

創刊

農藥



農藥協會



農 業 用 薬 剤

指 定 農 薬

砒 酸 鉛

砒 酸 石 灰

デリス乳劑

デリス粉末

一 般 品

リノール(椰子油酸衍生物)

石灰硫黄合劑

ラバサイト(水和硫黄)

植物ホルモン製劑

大 阪 東 京

日 本 農 薬 株 式 會 社

農 藥

創刊號目次

農藥協會設立の意義と使命……農藥協會理事長 木下周太……(19)
創刊を祝して……全國農會會長理事 柳川宗左衛門……(18)

綜 說

有機殺虫劑の將來……京都帝國大學教授農博 武居三吉……(1)
アメリカに於ける新殺菌劑……東京帝國大學教授 明日山秀文……(7)
果樹園藝の復興と農藥……東京帝國大學教授農博 淺見與七……(12)
北海道の農藥界……北海道農業試驗場副場長農博 桑山 覺(20)

解 說

農藥の取締について……農林省資材課長 庄野五一郎……(15)
農林省認定農藥について……農林省農産課農林技官 上 遠 章……(57)

資 料

種 籾の消 毒……静岡縣農事試驗場技官 河 合 一 郎……(30)
ホルマリンと水銀製劑……東京帝國大學教授 明日山秀文……(35)
落葉果樹の病虫害……農林省農事試驗場農博 鑄 方 未 彦……(40)
中國支場農林技官
苹果の病 害 虫……青森縣農事試驗場技官 木 村 甚 彌……(52)

連 載 記 事

殺菌劑の生物的檢定法(1)……農林省農事試驗場農林技官 向 秀 夫……(25)

雜 報・情 報

農藥の生産配給は農林省主管に決定……(17)
農藥の配給制度の改革……(24)
協會餘録……(60)

社團法人 農藥協會

發 行

製造品目

砒酸鉛
砒酸石灰
銅製劑三號
デリス粉
石灰硫黃合劑
ソーダ合劑

除蟲菊乳劑
除蟲菊エキス
エステル乳劑
エステル展着劑
カゼイン展着劑

 東亞農藥株式會社

本社 東京都千代田區大手町二丁目二番地
電話丸ノ内1388

本社分室 横濱市港北區川和町七四六
電話川和40

横濱工場 横濱市港北區川和町二五五 電話川和4111

京都工場 京都市伏見區竹田中島町一〇一 電話祇園2181
伏見1313

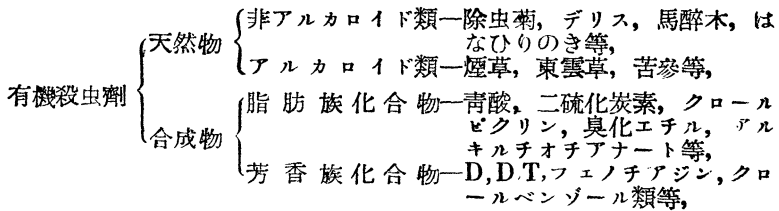
大阪分工場 大阪府泉北郡和泉府中一二三一 電話和泉伯太 138

取締役社長	吉田正
専務取締役	尾上哲之助
常務取締役	尾形三郎
常務取締役	中山幸三郎
常務取締役	服部敏郎

有機殺虫劑の將來

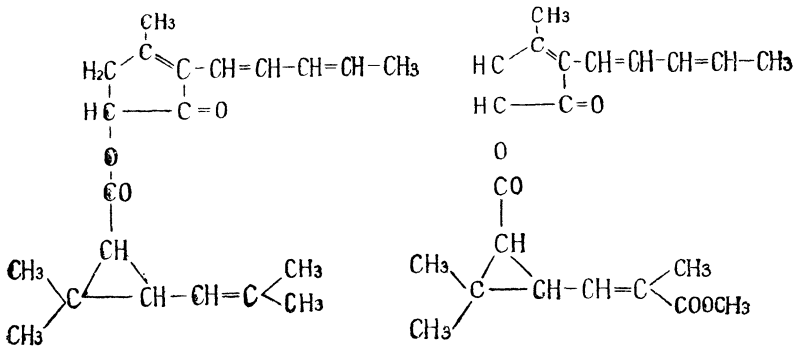
武 居 三 吉

有機殺虫劑は大別して、除虫菊、デリス或はニコチンの様な植物から得られる天然物と、クロールピクリン、D. D. T の様な合成物との二つに分類する事が出来る。そして之等は又その化學的性質から見て更に次の様に細別出来ると思う。



又有機殺虫劑は昆虫に對する作用の形式から見ると、無機劑は多くは毒劑として作用するのに對して、之は主として接觸劑或は燻蒸劑として作用する場合が多い。

我國に於ける天然有機殺虫劑の大宗は云う迄もなく除虫菊であつて、その殺虫成分ピレトリン—I ($C_{21}H_{30}O_3$) 及びピレトリン—II ($C_{22}H_{32}O_5$) は次の様な複雑な構造を持つた化合物である。



ピレトリン—I

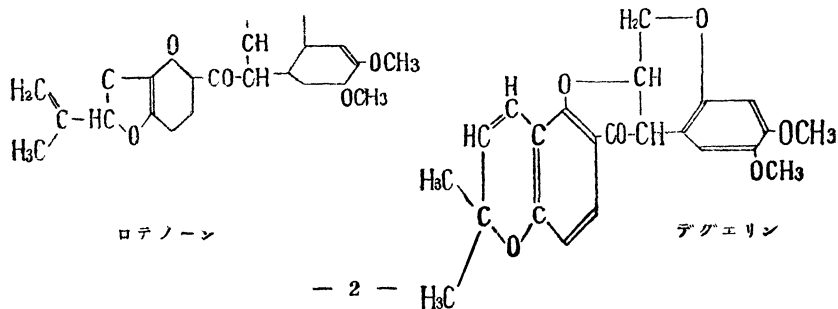
ピレトリン—II

除虫菊が我國へ渡來したのは1885年(明治18年)頃と云はれ、第一次世

世界大戦以後急激に増産されて以來、世界一の生産國となつたが第二次世界大戦となるや、食糧事情が深刻化するにつれて、次第に減産の一途をたどりつゝ、終戦となつたのである。然るに今日では再び輸出物資として、又農薬としてその重要性が認識され、急激な増産が要望されて來たが、一方その消費節約が重要な問題となつて來たのである。之は云う迄もなく除虫菊の積極的増産即ち作附面積の著しい増加は今後の食糧事情を考えると、餘り期待し難いので、先づ除虫菊の消極的増産即ち節約を計らねばならないと云う事になる。

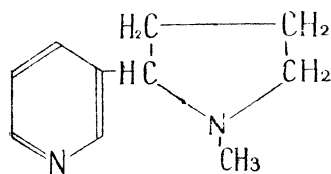
除虫菊の節約手段としては、第一に我國に自生する植物の中で、殺虫力の有るものを再検討して、之の利用を計る事である。之に相當する主なるものは、馬酔木や「はなひりのき」であつて、前者は西部地方に、後者は東北及び北海道地方に自生する植物であり、地方的には古くから農薬として使用して居るものである。然し乍ら之等は何れも除虫菊に比べてその殺虫力は極めて弱いものであつて、そのまゝ單用するよりも除虫菊と混用した方が得策である。此の混用と云う事は各有效成分の殺虫力が單に加算されるだけでなく、更にそれ以上の殺虫力を發揮する事が屢々あり得るので、此の研究は除虫菊節約上重要である。現に此の除虫菊と馬酔木或は「はなひりのき」を混合乳劑にした場合は、除虫菊を相當量減らしても、その殺虫力は大して變らず、従つて除虫菊の節約になる事が分つて來て居る。又此の様な植物成分エステルを混用する以外に脂肪酸を加用する事も發見され、更に後に述べる處の合成有機殺虫劑を混用する事も、當然考えられる問題であつて、特に蚊取線香の節約に對してベンゾ・フェノンやナフチ・メチル・エーテル、ヂ・フェニル・エーテル等の加用が研究され、その殺虫力も相當高い事が實驗されて居る。今後農薬方面にも此の様な合成藥劑と除虫菊の混合劑が段々現はれて來るものと思はれる。

除虫菊と並び使用されるデリスの有効成分はロテネオン ($C_{18}H_{22}O_6$) とデグエリン ($C_{23}H_{22}O_6$) で次の様な構造を持つた化合物である。²³

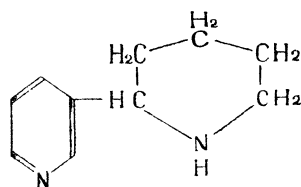


我國えは**デリス**の大部分は**マライ**地方から輸入され、一方臺灣に於ても數年前から大規模に栽培が始められ最近では相當量の産出を見るに至つて居つたが今度の敗戦に依り南方からの輸入も困難となつた。従つて内地に於ける**デリス**の栽培が今後の重要な問題であるが、内地では既に静岡縣で試験的に可成り大規模に試みられ、又和歌山、高知、九州南部地方でも行はれたが、冬季越年の困難な爲に南方そのままでは仲々栽培は困難の様である。併し最近の消息に依ると種子島では**デリス**の露天越年も可能なので相當の生産が期待されると云う事であるから、官民協力して是非その實現を希望して止まない。又**ロテノーン**の含量は**デリス**に比べて低いと同じ荳科植物に屬する臺灣原産の魚藤が高知縣、和歌山縣等で越年生育して居る例もあるので、今後之等の品種を撰擇して、殺蟲成分の多い魚藤の栽培に努力せねばならないと思う。

ニコチン ($C_{10}H_{14}N_2$) は我國では重要な殺蟲劑として古くから使用され、次の様な構造を持つて居る。



ニコチン



アナバジン

ニコチンが除蟲菊、**デリス**の有効成分と異なる點は窒素を含む**アルカロイド**である事と、接觸劑として特に殺卵力の大きい點が農藥として注目される點である。人畜には猛毒を示す**アルカロイド**が昆蟲に對しては**ニコチン**以外は餘り實用効果が無い事は興味深い事であり、我國では東雲草と苦參等が地方に依り僅に利用されて居る位である。最近**ロシヤ**では**アナバジン**と云う植物から**ニコチン**の異性體の**アナバジン** ($C_{10}H_{14}N_2$) と云ふ天然物を抽出して農藥として利用して居ると云うが、此のものは**ニコチン**よりは殺蟲力は劣つて居る。我國の農藥の原料として用いられる煙草は所謂屑煙草で**ニコチン**の含量も低く1%以下であるが、外國では**ニコチン**採取用の煙草として**ニコチン**含量6~9%位のものが栽培されて居ると云うから、我國でも今後**ニコチン**含量の高い煙草が農藥用として栽培される事も必要である。併しそれよりも喫煙用の煙草の製造工程中で高**ニコチン**含量の葉煙草から適當に**ニコチン**を抽出して煙草の品質を改良すると共に、その抽

出した副産物のニコチンを農薬に利用する事が最も合理的な一石二鳥の行き方であると思う。

次に農薬として屢々用いられる鉱油並に動植物油であるが之等は殺蟲劑の補助劑として其の物理的性質例えば乳化性や展着性をよくする事に依つて、主劑の効果を増強する効果が大きいので、今後此の方面の研究は是非行はねばならないと思う。

合成有機殺蟲劑は天然の殺蟲劑と異り人工的に合成される有機化合物であるから、其の數は無數と云えるのであるが、之等の中で殺蟲劑としての効果を發揮して居るものは、僅に數種に過ぎない。而も其の中で最も勝れて居る D. D. T でも、天然有機殺蟲劑たる除蟲菊、デリスに比較して勝れた多くの點もあるが、次の點では劣つて居る。即ち此等天然物は何れも不安定な化合物であつて昆蟲に猛威を振つた後は素速く分解して何時迄も植物や土地に残存して藥害を興える様な事がないと云う造化の妙技である。此の極めて重要な性質は砒素劑の様な無機化合物には絶対に求め得ない處であるが、D. D. T の様な勝れた合成劑でも未だ天然物に遠く及ばない。即ち現在の所では「自然は化學合成に於いても人間より賢明で且つ巧妙である」と云うべきである。然し乍ら合成有機殺蟲劑の歴史は極めて新しく、例えばクロール・ピクリンが殺蟲劑として認められたのは1917年であり、フェノチアジンの發見は1934年、更に D. D. T は1944年なのである。D. D. T の發見を契機として、現在は全世界に合成有機殺蟲劑の研究が極めて盛になりつゝあると思はれるので今後其の性質に於てピレトリン或はロテノーンに勝る合成殺蟲劑の出現も決して空想ではないと思う。

合成劑の主なものに就いて見ると、先づ脂肪族に屬するものゝ代表はクロール・ピクリンである。之は第一次大戰の際、催涙ガスとして用いられた事は有名である。此の物は青酸ガス、二硫化炭素と共に燻蒸劑として用いられ、殊に貯穀害蟲の倉庫燻蒸には無くてはならない重要な藥劑である。クロールピクリンの構造は $C_6Cl_5NO_2$ であり、脂肪族に屬する藥劑の大部分は此の様な低級ハロゲン化合物である。そして之等は主として揮發性である爲に、燻蒸劑として用いられて居るのであつて、例えば臭化エチル (CH_3CH_2Br)、蟻酸エチル ($HCO_2C_2H_5$)、エチレン・ジクロリド (CH_2Cl-CH_2Cl)、エチレン・オキシッド ($\begin{array}{c} CH_2-CH_2 \\ \diagdown \quad / \\ O \end{array}$) 等も類似範疇に入る。

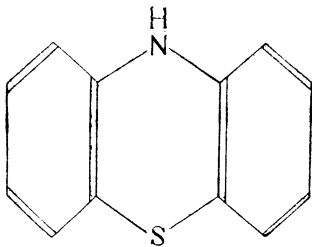
燻蒸劑として問題になるのは人間の皮膚を通して吸収性と引火性の二點であるが、クロールピクリンは猛烈な催涙性の爲に生命に危険な程吸い

込む懼は無く、又皮膚よりの吸収も無いから此の點青酸ガス等より安全である。又二硫化炭素は引火の危険がある、唯クロール・ピクリン其の他の低級ハロゲン化合物は通常猛烈に粘膜を刺戟する點及び種子に藥害を與える事があるから、今後此の様な缺點のない新しい脂肪族化合物の燻蒸劑が發見される事を期待して居る。其の他の脂肪族化合物で問題となるのはアルキル・チオ・チアネート類で Alkyl—SCN の構造を有して居つて何れも硫黄を含有して居り接觸劑以外に毒劑としての作用をも有して居ると云はれるが、未だ今後の研究に竣つ所が多い。

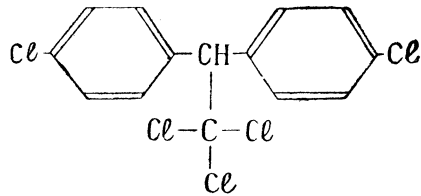
芳香族化合物では D. D. T やフェノチアジンの様な優秀な藥劑が知られ、今後更に新しい殺蟲劑の出現が期待される。フェノチアジンは1934年に發見された藥劑であつて、下圖の様な構造を有して居る。

之は硫黄を含む化合物として先に述べたチオ・チアネート類と共に重要なものである。此のものゝ殺蟲力は非常に強く蚊の幼蟲に對してはロテノンよりも強いと云はれるが、家蠅には効果が少いとも云はれて居る。此の様にフェノチアジンは其の効果が選擇的であり、又接觸劑としてより寧ろ毒劑として用いた方が有效であるとも云はれて居る。フェノチアジンの殺蟲效果に就いては更に最適の使用條件を研究する必要がある。

D. D. T は本名をヂクロール・ヂフェニル・トリクロール・メチルメタンと云はれるもので、次の様な構造を有して居り、



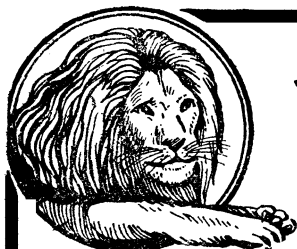
フェノチアジン



D.D.T

1944年に Lauger 氏に依り、スイスの雑誌に發表され今次大戰で使用されたものである。同氏の論文は50頁に亘る立派な報告であつて之に依ると D. D. T の素晴らしい發見に至る迄には同氏等の實驗は常に「自然を教師」として極めて合理的に進められ、數十の化合物が合成され、殺蟲試験をされた苦心の跡が、はつきり分るのであつて、氏の説に依ると、有機殺蟲劑

は其の分子構造中に、昆蟲の體表面を包んで居るキテン質を通過し、神經系物質たるリポイドによく溶ける部分と、毒作用を有する部分とを併有して居る事が必要であると云ふ。例へば D. D. T では $\begin{matrix} \text{Cl}-\text{C}-\text{Cl} \\ | \\ \text{Cl} \end{matrix}$ の部分が前者に屬し、 $\text{Cl}-\langle \text{C}_6\text{H}_4 \rangle$ の部分が後者に屬するのである。天然物のピレトリンやロテノーンの化學構造も此の様に分けて考えられる。此の様な考え方が正當かは更に詳細な吟味を要するものと思はれるが、兎も角有機殺蟲劑を合成するには甚だ興味ある考え方と思ふ。D. D. T が極めて優秀な殺蟲劑である事は間違いないが、先に述べた様に甚だ安定な化合物であり、而も人畜や植物に悪影響を與える鹽素を多量に含んで居る點が聊か不安な氣がする。此の點アメリカの農學者も D. D. T を農藥として使用するのに極めて慎重な態度を取つて居る様である。我々も D. D. T の殺蟲效果に對しては、今日少しも疑問を持たないが、寧ろ其の燦然たる光輝の影に隠された暗影、即ち動植物に對する藥害特に長期藥害或は土壤中の藥害の長期存續の有無と云う様な點に、今後解明されねばならない多くのものがあると思う。従つて D. D. T より更に一步進んだ優秀な殺蟲劑として、ピレトリンやロテノーンの様にハロゲンを含まず、而も合成の比較的容易な化合物の發見が期待される譯である。此の爲には物理、化學的には勿論、昆蟲生理學及び植物生理學的にも研究を進めて行かねばならないと思はれるのであつて、我國の現在の狀態に於ては此の様な研究は仲々困難なのであるが、無暗に功を急いだ投機的な幸運を夢想する事なく、着實に「故を温て新を知る」の諺に従つて、高い理想に向つて研究を一步一步合理的に且つ堅實に進めて行きたいと思う。(21. 11. 22) (筆者は 京都帝國大學教授農博)



和歌山県箕島町
大同除虫菊株式會社

遅マシイ!! 増産へ



農薬界ノ原子爆弾

除虫菊乳劑
農用ピレキヲ

アメリカに於ける新殺菌劑

明日山秀文

アメリカでは過去五、六年の間に種々の有機殺菌劑が試製され、果樹、蔬菜等の病害に對する撒布劑、種子消毒劑としての効果を試験されている。殊に最近はネイション、ワイド、テストと呼ばれているが、多數の州立農事試験場の連絡の下に試験が行はれて、夫等の實用價値は各地で検討されつゝある。その詳細な試験成績には未だ接する機に恵まれないが、概要を見ると撒布劑としては特定病害に對し從來の王者ボルドウ液等を凌駕する効果を示すものもある。特に注目されるのは、水銀又は銅を含まぬ有機製品である。それ故その若干について大要を紹介したいと思う。

問題となる有機殺菌劑を主成分の構造から假に分けてみると、(A)ヂ・

$$\begin{array}{c} \text{S} \\ || \\ \text{N}-\text{C}-\text{S} \end{array}$$
系と(B)キノン ($\text{O} \langle \text{C}_6\text{H}_4 \rangle \text{Q}$)系となる

A. チチオカーバメイト系

1. ファーマイト (Fermate)

ヂュボン會社の製品で、主成分はフェリツク、ヂメチル、チチオカーバメイトである。撒布に用うれば、果樹ではリンゴの黒星病、銹病、疱瘡病、ナシの煤點病、葉枯病、ラズベリーの斑點病等に特に有効で、リンゴの炭疽病とブルツクスボット、ミザクラの斑點病、スモモの菌核病等にも効果がある。藥害はブドウの果實を變色せしめた例がみられる。

蔬菜では、トマトの炭疽病、斑點病、キュウリの炭疽病、べと病、タマナのべと病、セルリの葉枯病、甘味トウモロコシの炭疽病等に特効があり、ジャガイモ、トマトの夏疫病、褐斑病、ニンジンにも有効である。ジャガイモの疫病にはよい成績を示さなかつた。キュウリの葉には幾らか藥害がみられた。其他タバコのべと病、炭疽病、カーネーションの銹病、枝枯病にもよい。

土壤消毒に用うれば、タバコの黒色根腐病、チサの苗立枯、タマネギの黒穗病、タマナの根瘤病等により成績を擧げて居る。種子消毒では、エンドウ、トウモロコシ、モロコシ、タマナ、タマネギ、ダイズの等の苗立をよくし、又サツマイモの露、苗の消毒にも適している。

2, ザーレイト (Zerlate)

デュボン社の製品で、主成分はフアーメイトの鐵が亜鉛に置き換えられたものである。モンサント會社の製品はメタサン (Methasan) と命ぜられている。フアーメイトと同じく果樹、蔬菜に撒布劑としてよい。リンゴの銹病、炭疽病、ミザクラの斑點病、モモの菌核病、トマト炭疽病、斑點病、夏疫病、ジャガイモの夏疫病、セルリの黒斑病、ニンジンの斑點病、黒斑病、タマナのべと病、タバコのべと病等の豫防に有効である。デラウェア州では蔬菜によい成績を示している。リンゴの黒星病、ジャガイモの疫病には余りよくなかつた。藥害はリンゴ、ミザクラで若干見られた例がある。土壤消毒では、芝生の根腐 (ダラースポット、ブラウンパッチ) に効いたという。

3, ディセーン (Dithane)

ローム、ハース社製の液劑で主成分はデソデウム、エチレン、ビスデチオカーバメイトである。ボニード會社製品の「デオキサイド」はディセーンのヘクサハイドレイトである。撒布に單用した結果では、ジャガイモ、トマトの夏疫病、セルリの葉枯病、カーネーションの銹病に甚だよく、ニンジンの黒斑病、トマトの炭疽病等にも有効である。

このディセーンに硫酸亜鉛石灰を加用したものは注目すべき成績を示して居る。即ち果樹ではミザクラの斑點病、リンゴの銹病、レモンの褐色腐敗病、クルミのブライトに有効である。蔬菜ではジャガイモ疫病に最も有効で、フロリダ州では既に大多數の當業者が本劑を採用しているという。其他、ジャガイモ、トマトの夏疫病、炭疽病、褐斑病、斑點病、キウリのべと病、炭疽病、タマナのべと病、甘味トウモロコシの炭疽病、セルリ葉枯病等に良好な結果が得られた。藥害はリンゴ、ジマミイモ、トマトに僅かにみられただけであつた。其他、バラの黒星病、白澁病にも卓効を示している。

土壤消毒に用いた結果では、チサの苗立枯を防止し、又、サツマイモ黒斑病に對する菌の消毒によかつたという。尙、若干の殺蟲力を有し、コネクチカット州の成績では赤ダニに効くといはれる。

4, エレサン (Arasan), チオサン (Thiosan)

デュボン會社製品で、テトラメチル、チウラムデサルファイドを主成分とし、種子消毒に賞用されつゝある。チオサンには展着劑が加用されているが、エレサンには展着劑が入っていない。撒布劑としての試験は少いが、リンゴのブルツクスポット、ジャガイモの夏疫病によい。土壤消毒で

はタバコの黒色根腐病に効果を示した。種子消毒には種子重の〇・五%内外を塗抹（粉衣）して用いるが、防除の効を挙げたものは、イネ、オウムモ、コムギ、トウモロコシ、フダンサウ、キウリ、メロン、カボチャ、ナス、トマト、トウガラシ、エンドウ、インゲン、ナンキンマメ、ダイズ、ニンジン、ホウレンサウ、タマネギ、セルリ、サトウダイコン、アマ等の苗立枯病、コムギの腥黒穂病、モロコシ、タマネギの黒穂病等である。ニュージャージー州の試験ではサツマイモの苗消毒で蔓割病と黒痣病が少くなっている。

B、キノン系

1、スペルゴン (Sperguson)

ユー・エス・ラバー會社の製品で、テトラ、クロロ、バラベンツオキノンを主成分とする粉劑である。撒布試験の成績は少いが、**タマナ**に撒布又は撒粉してべと病によく、カーネーションに撒粉して枝枯病を防ぎ得たという。種子消毒劑としては頗る有望なものであつて、コムギ、オホムギ、トウモロコシ、エンドウ、ダイズ、ライママメ、インゲン、ナンキンマメ、ニンジン、チサ、キウリ、サトウダイコン、アマ等の苗立枯豫防によく、サツマイモの諸と苗の消毒にも用いられる。貯藏前にサツマイモを浸漬すると貯藏中の腐敗と目減を或程度減じ、之を伏込んだ場合發芽が數日早かつたという。ダイズに用いた場合、子葉が焼けたという記録がある。尚、ウオルデイ博士のお話によると、スペルゴンは糸状菌に對しては強い殺菌力を示すが、細菌に對しては殺菌力弱いという。

2、フィゴン (Phygon)

ユー・エス・ラバー會社製品で、主成分はデクロロ、ナフトキノンである。撒布に用いた成績では、リンゴの黒星病、炭疽病、ミザクラの斑點病、ジャガイモの疫病、トマトの炭疽病、斑點病、疫病、夏疫病、バラの黒星病などによい。土壤消毒ではタバコの黒色根腐病に効いた例がある。種子消毒の結果は、コムギ、イネ、トウモロコシ、フダンサウ、ホウレンサウ、ナンキンマメ、等の苗立枯病、コムギの腥黒穂病に効いて居る。サツマイモの蔓割病、ジャガイモの瘡癩病、黒痣病に對し諸の消毒も効果を示して居る。

以上が、水銀、銅を含め新有機殺菌劑の主なものであるが、水銀の入つた新製品としてはピユレタイズドN5 (Puratized N5)の如きがある。之はナイヤガラ、スプレー會社で作つたノエニル、マーキュリ、トリエタノール、アムモニウム、ラクテイトを主成分とするもので、撒布、消毒と

もに用いられリンゴ黒星病には理想的とまで言はれ、トマト、トウモロコシの炭疽病等にも有効であるが未だ試験成績は多くない。銅製剤には特記すべきものはないようである。

以上の成績を概観すると、果樹に對する撒布劑としてファーマイト、ファイゴン、ピュレタイズドN5の三種が有望である。ファーマイトは、リンゴの黒星病、銹病、ミザクラの斑點病、ナシの黒星病等に効果顯著であり、殺蟲劑との併用を忌まないこと、藥害も少いこと等から硫黃劑に代るかも知れぬといはれて居る。ファイゴンはリンゴ黒星病、炭疽病に特に有効で、モモでも硫黃劑に置換はるものとみられるが、缺點としては黄色リンゴに斑點を生ずること、油劑との併用がいけない事である。

蔬菜類の撒布劑としては、ヂセーン、ザーレイト、ファーマイトが優秀である。ジャガイモの疫病、トマト、ジャガイモの夏疫病、セルリの葉枯病に亜鉛石灰加用ヂセーンがよい成績を示し、ジャガイモ、トマトの夏疫病、セルリ葉枯病にはザーレイトがよく、炭疽病にはファーマイトがよい。ジャガイモ疫病豫防のため、南フロリダでは昭和二十年、作付六〇〇〇エーカー中九五%が硫酸亜鉛石灰加用ヂセーン液を撒布した結果、多雨低温であつたにも拘らず大發生に至ることなく、無撒布に比し相當の増収を見たといはれる。キュウリのべト病、炭疽病には、ボルドウ液又は銅製劑がよいが、ファーマイト、ヂセーンも相當の成績を示している。

種子消毒劑についてみると、ワタの苗立枯、ジャガイモの黒瘻病、サツマイモの黒斑病等には有機水銀製劑が依然として優れているが、タマネギ、タマナ、エンドウ、チサ、サトウダイコン等の苗立枯病はファーマイト、チオサンのようなヂチオカーバメイト系の製品が、好評を得、獎勵もされている。イリノイ州ではタマネギの黒穂病予防に過去二十五年ホルマリンを用いて來たが、新製品エレサン（チオサン）は効果同じで消毒の手

三井硫黄合劑		麥類の銹病・澁病・苹果のモリニヤ病、赤ダニに卓効あり
茶園展着劑		國産展着劑最優秀品 砒素劑に最適
◆ 新 型	動力噴霧機	輕快・堅牢・能率的小 型動力機 農林省指定
	共立撒粉機	完成せる 國産農藥撒粉機
登録商標 東京・日本橋 三井物産K.K.		

間が半分乃至三分の一であるために、之がホルマリンを驅逐しつつある。其他、イネ、コムギ、オウムギ、エンバク、マメ類等の種子消毒にはフアーマイト、エレサン、スペルゴン、ファイゴンはよい成績であり、サツマイモの種蒔消毒にフアーマイト、ヂセーンも好結果を擧げている。

以上の新製品はアメリカでも銅、水銀の節約という見地から戦時中に試験奨励された面もあるかのように思はれる。従來の殺菌劑が、銅、水銀の規正を受けずに自由に製造されるとすれば、コストの上で或は新製品の進出を妨げるかも知れない。然し新製品は特定疫害に對する効果、使用の便宜、安全という點で優るものであり、その普及性についての見通しを立てるには今暫くの時日をかさねばなるまい。殊に氣象、耕種の條件を異にする我が國では、改めて之等の殺菌劑の効果、適用病害、使用法に關する試験を必要とすると思う。

尙、實際栽培に當つては一回の藥劑撒布で病氣も害蟲も防ぐことが出来れば便利である。そのため殺菌劑と殺蟲劑の混用が行はれるが、藥劑の種類に依つては混合の結果藥害を生じたり効力を減ずる場合がある。それは一般の使用、殊に家庭菜園のように未経験者の多い方面には特定の作物についてその病害蟲に對する適當な組合せを提供すると安全である。アメリカは此種の組合せ藥劑が多數賣出されている。カツバー・ライム・アノセナイトダスト、トマト・ダスト、ビクトリーガーデン・ダスト等がその例であり、作物名を現はしたもの、成分を現はしたもの、家庭菜園という名を入れたもの、ビートル・モルトのように適用害蟲を表はしたもの、チツプマンC-70ダストのように會社名を入れたもの等商品名は多様である。参考のため、殺蟲劑兼用殺菌劑二十五種についてその成分の組合内容を示すと次表の通りで、砒素と銅との組合が最も多く、之に次いでデリスと硫黄である。

殺蟲劑兼用殺菌劑の成分組合せ

殺菌成分 \ 殺蟲成分	砒素	デリス	除蟲菊	弗素	計
銅	13	3	2	1	19
硫	0	5	1	0	6
計	13	8	3	1	25

〔筆者東京帝國大學教授〕

果樹園藝の復興と農薬

浅 見 興 七

數年前、果樹園藝がまだ平常の状態にあつた時代は果樹栽培の年中行事の一つとして薬劑撒布が重要な地位を占めてゐて、撒布回数が多い梨園では十五回から二十回位、苹果園で七、八回位、撒布回数の少い柑橘園や桃園でも四、五回位の薬劑撒布を定期的に行つていたのである。この薬劑撒布曆が作られたのは果樹栽培者が永い間の病蟲害との苦闘の末、季節季節に發生する病蟲害を確實に防除するために考案されたもので、恰も曆の上に色々の行事が記されている様に、それぞれの果樹に就て何時どの薬を如何様な濃度でかけるかと云うことが分かり易い曆となつて出来ているものであつて、この曆の普及によつて栽培者は面倒な薬劑撒布をさして故障なく有効に行うことが出来る様になつたのである。薬劑撒布曆がほぼ確立されたのは昭和の初め頃であるが、そのために果樹栽培は病蟲害の脅威よりもめかれることが出来たと云つてもよい位で、始めて栽培の安定が期せられる様になつたのである。

この様に果樹栽培は薬劑の定期的撒布を必要とするから農薬は果樹栽培上不可欠の要素であつて、肥料と共にその生産費中の可成り大きな割合を占めていたのである。今材料費のみを考えると肥料代がその中の最も大きな項目であることは云う迄もないが、薬劑代が普通に材料費の二割見當、多い場合は三割に達して居り、肥料代に對する割合は通常三、四割、多い場合には五割以上に達していることも稀ではなかつた。従つて農薬の全消費量に於て果樹に使用されていた量は大きなものであつて、例へば田中彰一氏に依ると静岡縣に於ける昭和九年度の薬劑使用額四十九萬五千圓の中果樹に使用された量は、梨園に對して十六萬圓(三二・三%)、柑橘に十四萬圓(二八・三%)、柿、葡萄、桃合せて一萬二千圓(二・四%)、合計三十一萬二千圓(六三・〇%)となつて居り、即ち大略三分の二を果樹園にて消費していたのであつて、その他の主なるものとしては茶に對して八萬圓(一六・二%)、蔬菜に對して五萬五千圓(一一・一%)等で、稻(貯藏米を含めて)に對して僅に四萬三千圓(四・七%)を使用していたに過ぎない。

この様に見て來ると我國の農薬は果樹栽培を主な對稱として發達し、果樹栽培は農薬の普及に依つてその安定性を確保したと云うことが出来るのであつて、果樹栽培と農薬とは常に緊密な關係を保つて發達して來たのである。然るに事變以來食糧の増産が叫ばれ、食糧事情が窮屈になるに従つて食糧増産は主點を主食即ち穀作と後期には蔭類とに置き、肥料も薬劑も勞力も殆ど一切を擧げてこれに投ぜられることになり、主食以外の作物は一樣に制限を受け、栽培面積の縮小は勿論、殘存のものに對しても資材の配給は極端に減少され、從來の實績如何にかゝわらず資材の配當を殆ど受けることが出来ない様になつたが、その中でも最も強い制限を受けたのは果樹園と桑園とであつた。

果樹栽培者の最も悩んだ問題は肥料と薬劑の不足であつたことは言うまでもないが、その中肥料の方は密植園の間伐、間作綠肥の栽培、深耕、自給肥料施用等尙若干の手段が残されていたのに對し、薬劑の方は栽培者自身の努力のみでは如何ともし難く、病害蟲の發生を見ながら手を拱いている外ないと云ふ状態に陥つたのである。青森縣の苹果生産に就て見ると、硫酸銅は昭和十五年度の使用量五百六十五噸であつたのに昭和二十年度の配給量は僅かに二十二噸であり、砒酸鉛は昭和十五年度の使用量四百四十噸であつたのに昭和二十年度の配給量は實に七噸と云う有様であり、苹果生産高は昭和十八年迄は大略年産額九百萬箱であつたのが昭和十九年は六百萬箱、二十年は僅かに二百萬箱、二十一年は三百五十萬箱の豫想である。この著しい産額減少は主として薬劑の極端なる缺乏に依るのである。

肥料や薬劑の不足はいよいよ深刻となつて來た時に終戦となつた。その秋からポツポツ果物が街頭に現はれ始めたが、その値段たるや戦前や戦時中には想像もしなかつた高値となつて一般大衆の殆ど手のとどかない所に迄行つてしまつていたのであつて、インフレと供給の減少と需要の増大が生んだ異常な現象である。然しながらこの様な状態は變態的現象であつて、果樹栽培本來の使命に鑑みれば少しも早く果物を大衆の手に廣く互る様にしなければならない。こゝ當分續く殘存果樹栽培者の手に入るであろう余剩利潤は戦時中荒廢し、或は荒廢に瀕している果樹園の復興に向けられるべきである。回復の見込みのない程度に荒廢した園はこの際思い切つて伐採して新植した方がよいであろうし、回復の見込みのある園は速かに肥料の施與と着果制限に依つて積極的に樹勢の回復を計ると共に薬劑撒布の徹底に依つて病蟲害の防除に努力せねばならない。價格や配給の統制によつて大衆の手に果實を得せしめ様とする努力も増産の裏打ちがなければ其

成果を期待する事が出来ない。

果樹栽培の復興はその資材の面から見れば肥料と農薬の増産にまつところが極めて大きいことは云う迄もないが、肥料の増産は農作物一般に必要なことであつて、果樹園では施肥量が多いとは云うものの農薬の使用量が果樹と他の作物と違う程度に異なる場合は稀である。農薬の増産はこの意味で果樹栽培復興の鍵であると云つてもよいであろう。戦後間もなく果樹栽培者の農薬に対する要求が切實であるのに乗じて色々な農薬が既に農村にも現はれているが、その中どれだけが果して有効なものか疑いなきを得ない状態である。この際に果樹栽培の側から將來の農薬製造に対する希望の一、二を述べたいと思う。

その一は先づ栽培者が安心して使用出来る農薬を作つてもらふことである。有効成分の含有程度、有害成分の少いこと、物理的性質の良好な點など少くとも戦前の程度のものが製造されて一般栽培者の手に容易に入り得るようになることが先決問題であつて、この様になればいかがわしい品も早晚影をひそめるであろうし、栽培者も始めて病蟲防除に徹底することが出来るのである。それには増産を必要とすることは勿論であるが それと共に規格の統一を計り、成分の保證を速かに實施する必要があると思う。

次に希望したいのは農薬が戦前の水準に歸るだけに止まらず、更に一步進んで今一層強力で且つ安全なものになる様努力をして頂きたいことである。從來の農薬は一應栽培者の要求を満足させるものであつたと云え尙効力に就て、或は藥害の危険に就て、又は使用上の不便さに就て改良進歩の余地が多々あるのであつて、今後の研究に依つて從來のものに優る農薬の出現の可能性が極めて大であるから、化學者、病理害蟲學者並に栽培研究者の協同研究により、その成果が一日も早く新しい製品となつて結實することを切望するものである。要望の一例を舉げれば果實を害する病蟲特に心喰蟲類に對してもつと有効な農薬が出来れば、非常に手數のかゝる、外國では見られない袋掛の如き作業をやめることが出来、吾人の切望する所謂無袋栽培が可能となつて我國の果樹栽培に被益する所が甚大である。

最後に附言したいことは農薬の生産が潤澤になる迄は當分その配給割當が持續されると思はれるが、從來のやり方では栽培の實狀を無視し、觀念論にとらはれて眞に必要とする向え廻されずに實際左程必要としていない方面へ多量に廻されて、數量乏しくて貴重な農薬を活用されずに死藏せしめる様な結果を招いた例は決して無しとしなかつた。今後をもつと實狀に即した配給割當の實施を要望するものである。 (筆者東京帝國大學教授農博)

農薬の取締について

庄野五一郎

農業生産上農薬は肥料農機具と共に必要不可欠な重要な資材であり、其の徹底的な使用は食糧増産の最捷徑であることは今更言うまでもないのである。然し我が農業生産上農薬の利用状況は肥料等に較べると未だ甚しく不充分であつて、農業生産力を増強する爲には一段と優良なる農薬の使用を圖らねばならない。又農薬は肥料農機具と違つて藥物であるために不正粗悪なものになると病害蟲驅除の効力を現はさない許りでなく、作物を枯死せしめるような薬害を起して農業生産を根本から破壊することとなり大損害を受けるもので、優良なる農薬を供給することが絶対に必要なのである。更に一度不良農薬を使用して損害を受けた農家は今後農薬の使用を嫌惡し、その爲め正しい農薬の普及利用は阻害され勝ちで、不良農薬は優良農薬を驅逐すということが謂えるのである。故に農業生産上優良なる農薬に就ては其の品質を保持することに努めると共に、不良農薬は之を徹底的に排除禁壓することが最も緊要なのであつて、之がため諸外國では法令を制定して居る位である。例えば米國で

は一九一〇年に殺蟲劑法を制定し、英國では一九〇九年に英、スコットランドに於ける毒劑に關する法令の制定、佛國では一九〇三年に含銅殺菌劑を取締る法律が制定せられて居るのであるが、我が國に於いては今日まで何等の方策も講ぜられて居らない。科學的水準の低い我が國農村の現状に鑑みれば其の制定が特に要請せられるのである。

最近に於ける農薬の需給状況を見ると戰時中に於ては戰局的進展に伴い資材の不足により農薬の需給は次第に逼迫し來たり、その計畫生産と重要用途への適正配給のため、農薬の配給統制を強力に實施して來たのである。更に戰爭遂行のための動員と益々不足する原資材の効果的使用を目的として、企業整備が強力に行われ農薬製造業界も弱小メーカーを轉廢業し有力なメーカーを中核として整備強化せられたのである。之がため企業許可令により農薬製造業は許可企業として、弱小不良なる製造業者の濫立を防止して來たのであつて、優良農薬の生産供給の確保と資材の濫費防止に同令は非常に効果的の役割を果して來た。

農林省農政局資料課

然るに終戦となるやストックせられて居た莫大な軍用資材が放漫に放出され或は軍需工場等は在庫の原材料遊休施設等を利用して、農薬の製造に進出し來たり、一方昨年九月三十日の企業許可令の撤廢と共に農薬製造は自由企業となり、且農薬の製造は比較的小資本と小規模、簡単な設備により行うことが出来るので、無経験な農薬企業が濫立し、加うるに農薬の逼迫狀況はこの傾向を益々助長して、不正粗悪な農薬の濫造となり、一方經濟界の混亂と資材の不足等種々の生産隘路により優良なる農薬であつた統制農薬の中にも品質が低下したものが出來て來た、特に最も不足を來して居る砒素系統の農薬に其の傾向が顯著であり甚しく農家を混亂させるのみならず、不良農薬は藥害を起して作物を損傷し又原材料の濫費等により國家的にも大きな損失を來して居るので、不良農薬を取締つて農家の蒙る損害を防ぎ、浪費せられつゝある原資材を優良農薬の生産に振り向けることは、今日焦眉の急を要する問題である。農薬取締の構想はこれを二つに分ち積極面としては農林省認定農薬の制度を設け、優良農薬を農林省認定農薬として認定し其の品質保持のために農薬協會をして製品検査を行わしめ、検査品には認定農薬の章標を附し國家權威を以つて品質の優良なることを保証し、農家をじて安心して購入

使用せしめその普及推進を計ると共に、その生産を助長せんとするものである。この制度は本年五月一日より實施すべく目下農林省、農薬協會等を中心に準備を進めている。更に消極面では農薬の検査取締の制度を設けんとするものであつて、これが爲め農業藥劑取締法を制定すると共に農薬検査所を設置し、法的に不良農薬の排除を行わんとするもので、法案は前議會に提出豫定のところ會期の都合で次の議會に提出實施の運びとなつておる。

同法案の概要は

一、農業藥劑の定義は「農作物(樹木を含む)又は農産物を害する動植物の防除に供用する爲めに製造又は販賣する藥劑」をいう。

二、農業藥劑の製造又は販賣を業とするものは農林大臣に住所、氏名、農薬の名稱、有效成分及其の含有量、製造設備等の届出をしなければならない。

三、農業藥劑の製造又は販賣を業とする者が農業藥劑を販賣しようとするときは其の容器に農業藥劑という文字、その内容量、有效成分及其の含有量、製造年月日、製造場名等の保證事項を表示するものとし、右保證事項のない農業藥劑は販賣することが出来ない。

四、農林大臣が農業藥劑の規格の指定をしたときは許可を受けなければ規格以外のその種類に屬する農業

藥劑を製造し又は販賣することは出来ない。

五、農林大臣は農薬を検査させその結果品質不良で農業生産に障害を及ぼすものについてはその製造又は販賣を禁止することが出来る。

六、農林大臣は関係者から必要な農業薬劑又は其の原料を提供させ必要事項の報告をとり、又は當該官吏をして必要な場所に臨檢、検査をさせることが出来る。

七、違反者に對しては一年以下の懲役又は一萬圓以下の罰金を課すことが出来るものとする。

この法律と併行してその實施の萬全を期する爲め農林省に農薬検査所を設けることになつており、之に要する豫算 110 萬圓は本年度豫算に計上せられて居る。この検査所は東京に一ヶ所を置くことになつておつて其の設置準備は目下進められて居る。

農薬取締の必要及その取締法案の概要は以上の通りであるが之を要するに農薬の健全な發達と農薬の向上を圖らんとするものであり、その實施運營の如何は一に農薬製造業者、配給擔當者、消費者其の他の關係方面の一致團結に依る絶大なる協力に竣たなければならぬ。

農林省農政局資材課長

◎農薬の生産及配給は

農林省主管に決定

過般新聞紙上に經濟關係閣僚懇談會の結果として肥料、農機具、農業薬劑の生産は商工省主管の由發表されたが、その後兩者事務當局折衝の結果農薬に限り従來通り生産も農林省が主管することになった。即ち、

●農林省に於いて生産及び配給を行ふもの

次に掲げる農業専用薬劑

殺虫劑

砒酸鉛、砒酸石灰、砒酸鐵、弗加砒酸石灰、砒酸マンガン、除蟲菊粉、除蟲菊乳劑、除蟲菊エキス、除蟲菊エステル乳劑、デリス粉、デリス乳劑、硫酸ニコチン、ソーダ合劑、機械油乳劑

殺菌劑

水銀製劑一號及二號、銅製劑一號二號及三號石灰硫黃合劑、水和硫黃劑

展着劑

大豆展着劑、大豆油滓展着劑、油脂展着劑、椰子油展着劑、松脂展着劑、エステル展着劑、カゼイン展着劑

●商工省に於て生産を所管し農薬としての配給を農林省に於て行ふもの

ホルマリン

クロルピクリン

硫酸銅

創刊を祝して

全国農業
會會長 柳川宗左衛門

今般關係者の御努力と總意に基き官廳需要生産者を打つて一丸としました農藥協會の設立されましたことは洵に喜ばしいことであります。顧みますれば終戦以來農藥界が鋭意生産の恢復に努力され其の事績甚だ觀るべきものがありまするが、單に生産の復興に止まらず再建日本特に科學農村を打ち樹て農業藥劑をして眞に其の價値を發揮せしむる爲には農藥協會の如き團體を以て更に農藥自體の整々たる進歩發達を圖ることが絶對必要であります。従いまして協會の目的が研究検査を當面の二大目標とされましたことは洵に時宜に適したことと存じます。

農業藥劑の改良發達の爲には從來農事試験場は勿論生産者自體が鋭意努力され來つた譯であります、平和日本として更に強力なる農藥産業を打ちたて農藥技術の一般の飛躍を圖る爲には此處に從來の分散せる研究施設の連絡を圖り打つて一丸とせる力を發揮せしむるの必要が生ずる譯であります。農藥協會が第一目標として獨自の一大研究施設を準備し農藥研究施設の中心たらしめんとする意向を有するの亦此處より出ずるものでありましよう。

次に終戦以來種々新農藥が市場に現はれつゝあるは一面喜ぶべき現象であります、其の多くは必ずしも

充分の効果を有せず需要者を徒らに迷はす如きものが少くありません。従いまして農藥品質の向上と優良農藥の普及を圖ることは最も緊急のこととあります。之が爲には生産者自體の自肅御努力にお任せすること勿論であります、一面有力にして權威ある検査制度を施行し良心的生産者をして安心して生産せしめたいと考へます。検査制度は生産者需要者兩方の立場より必要な譯であります、特に私は需要者の立場に於て早急なる検査制度の實施をお願いする次第であります。

更に農藥協會が機關誌を持たれることにつきましては當然のことと存じます、言ひ乍ら之亦適切なる事業と存じます。農藥の使用技術は未だ極めて不充分で一般化して居りません。防除の知識を普及し藥劑使用の技術を向上せしむるのは寧ろ今後の問題であります。協會の機關誌が此の點に於て今後充分の努力を拂はれることと存じますが、成る可く生硬に渡らず、農家に親しまれる様一般向きに編輯せらるゝ様是非お願い申します。

最後に農藥協會設立に至ります迄の關係有志の方々の熱意と不退轉の御努力に對し感謝致しますと共に今日茲に健全なる發足を見るに至りまして皆様の感激もさこそと心よりお喜びを申し上げ度いと存じます、

農藥協會設立の意義と使命

農藥協會理事 木 下 周 太

本協會は當初農藥業者の方々から初聲が擧り關係の官廳、學界、消費者團體と言う各階層が之に御參劃下されまして頗る強化された、時代に即する民主的團體として育て上げられたものでありまして、本会の使命は究極する處農家に優良な農藥を提供し、よつて以つて食糧増産に寄與すると言う事に歸着すると存じて居ります。この使命を果す爲めに定款に基いて色々の事業を計畫してのであります。然し何分にも思想的大動亂、經濟界の混迷、やゝともすると中心を失なおうと言う時に當りまして之を遂行することは洵に難事中の難事でありますので、總花的の計畫や計畫倒れにならぬ様、堅實にそして着々と出来るものから實行に移し實益を伴はしめる様に致したいと念願して居る次第であります、然し是等の事業の遂行には組立がいりまですので取敢えず事務局を開設すると共に検査所、相談所を設け研究は當分委託研究で行くつもりであります

此の際特に申上りたいことは終戦後におきまして軍需關係の商社が續々農藥製造に轉換して参りまして甚だ不良な製品が市場に出廻り、否バツコして農家をそして作物を脅かして居ることは皆様とくに御承知の如くであります、向後は農藥が統制されなかつた過去の時代、換言すれば業者が整理統合されなかつた時代よりも一層多くの不良業者が輩出するでしよう、寒心に耐えません。こうした不良農藥食糧増産上の害敵を驅逐することは之れ又吾々に課せられた

大きな役割であります。之が爲めに農藥検査を嚴格にすると共に優良農藥の普及宣傳を徹底させると言う事が申すまでもなく緊要な仕事であります。それと同時に一方では農藥の研究を助長して質的向上を図り他面現下の資材難を克服して量的にも優良な農藥を作り出さねばなりません

次に運営につきましては、申上ける迄もなく理事會が中心であります、其他に委員會を設けて進みたいと思ひまして既にその開催を見ております、こゝに決定しました委員長は研究委員會委員長に東京帝大の藪田教授検査委員長に東亞農藥株式會社の尾上専務、検定委員長に京都帝大の武居教授、編輯委員長に農事試験場の湯淺害蟲部長という錚々たる方々をお願い致して居るのであります。夫々仕事をすゝめて頂いて居ります。なお顧問の外に參與を置きまして、顧問、參與の方々の御嚮導御參劃を願うことにしております。

なお本協會に計劃されました事業の中には農林省で國營として實行に移そうと致されて居りますものと表裏一體のものもありまして協會としてはどこまでもその線に沿ひ御協力申上げ一路邁進致す所存であります。更に今後の發展に伴ひまして必要な地に支部を設け事業の運営を一層強化したいと考えて居ります。以上の次第でありますから愈々本格的活動に入らんとする本協會に對し、官界、業界、學界並に團體の各機關の絶大なる御後援御指導と會員各位の御支援を御願ひ致します。

(總會における挨拶要目)

北海道の農薬界

桑 山 亮

農作物の病害蟲を防除する手段として、農薬の使用が今日最も重きをなしていることは申すまでもないが、北海道に於てもその使用量は近年莫大な數字を示している。これは病害蟲防除觀念の普及、栽培技術の發達、農業經營の集約化などに因ることも多いが、農薬の近年に於ける進歩の跡著しく、その効果の懸著なものに負うことも亦大きい。これは北海道に於ける農薬使用の歴史に徴すれば明かである。次にそれを略説しよう。

北海道に於ける農薬使用略史

明治時代 北海道で病害蟲防除に薬劑がいつ頃から使はれるようになったかは、今これを知る由もないが、明治十一年函館七重試験場のリンゴにチヨツキリザウムシが發生したとき、札幌農學校の備教師ベンハロウ氏は煙草煎汁の撒布を奨め、農務局は松脂七に茶種油又は魚油三の割合に調劑したものを樹幹に塗抹すべしと述べている。これがどの程度に實地に應用されたかは不明であるが、その後明治四十年頃までは概ね耕種的又は機械的防除法が勸奨せられ、薬劑の使用は僅にボルドウ液と石油乳劑とがその代表で、その他種子消毒として黒穂病類に硫酸銅液、

馬鈴薯粗皮病、亞麻立枯病にホルマリン液、大根蠅に食鹽、稻泥負蟲、背白浮塵子に石油又は鯨油、果樹の心喰蟲に自製の亞砒酸鉛液の使用がとり上げられたのに過ぎない。然し明治の晩年期に至りリンゴの病害蟲の蔓延が著しく、特に心喰蟲と介殼蟲、綿蟲の害が甚しかつたので、是等に對する防除劑の研究は遽に進展し、桑山茂氏は介殼蟲に對し灰汁使用による魚油石油混合乾劑（當時のマツムラ液、後の桑山合劑）を考案し、岡本半次郎博士は同じく介殼蟲に石油乳劑又は石灰硫黃合劑の撒布、魚油木灰汁混合劑の塗抹、苗木の青酸瓦斯燻蒸などを唱導せられたのである。

大正時代 かくして大正に入るや、岡本博士はリンゴの心喰蟲の防除法として、從來の袋掛法に代えて砒素劑である札幌合劑の有効なことを公表された。これはボルドウ液に自家製の亞砒酸ソーダ液を混用するもので、この研究は北海道のリンゴ病害蟲の防除に一大革新をもたらしたのである。則ち本劑は安價で、北海道では薬害の虞も少なく、心喰蟲に對する豫防効果は實際には實驗成績ほどの期待を持ち得なかつたが、食葉性害蟲に對しては顯著に有効で

あり、而も病害の豫防効果と相俟つて、極めて好評を博した。それゆゑこの札幌合劑の出現を契機として、果樹業者の間に農薬に關する認識が深まり、更に蔬菜の栽培にも病害蟲に對し漸く農薬が使用せられるようになった。然しそれは未だ個々の病害蟲を對象とし、一方を防げば他方が大發生をすと云うような有様であつた。それで先づ最も病害蟲の多いリンゴについて綜合防除法を考究する必要を認め、大正十一年私は伊藤誠哉博士指導の下に栗林數衛氏と共に薬劑撒布曆を考案し、その實行を勸奨した。これは主な病害五種、害蟲二〇種を對象とし、その加害初期に札幌合劑のみを、又は前半に石灰硫黄合劑、後半に札幌合劑を二回乃至四回に亘り撒布するもので、當初實行不可能な机上の空論とさえ嘲笑したのも、偶々大正九年以來發生の多かつたリンゴハマキモドキによる夏季落葉が、この方法により薬劑撒布を勵行したもののみ、道一つ距てても、否木一つでも全く免かれると云う結果で、このリンゴに對する薬劑綜合防除法は速に普及した。更に同十一年頃からのオホワタカイガラモドキの發生によつて、硫酸ニコチン、烏黏製劑などの使用も見られるようになった。

一方、大正九年から北海道に製糖工業が興つて、甜菜栽培が行はれることになつたが、甜菜には病害蟲が

極めて多く、これが防除を怠れば忽ち收量を激減し含糖量を低下するので、薬劑撒布は不可欠のことであつた。これが爲、北海道廳は噴霧器の購入に對し手厚い助成をなし、製糖會社は薬劑の負擔をなして、耕作者に薬劑撒布を勸奨したのである。甜菜褐斑病にはボルドウ液の効果が顯著であつたが、夜盜蟲類には初め用ひた札幌合劑或はバリスグリーンの効果は薄かつたが、偶々大正十一年頃から本邦製品が出るようになった砒酸鉛液の適期撒布により、殆ど葉を守ることが出來たのである。かくして農薬の効果の極めて多いことが一般に認識せられるようになり、進んで他作物にも薬劑撒布を行う傾向さえ現はれ、大小豆に撒布して薬害を惹起するなどの挿話^{エピソード}さえも生じた。従來夢にも考えていなかつた果樹蔬菜以外の作物に大規模に薬劑撒布が行はれるようになったのは、實にこの甜菜の病害蟲に對する薬劑防除の成功を以て、一段階を劃したのである。

昭和時代 砒酸鉛の登場により大正は終り昭和となつたが、砒酸鉛の極めて有効なことが認識せられると共に、札幌合劑は漸次ボルドウ液に加用する砒酸鉛によつて代用せられるようになり、又硫酸ニコチンがこれらの薬劑と安全に混用することが出來る爲、果樹蔬菜乃至一般作物に對しても、その使用量は著しく高ま

つたのである。これと共に昭和に入つて特筆すべきことは、水稻の病害蟲に對する藥劑防除に關心が向けられたことである。先づ木村甚彌氏の研究によつて、昭和四年稻馬鹿苗病の豫防にホルマリン一％液一時間又は二％液三〇分の種糶浸漬の有効なことが公表されたが、これを實行せるものは皆その効果の極めて顯著なのに驚き、速に道内に普及したのである。これに續いて伊藤誠哉博士の稻熱病を初め水稻主要病害蟲の綜合防除法に關する研究成るや、同七年以來ホルマリン二％液三時間浸漬による種糶消毒、稻藁處分、更に發生期に於けるボルドウ液の撒布が各地に輝かしい成功を収め、是等の藥劑は遽にその使用量を増したのである。今、昭和九年に於ける北海道の農藥使用状況を北海道廳の調査によつて見れば、次の如くである。

藥劑	使用量 ポンド	價 格 圓
硫 酸 銅	913,195	146,111
石 灰	132,324	26,465
硫 黃 華	93,317	4,666
砒 酸 鉛	413,913	124,174
亞 砒 酸	936	234
カゼイン石灰	121,234	30,309
除 蟲 菊 粉	48,665	38,932
硫酸ニコチン	788	2,758
炭酸ソーダ	7,057	212
松 脂	8,626	1,725
二硫化炭素	11,093	27,733

昇 汞	440	1,050
ホルマリン	165,201	66,080
石 鹼	106,725	10,894
石 油	12,208	9,781
計		491,124

かくして昭和六、七、九、十年の打續く冷害は稻泥負蟲の加害によつて拍車を加え、その慘害を見るに及んで、私は上司の命によりその防除劑の研究に着手したのであるが、本種の成蟲、幼蟲共に食葉性である點に省み、消化中毒劑の効果に期待して試験を行つた結果、砒酸石灰の卓效あることを明にし、昭和十年これを公表し廣くその使用を勸奨した。北海道の稻作業者はよく試験成績を遵奉し、この新藥を理解した結果、獎勵第一年に於ける砒酸石灰の購買額は約四萬八千ポンドに上り、而もその使用効果は殆ど例外なく顯著であつたので、翌十一年には八萬餘ポンド同十二年には十五萬四千ポンド餘に及んだが、かくの如き急速な使用増加は著しく製品の品質を向上せしめ、價格を低廉に導いた。それで同十三年には實に六十二萬ポンドを遙に超える驚異的使用量を示すことになつたが、支那事變の勃發と共に砒酸鉛の原料不足は年を逐うて甚しく、これが代用劑の必要を認めるようになり、砒酸石灰に對する研究の進捗に伴つて、昭和十二年大廿八星瓢蟲にも特效のあることが明となつて以來、馬鈴薯に對する防除劑とし

ても急速にその使用が普及したばかりでなく、その他の鞘翅類に対しても、又北農式毒餌の原料としても、次第に應用範圍を増し、今や砒酸石灰は北海道に於ける農薬の王座を占めるに至つた。

北海道に於ける農薬の現況

昭和に入つて次ぎ次ぎと行はれた研究と應用とは、實地に成果を収め、各種農薬の使用量は急増したのであ

る。然し大東亞戦争が起ると共に軍需資材との競合、勞力や生産資材の不足などはそれら農薬の代用劑を、又その代用劑を製出せしめたが、それさえも不足勝で、農産物の増産確保の上に終戦後の今日一層著しい障碍となつている。今、昭和二十一年度北海道農業藥劑需要量を、北海道廳農産課の調査によつて示すと次の如くである。

藥劑名	單位	稻	麥	甜菜	馬鈴薯	蔬菜	果樹	その他	合計
硫酸銅	觔	366.5	24.0	27.0	90.0	—	49.5	10.0	567.0
生石灰	〃	1073.9	24.0	27.0	90.0	—	49.5	10.0	1274.4
銅製劑 1 號	〃	—	—	70.0	150.0	—	—	5.0	225.0
銅製劑 2 號	〃	—	—	56.0	156.0	—	—	3.0	225.0
銅製劑 3 號	〃	—	—	—	—	49.6	—	1.0	50.6
水銀製劑 1 號	〃	4.0	4.0	—	7.3	—	—	0.2	11.9
昇汞	〃	—	—	—	—	1.3	—	—	1.3
ホルマリン	〃	84.0	—	—	—	—	—	2.0	86.0
石灰硫黄合劑	石	—	420	—	—	—	3525	55	4000
硫酸鉛	觔	—	—	189.0	—	15.0	49.5	6.5	260.0
砒酸石灰	〃	480.0	—	—	306.0	30.0	—	4.0	874.0
硫酸ニコチン	〃	—	—	—	—	—	1.0	—	1.0
臨時規格アリス粉	〃	16.0	—	—	—	—	—	0.5	16.5
アリス乳劑	〃	49.0	6.0	—	—	—	—	0.5	55.5
過酸化水素35%	〃	40.0	—	—	—	—	—	—	40.0
除蟲菊乳劑 3	〃	2.3	—	—	—	1.8	16.2	5.5	20.8
除蟲菊エキス 6	〃	1.9	—	—	—	—	—	—	1.9
除蟲菊粉	〃	49.5	—	—	—	20.0	—	0.5	70.0
大豆展着劑	〃	240.0	—	127.5	145.0	23.7	12.1	1.0	549.3
椰子油展着劑	〃	17.7	1.2	—	—	—	—	2.0	20.9
油脂展着劑	〃	55.2	4.8	—	—	—	—	—	60.0
粉末石鹼	〃	8.0	—	—	—	16.0	45.0	1.5	64.5

固形石鹼	噸	5.5	—	—	—	17.8	56.7	—	80.0
クロール ピクリン	〃	3.0	2.0	—	—	—	—	—	5.0
二硫化炭素	〃	1.0	—	—	—	—	—	—	1.0
硫酸亞鉛	〃	—	—	—	—	—	10.0	5.0	15.0
エステル油	石	789	—	—	—	—	—	—	789
エステル油乳劑	〃	660	—	—	—	—	—	—	660
燈輕油	〃	2245	—	—	—	—	—	—	2245

このうち硫酸銅は日本電氣冶金、北海道人造石油、日産化學工業の各會社北海道工場で、昇汞は同じく野村鑛業會社の工場で夫れ夫れ不足の一部を製造し、大豆展着劑の代用、否カゼイン石灰の復活としてカゼイン展着劑を興農公社で製造し、萬全を圖りつつある。又生石灰も道内の石灰工場に増産を促進させたのであるが、砒酸石灰その他の砒素劑工場は未だ道内に工場がなく、戦時中から柴田善一博士の企劃の下に日本製鐵會社輪西製鐵所のコソトレルダストを利用して、電解法により武田化學藥品會社で試製中であつたが、終戦と共に原料不足その他の理由で遂に工場の實現を見なかつたのは遺憾である。それで私は改善の策として同製鐵所に残つてゐるダストをその儘で使用する研究を行い、二〇%の砒素含量を規格として、北海道農業會をして昭和二十一年度約四〇噸を稻泥負蟲その他に使用せしめたが、相當の効果を收めた。

以上、北海道に於ける農藥使用の跡を顧み現況を略述したのであるが、終戦後農藥に關する研究と生産

と應用の各分野に向つて整備推進すべく、北海道廳農産課並に工務課、北海道農業、工業兩試驗場、北海道帝國大學農、理、工の各學部、北海道農業會、北海道化學工業協會、及び關係諸會社一體となつて努めつつある。このときに當り全國的な農藥協會が社團法人として輝しくも誕生し、雑誌「農藥」が創刊せられることは、誠に欣快とするところで萬幅の敬意を表し、將來の發展を祈る次第である。〔北海道農業試驗場副場長農博〕

◎農藥の配給制度の改革

農藥の一元統制及び配給は六月一杯で廢止される豫定で、従つて農藥統制株式會社はそれまでに改組し、全農の一元配給も解消されて戦前のように大體農業會と商業組合の二本建の配給経路で農藥が流れることとなる。そして七月頃から殺菌劑等の潤澤な農藥は自由販賣になるが、砒素劑、接觸劑等の窮屈な農藥は生産が限られておるので配給の適正を計るため農林省で割當られた數量の範圍内で各地方廳が農藥の配給切符を發行して消費者に渡すことになる見込で、切符になる農藥は次の豫定。砒酸鉛、砒酸石灰、硫酸ニコチン、テリス劑、除蟲菊劑、クロルピクリン、機械油乳劑

向 秀 夫

近年殺菌劑として試製せらるるもの、改良せられるものが夥しい數に上つて來た。之れが有効か否かを早く決定することは製造業者と指導獎勵關係者には切實な要望であるに拘らず從來は數年の試験を要し、而も成績として十分の價値のないものもあつた。それは檢定法が不備であつたためであつて、全國の試験研究機關では少くも最低の必要條件を具備した標準檢定法の採用される事が望ましいのである。殺菌力の比較は、實驗材料實驗方法、條件の如何によつて異つた結果を現はすことが多いので、方法を同じくするだけでなく供試材料、その條件をも統一しなければならない。得易くて變異の少ない材料という事も必要であるため標準檢定法の確立という事は難しい仕事である。幸い戰時中「農藥研究隣組」で殺菌力檢定方法につき検討し一應の案が出来上つた。これは何等かの形式で公にされる事と思うが、茲では農事試験場、製造會社等で農藥檢定に當られる人の参考のために右草案を中心として私見を加え解説したいと思う。

檢定法を調査するに際して御教示

を頂いた農藥研究隣組員の各位並に傳染病研究所 小島、長谷川、遠山各教授に深甚なる謝意を表すると共に、文中不備の點に就ては識者諸賢の御叱正をお願いしたい。

A 種子消毒劑の殺菌力檢定方法

効力不明の種子消毒劑又は既知の消毒劑にても長期間の保存、高溫度時の輸送、浸水其の他の濕度による變質等内外の諸條件によつて其の効力に變化を受けたと思はれる消毒劑は一定の術式によつて其の効力を檢定しなければならない。

檢定に當つて是非とも心掛けねばならぬことは、(1) 比較試験に使用する病原菌は毎日同等の抵抗力を有して居らねばならぬこと。(2) 菌の孢子並に細菌の生存數量は毎回出來得る限り同一であるべきこと。(3) 試験時の溫度は一定であるべきこと。(4) 菌體と共に試験藥液中に移入する有機物の量は毎回一定であるべきこと。(5) 菌の生死を檢する爲に後培養に移植する際には出來る限り消毒劑を菌體から取り除くこと等である。孢子の發芽の有無、多少及び伸長度を鏡檢する場合等に於ては其の手技の如何並に優劣により、結

果に變異を來すものであるから、同じ手技をとると共に、之に習熟する必要がある。尙、檢定に關する一切の操作には精密細心の注意を要することは謂うまでもない。

1. 病原菌浮遊液による方法

本法は醫學の方で採用されてゐる消毒劑の檢定法、即ち英國に於て公に用いられている Rideal-Walker 氏法、米國に於て用いられている Hygienic Laboratory Method 又米國に於て現在標準法として採用し現今最も優秀な検査法であると稱せられる Reddish 氏法(一名 F. D. A. Method; the Food and Drug Administration Method) 及び本邦の傳染病研究所に於ける政府指定消毒藥及び其の他一般消毒劑の檢定の標準法等を參考として多少改變を加えて、簡単な道具でどの研究室にてもやれるような術式とした。

(1) 試験に供與する菌種

水稻に寄生する病原菌

稻胡麻葉枯病菌 (Ophiobolus Miyabeanus ITO et KURI-BAYASHI)

稻熱病菌 (Piricularia Oryzae CAVARA)

稻馬鹿苗病菌 (Gibberella Fujikuroi (SAWADA) WOLLENWEBBER)

麥類に寄生する病原菌

麥類赤黴病菌 (Gibberella Saubineti (MONT.) SACC.)

其の他の病原菌

棉炭疽病菌 (Glomerella Gossypii (SOUTH.) EDG.)

果樹類根頭瘤腫病菌 (Bacterium tumefaciens SMITH.)

(2) 試験に供用する系統並に菌株

試験に使用する菌株は全國同一系統のものを使用する事とし、最も胞子を作り易い系統で、而も變異しにくいものを選定したい。

(3) 試験に供用する菌の培養法

各菌種毎に發育適温に培養する。稻胡麻葉枯病菌、培養温度は二七度——二八度、七日——一〇日間培養 (小麥煎汁寒天培養基又は Richards 培養基) 稻熱病菌、培養温度は二七度——二八度、一〇日——一四日間培養 (馬鈴薯寒天培養基 (煎) 稻葉煎汁寒天培養基) 又は被害穂頭並に節出來れば指定の系統菌を用い人工的に水稻に接種して、穂頭或は節に發病せしめたものを冷蔵室に保存して置き、用に臨んで小片に切つて取り出し、濕室に容れて容器と共に適温に保ち二四時間後新鮮な胞子が多數生ずるのを待つて試験に供用する。この方法によると最も新鮮な胞子を二四時間後極めて簡単に採集することが出来る。但し本法により胞子を採集する時は浮遊液に夾雜物が混入するから少くとも二回軽く分離器にかけ洗滌せねばならぬ。

赤黴病菌 培養温度二五度、七日——一〇日間培養 (小麥煎汁寒天培

養基 Richard 寒天培養基)

棉炭疽病菌 培養溫度二六度——二七度，七日——一〇日間培養(馬鈴薯煎汁寒天培養基)

根頭癌腫病菌 培養溫度二七度——二八度 四八時間培養(肉汁寒天培養基)

(4) 供試菌の培養基

馬鈴薯煎汁寒天培養基 清洗した馬鈴薯を一〇〇〇倍の昇汞水に三〇分間浸漬して表面の殺菌を行い，流水で水洗後外皮を除き，二〇〇瓦を細断して之に一〇〇〇蚝の蒸溜水を加えて一時間一〇〇度に加熱煎出し上澄液を採つて全量を一〇〇〇蚝に達する迄蒸溜水を補つて二〇瓦の寒天を加えて加熱溶解したる後二〇瓦の蔗糖を加える。

特に蔗糖の代りに二〇瓦の葡萄糖を加えた場合は其旨明記すること。

又本法の代りに薯を消毒後流水にて水洗後皮を除いた二〇〇瓦の薯を卸にかけて一〇〇〇蚝の蒸溜水を加えて綿布にて濾過後約三〇分——一時間静置し澱粉を沈澱せしめて之を除去したる後一〇〇度にて約四五分間加熱し，濾紙にて静かに上澄液から濾過する。之に二〇瓦の寒天を加え加熱溶解したる後二〇瓦の蔗糖を加える。此の培養基は前者は(煎汁)の文字を用い，後者は(浸汁)の文字を用いて區別すること。

稻藁煎汁寒天培養基，一〇〇瓦の稻藁細片を一〇〇〇蚝の蒸溜水に加

えて二時間煮沸後，濾過して不足分は蒸溜水を加えて一〇〇〇蚝とし之に二〇瓦の寒天を加える。

小麥煎汁寒天培養基 二〇〇瓦の小麥を粗く粉碎し之に蒸溜水一〇〇〇蚝を加えて三〇分間煮沸煎出し，其の儘か或は布片にて濾過して糊状の濾液をとり，之に蒸溜水を加えて全量を一〇〇〇蚝とし，更に一五瓦の寒天を加える。

菜豆煎汁寒天培養基 菜豆種子(赤色のもの可良)一〇〇瓦を粗く粉碎して蒸溜水一〇〇〇蚝を加へて一〇〇度に一時間加熱煎出して濾過したる後全量を一〇〇〇蚝とし一五瓦の寒天を加へる。リチャーズ氏(Richards)培養基，蒸溜水一〇〇〇蚝蔗糖五〇瓦，硝酸加里(KNO_3)一〇瓦，第一磷酸加里(KH_2PO_4)五瓦，硫酸苦土($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)二五瓦，鹽化鐵(FeCl_3)痕跡を加え更に寒天二〇——三〇瓦を加える。

肉汁寒天培養基 蒸溜水一〇〇〇蚝肉エキス(成可くリービツヒの肉エキス又は本邦製矢印の肉エキス)一〇瓦を溶解し，ペプトン一〇瓦，食鹽五瓦を溶解するか，成る可く脂肪の少ない牛肉五〇〇瓦を細挫し一〇〇〇蚝の蒸溜水を加えて攝氏の五五度の重湯煎鍋に一時間加熱したる後，コワホ氏殺菌器中にて一〇〇度に一時間煮沸して布片で壓搾濾過し冷却して固化した脂肪を除去し，前記のペプトン及び食鹽を加え全量を

一〇〇〇蚝とし、一五瓦の寒天を加えて煮沸する事三〇分乃至一時間、一億ガーゼにて濾過し、約五〇度内外の温度に冷却して、鶏卵二個分の卵白を加えて良く振盪し、液質が透明と成る迄蒸氣釜にて加温、反應を中性に修正し、濾紙で濾過して約一〇蚝宛試験管に分注する。

以上何れの培養基も一〇蚝宛中型試験管に分注して、常法の如く滅菌して斜面とする。

検定に使用する菌株の保存に用ゆる培養基は通常馬鈴薯寒天を用い（變異し易い胡麻葉枯病菌の如き菌種は Richards 培養基或は小麦煎汁寒天培養基）少くとも一ヶ月に一度宛移植を行はねばならない。其の使用に當つては常に新鮮なる培養基を用ゆること（凝結水の存在する寒天斜面培養基であれば何れも使用してさしつかえない）

(5) 菌孢子懸濁液の製法

移植培養後菌が寒天斜面の大半を覆い、多數の孢子を形成した培養試験管十數本を用意し、先づ其の一本

を採り、殺菌蒸溜水一〇蚝を加え、培養基の表面を殺菌ゴム管にて軟撫し、孢子を遊離懸濁せしめる。この様にして五本宛を一單位として次々に懸濁液を新培養基中に注加し行き濃厚な浮遊液を作成する。勿論檢定する藥劑の數が多い時には其の使用本數を増加せしめる。

培養基中の有機物其の他の夾雜物が多い時には之を取り除く爲に一〇〇〇回轉二—五分、二—三度殺菌蒸溜水を取り換えて孢子を洗滌すること。併し、一般の種子消毒劑の殺菌力檢定に於ては餘程の雜物の混入を認めない限り蒸溜水にて洗滌することは設備の不完全な實驗室では反つて雜菌の混入することが多いから其の儘の懸濁液を使用するも差支えない。此の様な懸濁液を使用しても檢定しようとする藥劑の効力が極めて僅かに減弱することはあつても効力が増大するようなことはなく、又各試験管共同一條條件に於て取扱はれる結果に就ては心配はない。只洗滌の有無を附記すること勿論嚴密を

スチカー モダンガル

浮塵子・螟虫・稻熱病などから稻作物を護る

蟻・根切虫・咬切虫・毛虫等から果樹を護る

東京工場
京都工場

東京都北区豊島町西ノ八

四日市工場 四日市市于歲町七

京都市七條千本南

第一工業製藥株式会社



要する研究の場合に於ては孢子は少くとも三度殺菌蒸溜水を取り換えて洗滌せねばならない。

孢子懸濁液の孢子の濃度は直徑四耗の白金耳に約八〇〇——一〇〇〇個の孢子を有する程度の濃厚液とする。

(6) 消毒剤の稀釋法

通常藥劑の稀釋には滅菌蒸溜水を使用する。農業用の種子消毒剤は殺菌力を豫め想像出来る關係から稀釋法も割合に簡單である。藥劑は常に精密に秤量して先づ重量百分率を以て五〇〇倍乃至一〇〇〇倍の原液を作成する。秤量の單位は誤差を少くするために、成るべく大量の重量又は液を使用する。即ち通常五瓦及び五耗とし、色々の都合で少量の藥劑を使用せねばならない場合でも一瓦及び一耗とし夫れ以下の容量のものは使用しないことを原則とする。高度の稀釋液を作る方法は左記の原則を守る限り、全く手技者の裁量に任せる。要は誤差を少くするために五耗以上のピペットを使用すること

ある。

(7) 藥液と培養菌とを作用させる試験管

一列の作用試験管は全く等大、等形のもので化學的良質の硝子より成るものを使用し、新製品であればクローム硫酸液に浸漬後流水にて洗滌したるものを用ゆる。出来れば硝子製の特別な蓋を使用するのが便利であるが綿栓でも差支ない。其の際綿の屑が液中に落下しないように注意すること。

(8) 移植用白金耳

直徑〇・六耗の白金線の四纏を取り、直徑四耗の大型白金耳を作る。全實施期間を通じ一本の白金耳を使用する場合は白金耳は左程精密に苦勞して調製する必要はない。併し、同一實驗に幾本も並用する時は容量が出来ただけ等量となるよう可及的嚴密に容量の等しいものを作る必要がある。(農林省農事試驗場技官)

石灰硫黃合劑 二硫化炭素

福島市矢劔町四番地

帝國化學工業株式會社

電話 339番

種 粃 の 消 毒

河 合 一 郎

一、は し が き

種粃の消毒は現在では殆ど稲栽培法の一大要項となつたようである。特に本部の北部寒地稲作地帯では、稲苗腐敗病防除の爲に種粃消毒は必行すべきであると考えられる。

種粃消毒法が本邦に於て何時頃より行はれたかは、「話の種」に一應知りたい處である。著者の狭い調査範囲に誤が無いとすれば、明治四五年に澤田兼吉氏が臺灣に於て種粃をホルマリン〇・五%液中に浸漬して播種した處稲苗腐敗病を起す *Achlya* 菌の發生が遅かつた事を報告されたのが嚆矢と思はれる。其後大正二年に伊藤誠哉博士が北海道に於て硫酸銅を用いて種粃を消毒し、稲苗腐敗病菌に對する詳細な研究を發表されて居り、其後諸家が本問題に就き數多き研究業績を發表されている。

種粃消毒を施行する目的に二つあると思う。一つは稻熱病、胡麻葉枯病、馬鹿苗病菌が種粃に潜在乃至附着しているのを殺滅すると、他は稲苗腐敗病菌の侵入を防止するため、種粃に藥劑を附着せしめて置く

のを目的とするもので、後者は嚴格な意味に於ては消毒と言う語は當てはまらぬと思はれる。然しながら廣義には兩者を同一意味に使用されているので、茲ではそのまゝにして論ずることとする。

二、種 粃 消 毒 法

種粃消毒法は種々あるが、現今行はれているのはホルマリン消毒法、水銀製劑消毒法、硫酸銅消毒法の三者に指を屈することが出来る。この三者は夫々一長一短あり、例えばホルマリン消毒法は馬鹿苗病、稻熱病、胡麻葉枯病菌には有効であるが、稲苗腐敗病防除には効果がない。硫酸銅消毒法は之と全く逆の作用がある。この内にあつて水銀製劑は前記四病害に何れも有効であるが、稲苗腐敗病防止の効に至つては稍々硫酸銅液よりも薄力である。然し硫酸銅液は住々種粃の發根を害するが水銀製劑の稀薄液は發芽發根を寧ろ助長せしめる長所がある。何れを採用すべきかは前記得失を考えねばならぬが著者の考えを以てするならば、ホルマリン消毒法は稲苗腐敗病の發生

せざる暖地に於て使用すべく、硫酸銅消毒は勿論寒地で稲苗腐敗病防除を目的とすべく、水銀製剤に至つては寒暖何れの地方にも使用されるが、稲苗腐敗病防除にも有効なること、寒地苗代えの魅力である發芽發根を助長する點より言つて寧ろ寒地でより多く使用したいと思はれる。

(1)水銀製剤消毒法 これには水銀製剤一號(ウスプルン)と同二號(メルクロン)とが用いられ、消毒法に次の二法がある。

(イ)普通法 清水一斗に本劑五匁を溶解し、この溶液中に粃種を袋又は篋に入れて六時間乃至三十二時間浸漬する。この際粃種は乾燥粃を用いず浸種(水浸)したものを用いたがよい。即ち浸種中催芽の惧れなき寒地では七日乃至十日間の浸種終了後、粃種をとり出し若し泥水等附着

せばよく洗滌し、清潔となつた粃種を藥液中に浸す。粃種や使用水に泥や塵埃が附着していると、水銀が是等に吸着され、濃度が稀薄化するからである。暖地等で浸種中に粃種の發芽する惧れある地方は、浸種二日目位で粃種をとり出し、前述の如く消毒する。發芽した粃種を水銀製剤の藥液中に浸すと藥害があるので注意せねばならぬ。粃種の浸種日數と効力との關係は第一表の如くである。

稻胡麻葉枯病菌に就き横木氏も同様の試験を行い浸種後の粃種消毒が有効なることを結論されてゐる。

次に藥液溫度と消毒の效果とは當然密接の關係があり、液溫高き程効果が大である。これに關する著者等の成績は次の如くである。

第二表の如く液溫の高い程殺菌効

(第一表) 粃種の浸漬日數と消毒の效果 (河合)

試 験 區 別		稻馬鹿苗病菌生存粃歩合	稻苗腐敗病發生粃歩合
(1) ウスプルン千倍液六時間浸	乾燥粃	4.0%	11.7%
	二日浸種粃	2.0	6.2
	七日浸種粃	4.0	3.9
(2) メルクロン千倍液六時間浸	乾燥粃	2.0	10.7
	二日浸種粃	0.0	7.6
	七日浸種粃	2.0	6.2
(3) 無消毒粃(標準)		92.0	16.6

力大であり、横木氏も稻胡麻葉枯病菌に就き藥液溫一五度、二〇度、二五度三〇度として試験し溫度高き程殺菌力大なるを指摘された。これを要

するに東北地方の如く浸種當時の水溫が攝氏一〇度内外ならば消毒時間を十二時間とすべく、暖地にて浸種當時の水溫が攝氏二〇度内外ならば

(第二表) 藥液温と殺菌力との關係 (河合)

液温及び浸漬時間		生存歩合	
		稻熱病菌	稻馬鹿苗病菌
八度	水銀製劑一號千倍液六時間浸	3.3%	9.5%
	〃 一二時間	0.0	3.6
	水銀製劑二號千倍液六時間浸	2.7	3.3
	〃 一二時間	0.0	0.7
十度	水 浸(無消毒)	78.0	98.7
	水銀製劑一號千倍液六時間浸	0.0	5.9
	〃 一二時間	0.0	2.7
	水銀製劑二號千倍液六時間浸	2.3	0.7
十四度	〃 一二時間	0.0	0.0
	水 浸(無消毒)	81.0	96.0

六時間で充分と考えられる。藥劑節約のため同一液を繰り返し使用する場合の著者の試験では、水銀製劑一號(ウスプルン)、同二號(メルクロン)の〇・一%液に六時間浸漬を繰り返した場合、稻苗腐敗病防止の目的に於ては二回は連続使用出来るが三回目になると効果著しく減ずる。然し一回浸漬する毎に藥液は減量するが、その減量だけ稀釋濃度五百倍液を補充すれば、且つ浸種籾ならば、連続四一五回は使用し得る(成績表省略)。これは籾種の浸漬により、藥液中の有効水銀が籾種に吸着するため藥液が稀薄化し、効力が漸減するものと解される。

東北地方の如き寒冷地では水苗代播種に際して籾種の芽出播きを行うが、芽出播を水銀製劑中に浸漬することは、頗る危険が多く、著者等の

試験では藥液中に浸漬する時間が一時間以内ならば可なるもそれ以上の時間は有害で、又芽出し程度の長いもの程藥害を受けるのである(成績表省略)。筆者等の實驗結果では芽出播の消毒は無意義であるがその理由に關しては紙面の都合上述べ得られぬので他日を期したいと思ふ。

(ロ)簡易消毒法 前記普通法は浸漬時間長く大量の籾種消毒を行う場合には長時間を要し困ることがある。この缺點を補うため次の方法が考えられた。即ち浸種二日目又は浸種終了後の籾種は充分水を切り、水銀製劑の溶液中に一時間浸漬充分攪拌し後取り出して濡れ布で六時間被覆するのである。著者の試験によれば、前記普通法に比し、稻馬鹿苗病、胡麻葉枯病菌の殺菌に關する効果は劣るも、稻苗腐敗病防除に對しては

同等若しくは稍々劣る傾向を示した(成績表省略)。これは鑄方博士のホルマリン浸漬被覆法を應用したものであるが、ホルマリンの場合は濡れ蓆で包むことによりホルムアルデハイドの揮發を防ぎ、且つこのガス體を温存することにより殺菌効果を擧げ得るが、水銀製劑にはかゝる作用なきためと解される。消毒完了の粃種は別に水洗を要せずそのまま芽出操作乃至は播種してよい。其他の注意事項としては、鹽水撰直後の粃を直ちに、或は鹽水撰と併用しても大なる効力、藥害に差異はないので作業の都合上適宜行つてよい。その他容器に金屬製品を使はぬこと、藥を溶くのに熱を加えないこと、消毒済みの粃種も充分水洗すれば家畜の飼料に用いてよいこと、本劑使用後は密閉し乾燥した場所に貯藏すること等は從來通りでよい。

次に塗抹用水銀製劑即ち粉劑であるが、普通粃種重量の〇・三%内外を粉衣する。然しこれは畑苗代、温床苗代等には有効であるが、水苗代等では効果著しく劣るので、使用するべきでない。これ粉藥は灌漑水と共に流失するためと思はれる。

(2)硫酸銅浸法、本法は専ら稻苗腐敗病防除が目的で、その効果は最も高いが、他の病害に對しては余り効果的ではなく、尙濃度、時間を誤ると往々粃種の發根を阻害する缺點がある。普通水一斗に硫酸銅五匁

(〇・一%)を溶解しこの液中に乾燥粃を一晝夜浸漬するのである。人に依ては水一斗に二五匁(〇・五%)を溶解し、六時間又は十二時間浸漬を主張する向もあるが、著者等は現今の如き資材不足特に銅原の豊富でない時期に於てはなるべく經濟的方法を採用すべきであると思う。之に關する著者等の成績を掲げると次の如くである。

(第三表) 硫酸銅の稀薄化と
稻苗腐敗病防除効果(河合)

濃 度	浸漬時間	發病粃歩合
0.05% (水二斗……) 硫酸銅 5 匁)	6時間	84.6%
	12	69.4
	24	50.8
0.1% (水一斗……) 硫酸銅 5 匁)	6	31.0
	12	19.7
	24	1.8
0.5% (水一斗……) 硫酸銅 25 匁)	6	3.3
	12	0.0
	24	0.0
標準(無消毒)	—	100.0

然し硫酸銅の手持豊富で、大量の粃種の消毒を行う爲、時間の節約を望むならば〇・五%液に六時間乃至十二時間を採用すべきであろう。同一藥液を繰返し使用し、補充液を注加せざる場合は硫酸銅〇・一%液ならば二回、又〇・五%液ならば四回は使用し得られる。消毒用粃種は乾燥粃を使用すべきで、浸種後の粃種は水分を吸收してゐるので硫酸銅の

藥害を受けること大なる爲實施せぬがよい。其他の注意事項としては容器は木製品でなければならぬ。使用後の廢液は石灰を入れて中和する。河川等に棄てぬこと等である。

(3)ホルマリン消毒法 本法は北海道大學に於て昭和初年以來稻熱病、馬鹿苗病、胡麻葉枯病被害殺消毒法として研究され、その實蹟により昭和六年頃より農林省當局の獎勵さるゝ處となつて急激に全國的に擴つたのである。昭和十六年鑄方博士により同劑の浸漬被覆法が提唱されて今日に至つた。

(イ)普通法 籾種を豫め二日間浸種し、取り出して充分水を切り、市販ホルマリン五〇倍液を充した桶に浸漬し蓆等で蓋をし三時間經過せば引き揚げて再び四一五日間浸種する。同一液を繰り返し使用すると濃度が薄くなるので第二回目からは別にホルマリン液を補充してもとの濃度に復せねばならぬ。それにはホルマリン二五倍液を調製し置き、浸種のために減じた量だけ補えばよい。

(ロ)浸漬被覆法 前法の如く二日間浸種後の籾種をとり出し充分水を切り、ホルマリン五〇倍乃至一〇〇倍液に二〇分間浸漬しよく攪拌して引き揚げ液を切り、直ちに濡れ蓆で包み込み三時間そのまゝ放置し、處定時間を経過すれば充分水洗して播種乃至浸種を續ける。液の稀薄化を防ぐ手段は前法の如くである。又

被覆中に乾燥すると藥害を生ずるので全作業は日蔭で行い蓆が乾いたら如露で灌水する。この方法によれば短時間で大量の種消毒が可能である

ホルマリン消毒法も液温により殺菌の効果に差異あるは豫想され、従つて有効濃度も寒暖兩地により差異がなければならぬ。これを知らんためその一例として、液温八度及び十四度の場合にホルマリン濃度五〇倍一〇〇倍液(市販品)の殺菌に就き試験した。成績は次の如くである。

(第四表)ホルマリン液温濃疾と殺菌力との關係(河合)

試験區別	生存歩合		
	稻熱病	馬鹿苗病菌	
液温八度	ホルマリン五〇倍三時間浸漬	0.5%	5.6%
	一〇〇倍	1.5	7.2
	無消毒(水浸)	66.0	73.4
液温十四度	ホルマリン五〇倍三時間浸漬	0.0	0.0
	一〇〇倍	0.0	2.5
	無消毒(水浸)	72.0	70.6

上表で判るように液温八度よりも一四度の場合の方が稻熱病及び馬鹿苗病菌の殺菌力大である。尙液温八度の場合には濃度の五〇倍の方が殺菌力大であり、液温十四度になると濃度五〇倍でも一〇〇倍でも効果に大差はない。従つて寒冷地では五〇倍暖地で水温の高い地方では藥劑節約のための一〇〇倍でよいと思はれる

(二一年一月二四日稿)

(静岡縣立農事試験場技官)

ホルマリンと水銀製劑

明日山秀文

稻の粃種 馬鈴薯の種薯などを消毒する時期になつたが、之に使われる主な消毒劑はホルマリンと水銀製劑と云えよう。この二種の藥劑には夫々の特徴がある。使われ初めた歴史をみれば自ら判るかと思う。

種子消毒に初めて用いられた藥劑は硫酸銅でキューン博士の實驗に基づき獎勵によつて一八五八年（安政五年）以來普及して來たが、麥などの發芽を悪くする缺陷がある。この藥害は石灰乳による中和などに依つて防止されるようになったが、現今では他の藥劑に殆ど置換えられている。次の消毒法はエンゼン氏（一八八七年—明治二十年）の溫湯浸法である。この方法は麥類の裸黑穗病には唯一の良法であるが、手數がかゝると、發芽を少しく損ずるために他の病害には餘り用いられない。第三がホルマリンである。一八九五年（明治二八年）獨逸のゴイテル氏、翌年北米のボレイ氏によつてその効果が示されて以來急速に普及して各種の黑穗病に對して用いられて居る。溫湯浸法よりも簡便であるが、小麥には往々藥害を起すことがある。次に現われたのは炭酸銅粉末である。炭酸銅は不溶解性なため藥害

を生ずることなく、消毒した種子を長く貯藏することも出來、マツキイ氏等（一九二〇年—大正九年）の紹介以來北米に廣く賞用され小麥腥黑穗病防除の標準になつている。有機水銀劑は最も遅く現われたもので、一九一二～三年（大正一～二年）獨逸のリーム氏に依るウスブルン浸漬試驗に初まり、一九二四年（大正一三年）粉劑が出來、昭和二年にセレサンが生れた。有機水銀劑は燕麥、大麥、小麥等の消毒に用いられるが、就中大麥の斑葉病にはその右に出るものなしと云はれてゐる。藥害を殆ど來さぬことが大きな長所である。

右の變遷を日本でも辿つて來て居る。殺菌効果の増進はいう迄もないが、安全に使えること、使用の容易という方向に進んで居り、能率を上げる面と土壤消毒を兼ねる意味から粉劑へと向つている様に思はれる。

擬、ホルマリンはホルムアルデヒドの三三～四〇%水溶液である。ホルムアルデヒド（ HCHO ）はメチルアルコールを酸化して出來る、刺戟臭のある、無色の氣體である。重合し易く、水溶液を蒸發すると固體のバラホルムアルデヒドとなり、之を加熱すればホルムアルデヒドに變化

する。かように揮發性であることに最も重要な特色がある。

菌に對するホルムアルデヒドの作用に就ては餘り判つていない。ゲーゲンバウエル氏等は菌の細胞の蛋白質又はアミン類と化學的結合が起ると解して居る。完全に結合するために長い反應時間を要し、反應初期にホルムアルデヒドを除くと菌は再び生長し得る。反應は藥液の濃度高く、温度高い程速かであるから、殺菌力は温度上れば高まるのである。例えば馬鈴薯の瘡痂病に使はれる二四〇倍ホルマリン液に二時間浸漬では、黒瘧病には充分でないが、一二〇倍液を四八一五〇度に加温すれば五分間で黒瘧病を完全に消毒出来る。稻葉培養のイモチ病菌菌絲に對する死滅時間を伊藤博士の實驗成績から引用すると、ホルムアルデヒド

ホルムアルデヒド濃度	0.05%	0.1	0.25	0.5	1.0
35—36度	7分以内	7以内	7以内		
25	60分	10	10	10	10
13	120分	60	30	10	10

の濃度が低い時には温度が高い程効力は著しい。効果の上で注意を要するのは、主成分が揮發性であるために、處理の終つた種子には殺菌成分が附着殘存していないことである。それ故ホルマリンは種子に附着していた菌を殺すのにはよいが、土中に存する病菌の侵害を防ぐ力がない。

ホルマリンは微生物に對し強い殺菌力を有し、大まかな比較では硫酸銅と昇汞の中間にある。再び伊藤博士の資料を借用して、稻の主要病原菌の分生胞子の殺菌限度を示せば、次の通りである。

藥劑	イモチ病菌	胡麻葉枯病菌	馬鹿苗病菌
硫酸銅	2%	×	×
ホルマリン	0.175	0.25	0.7
昇汞	0.05%	0.1	0.1

北米で、燕麥の黒穗病、小麥の腥黑穗病、大麥の堅黑穗病、馬鈴薯の瘡痂病、滿洲で高粱の黒穗病などに用いて効果を擧げて居る事は周知の所であらう。

使用法としては、浸漬、浸漬被覆、灌注被覆、噴霧被覆の四種がある。浸漬は稻、小麥（腥黑穗）馬鈴薯等の消毒に用いられ、五〇一二〇〇倍の液に二二三時間漬ける。馬鈴薯の黒瘧病には四八一五〇度に加温して五分間漬ける。浸漬被覆はホルマリン液に短時間浸漬した種子を取出して積み、濡漙などである時間覆う方法である。近年稻の種粒消毒に採用されている。灌注被覆は七〇〇倍位のホルマリンを如露等で灌注した種子を積み三時間被覆するもので燕麥に用いられ、噴霧被覆は二—四倍に薄めたホルマリンを手押の霧吹きで噴霧した種子をよく切返し、袋に入れるか五時間以上被覆するもので、燕麥の消毒に行はれている。

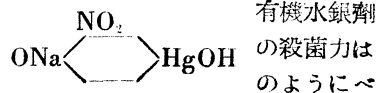
浸漬法による場合は同じホルマリン液を繰返して使えるが、使う度に液の分量も濃度も減つて行く。一例をとつて、二日間浸水した種籾と乾燥種籾とを夫々五〇倍ホルマリン液に三時間宛浸漬した場合、初めを一〇〇とすれば、浸水籾では平均して一回に一二％、乾燥籾では六％宛濃度は低下する。かく連続使用すれば濃度を減し効果が下るので、補正しなければならないが、それには二倍の濃度の液を減量だけ加えると大體舊の濃度に復るのである。

回数	種籾 區別		乾燥 籾	
	浸水 籾	乾燥 籾	液量	濃度
1	96	81	90	91
2	94	74	78	83
3	91	70	69	81
4	81	58	61	78

ホルマリンは初期には藥害を起さぬといはれて、硫酸銅を驅逐するに至つたのであるが、ある條件では著しい害を來すことが分つた。藥害として現はれるのは硫酸銅と違つて幼芽の發育阻害である。問題を起したのは小麥であつてホルマリン處理後乾かして直ぐ播かなかつた場合、處理種子を乾いた輕鬆土に播いて暫く降雨を見なかつた場合に甚しい。殊に傷のついた種子では藥害を受け易い。このような乾燥によつてバラホルムアルデヒドを生じ、之が絶えずホルムアルデヒドを放散するのが原

因と考えられている。藥害の機構に就ては未だ定説はないようであるが、ホルムアルデヒドが種皮を浸透して原形質特に胚のそれを變化せしめるといふ見方と、ホルムアルデヒドは種皮の固化を來し發芽障害の因となるという解釋とある。藥害を防止するには、ホルマリンで處理した種子を乾かさぬこと、處理後水洗すること等であるが、面白いことに處理前に種子を浸水すればよい事も分つた。稻の籾種は五〇倍液に三時間の浸漬では殆ど藥害を招くことはない。之は稻が強いこと又處理後浸水するか、或は水苗代に播くので藥害の起り易い條件を自ら備えていない事にも依らうし、ホルマリン浸漬前に二日間浸水する事も役に立つているかも知れぬ。但し籾種を二日間浸水する事は、氣泡を除くこと、浸水によつて潜在菌絲を藥劑に敏感にさせようという狙いで有効と認められたのである。

第二の消毒劑 有機水銀製劑は浸漬用と塗抹（粉衣）用の二つに分れる。浸漬用の主なものはウスプルン（クロールフェノール水銀）、メルクロン（醋酸フェニール水銀）、マイクロサイト（鹽化ナフタレン鹽化水銀）、塗抹用はセレスアンとメルクロンダストである。シエラー氏等に依れば、



ンゼン核に水銀と OH 又は CN, Cl 等のついたものが強いようである。之は溶け難いために、溶液をアルカリ性にして溶解度を高めるような鹽類が加えてあり、又、處理した種子に目印を與えるために色素が加えてある。殺菌力は主として水銀の作用とみられ、主成分から出る水銀の量と比例する。然し水銀の出る量は結合している形によつて異なるので、各種の製剤の水銀含量だけでは殺菌力を表現することは出来ないのである。

有機水銀製剤の特長はその強い殺菌力の他に、第一は主成分が種子に吸着されて残り、効力がある程度持續することである。その故にホルマリンと異つて處理種子はその發芽當初土壤菌の侵害を防止し得る。稻苗腐敗病に有効なのは、籾の傷口に吸着された藥劑が水生菌の感染を防ぐからである。第二は種子の發芽を殆ど害しないことで、場合によつては苗の生長を促進すると報ぜられている。之の生育促進は病菌の侵害を防いだためなのか、刺戟作用に基くものか、未だ明かではない。

効果の最も顯著なのは大麥の斑葉病のようであるが、稻のイモチ、胡麻葉枯、馬鹿苗、苗腐、小麥の腥黑穗、馬鈴薯の瘡痂、黑痣、甘藷の黑斑、各種蔬菜の苗立枯等の豫防に用いられる。使用法は浸漬と浸漬被覆とあり、普通には乾燥種子を一〇〇

〇倍液に三〇分—數時間浸漬する。島根、山形農試の試験では豫め浸水した籾種を漬けた方がよいという成績も出ている。麥類では通常三〇分乃至一時間浸漬し、稻では六時間乃至一二時間浸漬する。處理後水洗の必要はない。ホルマリンに於けると同様な浸漬被覆法を島根農試で試験した結果では五〇〇倍液に三〇分乃至四〇分浸漬、五時間被覆すれば有効であつた。麥では兩者の中間のような濕潤法というのも行はれる。一〇〇〇倍液に一〇分浸漬して後乾かすのである。一般に藥液の溫度低ければ効果を減ずるもので、八度以下では著しく殺菌力劣り、一五度以上では高溫程効力が強まるものである。使用と保存上の注意としては、熱湯で溶かさぬこと、粉末も藥液も日光に直射させぬこと、残りの粉末は罐に密封して乾燥せる場所に貯えることである。濕ると主成分は變質して効力を減ずるもので、青色を呈して來たウスプルンは吸水したものとみなさねばならない。

塗抹用水銀製劑は浸漬用のそれと同じ主成分に、滑石のような充填劑を混じたもので、種子によく附着するように微細粉としてある。米國で最も廣く使はれるのはこの塗抹用製劑であるが、その一つであるニュー・インブルード・セレサンは五%のエチル・マーキユリー・フオスヘイトを含んで居る。之は種子に附着す

るが、一部は氣體ともなり効果を現はすようである。ニュー・インプルーブド・セレサンで処理した小麦種子を數ヶ月貯えると漸次効果を減ずるのは主成分の揮發に因るものであろう。用法は、種子にその重量の〇・三一〇・五%に當る藥劑を加えてよく振りませ、種子の表面に附着せしめるのであるが、振りませるために色んな道具や器械も考案されている。之の有効な病害の種類は浸漬用のものと大體同じである。

以上述べた所から、ホルマリンと水銀製劑の比較を試みてみよう。殺菌力は菌の種類によつて異なるので一概には優劣を定め難い。稻馬鹿苗病菌にはホルマリンの方が殺菌力より強く、馬鈴薯黒痣病には水銀製劑の方がよく効く。ホルマリンの缺陷は播種後、土壤中の菌に對して効果を持たないことで、種子についている病菌だけに限定される。水銀製劑は

發芽後暫くの間には蒙る侵害に對しても効力を有し、稻苗腐病、蔬菜の苗立枯病、亞麻棉の苗立枯病等に用いられる譯である。

藥害に就ては、稻の籾種消毒では兩者の間に差は認められないが、小麦其他の種子では水銀製劑の方が安全なようである。

消毒の手間、能率という點では、ホルマリン浸漬、水銀製劑浸漬とに大差ない。然し塗抹法は著しく簡便であり、大量處理をする處では粉劑使用への傾向が顯著である。輸送の面からみると液劑であるホルマリンは粉末である水銀製劑に勝目ない。然し費用の上ではホルマリンが有利である。

斯様に長短夫々あるので、何の消毒劑を選ぶかは各農家の經營規模、對象病害の種類、耕種様式、資材の事情等によつて定まるべきであろう。

(東京帝大農學部教授)

蛇ノ目印



丹 礬
砒 酸 鉛
日 鑽 乳 劑

日本 鑽 業 株 式 會 社

製 造 元

本社 東京都中央区日本橋室町一ノ七(三越内)
大阪支社 大阪市北區永樂町八(日産生命館内)

落葉果樹の病害虫

鑄方未彦

果樹の病害虫防除に灌注される農藥即ち撒布劑の使用は、その時季によつて夏季撒布、秋季撒布及び冬季撒布の三つに區別されるが、之等の名稱は必ずしも曆上の季節を意味するものではなく、一は果樹の發芽當初から夏季に亘り、枝葉及び果實の最も旺盛なる發育を遂げる時期に於ける撒布である。二は落葉期の撒布と誤譯されそうであるが、實は秋の稔の頃に行はれるものである。三は果樹の休眠季即ち冬季に行はれるので、一名を休眠季撒布とも云う。

冬季撒布の特徴は藥液の濃度が非常に濃厚であることと、撒布回数が殆んど一回に限られている點にある。蓋し氣温の低い時であるから藥劑の作用も鈍く、加うるに病菌害虫は酷寒に耐えるべく特別な體制を整えており、又長期間の附着を必要とするものであり、一方藥害を惹き起す憂いも少ないから、濃厚液が望ましいわけである、しかし病菌害虫の殺滅に必要以上の濃い液の使用は無益である。

冬季撒布の効果は、一般に枝幹の上で越冬する病菌害虫を、一舉に殺生するだけと信ぜられているが、松本鹿藏氏の研究によれば、石灰硫黄

合劑の如き藥劑は、桑介殼虫の幼虫の出現期（六月）までも附着してゐる爲めに幼虫は死滅するのであつて効力持續期間の長いのに一驚を喫しざるを得ない。筆者は同氏の實驗を絶えず目撃していたので、効力永續説（？）を支持するに吝でない。之と同様な事實は病菌に於ても認められる、即ち梨黒星病や柿黒星病の病斑部に附着した石灰硫黄合劑は、五六月頃に至るも尙孢子の形式を阻止し得るのである。そこで冬季撒布に用うる石灰硫黄合劑には展着劑を添加して充分に撒布し、樹幹や枝條に限なく附着せしむると同時に其の永續性を圖るべきである。

事變以來果樹園は極度に肥料と農藥から遊離された爲め樹勢は極端に衰弱し、枝幹は黒ずんで光澤を失い見るからに衰れを催すのである、更に足を園内に踏込んで觀れば、病菌害虫の巢窟と化し、往時を知る者は心胆を寒うせざるを得ない。このように荒廢した果樹園の更生は、一朝一夕の業では期し得られないが、先ず第一に肥料と農藥を與えよと叫びたいのである、幸い農藥の供給は可なり潤澤になつたようであるから、既成果樹園に於ける病害虫絶滅の根

底である冬季驅除、即ち落葉の處分病枝の剪除及び冬季藥劑撒布とを勵行することが、復舊策の第一歩であろうと考える。この意味に於て、主要落葉果樹の冬季藥劑撒布につき、記述することも徒事ではないと信じ筆を執つたわけである

梨樹の冬季撒布

一、對象となる病菌害虫

A 黒星病 新梢・葉及び果實に煤を塗つたやうな病斑を形成するもので、俗にクロテ或はススと呼ばれる。鴨梨と晩三吉とは特に侵され易い品種である。病原菌は落葉の組織内で越冬することが多い、しかし枝梢の上に生じてゐる恰度種痘の跡形のやうな病斑でも生存するので、冬季撒布の對象となる。

B 黒斑病 二十世紀に酷く發生するもので、病原菌は主として被害葉の中で越冬するが、枝梢に不整形の病斑でも生存する。

C 胴枯病と粗皮病（疣皮病） 普遍的の病害ではない、共に若い枝よりも枝幹の古い部分につくものである。前者の病斑は大きく不整形で表面は鮫肌狀、後者は疣のやうに突起している。病原菌は何れも枝幹の病斑部の組織内で越冬する。

D ハムグリダニ ハムグリダニと稱する顯微鏡的微生物の寄生によつて起るもので、葉面に多數の凸凹

の病斑を形成して、夏季に葉を枯死せしめる、西洋梨には特に發病が多い。枝幹で越冬するものの如くである。

E 介殼虫類 梨に寄生する介殼虫には、サンフーゼカヒガラを筆頭とし、カキカヒガラ・バラトリアカヒガラ・コナカヒガラなどがいる。サンフーゼは若枝のみならず可なり古いものにも着いて、油斷をすると樹全體が之に覆はれ、酷く樹勢を衰弱させるものである。又果實について裂果を惹き起すのも之である。カキカヒガラは果實に寄生して笑窪を生ずるので晩生種に大害を與える。コナカヒガラは好んで果實袋の中で繁殖する。

何れの種類も枝幹で越冬するから、この期に退治しておくとして夏季撒布を要しないわけである、従つて冬季撒布の最も大きな目標は介殼虫類にあると云える。しかしコナカヒガラだけは、その習性と體の構造からして適用は困難である。

F 星毛虫 春季梨の葉を柏餅狀に捲き、その中に居て葉肉を喰害する毛虫である。幼虫態を以て樹幹の皮下等で越冬する、石灰硫黄合劑の冬季撒布で果して之が死ぬものであるか、確實な實驗成績はないが、勵行されている間は全く本虫の發生を見ないから、効果ありと云はざるを得ない。

●サビダニ 夏季の頃、新梢の上方の葉が光澤を失ひ形は小さく脆弱にして、淡褐色を呈し、伸長を停止するのが本虫の加害で、二十世紀は特に侵され易い。枝幹で越冬するものであろう、アガダニもよく枝幹で越冬するのを見うける。

二、適用薬劑の種類

筆者の幼年の頃は篋を以て樹幹をこさぎ、その上を石油を含ましたボロ布で軽く拭くことが行はれていたが、間もなく石灰硫黄合劑の撒布に變つて來た、更に昭和の始め頃から機械油乳劑やミツシブルオイルなどを使うことも流行するようになった。つまり梨の冬季撒布劑は、礦物油劑と硫黄劑とが用いられているのである。

兩者の病菌害虫に對する効力の差異を比較してみると、次表の如くである。

病 菌 害 虫 名	効果の有無	
	石灰硫黄合劑	機械油乳劑
黒 星 病	+	—
黒 斑 病	+	—
胴 枯 病	+	—
粗 皮 病	+	—
ハムグリダニ	+	—
サンノーゼカヒガラ	+	+
パラトリアカヒガラ	—	+
カキカヒガラ	—	+
ホシケウシ	+	?
サビダニ	+	—

即ち石灰硫黄合劑の利點は、病

菌に對する効果のあることと、ダニ類を殺しサンノーゼ介殼虫にも有効なことで、効果範囲の廣汎な點は遙かに機械油乳劑を凌ぐのであるが、パラトリアカヒガラ及びカキカヒガラの兩種の介殼虫に對して効果のないことは、本劑の一大缺點と云はねばならない。更にサンノーゼ介殼虫の激發樹で、枝幹が介殼の被膜を以て被覆されているような場合には、石灰硫黄合劑では防ぎきれないが、機械油乳劑を以てすれば、略目的を達し得るのである。

機械油乳劑の勝れたところは、介殼虫類を一舉に殺滅することの可能である點にあるが、その代り病菌とダニ類の防除には役立たない。星毛虫に對する本劑の効力も、未だ明かにされていないので、速に闡明させる要がある。

以上述べたように、現在使はれている撒布劑には對象となる病菌害虫に對する効力を異にしているから、その何れを採用すべきかは自己の梨園に發生してゐる病菌害虫の種類によつて決せねばならないが、一般的に見れば、石灰硫黄合劑を用うるのが合理的である。如何となれば本劑で防げない介殼虫は、左程重大な加害をすることは先ずない。しかし晩生種では屢々果實に大害を被ることがあるので、斯る特種の品種には、機械油

乳劑の撒布もやむを得ないのである。之を要するに本劑の使用は少範圍にとどむべきものと思はれる。尙理想としては、兩種の藥劑を用うるに越したことはないのである。

三、冬季撒布の實施

A 石灰硫黃合劑 硫黃と生石灰の購入ができれば自家で調製するがよい、それにはしつかりした竈を築いて共同作業を行い、燃料には剪定屑を用うるのである。そうすると病菌害虫の驅除にもなるので、一舉兩得である。硫黃と生石灰とが得られない場合は、硫黃石灰粉（硫黃含有量五〇%・消石灰三〇%以上）を求めるとよい、本劑は硫黃と石灰との混合粉であるから之に水を加へて、自家製石灰硫黃合劑の製法に倣い、煮沸して原液を作るのである。既製品の配給があれば、調製の手間ははぶけるが多少高價につくかも知れない。

(イ) 撒布液の濃度 ボーメ比重・五度液、若しくは硫化態硫黃含量三・五%液。自家で調製した石灰硫黃合劑の濃度は、概ねボーメ二八一—三〇度である、この液を五度に薄めるには、稀釋表により原液に五・七—六・三倍の水を加へる若し原液が三三度であれば、七・五倍にする。そこで自家製品は、六倍前後に稀釋すれば、略目的の

液が得られるものと思つて差支えない。

石灰硫黃合劑の濃度を、ボーメ比重で表はすことは不合理と云うので、農林省の規格は硫化態硫黃の含有量を示すことになり、二二%以上と規定されてゐる。若し原液が二三%であればボーメ比重三三度であるから、七・七倍に稀釋するのである。

(ロ) 展着劑 稀釋液一斗につき、椰子油展着劑〇・一斗（一・八cc）——〇・二斗（三・六cc）若しくは大豆展着劑八匁。

展着劑の添加は絶対に必要である。右に示した量は最低であるから、今少し増してもよいのである。

(口) 撒布時期 三月中下旬、芽の活動を始むる直ぐ前頃、晴天無風の時を可とする風の強い日に撒布すると藥液のかからない部分を生ずるので、この點は特に注意せねばならない。梨樹では芽が動き鱗苞が落ちはじめると、直ちにボルドウ液の撒布を開始せねばならないので、之に接近して石灰硫黃合劑を撒布しておいたのでは、藥害を惹き起しはしないかと心配する人があるが、餘りにおくれで發芽後硫黃合劑を撒布した場合はいざ知らず、發芽前でさえあれば、決して斯様なことは起らない。

B 機械油乳劑 資材のない今日であ

るから、自家製を用うることは不可能であろうが、マシン油と乳化素の持ち合せがあれば、次の割合量で製する。

温乳化機械油乳劑=Cマシン油一升。石鹼(アデカ)五〇匁。水一升。……含油量五〇%

冷乳化機械油乳劑=Cマシン油一升。混合油(アデカオイル)三合。……含油量八二%

農林省で定められた既製品の規格は、機械油含有量八〇——八二%のものである。本劑は含油量と乳化の完全に行はれていることとが物を言うので、規格外の品を購入する際はこのことを確めねばならない。

(イ)撒布液の濃度 機械油含有量五%液。

自家製の温乳化のものであれば一〇倍の水を加へ、自家製の冷乳化学品や規格品は一五——一六倍に稀釋する。

(ロ)撒布時期 餘り果樹の發芽に差迫つた頃に本劑を撒布すると、發芽に障害を與えることがあり、結氷の酷いときに用うると効力が劣るとの説があるので、年内か二月中下旬頃が適期ではないかと考へる。

本劑の撒布も、なるべく風のない日を選ぶべきである。

C石灰硫黄合劑と機械油乳劑との兩者の比較 膠を媒劑に用いると、

石灰硫黄合劑と機械油乳劑とは混合するが、頗る不安定であるから、不便でも兩者を別々に撒布した方がよい。この際注意すべきは、相當の間隔をおくことである。若し機械油乳劑を撒布して間もない樹に、硫黄合劑を灌注しても液の附着は甚だ不良であつて、折角の努力も無駄となるので、少くとも四五十日以上経過してから、石灰硫黄合劑を撒布することにしたいものである。

桃樹の冬期撒布

一、對象となる病菌害虫

A縮葉病 五月頃桃の葉に縮を生じ、その部分が肥厚して表面に白い黴を形成し、遂には黒くなつて腐敗する。酷く發生すると新葉は全部罹病するので、收穫皆無の慘狀を惹起する、病原菌の胞子は枝幹に附着して越冬するものの如くである。

B黒星病 枝に黒褐色乃至灰褐色、圓形として稍隆起した小斑點も無數に形成する。葉には圓形淡褐色の斑點を生じ間もなく脱剝して孔ができる。果實には恰も頬黒のような小さい圓形の病斑を生ずる。病原菌は枝の病斑で越冬する。

C胴枯病 二——三年を経過した枝幹を侵す病害で、被害樹や被害枝は發芽せず立枯狀に枯死し、皮面には僅かに隆起した小突起を生じ

て皺肌状を呈する。普遍的のものではないが、時に大害を惹起することがある、病原菌は被害部で越冬する。

Dクハカヒガラムシ 枝幹に寄生して皮面を隈なく被覆することがある。果實に着けば濃紅色の斑點を生じて品質を低下せしめる、又新梢について、その發育を阻害することもあつて、恐るべき大害虫である。

E蚜蟲 桃につく蚜虫に、モモアリアブラ一名ベルシャコブアブラがいる、發芽直後から初夏の頃まで發生して葉を捲き大害を興える。このものは寄生轉換を行う種類で夏季には茄子科や十字科植物に移る、かの有名な馬鈴薯の萎縮性病害(バイラス病)の媒介者としてよく人に知られている。晩秋になれば桃樹に歸り、主として芽の鱗苞の上に産卵して越冬するのである。

F花蟲と尺蠖蟲 兩種共に毎年大發生をするようなことはないが、時に突發して酷く花や新芽を喰ひ荒すことがある。何れも晩秋乃至冬季に、その成虫が出現して産卵、三月下旬に孵化して加害するものである。

二、適用藥劑の種類

機械油乳劑の流行以前は、専ら石灰硫黃合劑を用いていたが、稀にはボルドウ液を使つていた人も

ある。又中には冬季撒布劑に、砒素劑やニコチン劑の添加も行はれていた。今右の藥劑と病菌害虫との關係を検討してみると、次の如くである。

病菌害虫名	効果の有無				
	石灰硫黃合劑	機械油乳劑	ボルドウ液	砒素劑	ニコチン劑
縮葉病	+	-	+	-	-
黒星病	+	-	+	-	-
胴枯病	+	-	+	-	-
桑介殼蟲	+	+	-	-	-
桃赤蚜蟲	-	-	-	-	+
桃花蟲	-	-	-	+	?
尺蠖蟲	-	-	-	+	?

一般的に云えば、桃に於ける冬季撒布の主要目的物は、縮葉病と桑介殼虫とであるから、兩者に效驗のある藥劑が望ましいのである、其の意味では石灰硫黃合劑が最も理想的と云えよう。機械油乳劑は桑介殼虫にきくだけで、他の害虫には効果なく、又桃の病害としても最も重大なる縮葉病を始めとし、何の病菌とも無効であるから、本劑の使用は好ましくない、自由に機械油や乳化素の入手できた時代に石灰硫黃合劑の撒布を廢止して、之を用いていた桃栽培家があつたので、筆者は其の理由を質したことがあるが、それ等の人の意見は、單に介殼虫に對する効果は、石灰硫黃合劑よりも機械油乳劑が優れていると云う點にあつた。しかし桃につくクハカヒガラ

は、石灰硫黄合剤で充分に防げるものであるから、態々機械油乳剤を用うる必要は毛頭ないのである。

ボルドウ液は病菌には有効であるが、害虫には無効であり、且又石灰硫黄合剤の縮葉病や黒星病に対する効力はボルドウに譲らないので、本剤の使用は餘り意味がないものと思はれる。

砒素剤やニコチン剤を、冬季に單獨撒布を行うことは殆んどない、それは勿論當り前であるが、資材さへあれば石灰硫黄合剤に添加したいものである。如何となれば、桃赤蚜虫は孵化後葉を捲いて葉裏に附いているので、夏期撒布では驅除不可能である、然るに卵は玉として芽の表面に露出しているから、ニコチン剤を撒布するとわけなく殺卵することができる。多分花虫や尺蠖虫にも有効と思はれるが、筆者は寡聞にしてその實驗成績を知らないので、今のところ砒酸鉛の添加を奨めたい、周知の通り、桃は砒素剤に対する抵抗力の最も弱い植物であつて、葉の展開後は之を亜鉛石灰液も混合しても尙藥害を醸すが、發芽前に撒布するのは何等藥害の憂いなく、しかも石灰硫黄合剤の冬季撒布期が、之等の害虫豫防に用うる砒素剤の撒布適期であるからである。

三、冬期撒布の實施

前項で述べたように、桃に於ける冬季撒布期は、その主體を石灰硫黄合剤におくべきで、他の藥劑を代用することは凡そ意味がないので、茲には本剤のこののみにとどめる。

A撒布液の濃度 ボーメ比重三——五度液、若しくは硫化態硫黄含量二・七%前後液。

クハカヒガラは、石灰硫黄合剤に弱い蟲であるから、梨の場合よりも稍淡くてもよいと云う見解で右の濃度液が用いられているが、縮葉病や黒星病のことも考慮に入れると、やはり五度液がよくはないかと思はれる。

B展着劑 稀釋液一斗につき、梨の場合に示した量の二倍位用いるがよい。

桃の若枝は石灰硫黄合剤の附着し難いもので、撒布後液の乾燥するのを待つて、よく觀察してみると、丁寧懇切にかけた心算でも、その附着の良くないのに驚くのである、そこで態々二回撒布を勵行する熱心家もいるぐらいである。

C添加劑 稀釋液一斗につき、硫酸ニコチン（ニコチン含有量四〇%以上）一八瓦——二三瓦（千倍乃至八百倍）

砒酸鉛一二匁——一八匁、若しくは砒酸石灰二〇匁。

D撒布時期 三月中下旬の頃、即ち將に花芽の活動の始まろうとする

時期が撒布の適期である。餘り早く行うことは効果の點で不利が伴う、硫酸ニコチン砒酸鉛等を添加した場合は殊にそうである。しかし時期の遅れることは極力避けねばならない、如何となれば蕾を生じた頃の撒布では、縮葉病に對する効果が不充分であり、且つ又ニコチン等が添加されていると蜂の來訪少く、延いては結實を妨げられる惧れもあるからである。

縮葉病の多い園では、撒布時期に特に注意を拂はねばならぬ、二三日遅れた爲めに、折角の投薬も効を奏さないことがある。ボルドウ液を縮葉病の防除に當てようとする場合も撒布時期を嚴守せねば効果は擧らない。

葡萄樹の冬期撒布

一、對象となる病菌害虫

A 黒痘病 新梢葉及び果實を侵すもので、莖の班點は黒色橢圓形多少凹陥している。葉は黒色圓形の小白斑を形成して孔を生じ、葉を捲縮する。果實には鳥の目の如き病斑を生ずる。病原菌は、枝の病斑内で菌絲態を以つて越冬するものである。

B 蔓割病 主として枝幹を侵し、其の木質部の一部分を枯死せしむるので、縦に裂目を生ずる、之本病名の起つた所以である。腐朽すると皮面や木質面に小黒粒點を密生

する。本病は又果實や果梗にも病斑を形成するものである。病原菌は枝幹に生ずる柄子器内で、孢子態を以て越冬する。

C 龜皴粉病 歐洲系葡萄の一大病害で、葉や果實を侵害するばかりでなく、新梢にもつくものである。汚白色粉狀の黴を生じて莖葉の伸長を妨げ、又果實に龜裂を起す原因となる。本病菌は歐米では落葉の上で子囊殻を以て越冬すると云はれているが、吾國では明かにされていない、若し想像が許されるならば、枝幹上の菌絲態か或は分生孢子態を以て越冬するのではないかと考えられる。

D 粉蠹 成熟期になつても、果實は容易に熟せず、多少色ずいても、不味にして食に耐えない葡萄を生ずる園がある。斯様な園の葡萄の葉を検すると、葉面に細粉な橢圓形にして光澤を有するものが、點々と附着するのを見るであろう、之が粉蠹である。本蠹は秋末の頃葡萄からモクコク（庭木に用う）に移住して越冬する。従つて冬の間は葡萄樹とは無關係である。

二、適用藥劑の種類

葡萄の冬季撒布の目的は、専ら病菌防除に限られてゐるので、概ね發芽前に濃厚なボルドウ液の撒布が行はれるぐらいで、他の果樹のように喧しく云はれていない。しかし一部では硫酸鐵や硫酸鐵硫

酸液。或は石灰硫黄合剤を用うるものもある、硫酸鐵は葡萄の本場フランスで賞用せられ、ボルドウ液は米國や吾國で使はれる。

黒痘病菌は柑橘の瘡痂病菌と同屬のものであるが、この種の菌に對しては、石灰硫黄合剤の効力は殆んどないので、銅劑か鐵劑が適當と考えられる。蔓割病に對する硫黄劑の効力は、實驗的に證明した成績はないが、經驗上多少有効の如くであり、銅劑や鐵劑の効力は明かでない（銅劑の夏季撒布は頗る有効）餛飩粉病菌は、前項で述べた如く枝上で越冬しないものとしても、冬季撒布によつて枝幹に石灰硫黄合剤がかかつておれば著しく初期に於ける發病が少いので、有効と思はれる。以上のことを表示すれば、次の如くである。

病菌名	効力の有無		
	ボルドウ液	硫酸鐵	石灰硫黄合劑
黒痘病	+	+	-
蔓割病	?	?	+
餛飩粉病	-	-	+

この見地から觀れば、黒痘病に侵され易いのは、新植當初の若木であつて、成木には大きな發病はないから、ボルドウ液や硫酸鐵或は硫酸鐵硫黄液の使用は若木に限定し、蔓割病に侵され易い三尺や餛飩粉病の發生の多い甲州や歐洲系品種には、石灰硫黄合剤を用う

ることが合理的であらう。

三、冬期撒布の實施

A 石灰硫黄合劑

(イ)撒布液の濃度 ボーメ比重四一五度液

(ロ)展着劑 梨の條参照

(ハ)撒布時季 四月上中旬發芽直前

B ボルドウ液又は銅製劑

生石灰の入手が容易でないから銅製劑一號或は二號を以て代用せねばならない場合が多いであろう。銅製劑を冬季撒布に用いた試驗成績はないが、ボルドウ液と同濃度に調製した液は略同程度の效を奏するであろう。二斗式及び三斗式ボルドウ液の一斗には、それぞれ十五匁と十匁の銅分を含んでるので、水一斗につき銅製劑七十五匁或は五十匁を溶けば、前記二斗式又は三斗式と同一含銅量の液が得られるわけである。けだし硫酸銅の銅含量は三五%銅製劑一號及び二號は二〇%であるから斯様な計算になる。

(イ)撒布液の濃度 二一三斗式石灰等量ボルドウ液、又は銅製劑一號或は二號五〇一七五匁水一斗液。

(ロ)展着劑 各液一斗につき椰子油展着劑〇・一一〇・二匁。

(ハ)撒布時期 四月上中旬、發芽直前に行う。

C 硫酸鐵 本劑を撒布するとき、液が柵掛けに用いてある針金にかかると酷く腐蝕するので、噴霧機を

用いず刷毛を以て塗付するを可とする。

(イ)濃度 硫酸鐵八〇〇—一六〇〇
匁、水一斗。時にはこの液に二五—
一五〇匁の硫酸を加える、之を硫
酸鐵硫酸液と稱う。

(ロ)塗付時期 發芽前に行ふ。

D機械油乳劑 本劑を葡萄樹に撒布
する必要は絶無であるが、粉蝨の
發生する地方では園の附近に存在
するモクコクに使用すべきである。
モクコクから葡萄の葉に移轉
してからの藥劑驅除は、資材と勞
力との徒費多きものなれば、冬季
撒布により驅除するのが最も賢
である。元來モクコクは暖地では
自生もあるが、多くは庭園に觀
賞用として栽植されているので、
樹數も少く驅除の勵行は極めて
容易である。

(イ)撒布液の濃度 含油量五%と
する、梨の條参照。

(ロ)撒布時期 初冬又は早春。

柿樹

一、對象となる病菌害蟲

A黒星病 葉、枝及び果實を侵す
病氣で枝には黑色紡錘形の病斑を
形成し、葉には黑色圓形の病斑を
生じて落葉せしむる西條柿は發
病特に多き品種である。病原菌
は枝の病斑内で菌絲體を以て越
冬する。

B炭疽病 果實及び枝を侵すも
ので果實には黑色凹陷した病斑
を生じ

て落果せしめ、枝には褐色橢圓
形にして凹陷した潰瘍を形成し、
屢々枯死せしめる。病原菌は主
として枝の病斑内で菌絲體を以
て越冬する。

C胴枯病 枝幹を侵す被害樹の
皮目は隆起して大きく、爲めに
皮面は粗糙の感がある。樹勢衰
え枝的部分的枯死又は立枯を惹
起することもある。枯死した部
分には小隔起點を密生する、一
般的の病害ではないが時に大害
も見ることがある。病原菌は枝
幹の組織内で菌絲體若しくは
孢子體を以て越冬する。

Dルビー蠟蟲 柑橘(マンダリン
系)柿、茶等の農作物、庭園樹
等の大害蟲で、煤病を誘發する
ばかりでなく、樹勢を衰弱せし
める大害蟲である。小豆色をし
た蠟蟲で枝に附着して越冬す
る。

E龜甲蠟蟲と角蠟蟲 種々の
園藝木本植物に寄生する害蟲
で、白色の蠟蟲である。酷い
煤病を誘發し、枝について越
冬するものである。

**F大綿カヒガラムシモドキとワ
タカヒガラ** 葉や枝に寄生する
ものであるが、人目を惹くのは
初夏の頃柿葉の裏面に白い卵
囊を生じているときである。枝
の上で幼蟲態を以て越冬する。

Gカキカヒガラ コンマ状の介
殼蟲で普通枝に附くが時には
果實を侵すこともある、枝で
越冬する。

右の外粉介殼蟲や蒂蟲も枝幹で

越冬しているが、其の潜伏場所が樹皮の間隙や枝又の孔などであるから、対象とならない。

二、適用薬劑の種類

柿樹の冬季撒布劑として用いられているのは、機械油乳劑・松脂合劑及び石灰硫黃合劑の三者である、今これと病菌害蟲との關係を表示すれば次の如くである。

病 菌 害 蟲 名	効果の有無		
	機械油乳劑	松脂合劑	石灰硫黃合劑
黒 星 病	—	—	+
炭 疽 病	—	—	—
胴 枯 病	—	—	?
ルビー蠟蟲	+	+	—
龜 甲 蠟 蟲	+	+	—
角 蠟 蟲	+	+	—
擬大綿介殼蟲	+	?	—
綿 介 殼 蟲	+	?	—
カキカヒガラ蟲	+	?	—

機械油乳劑は各種の害蟲に効果的であるが、ルビー蠟蟲に對しては少し物足りないので、松脂合劑が推奨されるわけである。しかし前表を見れば判るやうに、他の介殼蟲に對する本劑の効果が明白にされていないのは遺憾である。

石灰硫黃合劑は、各種の害蟲に効がないばかりでなく、病害に對しても黒星病の他は期待できないのである。筆者が行つた實驗によれば、ボーム比重一〇度液を以てしても、枝の病斑部に於ける炭疽病菌の菌絲の殺滅や孢子形成の阻

止は、満足すべき程度には効を奏さない。又黒星病の如く本劑の効果顯著なものでも病斑部に於ける薬劑の附着が不充分であれば、孢子を形成するのである。もともと多くの病原菌は、枝幹の組織内に潜在しているので、冬季撒布劑のような濃厚液をかけても、之を完全に殺すことは不可能である、ただ病原菌の潜在場所が比較的淺く且つ病斑面に龜裂が多ければ、撒布劑はここから滲透して殺菌の効を現はすこともあるであろうが、多くの場合に於ては、消極的に病斑の表面に孢子を形成せんとする作用を阻止するに止まるのである、従つて害蟲のように露出されているものに對するが如く積極的ではない、しかし桃の縮葉病菌やウドン粉病菌、其の他枝幹に機械的に附着している孢子や菌絲は害蟲と同様に殺滅されるわけである。

以上述べたような事實から考えると、柿の冬季撒布劑には、今のところ機械油乳劑の普及が最も一般的であるべく、松脂合劑や石灰硫黃合劑は特殊な場合に限らるべきものである。即ちルビー蠟蟲や黒星病の激發園以外は機械油乳劑に依存して差支えない。

三、冬期撒布の實施

A、機械油乳劑

(1)撒布液の濃度 含油量五%液。

詳細は梨の場合を参照されたい。
 (ロ)撒布時季 十二月頃から二月頃までに撒布する、餘り晚くなると芽に藥害を起すことがある。

B 松脂合劑 本劑はルビー蠶蟲の驅除に缺ぐべからざるものであつたが、事變以來原料難の爲め、自家製は勿論販賣品も影をひそめたが、倅い農林省農事試驗場が研究で、その代藥としてソーダ合劑が創製されたのである。

松脂合劑は松曹……一〇〇匁、苛性曹達……八〇匁、水……一升の調合量で煮沸して製する。

ソーダ合劑には液體と粉末とがある、前者は遊離苛性アルカリ含量三〇—三二%後者は六〇—六二%である。

(イ)撒布液の濃度 松脂合劑であれば五—一〇倍液。

ソーダ合劑の場合は、液體は一・二八—一・六〇匁を水一斗に稀釋する(三〇—三八倍)粉末は六四—八〇匁水一斗液とする(六〇—七

五倍)

(ロ)撒布時期 三月中下旬、柿の芽の活動を始める直前を可とする
C 石灰硫黃合劑

(イ)撒布液の濃度 ボーメ比重五度液、

(ロ)展着劑 必ず添加する要がある、量は梨の條参照のこと。

(ハ)撒布時期 三月中下旬發芽直前。(農林省農事試驗場中國支場技官農博)

「農藥」二號主要記事豫告

- D.D.T殺虫劑特輯
- D.D.Tの化学
- D.D.Tの殺虫效果
- ホルドウ液と銅製劑
- 葉イモチ病の防除
- 泥負虫と葉潜蝨の防除
- 馬鈴薯の藥劑撒布
- 柑橘の夏期藥劑撒布
- 梨黒斑病の防除
- 其の他情報

強力殺虫驅黴

化學合成燻蒸劑



ホルピクリン

米穀類貯藏用

製造發賣元 三井化學工業株式會社 東京・中央・日本橋 望町

菜果の病害蟲と冬期藥劑撒布

木 村 甚 彌

冬季撒布とは秋末落葉後發芽前迄の植物體の所謂休眠期に於ける藥劑撒布の事であつて、其の主なる目的は樹上に附着潜伏越冬する病菌害蟲の防除にあるは云うまでもない、凡べて農作物の病害蟲防除に當つては先づその越冬情況を明かにして、それが活動を未然に防止することが要諦である。殊に果樹類の如く永年作物に於いては樹上に越冬する病害蟲の種類も多いので冬季撒布によつて防除の効果を期待し得る場合が少ない、又冬季撒布の特點としては夏季撒布によつて使用し得ない濃度の高い藥劑を使用して其の効果を徹底を期する處にもある、今回農藥の刊行に當り表題の如き問題が編輯氏から與えられたので次に萃樹に對す

る冬季撒布に就いての二三項目を記し参考に供し度いと思う。

萃樹に越冬する病害蟲

青森縣に於ける萃樹は十二月月上旬に於いて大體落葉し所謂休眠期に入るのである。一方早春より夏秋にかけて猛威を逞うした病害蟲も早秋（九月下旬）より漸次姿を消してそれぞれ越冬の形態を取るのである。病菌害蟲の越冬は大體に於いて枝幹部と地表落葉、地下根とに分けられるのであるが、冬季藥劑撒布に直接關係するのは枝幹部であるから地表地下部のものに就いては茲に觸れないことにする。今次に枝幹部に越冬する主なる病害蟲とその形態の概要を表示する。

病 害 蟲 名	越 冬 形 態	越 冬 部 位	發 生 回 數	加 害 時 期 (月)	備 考
ウ ド ン コ 病	主として菌糸 時に子囊世代	被害枝梢芽の 鱗片内(菌糸)		5—10	
腐 爛 病	菌糸	被害枝幹病斑 部		3—8	
煤 病	主として菌糸	枝幹部		6—8	
赤 星 病	菌糸	枝梢		4—8	ビヤクシン類
サンノゼカヒガラ	幼蟲雌成蟲	枝幹 蔭光面 分岐點	3	5—10	
リンゴカキカヒガラ	卵	枝幹面	1	6—8	
リンゴシロナガカヒガラ	雌成蟲	枝幹蔭光面	1	5—8	

コナカヒガラ	卵	枝幹 皮ノ裂	3	6-9	
オホワタカヒガラ モドキ	幼蟲 (繭内)	目地下根 枝幹面	1	5-9	
ワタムシ	幼蟲 卵	樹幹皮下根	10-	5-9	
リンゴアブラムシ	卵	小枝面	9-10	5-9	
リンゴコブアブラ ムシ	〃	〃	9-10	〃	
キビクビレアブラ ムシ	〃	〃	9-10	〃	
コミドリヨコバヒ	〃	枝面(表皮下)	3-4	5-10	
モンキヒロヅヨコ バヒ	〃	〃	1	5-7	
リンゴクロメクラ ガメ	〃	芽内	1	5-6	
リンゴフガ	卵殼デ幼蟲	枝幹面	1	5-7	
リンゴシロハマキ	幼蟲	〃	1-2	9-	
リンゴチビハマキ	卵	〃	3	5-9	
カリモンハマキ	〃	〃	1	5-7	
クハイトヒキハマ キ	〃	〃	1	〃	
リンゴハマキ	幼蟲	〃	2	〃	
リンゴオホハマキ	〃	〃	1	〃	
ホソアトハマキ	〃	〃	3	5-8	
トビハマキ	〃	〃	3	5-9	
スモハマキ	〃	〃	3-4	5-9	
ニトベエダシヤク	〃	〃	1	5-6	
ウメダシヤク	〃	〃	1	5-6	
シマガラス(シン キアテムシ)	〃	幹	1	5-6	其他シヤクト リ地中越年
チビカレハ(テン マクテムシ)	〃	枝幹	1	5-6	(蛹)
マイマイガ(ブラ ンコテムシ)	〃	〃	1	5-7	リンゴアブラム シ地中(蛹)
カシハマイマイガ (カシハテムシ)	〃	〃	1	5-7	
モンシロトツガ	幼蟲	〃	2	5-9	
リンゴドクガ	蛹	枝幹龜裂及腐 朽部	1	5-6	
シロモンドクガ	卵	枝上枯葉及幹 面	2	5-9	
アカモンドクガ (ツノテムシ)	幼蟲	樹皮間枯葉	2	5-9	
ビストミノガ	幼蟲	枝上	1	5-7	
アカダニ	卵	枝幹面	7-8	9-10	
				5-9	

冬期薬劑撒布の防除効果

上表に示した通り多數の病菌害蟲が樹上に越年して次年發生加害の根元となるが此等の中病菌と害蟲の二大別し冬季撒布による防除効果とその實施に就いての要點を述べる。

(1) りんご ウドンコ病。

本病菌は主として其の前年被害枝梢上の芽の鱗片内に菌糸が深く潜入するもので外部からの薬劑撒布によつて直接防除の効果は余り期待し得ない、(早春發芽前の濃厚硫黃合劑撒布の効果は全然無い譯ではないが)従つて本病防除の重點は越年菌の附着する被害枝梢を剪定の場合丁寧に剪去することと發芽開葉と共に其後の石灰硫黃合劑或は硫化鐵合劑(硫酸鐵斗當十五匁加用)の撒布に主力を注ぐことである。

(2) りんご腐爛病

本病菌も前者と同様病斑組織内に菌糸の形で潜在し融雪前より活動して病斑部を擴大するものであるから

冬季撒布によつて直接病勢を抑制することは不可能である。然し本病菌は其の性質として傷痕部より侵入新に蔓延するものであるから早春剪定後濃厚硫黃合劑(ボーメ比重四度位)を撒布することは本病菌の侵入防止上極めて有効な方法である。

(3) 煤病

本病は枝幹部が煤狀に黒變する病害で夏季は葉梢をも侵して著しく樹勢を阻害する。本病の原因は數種(?)の煤病菌の發生によるは勿論なるもその發病誘因としては必ずカヒガラムシ類、アブラムシ類等の被害によつて伴はれるものである。即ち萃樹に寄生すると云うよりも寧ろ此等害蟲類の排泄、分泌物を培養基として繁殖する。従つて本病防除の重點は此等害蟲の防除にあるが冬季の濃厚硫黃合劑の撒布も直接本病菌の防除に著効あるは勿論で被害大なる場合は必ず實施すべきである。

(4) りんご赤星病

本病菌は萃樹上に越年しないが中

—ほんものかにせものか—

—ある社の砒酸鉛廣告—

昭和二十一年夏季、毎日新聞に砒酸鉛販賣の廣告を見たので調査した處が現品は白色の粉末で、エス商會製造砒酸鉛の標記があり、袋の隅に代用

品と小文字で記されて居るのみならず、使用方法の末尾に砒素四〇分、硅白三六分、ナトリウム二〇分、水四分という成分表まで御丁寧に記されて

居た。試みに分析の結果次の成績を示し農薬として全く使いものにならぬことが判明した。切に農家の御注意を御願ひする次第である。

分析成績 全砒素一、
五二% 水溶性砒素
一、〇六%

間寄主としてビヤクシン類植物體の枝梢に菌癭の形態で生じ翌春發芽開葉後萃樹に歸るものである。従つて本病に對する冬季撒布は此等中間寄主に行くべきで早春菌癭上に冬孢子堆が形成せらるゝ頃(四一五月)を見計つて三斗式石灰ボルドウ液の撒布は効果大である。勿論菌癭の剪去も併行しなければならない。

害蟲の越冬形態は上表に示した如く多種多様であるがその多くは樹上枝幹面、龜裂皮下、分岐點、枯葉叢等に潜伏するものである。而して此等の凡べての害蟲に就いて冬季間に適當なる防除法を講じて發芽後春夏季の跋扈を封ずることは勿論理想とする處であるが從來の試験調査から見るに特に冬季撒布によつて其の防除を得策とするものは「カヒガラムシ」類「アブラムシ」類「ハマキムシ」類、及「アカダニ」類である此等の越冬害蟲に對する防除方法としては大體機械的と藥劑的の二法に區別せらるので、兩者綜合的に實施

することは勿論あるが殊に現下の如く農藥情勢の極めて不良なる時に於いては枝幹に附着する越冬蟲體に注意して冬期間樹幹面皮部間隙等を蟹爪様のもので搔き蟲體の除去或は仔蟲の潰殺等は極めて重要な方法として必ず實施する様勸奨しなければならない。その上被害激甚なる場合は更に冬季撒布を併用して防除の徹底を期し得るのである。りんごに對する冬季撒布に使用する藥劑は現在大體二つに分けられる、即ち石灰砒黃合劑と鱗油乳劑で更に此等に防除害蟲によつて、硫酸ニコチン、除虫菊乳劑の加用が考えられる。

(5) カヒガラムシ類

一般的ものとしては五種類でそれ等の中「サンメーゼカヒガラ」、「カキカヒガラ」、「シロナガカヒガラ」等は濃厚石灰砒黃合劑(濃度前記通り)の撒布によつて大體の効果が擧げられるが「コナカヒガラ」「オホワタカヒガラモドキ」は何れも濃厚硫黃合劑の單用撒布のみにては効果

フクラスメの燒鳥

新進農學士が九州某縣に赴任早々講習會席上での話——先生フクラスメの良い驅除法はとの間に、この邊

では震網を使はないんですか、捕へて燒鳥にすれば文字通り一石二鳥じゃないですか、と答えたと言う。得意!

嘖然! 微苦笑! の交錯の場面が想像される。話の様な話だが、胸に手を當れば似たりよつたりの思ひ出を持つ人も少なくなろう。

少なく八〇〇倍程度の硫酸ニコチンの加用によつて著効を現はすものである、殊に「オホワタカヒガラモドキ」は四月中下旬繭を出で主として二年枝の腋芽の基部に移動するので此の時の撒布は圃場試験の結果でも九〇%以上の殺蟲率が示されている

(6) アブラムシ類

率樹に加害する蚜蟲は主なるもの三種何れも卵態で、小枝上に附着して早春發芽と共に加害するものである。品種によつて抵抗の強弱が明かでデリシヤス系統、ワインサップ等が最も弱い様である。蚜蟲類の殺卵としては濃厚石灰硫黃合剤の効果が殆ど認められない、従つて本害蟲の被害激甚なる場合は冬季撒布として鑛油乳劑（鑛油四%位濃度）を使用するか、又發芽直後、硫酸ニコチン八〇〇倍程度とし石灰硫黃合剤（四〇倍位）に加用すると最も効果的である。尙ほ此の場合硫酸ニコチンの代りとして除蟲菊乳劑その他に就いて試験の成績がないので判明しない

(7) ハマキムシ類

種類も多く越冬形態も種々で被害も最も激甚なるものであるが何れも濃厚硫黃合剤撒布では効果少ない。従つて「カクモンハマキ」「クハイトヒキハマキ」等の被害甚だしい處では三月下旬乃至四月上旬に鑛油乳劑（鑛油四%位）を丁寧に撒布することが望ましい。只現状にては資材が入手し得るか否かが問題である、其の他殺卵劑に就いては目下試験中にて茲に發表する域に達してゐないのが遺憾である、従つて現在青森縣としては特に卵期間の長いハマキムシ類に就いては冬季間枝幹部の卵をタワシの如きもので潰滅する機械

的方法に重點を注ぐ様當業者に指導している。資材の出廻るまでは又止む得ないことであろう。

(8) アカダニ類

アカダニ類もハマキムシ類と同様濃厚硫黃合剤では効果が少なく前者同様鑛油乳劑の撒布によらなければならぬ。試験の結果では一回の鑛油乳劑の撒布で九〇%以上の殺卵が可能である。

冬期撒布實施上の注意

(イ)、撒布時期、濃厚石灰硫黃合剤は早春發芽直前が適當であるが、鑛油乳劑は發芽直前では發芽を遅延せしむる等藥害を惹起すること多きを以て差控えなければならぬ。従つて一時は秋末撒布を勸奨したることもあつた早春三月下旬一四月上旬に於いても藥害も無く効果も大なる爲剪定直後實施することが望ましい。

(ロ) 使用濃度 石灰硫黃合剤はボーム比重四度位鑛油乳劑ならば鑛油%として四%に稀薄すると適當である。只此の場合一時に原液を水に薄めることなく始め少量の温湯に溶解し漸次水を加え良く攪拌し乳劑化することは云うまでもない。

(ハ) 適用藥劑の選擇 病害蟲の種類によつて石灰硫黃合剤又は鑛油乳劑を適用することに就いては前述の通りであるが、兩藥劑を同一樹に撒布する場合は殆どなく又資材關係から濃厚石灰硫黃合剤のみに制限せらるゝ場合が少なくない。従つて鑛油乳劑を撒布せる場合は濃厚石灰硫黃合剤の省略も多くの場合差支えないであろう。而し若しも兩者を同一樹に撒布する必要がある場合は鑛油乳劑を撒布した後二週間位に石灰硫黃合剤を撒布すると宜しい様である。

(21. 11. 25) (青森縣立果菜試驗場技官)

農林省認定農薬に就て

上 遠 章

終戦後不良農薬やヤミ農薬が澤山に現れて農家に有形無形の損害を與えて居ることは莫大なものであるので、農林省はこれが對策の一つとして優良農薬の普及奨励を行うこととなり、優良農薬に對して農林省認定農薬の標示を與え、更にこの認定農薬は工場から出荷する前に農薬協會の検査を受け、農薬協會検査済證を添付することにした。

認定農薬の採否審査

認定農薬の決定は農薬製造業者の申請に基いて農薬審議會に於て審査の上、農林省に於て行うことになつて居る。認定農薬になるべき農薬は左記の條件を具備したものである。

- (一) 効力の確實なものなること
- (二) 有効成分、その他主要成分の含有量の一定せるものなること
- (三) 物理的、化學的性状の一定せるものなること

此の外農薬製造工場の設備や専任技術者の有無も右資格審査の重要な條件である。従つて農薬製造責任者や農薬協會より委託し得る検査擔當者が居る工場でなければ認定農薬製造工場に指定されないのである。又農薬の原料、資材、使用の便不便等の各方面からも検討された上で決定されるのである。

新に認定農薬を申請する者は別記様式の書類に試験用サンプルをつけて農薬協會に申込むことを要する。尙ほ効力試験は農林省農事試験場又は近く設置を豫定

されて居る農薬検査所の責任に於て行われるのであるが、病害蟲發生の時を待つて圃場試験を行うので試験に相當時日を要するものであることは御承知置きを願いたいのである。

認定農薬の検査

認定農薬は總べて製造工場から出荷する前に農薬協會の検査を受けて検査済證を添付される。

右検査は後記農林省認定農薬検査規程により農薬協會から囑託された検査員が行い、農薬協會の専任検査員に時々農薬工場に出張して監査することになつて居る。

農薬協會は東京に農薬検査所を置き、更に大阪に支所を持つことにし東京の検査所は當分の間農薬協會の中に置き、大阪支所は大阪府高槻市の特殊農産物協會除蟲菊製品検査所の中に置かれる。

検査は五月一日から實施される豫定である。但し除蟲菊劑に限つては四月から實施される。

農林省認定農薬薬剤検査に関する 次官通牒

なお農林省は認定農薬検査實施に關し別項の如き通牒を發し關係方面に協力を要請した。

之に依つて優良農薬の普及と不良農薬の防止の兩方面から品質の保證出来る農薬の生産と配給を行い農家が安心して農薬を使用し農作物の増産意欲の昂揚を期している。

(寫)

二二農政第八九二號

昭和二十二年四月二十二日

農林次官 笹山茂太郎

各都道府縣知事殿

「農林省認定農薬」の検査實施に關する件

終戦後特に濫造甚しい粗悪な農業薬劑に依つて蒙る國家的損害を未然に防止するには、之等粗悪品に對する嚴正な検査制度を速かに實施しなければならぬのであつて、この法制的措置については、目下當省において準備中であるが、右は市販品等の抜取検査による粗悪品を摘發しその生産及び販賣の禁止措置を講ずる等を主とするものである、これのみによつては取締の完璧を期し得ないので、その缺ける所を補うため、製造工場別に優良品を「農林省認定農薬」として審査認定し、社團法人農業協會をして別紙規程に基きその出荷前の検査を行はせ、優良品の普及徹底を圖り、以つて農業薬劑の健全な發達に資することとなつたから、右御了知の上趣旨の徹底方につき、何分の處置をとられ度い。

尙差當り農林省認定農薬としては別紙の通り審査認定したから御了知願ひ度い。(次號掲載)

農林省認定農業薬劑検査規程

第一條 農林省認定農業薬劑(以下認定農薬と謂う)は本規程に依り社團法人農業協會(以下農業協會と謂う)に於て検査を行う。

第二條 認定農薬を製造するものは本規程の定める所に依り検査を受くるもの

とする

第三條 検査は農業協會農業検査所(以下検査所と謂う)に於て行う但し必要ある場合は適當な他の機關に委嘱して行うことがある

第四條 検査は農業協會農業検査員(以下検査員と謂う)之を行う

第五條 検査員は職務執行の際所定の検査員證を携帯し之を提示する

第六條 検査は認定農薬に規定された規格、保證事項につき行い之等の條件を具備するものを合格とする猶ほ検査は農業協會農業検査定法委員會の決定した方法に基いて行う

第七條 検査員は検査に合格した製品に對し小袋小函其の他容器毎に所定の検査済證を貼付する

第八條 検査員は必要ある場合認定農薬製造工場(以下認定工場と謂う)倉庫又は營業所等に臨み製品並に製品出納及び其の他關係事項の調査檢閲を行うことが出来る

第九條 検査員は検査の結果不合格品を認めた場合或は本規程に違背したものを發見した場合は臨機の措置をとり直ちに之を検査所長に報告し爾後の處置に關して指揮を乞ふものとする

第十條 検査所長は前項の報告を接受した場合は其の経過を農林省に報告すると共に適切なる處置を講ずるものとする

第十一條 認定工場には認定農薬製造責任者(以下製造責任者と謂う)を置かなければならない

第十二條 製造責任者は認定農薬の品質

- 保持に關して總ての責任を負うものとする
- 第十三條 製造責任者は検査に合格しない製品を出荷することは出来ない
- 第十四條 製造責任者は所定の事項につき毎月之を検査所長に報告しなければならない。
- 第十五條 農薬製品の包装又は「レツテール」には本規程に依り定められた検査済證に類似の記號又は標識を附すること
- とは出来ない
- 第十六條 認定農薬の検査料金に關しては別に之を定める
- 附 則
- 第十七條 本規程に定めてない事項については農薬協會理事長の定める所に依り之を行う
- 第十八條 本規程は昭和二十二年五月一日より之を施行する

(様式)「農林省認定農薬」審査申請書

此の度左記の農薬薬劑を製造しましたから「農林省認定農薬」として御指
定を受けたく 製品見本を添へて御願ひ申上ます。

年 月 日

申請者住所

氏 名 印

農 薬 審 議 會 御 中

記

一、製造者名並に住所

二、製 品 名

三、品 質

(一) 有效成分及び其他の主要成分の種類並に含有量
(%を以て記載)

(二) 物理的化學的性状

(三) 適用病害蟲名及び使用方法

(四) 藥效及び藥害に關する試験成績

四、製造工場名並に所在地

五、製造工場設備概要

(一) 製造設備

(二) 製造能力(日産月産)

(三) 製造工程

(四) 試験研究設備

六、製造責任者の氏名略歴

七、原料(原材料)の種類及びその製品單位當所要量

八、製造開始の年月日

九、現在迄の製造せる数量、販賣先別販賣數量(筆者は農林省農政局技官)

協 會 餘 録

農薬協会設立の趣意に理事長の總會に於ける挨拶で御承知の通りであつて、昨年十月三日に社団法人としての設立登記も完了して以來早速資金の徴収、會員の募集、事業實施準備に取り掛つた。目下の會員は通常會員六二九名内業者會員四三名、賛助會員二四名(四月廿一日現在)である。而して本年二月二十七日に第一回通常總會を西ヶ原農事試験場で開き事業計畫と豫算並に役員が決定した。本會の役員は次の通りである。

會 長 安藤廣太郎
 理 事 長 木下 周太
 常務理事 今泉 陸一、上遠 章、
 森山 靜記、
 理 事 深見 利一、服部 敏郎、
 樋口 次雄、石井 孝次、向井 宗壽、
 尾上哲之助、佐藤 文作、武居 三吉、
 田中 顯三、田口 昌弘、田杉 平司、
 湯淺 啓温、藪田貞治郎、

監 事 伊藤 信康、加藤 慶藏、
 黒須 茂、
 評 議 員 明日山秀文、深見 利一、
 顧 谷 君貞、服部 敏郎、樋口 次雄、
 堀 正侃、石井 盤根、鋒方 未彦、
 飯倉 節養、石井 孝次、石塚茂理美、
 伊藤 信康、今泉 陸一、上遠 章、
 桑山 覺、鍋木外岐雄、加藤 慶藏、
 黒田 秀藏、近藤 孝昭、菊地 暢、
 小畑 克男、黒須 茂、上山不羈夫、
 木下 周太、森山 靜記、向井 宗壽、
 森 正勝、茂木 正夫、大野 稔、
 尾上哲之助、沖中 秀直、住木 諭介、
 佐藤 文作、佐藤庄太郎、武居 三吉、
 伴野 弘、田中 顯三、田口 昌弘、
 田中 彰一、湯淺 啓温、藪田貞治郎、
 山増 重雄、山口 孫一、
 顧 問 柳川宗左衛門、山添利作、
 夏目 廉介、安藤廣太郎、
 参 與 盛永俊太郎、淺見 與七、
 庄野五一郎、村田 朔郎、秋元眞次郎、

◎編集を終つて

農薬創刊號を漸く讀者各位の許へ贈ることとなりました、素々一月創刊の豫定で諸先生に御執筆を御願ひしたのですが發行が遅れて申譯けも御座いません。

産み出しの容易でない

事は誰れもが經驗されることですが、尙ほ更此の頃の世情では又格別の難航をした上にさて出來上りは未完成を免れない體型となりました、今後漸次改善して行きますが各位の御力添へを願ひます

誌面に限りがありまして集まつた記事で次號掲

載を餘儀なくされたものが澤山あります尙お次號はD. D. T特輯號としております御期待を願ひます。

讀者諸彦のために極力誌面を割ち本誌の關心を昂めたいと思ひます、奮つて御投稿を願ひます。
 (河野)

農 薬 創 刊 號 (毎月一回發行) 定 價 10 圓 送 1.2圓

昭和 22 年 4 月 25 日 印刷
 昭和 22 年 4 月 30 日 發行

發行所 社団法人 農薬協会

東京都中央区日本橋鬮殺町1の1
 電話茅場町(66)0860. 3413. 5352
 振替東京195915番
 日本出版協会々員番號E214069番

編 集 兼 河 野 嘉 純
 發 行 人

東京都中央区日本橋鬮殺町1の1

印刷所 共同印刷株式會社
 東京都文京區久堅町108

◎購讀申込 購讀御希望の方は
 代金を添え直接本會へ御申込下さい、
 六ヶ月 60圓 送 7圓20錢

農 林 省 認 定 農 藥

ウスプルン

(水 銀 製 劑 一 號)

藥 害 絶 無 ・ 病 氣 を 防 ぎ 増 收 確 實

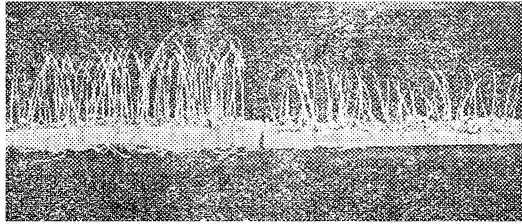
今 年 の 種 子 消 毒 は 必 ず 本 劑 で

神奈川縣立農事試驗場馬鈴薯瘡病豫防試驗實物



(左) 無處理(瘡病) (右) ウスプルン七百倍液二十分間浸漬

稻 種 子 發 芽 試 驗 成 績



(左) ウスプルン使用 (右) 無 使 用

日 本 特 殊 農 藥 製 造 株 式 會 社

本 社 東 京 都 中 央 區 日 本 橋 小 網 町 一 丁 目 一 番 地
電 話 茅 場 町 四 九 八 八 ・ 四 九 八 九 ・ 四 九 九 〇
工 場 東 京 都 南 多 摩 郡 橫 山 村 散 田
電 話 八 王 子 九 一 三

製菊除虫 農藝用殺蟲劑



新生日本の再建は

食糧問題の解決!!

害虫の絶滅は

他の追従を許さざる
薬効卓越せる

月鹿印の殺蟲劑を!!

一、農林省規格品

一、ピレオール(除蟲菊乳劑三)

一、ピレサイド(除蟲菊乳劑一・五)

一、除蟲菊粉

一、農薬界の新星!!

植物ホルモンを配合せる

一、月鹿印殺蟲劑

一、家庭園藝には

一、粉状ピレサイド

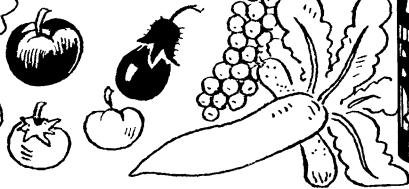
農薬は絶対信用ある

確實な月鹿印を!!

月鹿印製品の特徴

- 一、除蟲菊を主劑とする理想的殺蟲劑なり
- 一、有効成分は絶対變化せず
- 一、効力絶大薬害絶無なり
- 一、使用簡便他薬との混用を妨げず

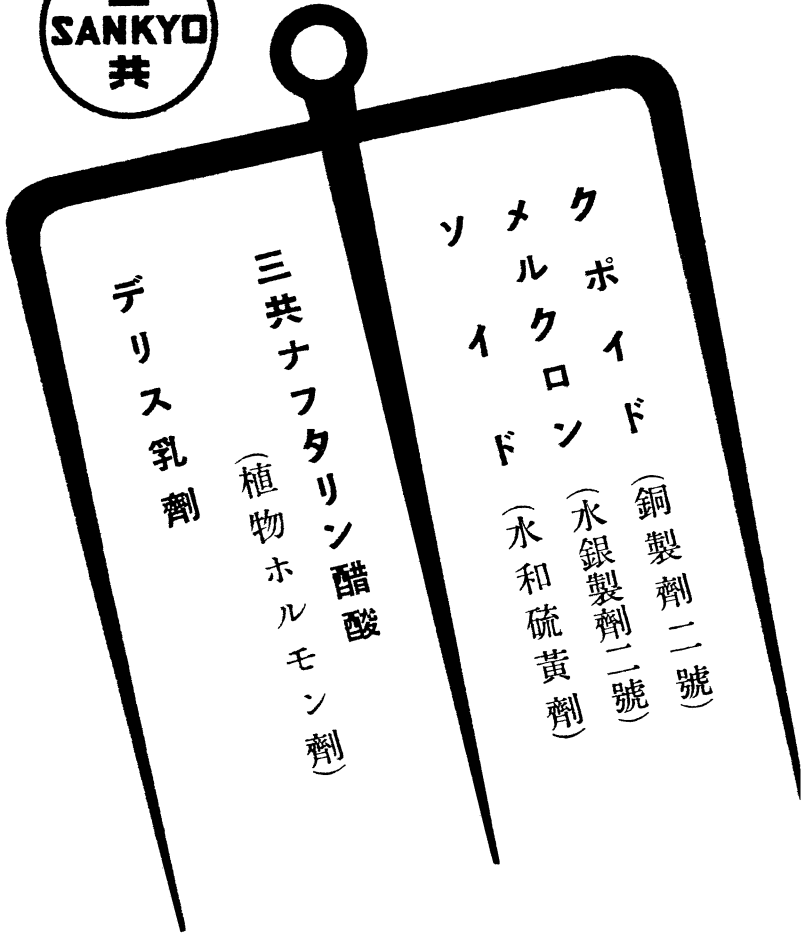
兵庫縣武庫郡本山村田虫
長岡駆虫劑製造株式会社



登録商標



三共の農薬



デリス乳剤

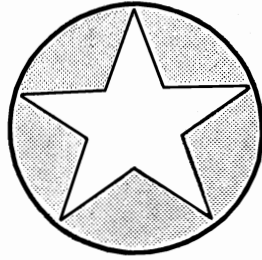
三共ナフタリン醋酸
(植物ホルモン剤)

クポイド (銅製剤二一號)
メルクロン (水銀製剤二一號)
ソイド (水和硫黄剤)

三共株式会社

本社・東京都中央区日本橋室町2ノ2

支店・大阪市東區道修町1ノ20



エツサエ

農藥と噴霧機

營業品目

◇農林省認定農藥

銅製劑壹號

砒酸鉛

砒酸石

砒酸鐵

砒酸マンガン

除虫菊エステル乳劑

油脂展着劑

◇噴霧機

農林省農事試驗場檢定済

水田用槓杆半自働式

眞鍮製肩掛型

一本管半自働型

日産化學工業株式會社

東京都中央区通一丁目九

定價金十圓