

THE AGRICULTURAL CHEMICALS

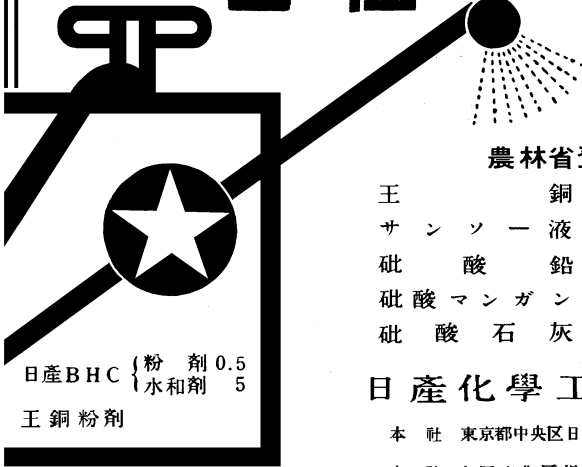
農藥

第 三 卷
第 十 號



社 團 法 人 農 藥 協 會 發 行

農薬の日産



日産BHC { 粉 剤 0.5
 { 水和剤 5
王銅粉剤

農林省登録農薬

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

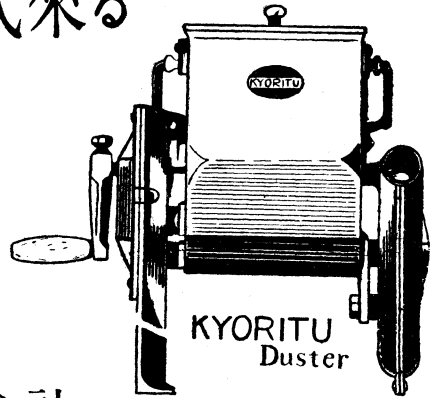
日産化学工業株式会社

本社 東京都中央区日本橋通一ノ二 (江戸橋北詰 旧萱場ビル)
支社 大阪市北区絹笠町四六 (堂ビル三階)
営業所 { 富山縣 婦負郡 婦中町 笹倉
 { 下関市 岬之町 一六八番地

農薬の撒粉時代来る

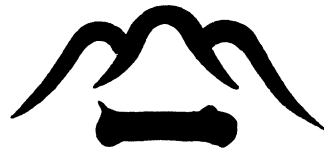
粉のまてまく

共立^{手動式}撒粉機



共立農機株式会社

事務所 東京都北多摩郡三鷹町下連雀三七九
電話 (武蔵野) 2044
出張所 横須賀市浦郷 一一三一



農薬は日本農薬

DDT乳剤30・DDT乳剤20・DDT粉剤
BHC水和剤・BHC粉剤・デリス乳剤

砒酸鉛・リノール・ブラックリーフ40
ニホナート・スケルシン・デリス粉4

東京・大阪 日本農薬株式会社

目次

卷頭言	
農薬の新使命	田杉平司 … 3
研究・解説	
除虫菊の有効成分と化学構造	大野稔 … 4
イネ線虫心枯病とその防除	吉井甫 … 13
栗シギゾウムシと栗ミガ	高橋雄一 … 20
農薬の新しい解説 石灰硫黄合剤	佐藤庄太郎 … 26
技術・指導	
麦の種子消毒	欽塚喜久治 … 33
トビムシモドキとキリウジの防除	飯島鼎 … 38
十字科蔬菜のベト病	田中彰一 … 40
球根類の消毒	河村貞之助 … 42
隨筆	
釣と病害	獨吐 … 46
ニュース・セクション	
48	

表紙 寫眞 説明

栗の害虫栗シギゾウムシ(右)と栗ミガ(左)の幼虫, 本文20頁参照

映

画

『こうして防げ』完成!

— オール・トーキー —

DDT, BHCの出現と撒粉機, 煙霧機の登場を迎えて農薬界にも新しい時代が参りました。

大切な食糧を増産し確保するために, この新しい技術を良く認識して戴かねばなりません。この新しい農業技術を面白く, 分かり易く説明したのが, この映画です。

企 画 : 農薬協會, 日本農機具工業振興會
 製 作 : 理研映画株式會社
 價 格 : 上下2巻, 16ミ y 22,800圓 35ミ y 50,000圓
 但し送料別

申 込 先 : 東京都澁谷區代々木外輪町1,738
 社團法人 農 薬 協 會

農薬の新使命

田 杉 平 司

農園藝作物の病害虫に対する防除が衛生と防疫とを主體として成立つことは今更云う迄もない。然し乍ら従來防除と云えば防疫に限られていた観があり、衛生は殆んど顧みられなかつたと云う實状であつた。従つて農薬もこの線に沿つて發達し使用も防疫面ばかりであつた。勿論防疫面に於ける農薬の使命は頗る重大であるから、過去に於て果した功績は極めて顯著であつたし、同様に將來も亦この面に重要な役割を果すことと思われる。故新渡戸稻造博士が“植物病理學はそれ自體が農學である”と云われている通り、今日では病害虫防除も防疫面だけに釘づけにされている時期ではあるまい。一層重要な意義を持つ衛生面の進歩發達が促進されて良いと思われる。人體醫學に於て保健衛生が中心問題であると同様、植醫學に在つても作物の保健衛生が基本的中心問題となるのは當然のことであろう。

保健衛生は作物を對象とした諸處置であり、作物體の健康を保持増進して病害虫に対する抵抗力を増強し、作物の全機能を健康裡に發揮させることを目標としている。云い換えれば、自然界の生存競争の結果として現われる病害虫を事前に除去すること、即ち自然現象を征服して生存競争を否定し、作物天國を招來することに他ならない。このような理想郷は今日では尙夢に過ぎぬかも知れないが、この夢の實現した曉には作物はスクスクと生育するに反し病害虫關係者は不要になる期であらうか！

さて、このやうな保健衛生面に農薬の進出は考えられないものか。既に植物ホルモンのあり、甜菜の心腐病防止に硼酸が有效と云われ、煙草の生育にも硼酸が必要であり、麥類や陸稻にマンガン劑が實用化されている。之等は作物の保健劑と云い得ないであろうか。更に實驗的の域を出ないが稻のイモチ病に對する抵抗力増強にイモチ病菌ワクチンが研究され、硅酸、銅、沃素等が有效であると云われている。このような實驗例は研究の進展に伴つて澤山出て來ることと豫期されるが、かような面に農薬を實用化し、豫め作物の健康を増進させ、病害虫に對する抵抗力を増進せしめることは作物栽培上の基本的問題と考えられる。かような見地から病害虫防除に保健衛生が今後一層強く認識されて研究が益々盛になると同時に農薬界に於てもこの研究に呼應してその實用化に對する検討の行われることを期待する。そしてこの面の開拓を爲し遂げることこそ農薬の重要な新しい使命であると信じている。 (農林省農試 病理部長)

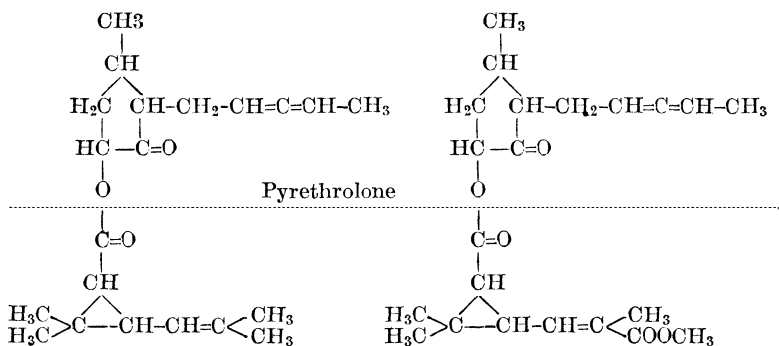
除虫菊の有効成分と化学構造

大野稔

除虫菊の有効成分 pyrethrins の化学構造に關する研究は吾國に於ても行はれたが、それを殆んど決定したのは STAUDINGER, RUZICKA 兩氏であつた。後に LAFORGE 氏一派の研究者に依つて、①cyclopentanone と思はれて居た核内に 1 ケの二重結合が見落してあつて、實はcyclopentenone 核であつた事、②新成分 cinerin-I, II の發見、③四つの有効成分の ester 結合の位置が alcohol component である pyrethrolone 又は cinerolone の 4 位に訂正された事、④cinerin-I 及び類似の數物質が合成され、其の内の或る物質は天然の pyrethrins より數倍の效力を持つて居る事、等が明かにされ近き將來合成 pyrethrins 時代の到來も豫想されるに至つた。

本文は LAFORGE 氏の好意に依つて昨年 6 月に、特に送つて頂いた同氏等の報告別刷に其の後の分を加へ尙關聯ある 2, 3 の他の研究報告をも併せて紹介する。

除虫菊の有効成分 pyrethrin-I, -II (I, II) は STAUDINGER 及び RUZICKA 兩氏 (1924年) に依つて pentadienyl 基中の 2 ケの二重結合の位置に關する以外は全く構造が確定された筈であつた。たまたま Jasmin 花の香精である Jasmon (III) の構造が 1933~1935 年に亘つて TREFF 及び WERNER 兩氏等と、RUZICKA 及び PFEIFFER 兩氏等の 2 組の研究者達に依つて分解及び合成に依り確立されたが、此の物と pyrethrins の加水分

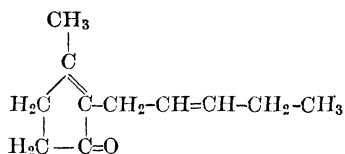


Pyrethrin-I (I)

Pyrethrin-II (II)

(SAUDINGER, RUZICKA)

解に依つて得られる pyrethrolone の -OH を水素と置換した pyrethron (IV) との関係に就て上記の 4 氏は吟味しなかつた。LAFORGE 氏等 (1936 年) は Jasmon (III) の一分子水素添加物 dihydrojasmon が tetrahydro-pyrethron と一致する事から pyrethrins の構造決定者 STAUDINGER 及び RUZICKA 氏等は, cyclopentanone 核であると決定して居つたものが, 實は 2-cyclopentanone 核であることを明かにした。若しも pyrethron が cyclopentanone 核であるなら, 其の tetrahydro- 化合物は tetrahydrojasmon に一致しなければならぬが, 事實は一致しない。即ち STAUDINGER, RUZICKA 氏等は核内 2-3 間



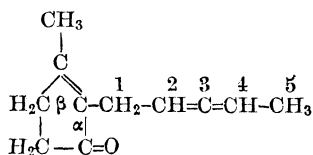
Jasmon (III)

(LAFORGE et. al. 1936年)

(α, β -) 二重結合の存在を見落して居つたのである。

STAUDINGER, RUZICKA 氏等も p-pentadienyl 側鎖中の 2 ヶの二重結合の位置に関しては保留をして居るが LAFORGE 氏等 (LAFORGE & ACR-

EE, J. Org. Chem., 7 (1942) 416) は側鎖に就て STAUDINGER 氏等が 2,3-pentadienyl group であると推定したのは, 酸化に依り malon 酸と acetaldehyde が得られることに依るのであるが, acetaldehyde の得られることは尠く共 1 つの二重結合が 3 位にあり, 端に =CH-CH₃ が存在することを立證する。而し, cumulated system(-CH=C=CH-) の存在は天然には共軛二重結合(-CH=CH-CH=CH-)の方が普通である點と撞着し, 従つて cumulated system であるとする事は更に確證を得る必要がある。其の爲に pyrethrolone 又は pyrethron (IV) から 1 mol の Br- 添加物或は, alcoxy-bromo-化合物を作り脱臭素, 脱 alcoxy-bromo-反應を行ふと, 再び元の化合物にもどること, 又は吸収スペクトラ等を 1-cyclo-



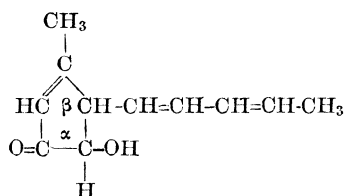
Pyrethron (IV)

(LAFORGE et. al. 1936年)

hexyl -2,3-pentadiene の其れ等の反應と比較し pyrethron の pentadienyl 基中の 1 つの二重結合は 3 位にあるが, 他の 1 つは 1 位も, 4 位も考へられない處から, 消極的ではあるが残りの 1 つは 2- 位にあるとするより致

し方がないとして左の pyrethron (IV) の構造式を支持して居る。

處が GILMAN 及び WEST 氏等 (J. Chem. Soc. 1942 671) は, pyrethrolone (V) に就て, 側鎖のみならず他の點に就ても, 其の吸収スペクトラから疑問であつて, 側鎖は共軛二重結合 (-CH=CH-CH=CH-) であつて, α - β - 不飽和 keton の特徴は分子内に含まれて居らないし, 又 2つの別々の chromophore が存在して居つて, tetrahydropyrethrolone は水添に依り其の内の 1つが側鎖から消失して居る等の點から pyrethrolone に (V) 式を興へた。



Pyrethrolone (V)
(GILMAN, WEST. 1942年)

而し乍ら LAFORGE, BARTHEL 氏等 (J. Org. Chem., 9 (1944) 242) は GILMAN, WEST 氏等の左の構造式は次の理由に依つても受入れられない。

即ち

① pyrethrolone に於て V 式では, 酸化で acetaldehyde の生成には

都合が良いが, malon 酸の生成は説明出来ない。

② 上式では pyrethrolone が光學的活性であつても良いが其の -OH を水素に置換した pyrethron もまた β -carbon に依り光學的に活性を示す可きであるのに, 事實は pyrethron (IV) は不活性であつて此の點が説明出来ない。

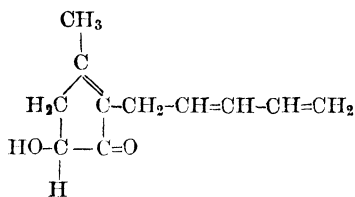
③ 同様に氏等の式の tetrahydropyrethrolone から得られる tetrahydropyrethron に於ても光學的活性である可き筈である。而し事實は光學的活性を示さない。

②及び③の不合理は -OH の脱去の際に轉位が行はれたとでも考へなければ説明が出来ない。

④ 處が先にも述べた様に dihydrojasmon と tetrahydropyrethron とは同一物であつて, Jasmon (III) は既に分解及び合成の両面から構造が確立されて居り ketone 基に對する側鎖の位置は決定的であつて, V 式の如きものではなく, 従つて GILMAN, WEST 兩氏の吸収スペクトラからは pyrethrolone は (V) 式であろう共, 化學的事實からは否定しなければならない。

此の物理的, 化學的兩面からの性質の不一致に困つて居る處へ Havard 大學の R. B. WOODWARD 氏が私信 (LAFORGE 氏宛?) で pyrethrolone

ne (VI) 及び pyrethron の式を提案して来た。然し (VI) の式は吸収



Pyrethrolone (VI)
(R. B. WOODWARD)

スペクトラには都合が良いかも知れないが、pyrethrolone から酸化で acetaldehyde が得られる説明を、中間に malonaldehyde 酸の生成と云ふ歪んだものを考へなければならぬ事と pyrethron に興へた式では元素分析結果に一致しない。

此處で pyrethrolone 及び pyrethron に就て今迄さ程重要だと思はれて居なかつた事を想起して見ると、

- ① 蒸溜の際の沸點が一定でなく、常にある巾があつて均一性に缺けて居ること。
- ② 酸化に依る acetaldehyde の收量は理論の 30% を越さない。そして常に相當量の formaldehyde ($=\text{CH}_2$) が出來ること。
- ③ pyrethrolone 並びに其の誘導體の元素分析は一般に理論値より僅かに水素が高く炭素が低いこと。
- ④ 同様な觀察は pyrethron に於ても見られること。

以上の事實から pyrethrolone は異なる側鎖を持つ物質の混合物ではなからうかと云う想定に到達した。pyrethrolone の沸點の範圍は僅かではあるが、沸點の高まると共にその屈折率が増し、各溜分から得た tetrahydropyrethrolone に於ても屈折率に僅かな相違がある。pyrethrolone が単一な物質でない事他の積極的な證據は、端の $=\text{CH}-\text{CH}_3$ の定量結果であつて、沸點の進むにつれて鎖端の $-\text{CH}_3$ 基が減少し逆に屈折率が増加して來る。蒸溜に依る完全な分別は不可能であるが、最も高い沸點並びに屈折率の溜分は大部分が共軛二重結合の成分を含んで居るものと推定されるのに對し低沸點、低屈折率の溜分は大部分が $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ 基を有つ様である。今迄論争された化學的性質と物理的性質の不一致と云ふ事は pyrethrolone が均一なものでないと云ふ事に依つて良く説明される。

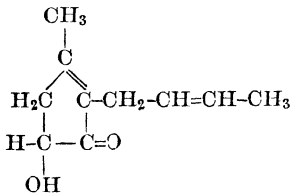
續いて LAFORGE, BARTHEL 氏等 (J. Org. Chem., 10 (1945) 106) は市販除虫菊エキスから BARTHEL, HALLER, LAFORGE 氏等 (Soap. 20 (1944) No. 7. 21.) は nitromethane-method で得た高純度の抽出物 325g から semicarbazone 260g を得、此の物から常法に依り pyrethrolone 65g を得て Acetyl- 化後蒸溜して bp. 135~140° (1mm) 31g, n_D^{27} 1.5350 と

bp 140~145° (1mm) n_D^{27} 1.5450 の溜分 29g とに分離した。

前分溜 31g を更に分溜及び再溜して bp. 103~112°/0.2mm, n_D^{27} 1.4963 のもの 10g を得た。内 8.5g を semicarbazone とし benzene に依る分別結晶で可溶部を ether で再結, 融點 150~151°, $[L]_D^{25} + 50^\circ$ の semicarbazone 6.8g を得た。此物を鹼化して得られる desacetyl-semicarbazone は融點 200~201°, $C_{11}H_{17}N_3O_2$ で 2ヶの terminal (端の) methyl 基を持つ (A-1) Benzene 不溶の acetyl-semicarbazone は ethyl acetate で再結して mp 151~152° のもの 1g を得たが, desacetyl-semicarbazone は mp 199~200° で分子式と terminal methyl group の数は A-1 と同じであつた (A-2)。

Acetylpyrethrolone の後溜分 12.8g を同様に semicarbazone とし, benzene 可溶部から mp 130~133° $[L]_D^{25} + 49^\circ$, desacetyl 化物 mp 214°, $C_{12}H_{17}N_3O_2$ の物質, terminal methyl group 1ヶ (B-1) を得, benzene 難溶部から mp 173~175° desacetyl 化物 mp 207~208°, $C_{12}H_{17}N_3O_2$ terminal methyl group 1ヶ (B-2) の物質を得た。斯くの如く従来單一と思はれて居た pyrethrolone は A-1, 2, B-1, 2 と 2組の分子式の炭素 1ヶだけ異なる 4 成分に分別されたのである。此の A-1, 2, B-1, 2 が夫々 Chrysanthemum-mono-, dicarboxylic acid (methyl ester) と結合して従来 of pyrethrins を形成して居るのであつて, pyrethrin-I-II と云ふ區別は今や其の酸成分に對する略稱になつたわけである。

A-1, B-1 は光學的に活性, A-2, B-2 は不活性であつて A-group と B-group の相異は, ① 炭素數 1ヶが異なる。② 二重結合が 2ヶと 3ヶの相異 (核内をも含む) ③ terminal methyl は逆に A-group が 2ヶで, B-group が 1ヶ等であつて, 此の新しい alcohol 成分に除虫菊の學名 *Chrysanthemum cinerariaefolium* に因んで cinerolone と命名し (LAFORGE, BARTHEL J. Org. Chem., 10 (1945) 114) 次の構造式を想像した。



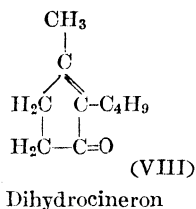
(VII)

Cinerolone $C_{10}H_{14}O_2$

(LAFORGE, BARTHEL, 1945年)

左の構造式 (VII) は化學的性質物理的性質からの推定であつて, 分解並びに合成に依つて確定する必要があるので LAFORGE 及び BARTHEL 氏等 (J. Org. Chem., 10 (1945) 222) は其の確證を得る目的で, cinerolone-semicarbazone を水添して後 semicarbazone を遊離せしめて dihydrocinerolone

ne とし、其の水酸基を水素と置換して dihydrocinerone (VIII) とし、



此の物を酸化すると levulin 酸と valerian 酸とが得られる筈であるが、更に合成した 2-butyl-3-methyl-cyclopentene は天然の dihydrocinerone と沸點、比重、屈折率 p-nitrophenylhydrazon, 2, 4-dinitrophenylhydrazone 等が全く一致した。又 tetrahydrojasmon, 即ち hexahydropyrethron

は, STUADINGER 及び RUZICKA 氏等に依り、酸化で levulin 酸と capron 酸に, TREFF 及び WERNER 氏等 (Ber., 66 (1933) 1521) に依り同じ酸の外に ketone- 酸が得られて居る。tetrahydropyrethron に就ては其の酸化が紹介されて居らないが恐らく levulin 酸と capron 酸が期待される。tetrahydropyrethron の緩和な KMnO_4 -酸化で levulin 酸の外に一種の keton 酸を得た。

Dihydrocinerone と合成 2-butyl-3-methyl-cyclopentenone (VIII) を同様な状態で酸化すると levulin 酸と ketone 酸とを得、其の Semicarl は $\text{C}_{11}\text{H}_{21}\text{N}_3\text{O}_4$ であつて tetrahydropyrethron の酸化による keton 酸より 1 つ丈け低級の (CH_2 だけ少い) ものが得られる。

Cinerolone の 2-butenyl 基中の 1 つの二重結合は、スペクトル分析結果と terminal methyl 基の数とから 2,3-間 $-\overset{1}{\text{CH}}_2-\overset{2}{\text{CH}}=\overset{3}{\text{CH}}-\overset{4}{\text{CH}}_3$ に存在す可きである。

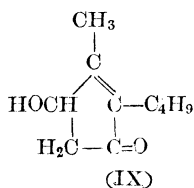
以上の様に除虫菊の有効成分は pyrethrolone と cinerolone の分離に依り pyrethrins と cinerins の存在が明かとなり其の ester 結合の酸に二種類あり、且又光學的活性、不活性、二重結合に依る立體構造等を条件に入れると恐ろしく複雑なものとなる。若しも pyrethrins と cinerins の相互間に殺虫力の非常な相異があれば栽培上植物學的な考慮を加へなければならぬことになる。此の目的で LAFORGE, BARTHEL 兩氏 (J. Org. Chem. 12 (1947), 199) は、天然物から分離した d-型の chrysanthemum monocarboxylic acid 及び -dicarboxylic acid mono-methylester を其の acid chloride として pyrethrolone, cinerolone (VII) の光學的活性のものゝ racemi 化したものとを兩酸と ester 化して alcohol- 成分の光學的活性と殺虫力との關係と、alcohol 及び酸の兩組成分の二重結合の還元に依る効果の減退を試験して居る。使用した dihydromonocarboxylic acid, dihydro-dicarboxylic acid monomethyl ester は夫々相當する酸を水添して作つた。此の酸成分の dihydro- 化されたものと ester 化して作

つた pyrethrins, cinerins は “isodihydro” と云ふ前頭語をつけて呼ぶこととした。此の様にして氏等は 光學的活性, 不活性の pyrethrin-I, II, cinerin-I, II の 8 種の化合物と, 光學的活性の isodihydropyrethrin-I, II, isodihydrocinerin-I, II の 8 種類の外に tetrahydro- 化合物等を作り GERSDORFF 氏 (J. Econ. Ent., 40 (1947) 878) に依つて家蠅で殺虫試験が行はれた。其の結果の數例を次に掲げる。

pyrethrin-I は cinerin-I の 1.5 倍效く。pyrethrin-II は cinerin-II の 1.3 倍效く。pyrethrin-I は pyrethrin-II の 4 倍效く。cinerin-I は cinerin-II の 4 倍效く。pyrethrin-I は isodihydropyrethrin-I の 2 倍效く。cinerin-I は isodihydrocinerin-I の 2 倍效く。isodihydropyrethrin-I は isodihydrocinerin-I の 1.75 倍效く。tetrahydropyrethrin-I は pyrethrin-I の 3% しか效かない。

Cinerolone の構造は STAUDINGER, RUZICKA 氏の pyrethrolone の研究に従へば 5-hydroxy-2-(2'-butenyl)-2-cyclopenten-1-one (VII) である可き筈である。LAFORGE, SOLOWAY 兩氏 (J. Amer. Chem. Soc. 69 (1947) 2932) 等は cinerolone の合成, 究極は cinerins を合成する目的で先づ dihydrocinerolone の合成に取り掛つた。其の合成法として dihydrocinerone (VIII) を出發物とし sodium ethoxide, NaH に依り 5-carbethoxy-dihydrocinerone とし, (A) は $(\text{CH}_3\text{COO})_4\text{Pb}$, NH_3 , H_2SO_4 を順次作用させ (B) は Na, toluolsulfochloride に依る 5-carbethoxy-5-chloro-dihydrocinerone $\rightarrow (\text{HCl}, \text{CH}_3\text{COOH}), (\text{HCOOK}, \text{CH}_3\text{OH})$ を作用させて, この兩方法に依つて目的物を合成した。

兩方法で合成された最後物質は, semicarbazone は共に mp 169° であるが天然物からの dihydrocinerolone の semicarbazone は mp 185° である。合成物は Fehling 液を強く還元し, 鏡面を激しく生ずるのに天然物は僅かに反應するだけである。phenylhydrazone 及び asazone を生成するが天然物は phenylasazone を作らない。Cl- 化物の Cl は容易に脱去出来

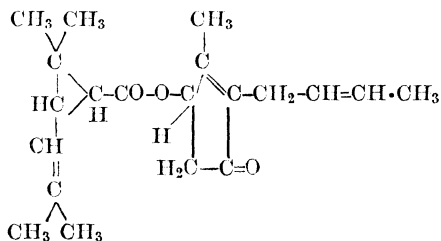


Dihydro-cinerolone

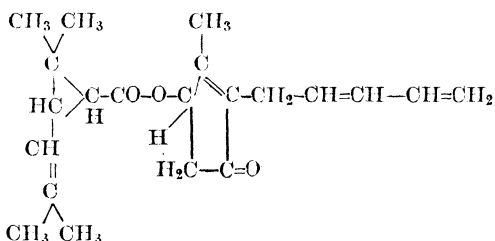
(LAFORGE, SOLOWAY, 1947年)

来ないが, 天然物からの 5-chlorodihydrocinerone の Cl はすぐに脱去出来る。以上で明かな様に, 合成物質は天然物からの dihydrocinerolone と同一物でない。STAUDINGER, RUZICKA 兩氏が水酸基を 5-位に置いた理由は薄弱であり, 以上の不一致から -OH の位置として残る場所は 4- 位で

あつて、その他色々な理由から dihydrocinerolone は次の (IX) 式の様に 4-Hydroxy- 化合物でなければならない。此の OH の位置の訂正は pyrethrolone に於いても同様であると思はれる。以上の研究に依つて pyrethrin-I, pyrethrin-II cinerin-I, cinerin-II の構造は次式の様に訂正されねばならない。



Cinerin-I (X)



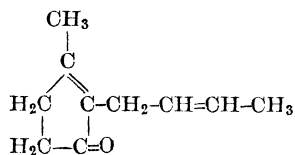
Pyrethrin-I (XI)

(cinerin-II (XXXII) 及び pyrethrin-II (XXX) は酸成分が dicarboxylic acid monomethylester になる)

LAForge, NATHAN GREEN 等 (J. Amer. Chem. Soc. 70 (1948) 3707) は, dihydrocineron 又は tetrahydropyrethron に N-bromosuccinimide で 4-位を Brom 化後 -OH で置換して相當する oxy- (LAForge, SOLOWAY J. Amer. Chem. Soc. 69 (1947) 989; DAUBAN, WENKERT. J. Amer. Chem. Soc., 69 (19

49) 2074) を化合物にする方法を cinerone に試みたが側鎖の二重結合の爲めに完全に分解し、4-oxy-cinerone 即ち cinerolone の合成には此の方法が應用出来ないのので後に廻し 5-hydroxy- 化合物で、側鎖を變へたものを先に合成し、此等の物質を天然の chrysanthemum monocarboxylic acid と ester 化して ester 化の位置の相違、並びに側鎖に於ける二重結合の位置と有無の効力に及ぼす關係を天然物と (cinerin 及び pyrethrum standard) 比較した。

5-Hydroxy-cinerone (XIII) の合成は、次式の様に crotylchloride ($\text{CH}_3\text{-CH}=\text{CH-CH}_2\text{Cl}$) と ethylacetoacetate との反應で同時に decarboxylation されて、5-Hepten-2-one となる。此の物に ethyl carbonate で ethyl-3-oxo-6-octenoate となし、bromoacetone を縮合して ethyl-2-acetyl-3-oxo-6-octenoate を得、decarboxylation と脱水に依つて、2-(2-but-2-enyl)-3-methyl-cyclopentenone 即ち cinerone (XII) を合成した。



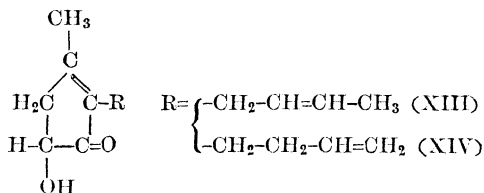
(XII)

Cineron
(合成)

5-Hydroxy-2-(3-butenyl)-3-methyl-cyclopentenone (XIV) を合成するため先づ 2-(3-butenyl)-3-methyl-cyclopenten-1-one を合成した。即ち 4-penten-1-ol ($\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\cdot\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$) に PBr_3 , KCN , KOH , Cl 化 $\text{CH}_3\text{CO}\cdot\text{CH}_2-\text{COOC}_2\text{H}_5$, CH_3ONa , H_2SO_4 , bromo-acetone を順次作用させて得られた。これ

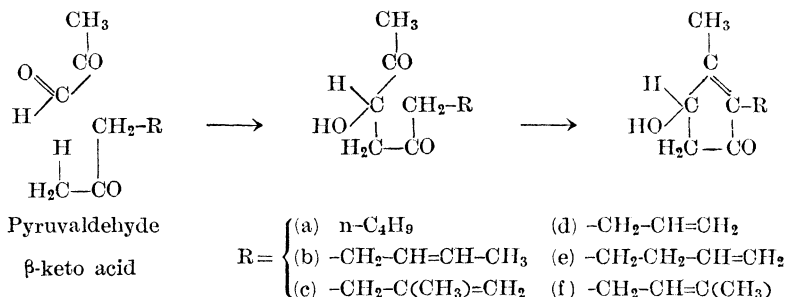
と合成 Cinerone (XII) を原料として ethyl carbonate, $(\text{CH}_3\text{COO})_4\text{Pb}$, NH_4OH , H_2SO_4 を順次作用させ 5-hydroxy- 化合物を合成した。

以上の方法で得た, cinerolone の兩 isomer を monocarboxylic acid と縮合して cinerin-I の isomer とし其の效力を家蠅に就て行つて見ると cinerin-I は (XIII) の



8 倍効き, (XIV) は僅かに (XIII) より効く。従つて ester 結合の位置は側鎖の二重結合の位置より遙かに殺虫力に及ぼす影響が大きい。

最近の同氏等の報告 (J. Amer. Chem. Soc. 71 (1949) 1517) に依れば HENZE [Z. Physiol. Chem. 189 (1930) 121, 200 (1931) 101, 214 (1933) 281] 及び HUNSDIECKER (Ber., 75B (1942) 455) 氏等の方法で, 次の cinerolone 及び類似の 6 種を合成した。



斯様にして得た化合物を monocarboxylic acid と ester 化して合成 cinerin-I 類似化合物とし, 其の殺虫力を家蠅に就て比較した處 $\text{R} = \text{(c)}$, (d) は pyrethrins より有効で, 且安定であつた。(京大・武居研究室)

イネ線虫心枯病と

その防除

吉 井 甫

病徴・被害・病原

昭和 10 年頃よりイネの葉先の白變する病害が九州各地に發生し初め、昭和 16 年にはことに著しく、九州の平坦地一帯に廣く發生し、その被害も甚しいものがあつた。この病害は水田作・畑作のイネに共に發生する。葉先白變葉の抽出するのは主として伸長生長期以後であつて、九州では通常 8 月 15 日過ぎにあたる。白變葉はその抽出當初よりすでに病變を現わし、葉の先端 1 寸位の處が淡黄色乃至白色を呈している。被害葉の開展後のものを見ると、變色部の多くは葉先にあつて淡黄綠色乃至白色又は透明であり、健全部との境は淡綠色で油脂光澤を呈している。この様な變色は葉先のみに限らず、先端より少し下つた處に横縞となつて生ずることもあり、又葉の一侧にのみ生ずることもある。又、白色とならずに淡綠色で油脂光澤の顯著な場合もある。

被害葉は、その色のみならず形状にも變化を受け、葉長は短くなり、捻轉捲縮することも少くない。このようなものは止葉が被害を受けた場合にことに甚しい。葉先白變部は、抽葉後、日を経るにつれて自ら枯死し或は又雑菌の侵害を受けてついに褐色となり腐朽脱落するに至る。つまり、葉先白枯症が葉先切れ症に變るのである。

1 本の被害莖では葉の全部が白變症狀を呈するのではなく、むしろ 1 葉置きに交互に葉先の白變したものとなつていることが最も多い。1 株の全莖のこの被害が現われる場合もあるが、一般にはむしろそうでない場合が多い。但し 1 被害種子よりの全莖はすべて有虫莖となることが多い。

葉先白變はこの病害の主病徴であるが、被害莖であつてもこの症狀を現わさない場合がある。經驗によれば窒素肥料充分の場合にはこの症狀が現われやすく、不十分の場合にはこれが現われないものようである。九州地方の普通水田では、葉先白變葉を生じた莖數の約 3 倍がこの病害の病原

線虫を有する莖であると推定される。

穂孕期より穂揃期直前の頃に被害の顯著な水田に在つて夕陽に面する方向から望むと、普通の水田よりも一層濃綠色をした、しかし葉先の揃わない、でこぼこ水田の田面上層部に無数の白斑が散布している状態は紺緋模様の如くに見え、或はホタルの飛んでいる様にも見える。

被害株は稈の伸長生長が阻害される結果、健全株に比して濃綠色を呈するを常とし、分ケツが異常に多く、ことに稈の高位の節よりの分ケツの多いが目立つ。稈の伸長阻害のために被害イネの多い水田では草丈が甚しく不揃いである。花穂の外観には變色を認め難いが、穂長は短く籾はやせていて糝歩合が高い。減收1割乃至3割と推定される。

本病に對して稻品種間に抵抗性の相違があるように思われるが、これについては未だ確實な實驗結果がない。

この病害はアフェレンコイデス・オリゼーと呼ばれる線虫によつて起るものである。この線虫はその尾端に併立した3突起を有することと、加熱殺虫した場合、雄の尾部の彎曲度とに特徴がある。この病害が線虫病であることがわかつたので、我國で記録されたイネ、其他の線虫病の病原との實物の比較をして見た處、北海道に於てイネの異常生育を起すものとして田中一郎技師の發表したものはこれと同一物であり、又古く熊本縣農試に於て發表せられたイネ黒糝病、アワ不稔病は共にこれと同じ線虫を病原としたものであつたらしいことが判明した。これは現在のアワの線虫病の病穂中の線虫を比較検査した結論である。

これを以て見ると、本病は北海道より九州まで本邦に廣く分布しているものと見られ、又事實、關東、東海、中國の各地區より夫々この病害の標本を得ている。古來、イネの病害の中に、葉先イモチ病、葉先白枯病、葉切れ病などと稱せられるものがある。それぞれ病原菌名があげられているが寄生性の檢定は行われていない。これらも恐らくはここで述べる線虫病であろう。

傳 染 經 路

この線虫はイネの幼穂形成期以前には開展前の幼い葉鞘の内側に存するのを常とする。その存在位置は一定でなく、必ずしも葉の先端生長點の附近に限定されてはいない。幼穂形成期以後は幼穂外圍の毛茸間に、又、花穎の表面に最も多く、時として花穎内部に入つているものもある。出穂後にもなお花穎の表面に存するものが多く、開花時にその多くのものが穎の

内部に入るものと思われる。本線虫は外寄生者であり、組織内には侵入しない。

登熟後の籾の内外に於ける線虫数を比較すると、内部に存するものの方が多い。そして籾の内部では、籾殻の裏面に付着しているものの方が玄米側に付着しているものよりも多い。又、充實した籾とシイナとを比較すると前者の方に線虫が多数存在する。

乾燥稻藁に於けるこの線虫の分布を検査した結果によれば、脱穀の際の取り残しの籾（その多くはシイナである）中に存するものが最も多く、この籾を取除いた純藁では、稈の上下の位置による生線虫数の差は殆んどなく、生死合計の線虫数の比較では籾を除いた穂に少く、穂頸の節以下の節による4区分の間にはその差が認められなかつた。何れにせよ残存籾を除いた部分の線虫は籾に於けるものに比べて極めて少い。

接種試験の結果によればこの線虫はイネ・アワ以外にエノコログサにも多少寄生する。しかしノビエには寄生し得ない様である。この実験とは別に、病アワ畑、或は病イネの水田中に存する雑草の穂には時としてこの線虫を發見する。これは上蓋植物たる病アワ又は病イネの穂の線虫が雨水によつて運ばれて來た結果であると考え。本病の実験圃場附近の路傍の雑草の穂を検した處、この線虫は發見されなかつたことが多いのであるが或る場合にエノコログサの穂に極く僅かながらこの線虫の屍體を發見した。

病籾が冬期4ヶ月（1月より5月まで）の間、水中或は地表で雨露にさらされる状態にあれば、その中の線虫は全くその姿を消してしまう。畑状態の土中に病籾を入れて置くと、極く僅かながら生き残るものらしい。線虫が姿を消すのは腐敗分解によるものと考えられる。これに反し、乾燥籾中では、云うまでもなく、多数の線虫が残存する。籾中の線虫の生死虫の比率は6:4又は5:5位である。古籾中に於けるこの線虫の生存力を檢した處、3ヶ年以前の籾にもなお多数の生存線虫が存在する。

以上により、この線虫は被害イネ・アワの種子又はその乾燥籾殻中で越冬するものが最も多く、これらが野外に放置せられた場合には殆んど全く越冬しないことが明かとなつたが、畑状態では時として土中に残るものらしい。本病が土壤傳染をするかどうかに関しては、1944~1949年にかけての実験の結果から見ると、極めて僅かながら傳染の可能性があると思われる。これによつて推論すると二毛作田ではごく少数ながらこの方法による傳染も起り得ると考えられる。

病種子に由來する傳染が、本病傳染経路の主體をなすのであるが、實驗

によると、(1)病種子と健全種子を並べて播種した場合、(2)病苗代より灌漑水の流入する場合、(3)病籾殻を使用した場合、等に於て傳染が起るのである。籾殻を苗代に使用することを慣習としている地方が少くない。充分に萬遍なく熱の通つた焼籾殻でない限り、危険であるといわなければならない。

本病は本田移植後にも傳染する。即ち、(1)病苗代の苗が混じた場合にはその付近のもの迄發病する。又(2)病苗を植えた水田より灌漑水が流入する場合、(3)病籾殻、病白ワラを撒布した場合、等に於て傳染するのである。

防 除 法

以上により本病の病原たる線虫は種籾の籾殻の内側に膠着して越年するものがその大部分を占め、翌年播種せられた後に苗代及び本田に於てその種籾よりの苗を侵すのみならず、附近の健全なものに傳染することが明かとなつた。そして又、たとえ野外に撒布した藁、こぼれ籾等に線虫があつたとしても、そのほとんど全部は翌年の苗代期までに死んでしまうことが判つた。従つて本病防除の重點は種子中の線虫を如何にして殺すかということに置かれる筈である。

今日まで我々の行つて來た實驗では乾燥休眠状態の線虫を殺し、しかも種子の生命を損わないという藥劑を發見するに至つていない。又フォルマリン消毒その他の藥劑による種子消毒もすべて無效であつた。ただ有效であつたのは溫湯消毒による方法である。

筆者は昭和 19 年に本病に關する第 1 回の報告を行い、西門義一氏の提唱したイネ種子の冷水溫湯消毒が本病防除に有效である旨を述べた。即ち 20°C 以下の冷水に 24 時間浸漬した種籾を 52°C の溫湯で 10 分間處理するのである。福岡縣では深野・香月兩技師の指導の下に上記を多少改變した方法で縣下各地で本病の防除を行い、顯著な成績をあげていると聞いている。

案ずるに、20°C 以下の水に 24 時間浸漬後、52°C の溫湯で 10 分間消毒するという方法の本病防除上有效であることは確かであるが、種子の生命に對する影響如何という點になると餘す處なく實驗が行われたというわけにはいかないのである。そこで一應この規格をはずし、白紙に返して實驗を行いつつあるが、ここには 50°C 前後の溫湯を使用した場合の冷水溫湯消毒に關してやや詳かに、しかし實驗の結果のみについて記述する。

A. 線虫を殺滅するに足る條件

(1) **温湯の温度の範囲**：20°C の水に 22 時間浸漬した病粒を、49°C より 52°C まで温度差 1°C の各温湯に夫々 5 分及び 10 分間浸漬した場合には、50°C、5 分間処理以上のものが有効であり、ことに 50°C、10 分から上のものは効果が確實であつた。

(2) **冷水豫浸の必要性**：冷水（5°, 15°, 20°, 25°, 30°C の 5 区）に 20 時間浸漬後 51°, 7 分間の温湯処理をしたもの、冷水浸漬のみのもの、温湯処理のみのもの、及び全く何等の処置を施さなかつたもの、の各病粒を検した結果によれば、冷水浸漬（その温度は何度でもよい）と温湯処理を重複させた場合には完全に線虫を殺滅し得たが、その一方を缺く場合には充分な効果が認められなかつた。

(3) **冷水豫浸の時間とその水温**：豫浸水の温度を上記同様の 5 区とし、これに 4, 8, 16, 20 の各時間浸漬した病粒を 51°C で 7 分間温湯消毒した。その結果は 8 時間以上が有効であり、ことに 16, 20 時間は効果が確實であつた。水温の變化が消毒効果に及ぼす影響はこの度も認められなかつた。

これを要するに、温湯の温度を 50°前後とした場合に病原線虫を殺すためには、冷水豫浸と温湯処理の兩操作を複合させることが有効であり、豫浸水の温度は普通水温でよく、これに浸漬する時間は 8 時間以上（操作の便より云えば 16 時間乃至 24 時間が適當か）を必要とし、温湯は 50°C 以上で、これに 5 分以上浸漬する必要がある。

B. 種粒の生命に悪影響を及ぼさない条件

實際問題として、冷水温湯消毒を施した種子が甚しい發芽不良を來したという例を聞かないこともない。又この方法は危険ではないかという恐れをいなく人もある様である。種子の發芽を害する、害さないの限界を明かにする必要があるわけである。冷水温湯消毒に於ける条件の主なもの、(1)温湯の温度、(2)温湯浸漬時間、(3)冷水の温度、(4)冷水浸漬時間、(5)温湯消毒施行の時期、(6)種子の乾燥度、等であり、これらの單獨の作用又はこれらが種々組合さつた場合の作用が種子の發芽に影響を及ぼす筈である。これらの中、種子の乾燥は充分であると假定してこれを除外し、その他のものにつき多少の實驗を試みた。

(1) **豫浸冷水の温度、豫浸時間、及び温湯の温度の組合せと種子の發芽** 豫浸冷水の温度を 5°~7°, 15°, 20°, 25°C とし、豫浸時間を 24, 48, 72 時間とし、温湯処理を 15°, 52°, 53°C に 10 分間の浸漬とすると、これらの組合せは 36 通り出来る。これらにつき反覆 4 回實驗し、種子の發芽力に及ぼす影響を調査した結果によれば、冷水温度は 5°~7°, 15°C がよく、

20°C を過ぎるとよくない。冷水浸漬時間は 24 時間が最もよく、長時間に亘るほど発芽不良を來す。温湯温度では 51°C が最もよく、温度が高くなるほどよくない。

そしてこれら 3 条件を組合せた場合の種子の発芽に及ぼす悪影響は積算的であり、悪いもの同志組合せると遂には無発芽にもなる。つまり数日間よどんだ水で浸漬した籾を温湯消毒することは甚だ危険であり、播種前の種籾浸漬は温湯消毒後に行わなければならないことが明かになった。この実験の範囲で最良の組合せは 20°C 以下の水に 24 時間以内浸漬し 51°C で 10 分間消毒した場合である。

(2) **温湯處理時間と種子の發芽**：18°~20°C の冷水に 20 時間浸漬した種籾を 51°, 52°, 53°C の各温度の温湯に 5, 10, 15 分間浸漬した結果によれば、浸漬時間は 5 分及び 10 分がよく、15 分はよくない。温湯の温度は 51°, 52°C がよく、53°C はよくない。又この兩者の組合せの悪影響は積算的である。

實際問題としては時計の讀みを間違わない限り 5 分という時間のひらきは出てこない筈であるが、暖め桶の問題も時としてはありこれを考慮に入れて總計の時間を 10 分とするのがよいと思う。

(3) **冷水温湯消毒を施した種籾の發芽遅延**：冷水温湯消毒を施した種籾は少しく發芽が遅れる様である。実験によれば、豫浸水温度 20°C 以下、浸漬時間 24 時間以内、温湯處理 52°C, 10 分の場合は發芽過程が 1 日分程度遅れる。但し 51°C, 7 分の温湯處理の場合は殆んど遅れない。

(4) **冷水温湯消毒施行の時期**：実験によれば、冷水温湯消毒は播種直前に行わねばならぬということはない。播種期よりはるか前の、暇な時に行つて置くことが出来るのである。51°C, 7 分温湯處理の場合には 4 ヶ月以前に行つてもその後の乾燥が充分ならば發芽には何等差支えがない。然し 52°C, 10 分の處理であると 3 ヶ月以前の消毒では發芽遅延を來す。この消毒時期は又、冷水浸漬時間、冷水温度等ともからんで來て種子の發芽に影響する筈であるので、實際に冷水温湯消毒の時期を決める場合には播種前 60 日以内の時を選ぶのが無難だと思われる。又この方法では處理後充分に乾燥させて置くことが必要である。

(5) **温度計の誤差**：農業用として普通に使用されている棒状のアルコール温度計には誤差のひどいものがあり、50°C の處で 1°, 時として 2° も低く現われて來るものがある。2° 低いものを使用して 52°C の温湯を作つたとすると、これは實は 54°C でありこの温度では甚しく危険である。

これらの温度計でも 0°C 附近では正確なものと餘り差がなく、50°C から 70°C 位の處で甚しい差の出ることが多い。従つて手持ちの温度計の 50°C に於ける誤差の補正表を農事試験場或は測候所で作つて貰ふ必要があると考える。一度補正表を作れば數年間はそれに従つてよい筈であり、1° 低いもので 51°C を得るためには 50°C の指標にたよればよいわけである。但し氣象技術者の温度更正表示法は甚だ素人わかりがしないから自分の温度計は眞の温度より高く出て來るのか、ひくく出て來るのか合點の行くまでよく聞き合せる必要がある。水銀温度計では舊いものは眞温より多少高く出て來ることが多い。

イネ線虫心枯病防除の要點

以上述べた處を要約しこれに多少の補足を加えると本病防除の要點はおよそ次の様である。

本病の防除には苗代期以降の傳染を防ぐと同時に、事の初めに種子の消毒をすることが必要である。種子の消毒は冷水温湯消毒が有効で、その條件は 20°C 以下の水に 16 時間乃至 20 時間浸漬した後、51°C (50° 乃至 52°C) で 7 分 (5 分乃至 10 分) 消毒するのである。温度計はその誤差を正確に知つて置く必要がある。種籾の播種前の浸漬が必要ならば、消毒後に行わなければならない。ウスプルン等の水銀液劑消毒の併用を必要とするときは、温湯消毒後に行う方がよい様である。

種子消毒によらずに、種子交換によつて本病の發生を防ぎたい時は、未だ本病の發生しない地方のものと交換をする必要がある。本病發生地のものは葉先白枯れとならないイネの穂にも病原線虫の存することがあるからである。

(九州大學農學部 教授)



栗シギゾウムシと栗ミガ

高橋 雄 一

栗の實の中に食入して居る虫は大抵栗シギゾウムシか栗ミガであつて北海道より九州まで本邦各地に産する。

1. 栗シギゾウムシ

形態 成虫は體長9耗の象虫で針狀の5耗位ある細長い口物を前方に突出する。黒褐色にて翅に淡い不明瞭な斜線がある。卵は楕圓形、長徑 1.5 耗乳白色、光澤あり。幼虫は體長 12 耗、微黃乳白色、頭は褐色、脚を缺く。蛹は體長 11 耗、灰白色。

習性 年1回の發生であるが個體により2年乃至數年を土中に過すものがある。幼虫は土中に越冬し7月の下旬乃至10月の下旬にかけて化蛹する。蛹期17日で羽化し地上にはい出して來る。成虫の現れるのは8月始め頃からであるが、9月中下旬が最盛期で、最後は11月上旬である。成虫の壽命は約30日。成虫は日中よく活動し、交尾産卵する。果穂に口吻一杯の細長い孔をあけ其の一番奥に1個宛産卵する。然し孔だけあつて産卵されていないもの、又口元より孔が何本もに分れて居るものもある。多いものは4本位に分れ其の内3本迄卵が産みつけられていることがある。卵は普通澁皮の下、果肉に淺く産れて居るが、穂内の厚いものは穂皮中に産れて居るものもある。卵は果實が充實するに及んで始めて産みつけられるようで、登熟と共に收穫された果實中に收穫期の早晚にかか

收穫時期別 1 果當り産卵數調査表

收穫時期	品 種 名	1 果當り平均 産 卵 數
9 月	1 日 大 正 早 生	—
	6 日 盆 栗	—
	12 日 豊多摩早生	—
	13 日 ソバタニ	0.0036
	20 日 ソバタニ	0.0061
	26 日 乙 宗	0.0500
10 月	30 日 福 西	0.0113
	3 日 乙 宗	0.3630
	9 日 乙 宗	2.0000
	11 日 銀 寄	0.5303
	18 日 鹿 爪	0.7286
	26 日 霜 カツギ	0.6666
11 月	11 日 霜 カツギ	1.5000

わらず常に卵か孵化當時の幼虫のみが居る。産卵は年と所によつて異なるが9月13日頃より始り10月中旬を最盛期とし11月上旬迄に亘つている。それ故すつと早い品種には被害がなく産卵最盛期頃の品種は被害が多い。又終り頃のものには総産卵数は減ずるが果實数の減ずる割合が更に多いので1果當りの産数は多くなつて来る。

仕立方、即ち果樹園として栽培した場合と栗林として放任した場合の被害を比べてみると、六瀬村(兵庫縣以下同)の園にて1果當り平均虫数が0.305匹、之に對し林の場合は0.034匹、又西谷村の園作りで0.085匹、東谷村の林作で0.222匹となり、本差は認められない。

傾斜せる園の樹の上下の位置と被害との關係は次の通りである。

村名	樹の位置	調査果數 個	栗シギゾウムシ1 果當り平均虫數 匹	(参考)栗ミガ1果當 り平均虫數 匹
西谷村	上	447	0.83	0.15
同	下	389	0.58	0.06

同上園内樹の位置の上下により被害の遲速調査を行つたが其差は見られなかつた。

周圍の環境によつて被害の大小が出来るかと云う事は明かに之を認めることは出来ないが、調査の結果は次の通りである。

隣接の狀況	園の向き	調査數 個	栗シギゾウムシ1 果當り平均虫數 匹	(参考)栗ミガ1果當 り平均虫數 匹
松林	東	204	0.191	0.014
人家	"	80	0.575	0.050
田	"	96	0.281	0.020
道路	"	90	0.022	0.300

次に卵期は7日乃至12日、平均9日。幼虫は始めは澁皮の直下を曲線を書いて食い進み生長と共に深く食害する。虫糞は果外に出ないで食孔を填充する。1果當りの食入虫數は多いものは數匹も居る。幼虫の孵化は9月下旬に始り10月中旬が最盛期となり、末期は11月中旬である。幼虫は老熟すると圓い孔をあけて果實より這い出すが、之迄を食害期間とすれば其期間は、38日乃至76日である。果を去る時期は9月下旬より始り11月中旬を最盛期とし、12月上旬に終る。然し收穫栗の中には1月に尙幼虫が居るものがある。果を去つた幼虫は直ちに土中深く潛入し、繭様の土窩を作り其中に越冬し、個體によつては化蛹する迄何年も中に居る。土窩

の位置は土の堅さによつて異り地表淺く居る事もあるが普通畑或は山のやわらかい土では地下6糎乃至240糎，平均80糎である。

栗以外の被害果實は明かではないが加害幼虫が本種であるとすれば，クヌギ，アラカシ，コナラ等がある。

2. 栗 ミ ガ

形態 成虫は小さい蛾で體長8糎，翅の開長18糎。淡灰色にて前翅の中央僅かに青綠色を現し全體に不規則な細横線を多數に現す。後翅は淡黄色，外縁淡灰色。卵は扁平橢圓形，長徑0.9糎。白色なるも後桃赤色の微小點よりなる斑紋を現す。幼虫は體長20糎，白色にて斑紋はない。蛹は體長10糎，赤褐色。繭は扁平小判形，長徑11糎。強靱にて汚赤褐色。

習性 年1回の發生で繭内の幼虫にて越年する。越年幼虫は8月下旬乃至9月上旬に化蛹する。蛹期は15日乃至19日。成虫は9月始め頃より羽化し出で9月中頃を最盛期とし終期は9月末頃である。蛾の壽命は8日乃至10日であるが長いものは20日位生きて居る。日中は葉裏等に潛み夕方より出でて交尾産卵する。蛾は趨光性なく，又酢，糖蜜等にも集らない。産卵は9月始め頃より始り，中頃を最盛期とし10月上旬に終る。卵は1粒づつ葉裏に産みつけられるが，その位置は栗林にて調査した例では葉の主脈にそえるもの6個，葉の支脈にそえるもの47個，葉脈間にあるもの11個であつた。又卵より葉先までの距離は最大12.1糎，最少0.6糎，平均4.61糎，卵より葉縁までは，それぞれ3.0，0.0，0.75糎であつた。

卵は葉に生みつけられるか，毬果の近くに比較的多く生れる様である。1例をあげると，産卵葉より毬果迄の距離0~12糎の間に28個，12~39糎の間に2個，39~45糎間に4個，最も遠いのは63.5糎に1個であつた。

栗果の樹上の方位との關係はない様である。結果位置を四方に分けて調べて見た結果は次の通りである。(方位は東)

調査果數	被害果數	幼虫數	1果當り平均虫數
個	個	匹	匹
54	33	29	0.537
68	35	56	0.883
71	40	63	0.887
165	71	85	0.515

果樹園として手入れの行きとどいたものと栗林として放任作りのものとの違いは明かでないが，幾分園作の方が少いかとも思はれる。

仕立方に關する調査（兵庫縣川邊郡調査，品種は今北）

仕立方	調査村名	調査果數	虫數	1果當り平均虫數
栗園	六瀬村	291	17	0.058
栗林	同	176	5	0.034
栗園	西谷村	836	71	0.085
栗林	中谷村	234	48	0.202
栗林	東谷村	459	102	0.222

次に品種との關係は發蛾時期と一致する様である。

品種並に採集時期との關係調査

時期	品種	1果當り平均食入虫數	時期	品種	1果當り平均食入虫數
9月1日	大正早生	—	9日	今北	0.3571
6日	盆栗	—	11日	銀寄	0.5303
12日	豊多摩早生	—	同	今北	0.0689
13日	ソバタニ	0.0110	同	鹿爪	0.0612
20日	ソバタニ	0.0764	18日	鹿爪	0.1860
25日	乙宗	0.0666	同	霜カツギ	0.0625
27日	ソバタニ	0.0594	同	今北	0.0391
30日	福西	0.0909	26日	鹿爪	0.1136
10月4日	鹿爪	0.0761	同	霜カツギ	0.1666
9日	乙宗	0.3181	11月11日	霜カツギ	—

さて、卵は4日乃至8日、多くは5日で孵化する。それで孵化は9月17日頃より始り25日頃が最盛期となり、10月の上旬に終る。幼虫は毬果を求めてはつて行き、多く毬の針の根元より食入する。毬皮中を斜に食入して果に至り、多くは上皮と座の境の部分より食入する。果への食入時期は9月22日頃より始り10月上旬が最盛期となり10月中旬に終る。

幼虫は果内にて孔を食い廣げて食し食入孔等より糞を果外に排出する。幼虫老熟せば果を去つて這い出して來るが、孵化してより果を出る迄の日數は40日乃至54日である。その時期は10月27日頃より始り11月上中旬が最盛期で終期は11月末頃である。這い出した幼虫は飼育では落葉下、或は石下の間隙等に入つて結繭するが、自然状態では其の實状は明かではない。

栗以外の被害樹にはクヌギ、アラカン、コナラ等がある。

3. 防 除 法

栗シギゾウムシ及び栗ミガの防除に關しては圃場に於ける被害防止と收穫栗の殺虫とが考えられる。

薬劑撒布 圃場に於ける薬劑撒布では砒酸鉛が一番効果的であるが薬害多く葉及び穂を害し枯斑を生ずる。その防止効果も9月から10月中旬に5回位撒布してシギゾウムシで19%、ミガで15%であるから實際上は實用的價值はない。硫酸ニコチン、機械油乳劑、デリス劑等は薬害は見られないが數回撒布すると幾分落葉が早くなる様である。それに被害防止の効果は殆んどない。

燻 蒸 本虫の驅除には收穫果を燻蒸する外に方法がない様である。燻蒸にはクロールピクリンは果を腐敗せしめて使用出来ないので、二硫化炭素が用いられて居る。然るに二硫化炭素で燻蒸した場合も尙殺虫が出來て居ない事が往々にしてある。此の原因は2通り考えられる。第1は燻蒸庫の完全なものに要する。入れた瓦斯量が24時間目に5分の2位残つて居る倉庫なれば大體よい。それには8寸以上のコンクリート壁か、煉瓦壁なればよい。木造でも1尺以上の厚さに柱をも完全に塗り込んだものは大體以上の條件にあてはまる。

第2は瓦斯濃度であつて入れた二硫化炭素の液は少くも3時間以内に全蒸を終らねばならぬ。之には天井につるした二硫化炭素の容器に布をかける時、蒸發面を多くする工夫が必要である。

燻蒸中の瓦斯濃度は殺虫に直接關係するが1立當り100 甕即ち約1000立方尺當り6封度以上の濃度になると栗果は腐敗し始めるのでそれ以下でないといけない。そこで燻蒸試験例を擧げて見ると次の様になる。

二硫化炭素燻蒸殺虫試験表

區	1000立方尺當り 二硫化炭素用量	1000立方尺當り 燻蒸中の瓦斯濃度		燻 蒸 時 間	シギゾウム シ生虫數	ミ ガ 生虫數
		最 高	最 低			
1	封度 5	封度 4.8	封度 2.3	時間 24	匹 16	匹 0
2	6	5.1	2.4	24	14	0
3	7	5.9	2.8	24	2	0
4	8	6.3	4.5	24	1	0
5	標 準	—	—	—	1420	47

上表に於いて第4區は最高濃度が6封度を越して居る故腐敗の限界を越

して居る。安全な處は第2區の6封度使用であるがこれではシギゾウムシは1%生き残る事になる。第3區なれば0.14%の生虫數となる。栗ミガの方は5封度で十分に殺虫することができる。

之を實用的に見る時は完全な倉庫を作つて6封度にて燻蒸すべきである。倉庫が完全なれば或は此の程度にて完全に近い殺虫を得るかも知れない。此の際殺虫し得ない虫は卵が死なないか或は成長した幼虫が死なないのかにつき試験をもしてみたが其の何れも生き残る原因にならない様であつた。尙栗果は毎日收穫し毎日燻蒸しなければ食害が進み被害が大きくなる。

温湯浸法 温湯浸法による殺虫はシギゾウムシでは55°Cで16分乃至50°Cで5分の範圍内で可能であるが、栗ミガは抵抗力強く之を殺虫しようとする時は栗果の腐敗を來し實用にならない。殺虫及び腐敗の限界表は次の通りである。

温湯浸法調査表

湯の温度(攝氏)	シギゾウムシ致死時間	クリミガ致死時間	果腐敗時間
45度	1時間	2時間30分	?
50 "	16分	50分	30分
55 "	5分	8分	10分
60 "	3分	3分	5分

(三重縣立農試 技師)

田中修吾著

撒粉機の使い方

★ ウンカ防除の撒粉法 ★

B6判 32頁 定價 35圓 千 6圓

口繪 圖版入り

◇

農藥界が液劑より粉劑へ轉換しつつある今日、斯界の權威である筆者が長年のウンチクを傾け、撒粉機の使い方、構造、手入等につき平易に解説し、併せて發生期に入つたウンカ防除の撒粉法をもとり入れ、一讀して直ぐ役立つようにしたのが本書でまさにこの種解説の白眉である。御一讀を乞う。

御 甲 込 は ……………

農 藥 協 會 へ

石灰硫黄合劑

佐藤庄太郎

殺菌劑としての硫黄の利用

硫黄が殺菌力を有つことは古くから知られ、これが農薬として利用されたのも銅劑よりも古いのであります。硫黄劑としては石灰硫黄合劑と水和硫黄劑が歴史の古さを誇りますが、石灰硫黄合劑の方は 1851 年フランスのグリソン氏が發見したもので、グリソン液などとも呼ばれました。アメリカではカリフォルニア洗滌劑と稱して羊虱驅除用に供していたものが農業用に使用出来ることを 1886 年に見出していますがこれも今日の石灰硫黄合劑であります。

石灰硫黄合劑はアメリカで實用化されるにつれこの研究が著しく進んだことが目立ちます。吾國では明治 34 年に實用され始め、大正元年本格の製造販賣が行われ、爾來適用場面の急速な擴大と效果の確認とに伴つて、恰も水稻に對する銅劑の如くに、麥類に於て石灰硫黄合劑は不可缺の藥劑となりました。

石灰硫黄合劑は多硫化石灰を主成分としますがこのような硫化態硫黄を他に求めますと、單硫化石灰、多硫化バリウム等も利用されている例が外國にあります。

水和硫黄劑は石灰硫黄合劑より歴史は淺く殊に吾國では戦争時以來のものであります。これは單體硫黄の効果を充分發揮さすために膠質状態にまで微粉化し、その上農薬としての諸種の物理性を附與したものであります。吾國の原料事情からみた生産面では可なり有利な點がありますが、防除效果の點で現在の製品では、必ずしも石灰硫黄合劑に匹敵するものばかりでないのでその使用量は多くはありません。寧ろ硫黄粉は撒粉劑として今後の用途があるものと云えます。二硫化炭素は燻蒸劑として特殊な用途があり、製品自體は他に多様な利用面を有つ工業製品でありますので別に記述することにします。展着劑中にも硫酸化油其の他硫黄化合物がありますが、之亦本項では省略することとします。

戦後新殺菌剤として登場し試験期を脱しつつあるものにチューラムサルハイド末或いはヂチオカーバメート系化合物がありまして關心を有たれています。これらは合成有機殺菌剤として目新しいものであります。これ等に就ては特に充分の記載が必要に思われますので、後日の機會に續講を致し度いと思ひます。

石灰硫黄合劑の組成

石灰硫黄合劑は石灰液中に硫黄を加えて煮沸して生ずる赤褐色透明液であります。反應は次式で表わされます。



石灰と硫黄との混合割合によつて硫化石灰の組成が變るわけでありすが、普通は五硫化石灰 (CaS_5) を得るように調合量を定めます。大體生石灰に對する硫黄量は 1 對 2 とするのが工業的の配合量であります。原料の純度低下等によつて夫々増量しているのが一般であります。原料の純度、割合、操作、設備等によつて五硫化石灰のみの硫化石灰も副生しますがその混在量は各條件で異ります。

上式から知る様に主成分は五硫化石灰とチオ硫酸石灰であります。これらは更に一部分他のものに變化する性質を有つています。例えば五硫化石灰は硫黄と遊離してチオ硫酸石灰に、チオ硫酸石灰は亞硫酸石灰に、亞硫酸石灰は更に硫酸石灰に變化します。その他水硫化石灰、オキソ硫化石灰等の混在も可能でありまして、かなり複雑な組成が想像されます。但し特殊な場合を除いては何れも微量でありますので、特に關心を拂ふ必要もありません。石灰硫黄合劑製造の際の煮沸時間は勿論製品の品質に影響します。短時間に過ぎると硫黄の溶解が不完全となるし、長時間に過ぎると多硫化石灰が減少してチオ硫酸石灰が増加します。理論上は完全に反應した場合は液中に残渣を留めないわけですが實際は可なり残渣を生じます。これは原料の純度並びに配合量によるわけで、従つて残渣が消失するかしないかで煮沸時間を決定するわけには行きません。濃度、溫度、攪拌程度等で異りますが大體煮沸時間を 50~60 分とするようです。透明液を取るために残渣を除去します。透明度の部分が實用に供する石灰硫黄

合劑に當るわけで、残渣は棄却します。残渣は暗綠色で遊離硫黃、遊離石灰及び少量の亞硫酸石灰、硫酸石灰等からなつています。市販石灰硫黃合劑の組成表に就ては從來引用された古いものがありますが、現在の製品は可なり良質と見られる節があります。

試料 番號	比 重 (15度)	ポーメ 比 重 (15度)	單硫化 態硫黃 (%)	多硫化 態硫黃 (%)	全硫化 態硫黃 (%)	チオ硫酸 態 硫 黃 (%)	全硫黃 (%)	全石灰 (%)	石灰 / 硫黃
1	1.291	32	5.07	18.63	23.70	0.84	24.54	10.28	2.405
2	1.275	31	4.83	19.72	24.55	0.85	25.40	9.81	2.587
3	1.300	33	5.50	17.64	23.14	0.50	23.64	10.62	2.185
4	1.323	35	5.35	15.88	21.23	0.55	21.78	10.67	2.014
5	1.305	34	5.32	14.09	19.41	0.70	20.11	10.71	1.878
6	1.286	32	5.07	18.55	23.62	0.46	24.08	10.34	2.329
7	1.295	33	5.05	19.55	24.60	0.96	25.56	10.27	2.489
8	1.255	29	6.29	24.18	30.47	2.22	32.69	14.26	2.292
9	1.287	32	4.89	18.67	23.56	0.81	24.37	10.23	2.382
10	1.301	33.5	5.16	18.45	23.61	1.35	24.96	10.89	2.292

これで見ると硫化態硫黃の多いものが必ずしもポーメ比重が高いとは云えません。全硫化態硫黃の多いもの程後述するように硫黃を多く遊離し、その他の生理作用も強いわけでありますので、ポーメ比重だけで製品の良否の最後決定は出来ないこととなります。

石灰硫黃合劑は分解する

石灰硫黃合劑は濃厚な原液の儘なれば分解變化は比較的少いのでありますが、水で稀釋する場合には五硫化石灰は硫化水素を發生し、硫黃とチオ硫酸石灰になります。この變化は必ずしも急速ではありませんが稀釋倍數を増したり、溫度を高めると著しく促進されます。硫化態硫黃が早く減少することは好ましい事ではありませんから、稀釋後は長く放置することなく直ちに使用します。石灰硫黃合劑は撒布後植物體に附着して、空氣中の酸素、炭酸瓦斯に接觸しますし、又植物の生理作用に基いて酸素、炭酸瓦斯の影響を受けます。酸素が作用すると五硫化石灰は硫黃を遊離して硫酸石灰に變じます。炭酸瓦斯が作用すると五硫化石灰は硫化水素を發生し、硫黃を残し、單硫化石灰は硫化水素を發生し、炭酸石灰となり、チオ硫酸石灰は硫黃を遊離し、炭酸石灰に變化します。

以上を總合して見ますのに石灰硫黃合劑は空氣中で硫黃、炭酸石灰、硫

酸石灰等への變化が進み、終局に於ては硫化態硫黄は消失します。この變化の速度は次の例から見て可なり速いものであります。石灰硫黄合劑の3倍液を硝子面に噴霧して、室内に保存しつつ時間の経過に伴う各態硫黄量の變化を見ると次のようであります。

経過時間	多硫化態硫黄(%)	單硫化態硫黄(%)	チオ硫酸態硫黄(%)
0	11.87	3.18	1.86
1	5.45	1.25	3.75
2	3.25	0.69	4.60
3	2.13	0.42	5.06
4	1.40	0.27	5.32
5	0.90	0.17	5.48
6	0.58	0.11	5.55
7	0.37	0.07	5.60
17	0	0	3.24
18	0	0	3.22
24	0	0	3.20
28	0	0	3.20

即ち多硫化態硫黄は4時間後既に $\frac{1}{10}$ に減少し、7時間以上では消失に近い結果となるのに反し、チオ硫酸態硫黄は緩慢ながら減少の経過を辿るとは云え、當初に比して一時著しく増加するのは多硫化態硫黄が酸化分解する際の間生成物として生ずるためであります。室内でこのようでありますから野外に於ては數時間で分解し終り、漸次硫黄に變化します。ここに生成した硫黄は化學的に活性度に富み、且つ植物體に充分擴展附着して、雨露等で流亡することが極めて少い。

このように石灰硫黄合劑の分解が速い事、終局で硫黄に變化すること、然も物理性に於て優れた状態で植物上に附着殘存し、長期硫黄としての防除効果を果すことは充分念頭に置くべきでありましょう。

石灰硫黄合劑の植物に及ぼす影響

石灰硫黄合劑は分解し終つてしまへば他劑に見るような有害成分を残しません。硫黄の藥害は微々たるものであり、副生する硫酸石灰、炭酸石灰等も硫黄の效力持続に助勢こそすれ別に藥害には關係ありません。植物に對して藥害を懸念するものは寧ろ水溶性の多硫化石灰でありまして、多硫化石灰の有つ顯著な反應性は、植物に對して影響なしには濟みません。石

灰硫黄合剤の薬害は急性であり、植生に及ぼす諸影響は凡て一時的であるとされています。これらは多硫化石灰の分解の速かな事実と照合して考えることが出来ます。

石灰硫黄合剤の薬害部位は當初から最後までその大きさを變ずることはありません。即ち害徴が擴大することがないのであります。このことは有害成分が徐々に生成するのでないこと並に有害成分が短時間に消失することと解されます。この點ボルドウ液の害徴が最初は微細な斑點となつて現れても、漸次擴大するのと傾向が異つております。ボルドウ液の場合はその主成分である鹽基性硫酸銅が元來不溶性であつて、徐々に長期間に亘つて銅を溶出するからであります。水溶状の多硫化石灰が薬害の主原因であり、且つ急性的であるとすれば、次に考えられることは多硫化石灰が液状で植物の組織内に浸入することとあります。葉の表裏の氣孔の有無と薬害の關係を見ますと、一例として果樹、蔬菜の場合であります。薬害を生ずる部分は必ず氣孔のあるところで、氣孔のないところでは薬害を生じないのが普通であります。これで多硫化石灰が氣孔を通じて植物の組織内に侵入することがわかります。

石灰硫黄合剤の薬害と溫濕度の關係を試験して見ますと、溫濕度が氣孔の開度に及ぼす影響の事實と關聯して薬害の程度が異ります。高溫時に薬害が多いからと云つても、午前と午後で溫度が同じでも午後の方が多い例があつて、常に氣孔の開度並に開いた氣孔の割合と直接關聯して來ます。

氣孔を通して侵入した石灰硫黄合剤も間もなく分解して遊離硫黄に分解すれば薬害の懸念は止まり、その期間は液が乾燥する迄の比較的短時間のこととありまして、薬害顯現の有無はこの期間内に定まります。

植物の生理に及ぼす影響に就て見ますと、石灰硫黄合剤の撒布は植物の同化作用を減退させますが、これは一旦減少した同化作用も薬害さえない程度なれば回復するのは可なり速いのでありまして、この方面からする障害は特に憂慮することはありません。又呼吸作用に就ても一時著しく呼吸量を増大さす傾向がありますが、これとても一時的現象に止つて、林檎、梨等では撒布後1日で回復して、之亦殆んど顧慮する必要はありません。このように見られるのは何れも多硫化石灰の影響が短時間に分解し終るため、直ちに終結するためと見ることが出来ます。

以上の様に多硫化石灰が速く分解すると云う事實で説明すれば、比較的容易に理解出来ることが可なりありますが、これも必ずしもそう簡単に片付くものばかりでもなくて、遙に複雑な問題の介在していることは云うま

でもありません。

石灰硫黄合剤の混用

石灰硫黄合剤は極めて反応性に富んでいることと、液がアルカリ性を呈している点で他剤と混用する場合特に注意が緊要であります。恐らく農薬の混用の問題となると石灰硫黄合剤の場合が大部分を占めるのではないのでしょうか。石灰硫黄合剤の立場から見れば混用の結果多硫化石灰が急速に消滅することは望ましくありません。謂はんや撒布液調製するや直ちに多硫化石灰が消滅するようでは、石灰硫黄合剤の本領を失くするものと云わねばなりません。展着剤の種類によつて既にこの傾向が見られます。酸性を呈する展着剤がありますがこれらは分解を速める方の種類に屬します。石灰硫黄合剤の原液を貯蔵する際空気との接觸のため表面から酸化するのを防ぐ目的で石油を表面に浮べる向もあります。これは確かに有効なのでありますが同じ様な積りでエステル油を浮べたとしますと、これには遊離脂肪酸があるばかりでなくエチルエステルも關係して石灰硫黄合剤は接觸部分から黄濁して反つて變質を速めるのであります。（カゼイン石灰、大豆展着剤等は分解を抑制する力が強い方であり、大體石灰とか蛋白物質は分解を抑制するのであります）

砒酸鉛の混用は古くから論議されて來たもので、可とも不可とも斷定せない儘、周到な注意を拂うことによつて今日も使用されています。この混用は液が直ちに變色し黒褐色の沈澱を生じ、赤褐色が脱色して著しい化學變化を起しますが、この際多硫化石灰は減少し、砒酸鉛は硫化鉛となり水溶性砒素は激増します。これは一應殺菌力も殺虫力も減少せしめ、併も藥害を増すことを意味しているようであり、實用しての結果からは他の分解反應生成物の助力もあつて效力の減退はそれ程でもないようであります。唯藥害の方は抑制するわけにも行かず、餘り砒素に弱い作物には使用出來ないのであります。この場合石灰を加用し、カゼイン石灰を添加すれば相當効果は擧がるものであります。藥劑の混用の場合は如何なる場合でも調製後長く置く事は絶対に不可なのであり、長くなれば化學的に無影響の場合でも物理性に悪影響を起す等、必ず悪い作用が伴います。砒酸鉛等は特にこの點注意を要します。石灰硫黄合剤と砒酸石灰の混用は全然變化ないものと云えます。従つて混用可の部類に屬します。この外混用可のものには硫酸ニコチン、水和硫黄剤があります。

混用不可のものにはパリスグリーン、クリオライト、TEPP、機械油

乳劑、銅製劑、ボルドウ液、農薬用石鹼等があります。除虫菊粉、除虫菊乳劑、或いはデリス粉、デリス乳劑等は元來その有効成分であるピレトリン、ロテノーン共にアルカリ性で分解し易いもので原則としては不可であります、調整後直ちに使用すればそれ程支障も目立ちません。併し乳劑類と石灰硫黄合劑の混用の場合は乳劑の乳化性が破壊され勝でありますから、それらの効果は減少する事は否めません。原則としては混用を好まない方法であります、使用量を増加して使用すれば薬害の懸念はないだけに使用出来ないわけではありません。混用の結果兩藥劑が夫々個有の效力より増強される場合は極めて稀で、大部分は效力を減少する傾向にあることを念頭におく必要があります、この原因は化學的のみならず物理的な見地から説明されます。

石灰硫黄合劑と混用を原則として不可とされるものに DDT 劑、BHC 劑も含まれます。DDT、BHC 共にアルカリで分解される事が容易でありますので效力の減退を否定出来ません。しかしこの場合も撒布液調整後直ちに使用する段になればこの分解も最少限度に止まりますし、DDT、BHC が有つ個有の残效力、即ち葉上に永く残留し、しかも接觸劑の作用を示す性質は、石灰硫黄合劑が空氣中で早く分解が起るため撒布後の分解も比較的短時間に終ると云えます。従つて以上の點に留意すればこの混用は實用し得るものであります。

混用して可とも不可とも斷定し得ないもの、従つて現在では成る可く混用を行わない事が好ましいものにパラチオン、デニトロ化合物、フェルメニト、ザーレート等があります。

石灰硫黄合劑の適用病虫害と稀釋量

市販石灰硫黄合劑の全硫化態硫黄含有量は 22 % 以上のものであります。

適用病虫害	藥量 (1斗當)	倍 數	ボ-メ比重
麥類の銹病及白澁病、 モリニア病及ウドンコ病	0.7~1.25合(126~225匁)	140~80倍	0.3~0.5度
果樹、蔬菜、茶樹のアカ ダニ	夏季 0.5~1.25合(90~225匁)	200~80 "	0.2~0.5 "
	冬季 2.5~5合(450~900匁)	40~20 "	1~2 "
冬期落葉果樹のカイガラ ムシ類及越冬病菌害虫 株直し後の果樹カイガラ ムシ類	1.1~1.4升(1980~2520匁)	9~7 "	4~5 "

(農林省農試 農薬部長 農博)

麥の種子消毒

鍬塚喜久治

種子消毒の方法

麥増産の技術指導は先ず種子消毒から出發するとよい。麥では重要病害の大部分が種子傳染すると云つてもよい位である。裸黑穗病、大麥の斑葉病のように種子だけで傳染する病氣は種子消毒で完全に防ぐことが出来るし、腥黑穗病、稈黑穗病。腥黑穗病は病菌が畑の土、堆肥等の中で生残り得るが、なお病種子が重要な傳染源である。小麥條斑病、紅色雪腐病、葉枯病、大麥雲紋病、斑點病、麥類赤黴病等は種々の傳染徑路をもつが、病種子もその一つである。これらの病氣を防ぐためには種子の消毒を缺くことは出来ないのである。

種子消毒は元來種子についている病菌を殺滅するかその活動を抑制するためのものであるが、効果が持続する性質の藥劑で處理した場合には發芽當初又は幼苗期の麥が土壤菌によつて侵害されるのを防ぐことが出来る。粉劑による消毒に屢々その例が見られるのである。

所で、麥類の種子消毒法は極めて多様で殊に藥劑の種類や使用法等實驗者に依つて其の良法必ずしも一様でなく、どの方法を探つたらよいか多少まよわされる場合もあろう。主要な方法を分類して各

々の特徴、實施上の狙いや注意等を簡単に記して見よう。

A. 物理的消毒法：冷水温湯浸法、風呂湯浸法、長時間温湯浸法、温湯浸法、濕潤高温日射法等がある。温度を種子の内部迄作用させ病菌を殺さうとする工夫である。

病原菌が花器感染によつて種子の内部に潜在して居る大麥や小麥の裸黑穗病に對しては現在の化學的消毒法は何れもその力及ばず、これを殺滅するには物理的消毒法によらねばならぬ。即ち温湯消毒法は藥劑の及ばぬ長所をもつているが、操作が多少厄介であり上手に行わぬと麥の發芽を害し或は効果が不確實となる缺點がある。然し現在の様な間に合せのものではなく、自動調節装置のついた温湯消毒器を整備し、技術員指導の下に順次持寄つて冷水温湯浸をなし、或は共同して長時間の温湯浸を簡易に操作出来る様に進みたいものである。但し冷水温湯浸や風呂湯浸は充分な注意の下に行つた場合にも麥の初期生育が多少阻害される傾向があり、最後迄稈長が短く黑穗の少い場合には必ずしも増産とならぬ憾がある。

(1) 冷水温湯浸法—はデンマークの Jensen 氏がハダカクロホに對して硫

酸銅浸の効果ないのに苦心し温湯浸法を考案(1887年)したが是亦効果なく更に研究工夫した合理的方法である。わが國で行われているのは種子を冷水に6時間位浸け、約49°C(120°F)の温湯に數分つけて温めた後54~55°C(130~132°F)の温湯に5分間漬け、引上げて直に冷水でさまし、席に薄く擴げて陰干しする。本法の狙いは黒穗病菌の死滅温度が53°C、5分間であり、豫め種子を5~6時間水に浸して病菌の温度に對する抵抗力を弱めるにある。たまたま暖地での失敗は秋の比較的高温時に豫浸後温湯處理迄の濕潤時間の長きに失した場合が多い様である。

(2) 風呂湯浸法—1種の長時間温湯浸法でわが國農家の實情に適する様工夫された實用的方法である。狙いは黒穗病菌の死滅温度が46°C(115°F)2時間、43°C(110°F)3時間であるから麥の發芽を害せぬ處で、此の邊の温度を保つ様工夫實施せねばならぬ。低温の鹽湯浸漬では偶々何らかの原因で發病の少い場合もあるが催芽だけの効果に終ることが多いのである。

(3) 長時間温湯浸法—前記の狙いを科學的に技術化したもので滿州國では完備した種子消毒工場が出來、大量の種子を強制實施して20%前後の黒穗病其の他の種子傳染病害が一掃され増産に寄與する處が大であつた。45°Cの温湯に3時間浸漬する操作を機械化したものである。

(4) 温湯消毒法—ハダカクロホ病に對しては効果不十分であるが、斑葉病に對して行ふ場合がある。微温湯に2分間位豫浸し、50~55°C位の温湯に10

~15分間位浸すのであるが効果も不確實であり又發芽を損する場合があります餘り行われぬ。

(5) 濕潤高温日射法—最近神奈川縣農事試験場で實驗され推奨されて居る方法で7~8月頃の晴天を選び豫め4~6時間位浸水吸濕させた麥種子を炎天に3~6時間位席に擴げて日射乾燥せしめて置けばハダカクロホの豫防が出來るとの事である。實用的の良法であろう。

B. 化學的消毒法: 古くより各種の藥劑が利用され主に液劑に麥種子を浸漬消毒したのであるが有機水銀製劑の安全且つ有効な事が認められよく普及する様になつた。然し前述の如く裸黒穗病に對しては効果がない。方法としては液劑による浸漬法と短時間の浸漬濕潤法の他に粉劑の混加法がある。

(イ) 液劑消毒法

(a) 浸漬消毒法 各種の藥劑を用い、稍薄い溶液に比較的長時間種子を浸漬して外部の殺菌を期待する最も普通の方法である。わが國小農經營の個人利用に適して居るが共同消毒や多量の種子處理には器物や浸漬時間の關係で能率があがらず、又處理後種子を乾燥させるに手数を要する缺點があり、尙藥害の虞あるものは浸漬後更に水洗を要するため厄介である。

(6) 硫酸銅液浸—0.4% (水1斗に20匁を溶解する)液に4時間位浸漬する。硫酸銅は古くから種子消毒に用いられ、多くの人で研究改良された。藥害を防ぐために、消毒した種子は清水で十分に洗うか、石灰乳に5分間つけて中和する必要がある。

藥害の起らぬ範圍に種子面に吸着さ

せて病菌の發芽を豫防消毒するもので斑葉病や腥黑穗病に効果的である。

(7) 水銀製劑液浸—ウスプルン、メルクロン又はマイクロサイト等の普通は、1000 倍液(水1斗に5匁)に30分～1時間位(數時間浸漬しても殆ど藥害はない)浸漬し其の間1～2回攪拌する。使用藥液は1回の浸漬で其の種子容量の約10%位が吸着され減量するので別に500倍位の濃厚液を準備し是を補えば數回反復利用して差支ない。

(8) ホルマリン液浸—300倍位の稀薄液に、豫め1～2時間水浸した種子を30分間位浸漬する。藥害を來す場合があるので廣く利用されない。

(9) 石灰硫黄合劑のホーメ1度液に12～24時間位浸漬する。特に大麥斑葉病に對しては安全有効である。

(b) 濕潤消毒法 麥に對する本法の狙いは消毒劑を種子の表面に吸着せしめて發病を豫防するための短時間の浸漬法である。浸漬の時間は藥劑の滲透性や濃度等によつて多少異なる。硫酸銅や銅製劑等は短時間では効果不十分で矢張1時間以上を要するが、水銀製劑では1000倍液に10分間位で充分である。大量の種子或は多人數で利用する場合には多少短縮しても効果に大差を來さない。然し3～5分間では500倍位の濃厚液を用いても効果が落ちるようである。これは種子間の氣泡で浸潤せぬ部分が残るし又あまり短時間では吸着される藥劑の濃度が少いためである。

濕潤法の効果は前記浸漬法に比べて稍劣る憾はあるが其の差は極めて少く實用的には問題とする必要はあるまい。粉劑處理と浸漬法との中間ともいへば、多

人數での共同利用に適し又稍多量處理の場合も浸漬後の乾燥容易である。器物利用の關係や藥劑使用量も經濟的であり、粉劑利用の設備や其の技術指導が普及する迄の階梯として奨めてよいと思う。浸潤力も強く且つ水銀濃度の稍高いウスプルンは此の目的に適合して居る様である。

(10) 水銀劑濕潤法—ウスプルン又はメルクロンの1000倍液に10～20分間浸漬する。實施の項に後記する。

(c) 粉劑消毒法

種子の表面に乾燥粉劑を附着させるので、其のままでは病菌に對する殺菌作用は生じないで、下種後土壤中の水分を得て初めて活性となり豫防の効果が現れるのである。溶解性の高い粉衣劑を冷水温湯浸や風呂湯浸を行つた水分の多い或は濕つた種子に混ぜた場合、其の附着が不均一となり部分的過多に陥つて藥害を來し、或は藥劑が溶解して種子内部に浸透して胚芽を害する場合であろう。粉劑消毒法は浸漬や乾燥等の手間がかからず特に多量處理の場合に適し、又簡便であるから共同實施にも便利である。粉劑混合機の改良普及と技術が進み此の利用に慣れれば種子消毒の實踐は一層徹底するようになるであろう。粉衣劑として普通に利用されるのは銅劑と水銀劑である。

(11) 銅粉劑混合—大體不溶性(多少可溶性を含む)の銅鹽類が適當であるが、古くから廣く用いられるものは炭酸銅である。其の他王銅やクボイド等も利用される。何れも均質で微細度の高いものを選ばねばならぬ。銅粉劑は腥黑穗病に對しては効果的であるが、斑葉病に對しては効果が劣り液劑や水銀粉

劑の防除効果の 50 %位である。それで其の利用は小麦腥黑穗病に限定する方がよい。使用量は種子重の 0.3~0.4 %で、小麦種子 1 斗に對し 10~12 匁位の割合で廻轉混合器或は密閉の出来る桶や茶糶機のものに入れて 1~2 分間攪動混合し均等に附着せしめる。

(12) 塗抹水銀製劑混合—セレンサン又はメルクロンダストがこの目的に作られたものである。使用法は銅粉劑と同様なるべく回轉式の混合器を用い或は瓶や糶又は桶等の密閉の出来る器物内に種子量の 0.2~0.3 %位(種子 1 升到粉劑 1 匁)の割合に混加して 1~2 分間攪動混合し均等に附着せしめねばならぬ。炭酸銅等よりも附着がよく混加量をあやまると乾燥種子でも過量に附着し發芽を害する場合がある。殊に裸麥は弱く發芽を害され易いから 0.5 %を越えぬ様に注意せねばならぬ。又風呂湯浸等を行つた水分の多い種子には、粉劑混加は失敗が多いから差控えたい。

なお、東京都農事試験場の白濱技師の實驗で種子にセレンサン混加と共に蒔溝に坪當 3 匁位のセレンサンを消石灰や乾土等に増量して撒布し下種覆土すれば立枯病の初期感染が豫防される事が明かにされた。

此の場合も過量に陥り藥害を來たさぬ様注意せねばならぬ。

今年の麥種子消毒の 實施と注意

以上麥の種々な種子消毒法を述べたが今年の増産技術として是等を如何に取り入れて實行を徹底させるかが大切な問題で

ある。方法や理論はよく判つて居ても實行上の技術化が不十分な場合もあろう。實施法が簡易に具體化して居ても普及上の缺點や隘路があるかも知れぬ。對象となる主要病害の種類や各種の事情を考え實行を具體化して合理的な増産を期せねばならぬ。實行の具體化に就ては防除協會や防除團體或は共済組合の活動や指導陣の強化と共に温熱消毒藥劑消毒何れの場合も共同防除に適する様器具設備を工夫して廣く整備する事が肝要であらう。

(イ) 裸黑穗病の對策：ハダカクロホの感染は開頭中の子房に起るので傳染の度合も斑葉病等に比べて少いのであるが多少の發病は各地に認められ殊に近來の移植栽培ではよく目立つ。又黑穗の存在は指導技術や農家の信認に關する點が多い。そこで、(1)今春發病の多かつた農家の種子は採種圃其の他の無病種子で更新する。(2)共同採種圃並に其の採用用の種子は共同して冷水温湯浸を行う。(3)風呂湯浸に熟練した農家はなるべくこれを實行する。(4)一般には高温の晴天を選び濕潤日照乾燥法を行つては如何であらう。

(ロ) 一般對策としての水銀製劑濕潤消毒：麥類病害の内全國的に酷いのは大麥裸麥の斑葉病で昭和 19 年の調査では是に依る減收 2 萬 3 千噸餘で大麥裸麥各種病害總計の約 50 %、麥類全體の約 25 %に相當して居る。小麦や大麥の腥黑穗病等も乾燥地帯では年々甚しいのであるから、是等を對象として全面的に水銀製劑に依る簡易な濕潤消毒法を行う様各部落或は隣組毎にウスブルン或はメルクロンの 1000 倍液を 1~2 斗位入れた桶を便利な場所に設置し誰でも麥種子は 10~20 分間、煙草一ふくの間これに浸して蒔

く様に申合せ、生産組合長や熱心な青年等で世話して時々其の減量を500倍で補い或は新液と取替える様にすれば簡便に実行が一層徹底するであろう。尙條斑病發生地域では長時間浸漬法を採らねばならぬ。

(ハ) 塗抹水銀剤利用の共同消毒：採種圃等の多量生産種子に對しては乾燥調製が出来次第回轉混合器を備えて消毒を行い貯藏して配布に備えねばならぬ。一般農家の種子も、充分乾燥したものをなるべく持ち寄り共同して混合器を用い、或は密閉の出来る罐や桶等を利用して水銀粉剤の混加消毒を行ふ。此の場合藥劑が過量に陥らぬ様種子1升到對し粉衣劑

1匁を嚴守したい。特に裸麥は弱いので注意を要する。尙多量の種子を處理する場合には適當なマスクを用い水銀劑を吸入せぬ様注意せねばならぬ。

(ニ) 麥種子の發芽力検査：今年の西日本での麥の收穫期は多雨で倒伏も多く稔實も悪かつた上に刈取つた麥も雨天續きのため乾燥に苦心し長時日を要した。こうした年の麥種子の發芽力は全般的に大に案ぜられる。今年は特に選種も充分に念を入れた上に發芽力を検査して種子用に決定し消毒處理を行わねばならぬ。又發芽勢の弱い種子は適當に播種量も加減する必要がある。

(農林省農試 九州支場 技官)

食糧の増産には……

斯界に誇る **月虎印** 強力殺虫劑

農 林 省 登 録

除虫菊粉	月虎DDT乳劑	20
除虫菊乳劑 1.5	月虎BHC粉劑 (ガンマー 0.5)	
除虫菊エキス 6	月虎BHC水和劑 (ガンマー 5)	
除虫菊乳劑 3	月虎デリス粉	
DDT乳劑 20	月虎農藥用石鹼固型	

内外除虫菊株式會社

本 社 和歌山縣有田郡箕島町新堂 386

東京出張所 東京都江東區深川佐賀町1の1 電話深川(64) 946 番
947 番

トビムシモドキと キリウジの防除

飯 島 鼎

トビムシモドキは麥類の中では小麥を最も好み、麥の種子が播下せられて膨大する頃に集つてきて幼芽や幼根、更に種子の内容を食して發芽を害するもので、特に發生の多い地方は埼玉、静岡、京都、岡山、山口、福岡、佐賀、長崎、熊本等が擧げられている。

キリウジはトビムシモドキと同様に麥の發芽を害するばかりでなく、それ以外に發芽後1寸位に伸びた稚苗迄も地際から切斷してしまふ。本種も小麥を最も好み裸麥、大麥の順に嗜好の程度が下るようである。キリウジは元來水稻苗代の害虫として知られていたものが水田裏作麥の増加するにつれて麥の害虫として注目せられるようになったもので、従つて著明な被害は裏作麥栽培地帯に見られるようである。これらの防除法の中で比較的簡易にして効果の大なるものについて述べることにする。

トビムシモドキの防除法

(1) 種子の早播或は芽出播を行う

トビムシモドキは幼虫、成虫共に高温を嫌い低温を好むので、従つて活動の最も盛んな時期は冬期であつて、夏期は高温のため土中深く潜り込んで夏眠をする。食物は腐敗した有機物或は漸く發芽しかけた種子であるが、この虫が10月

中下旬頃に夏眠から醒めて地表近く現われる頃に丁度都合良く麥が蒔かれるようになるので此處に集つて胚芽や幼根或は種子の内容を食害するのである。然し虫は陰所でなければ地表に現われないで地下生活をするので、芽が地表に萌え出るようになれば假令部分的に多少の食害を被つても植生に影響を受ける程のものでない。

従つて土中深く潜つて夏を過した本虫が秋になつて地表近く現われて活動を開始する頃に麥が既に發芽、生育しているようにすれば自然本虫の食害を免れることになる。本虫の防除法として芽出播或は早播が奨励せられているのは蓋し當然である。

(2) 被害多い地帯では大麥、裸麥を栽培する

本虫の被害は各地共小麥に多く裸麥及び大麥は少い。これは小麥の芽は胚芽からいきなりむきだしに芽が出るので、この時食害を受け易いが、大麥と裸麥の幼芽は一旦種皮下を潜つて根と反對の端から種皮を被つて伸長するので本虫の嚙食を免れることになる。従つて被害の激甚な地帯では大麥、裸麥を栽培することも一策と云ふことになる。

トビムシモドキについては、その他大豆粕、米糠等の嗜好物によつて誘引する

方法や種子に毒劑を塗抹する方法も考えられている。又新農藥 DDT, BHC の本虫に對する効果については未だ期待出來ないようである。

キリウジの防除法

(1) 稻刈取後田面を檢査して切蛆の多少を檢査し強め驅除する

水田にキリウジが棲息しているかどうかは既に稻刈取の際一寸注意すればよく判るので豫め驅除してから麥作準備に取りかかることが大切である。田面に無数の虫糞が盛り上つていたり、小さい虫孔があつたり又虫の這い廻つた跡がある時は本虫の棲息している證である。或は又木片等で地表を撫で廻すと本虫が出てくるからすぐ判る。この時の驅除法として石灰窒素反當 15 貫内外を田面全部に撒布して淺く攪拌すればよい。又畦上げ後は播き床に前同様に撒布して鋤で淺く攪拌してもよい。又水戸野武夫氏によれば人糞尿 2 斗に DDT を 5% 粉劑なら 10 匁、10% 乳劑なら約 1.7 匁を混合して撒布すると 1 晝夜にして大半を殺滅出來ると云う。勿論この場合には同じ割合で水に溶かした DDT を用いてもよい。

(2) 藥劑を種子に塗抹して播種する

種子に藥劑を塗抹して効果のあることは昭和 18 年野津六兵衛氏の研究した結果であるが、同氏の成績では硫酸鉛が最も有効であつた。この場合の塗抹量は種子 1 升に對して 10 匁を標準とすればよい。又水戸野氏は DDT 2.5% 粉劑を種子 1 升に 10 匁の割合で塗抹して播種すれば硫酸鉛よりも優るとも劣らない効果があると云う。種子に藥劑を塗抹する場合には種子が水でぬれている間に塗抹し

ないで、一寸風乾して手に握つて見た時にバラリとなる程度の時に塗抹するのが理想的である。若し播種前堆肥を施し更に DDT 粉劑を塗抹して播種すれば効果は一層大である。

然し積雪地帯ではこれらの藥の効果は融雪後迄も完全に持續するものでなく、水戸野氏によれば DDT 塗抹區でも 2, 5 割位の減損が見られるのである。それにしても種子に DDT を塗抹しない場合には 6 割にも及ぶ減損があるので塗抹すれば融雪後に於ても相當の効果のあることは明かである。硫酸鉛塗抹の場合に DDT より更に悪く 4, 7 割の減損を示すと。そこで融雪後に於ても未だ相當の被害のある時は上述のように人糞尿に溶かした DDT 或は水に溶かした DDT を反當 15 ~ 20 荷 (1 荷 4 斗) 使用すれば良いことになる。

又富山地方のようにこの頃雨の多い地帯では藥劑撒布後この虫が地上に浮き上つて來た時雨に洗われると生き返えるものがあるので注意する必要がある。又關谷氏によればこの地方では大麥は地表撒布だけでも良いが、小麥は種子塗抹と地表撒布の兩者を併用しなければならないと云う。

BHC の使用については未だ充分な結論が得られず、種子に塗抹した場合には發芽が不揃になり多少の藥害の認められる成績もある。然し裏作地帯では畦を作つたらすぐ撒布するには BHC の方が良いと云う成績もあつて、本劑の使用法については今後更に研究する必要がある。その外本種の防除法としては移植栽培、早播等が考えられている。

(農林省農試 害虫部 技官)

十字科蔬菜のべト病

田 中 彰 一

は し が き

農家で白菜や體菜の「ガサ」と呼ばれているものは、主として白斑病を指すのであるが、その中にはべト病も混同されて居り、年によつてはべト病の方が却つて多い位である。この病害は病斑がぼやけていて、白斑病や黒斑病のように目立たないから、發病の初期には兎角見のがされ易く、病勢が進んでどうにもならなくなつてから慌て出すと云つた傾向がある。また生育期の葉を害するばかりでなく、開花結實期の花梗までも侵され採種にも影響するので、十字科蔬菜では大いに警戒すべき病害の1つである。普通は白菜、甘藍に最も被害が多く、大根がこれに次いでいる。季節から云えば秋と春との比較的氣温の低い時に發生し、夏と冬には少い。私の見る所では東海地方に近年この病氣の被害が多くなつたようである。併し手遅れにならないうちに藥劑撒布すれば豫防の出来るものである。

病 徴

月並的ではあるが一應の記載をしておこう。大根では始め黄綠色のボヤけた斑紋を生じやがて不正多角形の褐色の病斑と變る。病原菌の胞子は病斑の裏側に形成されるが、割合早く飛散消失するので、褐色となつた病斑からは見つからないこ

とが多い。開花期に發病すれば花梗、莖、莢等が肥厚して畸形を早し、「なたねの馬」のような形になることがある。時によつては大根の心に褐色の斑點がカヌリ状に現れることもある。白菜に於ては輪郭のボヤけた淡黄綠色の割合大きな病斑を生じ、カサカサになつて枯れる。甘藍に於てはやはり輪郭の不鮮明な多角形黄綠色の病斑を生じ、その裏面に灰色のカビが生える。甘藍に於ては貯藏中にも被害が進むことがある。

病原菌の特性

このべト病菌は相當の低温に於てよく發育繁殖するものであつて、菌糸の發育温度は最低 3~4°C、最高 25°C の間にある。分生孢子發芽の適温は 7~13°C の間にあり、従つて本病は氣温が 8°C 位の時に最もよく傳染する。晩秋と早春とに發病の多いのはこれがためである。この病原菌は菌糸の形で植物體中に越冬し、翌年植物の生長點に達して發病し、その後は病斑上に形成された分生孢子により空氣傳染し、順次發生するものである。尙被青の葉、莖等に着生したまま菌糸の状態で土壤中に生存し、ここで越冬又は越夏し、分生孢子を飛散して空氣傳染することもある。或は菌糸又は孢子が種子に附着して傳染することも絶無とは云えない。

防除方法

以上の記述から推測して、本病を豫防するためには、種子消毒、輪作、病葉病株の處分、藥劑撒布などの必要なことが肯かれるが、特に藥劑撒布と病葉の埋没とが最も重要である。

(1) 藥劑撒布 ベト病に銅劑の効果のあることは云うまでもないが、十字科蔬菜は種類によつて銅劑に對する藥害の程度が著しく異り、殊に白菜と甘藍とは兩極端にあるものであるから、銅劑の種類と濃度の選擇に就ては特別の注意を拂うべきである。

白菜は殆んどあらゆる作物中最もボルドウ液に弱いものであつて、暖地に於ては1石5斗式程度の薄いものでも藥害があるので銅製劑を使用するのを適當とする。普通は銅製劑1號又は2號12匁、水1斗、石鹼10匁の液を撒布するのがよい。併し著者の實驗の結果ではそれよりも王銅(銅製劑1號の前身で、銅30%を含有したもの)の方が藥害が少くて効果が多かつた。今後は銅製劑が再び改良されて昔日の王銅に優るものの現れることを待望してやまない。王銅と銅製劑1號との差は炭酸石灰の含有量の多少にあるのであるから、過劑の炭酸石灰は却つて邪魔だということになるわけである。尙王銅と云われた時代のものでも、10月上旬頃の比較的氣温の良い時に撒布すれば、10匁水1斗液でも輕微な葉燒を起すことがあるから警戒すべきである。

大根、蕪は銅劑に對する抵抗力が稍々強く、大根ならば6斗式石灰ボルドウ液、蕪ならば8斗式が實用的とされている。勿論品種によつて多少の差はあるが、こ

れを標準として秋季の藥劑撒布を勵行すべきである。

甘藍、花椰菜は白菜とは對蹠的に蔬菜類中でも最も銅劑に強いものの一つであつて、4斗式位のボルドウ液を撒布しても一向差支がない。そのみならず葉が蠟質物に覆われていて、藥劑が附着し難いから、椰子油展着劑(1斗當0.5匁)、松脂展着劑(1斗當1匁)等のような展潤性の強い展着劑を加用する必要がある。

撒布時期は秋季は10月下旬から11月にかけて10日置に3~4回、春季は3~4月頃、3回位撒布するがよい。白菜には秋季撒布を必要とし、甘藍及び採種用の大根、漬菜類には春季撒布が大切である。尙本病は主に葉の氣孔から感染するものであるから、葉裏からの藥劑撒布を必要とし、特に生育初期の葉は地面に垂れる傾向があるので、これを裏返して藥劑を撒布することが大切である。反當撒布量は幼苗時代には2~3斗、成長後は7~8斗位あれば足りる。

撒粉劑を使用するのも一策であるが、幼苗時代の裏面の撒粉には若干の困難が豫想される。併し生育が進んで葉が立つ頃になれば利用出来るであろう。但し効力の持續期間は幾分劣るかも知れない。

(2) 病葉病株の處分 本菌の分生胞子はさ程長く生存するものではないが、菌糸は病葉病株と共に土壤中に残存し、傳染原となるものであるから、病葉は勿論のこと、收穫の際の殘葉、根株などは畑に放置することなく、残らず集めて堆肥に積みこむか或は土中深く埋没することが肝要である。この平凡な而も大切な圃場衛生が農家では殆んど實行されていないのは遺憾である。(以下45頁へ)

球根類の消毒

河村 貞之助

ここでは一應球根の範圍を花卉に限つて話をすすめることにしよう。元來、種子の浸漬消毒に比べて球根類のそれはいくつかの點で難關がある。それは禾穀類や蔬菜その他作物の種子は完全な而も長い休眠期をもち、他面藥液の可成りの量を吸収できるが、球根の休眠期間は種子に比べて短かく、動きかけた球根は葉害をうけ易く、且つ球根自體が相當の水分を保有しているので藥液を吸収することは少い。

花卉球根のもつとも一般的な消毒法は温湯浸法であろう。ことにオランダでは殆んど毎年この方法の施行に多額の金をかけていると云う。ヒアシンス・水仙の球根線虫の防除には何よりもこの方法が採用される。又スイセンハナアブやコガタキユウコンハナアブ及びネダムの驅除にもよい。但しスイセンハナアブはまだ日本に入っていない。わがくにの港々が植物検査をやつている間に、オランダ、イギリス、フランス、北米、カナダ等から來た水仙の球根にこの虫を發見した記録はある。歐米ではひどい害虫である。以上のような害虫を驅除するためには 43.5°C の湯の中に球根を完全に浸すのである。水仙の球根の大きさによつて、時間は3時間から4時間の範圍とする。ヒアシンスは2時間半から3時間半の間とする。温度は 43.5°C をできるだけ正

しく守る。浸漬が終つたら清潔な場所にならべてかわかすのである。

さて病氣の方でヒアシンスの黄腐病はオランダ初め歐洲ではまことに手をやいている腐敗病であるが、之も幸いにまだ日本に發生は見られない。これによく似た白腐病がある。腐れた球に黄色い粘質物がでてくるか白い粘質物がでてくるかによつて判定するのである。ところで、黄腐病細菌を殺すには 47.5°C の高温を必要とするために温湯浸法は使えない。

これは消毒法でなくて診斷法の一つであるが、ヒアシンスの黄腐病についてオランダでおもしろいことをやつている。かりに、早期發生法とでもしておこうか。

即ち、球根貯藏庫の温度を9月中 $36.5\sim 37^{\circ}\text{C}$ に保ち、10月に入つたら $27\sim 29.5^{\circ}\text{C}$ に次第にさげる。温度を上げている間は庫内の通風に充分気をつけなければならない。或は又、 $43\sim 44^{\circ}\text{C}$ か $48\sim 49^{\circ}\text{C}$ の高温に24時間曝す。この熱氣處理でも同じ結果がえられる。こうすると、罹病球はすつかり腐るか、少くとも肉眼ですぐに判る程度に病徴が進んでくる。そこで病健球を樂に區別することができる。この方法は恐らく日本の白腐病のときにも利用できるものと思う。

さて、フザリウムによる水仙の球根腐敗病では、フザリウム菌の小型分生孢子が 43.5°C で8時間處理しても死なない

ので、温湯に殺菌劑を添加することが考
えられた。このフザリウム腐敗病や線虫
に對して 43.5°C の湯にウスプルンを 1/2
パーセント加えると効き目がある。

百合の根ダニを驅除するにも、55°C の
湯の中に 2 分間つけければ相當の効果をあ
げることができる。

これらの湯浸し法は、球莖 *Corms* の
類であるグラジオラスにも適用され、と
くに細菌による頸腐病には 50~55°C の
湯に 15 分間浸けることによつて大いに
効があらわれる。球莖にあつては、病氣
の侵害が比較的表面にとどまるから、(鱗
莖 *Bulbs* の類では、鱗片間に病氣が蔓延
して奥の方まで發病することが多い) 藥
液による浸漬法が有効である。例えば、
80 倍のフォルマリン液、1000 倍の昇汞
液に球莖のまま約半時間つける。ただし
藥液につける前に豫め 25 分間位水に浸
しておく。又は 1 パーセントのウスプル
ン液に 1 時間つける。こう云う處置でい
ろいろの病氣を防除することができる。
ところが、鱗莖の類を浸漬すると、どく
に昇汞やフォルマリンでは、鱗片の間に
まで藥液のしみ込むことは甚だ結構なの
であるが、さてあとで水洗いしてもなか
なか藥液がとれないで藥害の起ることが
多い。又一たん浸漬したものは乾かすこ
とが非常に困難である。ただ、ウスプル
ンだけがこうした場合でも使えるのであ
る。

花卉球根類の病氣の中で第 1 にあげら
れるものは菌核病であろう。勿論、菌核
病と云つても非常に廣い意味のもので、
大小形状は云うまでもなく、菌の種類も
さまざまであるが、要するに菌核を形成
する病氣一切をこうよびならわされてい

る。

水仙の球根の外皮 1, 2 層にごく小さ
な黒點が一杯に密着していることがよく
ある。これは水仙の菌核病と稱せられる
ものであるが、私はこの病球をウスプル
ン 800 倍液に 30 分間浸した後干ぼしし
て、植えつけて見た。そして花を咲かせ
てから堀り上げて見たところ、その球は
殆んど全部この病氣から助かつていの
を見た。

白絹病はチューリップを初め、ヒヤシ
ンス、クロウカス、シラア、グラジオラ
ス、水仙、テッポウ百合、及びダリアやカ
ンナの球根を侵すことは誰にも知られ、
その害のひどいことは栽培者の體驗する
ところである。球根に菌核の形成された
ようなものは、何れも病勢の可成り進ん
だもので、その菌核をとり除いて藥に漬
けて恢復をはかると云うようなことはむ
りであろう。その上、前に述べたよう
に、菌核は鱗莖の類では相當内部にも形
成されるからである。ところで、罹病球
を恢復させることは出来なくとも、そう
した菌核を殺して病氣の蔓延をふせぐこ
とは必要である。菌核が藥液で殺される
には、その菌核の外側組織の構造と、藥
液の浸透力との關係があつて、完全に中
心部の組織が死なない限り、所謂「生ま
ごろし」になり、その後の危険が豫想さ
れる。外側が死ぬ時間と中心部の死ぬ時
間については私の曾て行つた實驗の結果
は次表の通りである。

従つて實際には常に中心部死滅の時間
を規準にしなければならぬ。もつとも
菌核が非常に小粒の場合だの、菌核の外
殻の組織が粗で内部組織と餘り變らない
ような場合にはこのことは考えに入れな

白絹病菌核の薬劑による死滅時間

薬 劑	區 分	死滅に要した時間
石 炭 酸 (5%)	外	7分
	中 側心	20 "
ク ロ ロ フ オ ル ム	外	10 "
	中 側心	45 "
エ ー テ ル	外	30 "
	中 側心	45 "
昇 汞 (1000倍)	外	45 "
	中 側心	60 "
ア ル コ ー ル (70%)	外	45 "
	中 側心	60 "
ボ ル ド ウ 液 (3斗式)	外	3時間
	中 側心	5 "
石 灰 乳 (20%)	外	5 "
	中 側心	17 "
硫 酸 銅 液 (1%)	外	5 "
	中 側心	17 "

くともよいであろう。

球根消毒の對象となる第2の問題は貯藏中の病害についてである。そして、ここでも各種菌核病はその筆頭となるが、その他、青カビ、フザリウム、リゾプス腐敗細菌など一連の病害菌がいつも現われてくる。

例を百合根にとり、貯藏中にもつとも侵し易い青カビとリゾプスをとり上げて見よう。冷温貯藏をしていると青カビが出易く、温度が上ると容易にリゾプスの爲に軟化腐敗すること、又テツボウ百合系統は青カビに侵されるがリゾプスには強く、山百合系統のものは青カビに侵されにくいがりゾプスに弱いことは一般的に云えることである。

昭和 23.11.25 に大島産作百合のリゾプス腐敗に對し水銀粉劑の効果試験を行つた。この材料は輸送の支障のために、手許に着いたときは約 52 %がりゾプス菌によつて全く栽植不能の状態になつて

いた。そこで腐敗の甚しい上述のものを除き、病氣の軽いもの(殆んど全部罹病)をよつて、セレサン粉衣、ウスプルン浸漬、無處理の3區を設けて、輸出の包装用土壌と同じ状態にして貯藏した。即ち赭土の無菌的なものを細粉として、多少の湿度を加え、昭和 24.1.18 まで室内においた。セレサン粉衣區はセレサンを約 20 倍の石灰と混ぜて球根によくまぶしつけた。ウスプルン浸漬區は 500 倍液に 30 分間つけたのち、よく陰干してから土の中に入れた。無處理區はそのまま土の中にも埋めた。

さて、昭和 24.1.18 に土から出して見たところ、無處理區はちよど半分が青カビにやられていた。但し使用不能の程度のもは 23 %であつた。セレサンで粉衣したものはリゾプス、青カビにより中心部まで腐敗したもの夫々 2%にすぎず、他は凡て健全であつた。ウスプルンで漬浸したものはリゾプスの病勢が進ん

で使えなくなつたもの 20 %でその他は鱗片の表面に多少の薬害斑點を認めたが大してひろがつていなかった。

そこで、以上のうち使用に堪えるものを昭 24. 1. 18 に鉢に植えて硝子室内におき、2, 3 日おきに灌水をつづけその後の影響を調べた。その結果では發芽に要する日数が無處理區に比べてセレスン區は少いがウスプルン區はかえつて長い。それから開花に要する日数は處理した方

が幾分少いようである。草丈の無處理區がずつと高いのは 110cm と云う例外に高いものが 1 本あつたためである。着蕾数もウスプルン區が一番少い。セレスン區は發芽も早いし、蕾も多く、草丈も高いが、ウスプルン區は一般に生育を抑制されるように見える。次に廻り上げは昭和 24. 7. 15 に行い、そのときの球根の状態については、次表がその有様を示している。

	セレスン區	ウスプルン區	無處理區
リゾプス腐敗	0 %	0 %	20 %
その他の被害	大	11	10
	中	44	40
	小	0	10
	無	44	30
根ダエの被害	11	15	60

上表によると、貯藏前に行つた球根消毒は、リゾプス腐敗のその後の進展をとどめ、かつ根ダエの發生を著しく抑制するようである。ただ、栽植中に起つた土壤菌や土壤細菌による被害については餘り差がないようである。

以上百合根の消毒についてのほんの 1 例を示したにすぎず、之によつて凡てを律することはもちろん大たんすぎるので

あるが、1 つの傾向を現わすと見てもよいと思う。

將來、輸出百合根の包装に當つて水銀粉劑を用いることはもつと研究されてよいのではあるまいか。

尙百合根の實驗に當つては當教室の川本登君に勞をわづらわしたことをここに附記しておく。

(千葉農業専門學校 教授)

(41頁より)

(3) 種子消毒 種子の表面に菌糸が附着し、或は病葉の破片などが混入して傳染原となることがあるので、これを水銀製劑 1000 倍液に 30 分間内外浸漬殺菌することが必要である。これは、本病の外多數の病害の豫防にも役立つわけである。

(4) 輪作 發病の特に甚だしい地域に於ては十字科作物以外のものと輪作することも考慮すべきである。

(5) 採種圃場 特に注意を拂い、藥劑撒布の回数を増すと共に、病徴の見られる抽苔は速刻摘除焼却し、種子に混入しないように注意せねばならぬ。

(農林省農試 東海支場長)



釣 と 病 害

隨 筆

釣は淡水釣でも鹹水釣でも誠に楽しいものである。海幸、山幸の傳説時代はもとより、黒虎泉から湧き出る炭酸分が多くて魚の棲みかねる清流に綸を垂れたと云う大先輩太公望の昔から釣好きはお人好しと云われて、自他共にゆるす幸福者である。

私は主として淡水の釣を好む。故幸田露伴翁が云われたように、海釣が船頭まかせであるのに比べて淡水釣は釣場の選擇は自由自在、仕掛から寄せ餌に至る迄一切獨創的——唯我獨尊である所に釣天狗としては云うに云われない味を覚える。

溪流を息をひそめてすべりゆく羽毛の微かなゆらぎ、清水に大自然の中心點かと浮く泛子のひそやかな魚信、釣り上げた瞬間ブンと來る鮎の芳香、なめらかな肌にくつきり浮いた山女魚の斑紋、野川よし、溪流よし、湖沼また可なりで、釣者は自然に酔つて世を忘れ、人を忘れ、吾を忘れる。洗心三忘の境地である。

激ぎつ瀬に釣は沈めどろろくづは
密るとも見えで泛子流れゆく
ゆらぐ泛子にさと合すれば横走る
鮎の白銀鳴る綸の音

釣者はよく釣は世を逃れ、人を避け、釣心の三昧境に入る所に醍醐味があると自讃するが、反面賭博の闘争心理のあることも否めない。釣れればこの次もと足

を重ね、釣れなければ今度こそと後を纏う。釣れても釣れなくてもたゞ綸を垂れるだけで満足と悟りきつたやうなことをよく耳にするが、之は負け惜しみで、そんな心境に到達した神仙は恐らくそうざらにあるものではない。私などは釣れれば釣れるほど益々結構と云う下司根性で、家に待つ家内や子供らの彌次を思ひ出すと、魚籃の軽い日などタナゴならぬ、タマゴカサツマイモの鮎鱈位土産にしなければならぬやうな氣も起る。

さて、このやうな釣趣、釣興に誘はれてサンデー・アングラーは多少の雨風、雪さへおかまひなく日曜日毎にかゝさずとび出してゆく。張り切つて釣場につくが好調子の日は少ないもので、その日の風具合や水加減でまるで釣にならない日があり、午下りの一時は大低魚信も遠のくものである。こんな時には傍の草の上に竿をなげ出して膝を伸ばし、一服つけて四邊を見廻はす餘裕も生じて來る。

釣場近し心自づと足らひ來て

是好日なり富士五月晴

この一日風に吹かれて坐す水邊

魚は釣れずてものをこそ思へ

釣場の周圍には草は茂り、花は咲き、作物は生育してゐる。若葉に老鶯は歌ひ葦原に葦切は轉り、秋空を雁が渡る。蝶は花と戯れ、蜜蜂は羽音高く飛び交はし、バツタは秋風をきつてとぶ。自然の營み

は来る日曜毎に移り變り、寸時も止まる
ことがない。今更乍ら感嘆を新にして無
粋の身にも花鳥風月の感懐が湧き、そ
ろに咏嘆の詩情も動く。自然に同化しき
つた愉悅である。

自然科学を探究するものにとつては更
に一つの大きな収穫がある。殊に農作物
の病害でも勉強しようと云うものは帳面
1冊、採集用紙袋位用意することを忘れ
てはならない。身邊に茂る作物や雑草を
あざれば、春は麥類諸病害の初發を記録
し、進展状況を調べることが出来る。夏
は稻のイモチ病や白葉枯病、菌核病等を
觀察し、黄化萎縮病の寄生範圍も調査出
來やう。秋は稻癩の菌核を拾ひ、粟のサ
サ病や禾本科植物の麥角を採集する。
魚は釣れなくとも他に收穫のある身は先
ず退屈と云ふことを知らない。さて、こ
ゝで先程の“日曜毎にかゝさず”と云う
定期的觀察が生きて來て、病害の豫察、
早期發見から蔓延、進行の状況が實によ
く判る。従て病害に對する對策の時期や
要、不要等の判斷も的確にひき出され
る。かやうにして得た判斷が小は家庭菜
園から大は國家の病害對策に迄關聯を持
つ場合もあり得ることに思をいたせば之
も夢おろそかに出來ない釣の餘徳と申す

べきであらうか。

釣は夫自體がその功德廣大無邊で、心
機を練り、健康を増進して、健康な身體
に健全な精神を宿らせ、くだちゆく世の
槩となる大きな役割をもつが、餘徳また
現下日本の食糧問題に迄あまねく及ぶに
至つては誠に驚くべきで、尊き極である。

私は病害を例にひいて釣徳を述べたが
害蟲に關しても亦全く同様であらう。農
薬となると病害蟲發生の定期的觀察に依
り、その年の需要状況を早期に察知する
ことが出來、農薬常備の代用的効果を發
揮することが出來やう。又業者諸君にと
つては上述の判斷を利用することに依り
之正に商機を誤まることのない商賣繁昌
の秘傳の一つとも、守護神とも云ひ得や
うか。

讀者諸君！ 私はかく考へて駄文を弄
したが、私の生きた經驗から我田引水流
ではあるが釣を禮讚し、趣味と實益をか
ねた釣、特に淡水釣をお勧めしてペンを
擱く。

人の世のわづらはしさに堪えやらで
心は自づ水の邊をゆく
都も歸も花と踊に満つと云えど
水の邊にして清心を持す

(獨 旺)

次 號 豫 告

卷 頭 言

病虫害防除に於ける作...堀 正 侃
物の保健衛生

研究・解説

微粉による貯殺害虫防...安 江 安 宣
除

貯穀と DDT.....原 田 豊 秋

野鼠について.....渡 邊 菊 治

解説 機械油乳劑.....佐 藤 庄 太 郎

技術・指導

サツマイモ掘取期の...田 上 義 也
病害

殺鼠劑の使い方.....關 谷 英 夫

殺菌劑の生物檢定法...向 秀 夫

評 論

農薬の需給と輸出入...田 中 顯 三
の展望

☆ ニュース・セクション ☆

今夏の病害虫

ニカメイチュウは8月末には各地とも第2化期の最盛期を迎えるのであるが、本年のニカメイチュウの第1化期の最盛期はかねて豫想した通り、全国的に平年の記録より1〜2半旬もおくれ、蛾の発生もだだらと續いたように思われる。又発生した蛾の數も平年に比べて多い所も可成りあつた。各地とも發蛾がおくれたため挿映期以後に最盛期となり、本田に於ける第1化期の被害も可成りあつたように見受けられ、従つて第2化期の發蛾も多く、その被害もあるものと推測される。

サンカメイチュウの發生地帯では第2化期に各地とも相當多數の蛾が發生して、第3化期成虫の多發生が懸念され、その被害もややあるものと考えられる。

セジロウンカ・トビイロウンカは各地とも平年に比べて著しく早くから誘蛾燈に採集されたのでその大發生を心配され、7月下旬には各地とも點々とその發生を見たが、8月上中旬にかけての全国的な高温乾燥のためか一時小康を保つている状態である。しかし、8月末より9〜10月にかけて、天候が平年並に回復するとすれば、之等の發生にも亦充分な注意が必要であらう。

イネツトムシは今冬の異常な高温により第2化期幼虫の大發生を懸念され

ていたのであるが、長野縣よりの情報によると、第2化期成虫は豫想より少く、第2化期の幼虫の發生は平年並と推定されているが、山梨縣における第2化期成虫は平年より數日おくれて急激に増加し、平年よりも多く、今後の第2化期幼虫の發生は或る程度の警戒が必要である。

イネタテハマキも、局所的には、可成りの發生が見られる所があり、平年よりは發生が多いものと信ぜられる。

フタオビコヤガは愛知縣では第2化期の發生が非常に多かつた關係上、7月下旬から8月上旬にかけて第3化期成虫の發生も多く、目下相當數の幼虫が發生している。青森縣では7月下旬の發生は第2化期成虫であるが、昨年よりも多く、第3化期の成虫も多いものと考えられる。

イネドロオイムシ、イネクロカメムシ、イネゾウムシ等は暖冬のため、今春來その大發生を考えられていたのであるが、平年に比して必ずしも多くはなかつた。

アワヨトラ、アワノメイガも各地に局部的に發生し相當の被害を見る所もあり、またアワハモグリバエの發生も多いように思われる。

ヒメコガネの今夏の發生は、稍多いようであり、各種アブラムシも8月上中旬にかけての乾燥のためか、各地の蔬菜、豆類に急激に多くなつて來たように考えられる。

(農林省農試 井伊正弘)

イモチ病は全国的に発生を見ていて、愈々発生盛期に入っている。特に四國、中國、近畿及び北陸の各縣では何れも早くから発見され、逐次蔓延して部分的或は全縣的に被害の激しいところが多い。又九州では熊本・鹿児島・福岡などに、東海では静岡・岐阜・和歌山・三重・奈良に、關東では千葉・神奈川・栃木・群馬に、東北では青森・岩手・宮城・秋田などに相當の被害を生じている地帯があり、昭和 16 年或は 18 年以來の発生である。尙警報は以上の府縣の外北海道・東京・埼玉・山梨・愛知等にも發せられている。

頸イモチは石川縣で早生農林に激しく発生して、白穂となつたところがあり、北海道・岩手・山形・群馬・埼玉・長野・福井・愛知・滋賀・鳥取・島根・愛媛などではこれに對して警報を發している。颱風の時期に入り天氣がぐづつくことが豫想され、西日本では既に葉イモチにより相當の被害を見ているので更に進展することと思われ、東部でも発生地方では特に警戒をする必要がある。

胡麻葉枯病も可成り発生して來ているが一般に発生初期で被害も輕微である。群馬では陸稻に、秋田・山梨・岡山などでは秋落地帯に発生が多いという。其の他九州では鹿児島・宮崎・佐賀裏日本で島根・石川・福井、近畿で京都・和歌山、關東で神奈川、東北で青森・宮城などの地方に比較的多く認められている。今後秋落地帯では多少問題とならう。

白葉枯病は山梨・徳島に 7 月下旬発見されてから、關東では群馬・埼玉・東京・神奈川・千葉に、東海で岐阜、北陸で福井、近畿で滋賀・京都（兩縣とも發生多）和歌山、中國で岡山・山口、九州で福岡に発見され、現在一般的に被害は輕微である。群馬、愛知、愛媛、福岡、熊本などでは警報を發している。尙、颱風の時期に當り、風による病原細菌の飛散、葉の損傷、或は冠水などによつて蔓延することが豫想される。又本病の常發地や旭系、神力系の品種を栽培しているところでは警戒が必要である。

黃化萎縮病は東北で宮城・岩手・秋田に、關東で神奈川・千葉・栃木・茨城・山梨に、東海で静岡・岐阜・三重に、北陸で福井・富山に、近畿で滋賀・京都、中國で山口など何れも冠水地帯に見受けられているが、特に静岡、滋賀などでは被害が大きく、麥への傳染に充分注意する必要がある。

以上現在の狀況から見れば、葉イモチが各地に相當の発生を示しているためその蔓延は勿論、今後頸イモチや節イモチに移行する危険性が極めて大きい。又 9 月の氣象は気温は西日本では平年並か稍々低目、東部は平年並か稍々高く、降水量は下旬に至り全般に多く（北海道は稍々少）本州の南海岸は可成多いという豫報なので、イモチ病に注意すると共にこのような状態では白葉枯病も相當の警戒が必要である。

（農林省農試 遠藤武雄）

數種の新有機鹽素化合物 の殺虫劑としての性質

Chlordan の工業製品を March, Kearns 兩氏がクロマトグラフ法で分離した結果、殺虫力の強い化合物が分離された。即ち 1 (or 3), 4, 5, 6, 7, 8, 8-heptachloro-4:7-methano-3a, 4, 7, 7a-tetrahydroindene (これを I と呼ぶ) と 1, 2, 3, 4, 10, 10-hexachloro-1:4, 5:8-diendo-methano-1, 4, 4a, 5, 8, 8a-hexa-hydronaphthalene (これを II と呼ぶ) と II の酸化物の 3 つである。

この 3 つの化合物と DDT (融點 103° 以上), BHC (γ -40%), chlordan (1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 8-octachloro-4:7-methano-3a, 4, 7, 7a-tetrahydroindane 60-75%), parathion (工業製品), chlorinated camphene (67-69% Cl), 3,5-dinitro-o-cresol の諸殺虫劑をイエベエ, ゴキブリ, バツタ, Milkweed bug, Chinch bug, コドリソガ幼虫, Black carpet beetle, Webbing clothes moth, Plum curculio, Two Spotted mite に試験した。

その結果は、多少の例外はあるが、殺虫力の比較は

III > II = I = BHC > Chlordan > Chlorinated camphene > DDT となつた。又残存効果は次の通り。

III > DDT > II > I = Chlordan > BHC

引用文献

Insecticidal properties of some

new chlorinated organic compounds, C. W. Kearns, C. J. Weinman, G. C. Decker

J. Econ. Ent. Vol. 42, 1, 127-134 (1949)

(農林省農事試験場 石井象二郎)

γ BHC 定量法 (暫定法)

◇装置◇ 柳木製のポーラログラフ装置が一般に使われている。感度は $1/10$ 位が適當。

◇操作◇ 原末ならば試料 50-60 甬を秤取しデオキササンで 10 甬とする。この原液 1 甬を栓付試験管に秤取し、デオキササン 3 甬, $1/5$ テトラメチル・アムモニウムプロミッド 1 甬, PH 10 のゼーレンゼン緩衝液(ゼラチン添加) 5 甬を加え、25 度で 40 分、60 分後ポーラログラムを撮影する。

0.5% 粉劑であれば、試料約 1 瓦を秤取し、10 甬デオキササンを加え、その上澄液 1 甬を取り、以下同様な操作を行う。

5% 水和劑ならば試料 200~250 甬を秤量し、デオキササンを加えて 10 甬となし、その 1 甬をとり以下同様に操作する。

◇作用法◇ ポーラログラムの振幅の中心を結んだ曲線の擴散電流部分に切線を引き、之に平行な切線を曲線の下部に引く。

次に曲線の標準電解還元壓の位置に於て曲線に切線を引き、平行線となす角の二等分線の曲線との交點を求め

る。この2点の垂直距離を波高とする。40分、60分のポーラログラムの平均波高を以て試料の還元波高とする。

尙スタンダードとなる測定曲線の作製に當り、その試料には α BHCも 10^{-3} モル加えて置く。

この測定曲線は波高を縦軸、濃度を横軸にとれば原點を通る直線となる。これより試料の還元波高から濃度を算出する。(農薬検査所)

新 著 新 刊 案 内

出版界の嵐は、漸く淘汰時代を誘發した。おかげで、眞面目な、科學的の圖書雑誌の新刊、復刊乃至は重版で賑々しく街の書棚を飾り、また机上に載る様になつた。同慶の至りである。そこで、害虫及び農業に関する新刊書、報文などの紹介を思い立つたのであるが、それも、文字通りの内容の"紹介"であつて、斯うした場合に義務づけられて居るような"批評"は差控える。蓋し、筆者の乏しい學識では、それを敢て爲し得ないからでもある。その代り、時には紹介にちなんだ隨想なり、追憶なりが"飛び入り"するかもしれないが、之れは豫めお許しを願つておく。そして、又時には適當な方に紹介の勞をお願いすることもある。

既に、書いておいたものもあるが、偶々、目下中央で重要問題を惹起して居る、アメリカからの新來害虫、アメリカヒトリに関する2報文が、相前後

して、寄贈されたので、まず之れを本案内のスタートとする。但し、本書虫に關しては、湯淺農試害虫部長が、本誌に執筆されることになつて居るので、筆者の案内記は、前記報文の一部を抄出するに止める。

○NIMURA, T. (1949), *Hyphantria cunea* or the Fall webworm, as a new Comer to Japan.-*Bull. Nat. Sc. Mus.*, (25) 1~13, 3pls., 2fs., *ibis.*

著者は先づこの新來害虫の發見と、それが査定に至るまでの経緯を叙した。それによると、昭和22年(1947)9月ヒトリガ科の幼虫と思はれる毛虫が、突然上野公園のアメリカ楓に發現して葉を食ひ荒したので、飼育したが、蛹時代に死に絶えた。が、翌23年(1948)8~9月には、この虫の加害は一層大がかりとなり、スズカケノキ・ヨシノサクラ・アメリカ楓・アヲギリの様な街路樹が慘害をうけ、全葉皆無の樹も隨所に見られ、その上、幼虫は樹から樹に移食し、後にはナス・トウモロコシさへも襲うに至つた。虫は9月に蛹化して越冬、蛾は本年(1949)5月中旬~6月に羽化した。日本では全く珍奇な虫と思はれるところから、標本を九大江崎教授に示したところ、アメリカ産のものであろうとの事であつたが、其後河田覺博士によつて、アメリカ産の *Hyphantria cunea* DRURY と査定された。

そこで著者は、アメリカでの査定方を G.H.Q. に要請したところ、PLET-

SCH, KELLY 兩博士の好意により、標本は米國農務省昆虫査定部 (Division of Identification) に發送され、同部の C. H. HEINRICH 氏によつて *Hyphantria cunea* と確認され、アジアからは新記録、近頃ハンガリーからも見出されたことを、KELLY 博士に寄せられた6月中旬の電報と書信によつて告げられたのである。アメリカヒトリの和名は、かくて著者によつて與へられた。本種は、米國では Fall Web worm と通稱され、街路樹の最重要害虫の一つとして周知されて居るが、頗る多食性で、その食餌植物は、同昆虫局の調査によると120種を數へるといふ。

次で著者は、本種の發育各期の記載、生活史等を述べて居る。東京での1949年中の調べでは、食餌植物は18科、18種、その中産卵樹は8科8種であり、被害の中には、街路樹として最も廣く植えられて居るスズカケノキ、街路樹並に公園樹として一般的のアラギリ・ヨシノサクラがある。今後この多食性の虫は、急速に傳搬し、米國に於ける様に、多數の植物に加害するであろうこと想像に難くない。都内の分布は、1948年8～9月の街路樹調査の結果では、被害最も甚大な千代田・臺東兩區を中心に、中央・港・新宿・文京・豊島・荒川・隅田及び足立の諸區に及んで居る。このことは、挿入の分布圖にも示されて居る。

○農林省農業改良局研究部 (農事試験場發生豫察室) (1949). 新 害 虫

アメリカヒトリ *Hyphantria cunea* DRURY について。一 病害虫發生豫察資料 (13) 1～8, 2 pls., 1 tb.

昨年來東京都丸の内を中心に、舊市内各所のプラタナス・櫻・アメリカ楓等に巢をかけて葉を食ひ荒す毛虫の集團があるが、これが北米大陸原産の著名な害虫 *Hyphantria cunea* DRURY, 英名 Fall web worm で、本邦への新來者と決定されたについて、早急周知の必要上發表したものである、と。本來この害虫はカナダと北米合衆國の二國にのみ知られ、前者では南部に、後者では殆んど全部に、そして兩國とも東、南部各州にその發生が著しく、到處街路樹の害虫として重視されて居るものの、時には果樹害虫として、特に苹果、梨に大害を加へることがあり、その加害植物の如きも100種以上に及んで居る。この多食性の害虫が、本邦に土着した場合、新來害虫の常套として、猛烈な繁殖力を示し、又その食餌植物の種類も必然追加されよう。本年度の調査に見ても、農作物害虫として警戒する要があり、また、全國的蔓延の可能性も豫期されるので、本害虫に對しては十分の注意を拂わねばならない、とその重要性を力説している。

次で、叙事に入り、逐次本虫の形態・經過習性・加害狀況・發生蔓延の狀況・學名決定に至るまでの事情を記述。食餌植物に關しては、本年の調査の結果によると、37種、昨年度分を合せると43種、街路樹、觀賞樹及び農作物其他であるが、特に桑と櫻への加害が甚

しい。なお、供餌實驗で、老若幼虫どもが食つた植物は 36 種、これには多くの農作物が含まれて居る。

本邦へのこの害虫の渡來は、終戦後であることに先づ間違はなく、その最初の發見は、昭和 21 年 (1946)、東京では神田橋附近 (目撃)、横濱では生麥方面 (聞きこみ) で、次年 (1947) には、新村太朗氏によつて、神田と上野公園とで實際に觀察され、又生麥にも發生した。今日までの資料に因ると、最初の發生地は横濱、そして間もなく、東京都の中心、千代田區に傳搬したものと推定される。次にその分布は、本年 7 月現在で、所謂舊市内を中にして、千葉・埼玉兩縣の東京都に隣接する一部地區、神奈川縣下では、京濱國道に沿ひ、生麥・子安を経て横濱港に至つて居る。此概況は地圖によつて示されてある。

最後に、防除法については、BHO DDT は使用形態の如何に拘らず、若齡幼虫に對しては効果があるが、老齡虫には良果なく、又煙霧によつては 2 齡虫以上に奏効せず、よつて 2~4 齡虫 (巢の中に棲息して居る) に對して

は、硫酸鉛液の撒布を行うべきを述べ、カナダ及び合衆國に於ても、本害虫には硫酸鉛撒布が極めて効果的であると云われて居ることを紹介して居る。

○新村太朗 (1949)。害虫のニューフェース **アメリカシロヒトリの生活史**—新昆虫, 2(9) 298~299, 寫眞グラフ 4 頁。○新村太朗 (1949), 新渡來の害虫 **アメリカシロヒトリの生態**—農耕と園藝, 4(9) グラビア 2 頁。

アメリカヒトリの和名が、この 2 篇では、アメリカシロヒトリと改變されて居る。此間、農事試験場の某君から、後者の名の方が、より正しいと聞かされたが、命名者の名は逸した。兩篇とも寫眞圖解で、發育各時代の形態、蛾の羽化、産卵、幼虫加害等の生態並びに BHO, DDT 撒粉の實況等が掲げられ、それに、簡單な生活史と本年 7 月現在の分布圖とが添えてある。なお後著には、編集部提供の寄生蠅 1 種の寫眞が載つて居る。本虫の蕃殖、蔓延につれて、次第に天敵が登場することであろう。 (木下周太)

「農 薬」廣告料金表 (但 1 回分, A 5 判)

		1 頁	2分ノ1頁	4分ノ1頁
		円	円	円
表	紙 2	10,000	5,000	2,500
	" 3	10,000	5,000	2,500
	" 4	12,000	6,000	3,000
普	通 紙	8,000	4,000	2,000

外に製版料は依頼者の實費負擔とす

農薬ニュース 廣告料 下欄 5 行につき 1 回 1,000 圓

**編後
集記**

本誌が堅すぎると云う批判が多いので、かねがね委員とも謀り表現を平易正確に内容を軟く…と云う「モットー」で努力したのであるが急に變更する譯にも行かないので順次號を逐つて軟かくして行くつもりである。本號は主として秋の農作業に必要な記事を盛ることにしたが集つた原稿の都合でその色彩が薄かつたのは遺憾に思つて居る。

田杉氏の巻頭言は多年の御経験から滲み出た御見識で吾々農薬に關係する

者にとり熟考すべき至言である。每號好評を博して居る佐藤氏の農薬の解説と相俟つて京大野氏の除虫菊に關する解説、九大吉井氏の心枯の解説は得難い文献である。原稿をお寄せ下さつた方々に對して深甚の謝意を表する。尙隨筆の釣と病害は釣が單に身心の慰安ばかりでなく兎角の目で見られ勝ちな釣は、かえつて吾々の日常に非常に貴重な役割をもつものであることが教えられる、釣黨にとりまさに報。

11月號は農産物の貯藏をねらつて編集する事にした。(鈴木・猪川生)

出版委員

○明日山秀文 (東大)	一	誠 (日産)	佐藤文作 (三共)
淺日清平 (鐘紡)	加藤	要 (農林)	佐々木 猛 (キン)
江崎悌三 (九大)	森 正	勝 (東京農)	田口昌弘 (農林)
堀 正 侃 (農林)	長澤純夫	(京大化研)	瀧元清透 (特農)
鑄方末彦 (農試中支)	末 永 一	(農試九支)	内田登一 (北大)
桑山 覺 (北海農試)	佐藤六郎	(農薬檢)	山口孫一 (本除)

— A B C 順

○印委員長—

農 薬 第3卷・第10號 (毎月1回發行) 定價 60 圓 千3圓

昭和24年10月25日 印刷 發行所 社團法人 農薬協會

昭和24年10月31日 發行

東京都澁谷區代々木外輪町1738番地

電話 赤坂 (48) 3158 番

振替 東京 195915 番

編集兼 鈴 木 一 郎
發行人

◎購讀申込 (前金拂込のこと)

一般讀者 6ヶ月 (概算) 250~300圓

1ヶ年分 (概算) 500~600圓 各月送3圓

東京都中央區銀座西6丁目2番地

印刷行 細川活版所

除硫ニヒ浮黄機活	除虫菊酸ニコ一塵金械性	菊エキコチ(除虫驅子(浮塵子)油乳	粉六〇劑(油除劑)	・ス・四HC除乳	エ石灰ソカヤ?	ス硫脂一ゼン・	テ黄ダイト	展合石一	着合	劑劑劑灰ルD
鉛灰劑劑劑劑劑劑	石乳水和乳	酸T T H S 菊	酸D D D B B デ	除D D D B B デ						

— 詳細説明書進呈 —

東亞 B.H.C 劑

食糧増産

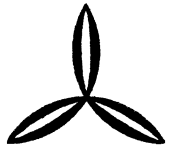
効力的確

東亞 D.D.T 乳劑 20%



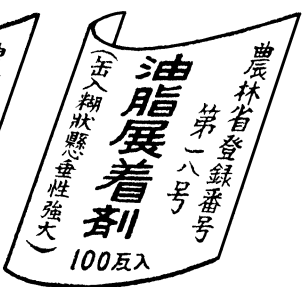
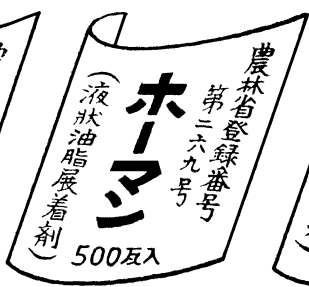
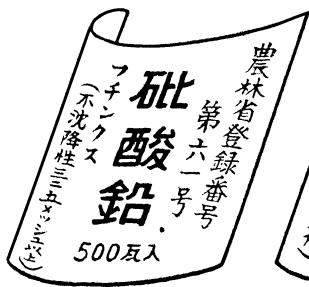
東亞農藥株式會社

本社 東京 四州
支店 京都 福岡
工場 所
営業 所
東京 市 市
都 市 市
代 北 見 内
千 港 伏 場
田 區 區
田 區 區
柳 町 中
一 二 五
ノ 一 〇
二 〇 一
電話 電話
九 九 〇
段 段
33 11
6107 2181
番 番
〜 番
6109 番



ニッサン

三ツ葉印農藥



日本油脂株式會社

本社 · 東京都中央區日本橋通一ノ九 (白木屋ビル)
支店 · 大阪市北區絹笠町四六 (堂ビル)

昭和二十四年十月二十五日
 昭和二十四年九月三十日
 昭和二十四年九月九日
 第三種郵便物認可
 發行 每月一回發行
 印刷

(第三卷・第十号)

ベントナイト タルク・珪藻土

メッシュー 250-500
 メッシュー 御希望=34調整致シズ
 一定品位ヲ継続的ニ納入出来マス

國峯礦化工業株式会社

本社 東京都中央区新川一ノ七
 電話京橋(56)1892-3. 3602
 工場 栃木県西那須野町駅前
 東京都北区志茂町二一六九一

豊かな収穫の爲に 種子は必ず消毒して下さい

種子消毒剤 ウスブルン
 (農林省登録農薬) セレサン

NTN

東京 日本特殊農薬製造株式会社

日曹の農薬

DDT

乳剤 20
 粉剤 05

稲・麥・蔬菜・諸類
 豆類・果樹の駆虫に
 説明書呈上

BHC

東京都港区赤坂表町四丁目
 日本曹達株式会社

果樹の病虫害に

農林省登録農薬

山本の農薬

石炭硫黄合剤
 機軸油乳剤
 機軸ソルダ合剤
 液体ソルダ合剤
 改良松脂合剤
 B.H.C.粉剤
 B.H.C.水和剤
 D.D.T.乳剤
 デゼイン石灰
 カゼイン石灰
 展着ソープ

大阪府泉北郡泉町府中
 山本農薬株式会社

定價 六〇圓