月三十日發行
昭和二十四年九月九日發行
第三種郵便物認可
第六卷 第五号

日産の

農薬



特製王銅・王銅粉剤
BHC剤・DDT剤
砒酸鉛・サンソー液
日産「コクレン」ニッ
サンリン (TEPP)
ニッテン (液状油脂展着剤)
硫酸亜鉛
2.4-D「日産」ソーダ塩
アミン塩

日産化学

本社・東京日本橋 支店・大阪堂ヒル 営業所 下関・富山・名古屋・札幌



増収を約束する!

三共の農薬

銅 水 銀 剤

三共ボルドウ

石灰ボルドウ液と水銀剤の特徴を活かした即効性と持続性を兼備する殺菌剤

液 状 展 着 剤

グ ラ ミ ン

総ての農薬に安心して使用出来、薬効を増進する性能の高い画期的展着剤

(文 献 贈 呈)

東 京 三 共 株 式 会 社 日 本 橋

實費 六〇圓 (送料四圓)