

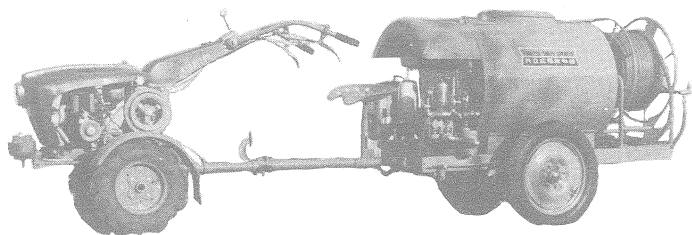
植物防疫

PLANT PROTECTION

VoL 16
No 9
1962

昭和三十三年九月二十五日	印刷	第十六卷	第九号
昭和三十三年九月三十日	發行	(每月一回三十日發行)	
昭和三十四年九月九日	第三種郵便物認可		

共立トレーラ形スワースプレーヤ



- 特殊なノズルの使用により薬液に運動力を与えていますので均一に強固に付着し、すばらしい防除効果を発揮します。
- 各種のノズルを交換するとあらゆる作物の薬剤撒布に使用できます。
- 水稻用ノズルをつけると薬液が 11 米も飛び、田の中に入らず畦道から薬剤撒布ができます。
- 果樹用ノズルをつけると散布角度が 100 度以上もあり、どんな大きな樹も一度に被覆できます。



共立農機株式会社

●カタログ進呈致します

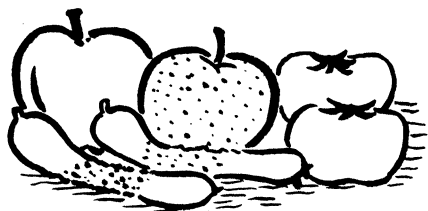
本 社 東京都三鷹市下連雀 379 番地

果 樹 ・ 果 菜 に

新製品 /

有機硫黄水和剤

モノックス



説 明 書 進 呈



- ◆ トマトの輪紋病・疫病
- ◆ キウリの露菌病
- ◆ りんごの黒点病・斑点生落葉病
- ◆ なしの黒星病

大内新興化学工業株式会社

東 京 都 中 央 区 日 本 橋 掘 留 町 1 の 14

安心して使える



クミアイ農薬

使いやすくなった殺線虫剤

ネマナックス乳剤80 ネマナックス粒剤20

新しいクミアイ土壤殺菌剤

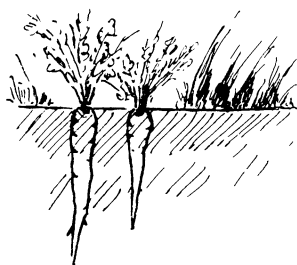
ブラシサイド粉剤

(PCNB 5%)

取扱全購連・県連・農協
発売元 八洲化学工業株式会社

東京都中央区日本橋本町1-3 (共同ビル)

くすり
みんな知ってるよい農薬



畑地の雑草防除に

シマジン®

人参畑の除草に

ゲザミル



イハラ農薬株式会社

お問合せは東京都千代田区大手町1の3技術部へ

ホクコーの空中散布用農薬



◆ イモチ病に薬害のない **フミオン** 粉剤

◆ 濃厚少量散布に **フミオン** 粉剤30

◆ モンガレ・イモチ同時防除に **マッス** 粉剤

(説明書進呈)



北興化学 / 東京都千代田区大手町 1-3
(支店) 札幌・新潟・東京・岡山・福岡

殺ダニ剤

エストックス

ケルセン乳剤

ネオアラマイト乳剤

安心して
使える
サンケイ農薬



蔬菜・果樹の殺菌剤

水銀ボルドー

園芸ボルドー

園芸水銀ボルドー

サンケイ化学株式会社

東京・福岡・鹿児島

抑制トマトの空洞病とその病原菌

農林省農業技術研究所

富永時任

(原図)

栃木県専門技術員

高橋三郎



<写真説明>

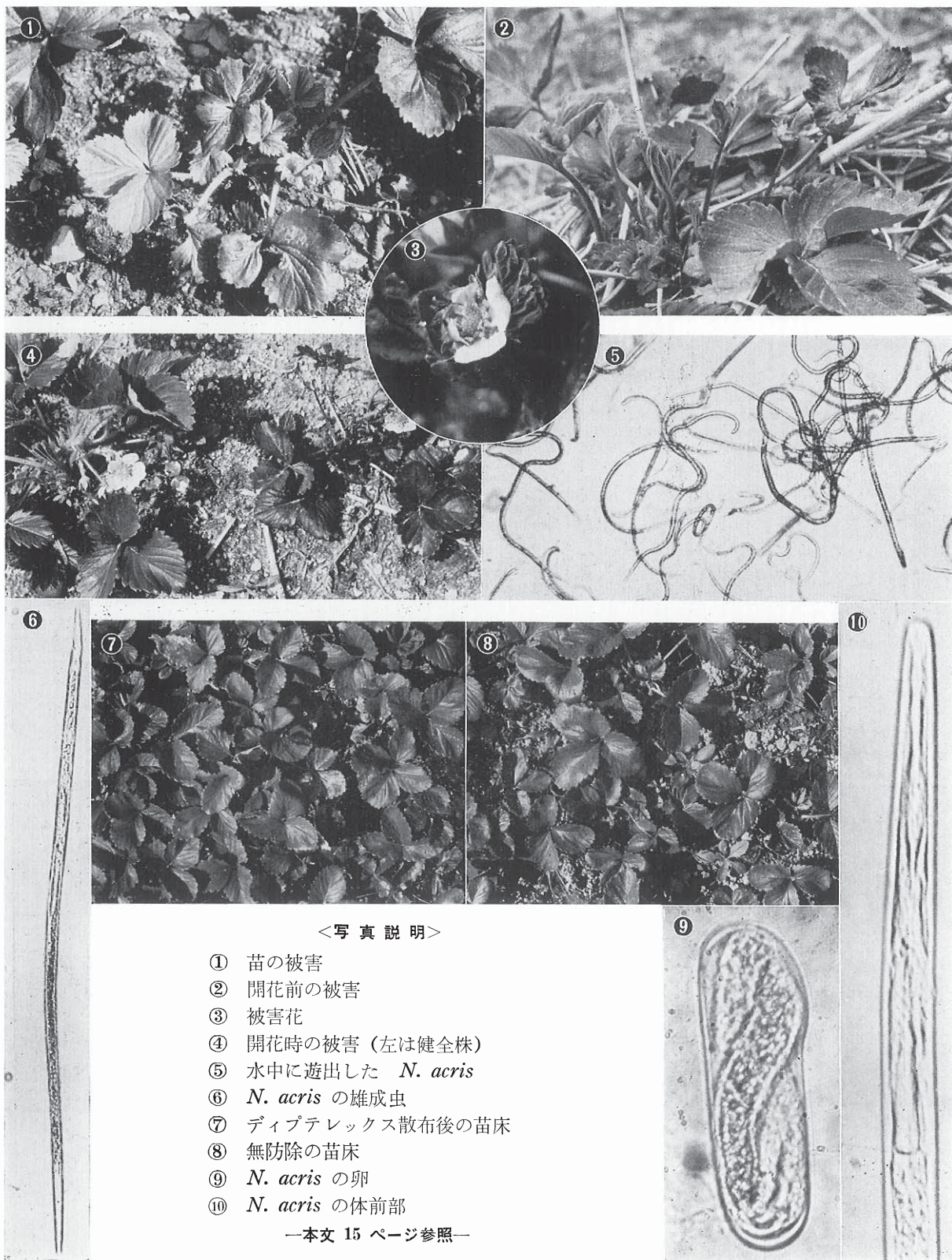
- ① 空洞病の病徴 (芽かきのあとから発病)
- ② 同 (ひもの結び目から発病)
- ③ 同 (茎にいぼ状突起と気中根ができる)
- ④ 空洞病の発生状況
- ⑤ 病原細菌の電子顕微鏡写真 (9,750 倍)

- ⑥ 病原細菌をジャガイモに接種 (25°C, 1日, 右側標準)
- ⑦ 病原細菌の肉汁寒天培地上のコロニー (25°C, 3日培養, 3倍)

イチゴの芽を加害する線虫 *Nothotylenchus acris* THORNE

とその防除

兵庫県立農業試験場 山口 福男 (原図)



<写真説明>

- ① 苗の被害
- ② 開花前の被害
- ③ 被害花
- ④ 開花時の被害 (左は健全株)
- ⑤ 水中に遊出した *N. acris*
- ⑥ *N. acris* の雄成虫
- ⑦ ディプテレックス散布後の苗床
- ⑧ 無防除の苗床
- ⑨ *N. acris* の卵
- ⑩ *N. acris* の体前部

植 物 防 疫

第 16 卷 第 9 号
昭和 37 年 9 月号

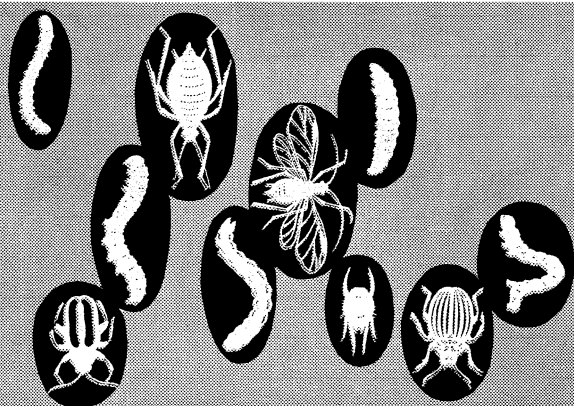
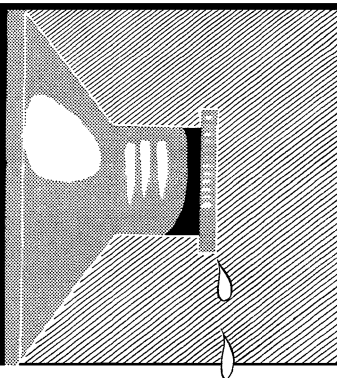
目 次

抑制栽培トマトの空胴病とその病原菌.....	{富永時任 高橋三郎.....	1
ナシうどんこ病菌の越冬場所.....	{知久武彦 今村昭二.....	5
いもち病集団一斉防除方法の考察.....	{仲田次男 中井大介他.....	9
イチゴの芽を加害する線虫 <i>Nothotylenchus acris</i> THORNE とその防除について.....	山口福男.....	15
農作物害虫の抵抗性決定のための標準試験方法 (Ⅱ).....	{石井象二郎(訳) 澤長次郎.....	20
第 4 回東南アジア太平洋地区植物保護会議に出席して.....	石倉秀次.....	23
植物ウイルスの検定植物.....	{興良清 小室康雄.....	25
研究紹介.....		27
今月の病害虫防除相談 コナカイガラムシの防ぎ方.....	廣瀬健吉.....	31
キクの病害虫の防ぎ方.....	河村貞之助.....	32
ハクサイ腐敗病の防ぎ方.....	高津 覚.....	33
新しく登録された農薬.....		41
中央だより.....	防疫所だより.....	36 34
地方だより.....	新刊紹介.....	39 8
海外ニュース.....		14

世界中で使っている

バイエルの農薬

よく効いて薬害がない



説明書進呈

日本特殊農薬製造株式会社

東京都中央区日本橋室町 2 の 8 (古河ビル)

増収を約束する…！



日曹の農薬

そさい、果樹、桑、茶の害虫に

日曹ホスビット乳剤

日曹の技術が生んだ強力新殺ダニ剤
みかんに

ミカジン水和剤

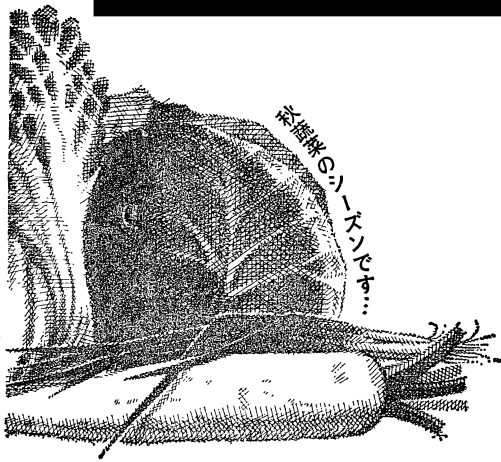
りんご、なしに

ミルベックス水和剤

日本曹達株式会社

本社 東京都千代田区大手町2-4
支店 大阪市東区北浜2-9-0

蔬菜栽培の力ギ！



●土壌害虫に

武田ヘプタ 粉乳剤

粉剤(1kg・3kg) 乳剤(100cc・300cc)

ネキリ虫・キスジノミムシなど土壌の害虫専用の殺虫剤です。また、茎・葉に散布すれば地上の諸害虫をも駆除することができます。

農一34

●蔬菜の害虫に

武田エンドリン乳剤

武田デルリン乳剤

殺虫力の強いドリリン製剤で残効性が長く、蔬菜のヨトウムシ・スリツプス・アオムシ等をはじめ果樹・穀類害虫まで広範囲に卓効をあらわします。

●麦の種子消毒に

武田メル

武田メル錠

武田メルは殺菌力が強く水によくとけるので種子消毒に理想的な薬剤です。

●秋蔬菜の病気に

セルタ水和剤

メルボルド-18

白菜べと病・ふはい病・キャベツのこくはん病など病害を防ぎ蔬菜栽培の成功を、お約束します。



大阪市道修町
武田薬品工業株式会社

抑制栽培トマトの空洞病とその病原菌

農林省農業技術研究所 富 永 時 任
栃木県専門技術員 高 橋 三 郎

栃木県におけるトマトの抑制栽培は最近急速に発展し始め、さらに年々増加する傾向がある。昭和 36 年 6 月下旬台風 6 号の北上にともない 7 日間降雨が続いたところ、抑制トマトの主茎が腐敗し空洞となり萎凋枯死する障害が大発生し、ひどい被害をうけた。この原因を調査、研究したところ *Erwinia aroideae* (TOWNSEND) HOLLAND による細菌病であることがわかった。

本細菌がトマトの茎を侵すことはすでに報告されているが^{2,3)}、栃木県におけるような大発生は珍しい事例であり、またトマトの抑制栽培は全国的に盛んになりつつあり各地に発生するおそれもあるので、調査結果の概要を報告し参考に供したい。

現地調査にあたりいろいろご指導、ご協力をいただいた宇都宮市清原農協大塚組合長、栃木県そ菜専門技術員丸山技師、栃木県農業試験場熊沢病虫部長、杉本・高久・互井・加藤の各技師、宇都宮普及所田崎技師に御礼を申しあげる。

I トマトの抑制栽培状況

栃木県におけるトマトの抑制栽培は昭和 31 年に宇都宮市上籠谷町（旧市の東方約 10 km、旧清原村）で始まり、その後同地域を中心に昭和 33 年から栽培が急に盛んになり、昭和 36 年には宇都宮市を中心に県中北部の畑地帯や準高冷地帯を主産地に栽培面積約 100 ha（トマトの全作付面積 350 ha）に達した。

栃木県産トマトの東京市場への出荷量（5～10 月の合計）は昭和 33 年 614 t であったのが、昭和 36 年には 3,454 t に達した。

本栽培法では種子を 4 月中旬～5 月上旬に温床に播種し、その後 2 回冷床に移植を繰り返したのち 5 月下旬～6 月中旬に本圃に定植する。収穫は 7 月下旬から始まり 9 月下旬～10 月下旬に終わる。収穫最盛期が 8 月中～下旬なので、高温期でトマトの需要が多くまたその品薄期でもある関係上高価に取引され、大消費都市東京に近い地理的有利さも加わって今後ますます栽培が増加する傾向にある。

栽培品種は新豊玉 2 号、ひかりが大部分である。

しかし高温下の栽培のため着果率が悪く、日焼、萎凋病、ウイルス病の発生が多い。さらに栃木県は夏期降雨

が多いので疫病（梅雨期と 9 月以降）や葉かび病の発生も多く、病害防除の成否が本栽培の運命を決するといっても過言でない。したがって薬剤散布は 30～50 回に及んでいる。

II 病徴と病名

本病は茎と葉柄に発生し、果実、根には発生しない。

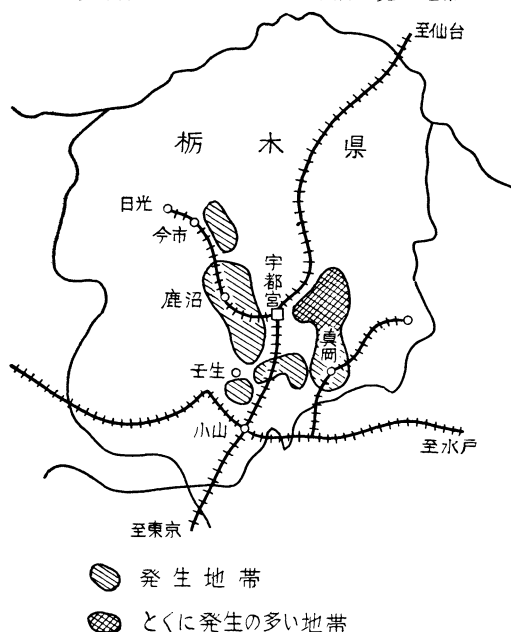
発病初期はよく注意して見ないとわからないが、支柱へ誘引したひものふれた主茎や側芽をかいたところの上下の主茎とここからでている葉柄の基部などが緑色が幾分あせて光沢がなくなり、水浸状に黒ずんでいる。この変色部は病勢が進むと茎を回り、また髓部に侵入するとともに上下に伸長し、主茎では 50 cm に及ぶことがある（下に広がる場合が多い）。このような主茎を指でおすと茎が縦に割れて内部から腐敗した汁液がでてくる。さらに病勢が進むと主茎は皮層部だけを残して髓部は腐敗消失して空洞となり、皮層部は縦に長く割れて口を開き（口絵写真①、②）、支柱がないと折れて倒伏枯死する。支柱に支えられていても被害のひどいものは終わりには萎凋枯死する。腐敗した部分はあまり臭はないが、中にはかなり悪臭のするものもある。発病株は葉柄が下向し葉が内側に巻いているものが多く、主茎にはいぼ状突起や気中根の発生が多い（口絵写真③）。被害が軽いと側芽をかいたところを中心に一部分の腐敗でとまり、また回復して生育して行くもの（生育は充分おくれる）や腐敗部の下の側芽が生育して行くものもある。葉柄が侵されると茎のように空洞になり、縦に割れ折れて下垂する。導管は変色していない。本病の特徴は髓部が消失して空洞となるので、病名をトマトの空洞病とする。

III 発生状況と被害

本病が初めて見られたのは 6 月下旬の連続降雨中であるが、7 月には病勢が伸展し被害のひどいものはつぎつぎに枯死した（口絵写真④）。被害の軽いものは 8 月の高温で一時病勢が停滞したが、9 月に入りまた病勢が進み枯死するものがあつた。

発病地は次ページの図のように河内郡、宇都宮市、上都賀郡、鹿沼市、芳賀郡、真岡市、下都賀郡などの抑制栽培のほとんど全地域に及び、とくに発生の多かったの

栃木県におけるトマト空洞病の発生地帯



は栽培の中心地である宇都宮市上籠谷町(旧清原村)である。

発病時期が第1花房の着色期にあったが、枯死をまぬかれた株でも第1花房の半分と第2, 第3花房が落下し、第4花房が若干収穫できたにすぎない。

宇都宮市では作付面積 30 ha のうち約3割の畑が発病し、被害 70% 以上のところもあった。また河内郡上三川町(旧明治村, 本郷村), 鹿沼市(旧北大飼村, 菊沢村), 下都賀郡壬生町(旧南犬飼村), 国分寺町, 真岡市, 今市市などでも作付の約1割が発病し、50%以上枯死した畑も 50 a くらいと推定される。

IV 病原菌の分離と接種試験

常法によりトマトの腐敗した茎から肉汁培地で細菌を分離すると、3種類の細菌がえられる。これらの細菌をトマトの幼苗の茎(太さ約5 mm)に白金耳でせん刺接種し、25°C の湿室に保存しておく、1種類のみ1日で茎をべとべとに腐敗させる。この腐敗部から細菌を再分離し、その細菌学的性質より病原菌であることを確かめた。この細菌をジャガイモ塊茎とニンジン根部の切片およびタマネギの鱗片に白金耳でせん刺接種し、25°C の湿室に1日保存しておく、これらをいずれも腐敗させる(口絵写真⑥)。

V 病原細菌の細菌学的性質

病原細菌の培養的, 生理的性質の調査には主として米

国細菌学会の微生物実験法提要⁷⁾の研究法によった。実験には3菌株を使い、あらかじめ肉汁寒天培地に24時間培養したものを用い、培養はすべて25°Cで行なった。供試菌株間には反応の遅速以外には差がなかった。

1 形態および染色性

肉汁寒天斜面に24時間培養した細菌は両端の円い桿状または楕円で、孤立または2個連結し、運動性で1~数本の周生べん毛を有し(口絵写真⑤), 大きさ0.8~1.5×0.8~3.8μ, 中に稀に短径は普通で、長径38μに及ぶ長大形菌体が見られる。

菌体内に1個の球状の小顆粒体がある(電顕で観察)。包のう、芽胞はなくグラム陰性, 非抗酸性で塩基性フクシンでよく染色される。

2 培養的性質

(1) 肉汁寒天平面培養: 発育ははやく、表生コロニーは灰白色, 円形, 中高, 全縁で表面は平滑湿光をおび、不透明で内容は均質である。悪臭はなく培地も変化しない。内生コロニーは灰白色, 不透明, レンズ状である(口絵写真⑦)。

(2) 肉汁寒天斜面培養: 発育中庸, 菌層は灰白色, 糸状, 丘状で表面は平滑湿光をおび不透明でバター質である。培地は変化しない。

(3) 肉汁寒天せん刺培養: せん刺溝に沿って点てつ状に発育するが、高層表面での発育はよい。

(4) 肉汁培養: 混濁中庸, わずかに沈殿を生じ、振ると雲状に拡散する。輪および被膜を生じない。

(5) ペプトン水培養: 発育不良のほかは肉汁培養と変わらない。

(6) リトマス牛乳培養: 培地は赤色に変わり、リトマスは下部から次第に脱色し始め、7日後に完全に還元脱色される。牛乳はゆるく凝固し上層部に乳精を析出する。

(7) 遠藤氏寒天斜面培養: 菌層, 培地ともに淡紅色となるが、前者のほうが少し濃色である。

(8) クラムウィード3糖寒天斜面培養: 発育は非常によく、2日で培地は黄色となるが、3週間では斜面の大半が紅色となる。

(9) ウシンスキー氏液およびフェルミ氏液培養: 発育よく、一様に混濁し少量の沈殿を生ずる。培地は変色しない。

(10) コーン氏液培養: 発育しない。

3 生理的性質

(1) 酸素との関係: 好気性である。

(2) ゼラチンの液化: ゼラチン培地に5日間培養

後、これを氷で冷却し培地の凝固の有無で判定したが、ゼラチンを液化する。

(3) 硝酸塩の還元：1日で硝酸塩を還元するがその後もガスは発生しない。

(4) インドールの産生：1, 2, 5日目に検したがインドールは産生されない。

(5) 硫化水素の産生：鉛糖紙法により7~14日後にその産生を認めた。

(6) アムモニアの産生：肉汁に培養後ネスラー氏試薬を加えたが、14日後にも産生が認められない。

(7) 含水炭素の分解作用：ブロムチモール・ブルーを指示薬とし AYERS 氏らの合成培地を基礎培地として、含水炭素の分解作用を3週間調べた。キシロース、アラビノース、ラムノース、ブドウ糖、果糖、ガラクトース、マンノース、ショ糖、乳糖、ラフィノース、グリセリン、マンニトおよびサリシンから酸を生じガスを生じない。また麦芽糖、デキストリン、デンプン、イヌリンおよびソルビットから酸もガスも生じない。

(8) デンプンの分解：5~10日で糖化作用を認めた。

(9) メチール赤試験：2日後の検査で陽性である。

(10) V.P 反応：2日後の検査で弱い陽性である。

(11) 発育と温度との関係：発育は 28~30°C がよく、22, 25, 33, 37°C ではややおとる。40°C では発育しない。

(12) 死滅温度：10 分間の死滅温度は 52°C である。

VI 病原細菌の分類学的考察

トマトの空洞病菌は周毛なのでバーギーの分類書¹⁾によると *Erwinia* 属菌である。本属菌で植物を腐敗させ、糖類よりガスを産生しないものに *E. aroideae* がある。

空洞病菌の長大形菌体および菌体内の小顆粒は形態的特徴の一つと考えられるが、滝元⁹⁾は *E. aroideae* をも含めた腐敗病菌の多くは人工培地に大形細胞の形成を見ることがあるとし、また小顆粒体もブドウ糖などを加えたジャガイモ寒天に多く形成されるが、肉汁寒天ではほとんど形成されないとしている。筆者らは小顆粒体を肉汁寒天で認めたが電子顕微鏡での観察なので実験法の差によるためかもしれない。BURKHOLDER ら⁸⁾も空洞病菌と近縁な腐敗病菌 *E. atroseptica* に顆粒体を認めている。

ゆえに空洞病菌は形態からも *E. aroideae* と区別できない。

空洞病菌の培養的、生理的性質および寄生性をバーギーの分類書¹⁾の *E. aroideae* の記載と比較すると、

デンプンの糖化と発育最高温度を除いてはまったく一致した。

したがってトマトの空洞病菌は *Erwinia aroideae* (TOWNSEND) HOLLAND と考えられる。

この細菌は TOWNSEND¹⁰⁾によりカラーの腐敗病菌として記載され、氏はトマト果実なども腐敗させるとした。MASSEY⁹⁾は腐敗したトマト果実から分離したこの菌は、接種ではトマトの若い茎を腐敗させないとしたが、BRIERLEY²⁾は人工接種でトマトの茎を侵すとした。

滝元⁹⁾は筆者らと同じようにトマトの茎が腐敗して空洞になることを記しているが、病害の発生生態についてはふれていない。

その後この細菌が圃場および収穫後のトマトの果実を腐敗させ、被害の大きいことについては多数の報告があるが、茎を腐敗枯死させる報告、ことに今回のような集団の大発生は報告がない。

VII 発病誘因および防除法

本病の発生に好適な条件については研究の結果によらないと確実なことはいえないが、発病状況の調査から関係すると思われる誘因をあげると次のとおりである。

(1) 栽培法および生育状態との関係：普通栽培では今度の発病時期までには相当の収穫をあげているが、抑制栽培ではこれから果実が成熟する時期なので、株の枯死は収穫皆無を意味し被害が大きい。本病は従来も散発していたことと思われるが、被害の点で問題にされなかったのかもしれない。また抑制栽培では植物体が若く多汁質で、罹病性の時期に高温多湿で病菌の繁殖に好適なので、被害が大きくなったものと思われる。

(2) 芽かきと降雨との関係：昭和 36 年には台風 6 号の北上に伴って栃木県では 6 月 23 日から 29 日にかけて 7 日間集中豪雨をまじえて降雨が続き、宇都宮での 6 月下旬の総雨量は 285 mm で平年の 4 倍に達した。湿度が高い時なのでこの期間に芽かきをしたものが多発した(本病菌は気孔および傷からのみ侵入する)。

(3) 肥料との関係：多肥のため生育がよく主茎が大きく側芽の発生の旺盛な圃場に発生が多かった。したがって精農家の畑に発生が多かった。

(4) 芽かき方法との関係：側芽が大きくなってから手で折り、折り口の真中がくぼみ、緑の皮層の部分が高くなって雨水が溜りやすくなっているものに発生が多く、ハサミで側芽を切ったものには発生が少ない。

(5) 土質との関係：土質は大部分が洪積層火山灰土壌で、耕土深く排水よく、酸性強く磷酸の吸収が強い地帯であるが、発病との関係は見られない。

本病の防除法については研究されていない。病原細菌 *E. aroideae* はジャガイモ、ナス、タバコなどのナス科植物、ハクサイ、ダイコン、タマナなどの十字科植物のほか多数の作物を侵し、土壤中で生存し乾燥に弱いという性質があるが、このことから次の防除法が考えられる。

(1) 無病地に栽培し、発病地では連作をさけ、2～3年の間禾本科またはマメ科植物を輪作すること。

(2) 発病地では被害株を焼却するか堆肥として完全に腐熟させ、跡地は客土するか消毒すること。

(3) 発病地は排水をはかること（次に述べるゆ傷コルクの形成にもよい）。

中田^{5,6)}は筆者らと似たタバコの病害を研究し、病原菌を *E. aroideae* とした。この病害もトマトの空洞病と同じようにタバコの芯止の傷から発病するので、病菌の侵入、伝染を防ぐ一つの方法としてより早くゆ傷コルクの形成を促すことが大切であるとし、ゆ傷コルクの形成に及ぼす温度、湿度（地湿、気湿）、日光、栄養分および薬剤の影響を研究した。

この結果ゆ傷コルクの形成は曝光の長いほど、地湿は少なく気湿は多少多いほど、温度は 33°C 前後でカリ養分の多いほどすみやかで多いことがわかった。また薬剤ではボルドー液と昇コウがゆ傷コルクの形成によいが、殺菌力の点から昇コウがよいとした。

この結果はそのままトマトには当てはまらないかもしれないが、これを参考にし現地調査の結果をあわせると、さらに次のことが防除対策として考えられる。

(4) 芽かきは温度高く、快晴で土地の乾いた日に行なうこと。

(5) 芽かきは側芽の小さいうちに行ない、大きくなりすぎたものはハサミで行なうこと。

(6) 芽かきの時は手またはハサミをできるだけたびたび消毒し、切口に消毒液をぬること（消毒液の種類、濃度については研究を要する）。

(7) 窒素肥料に注意し、カリを十分に与え植物を強健に育てること。

もちろん苗床、畑の土壌消毒ができれば一番よい。なお抗生物質剤の使用を早急に検討する必要がある。

VIII 摘 要

最近栃木県ではトマトの抑制栽培が盛んであるが、この栽培地帯のほとんど全地域に、トマトの茎の髓部が腐敗消失して空洞となり萎凋枯死する病害が大発生した。この病害を病徴から空洞病と命名した。発病の中心である宇都宮付近では被害 70% に及ぶ畑もあった。病原菌

を分離し細菌学的性質を調べたところ、*Erwinia aroideae* (TOWNSEND) HOLLAND であることがわかった。

現地調査の結果本病の発生に影響する 2, 3 の誘因を考察し、この結果と病原細菌の性質に基いて防除上注意すべき点を述べた。

引 献 文 用

- 1) BREED, R. S. et al. (1957): Bergey's manual of determinative bacteriology. 7th ed. Williams and Wilkins Co.: 1094 pp.
- 2) BRIERLEY, P. (1928): Pathogenicity of *Bacillus mesentericus*, *B. aroideae*, *B. carotovorus*, and *B. phytophthorus* to potato tubers. *Phytopath.* 18: 818~838.
- 3) BURKHOLDER, W. H. and W. L. SMITH (1949): *Erwinia atroseptica* (van Hall) Jennison and *Erwinia carotovora* (Jones) Holland. *ibid.* 39: 887~897.
- 4) MASSEY, A. B. (1924): A study of *Bacillus aroideae* Townsend, the cause of a soft rot of tomato, and *B. carotovorus* Jones. *ibid.* 14: 460~477.
- 5) 中田覚五郎 (1927): 煙草の腐敗病（一名空洞病）とその原因 農業及園芸 2 (1): 11~16.
- 6) ———・木場三朗 (1936): 煙草の芯止と立枯病および空洞病との関係 日植病学報 6 (1): 86~87. (講要)
- 7) Society of American Bacteriologists (1957): Manual of microbiological methods. McGraw-Hill Book Co.: 315 pp.
- 8) 滝元清透 (1929): バレイショ、トマト、カンラン、コンニャク、その他野菜および花卉類の腐敗病に関する研究 農業及園芸 2: 843~852.
- 9) ——— (1948): 本邦における作物の細菌性腐敗病に関する研究, 1. 病原菌の形態的性質 日植病会報 13: 21~26.
- 10) TOWNSEND, C. O. (1904): A soft rot of calla lily. U. S. Dept. Agr. B. P. I. Bull. 60: 47pp.

(追記) 本稿提出後、7月初旬に長野県小諸市、佐久市付近に *Corynebacterium michiganense* (E. F. SMITH) JENSEN によるトマトの潰瘍病が発生した。

この病害はわが国では昭和 33 年に初めて北海道で見されたが、北海道以外に発生したのは初めてである。

小諸付近でのトマトの栽培時期は普通栽培であるが、栃木県の抑制栽培時期とほとんど変わらない。

本病の第一次発生源は種子、土壌であるが、空洞病のように芽かきなどの傷から二次伝染をする。茎、葉柄に潰瘍性条斑ができ、その髓部が褐変し空洞となり葉が萎凋する点は空洞病と似ているが、空洞部に水が溜らない点、茎、葉柄、果実などの導管が変色する点などが空洞病と異なる。

ナシうどんこ病菌の越冬場所

長野県農業試験場下伊那分場 知久 武彦*・今村 昭二

ナシうどんこ病は 1845 年に CASTAGNE が西洋ナシに寄生するうどんこ病について記載したのが最初のように、その後多くの人によって研究が行なわれた。わが国では沢田 (1930) によって菌の分類ならびに生態について、また本間 (1937) の菌の分類に関する研究などの報告がある。しかしながら、ナシうどんこ病はリンゴうどんこ病に比べて一般に発病時期が遅く、したがって病気が猖獗をきわめるのが果実の収穫後であるという点から比較的軽視されがちであって、防除法に関する基礎的な研究も少ないようである。

ところが 1955 年ごろから長野県伊那地方の広範囲な地域にわたって発生したナシうどんこ病は 8 月中旬～9 月中旬に猛威をふるい、収穫期以前のナシが早期落葉したり、早期落果を起こすような惨状を呈した。しかも伝染経路が判然としていないばかりでなく、防除法も確立されていないために逐年そのまん延がいちじるしかった。

筆者らはこれの防除を確立するために調査研究を続けてきたが、子のう殻の越冬方法について従来考えられてきた点にいささか疑問を抱いたので、とくに越冬生態について試験したので、この点について報告する。

本試験を行なうにあたって常に懇切なご指導を賜った農林省蚕糸試験場中部支場糸井節美氏に対して深甚な謝意を申しあげる。なお研究を進めるにあたって深いご理解とご鞭撻をいただいた元下伊那分場長永井喬氏、ならびに前下伊那分場長大和茂八氏に対して厚く御礼を申しあげる。

I 病原菌の越冬

ナシうどんこ病の病原菌の越冬と伝染については海外にもたくさんの資料があり、わが国でも沢田 (1930)、鐸方 (1927) らの報告があるが、一応次のような越冬方法と伝染が行なわれるものとされている。すなわち秋の末に罹病葉に形成される子のう殻が落葉と一緒に地表面に落ち、そのまま越冬して、翌年 6 月下旬～7 月中旬にかけて子のう殻が成熟開裂し、包蔵している子のうから子のう胞子が飛び散って葉に付着して第 1 次伝染を起こす。罹病した葉は最初黄色の小斑点であるが逐次拡大して、葉裏に白い菌糸と分生胞子が認められるようになり、この分生胞子が飛散して 2 次伝染を繰り返すものである。

* 現在 東亜農薬株式会社

1 子のう殻の位置と発病

発病地の実態と越冬について観察していたところ、地面に落ちた罹病葉は秋期にことごとく集めて焼却または埋没され、また地表面の子のう殻も秋から春までの間に数回耕耘が行なわれて土中に混入ないしは埋没されているのが通例である。従来報告されているように落葉とともに地面に落ちた子のう殻がそのまま越冬して翌年の伝染源になるものとするならば落葉の処分、地表面の子のう殻の土壌混入が徹底すれば発病しないようになるはずにもかかわらず、同じように発病しているので、子のう殻の地表面または土壌深度別の位置による発病の可否について試験した。

(1) 試験方法

径 80 cm のコンクリートポットに未発病地で養成した廿世紀 3 年生苗木を植付け、各区 3 ポット宛として 11 月中旬に発病園から採集した子のう殻の付着した罹病葉を地表面、地下 10 cm、地下 20 cm の各位置に設置または埋没した。それぞれのポットは子のう殻の飛散および二次伝染による発病を回避するため水田地帯の畦畔へ 300 m ずつ隔てて配置した。発病調査は 7 月 10 日、8 月 20 日、9 月 15 日、10 月 10 日の 4 回、ポットごとに全葉数、発病葉数を観察調査した。

(2) 試験結果

結果は第 1 表に示すとおり、土壌中に埋没したものはもちろん、地表面に置いたものも全く発病を見なかった。この点から地表面に散在していたり、あるいは土壌中に混合埋没されている子のう殻は伝染源になり得ないものと思われる。

第 1 表 子のう殻の土壌設置場所と発病 (1959)

調査月日 設置場所	発病葉率 %			
	7月10日	8月20日	9月15日	10月10日
地表面	0	0	0	0
地下 10 cm	0	0	0	0
地下 20 cm	0	0	0	0

2 子のう殻の越冬場所と子のうの生死

前の試験によって、子のう殻を地面や土壌中へ埋没し

た場合、その場所へ植付けたナシ樹へは全く発病を認めなかったことから、越冬場所の相違による子のうの生死を検討するためにこの実験を行なった。

(1) 試 験 方 法

うどんこ病の自然発生園から子のう殻の付着した葉を採集し、そのほ場（砂壤土）内の 1 部分に地表面から 20 cm 下、10 cm 下、5 cm 下および地表面のそれぞれの位置へ 2 mm の金網で覆って埋没または設置した。また同一園内のナシ樹で、樹皮に子のう殻が付着しているものをマークしてそのまま自然条件のもとにおいた。なお対象として実験室内へ葉に付着したままの子のう殻を置いたものも設けた。

調査は 6 月 16 日（設置後 162 日目）にそれぞれの位置に埋没または設置し、あるいはマークしておいた樹上の子のう殻を採集してスライドガラス上にのせ、20% のカセイカリ液を滴下してカバーガラスを覆い、軽く圧して子のう殻を潰して 1 分間後に検鏡して子のうおよび子のう胞子の有無を調べた。

(2) 試 験 結 果

それぞれ越冬場所を異にした子のう殻 300 個宛について子のう殻内に子のうを包蔵しているか否かを調べ、子のうを包蔵しているものは生存しているものとみなして生存率をもって示した。潰裂した子のう殻中、子のうを消失したものはその内部に黄色の顆粒状物質が充満しており、明らかに包蔵の有無を判定することができた。

調査の結果は第 2 表に示すとおりで、対象の室内越冬のものは 96% の生存率を示しているのに、樹皮上に付着越冬したものは 88%、地表面のものは 47% であり、土壤中に埋没したものは地下 5 cm、10 cm、20 cm のいずれも全く生存を認めなかった。

この試験の結果から伝染源になりうる子のう殻は室内などの概して乾燥した場所、あるいは樹皮に付着していたものが主体で、地表面に散在したものは 50% 以内の生存率に止まり、土中に埋没したものはほとんど子のうを消失してしまって子のう胞子の飛散は起こさないもの

と考えられる。第 1 試験では地表面に子のう殻の付着した罹病葉を置いたものでも、その直上にあるナシの葉に発病をみるができなかったが、第 2 試験では地表面の子のう殻は 47% の生存率を示しており、両試験を通じて矛盾を感じるのであるが、第 1 試験は子のう殻のある罹病葉を直接土壤面に設置して、小石で葉の飛散を防止したのであるが、第 2 試験では後日調査材料として子のう殻を採集検鏡しなければならない都合上、子のう殻の付着した病葉を 2 mm 目の金網で覆って地表面に置いたために子のう殻と土壤との接触が少なく、それ故に生存率が高まったものと考えられる。

3 越冬期間の温度、湿度と子のう殻の生死

第 1 試験および第 2 試験から子のう殻の越冬場所が室内や樹皮上などのものと、地表面ないしは地下に埋没したものでは子のうの生存歩合がいちじるしく異なり、前者は 80% 以上の生存率を示しているのに後者は 50% 以下の低率であるかあるいは「0」であることは後者が土壤との接触によって湿潤に過ぎていたためではなかろうかと思われたので、越冬期間中の温度ないしは湿度と子のう殻の生死について試験した。

(1) 試 験 方 法

自然発病した廿世紀ナシの枝に子のう殻の付着したものを 12 月 5 日に採集し、乾燥区は塩化石灰（理論湿度 32%）を使用し、多湿区は硫酸（理論湿度 93%）を使用したデシケーター（径 21cm）に材料を収め、低温区は 5°C、高温区は 25°C の恒温器内に置いた。なお対象区として材料を採集したナシ樹で樹皮に子のう殻が付着しているものをマークしてそのまま自然条件のもとに置いたものを設けた。

調査は 5 月 17 日（設置後 163 日目）に各区の子のう殻を取り出し、スライドガラスにのせて、20% カセイカリ液を滴下してカバーガラスを覆い、軽く圧して子のう殻を潰し、1 分経過後に検鏡して子のうおよび子のう胞子の有無を調べ、子のうを包蔵しているものは生存子のう殻とみなした。

(2) 試 験 結 果

各処理区から取材した子のう殻中、子のうを包蔵しているものをもって生存率を示すと第 3 表のとおりで、低温条件で乾燥区、多湿区の生存率はそれぞれ 99%、98% でほとんど差を認めにくく、かつ高率な生存歩合であった。また高温条件で乾燥区、多湿区の生存率を比較してもそれぞれ 99%、98% でともに高率な生存歩合であり、差を認めることはできなかった。対照区のほ場内の種皮に付着したものをそのまま自然条件下においたものは処理区の生存歩合より 10% 前後低下していた。

第 2 表 越冬子のう殻の越冬場所と子のうの生存率 (1960)

試 験 区	調査した子のう殻数	子のうを包蔵する子のう殻数	子のうを消滅した子のう殻数	生存率 (%)
地 表 面	300	142	158	47
地下 5 cm 埋没	300	0	300	0
地下 10 cm 埋没	300	0	300	0
地下 20 cm 埋没	300	0	300	0
室 内	300	287	13	96
樹 皮 上 付 着	300	265	35	88

第3表 越冬期間の温度、湿度と子のう殻の生存率 (1960)

試 験 区	調査した子のう殻数	子のうを包蔵する子のう殻数	子のうを消失した子のう殻数	生存率 (%)
低温乾燥区	538	532	6	99
低温多湿区	405	396	9	98
高温乾燥区	606	598	8	99
高温多湿区	450	439	11	98
(対照)樹皮上付着区	300	265	35	88

以上の結果から温度、湿度と子のう消失との間には直接の関係がないようで、ただ対照区の生存率が低下している点からみて、自然条件下で温度の激変や、直接雨雪に接することによる乾湿の変化がいちじるしいなどの点が生存率に関与しているのではないかと推察された。

以上3試験の結果を総合してみると、越冬する子のう殻は土壌の表面に落下したり、土壌中に埋没されると包蔵している子のうを消失するものが多いようである。したがって伝染源としての可能性の高い子のう殻は樹皮に付着して越冬したものか、あるいは土壌表面に落下したもののの中のある少ない比率のものであろうと思われる。とくに一般栽培者の間では落葉直後に一般病害虫の越冬源を除去する目的で、落葉処理や園内の清掃が徹底して実施され、さらに秋末から春までの間に施肥、耕耘、深耕など土壌のかきまぜを伴う管理が行なわれるために、土壌表面に落ちた子のう殻の大部分は土壌中に混入埋没される場合が多いものと推察される。

このような観点から伝染源の主体をなす子のう殻は樹皮に付着して越冬したものであろうと思われる。

土壌中に埋没あるいは土壌表面にあって土壌と接触している子のう殻の生存率は 0～50% 以内できわめて低率である理由については詳細な調査を欠いているが、青木ら (1959) のクワ裏白渋病菌子のう殻の越冬中の子のう消失と微生物の寄生に関する報告から類推して、土壌微生物の寄生によるものではないかと推察される。

4 樹上各部の越冬子のう殻数

以上の試験結果から伝染源となる子のう殻の越冬は主として樹上に付着しているもので、この子のう殻から子のう胞子が飛散して第1次伝染を起こす可能性が最も大きいものと認められたので、自然発病のあったナシ園で、樹上の各部に子のう殻がどのように付着しているかについて調査した。

(1) 試験方法

冬期剪定が終わった2月下旬に、前年うどんこ病の自

然発生した廿世紀ナシ5本について樹幹、主枝、亜主枝、短果枝、徒長枝および芽の鱗片の6部位に区分してそれぞれの部位に付着している子のう殻数を調査した。樹幹部は盃状型整枝の主枝分岐点から下部5cm、主枝は樹幹との分岐点から上部50cmの場所で5cmの間、亜主枝は第2亜主枝で、主枝との分岐点から上部50cmの場所で5cmの間、短果枝、徒長枝は亜主枝に発生しているもので、基部から5cmの間および短果枝上の花芽の鱗片に付着している子のう殻をルーペ(×20)を用いて調査した。

(2) 試験結果

調査した結果は第4表のとおりで、調査部位ごとの1カ所当たり平均子のう殻数でみると、主幹の「0」に対して亜主枝は85.1個で最高を示し、短果枝31.2個、主枝25.1個がこれにつき、芽の鱗片、徒長枝はそれぞれ17.2個、10.5個ときわめてわずかな付着数であった。

第4表 樹上各部の越冬子のう殻数 (1961)

部 位	調査箇所数	子のう殻数	1カ所当たり子のう殻数
樹 幹	5	0	0
主 枝	10	251	25.1
亜 主 枝	10	851	85.1
短 果 枝	20	624	31.2
徒 長 枝	30	315	10.5
芽の鱗片	30	516	17.2

この結果から子のう殻の樹上付着は葉数分布の多い部分に多く付着していることがうかがわれる。

また調査の際観察された点として次のようなことが認められた。

同一部位の枝で、子のう殻の付着している面は直立枝または直立に近い枝では周囲いずれの面にも付着しているが、水平の枝では下面にはほとんど見られず、上面に多く付着している。この点から罹病葉に生じた子のう殻が離脱するのは北島ら (1961) のカキうどんこ病の越冬子のう殻に関する報告にもあるように跳ね飛ばされて樹皮に付着するのではなく、落下する際に付着するものであろうと考えられる。

なお樹皮に対する子のう殻の付着はその頭部にある粘質物によってかなり強く樹皮面に粘着しているようで、通常の風や枝の振動、あるいは雨水などによって離脱または流失することは少ないようである。

II む す び

以上のようにナシうどんこ病菌の越冬場所について調

査ならびに試験を行なった結果を要約すると次のようである。

(1) 従来ナシうどんこ病菌子のう殻は落葉とともに地表面に落ち、地面で単独または落葉に付着したままで越冬するものとされていたが、地表面の子のう殻はその大部分が6月中旬ころまでに子のうを消失して、伝染源となりうるものは低率な生存子のう殻に止まるが、一般的には落葉の処理、土壌のかきまぜを伴う作業のため土壌中に混合埋没するのでおな伝染源としては認めにくい。

(2) 伝染源となる子のう殻の越冬はその子のう生存

率からみて、主として樹上に付着しているものと思われ、亜主枝、短果枝、主枝など罹病葉数の多い部分の枝の表面に付着している。

(3) 樹皮に対する子のう殻の付着はその頭部にある粘質物によってかなり強く樹皮面に粘着していて、通常の風や枝の振動あるいは雨水などによる離脱または流失は少ないようである。

(4) 子のう殻の越冬期間中の温度、湿度と生存率との関係は少ない。生存率を左右するおな原因は土壤微生物の寄生によって子のうが消失するものと考えられる。

< 新 刊 紹 介 >

「島根県植物防疫史」

島根県植物防疫協会（松江市殿町1 島根県庁内）編発行

A 5 判，825 ページ 実費頒布価 790 円（郵税とも）

植物防疫事業は、病虫害の発生予察、防除組織の整備、新農業と防除機具の進歩を基盤として、まことに目覚ましい発展をとげてきたが、今後の一層の発展に資するため、植物防疫史を編さんする機運は近年とみに強い。本書もそのような意図から、島根県植物防疫協会が、同県の藩政時代以前から近年に至るまで、農家が病虫害にどのように災され、それと斗ってきたかを、膨大な資料を渉猟して、取りまとめたものである。

本書は全巻を時代別の病虫害による被害、作物別の病虫害の発生と被害、防除、農業および防除機具、防疫行政機構の変遷、病虫害の試験研究、発生予察事業、農業団体の活動、農業保険・災害補償の諸章に分ち、植物防疫の進展を叙述し、さらに巻末に病虫害発生被害年表、病虫害の方言、共同防除の実情、気象表、産米高など関係資料を 100 ページにわたり付している。

散逸した古い資料をこれだけ渉猟して、1 県の病虫害防除史を集大成したのは、本書が最初であろう。これは同県が野津・ト蔵両大先輩を擁していることにもよるが、また執筆者のたゆまざる努力の結晶であり、心から敬意を表する。

本書は島根県 1 県の植物防疫史ではあるが、広く植物防疫ならびに農業全般の試験研究、行政普及関係者の一読をすすめたい。

（農林省植物防疫課）

人 事 消 息

永原太郎氏（食糧研究所分析部長）は食糧研究所長に

桜井芳人氏（食糧研究所長）は東京大学農学部教授に

坂口勝美氏（林試造林部長）は林業試験場長に

瀬戸国夫氏（食糧庁輸入計画課長）は秋田県農林部長に

近藤 章氏（振興局拓植課拓植第1 班長）は茨城県農林水産部長に

三善信二氏（振興局拓植課長）は福岡県農政部長に

お知らせ —10 月号は「農業の作用機作」特集号—

次号の 10 月号は 1 月「新農業」、3 月号「ヘリコプタによる農業の空中散布」、6 月号「果樹ウイルス病」に続いて本年最後の特集を行ないます。

予定されている原稿は下記のとおりです。

1 殺 虫 剤

(1) 殺虫剤作用機作研究の動向 山崎 輝男

(2) 殺虫剤各論

①有機塩素剤 長澤 純夫

②有機リン剤およびカーバメート 斎藤 哲夫・兼久 勝夫

③天然源殺虫剤 深見 順一

④殺ダニ剤 谷口 幹二・石井敬一郎

⑤殺線虫剤 彌富 喜三

(3) 昆虫に対する生理活性物質の化学 井上 雄三

2 殺 菌 剤

(1) 作用機作の面から見た殺菌剤の分化

鈴木 直治

(2) 殺菌剤各論

①有機水銀剤およびヒソ剤 高坂 淳爾

②有機硫黄殺菌剤 中村 廣明

③農業用抗生物質 見里 朝正

3 除 草 剤 宗像 桂

4 殺 そ 剤 草野 忠治

定期読者以外の申込みは至急前金で本会へ

1 部実費 86 円（千とも）

いもち病集団一斉防除方法の考察

兵庫県農務課 仲 田 次 男
同 中 井 大 介
兵庫県立農業試験場 宇 都 敏 夫
神崎病虫害防除所 坪 木 良 作

I 緒 言

首いもち病、枝梗いもち病の防除条件の一つである防除適期は、従来穂ばらみ期に2回、または穂ばらみ期1回、穂揃期1回の2回がよいとされている。これは多くの基礎試験の結果から導き出されたもので、応用的にも実証されていることで、少しも疑義をはさむ要はない。いもち病菌は、その感染伝播方法などより見ても、個人防除より集団一斉防除がより効果的であることは、周知のとおりで、この事実は、小野氏を初め多くの実績があり、一般的にも、ほとんど共同防除が実施されている現状である。近年空中散布が広く実施される気運にあるのは、省力の意義の他一つは防除規模において、従来の地上散布に優るため、相乗効果が期待されるためにほかならない。

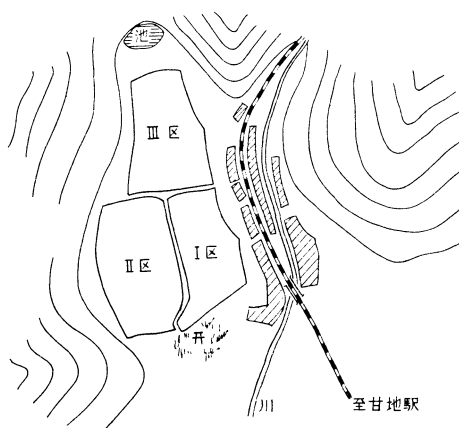
ところが、共同地上散布ならびに空中散布は、きわめて広範囲の地域が対象となるので、地域内のイネの栽培型ならびに品種が必ずしも同一ではなく、むしろ多くの場合は、多種多様である。したがって同一時期に共同地上散布ならびに空中散布を行なう場合、イネの生育過程からいえば、従来いわれている防除適期（穂ばらみ期）に合致しないものが混在することはまぬがれない。

従来、筆者らが、いもち病防除の指導をする場合、防除適期を強調し、あわせて共同防除の有利な点を唱えてきたが、農家の側に見れば、この双方を聞き入れるわけにはゆかず、質問されることがしばしばであった。ところがこれを解明する資料がないために、農家を納得させるわけにはいかなかった。筆者らは、この点を究明すべく昭和35、36年の両年にわたって試験を行ないその結果を検討した。今後、空中散布の急速な進展に伴って、その計画樹立などにいささか参考になれば幸甚と存じ、昭和36年度の成績を発表する次第である。本試験は、兵庫県農務課植物防疫係で計画立案して行なったもので、実施にあたっては、神崎普及所の協力を、また調査にあたっては、農業試験場の諸氏、専門技術員の協力を得た。これら関係者の方々に感謝の意を表する。

II 試験地の設置

試験地は、普通栽培型および早植栽培型で、早生、中生、晩生の混交栽培されていること、ならびに多肥傾向にあって従来いもち病の常発地であることを条件として、神崎郡市川町を選定した。市川町は北側は中国山脈の南麓に接し、南側に約30haの水田が分布して市川に及んでいる。品種は10種を数え、早生、中生、晩生が混在し、従来施肥量の多い慣習がありいもち病の常発地である。

第1図 試験地の略図



III 試験方法の概要

1 試験区のとおり方

イネの栽培面積30haのうち、早生、中生、晩生が、大体一様に混在分布している地域を三つの集団に区分したが、その混交割合は、2, 5, 3位で、中生品種が最も多く、晩生これにつぎ、早生が最も少なかった。供試面積は、1区3～5haの集団とした。

2 散布時期

散布時期は、一斉防除区では供試地域内で、最も栽培の多い中生型の穂ばらみ末期に散布し、熟期型別の散布区は早生、中生、晩生別にそれぞれ穂ばらみ期末に散布を行なった。一斉防除区の散布時期は、従来共同防除

において常用されていた時期であるので、いわば、比較する場合の標準として考えた。

3 散布量

散布量は、標準散布量を10a 当たり4 kg としたが、一斉防除区では多少減量しても、効果が期待されたので、その点をも検討するために3 kg 散布区を設け比較した。

第1表 区 の 構 成

区 別	供試薬剤	供試面積	散 布 量 (10a 当たり)	散布月日
1 一 斉 防 除 区	水銀粉剤	3 ha	3 kg	8.24
2 “	“	3	4	8.24
3 熟期型別防除区	“	5	4	(8.22 (早生) 8.24 (中生) 8.28 (晩生))

* 穂ばらみ期末期：早生（8月20日）、中生（8月24日）、晩生（8月28日）

各区の構成は第1表のとおりである。

4 調査方法

各区において、早生種5～8筆、中生種5～10筆、晩生種10筆について発病調査を行なった。各筆より50株を任意に抽出し、発生予察事業調査基準によって調査し首いもち病と枝梗いもち病の発病率を求めた。調査は10月3日に行なった。

5 調査成績

第2, 3, 4表のとおりである。

6 結果の概要

(1) 同一区内での効果を熟期型別に比較すると、1区および2区の一斉防除区では同一傾向が認められて、首いもち病、枝梗いもち病とも中生の発病率が最も低く、これに

第2表 1区（一斉防除3 kg 散布）の防除効果

調査田	種別	品 種 名	調査茎数	首 い も ち 病		枝 梗 い も ち 病	
				発 病 茎 数	発 病 茎 率 %	発 病 茎 数	発 病 茎 率 %
No. 1	早 生 種	N 22 号	565	29	5.1	101	17.9
2		N 23 号	620	8	1.3	44	7.1
3		“	745	20	2.7	68	9.1
4		綾 “ 錦	510	38	7.4	96	18.8
5		“	495	3	0.6	19	3.8
平 均			(2935)	(98)	3.3	(328)	11.1
6	中 生 種	あ さ ぎ り	615	17	2.8	107	17.4
7		“	495	9	1.8	57	11.5
8		“	580	4	0.7	55	9.5
9		“	610	1	0.2	47	7.7
10		“	525	6	1.1	77	14.7
11		“	610	4	0.7	47	7.7
12		金 南 風	930	8	0.9	53	5.7
13		“	635	5	0.8	54	8.5
14		“	700	6	0.7	47	6.7
平 均			(5700)	(60)	1.1	(544)	9.5
15	晩 生 種	千 本 旭	655	5	0.8	35	5.3
16		“	755	10	1.3	80	10.6
17		“	795	9	1.1	76	9.6
18		“	630	7	1.1	57	9.0
19		“	850	12	1.4	81	9.5
20		“	750	72	9.6	134	17.9
21		“	895	4	0.4	31	3.5
22		“	820	12	1.5	71	8.7
23		“	725	13	1.8	79	10.9
24		“	920	42	4.6	137	14.9
25		“	710	20	2.8	95	13.4
26		Nもち5号	640	7	1.1	53	8.3
平 均		平 均	(9145)	(213)	2.3	(929)	10.2
総平均		総 平 均	(17780)	(371)	2.1	(1801)	10.1

注 () は合計値

第3表 2区(一斉防除4kg散布)の防除効果

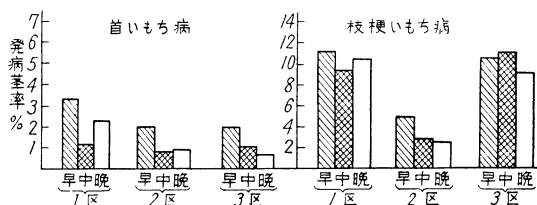
調査田	種別	品 種 名	調査茎数	首 い も ち 病		枝 梗 い も ち 病	
				発病茎数	発病茎率%	発病茎数	発病茎率%
No. 1	早 生 種	N 23 号	605	4	0.7	37	6.1
2		〃	850	22	2.6	51	6.0
3		〃	700	2	0.3	11	1.6
4		N 22 号	620	12	1.9	17	2.7
5		〃	555	32	5.8	50	9.0
6		N 23 号	620	6	1.0	22	3.5
平 均			(3950)	(78)	2.0	(188)	4.8
7	中 生 種	金 南 風	575	2	0.3	15	2.6
8		〃	675	5	0.7	26	3.9
9		〃	700	7	1.0	11	1.6
10		〃	745	15	2.0	42	5.6
11		あ さ ぎ り	680	0	0.0	6	0.9
12		〃	685	5	0.7	34	5.0
13		〃	580	0	0.0	9	1.6
14		〃	555	1	0.2	15	2.7
平 均			(5195)	(35)	0.7	(158)	3.0
15	晩 生 種	千 本 旭	835	11	1.3	18	2.2
16		〃	1005	6	0.6	28	2.8
17		〃	775	3	0.4	7	0.9
18		〃	785	11	1.4	32	4.1
19		〃	735	6	0.8	36	4.9
20		〃	645	0	0.0	14	2.2
21		〃	850	22	2.6	51	6.0
22		〃	715	2	0.3	13	1.8
23		〃	740	3	0.4	20	2.7
24		〃	900	3	0.3	19	2.1
25		〃	915	6	0.7	21	2.3
26		〃	730	4	0.5	17	2.3
27		Nもち5号	675	3	0.4	6	0.9
平 均		平 均	(10305)	(80)	0.8	(282)	2.7
総平均		総 平 均	(19450)	(193)	1.0	(628)	3.2

注 () は合計値

いで晩生が低く、早生が高い傾向にある。3区の熟期型別散布区では、首いもち病においては前述と同一傾向が認められるが、枝梗いもち病では、ほとんど差異がなく多少異なった結果である。

(2) それぞれの熟期型別に各区を通じた効果を比較すると、早生型では首いもち病は、1区の一斉防除3kg散布区がやや多く、2区の一斉防除4kg散布区と3区の熟期型別散布区とは差がない。枝梗いもち病は1区が最も多く、3区がこれに次ぎ、2区が最も少ない。中生型では、首いもち病は大差がないが、枝梗いもち病は3区が最も多く、1区がこれに次ぎ、2区が最も少ない。晩生型においては、首いもち病は2区、3区は大差はないが、1区が多い。枝梗いもち病は1区が最も多く、3区これに次ぎ、2区が最も少ない。

第2図 首・枝梗いもち病発病状況



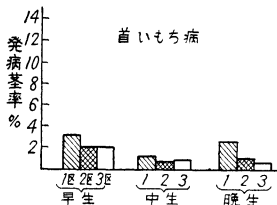
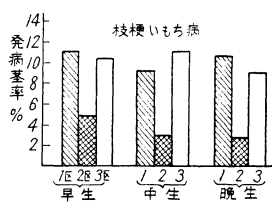
(3) 散布時期が同一であった一斉防除において、散布量3kgと4kgの場合、すなわち1区と2区とを比較すると、いずれの熟期型でも4kg散布区が発病は少ない傾向にある。

(4) 同一散布量で、一斉防除の2区と熟期型別防除の3区とを比較すると、首いもち病では、ほとんど発病率は各熟期型とも同一傾向があって、効果には変わりはない。

第 4 表 3 区 (熟期型別 (早・中・晩) 4 kg 散布) の防除効果

調 査 田	種別	品 種 名	調 査 茎 数	首 い も ち 病		枝 梗 い も ち 病	
				発 病 茎 数	発 病 茎 率 %	発 病 茎 数	発 病 茎 率 %
No. 1	早 生 種	うこんにしき	940	48	5.1	170	18.1
2		花 山	810	1	0.1	50	6.2
3		あ さ ぎ り	880	8	0.9	76	8.6
4		〃	855	11	1.3	108	12.6
5		N 23 号	640	3	0.5	39	6.1
6		あ さ ぎ り	660	0	0.0	34	5.2
7		鳥 取 穂	535	55	10.3	110	20.6
8		あ さ ぎ	570	1	0.2	40	7.0
9		山 蔭 52 号	520	0	0.0	24	4.6
平 均			(6410)	(127)	2.0	(651)	10.2
10	中 生 種	金 南 風	860	24	2.8	165	19.2
11		〃	1130	5	0.4	97	8.6
12		〃	1015	8	0.8	81	7.9
13		〃	935	7	0.7	94	10.1
14		〃	675	1	0.1	46	6.8
15		〃	885	11	1.2	114	12.9
平 均			(5500)	(56)	1.0	(597)	10.9
16	晩 生 種	千 本 旭	1190	5	0.4	86	7.2
17		〃	830	2	0.2	87	10.5
18		〃	1095	12	1.1	143	13.1
19		〃	925	14	1.5	196	21.2
20		〃	755	1	0.1	112	14.8
21		〃	765	0	0.0	88	11.5
22		〃	900	3	0.3	41	4.6
23		〃	1070	9	0.8	94	8.8
24		〃	830	0	0.0	34	4.1
25		〃	1055	6	0.6	40	3.8
26		晩 生 も ち	760	3	0.4	9	1.2
平 均		平 均	(10175)	(55)	0.5	(930)	9.1
総平均		総 平 均	(22085)	(238)	1.1	(2178)	9.9

注 () は合計値

第 3 図 熟期型別各区の
発病状況第 4 図 熟期型別各区の
発病状況

いが、枝梗いもち病の場合は熟期型別防除区がいずれも発病は多く、一斉防除 3 kg 散布区と同率を示している。

IV 結 果 の 考 察

首いもち病、枝梗いもち病の発病源は主として葉、葉節部などの病斑に形成される分生胞子と考え、しかも、分生胞子の飛散範囲が広い点から考えると供試面積 3 ～

5 ha 程度では規模が小さすぎるし、しかも熟期の相違も 4 日くらいの群を対象としたので、この結果から結論を導き出すことははなはだ危険であると思うが、一応結果の考察をこころみたい。

まず同一区内においては一斉防除の場合防除適期に相当した中生型が最も発病が少なかったのは当然のこと、これにつき晩生型が少なくほとんど差異がないのに比して早生型ではやや多くの発病を見ている点は、イネの生育過程からいえば、遅らすより早目のほうが効果があることならびに早生型では散布時期が既に感染後であったが、晩生型では感染期以前に散布されたので、胞子密度が下っていたことなどを裏書きしているものと推察される。なお、熟期型別散布区においては、それぞれの散布適期に散布されているが、首いもち病は、一斉防除区と全く同一傾向に発病し、枝梗いもち病はほとんど各

熟期とも差異がない。この場合は各熟期型の品種が混在しているため、周辺の薬剤散布の影響があって胞子の飛散状況、各品種の分布割合などさらに精密な調査の裏付けがない限り、その原因を明らかにすることはむづかしい。しかし、一応この試験の結果では、枝梗いもち病については周辺の影響があったとは考えられないが、首いもち病については早生型の品種に多かったのは散布時期が中生型の適期に防除されたため、胞子の飛散密度が高かったための影響であったとも推察される。いずれにしてもイネの生育過程からいえば首いもち病、枝梗いもち病の防除適期は、穂ばらみ期であることには異論はない。

次に、本試験の主目的である各熟期型の混在する地域で、一斉防除が良いか、熟期型別防除がよいかの点について見ると、まず散布量を同一にした場合の比較においては、首いもち病はほとんど各型とも両方の間に変わりはないが、枝梗いもち病は各型とも熟期型別防除が劣る。

この場合に、まず胞子の飛散状況との関係を、散布後に減少することから理論的に推察すると、一斉防除が全体的に少なくなると考えられるので有利であるのに反し、熟期型別防除は、無防除品種などよりの飛散があって不利と思われる。とくに栽培面積の少ない熟期型のもは悪条件にあるといえる。したがって散布後の感染危険率は、熟期型別防除が高く、とくに1地域内で栽培の少ない品種で早生ほど高いといえることができる。枝梗いもち病が多少後期に感染したものであるとすると、散布後の感染がこのような胞子の飛散密度と関係し、熟期型別散布がやや発病の増加をきたしたのではあるまいか。

なお、それぞれの散布前の条件として、胞子の理論的飛散状況から推察すると、一斉防除では早生がやや悪い条件にあり、散布前の感染危険率は高く、晩生が最もよい条件下にあり感染危険率は低い。また、イネの生育過程において感染しやすい時期と、散布時期とのずれは、一斉防除の早生において不利だけである。したがって、両防除区の間にさほど優劣は認められないので、平常感染の首いもち病においては、発病差異がなかったのも当然と思われる。ただ感染時期がおくれる場合においては、散布後の条件が一斉防除に有利となり、感染時期が早まれば一斉防除の早生に不利となるものと推察される。以上の点にかんがみ、むしろ、熟期型別の散布よりも、その地域の最も栽培の多い品種の防除適期に一斉共同防除、または空中散布を行なうほうが有利であると思われる。

散布量については、共同防除の場合は、広範囲に胞子の密度を下げうる点にかんがみ、多少減らしうる想定

第5表 防除別仮想条件

防 除 別	種 別	散布前 飛 散 胞 子	散布前 感 染	散布後 飛 散 胞 子	散布後 感 染
一斉防除 (中生の 適期)	早生 中生 晩生	卅 卅 一	卅 士 一	一 一 一	十 十 十
熟 期 別 防 除	早生 中生 晩生	卅 卅 十	士 士 士	卅 卅 十	卅 卅 十

+: (条件不利), -: (条件可)

下において試験を実施したが、10a 当たり 3 kg 散布では一斉防除 4 kg 散布と比較すると、首いもち病では効果がやや劣り、枝梗いもち病ではその効果は、かなり劣る傾向が見られた。したがって平常発生の場合 3 kg 散布程度で十分であると思われるが、多発の場合、または天候不順の場合などでは 4 kg くらいの散布がのぞましいものと思われる。

V む す び

従来、首いもち病、枝梗いもち病の防除適期は、イネの stage を基準にして決められているので、いろいろな栽培型や品種が混在する広範囲の防除を共同地上散布や空中散布で行なう場合に、散布時期を決定するのに困る場合が多い。散布幅は穂ばらみ期前期より穂揃期までであるから、実用的に極端な早期栽培は別として、早植栽培、普通栽培においての生育過程のずれは、ほぼこの期間中に集約されるので、地域内の主品種を対象とした時期に散布されているのが現状である。しかるに、この散布適期の幅の中においても、一斉防除を行なう場合の適期があるはずである。また熟期型別にそれぞれ適期に散布した場合と、一斉防除とでは優劣のあることは今更いうまでもない。しかるにこれらの点を解析した資料に乏しく、直接指導に困る場合があったため、試験を実施した。その結果、試験年の環境の下では各熟期型の品種そのものについてはやはり防除適期（発生がやや少なかったため穂ばらみ期末期を適期と判断した）散布であった中生において優り、これについてやや早目の散布であった晩生がややおくれた早生よりも効果が認められた。

試験地域内の主品種（中生）の防除適期に一斉防除をした場合と、各熟期型別にそれぞれの適期に防除した場合を比較すると、全体的に一斉防除が優り、首いもち病ではほとんど差異はなかったが、とくに枝梗いもち病は一斉防除の効果が高い結果を得た。

この原因は、散布前、後の飛散胞子の密度の変化が、

それぞれの品種に及ぼす影響、および品種の stage による感染危険率の差異などによって起こるものと推察される。これらは、また各品種の混在状況、割合、および気象状況によっても変わった形を取るものと思われるが、本試験の場合に、孢子飛散状況を理論的に判断すれば、散布前の条件としては一斉防除の早生にやや不利であったのみで、その他は両方のいずれの品種にも差異はなかったと考えられ、散布後の条件としてはいずれの品種も一斉防除区が有利であったと推察されるから、今年の場合首いもち病の感染危険期が割合短期間であったため、首いもち病ではいずれの場合も差異がなく、散布後

ある一定期間を経過して再び後期に枝梗いもち病の多発を見たので、散布後の条件が影響して、条件のよい一斉防除が優ったものと考えられる。

したがって、共同地上散布ならびに空中散布を実施するには、地域内の主栽培品種を対象とした適期散布を実施すれば、熟期型別防除に劣らず、むしろ効果は高いものと考えられる。この場合中生が中心となるならば、早生にはやや不利となるが、晩生にはさして影響はない。また散布量は一斉防除の場合には多少減量しても、個人防除とほぼ同等の効果が期待されるが、多発の場合は、10 a 当たり 4 kg 散布が望ましいものと思われる。



5 種のウイルス病に対する sulfosuccinates の効果

インゲンマメに southern bean mosaic, tobacco mosaic, alfalfa mosaic のそれぞれのウイルスを接種すれば local lesion を生ずる。カーボランダム法でこれらのウイルスを接種 15 分後に、1 種の表面活性剤である Dioctyl sodium sulfosuccinate (DOSS) を散布すれば local lesion 数がいちじるしく減少する。接種後散布までの時間が長くなるにつれて効果は減少するが、30 時間でもかなり高い効果が認められた。DOSS の散布濃度は高いほど効果は顕著であるが 250 ppm でもいちじるしい効果が認められた。tobacco ring spot, yellow bean mosaic のそれぞれのウイルスをインゲンマメに接種すれば全身的な病徴を示す。接種 15 分後に DOSS を散布した結果、病徴を表わした植物数がいちじるしく減少するのが認められた。すなわち、tobacco ring spot virus の場合 1,000 ppm で 80%, 1,250 ppm で 88%, 2,500 ppm で 97% の接種植物が病徴を示さなかった。

DOSS の炭素側鎖の長さの異なった 5 種類の効果を比較した結果は、水の表面張力減少効果に比例してウイルス病に対する効果も高く、DOSS が最も有効であった。

高濃度の DOSS を散布すれば散布葉が奇型を呈するが、他の葉には影響は認められず、植物体中では DOSS は顕著に移動するものではない。(脇本 哲)

SCHNEIDER, I. R. and J. W. MITCHELL (1962):

Effect of five sulfosuccinates on symptom development of five virus disease in bean plants. *Phytopath.* 52 : 46~51.

寄主植物の葉の強靱度とダイコンサルハムシ幼虫の摂食性

食植性昆虫の摂食と、寄主植物の組織の物理性一かたさや強靱性一との関係は、禾本科植物を摂食するバッタやメイチュウ類でわずかに調査されているにすぎない。カブなどジュウジバナ科植物を加害するダイコンサルハムシ *Phaedon cochleariae* 幼虫で、葉の物理性と摂食量との関係を調べたところ、一定時間内の摂食量は葉のかたさが増すにつれて減少するが、咬み傷数には必ずしもそのような傾向がみられなかった。したがって結果的にみれば、一定量の葉を摂食するためには、かたい葉を摂食する幼虫ほど、たくさん咬み傷をつけないといけないことになる。摂食量と葉のかたさとの関係は常に平行的であるというわけではなく、あるかたさのところ以上で急激に摂食量が減じ、また一定量を摂食するための咬み傷数が増すのが認められた。これはそのかたさの付近で、ちょうど虫の大顎の咬む力が、葉の組織の粘性や弾力とつり合ったことを示しているものと考えられる。

卵から成虫までを同じかたさの葉を与えつけて飼育すると、かたい葉を与えられた区では幼虫の發育とくに若令期の發育が遅延し、幼虫、蛹の死亡率が高く、さらに成虫の体重がわずかながら少なかった。(平野千里)

M. T. TANTON (1962) : The effect of leaf "toughness" on the feeding of larvae of the mustard beetle, *Phaedon cochleariae* FAB. *Ent. exp. & appl.* 5 : 74~78.

イチゴの芽を加害する線虫 *Nothotylenchus acris* THORNE とその防除について

兵庫県立農業試験場 山 口 福 男*

水田裏作に有利な作物として、イチゴの栽培面積が急速に増加しているが、イチゴの重要病害虫の一つとして、芽を加害する線虫があげられる。この線虫は苗とともに運ばれるため、分布地域が広がり、また被害もいちじるしく大きい。兵庫県下でも昭和30年ころから問題化し、その後、発生面積は年々増加しているが、被害もいちじるしく大きくなり、遂には満足な収穫を得ない圃場が現われるに至った。そのため防除方法の解明が強く要望されるようになったが、幸い本線虫については、弥富・西沢両氏によって研究されていたので、これをもとにして、昭和31年より試験を重ねてきた。昭和36年までに実施した調査および試験のうち *Nothotylenchus acris* THORNE についてその概要を報告し、参考に供したい。なお線虫の調査について種々ご指導を得た名古屋大学西沢務氏に深謝の意を表する。

I *Nothotylenchus acris* の加害状況

本線虫によるイチゴの加害については、西沢・弥富(1955) および二宮・鈴木(1957) によって報告されているが、筆者の観察を加えて大要を述べることにする。

本線虫が生長点近くに多数外寄生することにより、新たに展開する葉に症状が現われる。きわめて軽度の場合には葉がわずかに変形し、葉面に凹凸を生ずる。症状が重くなるとともに、葉の変形が強く現われ、萎縮がはげしくなる。さらに重症では、葉身が痕跡のみとなり、葉柄だけが伸長する。また被害葉の葉柄は外側にわん曲することが多く、品種によって紅色を帯びるものがある。なお、毛茸がいちじるしく少なく、葉面の光沢が強くなる傾向がある。

開花期では、花芽がすでに侵されているため、はなはだしいときは、花蕾を生じない。軽い時でも花蕾数が少ないのが普通で、中心の芽には着蕾せず、腋芽から出蕾することが多いため、開花期がおくれる。花が線虫に侵されると、葉と同様に奇形となる。萼片が短少となり、花卉が変形、あるいは緑化し、花卉数が一定でなく、雌雄蕊に異状が現われる。雄蕊が少なくなることが多く、葯を欠いたりする。このような花で、たとえ結実しても不整形果となる。

II 被害の季節的推移

イチゴは萌芽するころに最もいちじるしい症状が現われる。これは普通栽培、加温栽培などの栽培方法による差はみられない。開花期には、花数の少ないことと、葉の奇形がおもな症状として現われる。果実が熟するころには、新葉はほとんど健全で、わずかに下葉に残る変形と、着果数によって被害株と判定できる程度となる。しかし、着果が全くないか、いちじるしく少ない株では、健全株よりかえって生育が盛んになることがある。収穫後(6月以降)には、新葉に再び縮皺が現われるが、萌芽期のように、はげしく現われることはない。被害株を親株とすると、ランナーの発生は一般に少なく、ランナーは次々とはげしい症状を表わし、なかには枯死するものもある。したがって苗立ちがきわめて悪くなる。親株も萎縮した葉を叢生しながら次第に衰弱し、8月ころには枯死することが多い。またランナーは親株に近いもののほど症状が強く現われる。これらのランナーを仮植床に移すと、10月末ころまで次々と奇形葉がでるが、11月以降になってようやくこの状態が止まる。定植して萌芽するまでの低温期間中は健全株との区別は困難となる。

III 線虫の寄生数

被害株の1芽当たりの線虫寄生数は、苗では500~2,000頭が普通で、この数はランナーの時代から定植前ころ(7~11月)までの間は差ないものとみられる。一応健全にみえる株から数頭~400頭くらい検出されることがある。

第1表 被害株の線虫密度

株番号	苗1株中の <i>N. acris</i>	開花前の1株 中の <i>N. acris</i>
1	1292	56
2	867	723
3	748	17
4	570	1090
5	425	665
6	1173	
7	731	
8	1025	
9	1985	
10	2049	
平均	991.5	510.2

なお飼育した場合も500頭前後に達したとみられるころから奇形葉が現われ始めるので、上記の観察とあわせて、苗の場合1芽当たり500頭が症状の現われる最低の密度

* 現在 兵庫県農林部専門技術員兼務

と推定される。

萌芽期から開花期ころの線虫数は、全般的にみて苗の時代よりも少なく、また、症状の程度と線虫数とは一致しない。かえって、無症状の芽から多くの線虫が検出される。これは春の萌芽期に現われる症状は、前年の秋の加害によって決定されており、越冬期間中に、線虫の移動、あるいは死滅があるためと考えられる。

IV 線 虫 の 増 殖

1芽当たり 500～2,000 頭の線虫数に達するのに、どれくらいの日数を要するかを知らうとして接種を試みた。接種は成虫・第4期幼虫を混合して、1芽当たり

50 頭としたが、10月接種で、13日後調査では幼虫が、27日後には早くも成虫がいちじるしく増加しており、44日後には成虫数が接種数の10倍、成虫・幼虫の合計では30倍となり、1芽当たり平均1,500頭になった。11月接種では15日後で少数の幼虫が現われていたが、52日後の調査でも、成虫数は接種数に達しなかった。2月接種では、2カ月後の4月に調査した。室内・室外飼育ともに、わずかの幼虫がみられただけで、成虫数はいちじるしく少なかった。しかし温室内で飼育したものは、成虫数が5倍、成虫・幼虫合計で9倍に達した。

以上の結果からでは、本種の増殖について結論は得られないが、活動時期は11月ころまでで、低温時にはほ

第2表 *N. acris* の増殖

(1) 第1回接種

区別	10月8日 放飼数	10月21日(13日後)			11月4日(27日後)			11月21日(44日後)		
		成虫	幼虫	合計	成虫	幼虫	合計	成虫	幼虫	合計
1	50	48	58	106	121	89	210	183	548	731
2	50	50	102	152	197	182	379	725	1260	1985
3	50	24	39	63	102	55	157	411	608	1019
4	50	18	35	53	107	76	183	490	1360	1850
5	50	21	42	63	212	99	311	684	1365	2049
平均	50	32.2	55.2	87.4	147.8	100.2	248.0	498.6	1028.2	1526.8

備考 室内飼育、室温 16～24°C

(2) 第2回接種

区別	11月13日 放飼数	11月28日(15日後)			12月22日(52日後)		
		成虫	幼虫	合計	成虫	幼虫	合計
1	50	33	15	48	12	12	24
2	50	7	9	16	90	143	233
3	50	7	0	7	42	110	152
4	50	18	2	20	11	55	66
5	50	—	—	—	15	50	65
平均	50	16.3	6.5	22.8	34.0	74.0	108.0

備考 室内飼育、室温 2～17°C

第3表 *N. acris* の体長

区 分	最小～最大(μ)	調査個体
2期幼虫	266 ～ 369	45
3期幼虫	399 ～ 532	54
4期幼虫	545 ～ 758	117
♀成虫	732 ～ 1037	123
♂成虫	692 ～ 958	72
卵(長径)	62.7 ～ 82.5	100
卵(短径)	18.2 ～ 26.4	100

(3) 第3回接種

区別	2月15日 放飼数	4月12日(室外)			4月12日(室内5～10°C)			4月12日(温室10～25°C)		
		成虫	幼虫	合計	成虫	幼虫	合計	成虫	幼虫	合計
1	50	3	0	3	1	0	1	352	321	673
2	50	8	14	22	1	0	1	550	491	1041
3	50	5	0	5	1	3	4	109	132	241
4	50	7	3	10	4	0	4	61	107	168
5	50	26	24	50	2	0	2	147	52	199
平均	50	9.8	8.2	18.0	1.8	0.6	2.4	243.8	220.6	464.4

なお被害芽からは、いずれの時期でも、たとえ冬期間でも卵～成虫の各態が検出される。これらについて、体長の測定を行なったところ、幼虫に3段階の大きさの群が認められ、また卵もネコブセンチュウと同様の卵内発育が観察されるので、本種も卵内で1期幼虫期を経過し、2～4期を経て成虫となるものとみられる。

本線虫に対し、ホリドールの有効なことは、西沢・弥富両氏(1951)によって報ぜられていたので、筆者らも 1956 年秋に予備試験を実施した。その結果は第 4 表のように、かなり有望なことが認められた。

第5表 *N. acris* に対する各種薬剤の効果 (1957)

他は9月24日、10月4日の2回とした。

備考 数値は3区平均の被害株率、ホリドールはメチル乳剤 40% の 1,000 倍

1959 年にはホリドールを使用して、上記の問題について試験を行なった。その結果は第 6 表に示すように、苗床に移植してから、線虫の活動が終わるとみられるころまで、すなわち 9 月下旬～10 月下旬の間に 4 回、10 日おきに散布すれば、かなりの効果を期待しうることが明らかとなった。また別に各種薬剤の効果について検討

備考 散布は 10 月 12 日, 26 日, 11 月 9 日の 3 回

供 試 薬 剤	倍 数	苗 床		本 圃	
		9 月 24 日	11 月 27 日	12 月 3 日	5 月 27 日
ホリドール(エチル)乳剤46.6%①	1000	73.9	18.6	39.7	30.9
〃〃②	〃	60.7	41.4	61.8	40.4
メタシストックス 50	1000	47.8	33.5	32.4	45.6
深達性 BHC 乳剤 15	300	46.9	25.1	50.0	50.0
E P N 乳剤 45	1000	45.8	30.6	47.8	63.2
E P N+深達性 BHC	2000+300	63.9	39.7	51.5	36.0
ディブテレンックス乳剤 50	700	44.4	56.7	51.5	69.9
グサチオン乳剤 50	1000	51.1	48.1	62.5	57.4
ヘプタクロール乳剤 20	300	47.5	44.9	58.1	58.8
無 散 布	—	64.0	56.2	64.0	75.7

他は9月24日、10月4日の2回とした。

散布回数	散布月日	苗木		圃	
		散布前 (9月18日)	定植前 (11月26日)	定植時 (11月26日)	収穫期 (5月16日)
4	9月18・29日, 10月9・19日	47.9	19.8	20.0	28.3
3	9月18・29日, 10月9日	42.7	23.2	30.0	48.3
3	9月29日, 10月9・19日	48.6	11.6	26.7	28.3
2	9月18・29日	57.6	56.6	75.0	90.0
2	9月29日, 10月9日	50.0	17.5	23.3	60.0
2	10月9・19日	43.6	25.8	31.5	55.0
無散布	—	47.5	73.6	76.7	87.7

備考 数値は3区平均の被害株率、ホリドールはメチル乳剤 40% の 1,000 倍

第7表 *N. acris* に対する各種薬剤の効果 (1959)

供 試 薬 剤	倍数	苗 床		本 圃	
		散布前(9月29日)	定植前(11月26日)	定植後(11月26日)	収穫時(5月16日)
EPN 乳剤 45%	1000	100	50.0	45	40
ディプテレックス乳剤 50	500	68.2	6.5	10	15
ダイアジノン乳剤 17	500	79.2	66.0	70	80
マラソン乳剤 50	1000	95.2	76.3	60	70
TP 2002	1000	83.3	61.8	35	80
サッセン 20	1000	81.8	66.7	75	80
メチル・ホリドール乳剤40	1000	—	13.3	35	20
無 散 布	—	91.3	97.6	95	60

備考 数値は1区の被害株率, 散布月日は9月29日, 10月9日, 19日の3回

したが, 第7表のように, ディプテレックス乳剤の効果がとくにすぐれていた。

1960年には前年度試験のディプテレックスの効果に着目し, まず室内試験で殺線虫力を検討し, その結果から, 親床(ランナー育成圃)で試験を行ない, さらに苗床で本試験を実施した。

室内試験の結果は, メチル・ホリドール 40% 乳剤の 1,000 倍液の殺線虫力は 70~95%, ディプテレックス 50% 乳剤の 1,000

倍液で 50~90% で,

他剤より効果のあることは明らかである

が, ホリドールとディプテレックスと同

一濃度程度では, ディプテレックスの効

果が劣るようにみられた。そこで親床ではディプテレックス乳剤は 500 倍とし, 5 日間隔

で 3 回連続散布した。散布を中止すると被害が再び増加するおそれがあるので, 7 月と 8 月の 2 期の散布とした。試験の結果は第 9 表に示すように 8 月下旬調査では, いちじるしい効果が認められた。しかし, この圃場を 9 月下旬まで放置したところ, 処理区はいずれも無処理区と大差ない被害を示すに至った。これは, 明らかにディプテレックス乳剤 500

倍液の殺線虫力の不足からわずかに生残った線虫が, 1 カ月以内にものゝ棲息数に達するためと考えられた。以上の結果から, ディプテレックスをさらに高濃度として検討する必要を生じたが, 乳剤では, 実用的とは考えられないので, 80% 水溶液を採用して濃度について苗床において試験を行なった。

第8表 室内試験成績 (1960)

(1) 第1回試験

供 試 薬 剤	倍数	供試虫数	死虫数	死虫率
メチル・ホリドール乳剤 40%	1000	50	43	86%
ディプテレックス乳剤 50	1000	50	25	50
無 散 布	—	50	0	0

試験方法 薬液 5 cc 中に供試虫を 24 時間放飼し, 正常な運動を行なわないものを死虫とみなした。

(2) 第2回試験

供 試 薬 剤	倍数	成 虫			幼 虫		
		供試虫	死虫数	死虫率	供試虫	死虫数	死虫率
メチル・ホリドール乳剤40%	1000	90	87	96.6%	90	82	91.1%
ディプテレックス乳剤 50	1000	118	103	87.3	88	81	92.0
無 散 布	—	107	23	21.5	86	24	27.9

試験方法 薬液 5 cc 中に供試虫を 24 時間放飼した後, ベールマン漏斗にかけ, 3 時間後の遊出虫を生虫とした。

(3) 第3回試験

供 試 薬 剤	倍数	供試虫	死 虫 率 %			
			1	2	3	平均
メチル・ホリドール乳剤 40%	1000	100	80	75	55	70.0
TP 2002	1000	100	51	39	26	38.7
サッセン 20	1000	100	38	38	49	41.7
ダイアジノン乳剤 17	500	100	52	32	22	35.3
EPN 乳剤 45	1000	100	42	6	30	26.0
マラソン乳剤 50	1000	100	24	39	46	36.3
ディプテレックス乳剤 50	1000	100	68	38	69	58.3
無 散 布	—	100	3	3	11	5.7

試験方法 被害株を 1 区当たり 1 株とし, 芽を薬液に 1 分間浸漬し, 3 日後に芽を分解し, 任意の 100 頭をベールマン漏斗にかけ 3 時間後の遊出虫を生虫とした。

散布時期, 回数については, 前年の経験から, 9 月 22 日から 10 月 24 日まで, 約 10 日間隔に 4 回散布した。その結果は第 10 表に示すように, 移植直前の調査では,

第9表 ランナーの被害防止効果 (1960)

供 試 薬 剤	倍数	散 布 月 日	被 害 株 率 %	
			8月1日調査	8月26日調査
メチル・ホリドール 乳剤 40%	1000	7月1日・6日・11日①	42.6	55.7
		8月1日・6日・11日②	69.4	41.5
		①+②	40.4	43.7
ディプレックス 乳剤 50%	500	7月1日・6日・11日①	11.8	26.2
		8月1日・6日・11日②	58.5	22.6
		①+②	14.8	14.5
無 散 布	—	—	48.3	70.4

備考 数値は2区平均値, 1区当たり親株8株

ディプレックス水溶剤の400~1,200倍まで、濃度別に大差なく、被害株はいちじるしく少なかった。しかし本圃での開花期の調査では、400倍区以外は被害が増加しており、効果が劣った。この理由は夏の場合と同様と考えられ、殺線虫力の不足と、散布中止後の線虫の増殖によるものであろう。また移植時の線虫棲息密度調査の結果をみると、このことをよく表わしており、ディプレックス水溶剤400倍区は全く線虫が認められないが、他区はいずれもかなり高密度となっている。以上の結果から、ディプレックスは80%水溶剤の400倍液が最も有効と考えられる。なおディプレックス以外に有望と考えられた薬剤についても検討したが、みるべきものはなかった。ただバイジットがホリドールより有望とみられるが、これについては濃度について検討の必要がある。

第10表 *N. acris* に対する各種薬剤の効果 (1960)

供 試 薬 剤	倍 数	散 布 前 9月22日	散 布 終 10月25日	定 植 前 12月3日	開 花 前 4月3日	収 穫 時 5月24日	定 植 時 の 株 当たり線虫数
ディプレックス乳剤50% ディプレックス水溶剤80 〃 〃	500	73.4	6.1	6.1	30.0	31.7	572.2
	400	77.5	3.3	3.9	3.3	10.0	0
	800	81.5	8.3	3.9	31.7	40.0	818.6
	1200	82.6	22.2	10.0	43.3	51.7	1210.8
メチル・ホリドール乳剤40 バイジット乳剤 50 デナボン乳剤 15	1000	85.4	49.4	66.7	53.3	66.7	1060.2
	1000	79.1	18.1	22.9	53.3	41.7	1063.4
	1000	87.2	51.4	66.7	60.0	75.0	1749.8
無 散 布	—	80.6	81.7	88.4	35.0	66.7	2182.0

備考 数値は3区平均の被害株率, 散布は9月22日, 10月3日, 13日, 25日の4回, 線虫数調査は任意の5株について行なった。

VI 結 び

Nothotylenchus acris の防除に関連する生態の一端と、加害状況および防除試験結果の概要を述べた。

本線虫は高温時に被害が多いが、早春の萌芽期の被害が収量に最も大きく影響する。これは、秋の苗時代に花芽が侵されることによるものである。

本線虫は低温時には活動せず温度が高いときに活動しその繁殖力は大きく、一世代は1カ月以内に経過するとみられ、1芽当たり500頭以上となると症状が現われる。

防除方法として、ホリドールが使われてきたが、1~2回の散布では効果が少なく、発生期間中たえず散布する必要があった。しかし、ディプレックスの高濃度液(80%水溶剤400倍)を使用すれば散布回数をへらしても、効果の高いことが明らかにされた。

参 考 文 献

- 弥富・西沢 (1951): 静岡農試研究報告 No.51: 102~113.
 西沢・弥富 (1955): 応用動物 20 (1,2): 47~55.
 二宮・鈴木 (1957): 農及園 32 (7): 1038~1042.

農作物害虫の抵抗性決定のための標準試験方法 (II)

H. T. REYNOLDS 委員長
標準試験方法確立委員会

石井象二郎・富澤長次郎(訳)
(農林省農業技術研究所)

IV 試験 3

1 葉や果実の処理

この方法は葉や果実の表面を薬剤処理して昆虫と一緒に入れておくと、供試昆虫はこれを摂食し、あるいは接触する。各種の方法が考案利用されているが、ここでは標準化のために二つの方法が考えられる。その一つは非常に正確で、W/V 液を一面標準面積に均一にピペットでつける。他の方法はあまり正確ではないが、ある葉や果実では役立つであろう。それは供試昆虫の食物となるものを乳剤に浸漬することである。この方法はたとえば局所法が用いられないときや、接触作用と同時に消化中毒作用が含まれていたほうがよい場合には有用と思う。この飼料処理 (substrate treatment) は鱗翅目幼虫、ハダニやアブラムシのような微細な昆虫などに最も役立つであろう。

2 一定面積に施用するため毒物の吸上げ

この方法は正確な量の毒物を施用することができるので、浸漬法より都合がよい。迅速性と簡便さは利点であり、また必要な器具も少なくてすむ。この方法では原液から必要に応じて希釈した供試液の一定量をピペットで吸上げ、一定面積に均一にたらせばよい。もちろん一定量を均一に付着させるためには、面積や表面の性質にもよるが数回の予備テストが必要であろう。たとえば直径 7.5cm の棉の葉には 1 ml を吸上げれば均一に付着させることができよう。葉や果実の面積がより小さい場合には、より少量にしなければならず、その場合にはより小さい容量のピペット、場合によっては局所施用が必要となろう。

各種の溶媒が試みられるが、アセトンは多くの場合大変都合である。アセトンは蒸発がすみやかであるため、葉害が少ない。薬剤処理した表面をゆっくり空気を流すと蒸発が促進される。

比較的大きな幼虫を供試する場合には、葉を木から取り、適当な大きさの容器 (stender dish, ペトリ皿など) の大きさに切る。容器の底には吸取紙を敷いておく。供試殺虫剤は切取った円形の葉の表面にピペットで付着させる。アセトン蒸発後、その葉の上に幼虫をおき、死亡率を記録するまで葉の上に放置する。場合によって

は摂食された葉や果実の量を記録しておくことは有益である。もし果実か、木に葉をつけたままのときには、多くの場合処理される部位の上に小室 cell を結び付けておくことが必要である。小室はパラフィンと密ロウ混合物で付着させることができる。供試虫を処理部位にとじこめておくのを補助するため、小室を Wax に浸けるか、内面を同量の light liquid petrolatum と white petrolatum の混合物の薄いフィルムで塗っておく。

3 浸漬

小さい葉や果実の場合では、一定面積を確かめることが不可能であるから薬剤液をピペットでつけることができない。このような場合ではその植物の部分を浸漬するのがよい。しかしこの方法では付着量がやや不均一であるのが欠点である。

他の試験法と同様に原液が用いられるが、一定容量当たり容量で希釈した一連の液は作れない。むしろ各濃度に必要な原液の量をそれぞれの容器に入れておき、これに一定量の適当な乳化剤を加え、さらに必要なパーセントに達するまで蒸留水を加えてつくる。浸漬する前にはこの乳剤をはげしくかきまぜておき、すみやかにその植物の一部を浸漬する。希釈した乳剤はわずかに数個の果実や葉をつけるだけで、あまり繰り返して使わずに棄てるべきである。均一な付着を得るためには、乳剤の種類、量、浸漬の時間など一定にしなければならない。葉をしおれさせないためには、茎を水を入れたびんにさしておく。茎は綿でしっかり固定するか、florist's corsage caps でびんをかぶせておく。供試昆虫は死亡率を調べるまで葉あるいは果実の表面につけておく。

V 試験 4

1 ガラスびんの内壁に塗布

この方法は適当な大きさのガラスびんに一定時間供試昆虫を入れて試験をする。容器は各種の濃度の殺虫剤で処理しておく。この試験法は通常接触剤で駆除される昆虫に適している。

一般的に言えば、本方法はあまり適当な方法ではなく、他の方法が適用できない場合に用いるほうがよい。

2 ガラスびんの処理

供試殺虫剤をガラスびんなどの容器の内側 (側、底)

に付着させる。均一に付着させるために、希望する濃度のアセトン液の適量を容器に入れ、容器を回転させると、液は容器内面をその首まで流れる。液量は容器の内容積によって違うが、実験によって決定しておく（たとえば 1 パイント（約 570cc）で 2.5 ml で十分である）。各大きさによる必要液量がわかれば、その量は総ての実験に用いる。

容器の回転はアセトンが蒸発するまで続ける。ある一連の実験では 1 種の殺虫剤で同濃度の薬量で処理した容器を 2 個と、同量のアセトンだけで処理した標準区を準備する。アセトンの臭気がなくなったら（通常 30 分前後）、その容器はなるべく早く実験に供する。容器に空気を流すことは臭気を早くとばすことに役立つが、もし湿度が高いときにアセトンをあまり早く蒸発させると、容器壁に水がぎょう縮して水滴ができる。新しく処理した容器はその日の実験に用い、処理後数時間以内に供試すべきである。容器は殺虫剤で処理する前、あるいは各試験に新しい容器を用いる場合はまず石鹼水で洗い、アセトンで 3 回洗浄する必要がある。

3 供試虫の接触

20～25 匹の供試虫を各容器に入れる。はいまわる昆虫が容器から逃出すのを防ぐには、容器の首に light liquid petrolatum と white petrolatum の等量混合物を薄くぬりつけることによって防げるだろう。飛ぶ昆虫には、容器を厚紙あるいはガラスで覆う。厚紙やガラスはあらかじめ既知の有効な忌避剤を塗っておくか、容器に処理したと同じ殺虫剤をほぼ同じ量だけ塗っておく。供試昆虫は特定の時間薬剤に接触させる。処理時間は昆虫の種類により違い、種によってあらかじめ実験して決定しておかなければならない。

接触後、供試虫は食物、水を準備したきれいな容器に移し、24 あるいは 48 時間おいて死亡数を数える。

温湿度は各試験で標準化しておき、接触時および処理後もできるだけ同じように維持することが必要である。

供試虫の感受性が性によって違うなら、抵抗性の検討には感受性の少ない性を用いるべきである。

VI 試験 5

1 土 壤 処 理

稀にハリガネムシの抵抗性が報告されているので、種類の土壌昆虫に対する一つの標準法を述べておく。

下記に述べる方法はハリガネムシ、コガネムシ幼虫、その他多くの土壌昆虫に適用できよう。

2 土壌の標準化

土壌処理を標準化する場合、最も重要な問題は、恐ら

く適当な土壌の選択であろう。誰でも知っているように土壌が違えば吸着能が違い、したがって有機物や膠質含量に対して正比例して効力がなくなる。かくて、致死曲線はたとえ他の条件を一定としても土壌の種類によって違ってしまう。土壌が標準化されない限り、異なった研究室から出た結果は、比較することができない。

均質な土壌を得る一つの方法は、土壌物理学者が普通に用いるテクニックと装置とを利用することである。最初は土壌学者の援助が多分必要と思うが、その操作はそれほど困難ではなく、また時間をそれほどとることもない。その操作の大略を述べると次のようである。

有機物を除去するため、土壌を酸化剤で処理し浸漬 1 夜放置する。次に膠質物を除き、比較的均質な土壌粒子を揃えるため、ピペット、Bouyoucos あるいは他の適当な比重法を用い、次いで篩い分ける。粒子は微砂（very fine）から細砂（fine sand, 0.05～0.25mm）に篩で分けられると思う。土性を表わす三角図表（たとえば砂壤土 sandy loam など）から特有な土壌型（specific soil class）を選び出すのは容易であろうが、膠質の量や有機物の含量はかなり変化があると思われる。

しかし総ての研究室に利用され得る理想的な標準の土壌資源があるであろう。この土壌は組織が均質で、ほとんど有機物、膠質がないことが必要である。砂漠の風の吹きだまりの砂丘に見出される土壌は土壌昆虫の殺虫剤試験に用いられたが、この目的には理想的であるかも知れない。人工的な土壌でも場合によっては満足できよう。土壌害虫の研究者は土壌を標準化することの重要性を認識して、他の研究室でも繰り返して行なえる土壌を用いるように努力すべきである。

3 土 壤 処 理

土壌処理は比較的簡単な操作である。土壌は完全に粉碎し（既に篩分けでなされている）、乾燥器で乾燥する。そして殺虫剤を必要とする濃度（% か ppm）になるよう重量により加える。混合は均一に分布するように完全に行なう。最初の濃度は圃場に用いられる量を基準とするのがよいと思う。

4 供試虫との接触

処理した土壌は適当な容器に入れる。容器の大きさは昆虫の種類による。種々の大きさの軟膏を入れるカンが時には用いられる。湿度や食物はできる限り標準化した方法で与えておく。食物の性質は昆虫の種類によって違う。マメコガネの場合では、種子をあらかじめ播いておき、幼虫を入れる前に既に発芽させておく。一定量の alfalfa meal を土壌に加えておくことは、場合によっては有効である。他の食物摂取の方法が、問題の昆虫に

対して用いられていることもあるし、また考案することでもできよう。

接触時間は昆虫の種類によって違う。場合によっては幼虫を処理土壌に放置しておき、死亡率は成虫の出現率で決定する。しかし多くの場合このような処置は不必要と思われる。殺虫剤の濃度を注意深く行なえば数日あるいは数週間の接触で十分である。

5 結果の解釈

一定時間接触させた後各種の濃度（あるいは薬量）における死亡率は LC_{50} と LC_{90} とで示されるのが普通である。対数薬量—プロビット直線の簡単で迅速な分析法は LITCHFIELD, J. T. Jr., and F. WILCOXON “A simplified method of evaluating dosage-effect experiments” Jour. pharmacol. & Exptl. Therap. 96, 99~113, 1949 に記されている。プロビット Analysis のやや複雑な方法は D. J. FINNEY により Probit analysis, A statistical treatment of the sigmoid response curve, Cambridge Univ. Press xiii. 256 pp. 1947 (2nd edition 1952) に記されている*。logistic function はまた薬量反応 (dose-response) のデータの変換値として利用される。詳細は BERKSON, J., “A statistically precise and relatively simple method of estimating the bioassay with quantal response, based on the logistic function” Jour. Am. Statist. Assoc. 48 ; 565~599, 1953. Logistic graph paper は市販されている。しかし多くの場合、結果は log-probit paper にプロットされた濃度—致死回帰線 (Concentr.-mortality regression line) から十分の正確さで評定できるだろう。問題としている系統の LC_{50} あるいは LC_{90} と正常の系統の LC_{50} あるいは LC_{90} との比が抵抗性の程度を示すのに用いられる。實際上抵抗性の重要性は、薬量致死曲線の上部で現われるのであるから、比較は両レベル (LC_{50} , LC_{90} 訳者注) で行なうのが望ましい。たとえばカの場合死亡率における prograssive straight line が増加するような高濃度で致死せずに、平衡に達するような場合には、その個体群は通常抵抗性であることを示している。

試験の結果得られた傾斜、平行その他の結果の解釈に対するすぐれた論議は HOSKINS, W. M. “Use of the dosage-mortality curve in quantitative estimation of insecticide resistance” Misc. Publ. Ent. Soc. Amer., 2 ; 85~91, 1960 と “Factors involved

in the development of resistance to insecticides and some measures to reduce its effect”, Mosq. News, 19 ; 52~62, 1962 に書かれている。

処理後致死率は通常 1 回調べられるが、時には経時的に調べられることもある。供試殺虫剤により十分な致死あるいは最大の致死率を示すに必要な時間を経過してから調べなければならない。無処理の群において殺虫剤の効力以外にかなりの死亡率が認められた場合には、下記の Abbot の式で修正される。

$$\frac{\text{試験区死亡率} - \text{標準区死亡率}}{100 - \text{標準区死亡率}} \times 100 \\ = \text{修正された死亡率}$$

しかし多くの場合、無処理区の死亡率が 10% を超えた場合には、そのデータは捨てて試験は改めて行なうべきである。

6 結果の報告

試験法の標準化は、もし研究者が施行した方法、試験の状態、その他の要因—たとえそれが得られた結果とあまり関係がないとしても—を正確詳細に報告しないならば完全に不可能である。その時には重要でないと思われる事項も他の研究者にとってはきわめて重要であるかも知れない。このような詳細な記載なしには、たとえ抵抗性が発表されても地域の異なる他の研究者にとっては恐らく比較できる結果を得ることができない。

さらに、どの昆虫学者にも、ここに述べた一般的な原則にのっとった試験法を利用することを勧告する。その上昆虫学者は自分の発見した事実をすみやかに発表するように勧告する。そうすればそのデータは同様な問題に従事している他の研究者に利用されるだろう。

研究者はとかく個人主義として有名である。抵抗性決定にはほとんど全部の研究者によって異なった方法がとられてきた（多くの場合、それぞれ立派な結果であるが）、しかし統一性のないために直接比較できるデータの利用価値を少なくしていた。将来一層きびしい問題として、各研究者の個々ばらばらの研究態度が続くことは、この直接の比較性がないことによって非常に損失をもたらすであろう。標準化を通じて得られる利益は非常に大きく、どこにいる研究者でも同種や近似種には正確な方法で利用し、これに馴れることはきわめて重要である。

最後に重要害虫に対し可能性のある殺虫剤の基本的なデータを確立するための方法を発展させ、利用することを害虫防除にたずさわるすべての昆虫学者に対して、再び強く勧告する。この方法でのみ昆虫学者はその興味と責任をもって、抵抗性の出現をすみやかに発見し、それに遅れをとることがない。

* これらは推計学の化学及び生物学への応用第2集 Bioassay と推計学 化学の領域増刊 11, 南江堂, 1953 に解説されている。

第4回東南アジア太平洋地区植物保護会議に出席して

農林省振興局植物防疫課 石 倉 秀 次

1 会議の来歴

国際連合の国際食糧農業機構（FAO）は国連加盟各国における病害虫の侵入およびまん延を阻止して、農業を保護するために、昭和26年12月の総会で、国際植物保護条約（International Plant Protection Treatise）を採択し、国連加盟各国は、この国際条約を尊重することになった。この条約では、世界を数地域にわけて、この条約にうたわれた目的を達成するために、地域的な機関を設けることが規定された。これに基づいて、昭和29年12月に、英国の提唱によって、東南アジア太平洋地域を対象とした地域委員会結成の構想が生まれ、シンガポールで会合がもたれ、この構想は、翌年のFAO総会で承認された。当時、わが国にもFAOからこの地域委員会に参加するように呼びかけがあったが、当時この委員会の主議題が東南アジア諸国に南アメリカからゴムの病害が侵入するのを防止するのにあったために、わが国の関係者の関心をひかなかったようである。

しかし、この委員会は1956年12月にタイ国バンコックで第1回会議を開催してから、57年にはセイロン国のカンディで第2回を、59年にはインド国ニューデリーで第3回を開催し、活発な活動を続けてきた。

この会議は植物保護（Plant protection）とうたっているが、国際間の仕事であり、内容的には植物検疫（Plant quarantine）の性格が強い。わが国と東南アジア地域との農業上の関係には、近年、農産物の輸出入量の激増に伴い、植物検疫上から検討しなければならない問題が山積してきたので、この委員会なり、会議の活動に無関心であることは賢明でない。現在東南アジア太平洋地区委員会に参加しているのは、オーストラリア、セイロン、連合王国、ラオス、オランダ、ポルトガル、ベトナム、インド、タイ、フランス、マラヤ、パキスタン、ビルマ、フィリピンの14カ国である。

第4回会議は本年6月11日から19日まで、フィリピン国マニラ市のWHO Buildingで開催されることになったので、筆者はわが国からこの委員会の会議に対する最初の出席者として、出席したので、ここにその模様を略記して、大方の参考に資したい。

2 会議の運営

前記のように、現在この地域の植物保護協定を承認し、

またはその拘束を表明している国は14カ国であるが、今回の会議に代表が出席したのはオーストラリア、セイロン、フランス、マラヤ連邦、フィリピン、タイ、連合王国、ベトナムの8カ国で、このほか、インドネシア、日本、アメリカ合衆国、南太平洋委員会からオブザーバーが出席した。協定参加国の代表も非参加国のオブザーバーも、全く同等な発言が許され、会議は全く和気藹々のうちに進められた。開会式は、大統領メッセージの代読にはじまり、農業資源長官、植産局長らの挨拶があったが、諸挨拶の終わった後にフィリピン大学芸術学科の学生によるコーラスがあったのは、とかく会議を固苦しく考えるわれわれ日本人には意表外のことであった。

開会式後、会議は規則研究小委員会、作業計画小委員会、起草小委員会に分れ、それぞれ植物検疫上この地域として検討すべき病害虫の種類とその検疫上の取扱い、この地域の植物検疫および植物保護上今後行なうべき作業の種類を選択とその実行計画の作成、両小委員会の決定を起草する作業を担当することとなった。会議の目的から規則研究小委員会がこの会議の主体をなしたことはもちろんである。筆者もこの小委員会に出席したが、時間の許す範囲では他の小委員会にも出席した。

会議は一般議事を15日で一応打ち切り、16、17日両日には、全員がルソン島南部ビコル地区にココヤシの奇病カダンカダン Cadang cadang の発生およびその防除状況の視察旅行を行なった。そして18日から報告書の作成に入り、19日にその採択および閉会式を行なって、9日にわたる全行事を滞りなく終了した。

この会議を成功に導くために、フィリピン政府は実際に行届いた手配を行なっており、大統領も開会メッセージを送るほか、代表全員を官邸で謁見して会議の成功を希望、激励するなど、フィリピンにおける植物保護は、この国の重要産業であるココヤシの栽培が Cadang cadang の恐怖にされているためとはいえ、官民によく認識されているあらわれかと考えられる。

3 会議の主要議事

今回の会議では、（1）この地域に輸入し、あるいは地域内で移動する植物についての規制、（2）この地域の地理的範囲、（3）植物源の包装材料の取扱い、（4）植物寄生性線虫の侵入および伝播防止、（5）益虫の交換に伴う植物検疫、（6）隔離検疫、（7）雑草に対する

検査, (8) 旅行者に対する植物検査の周知, (9) 植物検査官の教育などが討議された。

(1) この地域に対する植物類の輸入, およびこの地域内での移動は, 病害虫の侵入および伝播を防止するために, きわめて重要な問題である。前回までの会議で, この地域の重要農作物としては, バナナ, カカオ, コーヒー, ココヤシ, カンキツ, ワタ, ジャガイモ, イネ, ゴム, サトウキビ, サツマイモ, タロイモがとり挙げられ, これらの諸作物の種苗および生産物と土壌の輸入および移動について, 技術的な規制方法が決定されている。今回の会議では新たにパイナップル, ラッカセイ, チャ, アブラヤシ, タバコ, トウモロコシが対象作物に加えられ, 重要病害虫のこの地域への侵入, および地域内でのまん延を阻止する措置が決定された。新たに加えられた作物について, 規制措置の対象となった病害虫は, 次のとおりである。

パイナップル: *Tomato spotted wilt virus* と線虫類で, 繁殖材料の輸入は公的目的に限り, 隔離栽培を行なうこと。

ラッカセイ: *Puccinia arachidis*, *Sphaceloma arachidis* その他の侵入を防止するため, アメリカ, 西インド諸島, 支那大陸, ソビエト連邦からの苗は輸入禁止, 種子は処理したもののみ許可。

チャ: あみもち病の発生地域 (日本) および鞣皮部エソバイラス (セイロン) の発生地からの苗木は輸入禁止, 種子は採種検査および検査証明書添布のものに限り許可制で輸入を承認。

タバコ: 苗の輸入はいかなる国よりも禁止, 種子の輸入は許可制とし, 採種検査および検査証明書添布のものに限る。

トウモロコシ: 苗の輸入は禁止, 種子は *Xanthomonas stewarti* の発生地 (カナダ, アメリカ合衆国, メキシコ, コスタリカ, ポートリコ, イタリア, ソビエト連邦) からの輸入を禁止。

アブラヤシはわが国には, 関係がないので割愛するが, 新病害虫が種苗とともに侵入するのを極力警戒しているのが, これらの決定からうかがえる。このほか土壌, 堆肥, 腐植土など根巻材料が土壌病菌および線虫類の侵入に重要な媒体となることが再び強調され, この点に関連して日本から東南アジア諸国に, ランの栽培に輸出され

ているオスマンダの根が, くん蒸できないものかどうかとの質問をうけた。また根付きの植物の輸入も, この点に関連して, この手段によらなければ, 新品種の導入が不可能な場合のみに限定すべきことが申し合わされた。

植物寄生性線虫や雑草の侵入防止は, 従来, 植物検査では, あまり関心が払われていないが, オーストラリア代表からその重要性が強調された。しかし現状ではこの地域内にすでに分布している線虫や雑草の種類に関する知見がきわめて貧弱であるので, この検査を実行するには, まずこれらの点を明らかにしなければならない。そのためには, 各国が線虫学者の養成に努める必要のあることが指摘され, また雑草については, 雑草害の現状および問題点を把握する必要のあることが確認された。

旅行者と植物検査は検査を行なう側からも, 行なわれる側からも, 種々の問題があり, この問題を解決するには, 旅行者の植物検査に対する理解を深めることが重要である。この点は今年の太平洋学術会議の植物検査部会でも指摘されたが, 今回もオーストラリア代表から, 同国の各州間の検査業務に関連して強調された。同国では, 種々のポスター, パンフレット, リーフレットにより植物検査の重要性を周知する一方, 学校教育にも資料を配布して, 植物検査や重要病害虫の知識普及に努力しており, このため年間 1 万ポンド (1,000 万円) の経費を使っているという。また植物検査官の養成と研修も各国の切実な問題である。このために関係各国はそれぞれ自国において基本的研修を行なう適当な施設の設置と, FAO その他の奨学金をこの目的に優先的に割当ててることを努力するとともに FAO に対しては, 関係各国が要望すれば, この地域に研修センターまたは研修コースを設け, また上級職員の視察旅行に援助する用意があるかどうかを申し入れることとなった。

会議の途中で視察旅行を行なったココヤシの奇病 *Cadang cadang* は, フィリッピンのココヤシ産業にはきわめて重大な問題であるだけに, ルソン島の南部 *Guinobantan* に試験場を特設して研究を続けているが, いまだ病因も明らかでない。恐らく昆虫媒介のウイルスであろうとの仮定のもとに, 長さ 30 マイル, 幅 2 マイルにわたる遮断区域を設けて, 薬剤散布を含めて, まん延の防止に努力しているが, 発生地帯は着々拡大しているようである。

植物ウイルスの検定植物

東京大学農学部 興 良 清
農林省農業技術研究所 小 室 康 雄

植物ウイルスの研究には色々の種類の植物が指標植物 (Indicator plant) として、また判別植物 (Differential host) として、言葉をかえれば検定植物 (Test plant) として用いられる。またウイルスの寄主範囲 (Host range) の調査にも各種の植物が用いられる。ここには検定植物として比較的名の知れたものを列挙してみたが、なんらかのお役に立てば幸いである。

これらの検定植物のうちにはたくさんの種類のウイルスに対してしばしば用いられるものと、特定のウイルスに対してのみ用いられるものがあるが、それぞれの検定植物の用途については別の機会にゆずることにした。植物は学名のアルファベット順とし、学名、普通名 (和名と英名) の順に記した。和名と英名の入っていないものはその名が明らかでないものである。なお果樹類のウイルスの検定植物は一切省略した。

- (1) *Amaranthus caudatus* L.
ヒモゲイトウ (love-lies-bleeding)
- (2) *Amaranthus retroflexus* L.
アオビユ (green amaranth)
- (3) *Antirrhinum majus* L.
キンギョソウ (snapdragon)
- (4) *Apium graveolens* L.
セルリー (celery)
- (5) *Beta vulgaris* L.
テンサイ (sugar beet)
- (6) *Brassica oleracea* L. var. *capitata* L.
カンラン (cabbage)
- (7) *Brassica rapa* L.
カブ (turnip)
- (8) *Capsella Bursa-pastoris* MEDICUS
ナズナ (shepherd's purse)
- (9) *Capsicum annuum* L.
トウガラシ (pepper)
- (10) *Cassia tora* L.
エビスグサ (sickle-pod)
- (11) *Chenopodium album* L.
アカザ (lamb's quarters)
- (12) *Chenopodium amaranticolor* COSTE & REYN.
- (13) *Chenopodium capitatum* ASCHERS.
(strawberry blite)
- (14) *Chenopodium murale* L.
(sowbane)
- (15) *Cucumis sativus* L.
キュウリ (cucumber)
- (16) *Cuscuta japonica* CHOIS.
ネナシカズラ (dodder)
- (17) *Cuscuta chinensis* LAM.
マメダオシ
- (18) *Cyamopsis tetragonoloba* (L.) TAUB.
(guar)
- (19) *Datura metel* L.
チョウセンアサガオ (Jimson weed)
- (20) *Datura stramonium* L.
シロバナヨウシュチョウセンアサガオ
(white flowered Jimson weed)
- (21) *Datura tatula* L.
ヨウシュチョウセンアサガオ
(purple flowered Jimson weed)
- (22) *Dianthus barbatus* L.
アメリカナデシコ (Sweet William)
- (23) *Fagopyrum esculentum* MOENCH
ソバ (buckwheat)
- (24) *Fragaria vesca* L.
エゾヘビイチゴ
- (25) *Glycine max* (L.) MERRILL
ダイズ (soybean)
- (26) *Gomphrena globosa* L.
センニチコウ (globe-amaranth)
- (27) *Hyoscyamus niger* L.
ヒヨス (henbane)
- (28) *Ipomoea purpurea* LAM.
アサガオ (morning-glory)
- (29) *Lathyrus odoratus* L.
スイートピー (sweet pea)
- (30) *Lilium formosanum* STAPF
タカサゴユリ (Formosa lily)
- (31) *Lycopersicon esculentum* MILL.
トマト (tomato)
- (32) *Lycopersicon pimpinellifolium* MILL.
(red currant tomato)

- | | |
|---|--|
| (33) <i>Nicandra physaloides</i> (L.) PERS.
オオセンナリ (apple of Peru) | (47) <i>Solanum nigrum</i> L.
イヌホウズキ (black nightshade) |
| (34) <i>Nicotiana debneyi</i> DOMIN. | (48) <i>Solanum rostratum</i> DUNAL
(baffalo-bur) |
| (35) <i>Nicotiana glutinosa</i> L. | (49) <i>Solanum tuberosum</i> L.
ジャガイモ (potato) |
| (36) <i>Nicotiana rustica</i> L.
マルバタバコ | (50) <i>Spinacea oleracea</i> L.
ホウレンソウ (spinach) |
| (37) <i>Nicotiana sylvestris</i> SPEGAZ. & COMES. | (51) <i>Tetragonia expansa</i> MURR.
ツルナ (New Zealand spinach) |
| (38) <i>Nicotiana tabacum</i> L.
タバコ (tobacco) | (52) <i>Vicia faba</i> L.
ソラマメ (broad bean) |
| (39) <i>Pelargonium hortorum</i> BAILEY
ゼラニウム (geranium) | (53) <i>Vigna sesquipedalis</i> WIGHT
シュウロクササゲ (asparagus bean) |
| (40) <i>Petunia hybrida</i> VILM.
ペチュニア (petunia) | (54) <i>Vigna sinensis</i> ENDL.
ササゲ (cowpea) |
| (41) <i>Phaseolus vulgaris</i> L.
インゲン (French bean) | (55) <i>Vinca rosea</i> L.
ニチニチカ (Madagascar periwinkle) |
| (42) <i>Physalis floridana</i> RYDB. | (56) <i>Zea mays</i> L.
トウモロコシ (maize) |
| (43) <i>Phytolacca americana</i> L.
ヨウシュヤマゴボウ (common pokeweed) | (57) <i>Zinnia elegans</i> JACQ.
ヒャクニチソウ (zinnia) |
| (44) <i>Pisum sativum</i> L.
エンドウ (pea) | |
| (45) <i>Sesamum indicum</i> L.
ゴマ (sesame) | |
| (46) <i>Solanum demissum</i> L. | |

日本学術会議第 6 期会員候補者の推薦

日本植物病理学会は日本応用動物昆虫学会と共同して専門別**農学**の統一候補に次のとおり推薦した。

全国区	専門別	農学	評議員	明日山秀文
地方区	北海道		会 員	犬飼 哲夫

日本学術会議第 6 期会員候補者の推薦

日本応用動物昆虫学会は日本植物病理学会と共同して専門別**農学**の統一候補に次のとおり推薦した。

全国区	専門別	農学	会 員	明日山秀文
地方区	北海道		評議員	犬飼 哲夫

なお同学会は専門別**蚕糸学**の次の 3 氏を推薦した。

全国区	専門別	蚕糸学	評議員	小泉 清明
全国区	専門別	蚕糸学	会 員	横山 忠雄
地方区	関 東		会 員	有賀 久雄



○笹野市蔵 (1961) : 窒素肥料並びに土壤改良資材の施用が稻胡麻葉枯病の発生に及ぼす影響 石川農試研報 4 : 1~9.

接種試験によるイネごま葉枯病の病斑形成数はイネの幼葉、成葉いずれでも窒素施用量の多いときは多く、窒素量の少ないときは少ない。また自然発病においても窒素施用量が多いと発病は多く、窒素量が少ないと発病は少ないが、前者では比較的小さい病斑数の割合が多いのに反し、後者では大きい病斑の割合が多くなる傾向が見られる。堆肥、硅酸石灰、苦土硅酸などの施用は発病抑制効果が高いが、炭酸苦土、消石灰の効果は見られなかった。窒素量が多くても硅酸石灰を加用すると発病はきわめて少なくなる。また硅酸石灰の施用は1年後でも発病抑制効果があり、施用時期としては田植後に施用したほうが効果が高いようである。肥鉄土の施用はある程度の効果が認められた。(岩田吉人)

○中川昌一・南条嘉泰・平田尚美 (1961) : 葡萄果実の成熟過程における1障害(所謂ゴムテン病)に関する研究 大阪府農林部農産課調査研究報告 3 : 1~28.

大阪府下の甲州ブドウ園に発生の多い障害で着色期に入っても品種個有の着色をせず、甘味、風味ともに乏しく、成熟しないで萎縮する。障害果は果粒の周囲維管束周辺の柔細胞が崩壊死し、コルク層を形成して萎縮する。標準果に比べると重量、比重が小さく、果内還元糖含量が少なく、酒石酸含量、含水率は高く、甘味比はきわめて低い。また障害樹では葉、果実ともに加里の欠乏がいちじるしく、根群の分布が劣り、細根数もきわめて少なかった。この障害の発生は7~8月の降水量がいちじるしく少ないときに起こるようで、また果房あたりの葉数の少なくなるほど多くなるようである。灌水処理による効果はみられず、また標準樹を遮光してこの障害を起こすことはできなかった。障害発生園では土壤中の3要素含量が低く、とくに置換性加里含量は少なかった。呼吸量測定の結果、障害果は呼吸異常を起こしていることを認め、また砂耕試験で加里欠乏区を設けたところ、類似症状の起こること、また自然の障害果と同様の呼吸異常の起こることが認められた。障害果は生長促進物質の含量がきわめて少なく、果実内可溶性ペクチン含量が増加する。以上から本障害は主として果実生長の後半期

における加里栄養の不足によって果実内糖分蓄積の不足を来し、さらに果実の呼吸量の異常増加、呼吸基質としての糖分の減少、生長促進物質の消耗、可溶性ペクチンの増加を起こし、遂には果実周囲維管束周辺の柔組織を崩壊し、果粒を萎縮させるものと思われる。また樹勢の衰弱、極端な土壤の乾燥、結実過多、根群の障害などは本障害を助長すると考えられる。(岩田吉人)

○井上忠男・井上成信 (1961) : 麦斑葉モザイク病の防除法に関する2,3の実験 農学研究 49 (1) : 1~7.

本病の防除法として、乾熱処理による種子の無毒化、無毒種子の選粒、病株の抜取りによる接触伝染の防止などについて実験した。病種子をそれぞれ70°C 10分、70°C 15分、75°C 10分乾熱処理したところ、種子中のウィルスの不活化に全く効果がなかった。種子伝染発病株からとった種子は供試したどの品種でも粒の大小にかかわらず様に高い種子伝染率が認められ、選粒の効果はないが、人工接種、接触伝染による発病株からの種子では大粒ほど種子伝染率が小さく、とくに2条大麦では2.7mm以上、6条大麦では2.5mm以上の大粒はほとんど保毒種子を認めなかった。種子伝染、接触伝染株のまざった圃場からの種子では選種の効果が必ずしも常にみられないが、発病の少ない畑からの種子ではある程度選種の効果が期待できた。圃場での発病個体抜取りは1回だけ(1月9日)でもその後の発病をかなり少なくすることができるが、本病の種子伝染による病徴は見逃す可能性が大きいので、注意深く、たびたび調査して抜取る必要がある。このような抜取りによる減収防止および得られる種子の無毒化の効果はいちじるしい。本病防除の種々の方法を比較検討して、発病個体の除去、さきに報告した幼苗検定による無病種子の選択と、場合によっては粒径による種子の選別を組み合わせる行なうことが実際的かつ有効な方法であることを明らかにした。

(高梨和雄)

○沢村健三 (1962) : リンゴの斑点性病害に関する研究 第1報 斑点性落葉病(仮称)の病原について 東北農試研報 23 : 163~175.

インド、デリシャス系、国光の品種に発生する原因不明の一斑点性病害を病理学的に検討した。病徴の特長は、葉では褐色または暗褐色、2~3mmの円形病斑にはじまり(5月中旬)、のちに5~6mmに拡大するが、あるものは2次的に拡大し、中心灰褐色、拡大部黒褐色の二重病斑となる。多数の病斑が互いに癒合すると葉縁が内転する。被害のはげしい葉は黄化して、早期に落葉する。果実では黒点から紫褐色~黒褐色の円または不正形の斑点となり、病斑は果点を中心に広がる。1年枝にも褐

色病斑が形成される。葉の病斑部から主として *Alternaria*, *Phyllosticta*, *Coniothyrium* 菌が分離されたが、とくに *Alternaria* の分離頻度が高い。また多くの場合、これらの菌は単独でなく混在していた。この3種の菌をそれぞれ接種した結果、*Alternaria* には無傷接種で強い病原性を示すもの (*Alt. sp. 1*) と無傷接種では病原性が認められず、有傷接種で病斑の拡大を認め、再分離できるもの (*Alt. sp. 2*) があった。一方、*Phyllosticta*, *Coniothyrium* 菌はいずれも無傷接種では病原性なく、有傷接種で病斑の拡大と柄子殻の形成を認めた。5月下旬の病斑を対照にして、日時の経過に伴う菌の種類の消長をみた実験では病斑の老化に伴って *Alternaria sp.*

2, *Phyllosticta*, *Coniothyrium* の分離頻度が高くなった。病斑の形態を4種に分けて、分離される菌の種類との関係をみた結果、*Alt. sp. 1* および *Alt. sp. 2* はいずれの病斑型からも分離された。*Phyllosticta* および *Coniothyrium* は表面平滑の病斑からも分離されたが、黒色細粒点 (柄子殻) の形成された病斑および2重病斑の中心部から分離されることが多かった。*Alt. sp. 1* と *Alt. sp. 2* の混合接種し、または *Alt. sp. 1* の接種のあと *Phyllosticta* あるいは *Coniothyrium* を追加接種したところ、いずれの菌も再分離が可能であった。以上の結果、本病は *Alternaria sp. 1* の感染によって発病し、この病斑に *Alternaria sp. 2*, *Phyllosticta*, *Coniothyrium* その他の菌が2次的に saprophyte または wound perthophyte として寄生する病害であることを明らかにした。なお、分類学的な検討がいまだなされていないので本病に対して暫定的にリングの斑点性落葉病と呼ぶことを提唱した。(高梨和雄)

○石井 博 (1961) : ムギ類赤かび病の流行機構に関する研究 徳島農試特別報告 第3号 : 1~121.

ムギ類赤かび病菌は多犯性であるが、生葉などに対する侵害力は弱く不定性病害的であるので、発生環境に重点をおいてその流行機構を生理生態的に研究した。本病はわが国では太平洋側、大湖付近に発生が多いので、気象のみならず海象の影響のあることに注目し、気温型、海水温型、風向型、降水型、ムギ類の生育型を総合検討すれば西南部太平洋側での本病の発生についてはその長期予察 (1カ月前) ができるとした。本病は海洋性気候地帯に被害が多く、内陸性気候地帯では被害が少ないことより、潮風、NaCl の影響をみた。NaCl 中で本菌の生育は助長され、乳熟期以後のムギ穂に NaCl を散布すると発病は増大する。また多発地のムギ穂からは病菌生育に好適な NaCl 量を検出した。

4月第3半旬から5月第6半旬までの半旬別気象因子

および前年6月から成熟期の5月までの月別気象因子とムギ類各品種の本病罹病の相関係数の系列と予察式を作ったが、播種以前の月別気象因子による予察式を検討すれば被害回避的作付や品種の選択もある程度可能であり、さらに10~4月の気象因子により施肥の増減を行なって被害回避もできるとした。本病の伝染形態を体系づけるため、本病原菌の土壤中の動向、第一次伝染源としてのイネ株、子のう胞子の飛散、分生胞子形成と栄養条件、分生胞子の伝播について調査実験した。播種被害粒では冬季でも分生胞子の形成がみられるが、分生胞子形成と菌糸体の発育は交互に行なわれる。稈の粉末2%を加えた土壌中でよく繁殖し、その生育は土壌放線菌の生育とは逆の関係がある。土壌添加物としての石灰窒素、K, Mn は土壌中の本菌の生育を抑制し、堆肥、珪カルは助長する。イネ作跡地のムギ圃場にも本病菌は生存し、イネ株、堆積わら、イネ科植物枯茎に子のう殻を作り、降水などの水分により飛散して第一次伝染源となる。蒴は本菌の侵入経路になり、花粉やムギヒゲナガアブラムシの分泌物は培地の役目をし分生胞子を形成させる。分生胞子を培地上で多数形成させる培養法を確立した。分生胞子の飛散伝染には降水が大きく影響する。抵抗性については、抵抗型、中間型、罹病型にわけた。罹病性の品種はいかなる地域でも罹病性であるが、比較的抵抗性の品種は地域によってまたは年によって罹病性になることがあり、このように耕種条件によって本病発生に大きな差があるのは流行環境の回避、品種自体の感受性の変動によるものと考えられる。葉の罹病は糊熟期以後に病徴が表われるが、それはNを主とした葉の無機成分と関係があることを明らかにし、穂における品種の抵抗性にも生育期別の葉の無機成分、こはく酸の存在、出穂時の感光、感温型が関係することを推定している。

(上田郁子)

○巖 俊一 (1962) : 数種鱗翅目昆虫における相変異およびそれに関連する現象 (英文) Mem. Coll. Agr. Kyoto Univ. 84 : 1~80.

数種の鱗翅目昆虫について、実験室内の条件下で、幼虫個体群の密度が幼虫や成虫の形質にどのような影響を与えるかが調べられた。供試した9種類の昆虫のすべてにおいて、蛹体重は隔離した個体よりも集合した個体のほうが多少軽い傾向が見られた。しかしその他の点では密度に対する反応は種によって異なっていた。アワヨトウ、ハスモンヨトウおよびシロスジアオヨトウでは集合飼育により幼虫はいちじるしく黒くなり、発育速度が増加した。ウスシロフコヤガでも同様な反応がみられたが、幼虫の色は密度増加に伴い緑色から褐色に変化した。ア

仮事務所へ移転のお知らせ

毎々多大なご支援を賜わり厚く御礼申しあげます。

さて、このたび駒込駅前の事務所を取払い、新しくビルを建築するため8月13日に下記の仮事務所に移転いたし、明年3月末日まで同所におりますのでお知らせいたします。

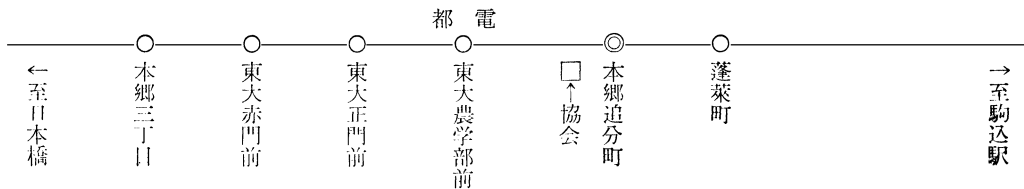
なお、移転に伴い郵便物、とくに図書代金などの送金につきましては必ず仮事務所へお願いいたします。振替貯金、取引銀行は従来どおりです。

記

移転先：東京都文京区駒込追分町20番地（都電本郷追分町電停前 文京社会保険出張所2階）

電話：(811) 2961・6689 番

振替口座：東京 177867 番 取引銀行：住友銀行白山支店、三菱銀行駒込支店



社団法人 日本植物防疫協会

.....(切 取 線).....

ついに発売中
好評発売中
A5判 843 ページ

植物病理実験法

実費 1,500円 (〒共)
但し沖縄、韓国、台湾などは送料 300 円加算

<編 集>

東京大学農学部 農林省農業技術研究所 農林省農業技術研究所

明日山秀文

向 秀夫

鈴木 直治

<内 容 目 次>

- 1 実験器具と施設 (岩田吉人)
- 2 顕微鏡の使い方 (平井篤造)
- 3 培地と培養法 (向秀夫・草葉敏彦)
- 4 環境の測定と調節 (三澤正生)
- 5 植物病害の診断法 (木場三朗)
- 6 病害標本の作り方 (瀧元清透)
- 7 病原菌の分離と接種 (高坂渾爾・高橋喜夫・富山宏平・明日山秀文・向秀夫)
- 8 病気の生態 (小野小三郎・北島博・渡邊文吉郎・明日山秀文)
- 9 被害査定 (後藤和夫)
- 10 防除試験 (岡本弘)
- 11 病原菌の生理 (富山宏平・酒井隆太郎・高桑亮)
- 12 病態解剖 (小野小三郎・鈴木直治)
- 13 病態生理 (鈴木直治・豊田栄・荒木隆男・平井篤造・山口昭)
- 14 植物病原菌の代謝産生毒素 (玉利勤治郎)
- 15 血清反応 (村山大記・向秀夫)
- 16 ウイルス (村山大記・下村徹・平井篤造)
- 17 電子顕微鏡 (日高醇・村野久富・松井千秋)
- 18 殺菌剤の効力検定 (水澤芳名・中澤雅典)
- 19 実験記録とその整理 (北島博・明日山秀文)

お申込はお早目に現金、振替または小為替で直接下記へ

社団法人 日本植物防疫協会

(仮事務所) 東京都文京区駒込追分町 20 番地
電話 (811) 2961・6689 番 振替口座東京 177867 番

重版発売中
在庫僅少
A5判 858 ページ

昆虫実験法

実費 1,100円(〒共)
但し沖縄、韓国、台湾など
は送料 300 円加算

<編集>

農林省農業技術研究所

農林省農業技術研究所

東京大学農学部

深谷昌次

石井象二郎

山崎輝男

<内容目次>

1 実験室および飼育室(加藤静夫・畑井直樹) 2 温湿度調節法(山崎輝男・梶橋敏夫) 3 度量衡の測定とその取扱い(諏訪内正名) 4 気象観測法(加藤陸奥雄) 5 昆虫採集法・標本製作法・保存法(長谷川仁) 6 昆虫飼育法(深谷昌次・菅原寛夫・石井象二郎) 7 形態実験法(安松京三・宮本正一) 8 顕微鏡取扱い法(小林勝利) 9 ミクロテクニック(小林勝利) 10 pH 測定法(石井象二郎) 11 組織化学的研究法(入野康彦) 12 ペーパークロマトグラフィー(富澤長次郎) 13 放射性同位元素実験法(富澤長次郎) 14 趨性実験法(杉山章平) 15 呼吸測定法(深見順一) 16 殺虫剤生理実験法(山崎輝男・梶橋敏夫) 17 昆虫の皮膚の構造と物質の透過性(小泉清明) 18 コリンエステラーゼ測定法(彌富喜三) 19 天敵調査法(安松京三) 20 ハダニ実験法(江原昭三) 21 線虫実験法(一戸稔) 22 圃場の害虫個体群調査法(内田俊郎) 23 発生予察実験法(深谷昌次・鳥居西藏) 24 被害査定法(高木信一・岡本大二郎) 25 虫害解析法(田村市太郎) 26 耐虫性試験法(湖山利篤) 27 殺虫剤効力検定法(菅原寛夫・石倉秀次) 28 農薬散布実験法(山科裕郎) 29 写真技術(畑井直樹・杉本渥) 30 実験結果の取まとめと発表(野村健一)

お申込はお早目に現金、振替または小為替で直接下記へ

法人 日本植物防疫協会

(仮事務所) 東京都文京区駒込迫分町 20 番地
電話 (811) 2961・6689 番 振替口座東京 177867 番

ワヨトウでは高密度で飼育し黒化した幼虫は、隔離して飼育し色のうすい幼虫よりも多くの食餌をとり、物理的な障害に対し敏速に反応し、また不適当な餌あるいは絶食に対し良くたえた。黒化した幼虫から生じた蛾は水分含量が少なく、うすい色の幼虫から生じた蛾よりも長く生きた。同様な傾向は野外でも見られた。色の黒化に関与する要因は幼虫相互の刺激であると考えられる。また、発育速度の違いや集合刺激に感受性をもつ時期についても検討した。クサシロキヨトウはアワヨトウに類似の生態をもっているが、密度に対する反応の仕方は違って、幼虫はどんな密度条件下でも決して黒くならず、また幼虫・蛹の発育速度は集合個体のほうが隔離個体より遅い。また集合個体から生ずる成虫の寿命はむしろ短い。フタオビコヤガ、ヒメネジロコヤガ、イチモンジセセリ、およびクロシタキヨトウでは密度変化によって幼虫の色は変わらない。集合状態で飼育すると発育速度は遅れ、死亡率は増加した。このうちフタオビコヤガの示す反応は特殊なもので、休眠を阻止するような食餌・温度・光の条件下であっても、試験管内で2匹以上の個体を同時に飼育すると蛹の時期に休眠する。この休眠誘起刺激に最も感受性の高い時期は初めの3令期間中である。食餌葉の黄化や汚染は隔離個体を休眠させることはない。機械的振動も無効である。休眠に条件づけられた幼虫の発育速度は遅く、休眠蛹の大きさは非休眠蛹より小さい。アワノメイガのいわゆる相変異とフタオビコヤガの密度依存的休眠について、昆虫における同様な多形的変異と関連して検討が行なわれた。(三橋 淳)

○熊沢隆義・尾田啓一・谷中清八(1961): 陸稲ネアブラムシの防除に関する研究 栃木農試研報 5: 51~63.

陸稲ネアブラムシのうち最も被害の大きいのは陸稲生育初期に寄生の多いキビクビレアブラムシであり、その春季移住型(有翅胎生雌)は5月下旬陸稲の発芽と同時に飛来し始め葉上に幼虫を生む。有翅虫の飛来および幼虫の寄生最盛期は6月10日前後で以後急減し6月末には葉上寄生はみられなくなる。葉上の幼虫は幼令時に自ら地下に移行し、また共棲するアリによって、陸稲根部に運ばれ、ネアブラムシとして寄生繁殖を始める。キビクビレアブラムシは6月下旬から7月上旬にその寄生最盛期があり7月末にはほとんど寄生がみられなくなる。ネアブラムシと共棲するアリはキイロシリアゲアリ、アズマオオズアカアリ、トフシアリ、トビイロシワアリ、トビイロケアリなど8種類で、アブラムシ幼虫の根部移行を助け、またその寄生部位を拡張してその寄生繁殖を直接的、間接的に助長する。陸稲ネアブラムシの共棲するアリに対する依存度は非常に高い。6月10日前後の

有翅虫飛来時にBHC・エンドリンを散布して有翅虫を駆除する方法は効果が十分でない。アルドリン・ヘプタクロールなどの土壌殺虫剤を播種時に施用すると共棲するアリをほとんど完全に駆除し、ネアブラムシの寄生繁殖を間接的に抑制しその防除効果は大きい。アルドリン・ヘプタクロールなどは10a当たり120~480gの全面散布が有効で、翌年にもかなりの残効がみられるが、50~75gでは残効はあまり期待できない。実用的・経済的には播溝散布が有利である。剤型は粉剤・粒剤・水和剤・乳剤とも成分量が同じなら効果に差がない。アルドリン・ヘプタクロール水和剤の種子粉衣も有効である。アルドリン・ヘプタクロールを土壌施用するとイネの生育が良好になり収量も増す。これは殺虫作用以外に薬剤の直接的、間接的な生育促進作用によるものと考えられる。なおこの土壌施用の際、播種量はa当たり0.5lあれば十分でこれ以上になると過繁茂になる場合が多い。

(三橋 淳)

○関口喜一・上田政喜・坂上昭一・森谷清樹(1962): 北海道におけるミツバチの花粉荷に関する研究 1 北農試畜産部・月寒における花粉荷の採集量とその季節的変異 北農試集報 78: 81~89.

1958, 1959年に月寒においてミツバチの採集してきた花粉荷をほぼ同じ個体数をもつ2群について花粉採取器により採取分析し、花粉源植物、各種花粉荷の比率について調査した。1958年に採取された花粉荷は約60種類あり、そのうち主要な花粉源30種については花粉採集期間を調べた。1959年に採取した花粉荷については、主要な花粉荷の比率の季節的変異について調査した。その結果、農作物、果樹、牧草からの流入が多いことが判明した。1958年に連日花粉荷採集量を記録した結果、6月中・下旬と8月中・下旬に多く採取され、総採集量はそれぞれ8.9kg, 6.4kgであった。花粉採取器の効率から、運搬量は27kg, 22kg, 群内における消費量は18.2kg, 16.1kgと推定された。調査した2蜂群の個体数の推定を行ない、1個体の花粉消費量は新鮮な花粉115~101mg程度と考えられた。(三橋 淳)

○桑山 覚(1962): わが国におけるユリクダアザミウマについて 北農試集報 78: 90~98.

ユリクダアザミウマは北半球にかなり広く分布しているユリ鱗茎の害虫であるが、わが国では1922年に札幌近郊の栽培食用ユリに著害を認めたのが最初であって、その後、本州においてもユリ根に発生が認められている。本種はその生活のすべてを地中のユリ鱗茎の間で過すもので、卵からふ化した幼虫は、第1令、第2令を経て前蛹となり、続いて蛹化するが、蛹の時期にも2令を重ね

成虫となる。年 4～5 世代を繰り返すものようで、成虫および幼虫態で越冬する。気温 17～24°C の時の平均経過日数は卵期 9.5 日、幼虫期 16.2 日、前蛹期 2.4 日、蛹期 11.1 日であった。本種の成虫は有翅であるが、飛翔することではなく、伝播は主として掘り取った鱗茎の堆積、貯蔵または輸送中に行なわれるようである。本種は負の走光性をもち、鱗茎の鱗片の間に寄生するもので、鱗片は食害によって黄褐色の傷痕斑を生じ、また虫体や排泄物のため汚損され、食用としては品質を悪くする。花ユリの場合も、寄生のはなはだしい時は種子用として不適当となる。薬剤を用いる防除法としては、被害鱗茎に対する青酸ガスくん蒸が実用上有効である。

(三橋 淳)

○関 道生・松尾喜行・宮下栄蔵 (1962) : ヤノネカイガラムシの発生予察に関する研究 (第 2 報) 小域地方における幼虫の発生 佐賀農試研報 3 : 167～175.

発生予察の見地から小域地方におけるヤノネカイガラムシ幼虫の発生を各世代別に調査した。1 化期幼虫の発生は 5 月中旬に始まり 7 月下旬におよぶが、ピークは 5 月下旬と 6 月下旬に 2 回みられ、発生消長曲線は双峰型を示す。この傾向は年によっても大体同様で、そのずれは半月程度にすぎなかった。また期間中の発生量もほぼ等しかった。前後 2 回のピークは前が高く、後が低く、初発から 1 カ月後には 80～90% の発生が終わる。2 化期幼虫の発生は 7 月下旬に始まり 11 月上旬におよぶが、明瞭なピークは 8 月上旬に 1 回みられ、その後だらだらと発生が続く。しかし 10 月上・中旬には発生量がいちじるしく少なくなる。発生消長の年度別傾向はほぼ同様で、そのずれは半月程度のものであったが、発生量には 15 % 程度の差がみられた。初発から 1 カ月後までに発生する幼虫は期間中全発生量の 60～70% であった。小域地方におけるヤノネカイガラムシの 3 化はきわめてわずかで、ほとんどの個体が 2 化で終わるものとみなされる。幼虫の発生を方位別に見ると、南側が早く内側がおそかったが、発生量は逆に内側が多く南側が少なかった。東・西・北の方位間では顕著な差異がみられなかった。

(三橋 淳)

○関 道生・松尾喜行・小林和幸 (1962) : ミカンハダニの薬剤抵抗性に関する研究 (第 1 報) ジフェニールスルホン剤に対する抵抗性について 佐賀農試研報 3 : 181～194.

ジフェニールスルホン剤に対しミカンハダニが抵抗性を示すに至ったのではないかと懸念されている福岡県糸島郡、和歌山県有田郡、佐賀県東松浦郡に現地出張し聞き取り調査や現地における圃場試験など種々の手段を

つくして検討した結果、それらのハダニは抵抗性の系統である疑がますますこくなった。和歌山県有田郡、福岡県糸島郡での現地調査の結果、ジフェニールスルホン剤に対し、抵抗性であるとの疑がこいミカンハダニを採集飼育し、室内で検定試験を行なった結果それらのハダニは抵抗性と考えて間違いないものと思われた。ジフェニールスルホン剤に対し抵抗性とみなされる福岡県糸島産のミカンハダニと感受性である佐賀県小城のそれに対するテデオン水和剤の LC_{50} をハダニ採集飼育開始後約 1 年目に比較したところ 23 倍の開きが認められた。ジフェニールスルホン剤が効力を示さないミカンハダニに対し、ケルセン、エラジトン、フェンカプトンなどは十分効力を発揮することを認めた。 (三橋 淳)

○小林源次・馬場 正 (1962) : D-D の殺虫力について 第 1 報 イエバエの幼虫および蛹に対する効力 関西病虫害研報 4 : 27～29.

イエバエ幼虫および蛹、高規系イエバエを用い、D-D の昆虫類に対する殺虫性を調べた。供試した幼虫は豆腐粕で累代飼育し蛹化直前の 3 令 2 日目のもの、蛹は羽化 4 日前のものである。各殺虫試験の結果を総合して、次のような結論がえられた。すなわち、D-D 剤は液剤、乳剤ともにイエバエ幼虫および蛹に対する殺虫力にすぐれた効果がある。イエバエの幼虫に対する D-D の浸漬殺虫力は 50% 羽化防止力が 0.14% で、0.11% のリンデンに匹敵した。土中潜入のイエバエ幼虫および蛹に対しても、D-D 液を注入するか、乳剤を灌注することによって羽化防止効果があり、薬量は m^2 当たり有効成分換算 20cc で、完全に羽化を防止できた。イエバエ蛹に対しては、D-D 剤を 15 時間 (26°C) 接触させることによって、完全に羽化を防止できた。 (三橋 淳)

人 事 消 息

福田真三氏 (愛知用水公団管理官) は山形県農林部長に

志賀政敏氏 (宮城県農林水産部次長) は宮城県農業試験場長に

高橋義雄氏 (宮城県農業改良課技術補佐) は宮城県農業改良課長に

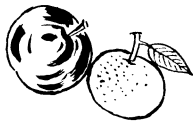
和田忠雄氏 (北海道農業改良課長) は北海道農業経済課長に

土田鶴吉氏 (北海道農業改良課長補佐) は北海道農業改良課長に

原 撰祐氏は 8 月 5 日に急逝された。ご冥福を祈って止まない。

今月の病虫害防除相談

コナカイガラムシの防ぎ方



廣瀬 健吉

リンゴやナシの落葉果樹では最近コナカイガラムシの被害が増加して来ているといえます。しかし、戦後のいろいろの害虫の発生していた時代に比べて、最近は害虫相が単純化して防除のしにくいこの虫が残っているのが目立っているようにも思えます。いずれにしてもリンゴやナシにはクワノコナカイガラムシが最も多く普通で、この防除は総合的に行なわれなければならないといわれています。本年の防除としては今月ではやや防除の時期を失った感がありますが、以下、リンゴにおける場合を基準としてのべてみましょう。

Ⅰ 越冬期の防除

1 粗皮はぎ、その他…(一般果樹園)

粗皮はぎの他、支柱、落袋などには越冬卵がありますので発生の多少にかかわらず行なう作業であり、もちろん他の害虫の防除に共通する作業であります。

2 ブラッシング…(特別に多い樹のみ)

前年とくにひどい被害を受けた樹がわかっていますので、その樹だけは洗濯タワシなどで卵塊を全部こすり落としてしまいます。リンゴなどでは人間の腕ぐらいの太さの枝まで手を入れたいです。半日に2樹もできればよいでしょう。労力の関係で被害の多い樹だけやることです。

3 機械油乳剤の散布…(一般果樹園)

他の重要害虫の防除とかねて行ないます。粗皮はぎをして、卵塊を露出し、卵塊を破壊しておかないと十分な効果はありません。

Ⅱ 発生初期の防除

5月の中旬主として5月下旬ころから越冬卵から幼虫がふ化して来ますので、これを目安に防除します。

1 粘着剤の塗布…(特別に多い樹だけ)

昔のタンゲルフードを太枝にぬりつけます。かなり高価なものですので前年の被害の多かった樹だけでよいです。やはり人間の腕ぐらいの太さの枝は全部塗布したいです。時期の目標はふ化開始前です。根に寄生してたり、草生栽培のクローバに寄生しているような所では主幹にも塗布することが必要です。

2 薬剤散布…(一般果樹園)

ふ化幼虫をねらって、ホリドールその他、低毒性有機燐製剤(ダイアジノン、スミチオン、バイジッド、その他)や硫酸ニコチン、デナボンなどを使用します。このころの果樹は比較的デリケートな時期にありますので、農薬と品種の関係などよく吟味して、思わなかった葉害など起こさないように注意します。5月末から6月上旬が適期でしょう。

3 特別散布…(特別に多い果樹園だけ)

上記の農薬を今一度つづけて散布するのもよいです。

4 袋かけの関係…(無袋がよい)

無袋はこの虫の被害が少ないので、なるべく無袋に方針を定めます。パラフィンでコーティングしてある袋はこの虫の発生がとくに多いので、袋掛け前の防除を十分にします。二十世紀などではわたを果梗に巻いて幼虫の侵入を防ぐことです。

5 捕殺…(とくに発生の多い樹のみ)

6月下旬ころより成虫が発生し産卵しますので、太枝にバンド誘致をして捕殺します。また粗皮をはいたり、ブラシをかけたり、発生の多い樹は特別の処置をするのがよいです。

Ⅲ 夏の防除

7月中旬より下旬にかけて、第2回目のふ化幼虫が出てきますので、これはすぐに袋の中に侵入して行きます。

1 薬剤散布…(一般果樹園)

5月末に用いた殺虫剤を今一度この時期に使用します。この時期はあまり葉害がないので安心して使用できましょう。

2 特別散布…(特別に多い果樹園だけ)

前記の農薬を今一度散布することはよいです。

Ⅳ 収穫期を前にして

8月中・下旬より袋の外部にすす病が見えてくるものがあります。8月末よりまた産卵が始まり、今一度発生するものが多いです。

1 除袋を早める…(特別に多い樹のみ)

8月中旬にすす病が袋の外よりわかるものは、すぐに除袋して、収穫期の近いものは低毒性の殺虫剤を散布します。殺虫効果のよい時期はやはりふ化幼虫の出る9月上・中旬でしょう。

2 バンド誘致…(特別に多い樹のみ)

特別に発生の多い樹は、除袋後すぐにバンド誘致を行ない、成虫が集まり産卵が始まれば取り除き焼却して、越冬密度を減少させることです。

現在一部で研究されている天敵利用や殺虫剤処理袋の利用の問題もありますが、発生密度に応じて、いろいろな方法を取り入れればそんなに苦勞することもないはずですよ。

(長野県園芸試験場)

今月の病害虫防除相談

キクの病害虫の防ぎ方



河 村 貞 之 助

秋ギクに出る病気のうち黒さび病をまず取りあげなければなりません。もちろん白さび病も出ますがこのほうはむしろ春ギク・夏ギクに一層ひどく現われます。時雨がふりそそぐ季節の気温と湿度とは大体黒さび病菌の各孢子の発芽に好適です。もしそのようなところに、病気にかかった葉を放っておきますと、病気の広がる勢いのほうが強くなって、薬剤散布のほうは無駄に近くなって来ます。そこで薬の効果を発揮させるためには、ぜひ湿度の低下、病葉の摘みとりによる病菌密度の低下の二つを前提としたいものです。つまり、ハウスなら通気を計り、鉢物なら軒下に移し、露地ならビニールなどの雨よけをすることです。薬は黒さび病、白さび菌ともに同様に次のようなものが使われます。ダイセン・Mダイセン 400 倍、オーソサイド・イミデン 500~600 倍の液を数日おきに数回、葉の裏表によくかけます。薬液によるしみが気になる場合は無色液状の薬であるダイセンステレンス 1,000~1,500 倍をかけます。

ところでさび病に対するキクの抵抗性品種については、かなり多くの報告がありますが、それらの内容は必ずしも一致していません。さらにまた、白さび・黒さびいずれにも強い新東亜、いずれにも弱い玉織姫、白さびに強いが黒さびに弱い一目千両、その逆の岡山平和など一定の傾向が見られません。両さび菌の系統とキクの品種の正確な判別によって抵抗性の問題は今後に残されています。

キクの葉にさび病とは違った大型の病斑を示すものに黒斑病・褐斑病・斑点病・黒点病などがあります。これらには銅水銀剤・ダイセン 400 倍、またはトリアジン 600 倍（露地）、800 倍（ハウス内）を用います。

斑点をつくらぬうどんこ病にはカラセン水和剤の 1,000~1,500 倍、ソイド 400 倍、サルトル 600 倍などを冷しい時をえらんでかけます。

キクのウイルス病は日本でもぼつぼつ発見され、忌地との混同も含まれているようです。アメリカの気象条件はこの病気を出やすくしますが、日本のそれはマスキ

グさせやすいのではないかとやっている学者もいます。モザイク・えそ輪点、黄色斑点、葉脈透化、株の萎縮などの形で現われます。こうした病状を示している株から根分けしたり、さし芽はとらないようにし、アブラムシの駆除も忘れないようにしましょう。

葉枯線虫病も秋ギク作りでのやっかいものの一つです。病気の初めの間は、葉脈ではっきり区切りのついた濃褐色の病斑なので、ほかの病気と区別できますが、やがて全葉に病斑が広がるようになると他の病気との区別がむづかしくなります。しかし、下葉から次第に上葉へと枯れてゆくことは大きな特徴といえるでしょう。この病気にはホリドール、シストックスなどの 1,500~2,000 倍を 3~4 日おきに、つづけて 3~4 回葉面散布するのがよいのですが、一般家庭には次の方法をすすめましょう。つまり、病気の疑いのある株から根分けしたり、さし芽をとらないことです。

近年各地のキク切花生産地で連作による立枯れ症状のものが目立ってきました。この原因について、東京教育大の渋谷正夫氏、茨城県石岡第一高校の真家丈夫氏などは根部におけるフザリウム菌とネグサレセンチュウとの混合感染の可能性を証明しています。詳細は遠からず公表されるものとして注目されます。

さて、害虫のほうにうつりますが、殺虫剤はこのころ大変発達し、ことに浸透殺虫剤の出現で防除は病害に比べてはるかにたやすくなりました。しかし、人畜に対する毒性の高いものも多いことが難点で、なるべく低毒性のものを使って効果をあげるよう心がけなければなりません。害虫の筆頭者はキクヒゲナガアブラムシでしょう。これにはマラソン乳剤 50% の 2,000 倍または同上粉剤 1.5% を 7 日おきにまきます。新しいところではバイジット・スミチオン 2,000~3,000 倍などを用います。

ククスイカミキリの被害はおもに 5~6 月で、秋にはすでに羽化した成虫が根のところにひそんで冬越しを待っているわけです。被害株をよく調べて焼きすてるようにします。

幼虫が葉を食べるキクキンウバは体色が葉の色に似ているのでよく注意し、エンドリン乳剤の 600~800 倍のものをかけます。ただしこのエンドリンは魚類に強い毒性をもっていますから、池のそばでは十分気をつけ、やむをえなければあらかじめ池におおいをしてから散布するようにします。

最後にハダニですが、これは燐剤に対する耐性の問題などもありケルセン乳剤 2,000 倍を用います。もし低毒性浸透殺虫剤を使うならジメトエート・エストックスなどの 2,000 倍のものとしましょう。（千葉大学園芸学部）

今月の病虫害防除相談

ハクサイ腐敗病の防ぎ方



高 津 寛

ハクサイの腐敗病（軟腐病）は、圃場ではげしい被害を見るほか、輸送中や店さきでも発病する重要な病害です。本病の病原菌については、比較的多くの報告がありますが、*Erwinia aroideae* に総括される土壌菌でハクサイのほかダイコン、カブラ、カンラン、ニンジン、ネギ、タマネギ、セルリー、チシャ、トマト、ジャガイモ、コンニャク、ユリ、カラーなどを侵し、これらの作物を連作する畑では、病菌の密度がしだいに高まり、潰滅的な被害を受けることがしばしばあります。

1 病菌の伝わり方と病徴

本病で方に二つの型がありますがその一つは、根頭部や葉柄の基部から発病するもので、これはキスジノミシの食痕や風などで受けた傷から菌が侵入し、感染したものです。いま一つは、結球内部の葉や葉縁から発病するもので、これは葉面上に達した菌がおもに水孔から入り発病したものです。土壌中の病菌はまずハクサイの根圏内に集まり、増殖しますが地表部に近いところに密度が高くなります。これが雨の飛沫などに混じって葉上に達し、さらに増殖して感染がおこると考えられています。この場合、高温で多湿であればあるほど発病が早くなり被害もはげしくなります。

本病は初め感染を受けた部分から水浸状になり、暗緑色で不規則な病斑をつくりますが、これがしだいに拡大し、融合して水気を含みやがては、軟化腐敗して悪臭を発するようになります。

2 薬剤防除の方法と効果

本病の防除には従来からいろいろな方法が試みられて来ましたが、いずれの方法も効果が十分でなかったり、処理方法が複雑で、経費がかさむなどの欠点が見られ、いま一つの工夫が望まれていました。最近になって抗菌性の抗生物質のストレプトマイシンを適期に散布することにより、本病を合理的に防除できることがわかり明るい見通しができております。私どもが行ないました試験はストレプトマイシンを主成分とするヒトマイシン、武田マイシン、東亜マイシンなどを使用したもので、これらの有効限界濃度は 100 ppm までであると考えます。しかし、ストマイを 100 ppm またはそれより高い濃度でハクサイに散布しますと、必ずといってよいほど葉害がでます。この場合これに銅剤か水銀剤、私どもは園芸ボルドウを使いましたが、加用しますと効果をおとさず葉害をいちじるしく軽減することができます。普通の場合、葉害を認めなくなり、収量にも影響しなくなります。これはストマイの重金属塩ができ、作物への作用機構に変化をみたもので、また、阻止円法で調べてみましても抗菌力の低下はないようです。事実圃場散布の結果も累積効果すら認められます。以上のようにヒトマイシンは 500 倍、武田マイシン 200 倍、東亜マイシン 200 倍にし、これに園芸ボルドウを 400～500 倍になるように加用して、散布すればよいわけで、散布時期も菌の葉上での増殖、抵抗性の動きなどからまず、本葉 12～13 枚ころに 1 度散布し、2 回目は最も感染の多くなる結球の初期に、つぎは結球期（約 10 日あと）に散布します。これらの時期の 3 回散布は最も合理的で経済的ですが、もう 1 回収穫 10 日前ころに散布しておくのも、後期発病を抑えて有効です。また最近ではこれを製剤化したストマイ水銀ボルドウがありますが、これも優れており 1,000 倍液で効果的です。

ストレプトマイシンは組織内に浸透しますが、浸透後の移行は生頂点に向って行なわれ、その量もあまり多くないようです。そのため薬剤は病斑部に十分付着するようにしなければなりません、展着剤は湿展性のよいものに好結果が見られ、また、散布量は 10a 当たり 150 l から 180 l が適当で、ノズルを株際まで入れていねいに散布することが大切です。（兵庫県立農業試験場）

ハクサイ腐敗病に対する抗生物質の効果試験成績（兵庫農試，1960）

試 験 区	調 査 項 目	調 査 株 数	発 病 程 度		収 量 調 査		葉 害
			発病株率 (%)	中以上の発病株率 (%)	3 坪当全重量 (kg)	上物歩合	
園 芸 ボ ル ド ウ	4 0 0 倍 散 布 区	281	22.1**	12.2**	71.59	68.3*	—
ヒ ト マ イ シ ン	500 倍 (100 ppm) 散 布 区	310	15.7**	9.9**	78.26	71.7*	—
武 田 マ イ シ ン	500 倍 (100 ppm) 散 布 区	283	17.2**	8.8**	74.43	71.7*	—
ア グ リ マ イ シ ン	1000 倍 散 布 区	287	24.4**	12.6**	74.44	72.0*	—
ヒ ト マ イ シ ン	500 倍 + 園芸ボルドウ 400 倍散布区	291	9.8**	6.7**	78.31	78.0**	—
武田マイシン	500 倍 + 園芸ボルドウ 400 倍散布区	270	10.3**	6.4**	74.98	82.7**	—
無	散 布 区	315	47.8**	24.4	54.45	46.2	—

備考 薬剤散布は 4 回、数字は 3 区の平均値

区 別	調 査 項 目	調 査 株 数	発病株率 (%)	発病程度 (%)	収 量 調 査		葉 害
					20 株重量 (kg)	1 株当平均重量 (kg)	
ス ト マ イ	水 銀 ボ ル ド ウ 1000 倍 散 布 区	177	19.2	32.2	114.28	1.90	—
ヒ ト マ イ シ ン	500 倍 (100 ppm) + 園芸ボルドウ 500 倍散布区	191	24.8	34.5	104.53	1.74	—
ヒ ト マ イ シ ン	5 0 0 倍 散 布 区	171	40.4	51.2	97.24	1.62	++~+
無	散 布 区	181	47.5	63.3	101.96	1.70	—

防 疫 所 だ よ り

〔横 浜〕

○ヒヤシンスの黄腐病発見

昭和 37 年度の新潟県下における輸入球根の隔離検査を行なった際、オランダ産ヒヤシンスに黄腐病 (*Xanthomonas hyacinthi* (WAKK.) DOWSON) が発見された。

これは昨年輸入された 17 品種 258,859 球のうちの Annemarie, Cycloop, Edelweis, Ostera, City of Harlem の 5 品種に 164 球発見されたもので、り病株は地上部の発育が不良で、やや黄色を呈し、茎は容易に球根から抜け、鱗茎の中心部は黄色となり、クリーム状を呈するものがあつた。

本病はヒヤシンスの重要病害であり、過去においては、昭和 34, 35 年と富山県下の隔離栽培検査にも発見されたことがある。現在わが国においては未発生の病害で、隔離栽培検査でも発見とともに処分されてはいるが、今後ともその侵入防止に努力しなければならない重要病害の一つである。

○禁止品の輸入に苦肉の策

この春の出来事だが、台湾からの一旅行者が、マンゴウを持ち込もうとして、通関検査の際発見された。これはマンゴウを缶詰としたもので、内容はパインアップル缶 2 缶に、うすい砂糖の溶液漬けとしたもので、少量ではあつたが、いずれも航空機に乗る数時間前に行なつたもので、開缶したところ、その鮮度も旅行者が通常携行してくるものと少しも変わらなかつた。

このようなことは前にもあるが、この時はうすい塩水漬けにした大形のびん詰で、本人は加工したものであると解釈していたようであつたが、禁止品の持込みにあの手、この手と使われるので、空港における検査は気骨のおれる仕事である。

○南ベトナム産のバナナ廃棄となる

去る 6 月中旬、南ベトナム産バナナが横浜港に輸入されたが成熟のため、45^K/T のうち 30^K/T、約 67% のものが廃棄となつた。

調査の結果ではミバエ類の寄生は認められなかつたが、この処分について焼却が事情によりできなかったため、メチルブロマイド 1 m³ に 32.5 g、24 時間のビニール天幕くん蒸を行なつたうえ、市内の塵埃焼却場に運び、その上に BHC 3%粉剤を多量に散布して廃棄した。

なお残りのものについては、コナカイガラムシ科、マルカイガラムシ科の 1 種がそれぞれ付着していたので、

青酸くん蒸の上合格としたが、このように大量に廃棄したのは、南ベトナム産のものは 2 回目である。

〔名 古 屋〕

○福井県でチューリップ球根の現地輸出検査

福井県ではかねてから、県内のチューリップ生産をより発展させるため、産地において輸出検査を実施することを希望していたが、本年から実施に踏み切つた。何分にも産地検査は県としては初の試みでもあり、数度の打ち合わせ会が開かれた後、7 月 9 日、12 日に入庫、輸出検査は 7 月 19~20 日に実施された。

当初の集荷計画は 80 万球であつたが、県としてはとくに等級別の選別、病害球と裂皮球の除去、土壌の除去を励行することを強く生産者に要求したためか集荷は 50 万球と大幅に減少したが、この段階で選別を強く実施したことはその後の作業に好影響を与えた。輸出検査においても病害球はほとんど認められず、ごく一部に見落しと思われるフザリウム、ボトリチス、白絹病菌の付着したものがあつた程度で全件合格となり、アメリカ・カナダ・イギリスに輸出された。ただし、検査球の一部には早掘り球のため長期輸送中に青かび病の多発によって腐敗するおそれのあるものが見られた。とくに本年は収穫時に雨が続き乾燥が不十分であつたためもあるうが、注意を要する点であつた。

○福井県に防除機具貸出

当所敦賀出張所に保管中の国有防除機具のうち、動噴 70 台を 6 月 10 日福井県に対しニカメイチュウ防除のため貸出した。同県では昨年の 2 化期に異常発生があり、5~7 割減の田も生じ、また本県農試発生予想によれば、ニカメイチュウ 1 化期の発ガ量は前年よりも多目と見られ、しかもその消長はだらつく傾向があるから防除の時期を誤らないようにと指令している。

この防除機具は高志、坂井、南越、若狭の各防除所管内で 9,708 ha の徹底防除を期するために必要な機具 1,618 台に対し、215 台が不足し、この充足のため 70 台の借受申請となつたもの。

○北鮮産トウモロコシ初入荷

7 月 1 日、吉進丸によって北鮮産 白色トウモロコシ 2,138 t が衣浦港に初めて輸入された。これは、南浦港仕出しで、ばら積みのもの。検査の結果、ノシメダラメイガの幼虫、ヒメマキムシ科の 1 種、ヒラタムシ科の 1 種を各々少数発見し、上層部おさえの包装用かます、

なわ3,897袋分とともにメチルブロマイドで倉庫くん蒸した。

このトウモロコシはデンプン原料用で、7月6日、名古屋港にも900tが荷揚げされたが、今後も引き続き輸入が予定されているとのことである。

〔神 戸〕

○ハスモンヨトウ 本年も徳島県で異常発生か

昨年ハスモンヨトウ・イモコガなどが異常発生して、数回の薬剤防除および陸上自衛隊による焼却などで終息をみた徳島県鳴門市では、本年も大発生が予想され、徳島農試では7月17日警報第3号を発した。

徳島県からの連絡によると、同地方は早掘りサツマイモの主産地で、年間サツマイモ作は50%、残りは跡作としてダイコン、カブラ、タマネギを主として作付している。

本年の発生状況は、5月下旬から植付後のサツマイモ畑で点々と発生が認められ、個々の農家で薬剤による防除を実施したが、7月16日現在470haのサツマイモ畑にまん延し、このまま放置すれば昨年同様に大発生し、イモの肥大期に葉を食害されて、イモの生育に影響を及ぼすと予想される。

防除対策としては、関係者でサツマイモ害虫防除対策協議会を設け、7月下旬に第1次一斉集団防除として、発生地の全サツマイモ畑にBHC粉剤・比酸鉛を散布し、8月下旬に第2次防除として、全サツマイモ畑・畦畔・農道・堤防など631haにBHC粉剤で空中散布を実施する計画の由。

○害虫の寄生が意外に多い輸入枕木

枕木は材質が非常に硬く、輸入検査の際掘さくして発見される害虫の種類も当然限定されるので、くん蒸後の脱出虫を調査したところ、枕木に寄生する害虫の多様性が判明した。

先般宇野港で台湾産枕木8,450本、497m³をメチルブロマイドでくん蒸し、開放後害虫の調査を実施した。その結果、検査の際には予想もできないほど多くの種類の寄生が認められた。現在までに判明しているものでは、ナガキイムシ科に属するもの10種類、キイムシ科に属するもの4種類の計14種である。ナガキイムシ科の中には、シナノナガキイムシ、ヤチダモノナガキイムシも含まれ、その他キイムシ類を捕食すると思われるホソエンマムシ科の1種も少数発見された。またくん

蒸により予想以上に多数の害虫が材表面に脱出死していた。1例をあげると、新旧まぜて87穴の虫孔の認められた枕木の1面で、成虫61頭、幼虫8頭の計69頭が脱出死しており、他の材では3面で110頭の脱出死虫が認められた。

枕木の害虫は、クレオソート加圧注入により完全殺虫されるが、その完了までに相当の期間がかかり、また害虫散逸防止のための薬剤散布は、回数を増やし、かつ入念に行なわれなくてはならないので、天幕くん蒸により消毒することが望まれる。

〔門 司〕

○奄美群島離島駐在植物防疫官の引揚

従来、奄美群島各離島および奄美大島古仁屋港に各1名の計5名の植物防疫官を駐在させ、これらの地域から本土へ移出される植物類の移動取り締まりにあたることで来たが、同群島復帰以来、漸次、検査品目の通減を計って来た結果、一部くん蒸措置の実施を伴うものを除き、要検査品目は皆無となったこと、また、このような移動取り締まり業務は、取り締まりの実施そのものよりも、本業務の主旨徹底に重点をおくべきと考えられることなどから、これら駐在植物防疫官の引揚を行なうこととなり、一部輸入取り締まり面の必要性を有する喜界島駐在官を除き、全員7月1日付をもって引揚を完了した。

なお植物防疫官引揚後は、同群島主要港12港に各1名の緊急防除補助員を設置し、本業務の主旨を徹底させることとなり、既にその設置を完了した。

○長崎県のジャガイモ新品種登場

去る4月末、長崎県から同県馬鈴しょセンターで選抜育成したジャガイモ新品種“西海7号”を植物防疫法に基く指定種苗検査の使用予定種ジャガイモとして認定されたい旨の申請があった。

これに対し、当所では、現地調査を行なうとともに関係資料などを十分検討した結果、支障がないものと認めたので7月20日付で申請どおり使用予定種ジャガイモとして認定を行なった。

なお、“西海7号”は農林省登録品種として“チヂワ”と命名されることとなっており、ウイルス病抵抗性は中位、耐疫病性はないようであるが、休眠期が短く秋作での収量が多いので、暖地2期作と秋作の栽培に適しているものと思われ、恐らく本年秋作から登場することであろう。

中 央 だ よ り

— 農 林 省 —

○トマトの新病害発生について通達する

標記の件について昭和 37 年 7 月 27 日付 37 振B第 4734 号で農林省振興局長より 各県知事あてに通達された。

トマトの新病害発生について

さる 7 月 7 日長野県において、トマトの病害として欧米で重視されている *Bacterial canker of tomato* (仮称トマト潰瘍病) の発生が確認された。

本病は病原細菌が種子に伴ってまん延するほか、土壌中にも残存することが判明しており、現状では、無病の種子を使用し、無病地で栽培する以外に、有効な防除手段がないので、今後我が国のトマト栽培に対し、重大な脅威を与えるものと考えられる。目下のところ、本病の侵入は輸入トマトの種子に起因すると推定されるが、発生面積、その他の詳細は不明であり、情報によると長野県以外の数県にも発生の懸念が十分にあるので、関係機関、市町村、農業団体等の協力を得て、貴職管下、病害虫専門職員を動員し、発生の有無を徹底的に調査のうえ、結果を 8 月 30 日までに報告願いたい。

なお、本病の発生調査に当っては、下記(1)の事項に十分留意されたく、また発生を確認した場合はとりあえず下記(2)により対策を講ぜられたい。

おって、本病の詳細については、文献等を調査取まとめ中であるが、概要は別紙のとおりであるので参考に供されたく申し添える。

記

(1) 調査上の注意及び類似病害との鑑別点

ア 萎凋症状のものに注意すること。茎をわってみて、維管束部の褐変を伴い湿りかつ無臭の場合は、本病の疑いがきわめて濃厚である。

萎凋症状を呈する類似病害とは次の検索表によって鑑別できる。

イ 1代雑種に発病が多い傾向がみられ、また水田前作、排水不良地など湿潤地に栽培されたものに発生が多いと考えられるので、特に注意して調査すること。

ウ 本病の疑いがあるものは、馬鈴しょ輪腐病の例によりグラム染色を行なう。グラム陽性菌であれば本病の疑いが濃厚であるが、馬鈴しょ輪腐病の発生地では、まれに輪腐病菌がトマトを侵す場合があり、輪腐病菌もグラム陽性であるが、輪腐病によるものは維管束部の褐

変を伴わない。

エ 鑑定に疑義のある場合は、農業技術研究所病理科細菌病第1研究室(東京都北区西ヶ原町)に病徴のあまりひどくない被害標本をなるべくむれないように包装して送付すること。

(2) 発生を確認した場合においてとるべき取り敢ずの防除措置

ア 罹病株(果実、種子を含む。)は抜取り焼却すること。病原菌は被害茎葉を堆肥としても、また果実を食用に供しても排せつされた種子中の菌は死滅しない。

イ 発生圃場を使用した支柱等は焼却又は消毒すること。消毒する場合は、昇汞 1,000 倍液に浸漬し、たわしで洗滌する。

ウ 発病圃場は絶対にトマトの採種に供しないこと。

エ 発病圃場に対する土壌消毒の効果については判然としないができればクロールピクリンにより消毒すること。また発病をみた圃場は3~4年間、トマトの栽培を行わないこと。

(別紙) *Bacterial canker of tomato* (仮称トマト潰瘍病) の概要

1 病原菌

Corynebacterium michiganense (E. F. SMITH) JENSEN

2 本病の歴史並びに分布

1909 年アメリカ合衆国ミシガン州 Grand Rapids 地方で初めて発生が認められた。1926 年ニューヨーク州で大発生し、その後2~3年で急激に分布が拡大した。

現在の世界における分布は、北米、南米、カナダ、イギリス、ドイツ、イタリア、ソ連、南アフリカ、オーストラリア、ニュージーランド等であり、日本では昭和33年北海道の一部で発見された記録があるがその後消滅した。

3 病 徴

本病の病徴は早いもので6月下旬頃から現われるが、一般に目立つのは、果実が成熟しはじめる7月中・下旬以降である。はじめ、各小葉が徐々に凋れ葉の縁が捲く。茎や葉柄のつけねに褐色のすじが現われ、茎の下部、葉柄の上部に拡大する。すじは次第に表皮が裂けて内部の組織が外に現われ潰瘍状を呈する。

茎や葉柄を横に切断すると維管束部が褐色に腐敗してくずれ、髓部と離れやすい。

葉は下葉から次第に萎凋し枯れて褐色にかわりたれさがる。

ときに茎の一方の側のみの葉が凋れ他の葉は健全なこともある。

また、ときに葉片に褐色の不鮮明な斑点をつくる。

病株の果実は、はじめ外からみて異常がないが、色づきはじめる頃になると色づきがまだらで、網目状に色のつかない部分が残る。この果実を切断してみると、萼のつけねの部分から内部に褐色の線が入り、果皮に接した果肉部が褐色にかわっている。

果皮の表面に白い暈にかこまれた直径3～6 mmの水浸状の円い斑点が現われることがある。これは後に褐色となりかさぶた状となる。

病勢ははげしいと、株の生育は不良となり、早い時期に枯れ果実の生育は妨げられ、落果しやすく、また果実としての商品価値がなくなる。

4 病原細菌の性状

馬鈴しょ輪腐病菌に類縁の細菌である。

短桿菌で一つ或いは二つつながっており、ときにクラブ型をすることがある。運動性でなく鞭毛はない。大きさは $0.7\sim 1.2\mu\times 0.6\sim 0.7\mu$ 、芽胞はつくらないが培地上で包囊をつくる。

グラム陽性、非抗酸性、好気性である。肉汁寒天では発育が徐々に黄色い粘着性の透明でない小さい円形のコロニーをつくる。発育温度は最低 1°C 、最適 $25\sim 27^{\circ}\text{C}$ 、死滅温度は 53°C 。

5 寄主植物

自然感染はトマトのみに確認されている。

6 伝染経路

トマト果実内に侵入した病原細菌が種子の内部又は表面に附着して発生源となる。病原細菌は種子内で1年以上生存する。乾燥土壌内では2年半、発病地の自然土壌では1～2年生存し土壌伝染する。

また、茎葉の病斑部から溢出した病原細菌が摘芽、摘心の際又は風雨等の媒介で伝染する。

○防除基準範例作成事業実施要領通達さる

今回防除基準範例作成事業に要する経費の補助金が各県に内示されたが、同時にその実施要領が通達された。

この防除基準範例作成事業は昨年度農業共済制度の改正に伴い市町村の防除基準を作製し、市町村段階における体制整備をはかるうとの趣旨で予算計上されたものであるが、制度改正は実現しなかったが、それと切りはなして最近の農業事情の変化に対応し近代化防除の推進をはかる基礎とするため逐次市町村段階における防除基準を作成していこうとするもので、本年はそのモデルを作ることから始めるため次のような基準範例作成の実施要領が通達されたものである。

稲作防除基準範例作成事業実施要領

1 目 的

近年、稲作体系の変化、それに伴う病害虫の発生相の著しい複雑化また、農村青年層等の農業就労人口の移動、減少等に対応して大型防除機具、ヘリコプタ等による近代的防除の推進が見られる。

このような病害虫防除に関する状況の変化に対応して新たに経済的かつ適確な防除の基礎となる防除基準が必要となつて来ている。このため、本事業により都道府県は各防除所ごとに代表的市町村を対象に防除基準範例を作成し、市町村等による防除基準の作成に資するものとする。

2 作成要領

(1) 都道府県は、病害虫防除所ごとに病害虫の発生様相、営農形態等を基準として、病害虫の防除に関し、その管内を代表すると思われる1市町村を選定し、当該市町村について、稲の作付状況(品種、作付時期、施肥)、過去数年の病害虫発生の特徴(主要病害虫の種類、発生程度、発生ひん度、発生時期)、防除実施状況、被害状況、防除態勢、農業労働力の状態、防除機具の整備普及状況、大型機具導入の可否等を調査検討して防除基準を作成するものとし、当該防除基準は病害虫の防除に関し当該市町村が代表する防除所管内の防除基準範例とする。

(2) 都道府県は、植物防疫担当者、農業試験場病害虫発生予察担当者、専門技術員、病害虫防除所職員等をもって班を編成し、農業改良普及員、病害虫防除員、市町村、農業委員会、農業協同組合、農業共済組合、防除協議会、部落防除班等の協力を得て防除基準範例の作成にあたるものとする。

(3) 各病害虫防除所は、防除基準範例を基とし、逐次管内の当該防除基準範例の作成に係る市町村以外の市町村の防除基準の作成について、指導するものとする。

3 報 告

都道府県は、作成した防除基準範例を3月末までに農林省に報告するものとする。

○昭和37年度病害虫発生予報 第4号

農林省では昭和37年8月1日付37振B第4954号で病害虫の発生予察について次のように発表した。

稲作上重要なもち病およびニカメイチュウの発生は、現在次のように予想されます。

1 いもち病

稲の生育は、7月下旬以後天候の好転によって、かなり回復しましたが、まだ生育のおくれている地方が多いようです。

葉いもちは、7月中旬までかなり増加し、東北の日本海側、北関東、北陸、東海、近畿南部、中国、四国および九州ではやや多目ないし多目の発生で、病斑型もまだ相当進行型がみられ、胞子飛散も多いようです。

今後、北日本および関東以西でも山間・中山間では好天候が期待できないので、葉いもちは漸増し、引続いて頸いもちの発生が多くなる恐れがありますので十分注意が必要です。関東以西の平坦部では、葉いもちの病勢はかんまんとなりますが、伝染源があり、今後一時的な天候のくずれも予想されておりますから、早期・早植栽培の穂いもちにも注意が必要です。

2 ニカメイチュウ第2化期

第1化期幼虫の死虫率が低く、幼虫密度は一部を除いては並ないし多目の傾向があり、被害茎の発生は平年よりおくれ、7月中・下旬頃から急増しております。

第2化期の発蛾初期は一部に早いところもありますが、第1化期幼虫の発育がおくれているので、一般的には平年並ないしややおくれる見込みで、発蛾最盛期も概して数日おくれる地方が多いでしょう。発蛾量は栃木、兵庫、奈良、高知（大部分）、佐賀は並ないしやや少な目、その他の地方はやや多目ないし多目の見込みです。

発蛾型は概して2山型を示す地方が多い見込みで、発蛾期間は長引く恐れがあります。

第2化期の被害はやや多ないし多の見込みの地方が多いので注意して下さい。

○昭和37年度病害虫発生予報 第5号

農林省では昭和37年8月15日付37振B第5358号で病害虫の発生予察について次のように発表した。

稲作の重要病害虫の発生は現在次のように予想されます。

(稲の病気)

1 いもち病

葉いもちは、7月中旬までかなり増加し、東北の日本海側、北関東、北陸、東海、近畿南部、中国、四国及び九州ではやや多目ないし多目の発生でしたが、天候の好転により、病斑型は8月に入ってから概して停滞型になってきました。

今後、北日本及び関東以西の山間、中山間部では、頸いもちや枝梗いもちの発生が多くなる恐れがありますので注意が必要です。

関東以西の平坦部では、葉いもちの病勢は8月のうちは概してかんまんの見込みですが、今後台風来襲の恐れがあり、また9月上旬から早冷、多雨が予想されますので、早植え及び普通期栽培で、現在葉いもちの発生している地方では、穂のいもちがやや多くなる恐れがありま

す。

2 白葉枯病

既に早期栽培や早植栽培で関東の一部、富山、東海、徳島、北九州及び鹿児島等で発生をみとめていますが、概して少ない傾向があります。

今後前線の通過によるわか雨や、台風の来襲にともない、関東、東海、近畿以西で主に普通期栽培にまん延する危険がありますので注意が必要です。

3 紋枯病

関東以西の早期栽培、早植栽培では並ないしやや多目の発生をみていますが、普通期栽培では概して発生はおくれ、並以下の発生です。

今後普通期栽培では局部的にやや多いほか、まん延は一般的にはかんまんで、発生程度は並の見込みです。

(稲の害虫)

1 ニカメイチュウ第2化期

第2化期の発蛾初期は一部に早かったところもありますが、一般的には平年並ないしややおくれたようです。

発蛾最盛期は、東北、北陸等ではややおくれて既に過ぎたようですが、関東以西でも平年に比べてややおくれる見込みです。

発蛾量は、栃木、兵庫（大部分）、奈良、高知（大部分）、佐賀で並ないしやや少目のほかはやや多目ないし多目の見込みです。発蛾型は、概して2山型を示す地方が多く、平年に比べ発蛾期間は長びく恐れがあります。

第2化期の被害は平年より多くなりそうですから注意を要します。

2 セジロウカ

現在まで愛知の一部、島根、広島、山口の西部、愛媛、北九州等ではやや多い発生をみている地方がありますが、一般的には並ないしやや少目の発生です。

今後は、ニカメイチュウの第2化期の防除によって併殺されるために、広汎な多発生はない見込みですが、東北の日本海側、北陸、東海の一部、中国、四国の瀬戸内、九州の北部等で局部的に多くなる地方があるでしょう。

特にニカメイチュウの第2化期の防除を行なわない地方や、防除の不徹底な地方、山間、山沿い地帯では、8月後半から9月にかけて局部的に多くなる恐れがありますので注意を要します。

3 トビイロウンカ

8月中旬までの発生は概して少目で、今後も異常な多発生はない見込みですが、北陸、東海、近畿南部、中国、四国及び九州では、ニカメイチュウ第2化期の防除後の発生動向に注意を要します。

4 ツマグロヨコバイ

現在、岩手、福島、茨城、千葉、北陸（新潟の本土を除く）、長野、愛知、奈良、和歌山、山陽、四国及び九州（長崎を除く）等でやや多目ないし多目の発生です。

今後これらの地方では、秋季に多発し、穂の加害が多くなりそうですから注意が必要です。

5 イネツトムシ

茨城、静岡、近畿北部、和歌山、島根、山口（局部）等で平年よりもおくらで多目の発生をみていますから、これらの地方では被害が多くなるでしょう。

6 アワヨトウ

北海道（局部）、秋田、石川、福井、東海、滋賀、島根、山口、徳島、高知、大分の一部、熊本等多目の発生をみていますが、これらの地方では収穫期近くまで注意が必要です。

7 イネアオムシ

東北の日本海側、福島、北陸及び愛媛等でやや多目の発生をみていますが、これらの地方では8月後半から9月前半にかけて加害が多いでしょう。

○農業の危害防止に関する標語の入選について通達する
標記の件について昭和 37 年 8 月 15 日付 37 振 B 第 5079 号、薬発第 411 号で農林省振興局長・厚生省薬務局長より各県知事あてに通達された。

農業の危害防止に関する標語の入選について

農業の危害防止に関する標語の募集については、多大の御協力をいただき、全国から 6313 句の応募がありました。

応募標語は審査会において厳正に審査し、別記の 8 句

が入選したので、お知らせします。

なお、募集の趣旨である危害防止の認識を深めさせ、その普及徹底をはかるために入選標語を広く活用されるよう御配慮願います。

1 等（1 句）

農薬を みんなよく知り よく注意
群馬県草津町 647
根本 良（農協職員）

2 等（2 句）

農薬を 無事故で生かす よい農家
群馬県吾妻町六合村 650
星野 芳子（主婦）
村ぐるみ 正しい使用 よい管理
下関市東大坪町 272
江島 昭雄（会社員）

3 等（5 句）

農薬に 怠たる注意が 起す事故
広島県安芸郡海田町東海田
河村 守造
よい保管 正しい使用で なくそう危害
東京都足立区千住弥生町 36
宮田松五郎（会社員）
注意して 保管しよう まきましよう
徳島県小松島市日開野町井理守
東条 定子
農薬を 無事故で使った 父の顔
愛知県西加茂郡藤岡村立藤岡中学校
吉田 敏（1 年）
撒く前に もいちど読もう ちゅういがき
大阪府泉北郡高石町富木
土井 幸一（公務員）

地 方 だ よ り

○島根県植物防疫史を発行

かねてから当県の関係者の間で植物防疫史の発行が話し合われてきた。たまたま昭和 36 年 3 月植物防疫大会を開催することになったので、これを契機に植物防疫協会で発行しようということになった。そして 35 年の 8 月第 1 回の編集委員会を開催しそれぞれ担当執筆者をきめ、直ちに資料の収集にあたり、11 月末脱稿、翌年 2 月末印刷完了を目標に各担当者は昼夜兼行で筆を運んだ。しかし残念ながら県庁舎は戦後 2 回目の火災に会い資料がとぼしく、加えて各執筆者とも日常業務がきわめて繁忙であり、さらに植物防疫中・四国地区協議会、中・四国病害虫研究会の準備などに追われ、ついに植物防疫大会を機に発行することができなかった。その後この大会を時点として早急に完成するよう努力したが、各種

の行事や予期しない仕事の出現、黄萎病のまん延、しま葉枯病の大発生に対処する多忙な業務などに追われ、さらに延引を重ね、ようやくこの 7 月 20 日に発行を見るに至った。

いま製本されたものを前に、編集のまずさや随所に不備な点があることに気付き冷汗三斗の思いもするが、長い間の人間対病害虫の戦いの歴史をあらゆる面から一つに取りまとめどうにかこうにか出来上げたことに、ささやかな自負をおぼえたりしている。

ただ当初各県の農業改良課と農事試験場にはそれぞれ無償配布したいと考えていたが、予想以上に出費がかさんだため贈呈できなくなったことを残念に思っている。

もし希望があれば県農業改良課内島根県植物防疫協会まで申込まれたい。

(A 5判 825 ページ箱入り郵便料とも 1部 790 円)

(島根 大浦)

○ヘリコプタ利用による空中防除終わる

千葉県ではヘリコプタ利用による農業空中散布を実施したが、下表のとおり計画どおり無事終了した。

実施地区	対 家 病 害 虫	散布面積	実施期日
東葛飾	ニカメイチュウ 1 化期	2,200 ha	6.23~28
香取	いもち病, 紋枯病	7,802	7.2~10
東総	〃	4,300	7.1~4
山武	〃	4,300	7.7~12
君津	{ 〃	1,000	7.10~15
	{ いもち病	3,745	
計		23,347	

(千葉 藤谷)

○ヘリコプタ利用による農業空中散布現地視察

7月6日農林省各部署の 40 名は、農林水産航空協会の案内で千葉県香取郡下総町におけるいもち病、紋枯病同時防除を現地にて熱心に見学視察された。

(千葉 藤谷)

○水田雑草マツバイ撲滅運動始まる

千葉県ならびに千葉県雑草防除普及会の共催により下記運動実施要領により関係機関一体となり普及奨励にのりだすこととなった。

(千葉 藤谷)

水田雑草マツバイ (イヌケ) 撲滅運動実施要領

千 葉 県

千葉県雑草防除普及会

1 主 旨

水田雑草マツバイ (イヌケ) は従来から適切な防除方法もなく、最近ますます増加して稲作の障害となっている。このマツバイ防除は 2,4-D の稲刈直後の散布により、ほぼ除草目的を達成する見込がだったので、この技術のすみやかな普及を図り、稲作農家の経営安定に寄与する。

2 運動の推進方法

(1) 県 段 階

県ならびに関係機関は連絡を密にし、本運動の推進を図る。

(2) 郡 段 階

農林事務所、農業改良普及所、その他関係機関の協力を得て、本運動の普及推進を図る。

(3) 市町村段階

市町村役場、農業協同組合、農業改良普及員、部落組合長、農事研究会、四 H クラブ等関係機関の協力のもとに本運動の推進を図る。

3 推進運動の方法

この運動の徹底を図り、その目的を達成するため次の計画により、これを推進する。

(1) 協議会の開催

ア 県 段 階

マツバイ撲滅対策の技術指導の徹底を図るため、これに必要な事項について伝達するとともに、リーフレットを配布し、郡ならびに市町村の活動に援助協力をする。

イ 郡 段 階

現地の実情により、常に関係機関の協力を得て、本運動推進に必要な資料を作成し、市町村における推進協議会、座談会等に参画し強力な推進を図る。

ウ 市町村段階

本運動の主旨を農家に周知徹底させるために、マツバイ撲滅推進協議会を開催し、下記事項の徹底を期する。

(ア) 本運動の展開と普及方法 (防除月間の設定)

(イ) 部落別実施計画の樹立

(ウ) マツバイ防除技術の浸透

(エ) 部落別推進会議の開催

(オ) その他

(2) 推進事項

(ア) リーフレットの配布

(イ) 宣伝カーによる重点地区の巡回

(ウ) 講習会、座談会等の開催

(エ) 有線放送の積極的な活用

(オ) その他本運動推進に必要な措置

植 物 防 疫

第 16 巻 昭和 37 年 9 月 25 日印刷
第 9 号 昭和 37 年 9 月 30 日発行

実費 80 円 76 円 6 ヵ月 516 円 (千共)
1 ヵ月 1,032 円 (概算)

昭和 37 年

編 集 人 植物防疫編集委員会

— 発 行 所 —

9 月 号

発 行 人 井 上 菅 次

東京都文京区駒込追分町 20 番地

(毎月 1 回 30 日発行)

印 刷 所 株式会社 双 文 社

社団法人 日本植物防疫協会

— 禁 転 載 —

東京都北区上中里 1 の 35

電 話 (811) 2961・6689 振替東京 177867 番

新しく登録された農薬

(昭和 37 年 4~6 月) (I)

* 印は新しい成分または新しい製剤の農薬

登録 番号	農 薬 名	登録業者 (社) 名	有 効 成 分 お よ び 備 考
----------	-------	------------	-------------------

【殺虫殺菌剤】

E P N ・ 水銀粉剤

5157	ホスメラン粉剤	北 海 三 共	エチルパラニトロフェニルチオノベンゼン ホスホネート 1.5% 塩化フェニル水銀 0.32% (水銀 0.2%)
5158	山本ホスメラン粉剤	山 本 農 薬	"
5159	トモノホスメラン粉剤	伴 野 農 薬	"

B H C ・ 水銀粉剤

5282	三共BHC水銀粉剤	三 共	γ -BHC 3% 酢酸フェニル水銀 0.48% (水銀 0.25%)
5300	フ ミ B 粉 剤	北 興 化 学 工 業	γ -BHC 3% ヨウ化フェニル水銀 0.40% (水銀 0.2%)

【殺そ剤】

りん化亜鉛殺そ剤

5239	農業用テウコロン	サンケイ化学	りん化亜鉛 3%
------	----------	--------	----------

クマリン系殺そ剤

5290	液 状 ノ ー モ ア	日 東 薬 品	3- α -アセチルフェニル- β -オキシクマニル プロピオン酸エチルエステル 1%
------	-------------	---------	---

【嫌忌避剤】

野そ嫌忌剤

5156	ラムタリン	松下電工	β -「2-(3, 5-ジメチル-2-オキシシクロヘキシル)-2-ヒドロキシエチル」-グルタリイミド 0.36%
------	-------	------	--

鳥類忌避剤

5281	じょうばんみのり 常磐稔粉剤	常磐化成	酸化第二鉄 40%
------	-------------------	------	-----------

【除草剤】

シアン酸塩除草剤

5225	㊞シアン酸ソーダ	昭和電工	シアン酸ナトリウム 80%
5226	シ ア ノ ン	中外製薬	" "
5255	サンシアン	日本農薬	" 85%

PCP除草剤

5123	ミノルPCP水溶剤	三 笠 産 業	ペンタクロルフェノールナトリウム 86%
5175	寿 PCP水溶剤	寿 化 成	"
5279	東北 PCP水溶剤	東北共同化学工業	"
5122	ミノルPCP粒剤25	三 笠 産 業	" 25%
5167	中外化学PCP粒剤25	中 外 化 学 工 業	"
5168	中外PCP粒剤25	中 外 製 薬	"
5233	石原製薬PCP粒剤25	石 原 製 薬	"
5248	「ヘイワ」PCP粒剤25	平 和 化 工	"
5280	三東PCP粒剤25	三 東 化 学 工 業	"

*MCP-B除草剤

5121	粒状水中MCP-B 日産	日 産 化 学 工 業	2-メチル-4-クロルフェノキシ 酪酸 エチル エステル 1.1%
------	-----------------	-------------	--------------------------------------

DCMU除草剤

5256	日農カーメックス	日 本 農 薬	3-(3, 4-ジクロルフェニル)-1,1-ジメチル 尿素 40%
------	----------	---------	--------------------------------------

*DNBP除草剤

5291	ブ リ マ ー ジ	日 産 化 学 工 業	2, 4-ジニトロオルソセコンダリーブチル フェノールイソプロパノールアミン 7% 2, 4-ジニトロオルソセコンダリーブチル フェノールトリエタノールアミン 40%
5292	ブ リ マ ー ジ	日 産 化 学 工 業	"
5293	ブ リ マ ー ジ	三 共	"
5294	ブ リ マ ー ジ	東 亜 農 薬	"
5295	ブ リ マ ー ジ	武 田 薬 品 工 業	"
5296	ブ リ マ ー ジ	北 海 三 共	"
5297	ブ リ マ ー ジ	サ ン ケ イ 化 学	"

【補助剤】

生石灰

5278	九十印ボルドー液用 生石灰	石 杜 長 八	酸化カルシウムおよび水酸化カルシウム 95 %
5285	*ミツミネボルドー液 用粉末生石灰	三 峰 石 灰 工 業	"
5286	㊦ボルドー液用粉末 生石灰	入 交 産 業	"
5287	㊦ボルドー液用粉末 生石灰	井 上 石 灰 工 業	"
5288	上州石灰ボルドー液 用粉末生石灰	青 倉 石 灰 工 業	"
5289	㊦印ボルドー液用粉 末生石灰	田 中 石 灰 工 業	"

ネズミ退治に

田畑のネズミ退治は！

—喫食率よく・安価な薬代・いつ，どこでも，個人でも自由に使える：
致死量まで食わぬネズミも生殖能力阻止—

野ネズミ研究権威者
御証明の優秀データ
をもつ

水溶タリム

家ネズミに1回でOK！

しかも人には安心

- そのままおけば1回で良く効く
- 人畜には毒性が弱いから安心して使える

家庭用にも
集団用にも
インスタントな

タリム団子



製造元 成毛英之助商店 東京 荒川

発売元 猫イラズ製薬株式会社

東京都中央区日本橋本町 3の5

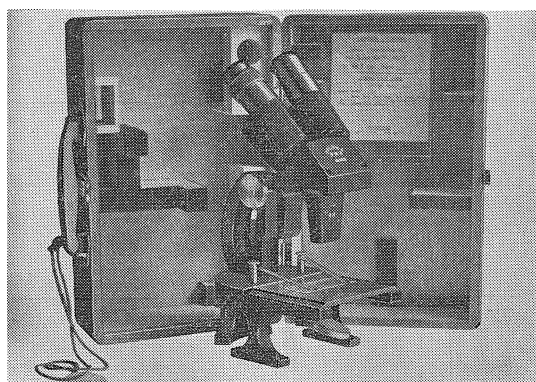
9月1日より電話変更になります (旧) (201) 8731~5
(新) (270) 2631~5

センチュウ検診器具と捕虫器

日本植物防疫協会式

センチュウ検診器具 Aセット ￥35,000
 " Bセット ￥22,000
 " Cセット ￥2,150

センチュウ検診顕微鏡（双眼実体）

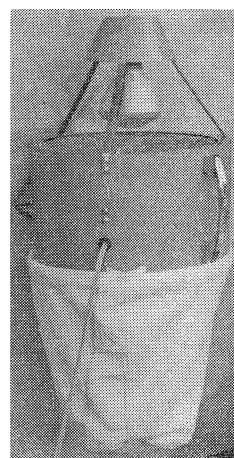


48× または 60× ￥39,000

捕虫器

ライトトラップーL

従来の誘蛾灯と異り、
 誘引した害虫を電気扇
 により吸い込み捕捉し
 ます。



捕虫器
 ライトトラップーL型
 ￥9,000

（説明書呈）

富士平工業株式会社

本社 東京都文京区森川町131
 TEL (812) 2271~5 代表

植物防疫用語集 —防除機具編—

植物防疫用語審議委員会編 新書版 131 ページ 実費 200 円

植物防疫叢書

- ②果樹害虫防除の年中行事
 福田 仁 郎著 ￥100 千 8
- ⑤果樹の新らしい袋かけと薬剤散布
 河村 貞之助著 ￥50 千 8
- ⑥水銀粉剤の性質とその使い方
 岡本 弘著 ￥80 千 8
- ⑦農薬散布の技術
 鈴木 照磨著 ￥100(千とも)
- ⑧浸透殺虫剤の使い方
 野村 健一著 ￥100(千とも)
- ⑩植物寄生線虫
 彌富 喜三共著 ￥100(千とも)
 西沢 務
- ⑪ドリ剤
 石倉 秀次著 ￥200(千とも)
- ⑫ヘリコプタによる農薬の空中散布
 畑井 直樹著 ￥100(千とも)
- ⑬ブラストサイジンS
 見里 朝正著 ￥100(千とも)

好評の 協会 出版物

お申込みは現金・
 小為替・振替
 で直接協会へ

「植物防疫」

専用合本ファイル

本誌名金文字入・美麗装幀

1部頒価 180円 送料本会負担

本誌 12 冊 1 年分が簡単に
 ご自分で合本できます。

- ①貴方の書棚を飾る美しい外観
- ②穴もあけず、糊も使わず合本完成
- ③冊誌を傷めず完全保存
- ④中のいづれでも取外し簡単
- ⑤製本費不要

お手許の雑誌をこのファイルで
 ご製本下さい。

病虫害の共同防除論—意義と実際—

飯島 鼎著 A 5 判 98 ページ、口絵 2 ページ 実費 180 円

ジャガイモガに関するリーフレット（在庫僅少）

農林省振興局植物防疫課編 B 5 判 6 ページ（カラー 12 枚） 実費 40 円



新農薬
は兼商

ダニ専門薬

テテオン

乳剤
水和剤

- ◆水和硫黄の王様 コロナ
- ◆一万倍展着剤 アグラー
- ◆カイガラムシに アルボ油
- ◆稲の倒伏防止に シリガン
- ◆総合殺菌剤 ハイバン
- ◆新銅製剤 コンマー
- ◆葉面散布用硼素 ソリボー

— 新製品紹介 —

除草剤 カソロン

越冬卵孵化期のダニ剤 アニマート

新ダニ剤 アゾラン

リンゴ、ナシの落花防止に

ヒオモン

兼商株式会社

東京都千代田区丸の内2の2 (丸ビル)

奇界的発明!!
抗生物質による
新しいイモチ病の防除剤

ブラエスM

日本特許
第 274,873号

ブラエスMはブラストサイジンSの優れた治療効果と
定評ある有機水銀剤PMAの予防効果が協力し合い無
類の除除効果を発揮します。

ブラストサイジン研究会

日本農薬株式会社
東亜農薬株式会社
科研化学株式会社

