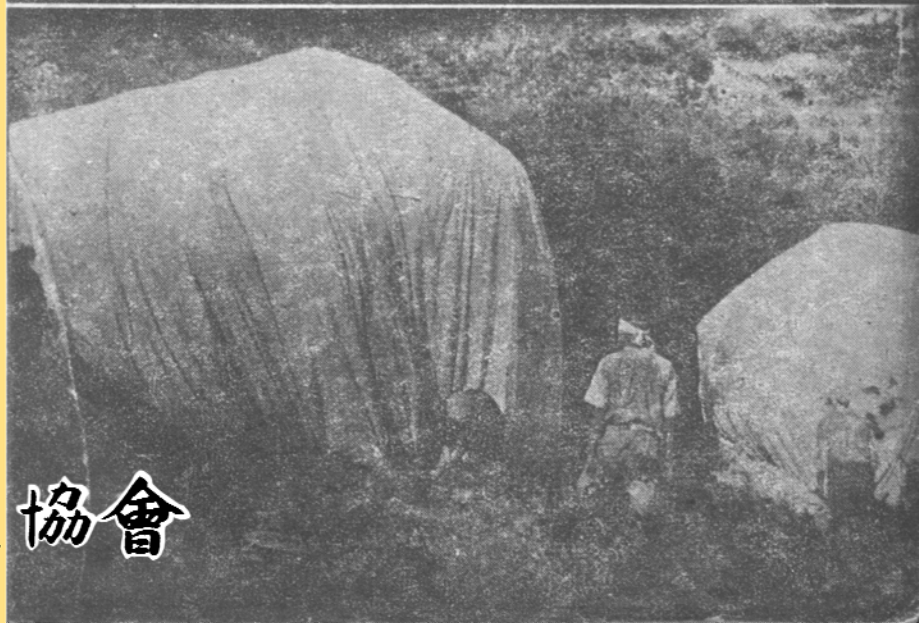


# 農藥

第 二 卷  
第 十 二 號

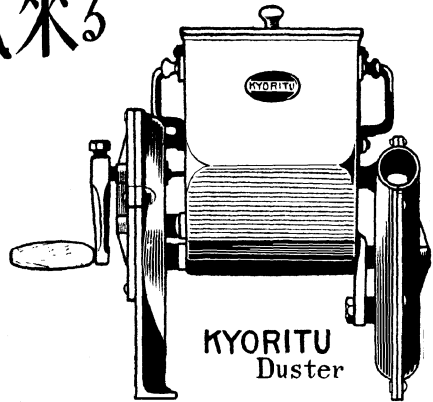


農藥協會

# 農薬の撒粉時代来る

粉のおでまく

共立手動式撒粉機



KYORITU  
Duster

## 共立農機株式會社

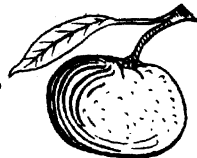
本社 東京都杉並區大宮前五の二五四  
出張所 横須賀市浦郷一三一

# 農薬は の農薬

農林省登録農薬

石灰硫黄合剤  
機械油乳剤  
粉末ソーダ合剤  
液体ソーダ合剤  
改良松脂合剤  
展着ソープ  
カゼイン石灰

果樹の  
病害に



農林省登録農薬  
申請中

DDT 乳剤  
DDT 水和剤  
BHC 粉剤  
BHC 水和剤  
デリス素 (デリス粉)

## 山本農薬株式会社

大阪府泉北郡和泉町府中駅前

農藥第二號正誤表

頁	行	欄	誤	正	備考
19	24	左	寔蓄	家畜	
41	18	水和硫黃劑 規格		水和性にして膠狀懸濁液となつて酸性を呈せざること	一項追加
●	21	粉末度	150以上	120以上	
●	38	規格	ピレトリン0.8%以上	ピレトリン0.8%以上(製造當時)	追加
42	4	●	遊離アルカリ	遊離苛性アルカリ	追加
●	8	●		水不溶解分50%以下	一項追加
●	19	〃	93%	60%	
48	13	左	研究委員會	檢定委員會	





# 農 藥

## 第 二 卷 第 十 二 號 目 次

甘藷の種いも消毒法……………	農 林 省 農 事 試 驗 場 東 海 支 場 技 官	後 藤 和 夫… 3
病害蟲防除の爲の土壤消毒法…	專 賣 局 秦 野 煙 草 試 驗 場 技 官	日 高 醇… 9
土壤消毒による線蟲病退治……	日 産 化 學 工 業 株 式 會 社 白 岡 試 驗 場	村 田 壽 太 郎…16
昭和23年度 農藥の配給について……	農 林 省 農 政 局 資 材 課 技 官	井 上 菅 次…19
昭和23年害蟲發生の回顧…………	農 林 省 農 事 試 驗 場 害 蟲 部 技 官	井 伊 正 弘…26
陸苗代の雀害防除法……………	長 野 縣 農 事 試 驗 場 技 師	關 谷 一 郎…32
二化螟蟲の糞積驅除法……………	岡 山 縣 農 事 試 驗 場 技 師	白 神 虎 雄…42
枯草劑の進歩……………	農 林 省 農 事 試 驗 場 農 藥 部 長・農 學 博 士	佐 藤 庄 太 郎…52
殺蟲劑としての芳香族 ニトロ化合物の話……………	農 林 省 農 事 試 驗 場 技 官	石 井 象 二 郎…57
イナゴとサルハムシに對する DDTとBHC粉劑の殺蟲力…	キ ン グ 除 蟲 菊 工 業 株 式 會 社	小 林 源 次…62
春に多い麥の病害の防ぎ方……	農 藥 協 會 囑 託	田 中 顯 三…71
編 集 後 記……………		74
表紙寫眞……………	柑橘燻蒸の狀況 (田中顯三氏原圖)	

# 日産の農薬



農林省認定農薬

**王**

銅製劑 (銅製劑一)

石炭硫黄合劑 (石炭硫黄合劑)

除虫菊エステル乳劑 (除虫菊エステル乳劑)

砒酸石鉛 (砒酸石鉛)

砒酸マンガ (砒酸マンガ)

砒油展着劑 (砒油展着劑)

DDT乳劑 (DDT乳劑)

DDT水和劑 (DDT水和劑)

新優良農薬

**ビレバイン**

(除虫菊乳劑) (除虫菊乳劑)

日産展着劑 (日産展着劑)

フロライ粉 (フロライ粉)

ニッサン式噴霧機

肩掛式30型

3.5半自動式型

背負全自動式型

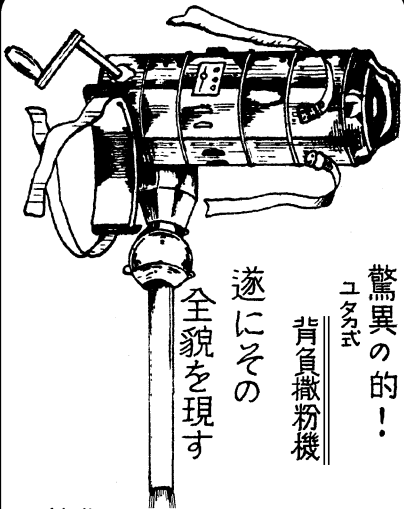
日産化学工業株式会社

本社 東京都中央区日本橋通一ノ九 (白木屋四階)

支社 大阪市北區船場四ノ六 (堂ビル三階)

営業所 富山県婦負郡婦中町倉倉

下関市碑之町一六八番地



驚異の的!

ユタタ式

背負撒粉機

遂にその

全貌を現す

荅葎 柴崎製作所

営業所 東京 神田 須田町

TEL 3107 356

工場 東京 北多摩郡 柴崎

TEL 136 326

# 農薬は 日本農薬



優秀な工場で作る信用ある農薬

植木ネリマ粉テラロDDDDニ磁

物ルオ シネ リン酸DDOナ

ド油 スリン酸下ト設

ルッリ乳カス乳和乳露石

モンソ 八合 製

製剤100種

日本農薬株式会社

本社工場 大阪市西淀川区佃町五丁目八番地

大阪営業所 大阪市北区堂島津橋二丁目四番地吉河ビル内

東京支店 東京都中央区日本橋室町二丁目八番地

農業試験場 大阪府南河内郡長野町西代



# ヤシマの農薬

営業品目

D.D.T 乳劑・石炭硫黄合劑

D.D.T 水和劑・ヤシマ展着劑

D.D.T 粉劑・農用硫酸亞鉛

B.H.C.水和劑・B.H.C. 粉劑

川崎市二子七五七・電話溝ノ口31番109番

八洲化学工業株式会社

# 甘藷の種いも消毒法

今年こそ實行しましょう

後 藤 和 夫

## 1. 種いも消毒と病氣

種いも消毒は種いもを害し、或は種いもに伴つて傳染する病害を對象に行われることは言を俟たない。甘藷病害の中で種いもに關係があるものは凡そどの様なものがあるかと云うに

- (1) 生育期及び貯藏を通じ、甘藷に寄生するために種いもに深い關係をもつ病氣として
  - (イ) 病原がいもの内部にある——モザイク病
  - (ロ) 病原はいもの内部にあるが、新に外傷等からも侵入する病氣——蔓割病
  - (ハ) 病原は主に外傷或は外部から侵入する——黒斑病、根腐病、黒痣病、乾腐病(?)
- (2) 主に生育期に甘藷を侵害するが、病菌が種いもに附隨傳染する危険がある病氣として
  - (イ) 主に苗床で發病する——菌核病、白絹病
  - (ロ) 主に本畑に發病する——黒星病、紫紋羽病、白紋羽病
- (3) 主に貯藏中に甘藷を侵害する病氣として
  - (イ) 傳染原を種いもに歸し得ない病氣——軟腐病
  - (ロ) 傳染原が種いも附着を疑われる病氣——炭腐病、白腐病

以上の病氣の中で(1)の(イ)のモザイク病は消毒は出來ない性質のものであり、(ロ)の蔓割病も既に感染して居るものは、深く維管束に入り込むので効果は殆どない。唯だ新に外傷等から侵入するものに對しては効果があるかと考えられる。又(3)の(イ)の軟腐病のように種いもに附着して居る病菌は、殺滅出來ても病菌は到る處にあるし、特に次代の諸の發病を少くする効果は先ず望めない。

次で(2)の病氣及び(3)の(ロ)の病氣は、種いもによる傳染が實際の發病に如何程關係するかは確められて居ないものが多いけれども、之による傳染も否定出來ないし、又若し病菌があれば消毒効果も見込み得る

病氣である。此の様な譯で、種いも消毒の目標は（一）の（ハ）の病氣に向けられる事になり、之等に對する消毒法が又他の多くの病氣にも効果が期待出来るもので、夫々準用せられ或は同時に兼ね行われる事になる。

一體種いもは生きて居るのだから、甘藷が腐ると云う事は甘藷が腐敗を起因する病菌との間の鬭争に敗れ おし切られて了う事を意味する。事實甘藷は腐敗に對して或る抵抗を示し、環境條件によつては此の力は相當に大きい。そして甘藷種いもの消毒は、甘藷の病氣を防除する目的で、種いもに附着する病菌を制禦殺滅し、甘藷の前記の抵抗力に支援を與える方法なのである。この制禦殺滅とは、現在附着して居る病菌に對するものと、豫め附着せしめた藥劑被膜によつて今後附着侵害しようとする病原菌に對する備えとがあるけれども、甘藷の場合には前者の意味を大きく考えるべきであると云うのは、大抵の病氣が傷痕感染を主とするもので、健全な外皮（周皮）上の藥劑被膜の效果に多くを期待することは出来ない。殊に種いもについては白絹病や紋羽病ですら同様に思われる。

## 2. 消毒法の種類

種いも消毒には表面消毒と深部消毒とがあり、又病原菌の發育を抑制するものも含まれ、廣義には之に甘藷の抵抗力の助長を加味する方法も算え得るかも知れない。

表面消毒には昇汞とか有機水銀劑の様な強力な殺菌劑を用いる。その消毒效果は表面的で内部には殆ど及ばないから、既に病斑が形成されたいもには消毒效果は極く小さい。表面附着の病原菌を對象となし掘取・選別・貯藏等の操作の間に新に侵入するものを防ぐのが主目的になる。此の消毒法は比較的簡便で、設備上の制約が少いから、何處でも実施し得る特色があるけれども、昇汞の様に強い殺菌劑を用いても、病菌接種後暫時風乾して直ぐ消毒してすら、黒斑病の如きは完全に防ぐことが出来ない。實際にやつて見るとよくても1割内外の消毒もれが出るのを常とする。

深部消毒は甘藷では今の處温湯消毒だけであつて、表面だけでなく深部の病菌をも殺滅しようとするもので、適當に實施すればその効力は100%に近く、消毒後普通の苗床の様に温床で適温に保てる時に殊に適し、發病いもに對しても高い效果を示すものである。

次に同じく藥液に浸漬消毒するとは云い乍ら、黒斑病菌に對するボルドー液の様に殺菌力が小さい藥劑（一般に銅劑は弱い）では、その効力は部分殺菌と病菌の發育抑制にすぎない。しかし乍ら此の様に作用は微温的で



はあるが、黒斑病に對して此の消毒法をいもに傷が出来た直後に實施すると、水銀劑による表面消毒と大差ない成績を得ることが多い。之は一つには病菌を強く抑制して發病を遅らせ、その間甘藷の癒傷に俟つて發病減少を期待するのである。

之を逆に比較的短かい期間病菌を抑壓し、他方甘藷の癒傷力を大いに促進し以て發病を極力減少せしめるキュアリング（癒傷法）が最近實用上にも可能になつて來た。此の方法は消毒と云うには一寸當らないかも知れないが、甘藷病害防除上の意義に於ては、藥劑による發病抑制と甚しく隔たるものではない。此の方法も適當に行われれば効果は100%に近い。但し設備に色々の制約があつて、何處でも直ちに實施出来る處までいつて居ない。

今以上を要約して表で示すと次のようである。

消毒法の種類	{	病菌の殺滅を期する	{ <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="vertical-align: middle;">表面の病菌を殺滅する</td> <td>           {           <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>(1)</td> <td>昇汞 1,000 倍液浸漬水洗</td> </tr> <tr> <td>(2)</td> <td>昇汞 2,000 ~ 3,000 倍浸漬水洗はしない事もある</td> </tr> <tr> <td>(3)</td> <td>水銀製劑 1 號及 2 號 800 倍液浸漬</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: middle;">表面及深部の病菌を殺滅する</td> <td>           {           <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>溫湯消毒</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	表面の病菌を殺滅する	{ <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>(1)</td> <td>昇汞 1,000 倍液浸漬水洗</td> </tr> <tr> <td>(2)</td> <td>昇汞 2,000 ~ 3,000 倍浸漬水洗はしない事もある</td> </tr> <tr> <td>(3)</td> <td>水銀製劑 1 號及 2 號 800 倍液浸漬</td> </tr> </table>	(1)	昇汞 1,000 倍液浸漬水洗	(2)	昇汞 2,000 ~ 3,000 倍浸漬水洗はしない事もある	(3)	水銀製劑 1 號及 2 號 800 倍液浸漬	表面及深部の病菌を殺滅する	{ <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>溫湯消毒</td> </tr> </table>	溫湯消毒
		表面の病菌を殺滅する	{ <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>(1)</td> <td>昇汞 1,000 倍液浸漬水洗</td> </tr> <tr> <td>(2)</td> <td>昇汞 2,000 ~ 3,000 倍浸漬水洗はしない事もある</td> </tr> <tr> <td>(3)</td> <td>水銀製劑 1 號及 2 號 800 倍液浸漬</td> </tr> </table>	(1)	昇汞 1,000 倍液浸漬水洗	(2)	昇汞 2,000 ~ 3,000 倍浸漬水洗はしない事もある	(3)	水銀製劑 1 號及 2 號 800 倍液浸漬					
(1)	昇汞 1,000 倍液浸漬水洗													
(2)	昇汞 2,000 ~ 3,000 倍浸漬水洗はしない事もある													
(3)	水銀製劑 1 號及 2 號 800 倍液浸漬													
表面及深部の病菌を殺滅する	{ <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>溫湯消毒</td> </tr> </table>	溫湯消毒												
溫湯消毒														
發病抑制を期する	{ <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>           病菌の部分殺菌及び發育抑制と甘藷の治癒力に俟つ         </td> <td>           {           <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>ボルドー 2 斗 5 升式液浸漬</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td>           多濕高温で病菌の發育を抑制し且つ甘藷の治癒力を昂揚す         </td> <td>           {           <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>キュアリング</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	病菌の部分殺菌及び發育抑制と甘藷の治癒力に俟つ	{ <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>ボルドー 2 斗 5 升式液浸漬</td> </tr> </table>	ボルドー 2 斗 5 升式液浸漬	多濕高温で病菌の發育を抑制し且つ甘藷の治癒力を昂揚す	{ <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>キュアリング</td> </tr> </table>	キュアリング							
病菌の部分殺菌及び發育抑制と甘藷の治癒力に俟つ	{ <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>ボルドー 2 斗 5 升式液浸漬</td> </tr> </table>	ボルドー 2 斗 5 升式液浸漬												
ボルドー 2 斗 5 升式液浸漬														
多濕高温で病菌の發育を抑制し且つ甘藷の治癒力を昂揚す	{ <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>キュアリング</td> </tr> </table>	キュアリング												
キュアリング														

此處では藥劑による消毒を病菌殺滅と發病抑制とに区分したが、實際は觀念的な面が多く、此の兩者の差は藥劑の種類に於ても濃度の上からも、將又病原菌の種類によつても段階的である。又溫湯消毒は黒斑病に對する種諸消毒法として誕生した消毒法であるが、實驗の結果黒斑病にも良く效く事が判つた。然し根腐病菌は黒斑病菌より各種抵抗力が強いので、此の様な時は藥液を温めて殺菌力を強める藥劑溫湯消毒を行えばよいと思う。尤もこのような際は溫湯による深部消毒効果は同じ根腐病菌でも抵抗力の弱い菌絲等に限られる事にならう。

尙藥劑については前記の液劑の外に粉劑がある。粉劑は液劑に比べて藥效が劣るのは已むを得ない。然し乍ら甘藷産地には水の不便な場所が少なくないので、藥效は多少劣つても粉劑の輕便を尊ぶ時もあるのは當然のことである。

### 3. 甘藷の生態から見た消毒法の選擇

甘藷種いもの消毒には時期的に貯藏前の消毒と床伏前の消毒とがあり各々多少性質を異にする處がある。

貯藏前の消毒は病菌接種が掘取後貯藏までに行われるのを普通とし貯藏後に起るものは多くないので、かかる病原菌を殺滅し制禦して甘藷自體の防禦機能の進展を待ち被害を小さく保つことが第一である。次に種いも貯藏と云う事は、甘藷を冬季にはつきものの低温度から保護し、又生のままでその生活作用を極度に小さく抑壓する爲に攝氏13~15度と云う様な比較的狭い温度範圍に長期間保つ必要があるので、此の間甘藷はともすれば低温に遭遇しペニシリウム、フザリウム、アルテルナリア等の弱い寄生菌にも侵害せられる危険を孕み、更に又此の様な寄生菌ほど侵害には外傷其他の侵入の足場を必要とするので、かかる場所を防禦する事が第二となる。此の様な事情から消毒のための藥害の如きも矢張り病菌侵入となるので貯藏前の消毒には、たとえ僅かでもこの様な障害は避ける必要があり、その恐れある方法は先ず避けるのが常道となつて來るのである。即ち昇汞消毒(1000倍)とか温湯消毒の如きは効力は著しいが先ず回避するのが本筋と思う。尤も温湯消毒は消毒の作業能率から云つても忙しい貯藏前には實用的ではない。

處が床伏前、特に温床では種いもは直ちに或は少くとも數日中には生活力の甚だ盛んな温度にめぐまれるので、微弱な寄生菌の侵害などは氣にかけるに足りない。甘藷は充分に防禦する力をもつのである。病菌の内で苗床でも種いもを侵害する黒斑病、根腐病、黒痣病や病氣の進行が早い軟腐病では種いもを腐敗は進行するし他にも傳染する。夫故に之等の病菌特に床土からは餘り來ない黒斑病や根腐病菌に對しては床伏前の消毒を完全に出来ればその爲に種いもに僅少の障害が起きるとしても甘藷の防禦力に頼つて敢て意に介するに足りない。消毒液の病部からのその後の傳染を考え合わすと床伏前には消毒效果の完全を第一義とする事になるのである。

同じく床伏とは云つても我邦暖地には冷床が盛んに行われる。冷床の苗床技術は、温床技術に比べると一層地方的又は個人的變化が大きく且つ種いもが必ずしも甘藷の活力の適温に保たれない。特に伏込後多雨低温の様な不良環境に見舞われると温湯消毒いもは無消毒いもに比べて腐敗の危険が高い様である。此の様な觀點から温湯消毒を危険視し次善の藥劑消毒が採られる場合もある。(但し自分達は實驗的に數回温湯消毒いもの冷床伏込をやつて見たが腐敗いもが特に増加した經驗をもたない。充分ダイゼストせられる迄は色々な事があるであらう)

#### 4. 種いも消毒の副效果

薬劑消毒でも温湯消毒でも、消毒する間にいもが洗われて病斑がある諸はよく目立つて選別洩の病氣いもを再選する機會が非常に多い。又貯藏前に水銀製劑液とかボルドー液等で消毒したものは貯藏後のいもの色澤が無消毒諸より一段とよいのが普通である。尤も同じく薬劑と云つても昇汞1000倍液等になると消毒後水洗しても生傷の部分は薬害を受けるし、一般にこの消毒したいもは萌芽を害するから種いもには芳しくない。尤もずつと稀薄にして2000~3000倍にすると薬害も少くなり效果もまた餘程あるが、之を推奨する試験成績はまだ整つていない様である。一般に昇汞は農家が、使用するには色々な點で不安が多い。

次に消毒と萌芽との關係を見るに、温湯消毒いもを普通の温床に伏込むと殆ど常に萌芽が早く苗の收量も多い。然るに之を冷床に伏込むと稍遅れる事が屢々ある。薬劑消毒いもは温床では萌芽に大した差を出さないが冷床では稍早く萌芽して来る。尤も此の萌芽が早いのは液に浸すために吸水して萌芽が促進されるのである。此の萌芽の早晩は冷床よりも温床の方が重要であり農家の關心も高い。

## 5. 薬劑消毒法

以上の様に現在の處種いも消毒は貯藏前には薬劑消毒かキュアリング、床伏前は温湯消毒か薬劑消毒と云う事になる。此の内温湯消毒は攝氏48度に40分間、キュアリングは攝氏32~35度、湿度95%以上に5日間等であるが、之は夫々の場所に於ける詳論に譲る事にして此處では薬劑消毒法について少しく述べる。

### (1) 薬液浸漬法

消毒用薬劑としては今の處水銀製劑1號(ウスプルン)及び同2號(メルクロン)が最も實用的であらう。何れも800倍液を用い15分間浸漬する。800倍液は50瓦を水2斗2升餘りに溶す。之を大たらい等に入れ種いもをよくつめ込んでひたひたにすると1回に20貫餘消毒が出来る。自分達は之で5回位約100貫の種いもを消毒していた。此の様に5回も消毒すると薬液は泥水になるから病氣がある種いもの消毒には3~4回位がよいかも知れぬ。消毒の方法はその他大桶に薬液を入れ、甘藷を籠等に入れて浸したり色々工夫出来る。唯俵や布袋等に入れたまま浸すと薬液の量も濃度も失われるし、土や塵芥が入ると薬劑を吸着して之も濃度を低め薬效をなくするので、之等は出来る丈少くする工夫が要る。

次に薬劑消毒の目的が前述の様に表面消毒であるから病菌が附着して後

時日が経つて内部に侵入しては効力がない。夫故に掘取後日がたつにつれて効果が激減するから掘取つたらその日の内に消毒する様、又床伏のために貯藏所から取出したらその日の内に消毒する様工夫する必要がある。

尙貯藏に當り消毒後濡れいものまま堆積すると初め數日間は一寸アルコール醱酵をして居る様な臭氣がするが之は漸次消失する。之は軽い呼吸障害を受けて一時分子間呼吸でも行われるのであろう。普通のいものは全然差支ないが雨年のいもや低濕地のいもで畑で既に相當窒息状態におかれたいもは窒息性斑點が出来る事があるから、之等は薄く竝べて風乾してから貯藏所に入れる方がよい。

ボルドー液でも同様に處理してよい。又ボルドー液では撒布劑と異つて藥液を濾過する必要はない。

甘藷種いもの藥劑消毒は古くは米國の研究で昇汞が主役であり、我邦ではボルドー液が賞用せられたが、我邦でその後の研究から水銀製劑1號、2號が用いられ出した。最近は米國で新農藥のスペルゴンやファーマート等が好結果があるとせられて居る様である。その内ファーマート系のものを一種丈試みたが水銀製劑に比べてよいとも思われなかつた。今後の研究が望ましい。

最後に水銀は甚だ有毒であるが前記水銀製劑で消毒したいもを食用に供して今迄に何等の支障を見ていないし、かかる消毒いもを煮焼して人間に害作用をする程度に多量食する事は恐らく非常に困難である。

## (2) 粉劑

粉劑では液劑と同一系統の塗抹用水銀製劑1號(セレサン)や同2號(メルクロンダスト)等がある。使用法はいもを薄く擴げ撒粉機で撒くのである。納屋とか現地で溝穴に入れ乍ら撒粉したり色々工夫出来る。然し之に高い効果を期待することは無理であらう。

(筆者は農林省農事試験場東海支場農林技官)

## 農 藥 の 使 い 方 定 價 20 圓

(100部以上1割引)

食糧増産と農藥は直結する。然し農藥の正確な使い方を知らないと、藥が毒となり病氣や蟲が退治出来ずに、作物そのものを傷めることになる。そうしたアヤマチのないように技術的な面を平易に記したのが本書である。

發 行 所 社 團 農 藥 協 會  
法 人

東京都澁谷區代々木外輪町 1738 番地

# 土 壤 消 毒 法

日 高 醇



前に作つたときの作物についていた病原菌が、土の中に潜んでおり、又他から水の流れや農具や人の足の裏、はき物の裏に土と共に附着していたものが、畑の中にやつてきて作物の病氣を起す因となる。害虫も土に潜んでいて、そこに作られた作物を侵かして大きな損害をこうむることがある。そして病原菌が幾年もその畑の土の中で生存して、その作物又はその他の寄主となる作物が栽培できなくなる。そうすると寄主植物以外のものを作らなければならなくなるので、作物が限定されて農業経営に大いに支障となるのである。例えばスイカの蔓割病、タバコの立枯病（トマトの青枯病）等は6~10年も畑の中で生きていて、酷いところでは産地が潰れ又は移動してしまつたところさえある。耕地の狭い日本では長年の輪作はなかなか困難な事情であるから、無理のない作付計畫を實行できるようになしたい希望は大きい、更にスイカやタバコはそれぞれ名産地といわれるところがあつて、どうしても品質の上から作りたい畑がある。一方に長日月を要して出来る作物に安全性を與える上からいずれかの方法で畑の土の消毒をなしたいということは古くからの切實な希望であり、又度々多くの人々によつて色々の方法で試みられてきた。

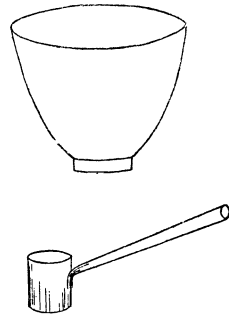
消毒の方法として考えられたのは蒸氣消毒、焼土（高温乾燥）、乾燥、薬剤の使用等であるが、1反歩の畑の耕土は平均約1,000石、10萬貫（8萬疋）もあり、又土壤の物理性の點からも上記の方法はいずれも消毒の効果が大きいことは判つていても、實際には行われ難いものが多かつた。ただ苗床又は温室の床土の消毒には蒸氣消毒が一部行われてきた。焼土も肥料効果を大部分の目的として行われてきたが、蒸氣消毒及び焼土のように熱処理をなすことは土壤の物理的性質に變化を與え、殊に親水性が變化して、苗床では管理に困難を來す場合が多い。乾燥に對しては一部の病原菌は弱いが一部には強いものがあるので總べてのものに適用できないのは勿論、實際に畑の土を乾燥することは反當の土の重さが10萬貫（容積1,000石）

では乾燥場の問題から実際には行われ難い。薬剤では二硫化炭素、ホルマリン、クロールピクリン等が取上げられてきたが殺菌力、殺蟲力及び土壤中における擴散力の點において他の2者はクロールピクリンにはるかに及ばない。私はここ數年間クロールピクリンによる土壤消毒について研究を進めると共に、一部は實際に指導に當つてきたのであるが、クロールピクリンが土壤消毒を行う手段として、最も手軽に効果的に實施できると思われるので、以下それについて述べようと思う。

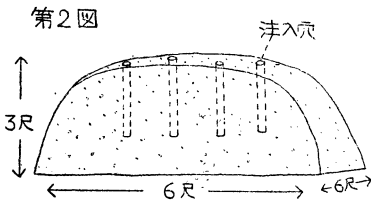
### クロールピクリンの性質

クロールピクリンはガス體として浸透性が強く、眼及び咽喉を強く刺戟する。第一次歐洲大戰には最初に催涙性の毒ガスとして使用されたもので分子式が  $\text{CCl}_2\text{NO}_2$  であつて純粹なものは比重 1.692 の無色透明の油状を呈する液體であるが、市販のものは多少黄色味を帯びている。常温においてよく揮發するが、高温程揮發力が大きい。その生物を殺す力は 1 立方メートル (5石5斗4升3合5勺) の中に液體としてのクロールピクリン 10 cc がガス體となれば、死滅しない生物はないとされた程である。人間がはじめて侵される場所は眼及びのど等の粘膜であるが、液體のままのクロールピクリンが皮膚につけば、白色人種はやけどのようにひぶくれになると書いてあるが、日本人は何ともないようである。植物では生活力の盛んであつて多汁なる部分が最も侵され易い。種子でも水分の含量が 12% 以上になると發芽力を害されるものがある。殺菌力及び殺蟲力のみならず、その他の

第1圖

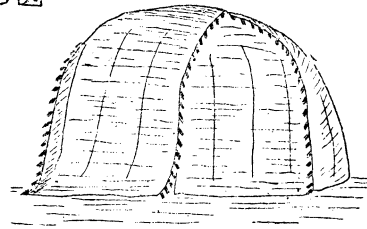


クロールピクリン  
注入器具



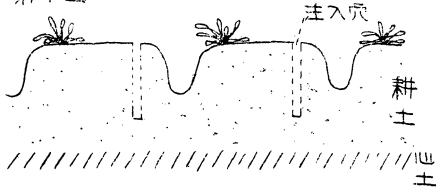
床土の消毒の際の注入穴の位置

第3圖

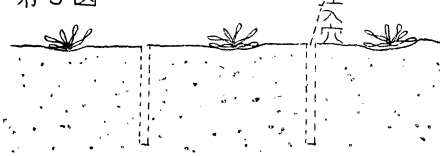


クロールピクリン注入後の  
コモ又はムシロによる被覆

第4図



第5図



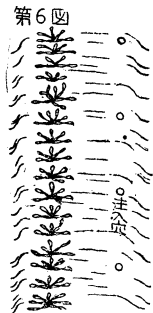
麦條の間に於ける注入穴の位置

生物を殺す力が強大なることは、早くから知られていたが、強い刺戟作用のある毒ガスであるから、單に穀物倉庫の害蟲燻蒸用として使用されるに過ぎなかつた。しかし何とかして土壤消毒劑として使用したいといふことは度々試みられた。米國において Godfrey の研究によつてパインアップルの線蟲病防除のために使用されたのが最初であ

る。そこでは1臺あれば100町歩も簡単に消毒できるような注入機が用いられて、はじめて實際に使用されるようになったのであるが、耕地の狭い日本ではそうした大きな機械はもてあましものとなるので輸入して應用し得る代物ではなかつた。

### 土壤消毒の方法

クロールピクリンによる消毒には、苗床と本圃との2つにわけて述べたい。苗床の土壤(以下床土と稱する)に病原體が潜んでいたために、そこに育つた苗を本圃に移植すると、その作物が病氣になつてくる。その上いまままで畑になかつた病原體を持來つて、その病原菌が長年畑の土の中に生存して寄主となる作物は作れないことになるのである。その例は非常に多いが、例えば線蟲病(*Heterodera marjoni*), 黑色根腐病(*Thielavia basicola*)等がある。前者は砂土、砂壤土、火山灰土等に多い。ナス、トマト、サツマイモ、カボチャ等がかかり易い病氣であるが、病原體の線蟲に移動性が割合に少いため、畑における主なる傳搬は苗の保毒が最も恐い。宮崎縣下の線蟲病で困つている畑の大部は、所謂日向南瓜をつくつたことのある畑であつて、カボチャの苗を植えたとき、その苗に線蟲がついていたものと想像される。そこでは現在線蟲に侵される作物は殆んど作付できない状態の畑が多いのである。線蟲は多種類の植物に寄生するので、輪作によつても

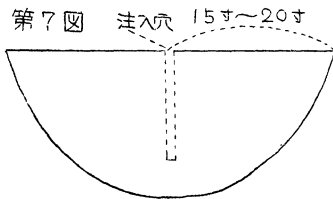


麦條の間に於ける注入穴の位置

雑草まで完全に絶してしまわねばその害を防ぐことが出来ない。苗半作といわれる程苗を健全に良いものを育てることはまことに大切なことである。苗が悪ければ如何に良好な肥培管理を行つても、十分に生育しないものであるが、これが作物 1 代限りならばまだよいが、累を次々の代でも更に他の作物にも及ぼしてくるものである。小さい1つの因から、取返しつかない大きな災害を持つてくるから、床土の消毒は是非實行されねばならないと思う。床土の消毒は苗床に入れる前に、その近くに高さ3尺位に盛上げて、3尺立方に1ヶ所位の穴をあけて10 ccのクロールピクリンを注入する。(第2, 3 圖参照)

使用する器具は、クロールピクリンをびん(主にビールびんが使用され1 匁づめとなつてゐる)から、茶碗か罐にうつしてそれを亜鉛製又は竹製の柄杓で所要量を汲込めばよい。(第1圖参照) 柄杓は10 cc ならば1合の柄に18杯、5 cc は36杯、2.5 cc は72杯、2 cc は90杯である。クロールピクリンを注入した穴を強く押つけてふさいで、上から1~2寸濕る程度に如露で水をかける。更にその上にむしろを覆えば尙更結構である。こうして使用1週間以上前にクロールピクリンを注入しておいて切返して、苗床に搬入すれば消毒は充分であらう。このときクロールピクリンの臭が残つていても搬入後に直ぐに種子をまいてもさしつかえない。しかし種子が芽出してあるものならば1日位おいてから播種した方が無難である。又温床の場合に苗床に搬入した床土に、クロールピクリンを注入すると蒸熱物の微生物まで消毒され、蒸熱物としての用をなさなくなつて、苗床の温度が上らないから注意を要する。かくして消毒した床土を搬入して作つた苗床の苗は、多くの場合健全であると同時に苗としての生育がよいが、その原因については充分には明でない。

本圃においては3尺以上の畦間をもつた麥作の間でやつてきたのであるが、土壤の種類及び水分の含量によつて左右されるから一概にはいえない



クロールピクリンの土壤中に於ける浸透の範圍の模式圖

けれども、圖(第7圖参照)の如く擴散範圍をもつようである。従つて1.5~2尺おきに注入穴をあけて行けば、大部分の消毒は可能のようである。(第4, 5, 6 圖参照) 3尺の畦間では麥に被害があることもあるが、本年の例から見れば99% までは無被害であつて、クロールピクリンに對しては、禾本科の植物



は最も抵抗性が大きいようである。麥間の中央に1尺5寸～2尺おきに穴をあけて行く。深さは耕土の深さ、大きさは8分位が適當である。穴をあける木か竹の棒は多數の穴をあけるから、人の背丈以上ある方が力が入り易くて便利である。その穴にクロールピクリンを注入するには、前記のようにクロールピクリンを茶碗か罐詰の空罐のようなものに入れて、床土の場合と同様に2～2.5 cc の柄杓で1穴に1杯宛波込んで行く。この場合の柄杓はかなり正確でなければ多數の穴に使用するから少しの差が大きき響く。そして後から他の1人がクロールピクリンの入った瓶をさげながら穴を塞いで行けば、能率が上がる。そのぶらさげた瓶から注入する人のクロールピクリンがなくなると補充してやる。かくして穴あけに反當 2.5～3 時間、注入と穴ふさぎとに1.5時間位を延時間として要する。これを2人で協力してやると都合がよい。クロールピクリンのガスは毒ガスであつて眼を刺戟して涙を出し、もつとひどいとのどを刺戟してたぬきくすべかぜんそくのように咳が出て苦しい程であるが、これを晴天の少し風のある日に風に向つて進行するようにやれば殆んど困難なくやれる。曇天無風で少し蒸しているときは、操作がやり難いことがある。はじめの容器は分液漏斗のようなものを使い、その後ビーカーとマルコピペット、ついで注射器と使つてきたが、分液漏斗ではコックのところ、マルコピペット及び注射器では200～300回もやっているとアマルガムのようなものができて、ピストンが動かなくなる。そのアマルガムのようなものを除くには水で洗えばよい。しかし現在では柄杓が最も操作が早く、正確であつて疲労が少い。上記の注射器やマルコピペット、分液漏斗等は目盛を見なければならぬので操作がおそく、多數やっていると不正確になりがちである。操作がおそいと勢いクロールピクリンのガスにいちめられて操作が困難になつてくる。しかしクロールピクリンの土壤注入器の簡單なものを色々と考案中であるから、遠からず實用的なものができるであらう。畑の土の水分は床土と同様にあまり乾いていてもいけないが、又あまり濕り過ぎていてべたべたするようでもいけない。土壤はよく耕されていて、軟いことは必要であるが、耕されてその後雨が降つて表面に少し硬い皮ができたようなところが適當である。クロールピクリンを注入した後に直ぐ雨が降れば、蓋をされた様で一層好適のようである。米國ではクラフト紙（セメントや石灰窒素の袋に使つてある紙）を覆えば効果が大きいと述べられている。かくして畦間3尺にして1尺5寸おきに穴をあけたとすれば、反當 2,400 個の穴があくことになる。これに2 cc 宛を注入したとすればクロールピクリン

の量は 4,800 cc (比重を 1.7 とすれば 8,160 瓦) を要する。従つて 1 反歩 8~10 瓩のクロールピクリンを注入することになる。

## 效 果

以上の量を使用すれば、タバコの立枯病 (トマトの青枯病) (*Bact. solanacearum*) 線虫病 (*Heterodera marioni*) 及びその他の病害では少くとも 7 割までは防除できるようである。ただし *Bact. solanacearum* は土壤消毒後の水の問題が大きいのので、消毒の効果が見られないような結果になることがある。例えば多量の雨のために畦間に水が溜つたり、又他から汚水が流入したような場合である。*Bact. solanacearum* が流水によつて傳搬することは量においても距離においても非常に大きい。これは土壤消毒に関係ないがトマトやタバコでは芽搔や摘心の際に、殊にその際に器具を使用すると立枯病を傳染させることが多いから注意しなければならない。消毒の際の土壤条件において考慮しなければならないのは、火山灰土の強酸性地帯で麥が充分できないような土壤で、少しもべたつくことなく雨が止めば、相當の降雨の後でも直ぐに畑の仕事ができるようなところでは、注入したクロールピクリンが土から直ぐに逃げてしまつて、殆んど効果が現れない状態である。これについては目下研究中であるから、別に記すつもりである。次に土壤中にある雑草の種子の約 75% が不發芽となりスギナ、ヨモギ、ハマスゲのような宿根草は殺すことができる。更にクロールピクリンを注入した畑に作物を栽培すると初期生育が良好でその後も生育がよく、一段と肥料が増施されたような傾向が見られる。この現象は土地が肥えたようなところでは一層著しいようである。タバコの収量においては 7~20%、コムギ及びキャベツの 1 例ではそれぞれ 27% 及び 8.7% の増収となつている。サツマイモ及びナンキンマメについては目下調査中である。この肥料的効果による増収によつて高價なるクロールピクリンを使つても、多くの場合クロールピクリン代がまかなわれて尙餘りがある。従つて目的とする土壤消毒によつて病害、虫害、その他の生物による害が防除できただけが利益となるかんださえ成立つことになるのである。この肥料的効果の原因については不明な點が多く目下研究中である。

## む す び

困難であるとされてきた土壤消毒の問題もクロールピクリンの強力なる浸透力と生物を殺す力とによつて、いまだ研究すべき點は多いが、實際化の光がきざしたように思われる、既にタバコの立枯病と線虫病の防除のた

めに畑の土壤において、又苗床の土壤（床土）の消毒のために昭和 23 年において 25 噸が使用された。昭和 24 年においては更に多量のクロールピクリンが使われる見込みである。

尙クロールピクリンは自由販賣となり生産過剰の状態にあつて、價格も農産物の價格に比較して割安であるから經濟的にも充分使用しうる場合が多いであろう。（筆者は專賣局秦野煙草試験場技官）

註 クロールピクリンによる土壤消毒の研究は目下文部省試験研究費の援助を得て遂行中である。

---

## ホーを捨てるな

L. W. Kephart の枯草劑使用に關する警告は、家庭園藝家にも全く適用されると、アメリカ農務省は發表している。

Kephart は農業技術局の雜草驅除専門家である。Kephart は 2.4—D が奇蹟的と思われる好成績で、外の方法を顔色なからしめた位、雜草の化學的驅除效果について廣範な利益があると説いている。彼は新しい方法を、小規模に試みていくこと及び新しい藥品を大規模に使うのを馬鹿にする前に、彼の特別の条件下では成果がめざましいものであることを確めるよう庭園家に忠告している。

家庭園藝家にとつては、彼の暗示がホーや、ホイール耕作機に打撃を與えてるであろう。多くの庭園では、1 列の若しくは數列の菜園が完全に耕されている。雜草驅除劑の不適當な使用により、若干の主食作物の減收が相對的にみて、1 年の收穫にも影響を及ぼすかも知れない。

庭園では、うねがくつついているのが普通であり、異つた野菜がとなりのものをかこんでいる。1 うねのエンジン枯す藥品は、他方では容易に甜菜やトマトを枯らすであろう。

Kephart は庭園ばかりでなく、芝生でも 2.4—D の適當な使用法によつて、化學的雜草抑制の成功する、革新の可能性を認めている。

Kephart は云う。“エンジンに Stoddard 溶液を用いることを除いて、現在、除草劑で野菜の雜草を抑制するといわれている 50、或いはそれ以上の如何なる方法も、確實なものではなく、廣く承認さるべきものでないと思う。現在論議されている如何なる方法も、未だ研究段階にすぎないし、條件のためには馬鹿げた實證でも最初につくらなくては、圃場でこれらの方法を用いる人は、すべて危険を冒すことになる。”

(Releaseより)

# 土壤消毒による



## 線 蟲 病 退 治



村 田 壽 太 郎

**線**蟲の加害様式は、(1)莖葉に蟲癭を作るもの(例小麥穀實線蟲病、粟不稔病)(2)莖葉に内寄生又は外寄生するもの(例球根線蟲病、菊線蟲性葉枯病)(3)根に寄生し又は蟲癭を作るものと大別することが出来る。(1)、(2)は暫く措き、(3)に屬する著名なものに、蔬菜の線蟲(*Heterodera marioni*=*H. radicumicola*)、大豆萎黃病の線蟲及び柑橘立枯病の線蟲がある。就中瓜類線蟲病の名を以て知らるる一般蔬菜を加害する線蟲は、隨處に蔓延し、寄生植物も果樹、蔬菜、花樹、桑樹等を通じ100種を超え、被害激甚なるにより古くから多數の人の關心を喚び、病原蟲に關する生物學的研究と相俟つて、防除法に就いても數多くの試験が行われ、其の結果防除法として廣く奨められている事項は、(1)被害植物は、枝を取つて燒却するか輕微なものは其部を切取つて植付けること。(2)發病土壤を除去し、健全土壤を客入すること。(3)被害苗木は50°Cの湯に10~30分間浸すこと。(4)ホウセンカの如き線蟲に侵され易い植物を以て誘致すること。(5)被害なき作物と輪作し、抵抗性品種を選んで栽培すること。(6)S<sub>2</sub>C、D—D、クロール・ピクリン等によつて土壤消毒することである。

**筆**者の預つている農場(沖積土)の一部に根線蟲の多く棲息している處があり、必要に迫られて昭和16年以降防除試験を續け、クロール・ピクリン土壤消毒の効果極めて著しきを認めたので、其経過を辿つて本劑による防除法を究明したいと思う。初年度には石灰窒素、晒粉各々反當36貫入れたが効果が見られなかつた。

第 1 表 (1區4坪2連制)

區 別	反 當 用 量	根の被害率	トマト5坪良類	良 類 重
		%	個	K
石 灰 窒 素	300ポンド	21.4	186	7.850
晒 粉	300	25.6	230	11.300
ク ロ ー ル ・ ピ ク リ ン	60	1.9	275	12.740
標 準	無 處 理	29.4	141	4.950

昭和17年には、芝生害蟲驅除用等に考案されたクロール・ピクリン石鹼乳劑100~200倍液の撒注を試みたが、防除の効果は原液の單用と同様

で量を増し手数をかける程のこともないように思われた。

第 2 表

区 別	5 坪 用 量	クビ反當	根 被 害		大豆 5 坪 増 重	同 子 實
			立	%		
クビ乳劑	600cc水 4 斗	18	4	6.325	2.120	
ク	450cc ㍑	13.5	1	6.563	2.410	
ク	360cc ㍑	10.8	5	6.475	2.400	
クビ單用	1 ポンド	16.2	4	6.088	2.280	
標 準	無 處 理	-	30	6.188	2.130	

昭和 18 年クロール・ピクリンの用量を明にするために徑 15 cm の土管 (14,000 分 1 反) を用い、ビューレットにて 1 鉢 1~4 cc を注下し、7 日後茄子苗を栽植した、1 株 3 cc 位で良いようである。

第 3 表

1 鉢 藥 量	反 當	根の被害率	茄子 5 株 顆 數	同 重 量
クビ 1 cc	立 3	% 12	個 67	K 4.360
ク 2	6	1	119	7.210
ク 3	9	0.5	87	5.530
ク 4	12	0	100	5.920
標 準	無 處 理	27	60	2.960

同年の圃場試験はクビ單用注入区、乳劑 100~200 倍区、輪作区 (前々年落花生、前年陸稻) を設け、各區にトマト 22 株、茄子 16 株を栽培した。

第 4 表

区 別	5 坪	反當	ト マ ト			ナ ス		
			被 害	良 顆	重 量	被 害	良 顆	重 量
クビ單用	350cc	立 21	% 2.05	個 265	K 37.100	% 1.25	個 640	K 35.930
ク	250	15	2.73	255	38.660	3.44	783	44.340
ク	150	9	4.79	240	32.790	4.06	741	42.570
乳劑 100 倍	50立	15	6.13	252	34.550	9.06	630	37.050
乳劑 200 倍	㍑	7.5	4.10	271	30.190	2.80	663	35.880
輪 作 區	-	-	17.18	213	32.580	20.0	660	34.040
標 準	無處理	-	16.55	233	30.540	21.6	677	35.160

トマト、茄子反當 3000 本 (畦幅 24 寸、株間 15 寸として) 1 株 3 cc 反當 9 立 = 33.3 ポンド、4 cc として 12 立 = 44.5 ポンド使うと、實

用上支障なき程度に防除出来るようである。輪作の効果は、この試験では見られなかつた。昭和 19~20 年には直蒔する作物（人蔘、牛蒡）に使つて見た。人蔘は播種約 10 日前畦通りに 1 坪（畦幅 2 尺，畦長 18 尺）當り 45~50 cc 位（反當 13.5~15 立）を滴下し覆土鎮壓し，牛蒡は 1 坪 30 cc（反當 9 立）でよい。牛蒡の被害は人蔘より稍々輕微な爲めである。

第 5 表 (1 區 4 坪 2 連制)

5 坪 用 量	反 當	人 蔘 國 分			牛 蒡 瀧 野 川		
		被 害 %	2 區本數	同 重 K	被 害 %	2 區本數	同 重 K
ク ビ 150 cc	立 9	32.7	718	45.601	3.7	555	90.017
250	15	12.8	814	49.180	2.6	523	82.557
350	21	10.1	946	66.633	1.2	505	76.408
標 準	無 處 理	57.8	549	33.793	58.9	528	60.752

クロール・ピクリン  $\text{CCl}_3\text{NO}_2$  の用法は苗，莖根の植付又は種蒔の 7~14 日前全園耕起畦立，基肥の施與を行い，合土をかぶせ，晴天無風温暖の日中植穴又は蒔溝に滴下し，覆土する。數日を経て軽く反轉しあとは普通にする。用量は土質，作物，施行時期，被害程度等によつて一定し難いが上記試験成績によつて，晩春の植付又は蒔時に茄子，トマト，瓜類等は植穴 1 つに 3 cc 位を人蔘，牛蒡の如きは蒔溝 180 尺（10 坪）に 300~400 cc とし，筆者は正確を期してビューレットを用いたが，細口罫又は滴罫に入れ速歩で滴下しつつ片足にて覆土する。この用量は先進各位の實驗結果に比して，大した誤りはない（文献略）。相當の藥價を要するが，生産の増加と品位の向上によつて，優に其の經費をカバーし得ると思う。

日高醇氏は最近クロール・ピクリンを煙草立枯病，線蟲病被害地に應用，植穴に 2~5 cc を注入すれば，病害と雜草を防除し得る許りでなく顯着な肥料的效果を現わし，藥量の増加に伴い生育旺盛，著しく増收するを確め，植穴 2,400 個に 2 cc なれば反當 8 疋にて足り，2 人にて 2 時間で注入できるとし全國の業者に實行を勸奨せられている。（秦野煙草試驗場報告第 35 號）

クロール・ピクリンは殆んど農藥用として生産し供給されているが， $\text{S}_2\text{C}$  は纖維工業等に向けられることが多く，「農藥」2 の 7 に上遠章氏によつて紹介せられ，既に東京都，千葉縣等の農試及び農藥協會研究所にて試験済となつている。D—D が相當量我が國に供給せらるるに至る迄，線蟲病退治は當分クロール・ピクリンに據らなければならない。

（筆者は日産化學工業副參事白岡試驗場主任）

昭和 23 年度

## 農薬の配給について

□ □ □ □ □

井 上 菅 次

### は し が き

昭和 23 年は農薬界にとつては、まことに多事の年であつた。多年要望されていた農薬取締法の施行、病害蟲防除を中心とした食糧一割増産運動の展開、新農薬 DDT 剤の配給等特筆すべき事項は多かつたが、茲では農薬の配給に関する問題を取り上げて見たいと思う。

昭和 23 年を回顧して、農薬の配給に関する問題としては配給制度の改正、農業手形及び配給手形制度の實施、DDT 剤の計畫配給等がその主なものと思われる。以下これらの問題を中心として述べて見たい。

### 配給制度の改正

農薬の配給に関しては、昭和 15 年以來統制機關による一手買取販賣の方式によつて、配給統制が行われて來たが、昭和 22 年 9 月 16 日農林省令第 74 號をもつて新に農業資材配給規則が制定され、この一手買取販賣の方法による統制方式を廢止して、業者間に許される範圍内で自由競争を行わせると共に、切符制によつて適正な配給を行うこととなり、同年 12 月 1 日から實施された。

この新しい配給制度實施以後 23 年上半期における狀況は、制度の末端への普及徹底が不十分であつたことにもよるが、制度そのものにも農家の實情に適さない點があり、割當發券事務當局の不馴れもあつて、現物の流れがとかく停滯して、割當數量が必要な時期に農家の手に渡らない憾みがあつたので、本年 8 月 10 日農林省令第 69 號で農業資材配給規則の一部を改正し、配給手續を簡素化して配給の圓滑を期することとなり、9 月 1 日から實施された。

改正の要點を中心として配給制度の概要を述べると次の通りである。

#### (1) 統制の對象

需給のバランスのとれている農薬や、需要の絶對量が少く、又用途が小

範囲に限られている農薬等はなるべく自由販賣とし、特に需給調整を必要とする重要農薬に限つてその対象となつて居り、今回の改正に當つても其の後の情勢に鑑みて一部加除を行い、次の 13 品目となつた。

砒酸鉛、砒酸石灰、硫酸ニコチン、デリス根、デリス粉、デリス乳劑、除蟲菊粉、除蟲菊乳劑、除蟲菊エキス、DDT乳劑、DDT水和劑、DDT粉劑、農業用石けん

尙以上の中、デリス根及び農業用石けんを除いた 11 品目については、農林大臣の指定する工場製品（23 年 8 月 10 日農林省告示第 164 號で告示）及び輸入品に限つて統制の対象となつている。即ち中央發註工場製品のみを対象として統制され、それ以外の工場製品は除外されている。

#### (2) 需要者に対する割當

四半期毎に農林省→都道府縣→市町村→農家の徑路によつて配給割當が行われる。これは從來と變りがない。

#### (3) 販賣業者に對する割當發券

改正前は、卸賣業者に對しては都道府縣において直接割當發券し、小賣業者に對しては市町村において需要者に發給する配給券の副券（豫約券）を小賣業者が集めることによつて小賣業者の取扱數量とする豫約制度を採用されていたが、この末端における配給券の發給及び配給券の流れが悪く又適正な運用にも缺けるところがあつて、配給の圓滑を著しく阻害していたので

(イ) 需要者に対する配給券を廢止して、需要者は登録小賣業者から切符なしで購入することができるように改め

(ロ) 小賣業者に對しては卸賣業者と同様、都道府縣において直接割當して購入割當證明書を發給することにし

以上二つの重要な改正が行われた。即ち販賣業者に對しては卸賣及び小賣業者とも、都道府縣において直接割當をして購入割當證明書を發給し、この購入割當證明書によつて、卸賣業者は生産業者から、小賣業者は卸賣業者から現品を購入し、小賣業者は (2) によつて割當を受けた需要者に切符なしで販賣することとなつた。

#### (4) 需要申込及び割當申請書の提出

もう一つ大きな改正は、自由經濟における自然な状態により近からしめるために、販賣業者の責任を重くすると共に、その活動の餘地を大ならしめるよう改正されたことである。

即ち小賣業者が需要者の需要を調査し（原則として四半期毎）、その需要



を取り纏めて當該市町村長の認証を受けて、自己の取引しようとする卸賣業者を通じて都道府縣知事に割當申請をし、その割當申請數量を基礎として割當が行われることになった。従つて農家は自己の選ぶ小賣業者に豫め需要の申込をし、その小賣業者から現品を購入することになった。又病害蟲の大発生があつた場合の緊急需要に對しても同様であつて、その緊急需要に應ずるため、中央及び都道府縣において配給數量の中一部を保留する措置が講ぜられている。

#### (5) 試験研究用等の需要に對する割當

農林省農事試験場、大學等の中央研究機關の分は農林省で、その他都道府縣農事試験場等の地方研究機關の分は都道府縣で、夫々需要割當をして配給券を發給し、その配給券によつて農薬を購入する。

### 農業手形及び配給手形制度の實施

終戦以來産業資金の缺乏により各方面共資金難に悩まされ、物價の値上りは益々その金詰りが深刻となり、一時農村景氣を謳歌された農家も（殊に單作地帯の農家）23年春以來農業生産に必要な物資を購入する資金に事缺く者が續出し、又販賣業者においても割當を受けた農業資材の購入資金の調達に苦しみ、これがため農業資材の配給が不圓滑となり、農業生産に支障を來す虞が生ずるに至つた。この狀勢に鑑みて、農林省では大藏省及び日本銀行等の關係方面と折衝して、本年4月（農薬については7月）販賣業者に對する融資方法として配給手形制度を、又6月11日から農家に對する融資方法として農業手形制度を、夫々採用し、實施された。

この兩手形制度は實施以來日尙淺く、實施上にも難點があつて、23年内においては殆んど活用されず、今後漸次活用されるであろうが、資金難の打開とインフレ抑制の點から、手形制度の活用が要請されている。

#### (1) 農業手形制度

農業手形制度は、農家の農業生産に必要な資材の購入資金を、主要食糧等の收穫代金を見返りとして、圓滑且つ確實に調達せしめることを目的とした制度であつて、その要領は次の通りである。

(イ) 適用範圍は農業資材即ち肥料、農薬及び農機具（配給規則に基いて正規のルートに配給されるもの）の購入資金に限る。

(ロ) 農家の農業手形制度による借入最高限度は、その屬する農業共済組合から支拂を受けることのできる共済金の最高額以内である。

(ハ) 農家は主要食糧等の收穫代金及び農業共済金を見返りとして、農

業資材を購入する市町村農業協同組合又は登録小賣業者から所要資金の融通を受ける。

- (ニ) 以上により融資を受けようとする農家は、農業協同組合又は小賣業者に對して、農業資材購入代金を限度とした借用證書と、主要食糧等の收穫代金及び農業共済金の代理受領委任状とを差出し、尙農業金融證明票（豫め前年度の供出實績及び本年度の作付面積、共済金額を記入して農業共済組合長の證印を受けておき、融資を受けようとする時、購入する農業資材の種類、數量、金額及び購入先を記入して市町村長の證印を受けたもの）を呈示して融資を受ける。この場合農家は代表者を定めて、代表者名義をもつて一括借入をすることができる。
- (ホ) 前項によつて融資した市町村農業協同組合又は小賣業者は、借用證書の合計金額を限度として、前者は都道府縣信用農業協同組合連合會を、後者はその取引先銀行を受取人とする約束手形（農業手形）を振出し、融資を受けることができる。この場合借用證書の添付を必要とし、手形期間は9ヶ月以内の必要最短期間とする。
- (ヘ) 右の農業手形は、農林中央金庫に對し割引を依頼し、又は所定の手續を経て日本銀行から、その手形を擔保として融資を受けることができる。

以上は農業手形制度の概要であるが、農業共済制度が實施されている農作物の生産資材に限られ、且つ融資額が共済金額を限度としてゐること、及び手續が複雑であることが大きな隘路となつて實際餘り活用されていない。これらの點は今後大いに改善されるべきであろう。

## (2) 配給手形制度

配給手形制度は、臨時物資需給調整法に基く指定生産資材又は指定配給物資（但し大藏大臣が指定する品目）の卸賣業者に對する融資を目的としたもので、農藥の場合について簡単に説明すると

- (イ) 農業資材配給規則に規定されている指定農藥の卸賣人が、自己を支拂人として振出す商業手形で、これに指定農藥の購入割當證明書（正副2通）を添えて、賣渡人即ち農藥の製造業者に交付する。
- (ロ) 手形金額は購入割當證明書に記載された指定農藥の數量に公定價格を乗じた金額の範圍内で、手形期間は3ヶ月以内となつている。
- (ハ) 製造業者は、(イ)によつて受領した手形を割引しようとするときは、手形に購入割當證明書及び卸賣業者に對する代金請求書の寫を

添え銀行に提出して割引を受ける。この場合は産業資金貸出優先順位表に定める運轉資金の順位に拘わらず甲の二として取扱われる。

尙配給手形については、資金の深刻化に伴い、その適用範圍の擴大等が計畫されて居り、配給資金の融資は全面的にこの手形制度の活用に依存しなければならなくなるであろう。

## DDTの配給

DDTの農藥としての使用については、戦後直ちに試験研究が始められ昭和22年においては、農藥協會が中心となつて、計畫的に應用試験が行われた、一方農藥製造業者5社において、乳劑、水和劑及び粉劑の製品化が行われて相當廣く實地にも使用された。その結果適用害蟲の範圍、使用形態及び使用濃度等も或程度明確になり、製品化の研究も進んで來たのとたまたま食糧一割増産運動の必行事項として、DDT乳劑による三化螟蟲の驅除對策を樹て實施されることになつたので、いよいよ昭和23年度からDDTの計畫生産及び配給が實施されることになつた。

昭和22年においては、乳劑、水和劑共DDT含有量が10%のものであつたが、資材の關係及び藥害等の點を考慮して23年度は、DDT含有量を20%に引上げ、乳劑については樟腦油を主要溶劑としたものを生産配給することになつた。當初20%製劑として800瓊の計畫を樹て、資材の獲得に努力したが、DDT原末の獲得が計畫通り進まず、結局400瓊餘に終つたことは甚だ遺憾であつた。實際の配給に當つては、果して農家に受け入れられるかどうか、効果が適確に上がるかどうか、藥害が起りはせぬかと、工場出荷に當つて検査はしたものゝ實は大いに心配したが、大體において好評を得たことは眞に喜ばしい。しかし一面、效力持續期間の問題及び製品價格の低廉化の問題は、今後に課せられた問題である。

3月6日に第1次70瓊、4月6日に第2次29瓊のDDT乳劑を三化螟蟲驅除用として配給割當を行い、その後稻葉潜蠅、泥負蟲、苞蟲、中白下羽及び秋蔬菜の害蟲驅除用として合計乳劑335.5瓊、水和劑86.4瓊の配給を行つた。害蟲別配給割當數量は第1表の通りである。

昭和23年は近年稀な浮塵子の大發生があつて、浮塵子驅除用石油の割當量7,000軒では到底需要を充たすことができず、又それ以上の石油の確保も極めて困難な情勢にあつたので、連合軍司令部の厚意によりDDT粉劑が放出され、石油の不足を補うこととなつた。

しかし我國の農家は、粉劑使用の經驗に乏しいばかりでなく、撒粉器も

第1表 DDT乳劑及び水和劑の配給割當數量

害 蟲 名	乳 劑	水 和 劑	計
三 化 螟 蟲	110.0	—	110.0
稻 葉 潜 蠅	17.0	—	17.0
泥 負 蟲	27.0	—	27.0
稻 苞 蟲	36.0	22.0	58.0
稻 螟 蛉 そ の 他	11.3	1.0	12.3
中 白 下 羽	5.5	4.9	10.4
蔬 菜 害 蟲	128.5	58.5	187.0
蜜 柑 蠅	0.2	—	0.2
計	335.5	86.4	421.9

殆んど皆無の状態にあつたので、果して農家に使われるかどうか甚だ危惧されたが、連合軍司令部農業部のロバーツ博士がわざわざ發生地の九州、四國、中國地方へ出かけ粉劑使用について實地指導をして下さつたのと8月以來發生面積が急激に擴大し、殊に9月に入つて近畿、東海地方に秋浮塵子が猛烈に發生したため、石油もその後約5,500疋の追加配給をされたが、DDT粉劑も又需要が殺到し10%、5%のものを合して1,384.4 疋が配給された。府縣別配給割當數量は第2表の通りである。

第2表 浮塵子驅除用DDT粉劑の配給割當數量（單位疋）

府縣名	10%粉劑	5%粉劑	府縣名	10%粉劑	5%粉劑	府縣名	10%粉劑	5%粉劑
茨 城	5.0	10.0	滋 賀	—	65.0	香 川	25.0	20.0
栃 木	5.0	—	京 都	—	39.5	愛 媛	10.0	80.0
埼 玉	5.0	—	大 阪	5.0	40.0	高 知	10.0	—
千 葉	5.0	—	兵 庫	5.0	20.0	福 岡	30.0	50.0
東 京	5.0	—	奈 良	42.0	45.0	佐 賀	30.0	10.0
神奈川	5.0	11.5	和 歌 山	13.0	27.0	長 崎	10.0	5.0
富 山	5.0	—	島 根	5.0	7.0	熊 本	35.0	—
長 野	5.0	—	岡 山	7.0	40.0	大 分	30.0	100.0
靜 岡	68.5	158.0	廣 島	4.9	—	宮 崎	15.0	30.0
愛 知	—	120.0	山 口	10.0	35.0	鹿 兒 島	35.0	—
三 重	—	11.0	德 島	30.0	—	計	460.4	924.0

この浮塵子驅除用DDT粉劑の配給は、極めて應急的なものであつたため、配給、使用兩面において相當無理が重なり、又發生が餘りに猛烈であつたために、所期の効果を上げることができなかつたことは、眞に遺憾の極みであつた。しかし一面粉劑の生産配給及び使用に關して、尊い経験を

得た。この尊い経験を生かして、粉劑に關する研究を進め、將來伸びんとする粉劑の使用に大いに役立たしめたい。

### 其の他の農薬の配給

DDT以外の農薬については、アメリカから救済資金によつて昔なつかしい硫酸ニコチン「ブラックリーフ」4.5 匁が輸入され、主として蔬菜増産用に配給された他は特記すべき事項はなかつた。23年に使用されたと推定される22年第3四半期から、23年第2四半期までの1年間の配給割當數量を種類別に掲げると次の通りである。

砒 酸 鉛	1,693.5 匁	砒 酸 石 灰	1,051.0 匁
硫 酸 ニ コ チ ン	8.5	デ リ ス 粉	109.7
除 蟲 菊 エ キ ス	10.0	除 蟲 菊 乳 劑 一・五	95.0
除 蟲 菊 乳 劑 三	253.5	除 蟲 菊 粉	84.0
機 械 油 乳 劑	1,010.5 斤	ク ロ ー ル ビ ク リ ン	480.5
ホ ル マ リ ン	301.0	農 業 用 石 け ん	486.0

### む す び

昭和23年は極めて多事多忙の年であつたが、24年の課題も又甚だ多い。即ち(1)資金難が益々深刻化して來ることが當然豫想され、これに對する配給資金の問題(2)BHC粉劑の配給、殊に浮塵子に對するBHC粉劑の全面的使用の問題(3)病害蟲の大發生に對處するための肥料配給公園による緊急用農薬の貯藏配給の問題等が、既に重要課題となつている。

幸に各方面の絶大な協力により、よりよき配給の實現を念願して本稿を終りたいと思う。(筆者は農林省農政局資材課農林技官)

農林省農事試験所農薬部長技官 佐藤農學博士新著

好評3版

## 農薬とその應用

A5判 250頁  
總クロースカバ  
一付上製美本  
定 價 190圓  
送 費 25圓

下 京 都 府 市 七 條 局 内  
下 京 都 府 市 七 條 局 内  
下 京 都 府 市 七 條 局 内  
下 京 都 府 市 七 條 局 内

育種と農藝社

振替京都六高五番

客年8月、初版を出すや僅か1ヶ月で全部賣盡し、直ちに再版、その再版も亦賣切れたので第三版を發行す。著者20年間の専心研究に加ふるにDDTの如き最新農薬のすべてをもうらし殊に果樹、蔬菜兩面の病蟲害については幾多の新資料を加えてその驅除法につき詳説す。指導者並に實際家に推奨す。

## 害 蟲 發 生 の 回 顧

井 伊 正 弘

本年の害蟲發生狀況を回顧するに當り、最大の問題は何と云つても夏ウンカ（セジロウンカ）と秋ウンカ（トビイロウンカ）の大發生である。ウンカ類は明治 30 年以降の記録によると略々 15 年の週期で大發生を繰返しているが、昭和 15 年の大發生の後は昭和 16 年にも可成りの發生を續け昭和 19 年にも亦多發し、更に本年は昭和 15 年に匹敵する大發生を見るに至つた事は注目すべき現象であつた。

**ウンカ類**は一般に冬季が温暖であつた場合は發生が早く且つ多いといわれているので、本年は暖冬であつた爲、早くから早發と多發が豫想されていたが、果してその發生は甚だ早かつた。幼蟲態で越冬するツマグロヨコバイやヒメトビウンカは西日本では既に 2, 3 月頃から活動を始め 4 月 19 日に和歌山縣でツマグロヨコバイが豫察燈え飛來したのを最初として、春季の成蟲の發生は一般に平年より 10 日以上早く、1 ヶ月以上早かつた地方も少くなかつた。セジロウンカも和歌山縣で 5 月 19 日初飛來を見たのを最初として、その發生は甚だ早く、6 月中、下旬には北海道でも既に小發生を見る状態であり、トビイロウンカも 6 月上旬に九州各地で初飛來を見たのを初めとして全国的に異常な早發を示した。而もウンカ類は一般に 6 月に高温で降雨が少く、空梅雨の状態になつた年には多發する傾向が見られるが、本年は 5, 6 月は全国的に概して高温寡雨であり、特に 6 月上旬の雨量が甚だ少く、空梅雨の状態となつた爲、ウンカ類の多發には甚だ好都合となつたのである。

従つて**セジロウンカ**の發生は 6 月下旬から 7 月上旬にかけて既に相當多くなり、九州地方では特に 6 月 25, 26 日の不連続線の通過を契機として各地に異常飛來を見、その他西日本一帯では成蟲の發生が急増した爲、續々と警報が發せられるに至つた。7 月中旬には九州、四國、中國の諸縣では既に相當散發して注油驅除を行つた處が少くなく、その後 7 月下旬から 8 月下旬にかけては發生被害は益々蔓延増大して近畿以西から東海地方及び神奈川縣の三浦半島に亘つて昭和 15 年に劣らぬ大發生となり、尙お北

海道の檜山、日高の特發地にも相當な發生が見られた。併し本年は恰も食糧一割増産運動が展開されており、病害蟲の早期發見と防除については全國的に異常な努力が拂われた爲に、さしも大發生した夏ウンカも8月末には一應大半を抑壓することが出來たのであつた。

然るに秋ウンカとして有名な**トビイロウンカ**は前述したようにセジロウンカと同様、本年は異常に早くから發生し始め、西日本一帯では8月中旬頃から漸次多發の様相を示して來たが、九州、四國、中國では9月初旬から、又近畿、東海地方及び神奈川、千葉の兩縣下では9月16日のアイオン颱風を契機として大發生するに至つた。本種が多發しそうな事は早くから既に豫測されていたのであるが、大發生した地方は夏季のセジロウンカの防除の爲に、石油その他の藥劑は既に使い盡されて、防除資材に不足を來たしていた處が多く、又東海、關東地方では早期發見が手遅れとなつた上に、大發生の經驗に乏しい爲、意外な慘害を見たのであつた。

**ツマグロヨコバイ**も本年は發生が早く、苗代期から本田初期にかけては北九州、香川、島根、三重、關東一圓、福島、宮城及び北海道等では成蟲の發生が可成り多く、特に關東、福島、宮城等では被害も相當現われ、北關東諸縣では本種の直接の被害によつて枯死株を一部に生じた事は珍らしい現象であつた。又8月から9月初めにかけては山陰、徳島、和歌山、長野、北關東、福島、宮城の諸縣では可成りの發生が多かつた。

**ヒメトビウンカ**も發生は早かつたが、關東及び長野等に本種による縞葉枯病が稍々多かつた程度であつた。

ウンカの大發生に次いで目立つたのは**二化螟蟲**の第1化期の多發であつた。昨年の第2化期の發生被害が全國的に多かつた上に、冬から今春にかけて全般に平年より高温であつた爲、中部以西の諸縣では越冬幼蟲の棲息密度が異常に高かつたので、本年の第1化期については早くから早發と多發が豫想され、警戒されていたが、果して4月8日に埼玉縣に初飛來が見られたのを最初として、發蛾は甚しい處では平年より1ヶ月以上も早く、全國的に早發の傾向が現れた。其の後の發蛾量も4、5月が高温であつた爲に豫想通り平年に比べて甚だ多く。而も發蛾はだらだらと延引して發蛾最盛期は豫想よりも可成り遅れた地方が多かつた。一方稻苗の生育はよく、作業と一部の旱魃による水不足の地方を除いては順調に進んだ爲、挿秧期は平年より稍々早くなつた傾向があり、従つて第1化期の發蛾最盛期が本田に持越された地方が可成りあつた。

その上、第1化期の發蛾量は全國的に多く、而も發蛾最盛期以後の發蛾

量がいつまでもだらだらと多かつたので、本年の第1化期の被害は一般に多く、特に關東以西では平年より甚しく、九州地方では慘害を被つた處が少なくなかつた。併し本蟲に對する發生豫察方法は既に全國的に可成り發達して來た爲、之によつて適期に警報を發し、更にその後の防除對策にも萬全の處理を構じた地方では被害も可成り喰止めることが出來た。

第2化期の發生被害については第1化期の多發により相當警戒され、初發蛾期、發蛾最盛期共に平年より早くなると推測されたが、一般には豫想より遅れて略々平年並の處が多かつた。發蛾量も第1化期の多發から相當多いと豫測されたが、平年並又はそれ以下の處が多く、西日本の一部を除いては被害も一般に僅少であつた。これは東日本一帯では7月中旬の氣溫が高かつたので、第1化期の幼蟲期に於ける環境抵抗が相當高かつたことも一因と考えられるが、一方二化螟蟲の大發生は本年の第1化期をその漸進大發生の頂點として、一應下向期に向つたものとも考えられるようである。又西日本では第1化期の慘害によつて、第2化期に對しては早くからその防除に大きな關心が拂われたことも、第2化期の發生被害を少からしめたことに相當預つているものと考えられる。

西日本の三化螟蟲發生地帯では、近年之が防除は幾分不徹底となり、而も終戦後勞力などの關係から播種、挿秧期が漸次早くなつて來たことも一因となつて、發生被害が年々漸増の傾向をたどり始め、昨年は相當甚しい發生被害を見るに至つた。更に昨秋から今春にかけて冬季の氣溫が高かつたので、越冬幼蟲の棲息密度は二化螟蟲と同様甚だ高く、従つて本年も相當の多發が豫想されたが、幸に本年は食糧一割増産運動に伴う病害蟲防除對策の一環として三化螟蟲に對する稻株處理、播種秧期の遅延及び苗代期に於けるDDTの撒布などの徹底した防除手段が各地に勵行された爲、その發生被害は極度に防止することが出來たようである。併し之等の防除對策が徹底しなかつた地方では、やはり局部的に可成りの被害が現れた處もあつた。

東北地方及び裏日本などの寒冷地に於ける稻作主要害蟲たるイネハモグリバエ及びイネドロオウムシも本年は暖冬であつた爲に發生が各地共平年より1週間乃至10日位早かつたが、發生量は前者は秋田縣で1,2化期共例年より稍々多かつたほかは、全般的に平年並であり、後者も一部の山間地帯を除き一般は平年並であつた。

その他の稻作害蟲として本年發生の可成り目立つたものは、フタオビコヤガ、イネツトムシ、キリウジガガンボ及びイネスリップスなどであつ



た。**フタオビコヤガ**は本年は發生が早く、**苗代期**から**本田初期**にかけて高温環境に恵まれたので、その第1, 2化期は青森、岩手、秋田、山形、新潟、富山、石川、静岡、愛知、岐阜、滋賀、島根、福岡、佐賀、長崎、熊本、宮崎などの広い範囲に相當多發し、可成りの被害を見たが、8月の第3化期には發生被害共に漸次減少した。場合によつては本種の第1, 2化期が多發した場合には二化螟蟲の第2化期の發生が少なくなる傾向のあることは既に河田黨、福田仁郎氏等によつて明かにされているが、本年の二化螟蟲は第1化期に多發したにも拘らず第2化期には發生が少かつたことは、本種の發生狀況から見ても一般によく一致した。

**イネツトムシ**は本年は暖冬であつたので長野縣を初め各地共相當の多發を豫想されたが、8月に於ける第2化期の發生は果して長野、山梨、岐阜、東京、神奈川、千葉、群馬などの中部、關東の諸縣及び愛知、滋賀、山口、高知などでは局部的に多發した。併し本年は防除が可成りよく行われたので、多發した地方でも大した被害はなかつた。

**キリウジガガンボ**は昨秋麥の播種期に高温多濕の天候により多發した處が多く、而も本年の冬は暖かかつたので、多發の要因が揃つていた爲、早くから警戒されていたが、果して早春から各地の麥に可成りの發生被害が見られ、特に富山、福井、鳥取、島根、香川の諸縣では局部的に被害が甚しかつた。續いて春の成蟲の發生も一般に早く且つ多く、上記各縣の外、石川、静岡、愛知、兵庫、高知、大分、佐賀、長崎の諸縣では**苗代期**に於ける發生被害も甚しかつた。今秋の第2化期の發生も可成り早い傾向が現れ始めている。尙、本種の防除については本年島根、佐賀の兩縣ではDDT乳劑を用いて相當な効果があげられた。

本年は5月末から6月にかけて關東以西、殊に西日本一帯は高温多照が續き、水不足の爲に田植に支障を來した處も少くなかつた位、早魃氣味の天候となつた爲、九州、四國、中國の瀬戸内側、近畿、東海、關東南部の諸縣にかけて**イネスリツブス**が多發し、各地共局部的に相當の被害が見られた。

尙、近年九州地方では稻の線蟲心枯病が可成り問題になつて來たが、本年は中國、關東地方でも之の發生が可成り注目されて來たようである。

麥の害蟲としては5, 6月の天候から**アブラムシ**及び**ムギダニ**の多發が懸念されたが、關東以西の諸縣で局部的に多發した以外はあまり問題にならず濟み、**ムギハモグリバエ**の發生も全般的には平年並であつた。ただ、**ハリガネムシ**は關東一圓、長野、岐阜、愛知、島根、山口、廣島、及び九

州の大部分の各縣、並に北海道の一部では可成り多發して局部的に相當の被害があつた。

尙、島根縣では3、4月にキハラゴマダラヒトリの越冬幼蟲が多發して、麥、蠶豆、葉菜類にまで加害するという異常な現象が見られたが、之の大發生は大正8年及び同10年以來のことであり、當時の被害は桑園のみに限られていたが、本年は融雪期が早かつたので、かかる現象が起つたものと見られている。

馬鈴薯害蟲としては、オオニジユウヤホシテントウは春の發生が全國的著しく早く、初期の發生量も可成り多かつたので、多發を警戒された地方も少くなかつたが、秋田、宮城、福島 of 諸縣で局部的に發生被害が多かつた外は、案外に少かつた。

甘藷の害蟲ナカジロシタバも本年の發生は一般に少く、鹿兒島、熊本、愛媛の諸縣で局部的に發生被害が多かつたに過ぎなかつた。イモコガも九州で5月の苗床期に相當多發したが、その後本畑では大した被害もなく、他の地方は一般に平年並の發生であつた。

大豆害蟲も本年は特に發生の目立つたものはなかつた。

蔬菜の害蟲として本年最も注目されたものはウリバエであり、東海以西の諸縣及び石川縣などでは一般に發生が多く、局部的に相當な被害があつた。尙、石倉秀次氏によれば香川、徳島兩縣の山麓地帯では局部的に9月初旬の稻の開花期に、稻の花に成蟲が來襲して花粉を喰ひ、稻に相當の實害が現れるという奇現象が見られたとのことである。昨年關東地方に多發した大根、菜類の害蟲ハイマダラノメイガは、本年は關東地方は8月に降雨が多かつた爲、發生が甚だ少なかつたが、兵庫縣などの西日本では8月

## 眼で覺える農藥の使い方

着色  
圖解 農 藥 テ キ ス ト

第1集=食糧 1割増産編 (既刊)

第2集=蔬菜 菜編 (既刊)

第3集=果樹 編 (編集中)

第1集 實費1部10圓 第2集 實費1部15圓(送料20部迄4圓)

社團 農 藥 協 會 發 行  
法人

東京都澁谷區代々木外輪町 1738

に乾燥したので、むしろ平年より発生が多かつたようである。

以上、要するに本年の害蟲發生狀況を回顧すれば、本年はウンカ類の昭和 15 年以來の大發生に際會し、更に二化螟蟲第 1 化期の多發を見て、特に西日本一帯にとつては害蟲の發生被害は相當大きな災厄となつた。併し一方に於ては丁度、食糧一割増産運動の一環として害蟲防除の問題が大きく取上げられて、全國的に之に向つて非常な努力がはらわれた爲に、一般農家の害蟲に對する認識も格段の進歩を示し、その慘害の防止に相當役立つたことは否めない事實であり、而も害蟲防除の重要性が一般に深く認められる機運を作つたことは誠に不幸中の幸であつたと云い得る。

更に本年は三化螟蟲の如きは耕種上の操作と相俟つて、DDT の苗代期に於ける撒布により、防除手段が略々確立したのを始めとして、DDT の諸害蟲に對する効力が略々明かとなつて、既に各種の害蟲驅除に實用せられる域に達し、又新農藥たる BHC の諸害蟲に對する効力も關係者の努力によつて續々と明かにされつつあり、尙、撒粉器も急速に普及して、之等の藥劑や方法の應用が待望されて來たことは誠によろこばしいことである。

一方病害蟲に對する發生豫察事業も昭和 16 年の發足以來長足の進歩を見せ、稻作主要害蟲を始めとして其の他諸害蟲に對しても發生豫察方法が逐次明かとなり、今回その事業も一段と強化される運びとなつたことは誠に心強い次第である。

従つて害蟲防除の面から見て、本年は將に躍進の第一歩を踏出した感があり、今後の發展に對して幾多の貴重な資料を残した年であると云い得るであらう。(筆者は農林省農事試験場害蟲部・農林技官)

東京・日本橋室町 三井ビル

## 東京農藥株式會社

- ◇ D D T 乳 劑 20 (農林省登録第 102 號)
- ◇ D D T 水和劑 20 ( " 第 103 號)
- ◇ D D T 粉 劑 10 ( " 第 28 號)
- ◇ B H C 粉 劑 5 ( " 第 366 號)
- ◇ 強 農 展 藥 劑 ( " 第 73 號)
- ◇ B H C 水和劑 5 ( " 申 請 中)
- ◇ 混 合 撒 粉 器 (好 評 發 賣 中)

# 陸苗代の雀害防除法

關 谷 一 郎

◇水田の冬作に麥を作る二毛作地帯は春になつて、麥を栽培されて居る間え點々と苗代を作るのである。その麥の生育途中で苗代え灌漑すれば水路或は苗代から麥田に浸水して麥の根や莖葉の發育に障害を生ずる、又年によつては麥刈頃雨天が多かつたり、或は晩くまで寒くて麥の成熟が遅れ等のため麥刈が遅延し、苗代期が長くなることがある。そのために水苗代では苗が徒長したり、或は苗代で幼穂を型成したりするので陸苗代、即ち畑苗代にして居るのである。

その陸苗代に於て良い苗を完全に育成し、多收を得るには雀の被害を防止せねばならぬ。即ち厚播になるのも、適期に播けないのも、陸苗立枯病や苗稻熱病の被害も、早魃害の生ずるのも、本田植付株數や植付苗數の適當に行われないのも、植付後水稻農林 17 號の様な品種が苗代期間が長くなると不時出穂をするのも出穂成熟が不揃になるのも、その基は苗代で雀の害による再三の播直しをせねばならぬ様なことのあるのをおそれて、始めから厚播、早過播、灌水等を行うため健全苗の養成が出来ないのが普通である。故に陸苗代地帯では雀害防止には年々少なからぬ苦心をして居る。

即ち大正 14 年、大正 15 年、昭和 11 年、昭和 17 年等の様に苗の發芽が特に良く揃つた後に乾燥し、更に低溫障害(霜害)の現われた年は厚播にしたもの、或は播種後灌水したもの等は陸苗立枯病の慘害を蒙ることがある。

この陸苗立枯病は厚播にして乾燥した場合、早魃の後に低溫の來た場合灌水後再び乾燥した場合、苗床が多濕で空氣の透通の悪い場合、糶種に立枯病菌、稻熱病菌等附着した場合、硫酸アンモニア、過磷酸石灰等が種子、根、幼芽等に接觸して酸性になつた場合、苗床の整地が粗末で床の下部に土塊があつて、發芽後碎けて陥落し、床面と下層との間に空隙が生じ、苗根がその空隙にあつた場合は根から水分や養分の吸収が出来なくて乾燥害の状態を生ずる、その様な時は特に甚だしく發生するものである。

又陸苗代は雀害を豫期して3合以上の厚播にしたものは昭和 16 年の様に麥の成熟が遅れたり、昭和 17 年の如く灌漑水不足により田植が遅延し

た時は、苗代日数が延長して苗代期に幼穂が型成し植付後不時出穂を生じ減収する。特に農林 17 號にこの現象が現われる。

昭和 18 年は播種の初期に乾燥が続き 6 月中旬に至り、急に暖雨が多量に降り、蒸温の氣候になつたため一時に肥料を吸収し、苗稻熱病を多發しボルドウ液を數回撒布しても、尙本田まで持越し相當の被害を受けたものがあつた。これらの障害は厚播に依ることが多いのである。

然し雀害その他のために發芽歩合が悪くて極度の薄播、即ち坪 1 合 5 勺以下の發芽状態になつた場合は、苗不足のために本田植付株數を減じたり或は 1 株の植付本數を少なくする様なことになるので減収する。尙その様な苗代は苗が分蘖して太苗、濃綠色になるので附近からヒメトビウンカやツマグロヨコバイ、イナヅマヨコバイ等が群集して吸害する。その際にヒメトビウンカは稻縞葉枯病を、ツマグロヨコバイは稻萎縮病を媒介するのである。

故に陸苗代は主として稻、麥二毛作の 6 月下旬から 7 月上旬の晚田植地帯に行われるので、田植より 50 日前の 5 月上旬という適期を選んで、1 坪え 3 合播とし各種の障害を除いて、播下した 8 割は立派な苗に仕立てる様にせねばならぬ。田植を畦幅 1 尺、株間 4 寸、1 株 3 本植とすれば、坪 90 株植、反當 27,000 株植となり、81,000 本の苗が必要だから、それより 2 割多く播種するには 101,250 粒播になる。

水稻農林 17 號の様な大粒種は、1 升約 35,000 粒あるから、一反歩用としては 2 升 9 合播く必要がある。苗代 1 坪え 3 合宛播種すれば、播坪 10 坪と踏切が 2 坪で、總計 12 坪が必要になる。この計畫を樹てて播種した 8 割を良苗に仕立てるには先ず雀害を防がねばならぬ。その苗仕立が目的通り進まねば、田植も豫定通り出来ないの、收量も豫定と違ふことになる。

春早く苗代を耕やして、短冊型の苗床に播種すれば直ぐに雀が来て、これを掘り出す、不注意で居れば全部喰害されることもあるので、播種した上に藁、網、繩、絲等を置いたり、張つたりする者もあれば、鳴子、案山子、威銃、毛髮、赤布、絲片、鳥類等を置いて雀が近付かない様に豫防して居る者もあるが、原料が少なかつたり、勞力を要したり、數日間は效くが、馴れると又加害する等の缺點があつたのである。

大正 11 年 5 月、長野縣更級郡中津村の北村捨三郎氏の發案により、長野縣立農事試験場に於て村田壽太郎、池田武雄兩氏が靱種を赤く染めて播くことにより、雀害を防ぐことを試験された。その際各種の赤い物の内鉛

丹が特に有効で、他の物は効果が少なかった様である。ために大正 12 年からは、各地で粳種 1 斗え少量の水を加えて潤し、鉛丹 120 匁を塗布して被害を防止して來たのである。大正 13 年には山梨縣立農事試験場で神澤恒夫氏も同じ結果を得られた。

然るに昭和 14 年から急に鉛丹が不足して來たので大正 11 年以來 18 年間も行われた粳種鉛丹塗布が出来なくなつた。ために再び雀害が多くなつてきた。その結果陸苗立枯病、苗稻熱病、不時出穂、早魃害等陸苗の失敗が繰返される様になつたのである。

### 1. 雀害除去に對する代用丹の効果

鉛丹不足により他の方法による防除法を考究する必要を生じた、又代用丹と稱するものが販賣される様になつた。先づ代用丹の効果を明かにする試験を行つた。

この試験は昭和 15 年 4 月 10 日に粳種に鉛丹や代用丹を塗布し、紅色に染めたものを畑え 1,000 粒條播して覆土せずに毎日雀の食害粒數を調査した。食害進度とは播種後 5 日目の 1 粒食害を 1 とし、4 日目の 1 粒食害を 2 とし、3 日目の 1 粒食害を 3 とし、2 日目の 1 粒食害を 4 として毎日の食害された粒數を乗じた數を合計して食害進度としたのである。

雀害防止に對する代用丹の効果試験成績

調査事項及月日		甲 區			乙 區		
		無處理	代用丹 12 匁	鉛丹 12 匁	無處理	代用丹 12 匁	鉛丹 12 匁
雀食害粒 數歩合	4. 13	0	0	0	0	0	0
	4. 14	100	8	0	0	0	0
	4. 15	—	92	38	94	77	0
	4. 16	—	—	14	6	18	22
	4. 17	—	—	4	—	0	0
	計	100	100	56	100	95	22
食 害 進 度		400	308	146	294	267	44

その成績によれば普通の粳種は播種後 2 ~ 3 日で全部食害され、食害進度が早かつた。代用丹を塗布し赤く染めた粳は食害進度は稍遅かつたが、殆んど全粒が粳殻を破つて中の玄米を食盡され効果が無かつた。鉛丹塗布は進度も遅く、食害粒數歩合も少なく防除効果を現わした。尙試験中雀の食害狀況を良く觀察して見れば、鉛丹を塗布したものは、始め數粒につい

ては嘴にて粃殻を除いて中から玄米が出ても、それは食さずに残して去る。これによつて見れば、粃を紅色に染めたことが雀害を防止するのでは無く毒物か或は味を嫌うための様であつた。

## 2. 各種の種子塗布剤と雀食害との關係

前の試験で代用丹の効果を認める事が出来なかつたので、各種の色や毒劑を粃種に塗布し、昭和 15 年 4 月 18 日に畑え 1,000 粒宛條播し雀食害狀況を調査した。

雀害防止用各種粃種塗布劑比較試験成績

粃種		代用丹	鉛丹	砒酸鉛	黒墨	赤インキ	青インキ	紅殻	砒酸石灰	無處理
調査事項	塗布劑									
及月日		%	%	%	%	%	%	%	%	%
雀食害粒 數歩合	4. 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4. 20	5	0	0	0	30	0	12	0	100
	4. 21	68	8	0	44	56	10	21	5	-
	4. 22	11	19	4	41	12	25	67	18	-
	4. 23	10	0	4	14	2	34	-	13	-
	4. 24	6	4	5	0	-	31	-	9	-
	計	100	31	13	99	100	100	100	45	100
食 害 進 度		356	93	25	327	414	214	345	109	500

この成績によれば無處理、赤インキ、代用丹、紅殻、黒墨、青インキの順に全部食害されたが、鉛丹、砒酸鉛、砒酸石灰を塗布したものは被害防止の効果が現われた。これに見ても雀は各種の色によつて近寄らざるものに非ずして、食害の際鉛或は砒素の様な毒物の附着する場合、これを嫌うための効果であることが明かである。

## 3. 種子の毒劑塗布による陸苗代雀害防止

砒酸鉛や砒酸石灰を種粒に塗布して播種すれば鉛丹と同じに雀害防止に有效な事が知られたので、更にこれを確めると共に發芽並に苗生育上に及ぼす影響を明かにするため、昭和 15 年 4 月 27 日に供試劑を種粒に塗布して 1,000 粒を畑に條播し、雀の食害狀況を調査し、別にシャーレーとポットとに 100 粒宛播種して水分を充分與え、水苗代の状態にした場合の發芽歩合、更に畑え普通陸苗代として播種した場合の發芽、生育並に苗の發育狀況を調査したのである。

調査事項 1升に 対する供 試劑塗布量	畑え條播し 覆土せざる 場合		發芽歩合			陸苗代え播種し1寸覆土 した苗の生育狀況					
	食害粒 數歩合	食害 進度	シャ ーレ ー内 澁水	ポツ ト内 水苗 代狀	陸 苗代 播種	苗仕立歩合			100本調査 平均		
						良苗	不良苗	計	苗丈	苗莖數	
砒酸鉛10匁	% 5	15	% 94	% 48	% 97	% 54.5	% 27.0	% 81.5	R 1.24	3.0	
砒酸鉛5匁	14	34	94	56	100	59.3	25.6	84.9	1.21	2.8	
砒酸石灰10匁	15	31	12	10	99	56.7	25.0	81.7	1.16	2.8	
砒酸石灰5匁	20	48	45	51	99	49.8	20.7	70.5	1.11	3.0	
鉛丹12匁	11	32	96	92	100	60.0	25.6	85.6	1.22	3.0	
無處理	100	398	96	90	100	50.6	33.2	83.8	1.10	2.8	

この成績によつて砒酸鉛、砒酸石灰共に糶種に塗布して播種すれば雀害を軽減することは明かである。

シャレーやポットで水分を與えて發芽歩合を調査したのものによれば砒酸石灰は藥害多く、發芽歩合が極不良であるのみならず、發芽した苗も黄色を呈し、根に白色のものが附着し、更に黒變し生育極不良であつた。砒酸鉛はそれに次いで發芽が悪く、發芽したのも稍白變し、根に白い鉛と砒素の分離様のものが附着し次第にゆでた様な状態になつた。鉛丹は藥害なく無處理と同じ發芽歩合であつた。

然るに陸苗代え普通に播種し、水分を與えないものは、鉛丹塗布が稍發芽進んだが砒酸鉛や砒酸石灰塗布と發芽歩合、苗仕立歩合ともに大差がなかつた。

要するに室内或は鉢内で水分を與えた場合は藥害を生ずるが、圃場で灌水しない場合は藥害を生ぜず雀害防止になることを知られたのである。

#### 4. 雀害並陸苗立枯病防除の種子消毒法

陸苗代の雀害防止には種糶に砒酸鉛か砒酸石灰の様な毒劑を塗布して播種すれば良い事は知れたが、更に陸苗立枯病防除のために行うウスブルンで消毒した種子え毒劑を塗布した場合の効果やこれが發芽に如何なる結果を生ずるか、又苗仕立歩合、本田植付後の生育や收量に何んな影響があるかを確めるために、昭和20年に更級郡東福寺村上庭の近藤衝氏水田に於て水稻農林17號の糶種を各種の藥劑で處理し、5月1日坪2合(7460粒)宛播種し、5月26日、6月10日の2回、3平方尺内の發芽數を調べ、7月8日に苗を取り、苗仕立數を調査し、更に7月9日、畦幅1尺、株間5寸(坪72株)、1株3本植にして、本田の生育狀況と收量を調査したの



である。

雀害並陸苗立枯病防除種子消毒法試験成績

陸苗立枯病防除種子消毒		雀害防除劑塗布		苗代 3 平方尺間調査				本田生育調査		玄米收穫重量 (反當)
				發芽數		苗生産數 7月8日	無處理區對 苗割 仕合	穗數 (坪當)	草丈 (1 全莖平均)	
供試劑水 1 斗に對する 調合量	種子浸漬時間	藥劑名	種子 1 斗塗布 量	5月	6月					7月
				26日	10日					
ウスプルン 5 匁	6時間	鉛 丹	120	201	468	512	100	970	3.21	122.7
ウスプルン 5 匁	〃	砒 酸 石 灰	30	375	675	781	151	997	3.17	116.1
ウスプルン 5 匁	〃	砒酸鉛	30	360	666	627	120	958	3.15	117.3
ウスプルン 5 匁	〃	-	-	385	486	524	102	884	3.11	109.8
ホルマリン 0.8匁	30分	砒酸鉛	30	129	465	497	97	824	3.12	111.9
硫 酸 銅 25匁	24時間	砒酸鉛	30	195	408	528	103	973	3.17	119.7
無 處 理	-	-	-	321	447	515	100	917	3.13	110.4

陸苗立枯病防除のためウスプルン 1000 倍液に 6 時間浸漬後更に雀害防除の砒酸鉛、砒酸石灰、鉛丹等を塗布しても藥害なく、雀害を防ぎ、苗仕立歩合も良好であつた。

ホルマリン、硫酸銅の種子消毒は發芽が稍遅延し、苗仕立歩合は無處理區と差が無かつた。本田植付後の稻の生育狀況も各區の間に大差なく、收量は何れも無處理に比し多少増收の傾向を示した。

故に陸苗代に播く穀種はウスプルン 1000 倍液に 6 時間浸漬消毒し、更に砒酸鉛或は砒酸石灰の様な毒劑を種子 1 斗え 30 匁塗布し、雀害と立枯病とを防止すべきである。

5. 陸苗代覆土の深淺と雀害との關係

陸苗代播種後覆土する土の深さによつて、雀の被害に多少がある様なので、この點を明かにするために昭和 21 年に種子をウスプルン 1000 倍液に 6 時間浸漬したものと、せざるものを作り、更に種子 1 斗え砒酸鉛 30 匁、砒酸石灰 30 匁、鉛丹 120 匁を塗布したものと、せざるものとに區別し、これを 4 月 25 日陸苗代播種し、この各々に覆土の厚さを 5 分

と1寸とを作つて、以後5月28日まで33日間、毎日雀の食害状況と發芽數とを調査したのである。

覆土の深淺と雀害との關係試驗成績

立枯病 防除種 子消毒 劑	雀害防 止塗布 劑	覆土の 厚さ	雀食害數 (1850粒播種後)					食害數 歩合	發芽數 (1850粒播種中)				苗生産 歩合
			5月5 日迄	5月15 日迄	5月23 日迄	計	5月 10日		5月 15日	5月 23日	苗生 産數		
			寸	0	204	23	227		%	216	747	1,290	
ウスプル ン	鉛丹	0.5	0	204	23	227	12.3	216	747	1,290	1,299	70.2	
ク	ク	1.0	0	8	4	12	0.6	95	980	1,482	1,500	81.1	
ク	硫酸鉛	0.5	0	244	60	304	16.4	271	823	1,076	1,236	66.8	
ク	ク	1.0	0	2	44	46	2.5	234	930	1,444	1,450	78.4	
ク	硫酸 石灰	0.5	0	140	93	233	12.6	150	860	1,135	1,246	67.4	
ク	ク	1.0	0	6	10	16	0.9	147	980	1,549	1,675	90.5	
ク	-	0.5	198	522	82	802	43.4	7	30	97	130	7.0	
ク	-	1.0	0	10	2	12	0.6	243	942	1,458	1,211	65.5	
-	-	0.5	65	139	756	960	51.9	0	139	378	457	24.7	
-	-	1.0	0	2	70	72	3.9	1	158	1,048	1,252	67.7	

この成績により硫酸石灰、硫酸鉛、鉛丹等を塗布したものは雀害を少なくすることが出来た。然し覆土が淺くて5分の場合には藥劑を塗布しても尙12~16%の食害を受け、播種粒數に對する苗生産歩合は66~70%であつた。

毒劑を塗布した上に覆土を1寸の厚さになしたものは、播種粒數に對して90.5%の苗仕立歩合で、最も良い成績を得られた。

ウスプルンに浸漬したのみで、毒劑を塗布せざるもの、或は無處理の種子を播種し、覆土5分の場合には43~51%の食害歩合で、大部分生育せず僅か7~24%の苗仕立歩合であつた。然るに1寸の厚さに覆土したものは0.6~3.9%の食害歩合で、65~67%の苗仕立歩合を得られたが、毒劑を塗布して、1寸覆土したものには及ばない。

従つて種粒に毒劑を塗布せずして、覆土淺い場合は甚だしい雀害を受けることが知られる。

即ち毒劑を塗布したもの、或は1寸覆土のものは、播種後15日目頃の發芽を始めたものを少しく嘴にて掘り始め、約10日間、僅か食害したの

みであるが、毒剤を塗布せず、5分位の浅く覆土せるのみのものは播種後7日目から25日間に亘つて盛に食害された。

## 6. 雀害防止上適当な覆土の厚さ

播種後覆土の浅い場合は雀の食害を受けたり、早魃年には発芽悪く、又発芽後も早害を蒙り易く、更に霜害の後には立枯病が発生し易い。

然るに覆土の深過ぎた場合は発芽が遅延したり、発芽歩合が悪く、又発芽直後から節間伸長をして、異常發育をなし、二段根を生じ易いのである。故に適当な覆土の厚さを知るために、更級郡東福寺村字上庭に於て佐川政雄氏水田に、陸苗代を作り、水稻農林17號の種子をウスブルン1000倍液に6時間浸漬し、更に粃種1斗に大豆展着劑10匁、砒酸鉛30匁を塗布し、5月1日に坪2合(7460粒,195瓦宛)の割合に播種し、5分、1寸1寸5分の深さに覆土し、5月26日、6月10日の2回、3平方尺中(620粒播種中)の発芽数を調査して発芽進度を知り、7月8日に苗の生産数、生育状況、根元の節間伸長状況を調査し、更に7月9日に畦幅1尺、株間5寸、1株3本植とし、本田の發育状況や収量を調査した。

### 陸苗代の適当な覆土の厚さに關する試験成績

覆土の厚さ	發芽數		發芽歩合		苗生産數 (7月8日 3平方尺中)	
	5月26日	6月10日	5月26日	6月10日	苗數	仕立歩合
寸			%			%
1.5	0	204	0.0	32.9	468	75.5
1.0	126	408	20.3	65.8	589	95.0
0.5	498	620	80.3	100.0	610	98.4

覆土の厚さ	苗丈 (7月8日 100平均)	根元の節間伸長苗歩合 (7月8日, 3平方尺内調)			出穂日	成熟期調査		玄米收穫重 (反當)
		3段根	2段根	1段根		穗數 1坪當	草丈	
寸	尺	%	%	%	日	穗數	尺	重
1.5	1.16	73.3	24.4	2.3	9. 2	805	3.46	112.0
1.0	1.13	26.6	39.9	33.5	8. 29	840	3.49	116.2
0.5	0.81	1.5	23.2	75.3	8. 31	782	3.53	116.4

(備考) 1段根とは普通の發育をなしたもので節間伸長せざるもの。2段根とは最下部の一節のみが長く伸び根が2段に出て居るもの。3段根とは下部より2節が長く伸び3節から3段に發根して居るものをいふ。

この試験結果を見ると

(1) 發芽進度は5分覆土が早く、1寸區、1.5寸區と深きものは遅れた、苗仕立数は5分と1寸では差を認められず、大部分發芽したが1.5寸の深いものは稍不揃で75%の苗仕立歩合であつた。故に1.5寸では厚過ぎ發芽遅れ、苗仕立歩合が不良である。

(2) 昭和20年は播種後降雨多く、日照少なく、稀に見る低温年であつたため、例年より7~10日位發芽遅延し、播種後20日或は30日目頃より發芽が始まつた。特に覆土の厚いものは地下温上昇しなかつたので發芽が遅かつた。昭和19年の播種後早魃年には厚い覆土は浅いものより早くから良く發芽した。即ち覆土の深淺と發芽の遲速及良否は、その年の氣象即ち地温や土中水分の如何によつて違ふものである。

(3) 節間伸長即ち3段根、2段根は1.5寸覆土に多く、1寸覆土は中位で、5分覆土は少なかつた。1寸以上の覆土は異常發育をなし良くない結果を得た。

(4) 出穂期は1寸覆土區最も早く、次は5分區で1.5寸區は遅かつた。

(5) 玄米收量は5分と1寸では殆んど同一結果であつたが1.5寸區は稍減收した。

(6) 陸苗代播種後の覆土の厚さは1寸が最も良い。即ち雀害、旱害、陸苗立枯病等の被害が少なく、苗仕立歩合は多く、異常發育も少なく、出穂も遅れず、收量も多い。1.5寸は雀害は少ないが、稍深過ぎ發芽遅延し、苗仕立歩合少なく、異常發育をなし、出穂遅れ等の害を生ずる。5分は雀害、旱害を受け易いので稍淺過ぎる。

## 7. 總 括

麥二毛作或は晩田植地帯で行われる陸苗代に播種する場合の粃種は、先ず水1斗にウスブルンを5匁溶いた1000倍液に6時間浸漬消毒し、陸苗立枯病(陸苗腐敗病或は陸苗赤枯病ともいう)稻熱病、馬鹿苗病等を防ぎ、更に粃種1斗に展着劑200匁を附着せしめたる後砒酸鉛を30匁塗布して、田植豫定日より50日前に苗床え坪3合宛播種し、苗床は深く碎土し、下部に土のかたまりのない様丁寧に碎土し、播種後直ちに良く踏付け、1寸の深さに覆土することによつて、完全に雀害を防ぐと共に旱害、節間伸長田植後の不時出穂等を防止することが出来る。尙播種後、田植直前の苗取りまでの間は乾燥しても、途中で灌水しないことが重要である。更に田植は播種後50日目に實行する様注意すれば苗の育成を失敗することなく、增收を擧げ得るのである。

## 8. 参 考 文 献

- 村田壽太郎：雀害の豫防に就て（1923年）長野縣立農事試験場，時報，大正 12 年 3 月
- 村田壽太郎：雀害豫防に就て（1923年）病蟲害雜誌，大正 12 年 5 月（第 10 卷 5 號）
- 神澤恒夫：稻種子の雀害豫防と鉛丹の効果（1924年）山梨縣農作物重要病蟲害防除法，大正 13 年 5 月
- 村田壽太郎：苗代に於ける雀の豫防（1927年）大日本農會報，昭和 2 年 4 月（第 557 號）
- 村田壽太郎：池田武雄，鉛丹の雀害豫防上の効果に關する試験（1929 年）長野縣立農事試験場成績報告第 3 輯，昭和 4 年 4 月
- 關谷一郎：雀（1941年）昭和 16 年長野縣地域別米穀耕種改善規準，昭和 16 年 1 月
- 村田壽太郎：高木正岡：再び陸苗代の雀害豫防に就て（1941 年）病蟲害雜誌，昭和 16 年 9 月（第 28 卷，9 號）
- 關谷一郎：陸苗代種子消毒と覆土の厚さによる雀害防除（1946 年）長野縣立農事試験場彙報，昭和 21 年 4 月（第 29 卷 4 號）
- （筆者は長野縣農事試験場技師）



愈々好評!!

# 甘藷馬鈴薯の病蟲害

A 5 版 本文 200 頁 定價 120 圓(送共)  
圖版 22 頁

防除陣の第一線の方々揃つて執筆された名著で、食糧増産に重大な役割を果している本書は、今や斯界の話題となつています。本協會では皆様の便宜を計つて販賣することにしました。御利用下さい。

社 團 農 薬 協 會  
法 人

東京都澁谷區代々木外輪町 1738  
電 話 赤 坂 (48) 3 1 5 8 番

## ◇新しい研究の発表◇

# 二化螟蟲の藁積驅除法

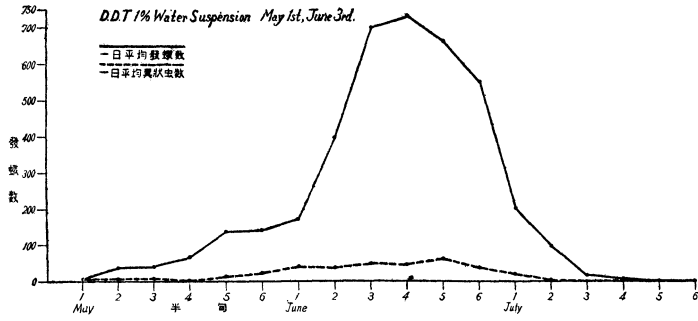
白 神 虎 雄

### (1) ま え が き

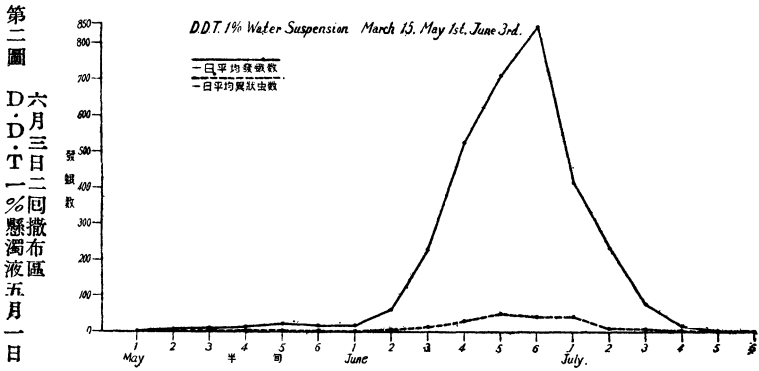
編集委員長から上記の標題で執筆を依頼されたが、藁積を對照にした二化螟蟲の驅除は我國では古くから種々試みられてその成績も多數あり、筆者は今これらについて検討を試みる資料もないから、昭和23年筆者の所で連合軍總司令部天然資源局農業課 Raymond Roberts 氏の委託で實施した DDT 及び BHC による藁積處理試験の成績概要を記入することにする。本稿を草するに當り、筆者の農藥誌への寄稿を心よく御承諾下さつた本試験の設計者 Raymond Roberts 氏に感謝すると同時に、試験中種々御指導を賜つた農林省農事試験場湯淺技官、畑井技官、加藤技官、農林省農業改良局道家技官に深甚の謝意を表し、試験施行に當り種々御世話を賜つた農林省農藥検査所上遠技官、農林省農政局農産課堀技官、石田技官、岡山軍政部經濟課長 Mc Gimpsey 氏に厚く御禮申上げ、試験中常に御激勵下さつた農林省農事試験場中國支場鑄方博士、及び岡山縣農事試験場徳永場長、山田技師に感謝の意を表す。尙試験中 100 日に亘り涙ぐましい努力を續けられた岡山縣農事試験場昆蟲係の佐々木道夫、太田靜馬、馬場常正、練習生三浦康志、平山悦の諸君に感謝する。

### (2) 試験目的及び實施の概要

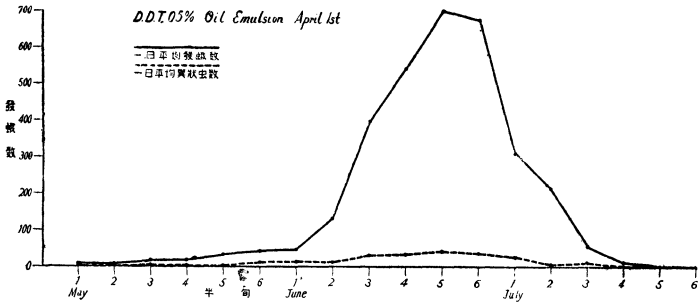
此の試験は木枯吹く農村風景にみられる野積藁を對照にして、この藁積の周圍に新しい農藥である DDT 及び BHC を撒布することにより、春季移動前の藥劑撒布で幼蟲の移動時の藥劑接觸により殺蟲することができるが、又春季移動後の藥劑撒布が羽化する成蟲にどんな影響を及ぼすか、この場合成蟲は一見健全であつても完全に卵を産み終えるまで生存することができるか、若し卵を産んでもそれが平常の卵であるか否かを知らんとした。その目的で野外に 7 個の高さ 5.5 尺、直径 6.8 尺約 5 畝歩分の藁積を設け、各藁積ごとにその上を 12 尺×12 尺×6 尺、16 メッシュ金網框で覆つた。藁積は藁の切口を、側面に於ては全部外方に向けたが屋根の部分及



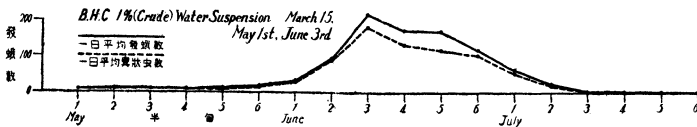
第一圖  
D·D·T 五日一回撒布區  
五月一日六月三日  
1%懸濁液三月十三



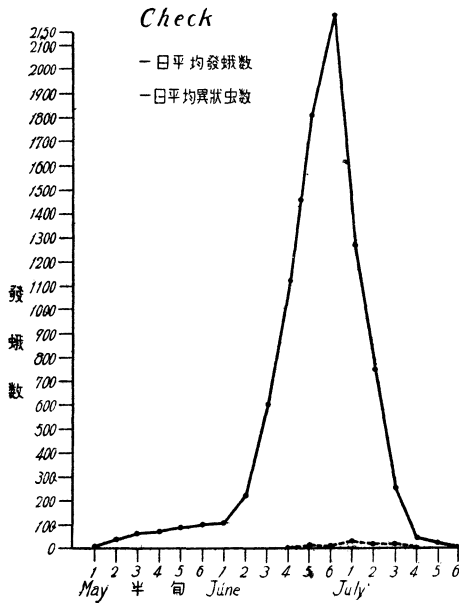
第二圖  
D·D·T 六月三日二回撒布區  
五月一日



第三圖  
D·D·T 0.5% 乳劑四月



第四圖 BHC crude 1%懸濁液 3月15日, 5月1日, 6月3日 3回撒布區



第7圖 標準無處理

びその内部の一部は中心に向うものがあつた。勿論各試験区の藁積内の在蟲数は豫備調査の結果に基いて、7區に均等に分配した。試験區は次の區が設けられた。

1. DDT 1%懸濁液 3月15日, 5月1日, 6月3日の3回撒布區。

2. DDT 1%懸濁液 5月1日, 6月3日の2回撒布區。

3. DDT 0.5%乳劑 4月1日 1回撒布區

4. BHC crude 1%懸濁液 3月15日, 5月1日, 6月3日の3回撒布區。

5. BHC crude 1%

懸濁液 5月1日, 6月3日の2回撒布區。

6. BHC crude 1% 乳劑 4月1日 1回撒布區。

7. 標準無處理區。

藥劑撒布は半自動噴霧器を使用し、藁積側面の撒布は噴口と藁積切口面との距離約5寸くらいの所から切口面に對してできるだけ藥液が藁積内部に浸入すべく直角の方向に撒布し、藥液が流れ落ちる程度であつた。上部屋根の部分は平常の藥劑撒布で稍々充分に撒布し、點々切口の露出している部分には部分的に側面撒布と同程度に撒布した。使用した藥液量は1區1回撒布に1斗5升を要した。尙本試験に使用した藥劑は、DDT水和劑は三共株式會社野洲川工場製、三共DDT殺蟲劑DDT含量10% 粉末度240 日本節目以上。DDT乳劑は、東亞農藥株式會社橫濱工場製、DDT乳劑10%。BHC 水和劑及び乳劑は、協和化學工業株式會社製 Gamex



Hexa-chlorocyclohexane 10% のもので  $\gamma$  型で約 1% のことである。

### (3) 薬劑撒布の藁積内幼蟲に對する效果

3月15日 DDT 1% 懸濁液及び BHC crude 1% 懸濁液を撒布して3月24日始めて兩區をみた。兩區とも多數の幼蟲が藁積から地上に這出して苦悶反轉していた。DDT區はその幼蟲數が特に多く、金網框内地上全面に分散して足の踏場もないくらいであつた。BHC區ではDDT區ほど多くなく、地上に這出した幼蟲は藁積の切口直下に假死又は死の状態のものを多數認め苦悶状態はDDT區の活潑な苦悶反轉に反して非常に鈍い苦悶であつた。標準區に於てはこのような現象は認められず、地上を平常に這える幼蟲 1~2 匹を認めた。以後 DDT 及び BHC は 5 月 1 日、6 月 3 日に薬劑を撒布したが、DDT 區に於ては薬劑撒布後は藁内幼蟲の這出して苦悶するものを急激に増加するが、日時の経過とともにその數は漸次減少するかの如く感じられた。BHC は最初、DDT ほど多數の這出した幼蟲は認められなかつたが、日時の経過と共にその數が増加した。DDT 0.5% 乳劑、BHC crude 1% 乳劑兩區は 4 月 1 日薬劑撒布をしたが幼蟲這出し苦悶の状態は前記同様の傾向であつた。これ等の這出幼蟲のほとんどは死滅するものようで、次に各試験區の總發蛾數より幼蟲殺滅の傾向をみると第 1 表のようである。

第 1 表 成蟲の試験區別總發蛾數

試 験 區	發 蛾 總 數	發 蛾 指 數	幼蟲死 蟲率%
DDT 1% 懸濁液 3月15日, 5月1日, 6月3日, 3回撒布	16,057	36.58	63.42
DDT 1% 懸濁液 5月1日, 6月3日, 2回撒布	20,159	45.93	54.07
DDT 0.5% 乳劑 4月1日, 1回撒布	15,918	36.27	63.73
BHC crude 1% 懸濁液 3月15日, 5月1日, 6月3日, 3回撒布	4,765	10.86	89.14
BHC crude 1% 懸濁液 5月1日, 6月3日, 2回撒布	7,077	16.12	83.88
BHC crude 1% 乳劑 4月1日, 1回撒布	10,117	23.05	76.95
標 準 無 處 理	43,890	100.00	0

上表をみると、DDT區は懸濁液 3 回撒布及び乳劑 1 回撒布の兩區は、ほぼ發蛾總數を同じくし、懸濁液 2 回撒布區は稍々多數の發蛾をみているが、何れも先ず大差はないようである。BHC 區に於ては、懸濁液 3 回撒

第2表 試驗區別半旬別一日平均發蛾數

月及半旬	DDT 1% 懸濁液 3月15日, 5月1日 6月3日撒布		DDT 1% 懸濁液 5月1日, 6月3日 撒布		DDT 0.5% 乳劑 4月1日撒布	
	半旬發蛾數計	半旬一日平均	半旬發蛾數計	半旬一日平均	半旬發蛾數計	半旬一日平均
	5月1	10	2.0	95	19.0	40
2	35	7.0	187	37.4	41	8.2
3	50	10.0	219	43.8	53	10.6
4	70	14.0	346	69.2	96	19.2
5	112	22.4	699	139.8	160	32.0
6	119	19.8	861	143.5	269	44.8
6月1	90	18.0	869	173.8	245	49.0
2	312	62.4	1,993	398.6	661	132.2
3	1,147	229.4	3,505	701.0	1,984	396.8
4	2,619	523.8	3,671	734.2	2,707	541.4
5	3,542	708.4	3,323	664.6	3,515	703.0
6	4,224	844.8	2,764	552.8	3,399	679.8
7月1	2,070	414.0	1,012	202.4	1,563	312.6
2	1,173	234.6	481	96.2	825	165.0
3	382	76.4	94	18.8	278	55.6
4	77	15.4	33	6.6	64	12.8
5	20	4.0	5	1.0	13	2.6
6	5	0.8	2	0.3	5	0.8

月及半旬	BHC crude 1% 懸濁液 3月15日, 5月1日, 6月3日撒布		BHC crude 1% 懸濁液 5月1日, 6月3日撒布		BHC crude 1% 乳劑 4月1日撒布		標準 無處理	
	半旬發蛾數計	半旬一日平均	半旬發蛾數計	半旬一日平均	半旬發蛾數計	半旬一日平均	半旬發蛾數計	半旬一日平均
	5月1	34	6.8	14	2.8	55	11.0	20
2	52	10.4	30	6.0	56	11.2	165	33.0
3	53	10.6	43	8.6	74	14.8	301	60.2
4	32	6.4	100	20.0	86	17.2	329	65.8
5	56	11.2	117	23.4	169	33.8	472	94.4
6	111	18.5	164	27.3	228	38.0	609	101.5
6月1	164	32.8	205	41.0	389	77.8	509	101.8
2	461	92.2	432	86.4	975	195.6	1,116	223.2
3	1,087	217.4	1,170	234.0	1,943	388.6	3,044	608.8
4	856	171.2	1,393	278.6	1,981	396.2	5,977	1,195.4
5	837	167.4	1,440	282.0	1,770	354.0	8,982	1,796.4
6	597	119.4	1,122	224.4	1,466	293.2	10,693	2,138.6
7月1	301	60.2	542	108.4	566	113.2	6,337	1,267.4
2	110	22.0	265	53.0	291	58.2	3,738	747.6
3	12	2.4	49	9.8	47	9.4	1,322	264.4
4	1	0.2	7	1.4	17	3.4	173	34.6
5	1	0.2	3	0.6	3	0.6	79	15.8
6	0	0	1	0.1	1	0.1	24	4.0

布區は標準區の100に對し10の發蛾數で、2回撒布區に於て16、乳劑1回撒布區に於ても2、3の發蛾をみたのみで、幼蟲殺蟲數に於てDDTに比較して遙に多數を數え98~76%を殺滅していることになる。次に各試験區の半旬別1日平均發蛾數を示すと第2表のようである。

#### (4) 成蟲に對する效果

各試験區の成蟲の發蛾數は第1表並に第2表に示したようであるが、これ等成蟲は皆健全なものではなく、その内には調査の時死滅していたもの假死状態及び普通に歩行はできるが飛翔できないものも含まれている。(この飛翔不能の成蟲は交尾する力もなく、産卵は點々するが全部不受精卵のみで繁殖能力はなかつた。)これ等を一括して異狀蟲と假稱して、この異狀蟲の發生狀況を試験區別に示すと第3表及び第4表のようである。

第3表 試験區別異狀蟲數

試験區	調査總蟲數	異狀蟲				異狀蟲率	飛翔不能蟲率	假死蟲率	死蟲率
		飛翔不能蟲數	假死蟲數	死蟲數	計				
DDT 1% 懸濁液 3月15日, 5月1日, 6月3日 撒布	16,057	157	339	676	1,172	7.29	0.97	2.11	4.21
DDT 1% 懸濁液 5月1日, 6月3日 撒布	20,159	308	467	1,043	1,818	9.01	1.52	2.31	5.17
DDT 0.5% 乳劑 4月1日 撒布	15,918	125	303	779	1,207	7.58	0.78	1.90	4.89
BHC 1% 懸濁液 3月15日, 5月1日, 6月3日 撒布	4,765	630	1,705	1,579	3,914	82.14	13.22	35.78	33.13
BHC 1% 懸濁液 5月1日, 6月3日 撒布	7,077	959	2,006	2,499	5,464	77.20	13.55	28.34	35.31
BHC 1% 乳劑 4月1日 撒布	10,117	2,807	1,144	912	4,863	48.06	27.74	11.30	9.01
標準 無處理	43,890	32	74	157	263	0.59	0.07	0.16	0.35

第2表及び第4表により試験區別に半旬別1日平均數で總發蛾數に對する異狀蟲の發生狀況を圖示すれば第1圖~第7圖のようである。

以上よりみるとDDT區は何れも異狀蟲の發生程度は低く、7~9%であるがBCH區は懸濁液3回撒布で82%、2回撒布で77%、乳劑1回撒

第4表 試驗區別半旬別一日平均異狀蟲數

月及 半旬	DDT 1% 懸濁液 3月15日, 5月1日 6月3日 撒布		DDT 1% 懸濁液 5月1日, 6月3日 撒布		DDT 0.5% 乳劑 4月1日 撒布	
	半旬異狀 蟲數計	半旬一日 平均	半旬異狀 蟲數計	半旬一日 平均	半旬異狀 蟲數計	半旬一日 平均
	5月1	4	0.8	30	6.0	5
2	5	1.0	31	6.2	14	2.8
3	22	4.4	36	7.2	17	3.4
4	14	2.8	23	4.6	12	2.4
5	15	3.0	57	11.4	19	3.8
6	28	4.6	144	24.0	67	11.1
6月1	21	4.2	204	40.8	67	13.4
2	33	6.6	187	37.4	54	10.8
3	70	14.0	250	50.0	153	30.6
4	151	30.2	226	45.2	152	30.4
5	260	52.0	306	61.2	220	44.0
6	221	44.2	178	35.6	177	35.4
7月1	206	41.2	107	21.4	138	27.6
2	73	14.6	22	4.4	45	9.0
3	44	8.8	14	2.8	51	10.2
4	2	0.4	3	0.6	13	2.6
5	3	0.6	0	0	3	0.6
6	0	0	0	0	0	0

月及 半旬	BHC crude 1% 懸濁液 3月15日, 5月1日 6月3日 撒布		BHC crude 1% 懸濁液 5月1日 6月3日 撒布		BHC crude 1% 乳劑 4月1日 撒布		標準 無處理	
	半旬異狀 蟲數計	半旬一日 平均	半旬異狀 蟲數計	半旬一日 平均	半旬異狀 蟲數計	半旬一日 平均	半旬異狀 蟲數計	半旬一日 平均
	5月1	30	6.0	13	2.6	41	8.2	1
2	48	9.6	24	4.8	45	9.0	1	0.2
3	50	10.0	35	7.0	61	12.2	3	0.6
4	29	5.8	65	13.0	64	12.8	4	0.8
5	48	9.6	66	13.2	118	23.6	6	1.2
6	90	15.0	99	16.5	147	24.5	13	2.1
6月1	149	29.8	176	35.2	294	58.8	4	0.8
2	429	85.8	375	75.0	428	85.6	11	2.2
3	914	182.8	985	197.0	773	154.6	2	0.4
4	651	130.2	992	198.4	838	167.6	4	0.8
5	588	117.6	999	199.8	705	141.0	31	6.2
6	504	100.8	898	179.6	781	156.2	23	4.6
7月1	274	54.8	482	96.4	353	70.6	82	16.4
2	98	19.6	204	40.8	163	32.6	36	7.2
3	11	2.2	40	8.0	34	6.8	35	7.0
4	0	0	7	1.4	15	3.0	6	1.2
5	1	0.2	3	0.6	3	0.6	1	0.2
6	0	0	1	0.1	0	0	0	0

布にても尙 48% の異状蟲を生じ、DDTの何れの區に比較するも成蟲に對してはBHCが有効であることが認められる。尙BHC區の飛翔不能蟲は、3回、2回撒布區はほぼ等しく3%を示すに、4月1日乳劑1回撒布區は非常に多く、假死蟲、死蟲に於ては3回、2回撒布區は異状蟲の大多數を占めているが乳劑1回撒布區は漸次低下を示している。これは藥劑撒布が早期であつたこと及び唯1回であつたことに起因すると思考せられるが尙異状蟲總數に於てDDT3回撒布に優つている。

### (5) 異状蟲以外の健全成蟲に及ぼす影響

野外の試験區金網框内から正常と思われる成蟲を採集し飼育箱内で飼育してその生存期を調査した結果は第5表のようである。

第5表 試験區別成蟲最長生存日數及び最多死蟲日

試 験 區	最長生存日數			最多死蟲日		
	5月	6月	7月	5月	6月	7月
DDT 1% 懸濁液 3月15日, 5月1日, 6月3日撒布	9	6	6	3	3	3
DDT 1% 懸濁液 5月1日, 6月3日撒布	8	6	5	3	3	3
DDT 0.5% 乳劑 4月1日撒布	9	6	5	3	3	3
BHC crude 1% 懸濁液 3月15日, 5月1日, 6月3日撒布	5	5	4	2	2	2
BHC crude 1% 懸濁液 5月1日, 6月3日撒布	6	6	5	3	2	2
BHC crude 1% 乳劑 4月1日撒布	6	5	5	3	3	3
標 準 無 處 理	8	7	7	3	3	4

上表によると、5月に於てDDT區は標準區に比較して1日長い又は差を認めず、6月に於ては1日短かく、7月では1~2日短かい。成蟲の最も多く死滅するのは各區各月とも3日目が多し。BHC區に於ては最長生存日數は5月に於て標準區に比較して2~3日短かく、6月に於て1~2日、7月では2~3日短かい。死蟲の最も多しのは2~3日目で標準に比較して稍早し。以上よりみて、DDTもBHCもともに成蟲の生存期間を短縮するが、特にBHCに於てその傾向が顯著である。

次にこれら成蟲の活動狀況を觀察したが、6月ではDDT區及び標準區は差は認められず、3~4日にして盛んに活動するものがなくなり、BHC區に於ては2~3日でその状態に達する。7月ではDDT區も標準區よ

り幾分早く活潑度を失うように観察せられ、BHC区特に3回撒布区に於ては、ほとんど活動状態にあると認められるものはなく、2回及び1回撒布区に於てもDDTより稍々早く活動状態を失う傾向がみられた。又交尾状況について調査した結果はDDT各區は標準區と差は認められず、1回観察當り交尾数は0.4~0.6で、BHC區は3回撒布區で0、2回撒布區は0.017、1回撒布區は0.088でともに交尾するものが少なかつた。次にこれ等成蟲の産卵能力について調査した成績は第6表のようである。

第6表 試験區別總産卵塊數

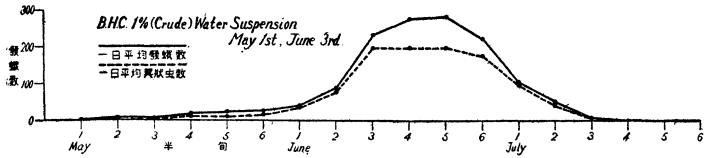
試 験 區	飼育當 初蟲數	飼育終 了時の 總蟲數	平均 蟲數	總産卵 塊 數	平均蟲數に 對する1♀ 平均産卵塊 數
DDT 1% 懸濁液 3月15日, 5月1日, 6月3日撒布	779	729	754.0	1,323	1.754
DDT 1% 懸濁液 5月1日, 6月3日撒布	1,020	942	981.0	1,881	1.917
DDT 0.5% 乳劑 4月1日撒布	855	786	820.5	1,411	1.719
BHC crude 1% 懸濁液 3月15日, 5月1日, 6月3日撒布	294	294	294.0	24	0.081
BHC crude 1% 懸濁液 5月1日, 6月3日撒布	430	417	423.5	37	0.087
BHC crude 1% 乳劑 4月1日撒布	617	591	604.0	326	0.539
標 準 無 處 理	1,146	1,067	1,106.5	1,263	1.141

上表よりみるとDDTの各區とも標準に比較して産卵塊數の増加が見られる。BHC區は、1回、2回、3回と撒布回數の増加につれて産卵塊數は減少し、3回、2回撒布區に於てはその數特に少なく、1回撒布でも尙産卵抑制に顯著な效果を示している。次にこれ等卵塊の不受精卵塊率をみたが、DDTは各區とも標準と差がなく、BHC區は幾分不受精卵塊が多かつた。

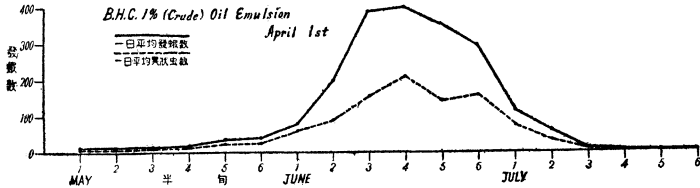
以上のように羽化時藥劑に接觸した成蟲は健全なようではあるが、DDT區に於ては幾分生存期間を短縮し、産卵に於てその増加を示した。BHC區は生存期間を短縮し、活動、交尾、産卵を抑制する效果は顯著であつた。

## (6) む す び

以上の試験は昭和23年1回の試験であるが、これを総合するとDDT懸濁液3回撒布區に於て65.9%、2回撒布區で58.0%、乳劑1回撒布で66.3



第5圖 BHC crude 1%懸濁液5月1日, 6月3日2回撒布區



第6圖 BHC crude 1%乳劑4月1日1回撒布區

% を, BHCでは懸濁液3回撒布で98.0%以上, 2回撒布で96.3%以上, 乳劑1回撒布で88.0%以上の幼蟲及び成蟲を殺滅又は蕃殖不能ならしめる。DDTは藁内幼蟲には或程度の效果は望めるが, 成蟲に對しては效果は望めず, BHCは幼蟲, 成蟲ともに效果が認められる。BHCによる藁積處理は第1化期二化螟蟲防除法としては有望であるが, 昭和6年岡山縣内務部の稻藁處理試驗成績にみられるように, 第1化期の發蛾の抑制には效果は認められたが第2化期でその效果が顯著でなかつた結果もあり, 20~30%の株越年蟲及び藁, 株以外の場所での越冬蟲も可成あるようであるから, 更に廣面積の實地應用試驗結果に期待すると同時に藥劑撒布の時期及び回数, 使用藥劑の濃度につき試験を重ねた後實用に供したいと思う。(筆者は岡山縣農事試驗場技師)

× × × ×

## 注目されて来た

# 枯草劑の進歩

佐藤庄太郎

☐

栽培作物は、常に雑草との闘争場裡におかれている。肥料成分、或は水分の奪い合いを意味するばかりでなく、雑草は病害蟲の寄主となり、有毒物質の給源となり、或は氣象環境を不良にする等の結果、作物の種類によつては、10%に近い收穫物への悪影響を憂慮している向もある。

吾國の米麥作地帯で、除草作業が如何に重視され、そのために多くの經濟的、肉體的負擔が課せられて来たことか。このことは、果樹園、蔬菜畑においても同様であり、更に耕作豫定地、芝生、庭園道路、鐵路等を考えれば、枯草劑を必要とする面は、實に廣い。

枯草劑の歴史は、1901年頃に遡るもので、その種類も數種に留らない。

枯草のみの地帯であれば、全面的絶滅を期する點で、處置は寧ろ容易なのであるが、栽培作物と同一地帯に繁茂する雑草は、作物への藥劑の悪影響が危惧されるため、施用は遙に困難である。然も吾々が要望するのは、多くは後者の場合である。従つて、古くから選擇的效果のある枯草劑への要望が強かつたのも、當然である。

在來の枯草用藥劑を擧げると、硫酸銅、硫酸鐵、硫酸アンモン、硫酸等の硫酸鹽類から始まつて、鹽素酸ソーダ、亞比較

ソーダ、チオ青化ソーダ、石灰窒素等多種多様であるが、果して所期の効果が得られたかどうか。これ等の藥劑の使用に當つても、常に一應は有用作物と雑草との藥劑に對する抵抗力の差を考慮し、又考慮し得る餘地のある場面においてのみ努められたことは、云うまでもない。然し乍ら、毒作用のみに依存する、これらの藥劑の中にも、極く小範圍では、選擇的傾向を察知し得たものもあつたと云え、到底期待に副い得るものではなく、かてて加えて、永く土壤中に残存すると云う缺陷が伴い、實用上極めて不便なるままに、最近迄に到つた。

然るに、戰時中の枯草劑の研究の進歩は、上述の解決に役立つと見られる、幾つかの新藥劑の發見をもたらした。

2・4-Dを筆頭に、その類縁化合物、數種のチニトロ化合物、イソプロピルー、N-フェニール・カーバメート、アンモニウム・ズルフアメート等がそれである。アンモニウム・ズルフアメートは耐火劑としての主用途を有つため、暫く措くとして、其の他の藥劑の、枯草劑としての効果は、從來に見ない幾多の優位點を備えている。

現在アメリカで、2・4-Dは、新農藥中 DDT に次いで多量の生産を見、マイソプロピルー N-フェニール・カーバメートも優秀會社で販賣されている點か



ら見ても、その價値が如何に高く評價されているかが、うかがわれる。

終戦後 2・4-D が吾國に紹介されるやその製法の簡易さに幸いされて、諸處で製造が試みられ、その製品に就いての效果試験が活潑に行われるようになった。

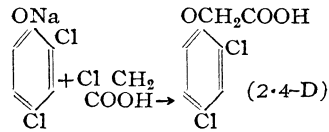
アメリカの農業指導書或は普及書で、2・4-D の記事のないものはない程であつて、使用法に就いても詳細を記しているが、吾國では現在尙その域に達していない。2・4-D は植物ホルモン系合成物質であつて、單なる有毒物質ではなく、少量では逆に植物の生長を促進せしめ、多量使用した時始めて植物組織に不健全な異常生長を促し、終には内部組織を崩壊に導くものである。斯かる作用を利用して選擇的效果を擧げんとするもので、その目的達成に關與する因子が、決して少くないことは、想像に難くない。

植物の種類、生育時期、土質、藥劑の施用形態、密度、氣象等は極めて敏感に效果を支配するであろう。従つて、異なる地域で得られた結果を直ちに採用し難い所以であつて、アメリカで各種有用作物或いは廣範な多種雜草に就いての詳細が擧げられているとはいえ、これを以て直ちに、吾國に當て嵌めることに躊躇し、新しく試験を施行することになるのも、けだし止むを得ないところである。

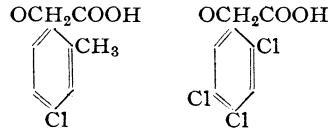
### 新枯草劑の動向

2・4-D は前述の如く、植物ホルモンに屬する合成化合物である。植物ホルモンの研究は、インドール及びナフタレン系化合物に始まり、ナフトオキシ、フェノオキシ、ベンゾイツク等の化合物に迄進展し、その間、化學構造と作用性に關

する多くの知見が發表され、多數の類縁化合物が取扱われて來た。その所見の一つが 2・4-D であるとなれば、2・4-D と作用を同じくする化合物が、他に皆無とは斷言出来ない。2・4-D は、2・4-デクロフェノオキシ醋酸の略稱であつて、石炭酸、鹽素、モノクロロ醋酸等を原料として得られる。



上の組成に類似したものに、2・メチルクロロフェノオキシ醋酸、2・4・5 トリクロロフェノオキシ醋酸がある。



前者はイギリスで枯草劑として發達したが、アメリカでは、未だ 2・4-D と比較検討はされていないので、眞價を知るに到らない。後者は或種の灌木性雜草に有效なことが認められている。

植物ホルモンには屬さないが、ソヂウム・ヂニトロ-O-クレジレートは亦有機合成枯草劑として比較的初期に注目された藥劑であつて、小形の枯草には可成り有効に使用され、就中アンモニウム鹽は 2・4-D に敏感な作物がある場合にも安全に使用される點で、興味がある。有たれている。

ソヂウム・ペンタクロロフェネート及びペンタクロロフェノールの油溶液は、ハワイでパイナップルや甘蔗畑の枯草用に多量使用されている由で、同地方では棉の如き 2・4-D に敏感な作物の栽培地

帯に使用し得る見込を有つて、多大の關心が拂われていると。

其の他の新枯草劑を一括すると次の如きものがある。クロロベンゼン、ソヂウム・イソプロピルキサンテート、イソプロピル-N-フェニール・カーバメート、アンモニウム・ズルハメート、トリクロロ醋酸のソーダ及びアンモニウム鹽とアリルクロロフェノール・カーボネートの混合物等である。イソプロピル-N-フェニール・カーバメートは、2・4-Dと反して、禾本科植物に作用が強い特徴が挙げられ、アンモニウム・ズルハメートは、寧ろ灌木性雑草に使用して、株を枯死させるに役立つ傾向が指摘されている。其の他は何れも極く限られた場合に有望に見えたものであるが、實用して見て屢々當初の期待を裏切る結果となつた場合もあつて、その眞價は不明と云わなければならない。

作物の生育とは、根部え適度の空氣を興えることを必要とし、その點では從來慣行されて來た除草中耕が意義あるのであつて、この見地からすれば、枯草劑の使用價値は輕視されざるを得ないが、耕種法如何によつては、自ら別の見地に立つて見ることもできよう。播種に先立つて、土壤に施し發芽しつつある雑草の種子、或いは幼若雑草を絶滅さす方法は、最も異議の少い使用法であろう。

次に枯草劑の使用動向として落葉効果枯蔓効果等が認められる。これは作物體の一部分を枯死させることを目標においた特殊な作用であつて、例えば、棉については、落葉のみを促して莖及び實を加害しなければ、何よりも棉實の摘採を容易ならしめ、且つ空氣の流通を良好にす

る結果、病害蟲の被害を輕減するに役立つと見られる。又トマト其の他に、果樹の殘熟を促すことが意義がある場合には落葉効果を利用する面もないではない。

枯蔓効果は、馬鈴薯に當嵌めて考えることが出来る。蔓を枯らすことによつて隨時收穫作業が樂となる。斯かる効果を狙つた枯草劑の完成には、尙若干の距離があるが、デニトロ-O-アミルフェノール及びデニトロ・ブチフェノールの礦油溶液には、前述に類する効果が認められると云われる。

枯草劑の現段階に於ける關心は、一應植物の生理に及ぼす特異な作用性に立脚した物質にあるとすれば、馬鈴薯の休眠を破るエチレン・クロロヒドリン、反對に馬鈴薯の休眠を延引させるアルファナフタレン醋酸メチルエステル、染色體への作用物質コルヒチン等も枯草劑研究の一環をなす、興味ある分野と見ることが出来る。従つて、今後に於ける枯草劑の眞義は、單に枯草力にあるのではなく、生長素或いは生長調節物質にあると云わなければならない。

## 2・4-D の種類と效果

2・4-D 即ち 2・4-ジクロロフェノキソ醋酸は、融點 139 度の水に難溶性（水 1 立中に攝氏 20° で、540~546 疋）の白色粉末である。他の枯草劑に較べて作用は緩慢で、害徴は多くの場合、施用後 1 週間以上の経過を要し、害徴としては莖の屈曲、撚纏、葉の肥厚、萎凋、色調の黃化、褐變等が認められる。2・4-D 酸自體は水に難溶であるが、これを鹽或いはエステル等とすれば溶解度を増す。

2・4-D 劑の代表的なものは、次の 3 形

である。(i) ソーダ鹽及びアンモニウム鹽, (ii) アミン鹽, (iii) エステル。施用法は、噴霧法と撒粉法とあつて夫々に應じて製劑は加工される。枯草効果は2・4-Dの含有量に左右されるが、尙前記各種の化學組成の差によつて、差異を生ずることは免れない。

2・4-D ソーダ鹽には、2・4-D 酸とソーダとより製した粗製鹽と今一つ水鹽がある。後者の方が新しい形で、硬水による諸悪影響から免れることが出来る。ソーダ鹽は酸同様の白色粉末であるが、水に溶解性である。概観してソーダ鹽は後述するエステルより作用は緩慢であり、且つ雨露等で葉上から洗出し易い。但し2・4-D の諸製劑中最も安價なことを特徴とする。

2・4-D のアミン鹽は、アメリカでは他の何れの形態のものよりも、市販品として多く見出され、且つ使用されている。液體で水中に容易に分散し、取扱方法も亦容易である。作用はエステルより幾分緩慢である點でソーダ鹽と共通であり、又その終局に於ける植物への諸影響もソーダ鹽と殆んど同様である。

2・4-D のエステルは、2・4-D 酸とアルコール類との結合によつて出来るもので、各種の組成のものがある。エチルエステル、アミルエステル、ブチルエステル、イソプロピルエステル等があり、これ等エステル間には特に性能の差は認められない。2・4-D エステルは何れも油状で、水中で完全に溶解せずして乳白色乳劑となる。高價とはなり勝ちであるが、作用は他より遙かに強く現われ、殊に氣象條件にも有效である。但し作用が強力なため、選擇的效果を狙う場合は他に比

して遙かに低溫度によらないと、有用作物まで枯死させる懸念がある。

2・4-D の施用は、噴霧、撒粉の何れにもよる。2・4-D 粉劑は2・4-D 酸、鹽、アミン、エステルの何れでも製造することが出来る。廣大な面積を處理するには撒粉が適し狭面積では反つて取扱い困難となる。2・4-D の撒粉には藥劑が附近の有用作物に飛散しない様特に留意を要するので、僅かの微風に乗つて遠距離に被害の及んだ例が幾多報ぜられている。撒粉に際しては無風状態を選び高湿度時が好ましい。周到な注意の下に行われた撒粉は噴霧より良結果を収め得るものとされている。2・4-D の施用は除去せんとする雑草にのみ作用するよう努めるのが安全である。選擇的作用があるとは言へ有用作物と雑草と同時に撒布してその効果を完全に發揮させることは餘程周到な環境の判斷と熟練した技術を以てしない限り不安を去ることは出来ない。従つて雑草の繁殖地の前處理或は雑草のみの撒布が注として行われることとなる。

2・4-D が土壤中に混合すると發芽種子は決定的に影響を受け、その期間は普通の使用量でも2-3週間、長くて數ヶ月に及ぶ。影響の持續時間は土壤の諸性質に關係することは當然で就中土質、濕湿度に加えて酸化還元能を考慮に入れなければならないであろう。土壤中での2・4-D の消失は單なる流出の外、土壤成分との結合、土壤菌類の作用、或は揮發といった事が擧げられている。

2・4-D の雑草の葉上撒布時の好適氣象條件を見るに次の諸點が擧げられる。元來2・4-D の施用時期としては雑草が多汁質に育ち且つ生育旺盛の時が選ばれ

ねばならないので、この點から一年生、二年生、多年生等雜草の種類によつて自ら適期を異にするのは當然であるが、施用の直前直後に於ける土壤水分が少く、乾燥に過ぎると雜草は多汁質とならず且つ生育不活潑となり勝ちの爲、好ましくない。空氣溫度が低温（華氏 70 度以下）では 2・4-D の終局の效果の悪化は認められないが作用の遅延傾向がある。高温を望むとは言え餘りに高温（華氏 95 度以上）に過ぎると之亦好結果は得られない。その間の溫度では他の條件が同一なれば終局結果には差異はないと見られる。空氣湿度が高い場合は葉への附着を良好ならしめる上で望ましく更にまた組織内への吸収が促進されることとなり、2・4-D の作用を強めるが、低濕は固着性を損滅することとなり勝ちである。強風に至らない風速下に於いても 2・4-D の噴霧並に撒粉には好ましくなく、藥劑の附着量を低下させるのみならず、附近の有用作物への飛散の厄を免れない。

次に 2・4-D 撒布後の降雨が問題となるが、2・4-D の曹達鹽、アミン鹽等の效果は撒布後 1 時間位以内に降雨があると著しく減退するのが普通である。これは組織中への吸収が充分でない中に流失する爲と言えるが、この點では 2・4-D のエステルが特色を發揮するものでエステルは假りに撒布後數分以内に降雨を見ても流失は少ない。

2・4-D に対する抵抗性は禾木科以外の植物は何れも弱いと認められるため蔬菜、果樹、花卉等は極力 2・4-D の附着から保護する必要がある。風下にこれら有用作物を控えての撒布は危険である。

周到な撒布には優秀な撒布機を必要とする。粒子は小さい程良い。壓力は高きに過ぎると藥劑の無駄を生ずるのみならず目標物以外に飛散させる懸念がある。大體アメリカでは 30~100 封度 1 平方吋と言われている。撒布機は 2・4-D 専用のものを定め、清掃を入念にしなければならぬ。他の殺蟲劑、殺菌劑等に供用することは不慮の藥害を起す懸念がある。2・4-D の洗滌はアンモニヤ水(100 倍液)を 12 時間位撒布機中に入れた儘にするのが良く、2・4-D のエステルや油溶液の場合は輕油で洗滌後石鹼で洗う。木製機具は完全に除去することは殆ど不可能であり他への流用は禁じねばならない。

以上の諸事項から推して 2・4-D の本質を大體理解することが出来るが、使用の際の問題の主體である使用場面、使用量、濕度、時期、回数等に就いては少くとも吾國に於いては決定の時期に到つていない。昨年度行われた豫備的試験に次いで行われる本年度の試験結果はこれらの點を可成り鮮明にするものと期待されている。

(筆者は農林省農事試験場農藥部長)

理博 西田傳五郎著 A 5 判 330 頁 送料共 250 圓

### 文献……砒酸鉛の化學的研究……分譲

本邦に於ける砒酸鉛劑創製者の貴重なる研究記録である。部數若干・申込順に譲る。(申込は雜誌名記入のこと)

清水市永樂町 56 (振替東京 44526 番) 野口 徳 三

# 殺蟲劑としての芳香族 ニトロ化合物の話

石井象二郎

◇

有機合成殺蟲劑として恐らく最も古くからその殺蟲力を認められたものは芳香族ニトロ化合物であろう。しかしながらその殺蟲力にも拘らず農薬として広く用いられず試験の範囲を出なかつたのは主としてその薬害のためであつた。今次大戦を機として DDT, BHC 等の劃期的な新殺蟲劑が出現したが、戦争中或は戦後に於ても尚ニトロ化合物が供試昆蟲を變え、使用形態を變えて試験研究が行われているようである。そこで私は芳香族ニトロ化合物が如何なる昆蟲に對し如何に研究され又使用されたかを調べてみた。

◇

1982 年頃ドイツで “Antinonnin”\* と云う名稱で賣出された殺蟲劑があつた。これは 3,5-dinitro-O-cresol の加里鹽と石鹼より作られていた。しかし dinitro-O-cresol 及其の Na, K 鹽は藥害作用が劇しく、最初に實際的に使用した Lodeman (1893) はリンゴ、スグリ、キイチゴ、マルメロに對し、1 ガロンの水に ¼ オンスの割合で葉に藥害を生じた。特にリンゴ、マルメロに著しく、用

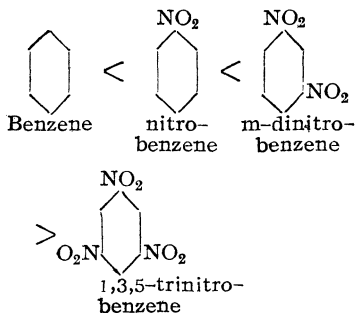
量を ½ にしても藥害があつた。石灰を同量加えると藥害は減じたが、彼は結論としてこの藥劑は吸収口害蟲の驅除には藥害の點で使用出来ぬとした。しかし彼は冬期間の試験は何も行つていない。Jackson and Lefroy (1917) は 3,5-dinitro-O-cresol と 3,5-dinitro-p-cresol の NH<sub>3</sub> 鹽加里鹽はイエベエに毒劑として效力のあることを見出した。そして O- 化合物は P- 化合物より殺蟲力が強かつた。Moore (1917) は O-nitrophenol は氯化してイエベエに殺蟲力を認め、1918 年氏は p-nitrophenol とクレオソート、タルクを混じたものはコロモジラミに效力のあることを認めた。Hargreaves (1924) は nitrophenol 類の鱗翅目幼蟲に對する毒劑の效力を調べ、その結果を Jackson 等の結果と比較し、nitrophenol は毒劑として效力のあることを報告した。

◇

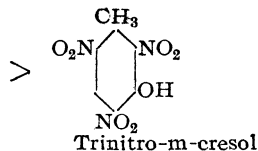
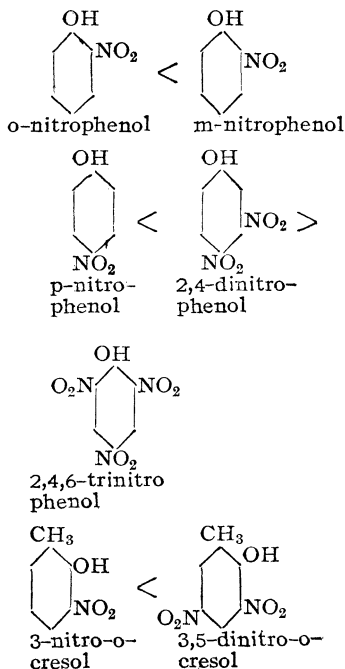
nitrophenol 類の殺蟲力を廣範圍に且組織的に調べたのは Tattersfield 等 (1925) で氏はマメアブラムシ *Aphis rumicis* L. の成蟲と、鱗翅目の *Selenia tetralunaria* Hüfn の卵を用いて、

\* “nonnin” は “nonnen” の意で、即ちノンネマヒマヒ *Liparis monacha* L. の驅除劑として Bavaria や Württemberg の森林で廣く使用され、成功を収めた (Cooper, W.F. and W.H. Nuttall, (1915): Ann. appl. Biol. vol. 1. 273-279)

Benzene 誘導體を調べた結果、Benzene 核に nitro 基が入ると殺蟲力を増し、nitro 基が 2 箇入ると更に殺蟲力を増加するが、3 箇になると反つて弱くなる。これ等の関係は次のようである。



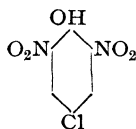
nitrophenol 類についての構造と殺蟲力の関係は次のようになった。



3,5-dinitro-o-cresol の殺蟲力は供試した Benzene, naphthalene 誘導體中最も強く、Aphis rumicis と Selenia tetralunaria の卵には大體 = コチンと同程度の效力を示した。そしてこの化合物は多期の Dormant spray として用いられると考えた。



Mc Allister and Leeuwan(1930)はコドリン蛾の新しく孵化した幼蟲に nitro-phenol 類の效力を試験した結果、2,4-dinitrophenol, 3,5-dinitro-O-cresol, 2,6-dinitro-4-chlorphenol, が最も効果があつた。



2,6-dinitro-4-chlorphenol

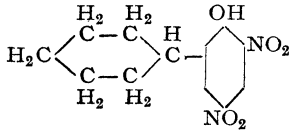
3,5-dinitro-O-cresol, を mealy plum aphid (Hyalopterus arundinis F.) の驅除の際石油に混入するとその效力が増すことを Anonymous (1930-31) が報告した。しかるに一方 Smith(1932) は同化合物を精製噴霧用石油に加えても效力を増進しなかつたと云う。

1935 年頃より nitro 化合物として dinitro-O-cyclohexylphenol が研究の對象とされた。

この化合物はアメリカの Dow chemical Co. の特許である。(U.S. pat.

No. 1880404)

Kagy and Richardson (1936) は DNCHP\* の石油溶液を San Jose カイ



2,4-dinitro-6-cyclohexylphenol

ガラムシと *Lygaeus kalmii* の卵に對し殺蟲試験を行つた結果、この化合物が存在すれば石油の濃度が低くて効果があることを示し、冬期の害蟲驅除に使用され得ることを述べた。

Dutton (1936) は rosy apple aphid (*Anuraphis roseus* Baker), black cherry aphid (*Myzus cerasi* F.) の卵に對し果樹園で試験した結果 1—4% の石油, 0.5—1% の DNCHP の濃度で薬害なしに満足すべき効果を得た。Kagy (1936) は DNCHP 及びその Ca, Mg, Pb, Cu 鹽の毒劑的效力を試験して Corn ear worm (*Heliothis obsoleta* F.) に對しては酸性砒酸鉛より數倍毒である。鹽とした場合は Ca 鹽が最も毒力が強く、モンシロチョウ *Pieris rapae* L の幼蟲には少しく、Corn ear worm に對しては 4.4 倍、armyworm (*Cirphis unipuncta* Haw.) に對しては 17 倍砒酸鉛より毒性が強いと云う。

◇

Hansberry and Richardson (1936) は DNCHP 及その Ca 鹽の蠶, Painted lady (*Vanessa cardui* L.) その他の昆蟲に對する MLD を求めたところ、蠶に於てはデリスの有效成分に次いで毒力

が強く、砒酸、砒酸、二、三の色素、酸性砒酸鉛、珪弗化物、弗化アルミニウムよりも毒力が強いと云う。*Vanessa cardui* ではロテナオン、酸性砒酸鉛より毒力が大であつた。Boyce and Prendergast (1936) は DNCHP を柑橘やその他の亞熱帯作物の害蟲に用いて效力があつた。Hartzell and Moore (1937) はリンゴのカキカイガラムシ *Lepidosaphes ulmi* L. に對し、冬期の機械油乳劑に DNCHP を加用して著しい効果があつた。

Hammer (1938) は Scurby scale (*Chionaspis furfura* Fitch) の越冬卵に DNOCHP を加用した機械油乳劑は少くともタール機械油乳劑と同等の效力があつた。Hartzell 等 (1938) は eyespotted budmoth (*Spilonota ocellana* D&S.) の野外驅除試験で DNOCHP を加えた機械油はその効果が確實であると云う。加用の濃度は油に 3% 加えたものを乳化するのが適當な濃度である。又 Garman (1938) によると、DNCHP を 4% 溶かした油を含む機械油乳劑は rosy apple aphid (*Anuraphis roseus*) の卵に對し、同濃度のタール油乳劑と同程度の殺卵力があると云う。

◇

Boyce 等 (1939) は DNCHP の物理、化學的性質を調べ、柑橘の害蟲に對して試験した結果、この化合物を含む乳劑は black scale (*Saissetia oleae* Bern) cifericola scale (*Coccus pseudomagnoniarum* Kuw.), citrus red mite (*Paratetranychus citri*), citrus whifefly (*Dialeurodes citri* Ashm.), European

\* 2,4-dinitro-6-cyclohexylphenol

elm scale (*Gossyparia spuria* Mod.)  
walnut scale (*Aspidiotus juglans-regiae* Comst.) frosted scale (*Lecanium pruinosum* Coq.) に對し效力を認めた。又粉劑として用いた場合に1%を walnut shell flour か或は redwood-bark flour と混じたものはハダニの驅除劑として citrus red mite や Persian walnut のハダニ (*Tetranychus telarius* L.) に效力がある。又岡氏等 (1939) は柑橘のハダニ Citrus red mite (*Paratetranychus citri* Mc.G.) と Persian walnuts のハダニに DNCHP の粉劑の試験を行った。その結果 1% の walnut-shell flour を増量劑とする粉劑は citrus-red-mite の驅除に優れた成績を示した。1938 年には 100 萬ポンド以上が粉劑として製造者から供給されたと云う。使用量は果樹の大きさ、果實の成熟程度、撒布日の氣候により異なるが、成木 1 本に就き粉劑として 1—2 ポンド、湿度の高い時は 25 % 減少する。薬害との関係は撒布後 2 日間に著しい高温に曝された時生ずる外は比較的薬害の點は安心である。Persian walnuts のハダニに對しても 1% 粉劑は有效である。又桃や Almond を害するハダニや clover mite (*Bryobius praetiosa* Koch) にもよい結果を収め、且薬害も生じなかつた。一方この程度の撒布では使用者にも、又處理した果實の消費者にも衛生上の害は認められないと云う。

molte (1941) は 1938—39 年に飛蝗の殺蟲劑として 4,6-dinitro-O-cresol は red locust (*Locustana pardalina* Walk.) Brown locust (*Nomadacris septemfasciata* Serv.) に對して有效であ

ることを認めた。Kagy (1941) は昆蟲或はダニに對し、2,4-dinitro phenol は 3,5-dinitro-O-cresol よりも殺蟲力は少ない。DNCHP の石油溶液は 3,5-dinitro-O-cresol の溶液より San Jose カイガラムシや bean aphid 或はコドリソウの孵化幼蟲に對し殺蟲力が強い。Gahan (1942) は American cockroach に 4,6-dinitro-O-cresol を試験した結果、弗化曹達の 50% よりも、このものの 5% の方が効果があつた。又 10% の粉劑は 7 日間室内に放置するも效力は失われなかつた。粉劑の増量劑としては、タルク Red wood bark flour が最も殺蟲力が強かつた。

Yother 等 (1943) は 4,6-dinitro-O-cresol の乳劑をリンゴのコドリソウの越冬幼蟲に冬期撒布したところ、95% の幼蟲は死亡した。Tauber 等 (1944) は chinch bug に dinitro-cresol 類を粉劑として試験した結果 dinitro-secondary-butyl-phenol の 4% ピロフェライト粉劑は成蟲を 19 時間以内で殺し、DNCHP と dinitro-O-cresol は夫々 8% で、前者は 21 時間、後者は 19 時間で殺した。Ammonium dinitro-O-cresylate は 8% で 2 時間以内で殺し殺蟲力が最も優れていた。

◇

これ等の結果は殆んど總て dinitro-O-cresol 或は DNCHP の著しい殺蟲力を認めている。しかしながら、薬害の點よりは dinitro-O-cresol は DNC HP より劇しいと思われ、冬期の撒布或は薬害を考慮に入れないでもよい場合にのみ用い得るようである。これ等の薬劑は何れも冬期にカイガラムシ、越冬卵に



撒布して好結果を得ている點より、我國に於てもこれ等の化合物を加用した機械油乳劑等を試験してみることは必要と考へている。又 DDT もその効果を殆んど認められないと云はれているハダニに對して DNCHP は効力があるようであるから、この點も再考されてよい。

DDT, BHC, Chlordane, chlorinated camphene 等の鹽素を含んだ有機化合物が殺蟲劑としてのニトロ基を有する化合物は既に過去のものになつたように見えるが、合成殺蟲劑の最初より今日に至る迄尙研究が續けられている。

Lodeman, E. G. (1893) New York (Cornell) Agr. Exp. Sta. Bul. 60 (Ann. Appl. Biol. 12(2)257)  
 Jackson, A. C, and Lefroy, H.M. (1917) Bul. Ent. Res. 7(4) 327-35  
 Moore, W. (1917) J. Agr. Res. 9 (11) 371-81  
 Hargreaves, E. (1924) Bul. Ent. Res. 19 (1) 51-6  
 Tattersfield, E. C. T. Gimmingham and H.M.Morris (1925) Ann. Appl. Biol. 12 (2) 218-62  
 McAllister, L. C. and E. R. Van Leeuwen (1930) J. Econ. Ent. 23 (6) 902-22  
 Anonymous (1930-31) Calif. Agr. Exp. sta. 67-72 (J. Econ. Ent. 29 (1) 52-61)  
 Smith. R. H. (1932) J. Econ. Ent.

25 ( ) 988-90  
 Kagy, J. F. and C. H. Richardson. (1936) *ibid.* 29(1)52-61  
 Dutton, W.D. (1936) *ibid.* 29(1)62-5  
 Kagy, J.F. (1936) *ibid.* 29(2)397-405  
 Hansberry, T. R. and C. H. Richardson (1936) *ibid.* 29(6)1160-6  
 Boyce, A. M. and D. T. Prendergast (1936) *ibid.* 29(1)218-9  
 Hartzell, F.Z. and J.B.Moore (1937) *ibid.* 30(4)651-5  
 Hammer, O.H. (1938) *ibid.* 31(2)244-9  
 Hartzell, F.Z., J.B.Moore and D.E. Greenwood (1938) *ibid.* 31(2)249-53  
 Garman, P. (1938) Conn. Agr. Exp. Sta. Circ. 126 1-16 (J. Econ. Ent. 32(3)433)  
 Boyce, A. M. et al. (1939) J. Econ. Ent. 32(3)432-50  
 Boyce, A.M. et al. (1939) *ibid.* 32(3) 450-67  
 Nolte, M.C. (1941) Union So. Africa Dept. Agr. and Forestry Sci. Bul. 232 pp.55 (E.S.R.86(4)509, 1942)  
 Kagy, J. F. (1941) J. Econ. Ent. 34 (5)660-9  
 Gahan, J. B. (1942) *ibid.* 35(5)669-73  
 Yother, M. A., F. W. Carlson and C.C.Cassil (1943) *ibid.* 36(6)882-4  
 Tauber, O.E. and A.H., W.N. Bruce and J. T. Griffith, Jr. Iowa State. Col. Jour Sci., 18(2)255-65 (E.S.R.)

「農 薬」廣告料々金表 (但し1回分, A 5 判)

		1	頁	2分ノ1頁	4分ノ1頁
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		8,000	4,000	2,000
	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

# イナゴとサルハムシに對する DDT と BHC 粉劑の殺蟲力

小 林 源 次



DDT と BHC が農薬として出現してから、各種害蟲に對する效力に大きな革新がもたらされ、日一日と向上されつつあることは、害蟲防除上、戦後の農業進展のため眞によるべきことである。それで、この兩者の殺蟲力については、各種の害蟲に對して各所で實驗された成績によつて略々明かにされつつある。筆者は今後農薬の粉劑として利用される場合が廣く登場して來るであろうことから、これが應用に際して DDT と BHC の粉劑について、外界の環境による影響として、乾濕の状態、或は濕度の關係が殺蟲速度の差異に影響があるか、また接觸中毒と消化中毒（忌避的）或はガス中毒としての效力が何れに於いて優れているかについて、兩者の特性を知らんがために、イナゴとサルハムシの成蟲を用いて小實驗を試みた、本實驗は、大體の傾向を検べるため豫備的に行つたものであるから、未だ結論するにはいたらないが、概況を記して紹介する次第である。

## 1. 供 試 材 料

(1) 供試蟲 コバネイナゴ (*Oxya Vicina* Br. Wat) 及びサルハムシ (*Phaedon brassicae* Baly) 成蟲は野外より採集し、活動力の旺盛なもののみを選び、なるべく各區の均一をはかつた。

## (口) 供試劑

- (A) DDT 粉劑は 5% として増劑にはベントナイトを使用したもの  
(B) BHC 粉劑は  $\gamma$  體 0.5% として同様ベントナイト増劑によるもの

## 2. 乾濕及び溫度の殺蟲比較

本實驗については、特別の設備を行わず大凡の傾向を見るため自然状態に於いて行つた。従つて濕度も溫度も一定した状態の下に行つたものでない。

(1) 實驗方法 直徑 14.5 cm (18 平方寸) で 550 cc を容れる大型シャレーを用い、濾紙を敷いて供試劑を各 0.05 瓦 (換算量反當 3 匁として) 宛を均等に撒布して、これに供試蟲を入れて金網を覆うた。

## (口) 實施期日

第 1 回 11 月 5 日

關係溫度 13.5°C ~ 22°C 平均 16.9°C

濕 度 65 ~ 94% 平均 77%

第 2 回 11 月 15 日

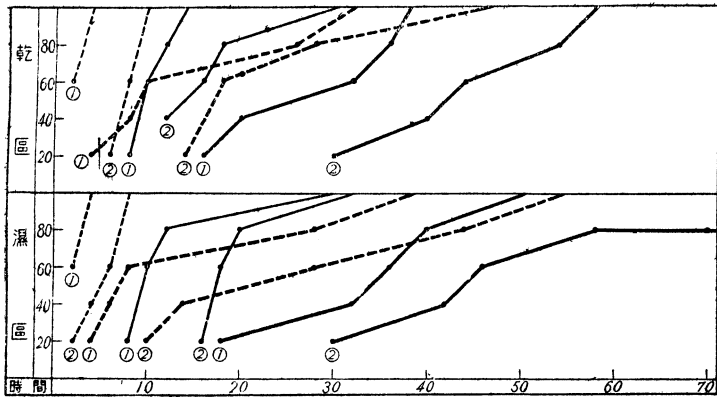
關係溫度 5.5°C ~ 17.4°C 平均 12.3°C

濕 度 57 ~ 94% 平均 73%

(ハ) 供試蟲數 各區共にコバネイナゴは 5 頭宛、サルハムシは 10 頭宛を用いた。

## (二) 區別

I 乾燥區 水分を補給せず自然の乾



第1圖 コバネイナゴ成蟲に対する DDT と BHC 粉劑の殺蟲速度  
 (註) ①は 11 月 5 日 (平均温度 16.9°C), ②は 11 月 15 日  
 (平均温度 12.3°C) 施行, 實驗は DDT 粉 5%, 點線は BHC  
 粉 Y 0.5%, 細線 (-----) 麻痺率, 太線 (——) 完全死蟲率

燥状態のもの。

## Ⅱ 濕潤區 澆紙が充分潤う程度に濕氣を保つたもの。

### (ホ) 調査方法

實驗開始後 2 時間毎に觀察して、斃死状態を検べた、致死状態は歩行力を失つて麻痺痙攣状態になつたものと、脚、觸角、口部、尾肛が全く動かず完全死にいたつたものとに區別して記録した。

### (ヘ) 成績 第 1 表及び第 2 表参照

(註) 表中數字は歩行力を失つて麻痺痙攣した蟲數を示す。○印に數字をいれたものは全く死んだ蟲數を示す

以下の第 1 表について見ると、自然乾燥状態の平均 16.9°C では、DDT 粉 5% で完全殺蟲に要した時間は、コバネイナゴに於いて 38 時間、サルハムシでは 40 時間を要したのに対して、BHC 粉 Y 0.5% では、コバネイナゴは 32 時間、サルハムシは僅かに 16 時間であつて、

BHC は、殺蟲性が速かつた。

次に濕潤状態では、DDT はコバネイナゴに対して 50 時間を要して乾区のものより 12 時間遅く、サルハムシでは 52 時間で同様乾区より 12 時間遅かつた。これを BHC について見ると、コバネイナゴでは 38 時間の殺蟲時間を要して乾区より 6 時間遅くなり、またサルハムシでは 32 時間であつて 16 時間遅効となつた。

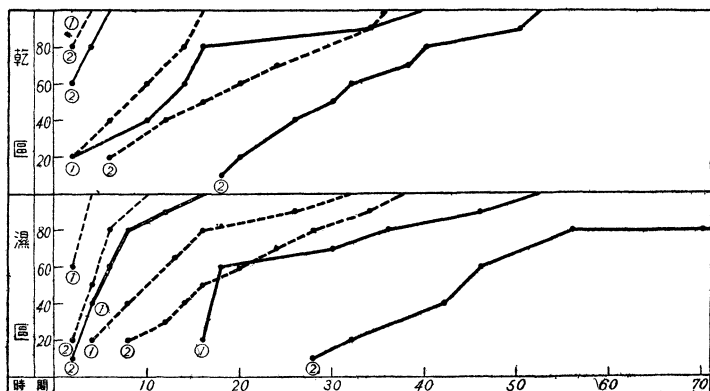
昆蟲の種類と藥劑の濃度によつて、一樣であるとは斷定できないが、BHC 粉は DDT 粉劑よりも殺蟲速度が速いこと、また兩者ともに濕潤状態では乾燥状態に於ける場合よりも殺蟲性が遅効性となるものと考察できる。

更に第 2 表の場合は、前者より低温で平均温度 12.3°C に於ける成績で、これを前と同様に比較検討して見ると、DDT 粉の完全殺蟲時間は、乾燥区ではコバ

第1表 11月5日施行 (平均温度 16.9°C)

経過時間	コバネイナゴ						サルハムシ					
	乾 区			湿 区			乾 区			湿 区		
	D	B	K	D	B	K	D	B	K	D	B	K
2	0	3	0	0	3	0	8	8	0	0	6	0
4	0	2①	0	0	2①	0	0	0	0	4	4	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
8	1	①	0	1	①	0	0	0	0	2	②	0
10	2	①	0	2	0	0	②	②	0	0	②	0
12	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	①	0
14	1	0	0	0	0	0	②	②	0	0	0	0
16	①	0	0	0	0	0	②	②	0	2	①	0
18	0	0	0	①	0	0	0	-	0	④	0	0
20	①	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0
26	0	①	0	0	0	0	0	-	0	0	①	0
28	0	0	0	0	①	0	0	-	0	0	0	0
30	0	0	0	1	0	0	0	-	0	①	0	0
32	①	①	0	①	0	0	0	-	0	0	①	0
34	0	-	0	0	0	0	①	-	0	0	-	0
36	①	-	0	①	0	0	0	-	0	①	-	0
38	①	-	0	①	①	0	0	-	0	0	-	0
40	-	-	0	①	-	0	①	-	0	0	-	0
42	-	-	0	0	-	0	-	-	0	0	-	0
44	-	-	0	0	-	0	-	-	0	0	-	0
46	-	-	0	0	-	0	-	-	0	①	-	0
48	-	-	0	0	-	0	-	-	0	0	-	0
50	-	-	0	①	-	0	-	-	0	0	-	0
52	-	-	0	-	-	0	-	-	0	①	-	0

D は DDT 粉. B は BHC 粉, K は標準の略符以下同じ。



第二圖 (註) 第一圖に準ずる。BHC粉劑の殺蟲速度サルハムシ成蟲に對するDDTと

第2表 11月15、日施行 (平均温度 12.3°C)

経過時間	コバネイナゴ						サルハムシ					
	乾 區			濕 區			乾 區			濕 區		
	D	B	K	D	B	K	D	B	K	D	B	K
2	0	0	0	0	1	0	6	8	0	1	2	0
4	0	0	0	0	1	0	2	2	0	3	3	0
6	0	1	0	0	1	0	2	②	0	2	3	0
8	0	2	0	0	2	0	0	0	0	2	②	0
10	0	2	0	0	①	0	0	0	0	0	2	0
12	2	0	0	0	0	0	0	②	0	1	①	0
14	0	①	0	0	①	0	0	0	0	0	①	0
16	1	①	0	1	0	0	0	①	①	1	①	0
18	1	①	0	2	0	0	①	0	0	0	①	0
20	0	0	0	1	0	0	①	①	0	0	①	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	①	0	0	①	0
26	0	0	0	0	0	0	②	0	0	0	0	0
28	0	①	0	0	①	0	0	①	0	①	①	0
30	1 ①	0	0	①	0	0	①	0	0	0	0	0
32	0	0	0	1	0	0	①	0	0	①	0	0
34	0	0	0	0	0	0	0	①	0	0	①	0
36	0	0	0	0	0	0	0	①	0	0	①	0
38	0	0	0	0	0	0	①	—	0	①	①	0
40	①	0	1	0	0	0	①	—	0	0	—	0
42	0	0	0	①	0	1	0	—	1	①	—	0
44	①	0	0	①	①	0	0	—	0	0	—	0
46	0	①	0	①	0	0	0	—	0	②	—	1
48	0	—	0	0	0	0	0	—	0	0	—	0
50	0	—	1 ①	0	0	0	①	—	0	0	—	0
52	0	—	0	0	0	0	①	—	1	0	—	0
54	①	—	1	0	①	0	—	—	0	0	—	0
56	0	—	0	0	—	1	—	—	0	②	—	0
58	①	—	①	①	—	0	—	—	①	0	—	0
60	—	—	②	0	—	0	—	—	1	0	—	1
62	—	—	0	0	—	0	—	—	0	0	—	0
64	—	—	0	0	—	1 ①	—	—	0	0	—	0
66	—	—	0	0	—	0	—	—	0	0	—	0
68	—	—	①	0	—	0	—	—	0	0	—	0
70	—	—	0	0	—	0	—	—	0	0	—	0

ネイナゴは 58 時間、サルハムシは 52 時間であつた。BHC は、コバネイナゴで 46 時間、サルハムシは 36 時間となり、前と同様に BHC が DDT よりも

速効性であつた。

濕潤状態では DDT がコバネイナゴ、サルハムシと共に 70 時間で 80% の殺蟲率 (標準區に比して最高の殺蟲率と見

做した)であつたのに對して、BHC はコバネイナゴで 54 時間、サルハムシで 38 時間で、第 1 表同様に乾濕何れの状態でも、BHC の方が速効的である事が認められる。それで濕潤状態で低温(各種實驗の結果から、大體 15°C 以下と認む)な場合、DDT は著しく遅効性となり、また殺蟲率も低下するようである。

第 1 表と第 2 表を照合すると、第 1 圖及び第 2 圖に示す如く温度の差異による關係で殺蟲性に著しい變化が見られ、低温では殺蟲速度が著しく遅くなる、即ち第 1 表に比べて、第 2 表ではコバネイナゴに對して DDT 粉は、乾濕何れの場合でも 20 時間遅く、BHC 粉では乾區で 14 時間、濕區で 16 時間遅れている。またサルハムシについて比較すると DDT 粉の乾區で 12 時間、濕區で 20 時間以上を要し、BHC は 6~20 時間何れも遅れているのであつて、DDT、BHC の何れも 15°C 以下の低温となると遅効性となるもので、これは兩者の殺蟲性が接觸中毒として神経系を侵し、また氣門を通じて呼吸中毒の作用によるものであるから、低温になつて蟲體の活動が鈍くなる關係から、殺蟲性も低下するものであろうとも考えられるのである。

次に濕潤状態に於いて、殺蟲性が鈍くなることは、何れに起因するか、今後の研究に俟たねばならないが、水分が多いことによつて、常に低温の状態にあつたことが一つの理由として考えられる。殊に DDT 粉に於いて、その差異が著しいのは DDT 粉の性状が濕潤状態では、毒性が鈍るものであると考察できる。

### 3. 殺蟲効力の比較

(イ) 實驗方法 前同様の供試蟲を各 5 頭宛用い、シャーレ中に入れ各藥劑を 0.05 瓦宛撒布してから、1 分間後に蟲體を取出し、新しい食草と共に別のシャーレに移して金網を覆うた。

(ロ) 實施期 10 月 27 日、  
關係温度 13.5°C~22.5°C、  
平均 19°C

#### (ハ) 區別

1. DDT 粉劑 5%、ベントナイトを増劑のもの
2. 同 2%、前區 5% のものにカタルポを以て増劑したもの
3. 同 1%、同上
4. BHC  $\gamma$  0.5%、ベントナイトを増劑のもの
5. 同  $\gamma$  0.2%、前區 0.5% のものにカタルポを以て増劑したもの
6. 同  $\gamma$  0.1%、同上
7. 標 準 無撒布のもの

(ニ) 調査方法 藥劑撒布後 2 時間毎に死蟲數を調査した。

#### (ホ) 成績 第 3 表

次に 10 月 29 日、關係温度平均 13.6°C に於いて前同様の方法で、サルハムシ成蟲について行つた成績は第 4 表の如くで本調査は 1 晝夜毎に 3 晝夜行つた。

第 3 表と第 4 表の成績は何れも蟲體撒布として行つたものである。この殺蟲力を接觸殺蟲性と見做して比較すると、DDT と BHC 粉に於いて兩者の差が著しく、BHC は 10 時間内外で殆んど全部を殺蟲するのに對して、DDT は 10 時間以上、低温では 24 時間以上を要しており、この成績は前記の BHC が速効性で、DDT が遅効性であるのを裏付けるものである。

第3表

経過時間	コバネイナゴ							サルハムシ						
	D D T			B H C			標準	D D T			B H C			標準
	5%	2%	1%	0.5%	0.2%	0.1%		5%	2%	1%	0.5%	0.2%	0.1%	
4	0	0	0	2	1	2	0	0	0	0	5	5	2	0
6	0	0	0	2	2	0	0	1	0	0	-	-	1	0
10	2	0	0	1	2	3	0	1	0	0	-	-	1	0
20	3	2	1	-	-	-	0	3	3	2	-	-	1	0
24	-	3	4	-	-	-	0	-	2	3	-	-	-	0
計	5	5	5	5	5	5	0	5	5	5	5	5	5	0

第4表 サルハムシ成蟲に對する殺蟲比較

區 別	供試蟲數	死 蟲 數			計
		24時	48時	72時	
D D T 粉 5 %	10	7	1	2	10
B H C 粉 0.5 %	10	9	0	1	10
同 0.2 %	10	5	4	1	10
無 撒 布	10	0	0	2	2

4. 食害防止(忌避的效果)比較

藥劑撒布が直接蟲體に接觸して殺蟲する以外に、作物に撒布して食害を防止する効果を知るため次の實驗を行つた。

(イ) 實驗方法 供試蟲は、サルハムシ幼蟲を用いて豫め植木鉢に本葉 4~5枚展開した無傷の白菜を1株宛移植し、各藥劑を1鉢に對して0.5瓦(反當 2.5 匁)宛を撒布したものに、サルハムシ幼蟲の3齡蟲を10頭宛放飼してランプホヤを被覆した。

(ロ) 施行期日 10月22日より10月26日まで

關係溫度 10.9°C~27.5°C

平均 18.9°C

(ハ) 區別 前項試驗區に準ずる。

(ニ) 調査方法 試驗開始後1晝夜毎に死蟲數と食害狀況を調査して、5晝夜迄の結果を調べた、食害狀況は6階段に區別して無食害のものを(-)、蝕害あるものを(+)として5階級に區分した。

(ホ) 成績

第5表の成績では前項と異つて全く蟲體に藥劑を撒布せず、作物のみに撒布した成績で、死蟲數は BHC が多く殺蟲力が大であるのに反し、白菜の食害程度は DDT の方が少い、即ち食害防止としての忌避的效果に於いては、DDTは BHCよりも優れていると云うことがで

第5表 サルハムシ幼蟲の殺蟲及び食害防止比較

區 別	24時間後		48時間後		72時間後		96時間後		120時間後		計	
	死蟲數	喰害	死蟲數	喰害	死蟲數	喰害	死蟲數	喰害	死蟲數	喰害	死蟲數	喰害
DDT 粉 5%	0	—	2	±	2	—	2	—	3	—	9	±
"    2%	0	±	0	—	2	±	2	—	1	—	5	+
"    1%	0	+	0	+	0	±	0	—	3	—	3	++
BHC 0.5%	6	+	3	—	0	±	1	—	0	—	10	+
"    0.2%	6	+	2	+	0	±	2	—	0	—	10	++
"    0.1%	4	+	2	+	0	+	1	±	1	—	8	+++
無 撒 布	0	++	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+++

きる。更にBHCの撒布區が食害多いことは、消化中毒作用としての効力がDDTよりも劣るものと考えられる。

### 5. 揮發性(瓦斯的効果)の比較

藥劑が直接蟲體に接觸せずとも、殺蟲効力があるか否かについての實驗を試みた結果は次の如くである。

#### (イ) 實驗方法

第1法 直徑 14.5cm のシャーレに0.05 瓦の藥量を入れ、その上に濾紙を置き、全く蟲體に藥劑の接觸するのを避けて、コバネイナゴは5頭宛、サルハムシ成蟲は10頭を各々放蟲し金網を覆うた。

第2法 BHC 粉のみを用いて約4立を容れる硝子圓筒に高さ 3.8 cm, 容積 600 cc 毎に濾紙で完全に隔離して5階段を作り、0.05 瓦の藥量を各上段、下段及び中段に各挿入して各段には、サルハムシ成蟲を5頭宛放飼した。

#### (ロ) 實施期日

第1法 11月5日, 11月15日, 2回施行, 2の實驗と同時施行

第2法 11月20日 (關係溫度 5.0°C~20.1°C, 平均 14.2°C)

#### (ハ) 調査方法

第1法は2時間毎に、第2法は6時間毎に死蟲状況を觀察した。

(ニ) 成績 第6表及び第7表に示す表中數字は歩行力を失つて麻痺癱瘓した蟲數を示す。○印に數字をいれたものは全く死んだ蟲數を示す。

藥劑を蟲體に觸れしめず隔離して揮發性による瓦斯的殺蟲性と見られる状態は、第6表に明らかな如く、BHCは何れも殺蟲效果を示すが、DDTは全く死蟲がなく標準區と同様である。これによつてBHCは揮發性による瓦斯効果があることが認められる。その瓦斯効果が上下何れに強く作用するかを知るために行つたのが第2法で、第7表の通りである。

即ちBHCの揮發性による殺蟲效果としての浸透性は、あまり強いものではないようであつて、その作用は上方よりも下方に向つて強く作用するもの如くに認められる。實驗時の溫度が低かつた關係で判然しないが、高温の場合に於いては更に判然した結果が得られたものと思ふ。



第6表 第1法による揮発性の殺蟲狀況

経過 時間	11月5日 (平均温度 16.9°C)						11月15日 (平均温度 12.3°C)					
	コバネイナゴ			サルハムシ			コバネイナゴ			サルハムシ		
	D	B	K	D	B	K	D	B	K	D	B	K
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	2	0
6	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	3	0
8	0	1①	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0
10	0	0	0	0	②	0	0	1	0	0	1	0
12	0	①	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
14	0	0	0	0	②	0	0	1	0	0	1	0
16	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
18	0	0	0	0	②	0	0	1	0	0	①	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	①	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	①	0
28	0	①	0	0	②	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	①	0	0	①	0	0	①	0
32	0	①	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	①	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	②	0
40	0	0	0	0	-	0	0	①	1	0	0	0
42	0	①	0	0	-	0	0	0	0	1	0	1
44	0	-	0	0	-	0	1	0	0	0	0	0
46	0	-	0	0	-	0	1	①	0	1	0	0
48	0	-	0	0	-	0	0	①	0	0	①	0
50	0	-	0	0	-	0	1①	0	0	0	0	0
52	0	-	0	0	-	0	0	0	1①	0	0	1
54	0	-	0	0	-	0	0	0	0	0	①	0
56	0	-	0	0	-	0	①	0	1	0	0	0
58	0	-	0	0	-	0	0	①	①	0	②	①
60	0	-	0	0	-	0	0	-	0	①	-	1
62	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0
64	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0
66	0	-	0	0	-	0	①	-	0	0	-	0
68	0	-	0	0	-	0	1	-	①	0	-	0
70	0	-	0	0	-	0	0	-	0	1	-	0

摘 要

以上各種實驗の成績を綜合して見ると  
 1. DDT, BHC 粉劑の兩者は何れも  
 コバネイナゴ及びサルハムシに對して殺

蟲性があつて實用的である。

2. 兩者の殺蟲性は、BHC の方が速  
 效性で乾濕何れの場合でも、效果に大差  
 を見ないが、DDT 粉は多濕の場合には  
 殺蟲力が減退する傾向がある。

第7表 BHC の揮發性による殺蟲狀態 (平均溫度 14.2°C)

経過時間	上より下の段階					下より上の段階					中より上			中より下		標準
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	
6	1	3	0	0	0	2	1	0	0	0	3	1	1	3	0	0
12	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	
18	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
24	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	
30	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
36	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
42	②	②	0	0	0	②	0	0	0	0	③	0	0	②	①	0
48	①	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	①	0	1
54	①	①	0	0	0	0	②	0	①	0	0	0	0	0	①	0
60	①	①	②	③	0	③	①	0	0	①	0	②	0	①	1	1
66	-	①	1	1	1	-	0	1	0	0	①	0	②	①	②	0
72	-	-	①	-	1	-	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0
計	⑤	⑤	2③	1③	3	⑤	2③	2	1①	①	1④	②	②	⑤	1④	2

3. 氣溫の高低による殺蟲性については、未だ判明しないが、兩者とも低溫となるに従つて效力減退するものの如く、其の限界は大體 15°C 位のものである。

4. 揮發性による瓦斯的效果は、DDT 粉には全く認められない。BHC はその効果があつて、その作用は下に向つて強いようである。

5. 害蟲に對する接觸作用と忌避的食害防止作用とについては、BHC 粉は接

觸的に DDT は食害防止としての忌避的效果が優れているものと見られる。

6. コバネイナゴ及びサルハムシに對する實驗結果から見て圃場に應用する場合、DDT 粉は 2%、BHC は 0.2% の程度のものを反當 3 畝位撒粉することによつて、殺蟲食害防止としての効果を收め得られるであらう。(筆者はキング除蟲菊工業株式會社技師)

正 誤 表 (農藥第 2 卷第 10. 11 號)			
頁	行	誤	正
44	左 11 行より 15 行まで	液狀油脂展着劑以下	液狀油脂展着劑 (商品名日産展着劑) の性能は前者に準ずる。用法が一層簡便である。ヤシ油展着劑は銅劑、硫黃劑、乳劑に混用して差支えないが、濕展性は顯著であるので流亡し易い。本劑に類似の.....

# 春に多い—

## —麥の病害の防ぎ方

田 中 顯 三

麥は米と共に主食中の主食で、これが作柄の豊凶は、國民の食生活に重大な影響を與えることは言うまでもない。政府は23年1割増産運動を展開し、目標以上の成績を収めたのであるが、24年は第2年目として一層の成績を擧げるため、より強力な施策が講ぜられている。

言う迄もなく、麥の増収策としては—

- (1) 品種の撰擇
- (2) 種子の消毒
- (3) 適期播種
- (4) 肥料の合理化
- (5) 肥培管理の周到

等、どれ一つとして等閑に附せられないが、穂孕期から出穂期を通じ、結實期に至る迄、葉や莖の綠色を守り抜くためには、適期に農薬の撒布を行うことも、特に重要な作業であると云えよう。

元來、冬の間に地下の根が黙々と活動して肥料を吸収し、葉の組織中の化學工場で、日光のたすけをかりて、營養分を製造し、地上部の成長を促しながら、體力を充實し、春になつて氣温の上昇と適度の雨水を得て急速に生育し、やがて穂を孕み、穂を抽出し花を開いて生殖作用を行い、それが終れば子孫のために種實を捻らすのであつて、これがため出来るだけ長期間、葉の綠色を失わぬようにして日光との共同作用をさせなければならぬ。萬一その時期に葉に故障があれば

この作用が不完全となるから、減收を來す結果を招來する。ところが、世の中はままならぬもので、葉の活動の最盛期はバイキンの襲撃をうけ易い。説明するまでもなく、麥を侵すバイキンは植物の1種であるが、葉綠素を持たないから自分で榮養分を作る力がなく、他の植物に寄生して榮養分を横取する極めて厄介者である。

「雪とけて麥1寸の青さかな」と俳句にあるように、雪どけ後の麥の成育は矢のようで、陽春4月の聲をきいて氣温がグツと上れば、バイキンの胞子もソヨ風に吹かれて浮かれだし、好物の麥の葉に落ち、雨に逢えば手(發芽管)を伸して、葉の組織中に侵入し葉が折角働きためた榮養分を奪い取り、段々と繁殖するから麥の葉は次第に色が褪せ、機能が減退してしもう。それにもつと悪いことは、これ等のバイキンは保身術が巧みで、自分の好む榮養分がなくなつたり、氣温や湿度が不適當となれば別の植物に寄生(中間寄主)したり、寒さによつて死滅しないように固い殻(多胞子)をかぶつて蟄居する等、人間わざではできない藝當をやるものである。

麥の減收をもたらすバイキンは、黒穗病、銹病、斑葉病、雪腐病、赤黴病、白澁病の大體6類に分けることができる。この内黒穗病、斑葉病、雪腐病に對して

## 病 菌 の 性 状

病 菌 名	被害植物	中間寄生 傳染経路	發病時期	發病場所と病斑
麥類黃銹病 <i>Puccinia glumarum</i> (Schm) Eriks et Henn.	麥類, 禾 本科一般	不明、支 那大陸か ら胞子が 飛來する との説あ り	氣温 11° C 内外の 時期好適 25°C 以 上は不適	葉・橙黄色の斑點が 葉の表面に規則正し い線をなして並ぶ。 發生期早し。
小麥赤銹病 <i>Puccinia triticina</i> Eriks	小麥	カラマツ ソウ類	17°C~ 22°C, 濕度80%	葉・葉鞘・莖・穂・ 斑點は略圓形, 初め は橙色後赤褐色とな り, 葉の表面に不規 則に散生。
大麥小銹病 <i>Puccinia simplex</i> Koern	大麥, 裸 麥	オオアマ ナ屬	21°C 内 外, 濕度 80%	葉・葉鞘・莖・穂・ 斑點は極小, 赤褐色 葉の表面に散生。
麥類黒銹病 <i>Puccinia graminis</i> Pers	麥類, 禾 本科一般	ヘビノボ ラズ, メ ギ類	19°C~ 25°C	葉・葉鞘・莖・穂・ 斑點は長楕圓形で大 暗褐色, 所々不規則 に集合。
麥類赤黴病(黒點病) <i>Giberella Saubinetii</i> (Mont.) Sacc.	麥類	子囊殻で 地中, 地 上に越冬	24°C~ 28°C	穂・發芽の際種子, 稚苗に發生。
麥白澁病(ウドンコ病) <i>Bryopsis graminis</i> Dc.	麥類	子囊殻や 菌絲で地 中, 地上 で越冬	15°C~ 20°C	麥の全體に出づ, 初 め白色絹絲狀の光澤 ある圓形, 楕圓形の 病斑が出來, ウドンの 粉をまいたように なる。

は種子の消毒, 施肥方法の改善, 發芽期から成育初期にかけての農薬使用によつて比較的容易に被害を軽減することができるが, 銹病, 赤黴病, 白澁病等は麥の成長期から穂孕期, 出穂期に發生し天候の加減によつては大發生するため, 大凶作を來すに至る。従つて, これ等の病菌を防除することは麥の増收上極めて必要であつて換言すれば, 銹病や赤黴病, 白澁病等を徹底的に防除することが, 麥の増收對策となる。

### 麥の病害の發生と氣象との關係

麥の病害の發生は, 氣温と濕度に大き

な關係があるが, 特に播種期から冬期にかけての氣温が甚だ影響を與えるものである。明治36年は麥の病害が大發生し平年に比し 578 萬石の減收を來し, 地方によつては種子にさえ困つたのであるが, これは冬期氣温高く地上部の發育が盛んで軟弱な成育を遂げたのが原因である。冬の氣温は或る程度低いことが, 根の發育と莖葉の成育との均衡を得させるのに役立つものである。然るに今冬の氣温が暖冬異變と云われる位に高温で, 明治36年のそれに似ているのは, 甚だ注意を要するわけである。萬一, 3月以降の天候が銹病や赤黴病等の發生に適するよ

	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
自明治 35 年 至 36 年	16.6°C	11.5°C	7.1°C	4.6°C	4.0°C	7.7°C	12.7°C
自昭和 23 年 至 24 年	18.3	11.5	7.6	4.0	-	-	-
平 年	15.8	10.1	5.2	2.8	3.6	6.9	12.4

うにでもなれば、大變なことになるから充分注意し、これに對處してゆかねばならぬ。今參考のために、東京に於ける兩年の大體の氣温を、對照して見れば上表の通りである。

### 麥の品種による發病の多少

麥の品種には病害に對する抵抗力に差があるから、免疫性の品種を栽培すれば安全であることは勿論である。このために以前から國立農事試験場をはじめ、各府縣の農事試験場やその他の研究機關で新しい抵抗力の強い麥の品種を作り、獎勵品種として種子を廣く配布されているから、既に實行して好成績を得ている農家は極めて多いが、銹病菌の性質として長年月の間には、性質の異つた型のが出來、その中には今迄抵抗性の強い品種とされている麥に對して發病することもあるので常に注意して、關係地方の農事試験場や農業改良局等の専門家に尋ねて新知識をとり入れ、抵抗性の強い品種を選んで栽培すべきであろう。

### 銹病による麥の減收量

明日山博士の研究によれば、銹病が發生すれば圃場では 10% から 30% 位種實の減少状態が起る。これは銹病にかか

つた麥は：—

- (1) 穗數が減少
- (2) 1 穗中の穀粒が減少
- (3) 穀粒の重量が減少する

この外、草丈けの低下、結實しない莖の増加、出穂期が遅れたり、成熟日數が長くかかつたり、穂の重さや、稈の重さが減少する等の影響がある。

どんな病害でもこれを完全に防除するには、その病原菌の性質や習性的に傳染経路等につき充分な調査をすることが必要である。幸い銹病については、明日山博士の詳細な研究があるから、この點については甚だ心強い感じがする。

### 病害防除と藥劑撒布

今では麥に石灰硫黃合劑を撒布すれば銹病や白澁病等を防ぎ増收となることは常識となつているが、これを始めて公表した先覺者の苦心は並大抵ではなかつたろう。1851 年フランスの ヴァーセールスは硫黃華 500 瓦、新鮮消石灰 500 瓦水 3 立を 10 分間煮沸して得た液を 100 倍に稀めて露菌病に撒布した記録はあるが、1913 年(大正 2 年)農商務省農事試験場病理部で、石灰硫黃合劑 ボーメ、0.4~0.5 度液を麥の銹病と白澁病防除に試用し、効果のあることを驗し得たト藏

梅之丞氏の功績である。その後農商務省の委託によつて、愛媛、鳥根、群馬等數縣の農事試験場で詳細な試験が行われ、この外岡山、静岡熊本等の各農事試験場から夫々石灰硫黄合劑撒布の効果が發表されて決定的の基礎が確立され、今次戰爭中も麥増收のため、藥劑撒布の必要が唱えられたが、農家の多くは未だ之に飛びこんで來ないままに、終戦となり、食糧大增産の國策によつて始めて、廣く農藥を撒布することになつたのは、誠に喜ばしいことである。銹病に對しては、石灰硫黄合劑の特效のあることは、以上の通りであるが、撒布の時期は氣象や地域によつて異り、それに赤黴病や白澁病を兼ねて防除するとすれば、色々技術的の

やりくりが必要となつて來るが、昨年の増産運動の際、農林省は、出穂初期及びそのあと7日目、14日目に水1斗に石灰硫黄合劑 1合~1.25合(80倍から100倍でボーメ0.5度を標準としている。尙展着劑を加えることが必要である)を溶して撒布するのが最も良く、石灰硫黄合劑の代りに水1斗に水和硫黄劑25匁(展着劑を加える)を溶して撒布しても相當の効果があると指導された。尤も24年は硫黄の出廻りは悪く容器の關係等で間に合わない場合は、粉末硫黄(撒粉用硫黄粉)を反當2.5キロ位の割で撒布することも、相當の効果があるといわれる。

(筆者は農藥協會囑託)

**編 集  
後 記**

昨年2月第2巻第1號から本誌の編集事務を手傳わせて頂き丁度12月の編集が終つたら1年経つてしまつた。この間本誌の遅刊を取り返すために相當努力したのであるが、技術の未熟と農藥知識の乏しさにわざわざされ遂に今日に到つてしまつた次第で、御執筆の諸先生や讀者諸氏に何んとも申譯ないと思つている。茲に心から御詫び申上げ

る次第である。しかも私の手で遅刊を取戻し得ぬうちに辭職しなければならなくなつた。今後も舊に倍しての御愛讀を御願申上げて置く。

この1年間幾多編集上の手落があつたが、木下、河野、今泉、田中の諸先生から多大な御援助を頂いたのと湯浅編集委員長の並々な御指導によつて、どうやら大きな失敗せずに済んだことを心から感謝する。(北川春雄)

**農 藥 第二巻・第十二號** (毎月1回發行) 定價 45 圓 十 5 圓

昭和 23 年 12 月 25 日 印 刷

發行所 社團法人 農藥協會

昭和 23 年 12 月 30 日 發 行

東京都澁谷區代々木外輪町1738番地  
電話 赤坂 (48) 3-158番  
振替 東京 195915番  
日本出版協會會員號 E214069番

編 集 兼 河 野 嘉 純  
發 行 人

東京都澁谷區代々木外輪町1738番地

◎購讀申込 (前金拂込のこと)

印刷所 安信舎印刷株式會社

一般讀者 6ヶ月 (概算) 250~300圓

東京都中央區新富町1ノ7番地

1ヶ年分 (概算) 500~600圓 各月送5圓

# 金鳥農薬



農林省登録農薬

金鳥除虫菊粉      金鳥除虫菊乳劑 一・五  
 金鳥除虫菊乳劑 三      DDT 乳劑 二〇  
 DDT 粉劑 五      除虫菊エキス 六

大阪市西區土佐堀二ノ一

大日本除虫菊株式會社



## ヒカルーム

果樹・蔬菜強力殺蟲劑

(弗加砒酸石灰)

果樹・蔬菜に

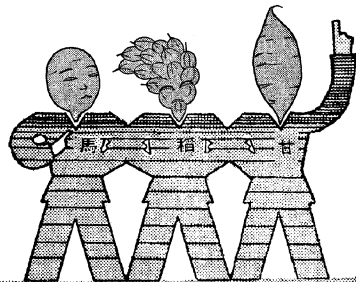
また芋麻のフクラスズメ、稻の泥負

馬鈴薯の二十八星瓢虫の特効劑

大同農薬株式会社

埼玉県北葛飾郡東和村戸ヶ崎

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

(農林省登録農薬)

ウスブルン

セレサン



東京 日本特殊農薬製造株式会社

昭和二十三年十一月二十五日 發行 每月一回發行 (第二卷 第十二號)

砒酸鉛 (統)	除虫菊エキス・六 (統)
砒酸石灰 (統)	B・H・C 劑 (統)
DDT 粉劑 (統)	機械油乳劑 (統)
DDT 乳劑 (統)	石灰硫黄合劑 (自)
DDT 水和劑 (統)	松脂合劑 (自)
デリス粉 (統)	活性ポルドウ (自)
除虫菊乳劑 (統)	エステル展着劑 (自)

カゼイン石灰 (自)  
ヤントール (自)

自由販売品のご注文は各府縣果樹團體を通じ日本果實協會にお申込下さい

註  
統制符制統制品  
自自由販賣品

**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	東京都千代田區大手町二ノ二野村ビル内	電話・丸ノ内(23)4014番
本社分室	橫濱市港北區川和町七四六	電話・川和 40番
橫濱工場	橫濱市港北區川和町二五五	電話・川和 14番, 11番
京都工場	京都市伏見區竹田中島町一〇一	電話・祇園 2181番



**農藥**

クボイド (銅製劑)  
メルクロン (水銀製劑)  
メルクロンダスト (塗沫用水銀劑)  
ソイド (水和硫黄劑)  
DDT 殺蟲劑 (乳劑, 水和劑, 粉劑)  
BHC 殺虫劑 (水和劑, 粉劑)  
デリス粉, デリス乳劑, 砒酸石灰

農林省指定間接肥料

作物ホルモン一號 (三共ナフタリン醋酸)

**三共株式會社**

本社 東京・日本橋・室町  
支店 大阪・道修町



定價 四十五圓