

25  
905

米國理學士桑名伊之吉講述

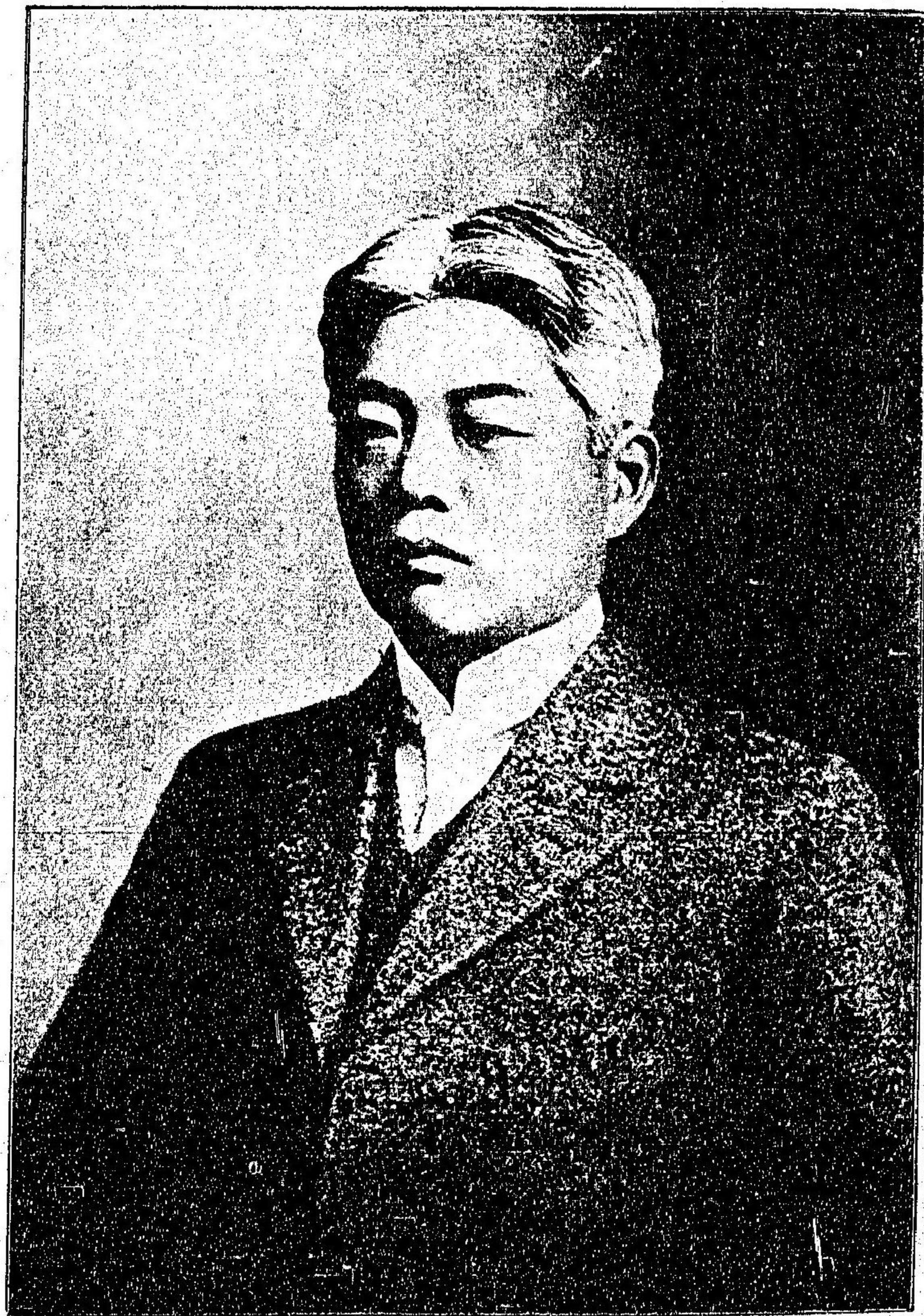
# 應用昆蟲學

25-905

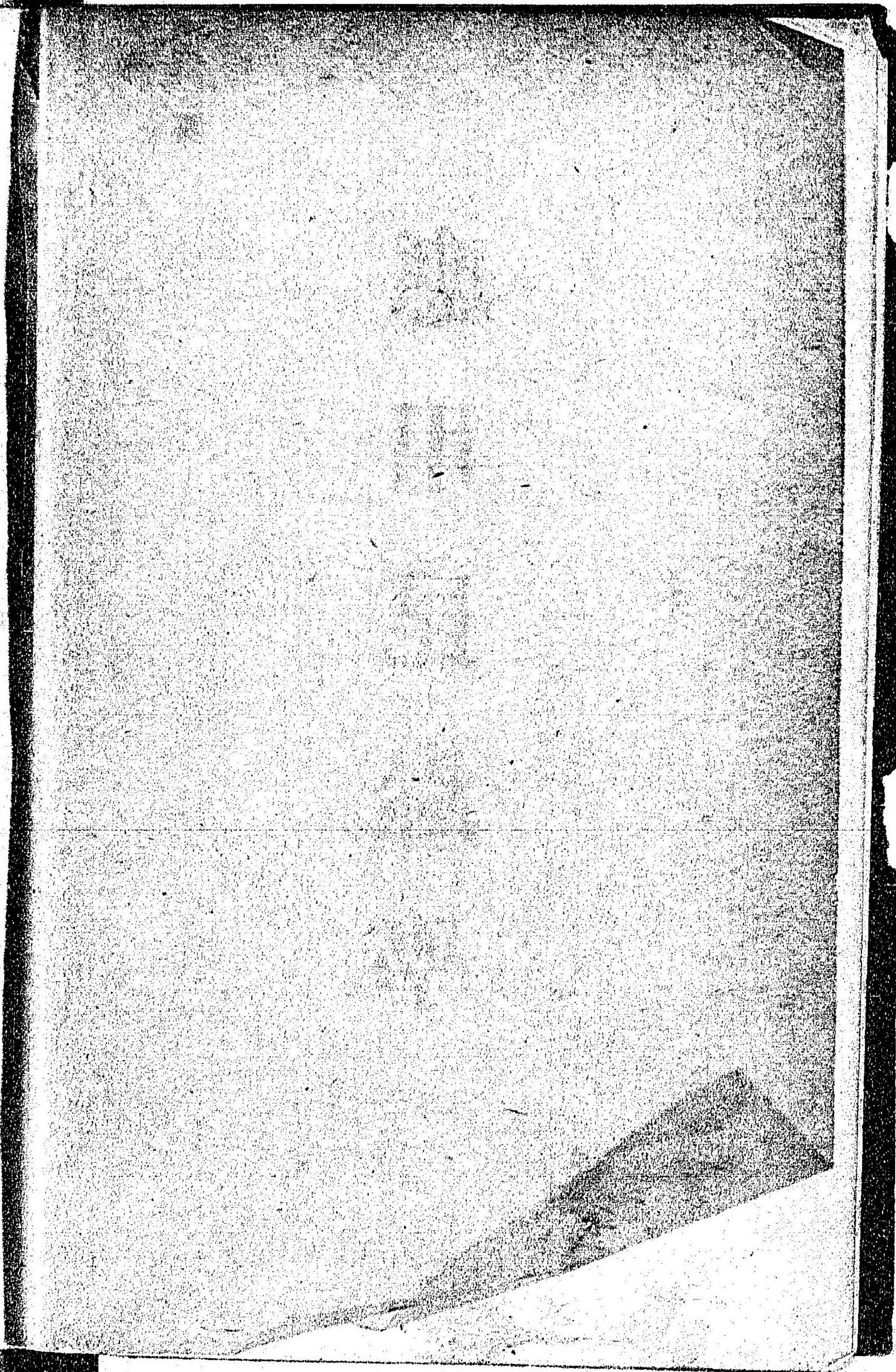


昆蟲學





氏吉之伊名桑 士學理國米 師講



## 緒言

本年二月十五日より五日間郡市農會技術員を招集し害虫及肥料に關する講習を開催せり、本書は即ち此講習に於て農商務省農事試験場技師桑名伊之吉氏の講述せられたる害虫に關する筆記なり、名けて應用昆蟲學といひ、當業者の参考に資せんか爲め上梓して汎く之れを頒つ、

明治四十三年二月

岡山縣内務部

# 應用昆蟲學

## 目次

第一章 農作物と其障害	一頁
生理的の障害	二
有毒物の障害	三
生物の障害	三
植物の障害	三
寄生顯花植物	三
病菌の寄生	四
動物の障害	九
第二章 昆蟲の形態、經過習性一斑	九
昆蟲	九

第三章

害蟲驅除法

二

昆蟲の形態 ..... 一〇

昆蟲の變態 ..... 三

無變態 ..... 三

不完全變態 ..... 三

完全變態 ..... 四

卵 ..... 四

幼蟲 ..... 五

蛹 ..... 六

成蟲 ..... 六

昆蟲の食餌習性 ..... 七

害蟲及益蟲の意義 ..... 八

害蟲類の増加 ..... 一〇

害蟲驅除法 ..... 二

三

天然的驅除 ..... 三

氣象 ..... 三

寄生菌 ..... 三

寄生蟲 ..... 四

肉食蟲 ..... 五

食蟲動物 ..... 六

人爲的驅除 ..... 七

農業的驅除 ..... 七

土地の選定 ..... 七

播種及移植時期 ..... 六

施肥の注意 ..... 六

耕耘除草 ..... 六

收穫後の處理 ..... 六

三

清潔法……………一九

果樹の剪定……………二〇

輪作……………二〇

灌漑浸漬……………二〇

隣圃との關係……………二〇

苗木及砧木……………二二

人工的驅除……………二二

誘殺法……………二二

捕殺及燒却法……………二三

藥劑的驅除……………二四

毒劑……………二五

觸接劑……………二六

瓦斯燻蒸……………二五

第四章

稻作害蟲

其他驅蟲劑の一斑……………

……二五

浮塵子……………

……二六

螟蟲類……………

……二八

苞蟲……………

……二〇

螟蛉……………

……二九

縱葉蟲捲……………

……三三

第五章

果樹害蟲

介殼蟲類……………

……三九

サンホセー介殼蟲……………

……三七

長パラトリア……………

……三六

シロナガカイガラムシ……………

……三九

桑介殼蟲……………

……三九

蜜柑の綿介殼虫 ..... 100

蜜柑の長介殼虫 ..... 101

蜜柑のコシヤ介殼虫 ..... 101

赤丸介殼虫 ..... 101

蚜虫類 ..... 103

苹果の綿蟲 ..... 105

軍扇蟲 ..... 107

桃象鼻蟲 ..... 107

藍色天牛 ..... 109

柑橘の天牛 ..... 109

梨蠹蟲 ..... 110

桃のシシ ..... 111

赤壁虱 ..... 113

第六章

桑樹の害蟲

枝尺蠖 ..... 113

桑天牛 ..... 113

桑介殼蟲 ..... 114

桑スムシ ..... 115

キンケムシ ..... 116

クワヒメグウムシ ..... 117

蔬菜其他の害蟲 ..... 118

二十八星瓢蟲 ..... 118

夜盜蟲 ..... 118

サルハムシ ..... 120

カブラヤチ ..... 120



瓜守 ..... 三三  
 貯穀類の害蟲 ..... 三三

應用昆蟲學目次終

應用昆蟲學

農商務省農事試驗場技師  
 米國國理學士 桑名伊之吉講述

第一章 農作物と其障害物

凡そ農作物は之れと野生時代のものに比較するときは其性質が著しく軟弱となつてゐるから四圍の障害に對する抵抗力が甚しく微弱である故に之れが完全なる發育を期せんには人爲的保護の必要がある。諸て農作物の障害とは如何なるものを云ふか便利上左の如く區別して説明しよう。

- 一、生理的の障害
- 二、有毒物の障害
- 三、生物の障害

一、性理的障害　之れを左の四項に區別して概説すれば、

イ、温度が極端に高い爲めに起る日射病の如きもの及び温度が極端に低い爲めに起る霜害、寒害等である、

ロ、濕氣の極端なる多少によりて起るものは旱害及び水害等である、植物の要する水分の最適量は其植物の種類成長の時期及び其他の成長要件の配合によりて異なるものであるが、極端なる旱魃が續く時は多くの作物は生理的の機能を害さるゝのである、就中充分の水分を得て或程度迄成長した植物が長く旱魃に遇ひて水分の不足を感ずる場合には其被害が甚たしいのである、

ハ、肥料成分の過不足から起るもの例へば稻の青立病の如きは肥料過多の爲め何時迄も養分を吸収し黄熟することなく常に青々としてゐるのである、又大豆等に多量に肥料を施した場合には蔓を生し盛に伸長して結實しない事がある等は何人も見易き適例である、

二、機械的作用によりて被害さるゝことがある、雹、霰、風等の障害が即ち之れである、

二、有毒物の障害　主に鍍毒と煙害とである、總て植物は鍍毒(銅、砒素等)の爲めに生理的機能を害せられ種々の病狀を呈することがある、先年起つた足尾銅山の鍍毒問題も之れである、煙害は冶金所等の煙突から發散する亞硫酸瓦斯が作物を傷害するので、現今問題となりてゐる四國及び東北の煙害は之れである、

三、生物の障害　之れを二大別して動物の障害及び植物の障害と爲すのである、

イ、植物の障害　之れを別つて寄生顯花植物及び寄生病菌の二つとするのである、

(一) 寄生顯花植物

オナモミカヅラ、之れは草本のみならず稀には樹木の枝等に寄生し、

マメダオンは大豆其他の植物に寄生し、歐洲にはツメグサダオンありてツメグサを侵害し本邦にては北海道にて盛んに栽培する亞麻を害しつゝ、あり、何れも寄主の莖を圍繞し其觸接せる部分より多くの吸盤を寄主の皮部に挿入し養分を吸収して生活するのである。ナンバンキセルは陸稻や甘蔗の根際に寄生して養分を奪取し甚だしきに至りては遂に之れを枯死に至らしむるのである。ヤドリキは種々の植物に寄生する中にも、榆、檜、梅、櫻、朴、赤楊、栗、海棠等に最も普通である。

### (二) 病菌の寄生

病菌の寄生によりて起る障害即ち病害は甚だ多いが、分つてバクテリアとカビの二となし、何れも肉眼で個体を認むることの出来ない小さなものであるが、矢張り生活体であるから養分を採らなければ生存が出来ない。一般高等植物は葉緑体を有して居るから

日光の力を借りて無機物より有機物を生成する機能を有してゐるが故に各獨立して生活を営む事が出来る。然るに病菌類の多くは葉緑体を有してゐないから日光及び無機物が如何に豊富であつても有機物を造りて生活することが出来ない。茲に於て養分を得る途を他に求めなければならぬ。即ち高等植物に寄生して以て生存し且つ子孫を繁殖せしむるのである。此の如く寄生して植物を被害する菌類を名けて寄生菌と云ひ、寄生する方を寄主と云ふのである。

借て寄生菌が寄主植物から營養分を採るには第一に植物のある部分に侵入せなければならぬ。恰も高等植物の根が土中に入りて養分を吸収する様に植物体(細胞組織)に侵入して養分を吸収するのである。而して寄生されたものが病的の症状を呈するのである。これ等の病菌類は氣候の變化食物の欠乏等に應じて色々の形

ちとなり長く生存し植物に寄生して病状を起さしむ、雨して氣候の温暖なる時には大に繁殖し寒冷なる時は冬眠の狀態にて寒氣を凌ぎ得る容体となるが常である、吾人がこれ等の狀態を豫め知り置くことは豫防上極めて肝要のことである、

苹果の花腐病の如きは菌核と云ふものを作り、麥の銹病は冬胞子を作り、梨の赤星病の如きは杜松に寄生して越冬し、葡萄や苹果の葉に斑紋の出来る病菌の中には子囊や子殻と云ふものを形成して病菌の胞子を包み枯葉に附着し越冬し、適切なる時期に至れば再び各自の特性を現はし病症を起さしむる故に之れを其儘に放任して置く時は年々發病するから之れを防除するの必要がある、雨して此の寄生菌が作物に害を及ぼすに至るには種々の方法にて傳染し又は傳播するから防除法を行ふには寄生菌の生活狀態を熟知するとともに傳染の方法を知得することが最も肝要であ

る、雨して空氣傳染によりて發病するものには石灰ボルドー液等の藥液を莖葉に撒布し、土壤傳染に因りて起るものには土壤の消毒が必要である、尙又是等の病症を發生するには種々の誘因と素因とがあることを少しく述べよう、

誘因 農作物の病害は種々の事情に依りて消長あるもので一般の病菌は濕潤なる天氣打續きたる時窒素質肥料の施用過多にして作物の軟弱に生育せしものに多き等總て是等の病害の發生を促し被害を重からしむるものを稱して誘因と云ひ、之れを大別すれば左の如くである、

一、肥料との關係、

二、栽培法との關係、

三、土壤との關係、

四、氣候との關係、

五、種類との關係

等である。是等の關係を考へて作物は極めて完全に且つ強健に育つることを努めねばならぬ。同ト作物の中にも人間に強弱あるが如く其素質に強弱あるに依つて良好なる種子を健全に生育せしめて行かねばならぬ。斯くする時は病害を少くすることが出来る。其注意すべき要項は即ち

一、撰種

二、播種并移植の適期

三、圃地の排水の必要

四、施肥の注意

五、種苗の撰別并消毒の必要

六、田圃の清潔法

七、輪作

等であるが、この詳細なる説明に至りては之れを病理學専攻家に譲り茲には單に其大意を概述するに止めてをく。

ロ、動物の障害

昆蟲類(害虫)及び其他の動物の農作物を被害するを謂ふのである。詳細は後章に於て説明すること、しよう。

要するに前述の如く農作物の生育中には障害の夥多なるものであるから、之れを完全に生育して有利のものならしめんには充分なる保護の必要あること余の多言を俟つまでもないことである。

第二章 昆蟲の形態、經過習性一斑

人類に直接害を爲すもの或は間接害を與ふる昆蟲を害虫と謂ふのであるから順序として先づ昆蟲とは如何なる動物であるかを説明し、それより害虫のことに及ぶこと、しよう。

昆蟲 抑も昆蟲は動物學上、節足動物門、昆蟲綱に屬し、氣管を以て大氣を呼吸し、體軀は頭、胸、腹の三大部から組織され、頭部に一對の觸角と胸部

頭部

に一對乃至二對の翅及び三對の脚を供へてゐるから一に六脚蟲とも云ふ。但し種類によりては大に退化して全々胸部の附器を欠如するのがある。

昆蟲類の形態 昆蟲類の皮膚はキチン質から成り堅韌である。頭部は

四環節の適合体で口眼及觸角を備へてゐる。

口部

口部 其作用の異なるに従ひ構造及び名稱を異にする。即ち固形物を以て

食とするものは口部も亦之れに應じて能く發達し巧に之れを咀嚼する

に適ふ。之れを咀嚼口と稱しイナゴ、アナムシ甲蟲等の有するもので上唇

下唇、大顎、小顎の四部から成つてゐる。又汁液を吸ふものは口部も之れに

應じて吸収するに叶ひ之れを吸収口と稱し蝶、蛾、浮塵子類の如き針狀又

はセンマイ狀のものを云ふのである。口部の構造如何は害蟲驅除上大なる

關係を有するものである。例へば咀嚼口を有するものには毒劑を植物

に撒布して毒殺することが出来るが吸収口を有するものは藥劑を蟲体

眼部

に撒布し氣門を密閉して窒息死に至らしむるか或は滲透劑を使用して殺すが如きである。

眼部 昆蟲の眼には複眼と單眼との二様がある。複眼は二個で頭部の左右にあり、單眼は普通複眼の中間に位し一個乃至三個あるが常である。

觸角

觸角 一對で複眼の間にあるを常とし若干の環節からなり、蟲の種類に依りて絲狀、鞭狀、鋸齒狀、棍棒狀等を成し觸感、嗅感の機能を主とする處である。

胸部

胸部 三大環節から成り、其第一環節を前胸、第二環節を中胸、第三環節を後胸と云ふ。各環節に一對の脚を具へ、中、後兩胸の背面に一對の翅を供へてゐる。

脚

脚 三對で前胸にあるを前脚と云ひ、中胸にあるを中脚、後胸にあるを後脚と謂ふ。又一本の脚を鏡檢するときには五環節より成れることを知り得べし。其胸部に接する環節を基節と謂ひ、次の小さき環節を轉節、次ぎの大

なる環節を腿節、次の細く且長きを脛節、次を跗節と云ふ、而して跗節は五環節から成り末端に爪及び肉盤を備へてゐる。

翅 中胸と後胸の背部に各一隻あり、前胸に之を欠ぎ其中胸にあるものを前翅と謂ひ、後胸にあるものを後翅と謂ふ、昆蟲の種類によりて翅は前後其形質及び大きさを同ふするものと大に異なるものがある、又或種類の如きは両翅中其一は不完全にして尋常の翅質を失ひ或は前後の両翅共に欠ぐものもある、翅は部分によりて前縁後縁外縁及び翅底等の名稱がある。

腹部

腹部 十環節から成れども概して少數なるを常とし末端に肛門及び生殖器官を具へてゐる又腹部の両側に氣門あり第一乃至第八の環節に各一對を有す石油乳劑、石鹼合劑等の如き粘着性の驅蟲劑を使用するは此氣門を密閉して窒息死に至らしむるのである。

昆蟲の變態 昆蟲の多くは卵生である、卵から孵化した幼蟲が成蟲と

13  
31  
13  
29  
40

なる迄には種々其形態に變化がある、之れを昆蟲の變態と謂ひ、無變態、不完全變態及び完全變態の三種あり、害蟲を驅除せんとするに當り昆蟲の變態如何を知るは最も肝要なことである、抑々害蟲驅除は専ら卵期、幼蟲期、蛹期及び成蟲期等各適當なる時期に適當なる方法を講ずるのである、換言すれば害蟲の弱点に乗じて驅防を勵行するのである、故に農家は常に之れが變態如何を調査し適切なる驅除豫防の方法を講ずべきである、今少しく變態につき之れを説明せん。

- 一、無變態 衣魚類の如く幼蟲と成蟲とが全く異なることなく只形に於て大小の差あるのみにて少しも變態せざるものを云ふ。
- 二、不完全變態 蠅、浮塵子、椿象類の如く卵から孵化したる幼蟲は頭、胸、腹の三部明瞭にして數回脱皮成長するも別に瞭かなる蛹の状態を経過せず成蟲となるものにして只幼蟲と成蟲との異なるは翅の小なる位にして成長するに従ひ漸次翅も延長するものを云ふ。

三、完全變態 蝶、蛾、甲蟲、蜂等の如く卵から孵化した幼蟲が成蟲になる迄で種々其形態及び習性を異にし卵、幼蟲、蛹及び成蟲期の判然せるものを云ふのである。

昆蟲は前述の如く其變態に種々あるが要するに多く卵から孵化し漸次成長して成蟲となりて一世代を終るのである。而して或種類のもは一年に一回以上數回を繰返し或るものは數年乃至十數年に一世代を経過するを見ることもある。今少しく卵、幼蟲、蛹及び成蟲に就き説明しよう。卵 昆蟲の卵は種々形狀を異にし種類によりて長楕円形、球形、円錐形、立方形等あり、其色澤には褐、黒、黃、乳白等あり、産卵の場所は種々なるが多くの幼蟲の食物の上に産付するのが常である。螟蟲類は稻葉に産付し、桑カキキリは桑樹の幹枝を咬み傷けて之れに産卵し、蚊は水面に、寄生蟲は宿主の体上又は体内に産下す、亦一粒つゝ、分産するものと群産するものとありて必らずしも一様でない、且つ卵期は普通一週間内外であるが、其儘越

するものもありては數月の長時に亘るものもあり卵の外面は膠質物鱗毛等を以て被はれ外界の障害を防ぐのである。

幼蟲 卵から孵化した幼蟲は種類に依りて大に形狀を異にし従て其名稱を異にするが今主なるものを擧ぐれば、

- 一、蠅の幼蟲を蛆と云ふ、
- 一、粘蠅は多く蛾類の幼蟲である、
- 一、螟蛉とは青き蟲で稻の螟蛉、煙草の螟蛉等の如し、
- 一、鉄砲蟲又は木蠹蟲は天牛(甲蟲)の幼蟲を云ふ、
- 一、子子は蚊の幼蟲、
- 一、針金蟲は叩頭蟲(甲蟲)の幼蟲である、
- 一、地蠶、夜盜蟲は蛾類の幼蟲、
- 一、避債蟲は生長して蛾となる、
- 一、鱒は蝶蛾類の幼蟲のことである、



## 一、尺蠖蟲は蛾の幼蟲を云ふ、

幼蟲期の長短は昆蟲の種類に依りて同一にないが蛆は數日で蠅となり、螟蟲は春期は數週間で成蟲となり、米國では蟬の類で十年以上幼蟲であるものもある。幼蟲の皮膚は強硬なるキチン質からなつてゐるから成長に伴ふて伸長することが出來ない、故に内面に一層の新皮を生じ前皮を破りて出でた時の新生の柔軟なる皮膚は空氣に觸れて硬化し復伸長すること能はず更に新皮を生ずるに至る之れを昆蟲の蛻皮と云ひ、普通四回の蛻皮をなすのである。

蛹 老熟した幼蟲は食を止め蛻皮して其形を變じて休眠体となる即ち蛹である。形狀は種類によりて一様でないが蠅の如きは俵狀を爲し、蛾類の如きは紡錘形をなす、其他結繭するものあり、土中又は樹枝に蛹化するあり、蛹期は數日より數月に涉り其儘越冬するものもある。

成蟲 成蟲期に達すれば生長することなく多く六脚を有し二双の翅を

生ず、生存期は一様でないが蜜蜂の如きは五六年生存すと云ふ、又蟻は十三年も生存するとの説がある、之れに反してカゲロウの如きは甚だ短期である要するに一時産卵を終るものは壽命短かく産卵期の長さものは従つて長壽である。

昆蟲の食餌習性 昆蟲類の食餌は主に植物質で動物質を食するものは比較的僅少である、植物質を食するものは農作物果樹及び特用植物より森林植物に至る迄食餌とせないものはない、特に葉類を喰ふものが最多であるが幹、根、枝、葉、花、蕾、嫩芽、種子、果實より皮膚に至るまで殆んど之れが食物とならない個所はない、而して昆蟲種類の異なるに従ひ其趣を異にし幹枝内に小孔を蝕ひ開きて之れに棲息し、或は根部のみに寄生し、或は葉を巻き或は花を綴り、又は果實内に蝕入する等一様でない、尙ほ種類によりては口吻を植物の組織内に挿入して養液を吸収するに代り其個所か焮衝して瘻となり、或は蟲癭を生ずるものもある、昆蟲類の動物質

を食するものは同類の昆蟲類を食するものが多いが他の動物を食餌とするものも亦尠くない。人畜に寄生して鮮血を吸収し、或は鳥類に寄生し羽毛を食するものもある。又死体を嗜食するものもある。寄生蜂及び寄生蠅の如きは他の昆蟲に寄生する。斯の如く其生活の状態は甚だ多岐であるが尙昆蟲類は如何なる發育期間に多く食するかと云ふに之れは幼蟲期である。蛹期には食することなく成蟲期に達すれば多少食物を採るも幼蟲の如く貪食しない。往々全く食を取らないのみならず全く口具を欠如してゐるものさへある。之れを要するに昆蟲類は其食飼習性に依りて多く害蟲となり或は益蟲となるのである。

**害蟲及益蟲の意義** 昆蟲は吾人を益するものと害するものがある。は多言を要せないが實際に於て其孰れが有益で孰が有害であるかと判断することは難事であるが、吾人の親易きものを以て區別すれば洋紅を給するカチニール蠶絹絲を給する蠶兒及び蜜を給する蜜蜂等は甚だ有

益である。尙は害蟲類に寄生して之れを斃死せしむる寄生蜂、寄生蠅及び害蟲を捕食する瓢蟲、クサカゲラウ等も亦益蟲である。有害蟲とは農作物其他の植物を食餌として生活する種類にして、稻の螟蟲、浮塵子等の如きもの及び人類、家畜類に寄生して被害するものである。爾し自然界には元より害蟲益蟲の區別はない。害蟲と云ひ益蟲と云ふのは皆な吾人が生存の關係上勝手に附した名稱である。即ち

人類に直接又は間接に益を爲すものを有益蟲と云ひ、直接又は間接に害を及ぼすものを有害蟲と謂ふ。

然れども全ト昆蟲でも或場合は益を爲し、或時は害をなすのがある。例へば蚊の如きは人畜の鮮血を吸収するのみでなくマラリヤ病の媒介をなすに依つて最も人の忌む處と爲つてゐるが、其幼蟲即ち子子は悪水に棲息し人畜に有害なる有機物を補食して之れを清淨ならしめ以て悪病の流行を未發に妨く等時期に依つて害も爲し又益も爲すのである。

害蟲類の増加 農作物の害蟲は其種類甚だ夥多く稻の害蟲のみでも百種に近く苹果の害蟲は二百種に垂んとしてゐる。而して今後とも尙は害蟲の種類は増加するであらうか將た減退するのであらうか此れは今日大に注意すべき一大問題である。吾人の考ふる處では今後其類の減するよりは寧ろ増すの傾きがあるのである。かく謂へば稍や奇異なる現象であるが左に其理由を概記すれば

一、交通機關に依りて諸外國より輸入する農作物種苗、農産物及工業品と共に種々新害蟲の侵入すること、而して多く新たに侵入した害蟲は在來のものよりは一層恐るべきである。

二、山野を開墾し自然に繁茂せる植物を剪伐する時は種々の昆蟲類は食餌の欠乏を來し漸次耕地に侵入してくる。斯る状態の下に於ては從來農作物を食はなかつた昆蟲も食餌を代へ遂に食物を喰害する様になる。

三、耕作地に於ける害蟲は山野に自然の植物を食とせし時代よりは其繁植が一層迅速且莫大となる。これは食草が潤澤であるからである。

四、農作物を食餌とする昆蟲類は家畜と同トく生存競争が尠ないから其繁殖が宏大である。

以上は害蟲の増加する理由を概括的に陳べたに過ないが、害蟲の種類が増加し箇數が巨大となるにつけ一方には必ず自然の制裁がある。之れを天然的驅除と謂ひ人爲的防除方法と共に以下之れを講求すること、しよう。

### 第三章 害蟲驅除法

害蟲驅除豫防法は之れを天然的と人爲的との二つに別つを得べく、即ち前者は人工を加へずして自然が害蟲を制裁するものを云ひ、後者は人力に依りて害蟲の發生を減退するを謂ふものである。以下之れが大要を概説しよう

一、天然の驅除 害蟲は時に非常の大發生をなし被害實に恐るべきものあるも翌年に至りては殆んど其被害を認めないことがわる、斯くの如く害蟲の發生に増減あるは種々なる原因に依ると雖も主に氣象、寄生菌、寄生蟲、肉食蟲、肉食動物等の爲めに撲殺さるゝからである、之れを天然の驅除と云ひ、自然的驅除又は自然の制裁とも云ふ、然りと雖も天然的驅除の結果其繁殖を制裁さるゝものは從て其繁殖力も亦極めて宏大なものであるから當業者たるものは宜しく害蟲の驅除を獨り天然に委任せず勉めて人工的驅除を全ふせんければならぬ、左に天然的驅除法の概要を述べよう、

イ、氣象 害蟲の生活に大なる作用を爲すのは温度、濕氣及び風である、而して最も有害なる作用は温度の激變と氣候の不順である、通常温度の極端に高いのは害が少ひが其急に低下する時は之れを防べき暖所に遷くるの暇なく多數に凍死することがある、濕氣の害蟲に及

はす作用は濕潤の年に養蚕の不結果なるに徴しても明かである、強き霖雨の時に於ては種々の幼蟲は斃死するのが多ひ、又冬期地被に多量の濕氣を含有するときは越年中の幼蟲及び蛹は一切直接に一部寄生菌の爲めに間接害せらるる、強風は大形の翅を有する成蟲の翅を破り或は又宿主より吹き落るる等損害を與ふるものが多い、尙ほ早魘の爲めに濕地に棲息する害蟲の斃死するものも尠くない、

ロ、寄生菌 害蟲類は寄生菌の爲めに斃るゝのが多ひ、往々多數の害蟲が白粉を被り樹枝に固着して斃死し、或は体の内容腐敗せるが如きを見るは是れ皆菌類の發生に依るのである、菌類の内にはバクテリアとカビとの二種がある、今最も普通に見る二三の菌を擧ぐれば介殼蟲を斃す猩紅菌、フランクムンに寄生するインピウザ菌、夜盜蟲の綠疆菌、セミタケ菌等の如きである、米國にては段々此有益菌を利用するの道を研究してゐる、昨年の四月全國マサチウセットのクリ

ヴォトン博士は前記ブランコケムシの寄生菌を態々本邦まで採集に  
來た、寄生菌の利用は害蟲驅除上時に多大の効果を見ることがある、  
而し氣候との關係があつて應用上困難が多い。

ハ、寄生菌 害菌の内部或は外部に寄生して宿主の生活を妨げ又は之  
れを斃死せしむるので肉食蟲と共に有益蟲である、而して双翅類に  
屬するを寄生蠅と云ひ、膜翅類に屬するを寄生蜂といふ、寄生蟲は害  
蟲の卵幼蟲、蛹及び成虫等に涉りて寄生し往々一の宿主に數種の寄  
生蟲のあることがある、二化螟蟲の寄生蜂のみにも現今知られた  
るものが六七種ある、尙ほ寄生蜂の内でも害蟲に寄生せずして害蟲  
を斃す寄生蟲に寄生するのがある、斯くのごときは同ト寄生蜂でも  
害蟲である、何となれば有益な寄生蟲に寄生して之れを斃すからで  
ある、米國ではブランコケムシ防除の爲めに歐洲及び日本から益蟲  
の輸入を爲しつゝ、あり、一昨年はキンケード教授が態々來朝してク

ロプトアバンテラス、ジャポコカといふ有力な寄生蜂を採集して米  
國に發送したが昨年は米國政府から我農商務省を経て西ヶ原農事  
試験場に依頼になつたから同場から多數を發送した、殊に昨年はブ  
ランコケムシの黒卵蜂を多く發送したが彼地に無事に着して盛ん  
に米國に於けるブランコケムシの卵に産卵しつゝ、あるとこのこと  
である、又伊國の昆蟲學者シルブアスチー教授からも桑介殼蟲の寄生  
蜂を送つてくれいと謂ふので客年三月に多數發送したこれも着伊  
したとの報知に接してゐる、斯くの如く寄生蟲を利用して害蟲を驅  
除することは只に研究中に止まらず實際に應用しつゝ、ある所が多  
くある、

ニ、肉食蟲 害蟲類を捕食する昆蟲類を謂ひ、其種類は極めて多ひ、即ち  
ヒラタアブ、クサカケロウ、テントウムシ等は蚜蟲及び介殼蟲類を捕  
食しトシボは蚊を捕食しカマキリ、ミチオシヘ、アリヤイク等は種々

小昆蟲及び害蟲を捕食するから間接吾人に多大の利益を與ふるが故之れが保護利用の道を講ずるは目下の急務であると思ふ諸外國では大に其道が開けてゐる、此頃台灣に發生して大害を爲しつゝ、ある介殼蟲を捕食する瓢蟲輸入の爲めに台灣總督府は素木技師を米國に派遣した、余が先年小笠原に行つた時蚜蟲が大に發生してゐるにも拘はらず瓢蟲を認めなかつたから飯京早々各種の瓢蟲を送附したが半年位も立つてから島廳技術員の報告では瓢蟲が大分野外で見當る様になつたとのことである、勿論凡ての害蟲に向つて同一の效果を見ることは困難であるが特殊のものに對しては益蟲利用は非常なる好果を收め得ることがある、

**水、食蟲動物** 昆蟲以外の動物中の肉食性のものを謂ふのであるが其主なるものはクモ、トカゲ、ヒキカール、蝙蝠、有益鳥獸類及び哺乳動物類等である、

叙上の如く害蟲の天敵は夥多である、即ち天然の驅除は大に害蟲の蕃殖を制裁してゐるが爾し之れが必ずしも害蟲發生の際に於て來り得るものでないから常に當業者は自ら害蟲と奮闘する決心で驅防の方法を攻究する必要があるは多言を俟たないのである、若し害蟲の發生を天候に歸し之れか驅防を怠らんには慮外の大厄疫は免かるべからざることである、

**二、人爲的驅除** 之れを農業的、人工的及び藥劑的の三つに區別して述べよう、

**イ、農業的驅除** 此方法は農業の管理上より害蟲の驅除をするので單に害蟲の驅除を目的として施行するのでなく農業上の動作が直に害蟲驅除となる、即ち

(一) 土地の選定 適當の所に適當の作物を栽培するは、成效の一大要素であることは勿論であるが往々風通しの悪しき庭先き内に果

樹を栽培して病蟲害の爲めに大失敗を爲し丘陵の傾斜地に栽植して其被害甚なく大に成功した例は各地に見るのである。當業者は作物を栽培するに當りては豫め土壤肥料其他光線の透徹等に注意するは云ふ迄もなく害蟲棲息の如何を調査してから播種移植するかよし、

(二) 播種及移植時期 早播早穫若くは晚播晚收を以て害蟲の猖獗時期を避くることは必要である。移植の時も之れに準して宜しいのである、

(三) 施肥の注意 肥料の配合に注意し窒素質成分の過多ならざる様に且つ磷酸若くは加里を加へ完全なる調和肥料として施すがよし又施肥時期も大に注意せねばならぬ、

(四) 耕耘除草 土地を耕耘し雜草を除去するは土壤を膨軟ならしめ土壤中の不溶解性分を可溶性ならしめ根の伸長を助くるに於て

利益の多いなるは勿論であるが之れが爲めに種々の害蟲を地下に埋没し窒息斃死し或は地下に潜伏のものを地上に暴露し或は作業中に殺傷する等の外晩秋より早春にかけての耕耘は幾多の害蟲を凍死せしむることあるは明かなる事實である、

(五) 收穫後の處理 收穫後利用せない作物若くは作物の殘部を其儘圃場に放置さるゝは却つて害蟲の養生場たらしむるが故に殘留作物は速に掻き集めて焼却又は適當の方法を以て處理し可成これ等の内に越冬する害蟲なき様なすがよい例へば稻の螟蟲類に對しては稻株を適當處理するは肝要なる事項である、

(六) 清潔法 云ふまでもないが農圃果樹等の清潔法を勵行することは病蟲害を防除する上に於て最も有効なる作業の一である。即ち一、虫害を受けたる果物穀菽等は早く之れを集めて焼却又は相當の方法を以て處理すること、

二、枯枝、枯葉并に附屬せる藁繩等は晩秋より早春にかけ悉く焼却すること。

三、周囲の垣を注意して害虫の越冬なからしむること。

(七) 果樹の剪定 栽培上差支なき範圍に於て可成剪定を嚴にし虫害の部分及び無用の枝を切り去り之れを焼却又は相當處理して空氣の流通を能くするは病蟲害防除上肝要である。

(八) 輪作 年々同一の場所に同一の作物を連作するときは大に害虫の蕃殖に便を與へ随つて被害の多きは勿論であるから輪作法を行ふがよい、これは單に害虫の關係のみでなく土地利用上からも有益である。

(九) 灌漑浸漬 此方法によりて害虫を驅除するのは例へば佛國では葡萄の根蚜蟲(フキロキセテ)驅除に浸水法を行ふが如きである。

(十) 隣圃との關係 苹果の綿蟲の如きは隣圃より傳蕃するのが最も

恐るべきである、其他の害虫とても又同様であるから豫め隣圃の作物に於ける害虫の状態を調査し然る後に栽植するが安全である。

(十一) 苗木及砧木 苗木は病蟲害に侵されないものを選ふかよい、若し被害の虞あるときは消毒法を施行したる後に栽植するかよい、苹果又は葡萄の砧木の如きは蟲害に侵されないものを選ふことが肝要である、三葉海棠には綿蟲が寄生しないから之れを砧木にするときは苹果の根部は綿蟲の侵害を免かるゝのである。

四、人工的驅除 赤手を以て害虫を捕殺するより誘殺及び器具器械又は藥劑を使用して驅除する迄皆人工的驅除法なるも藥劑及び驅蟲用ポンプに就ては後章に詳述することにしよう。

(一) 誘殺法 害虫の慕光性利用若くは嗜好物等を以て之れを誘殺する方法で其主なるものは点火誘殺法、潜伏所誘殺法、食餌誘殺法、



点火誘殺法

作物誘殺法等である、

一、点火誘殺法 害虫の夜間飛翔し且つ水を慕ふの性あるを利用

し誘蛾燈を以て之れを捕殺する方法である、尤も此方法は共同的の勵行をせねば効果を見ること至て尠いのである、

潜伏所誘殺法

二、潜伏所誘殺法 害虫の潜伏蛹化せんとする場所若くは蟄伏越冬せんとする場所を豫め設置し置き來集するを俟ちて驅除する

るのである、桑の巢蟲、赤壁蟲等が越冬する以前に當り枝幹に藁類を纏ひ置き之れに集まるを待つて燒却する如き、又夜盜蟲類は腐蝕せる藁塵芥類を溝中に置き晝間潜伏の場所を誘殺するが如きの類である、

食餌誘殺法

三、食餌誘殺法 害虫類の嗜好する食物を以て誘殺する方法で

時に甚た有効なることがある、仮へば蛾類(アケビノコノハ、ヨトウムシ等)を糖蜜を酒類と混和したもにて誘殺するが如きで

作物誘殺法

ある、

四、作物誘殺法甲の作物を害虫の猖獗に委せて乙の作物を救ふの

方法である、仮令は茄子類を害する二十八星瓢蟲を誘ふに馬鈴薯を其周囲に栽培し、苗代田の周囲に薄く仮苗代を設け水肥を多量に施し太く且つ軟く苗を作り螟蟲を誘ひ産卵せしめたる後土中に埋め驅除するが如き類である、

(二) 捕殺及燒却法 相當の器具を以て捕殺する場合と赤手又は簡單

なる手間器具を用ひて捕殺する場合とがある、左に之れを概説しよう、

羅網捕殺法

一、羅網捕殺法 捕蟲網を以て害虫の幼蟲及び成蟲を捕殺するの

である、捕蟲網の形には圓形、半圓形、方形、不等邊三角形等がある、皆な捕殺せんとする害虫の種類によりて之れを使用するのである、

打落捕殺法

二、打落捕殺法 害虫の静止する處を急激に震動して以て之れを陥落せしむるの方法で象鼻蟲、金龜子、蜜蜂等の如く音響又は動搖に驚き地上に轉落するの性あるものに應用して有効である。而して此方法は早朝露の爲めに翅の潤ひたる時行ふがよい。

赤手捕殺法

三、赤手捕殺法 苗代の捕蛾採卵其他害虫の卵、幼蟲、蛹及び成蟲等も亦容易に捕殺することが出来る。

焼却法

四、焼却法 幼蟲群居するの性あるもの即ち茶毛蟲、ウメ毛蟲等の類は此方法を以て容易に驅除が出来る。

器械的驅除

五、器械的驅除 種々の驅除器具を用ひて驅除するを云ふ、即ち稻枯莖切取鎌、採掘器、剪小刀等を利用するのである。其外遮斷法、燻煙法がある、餘り多岐に渉るの虞があるから茲には之れを省くことにしよう。

ハ、藥劑的驅除

藥劑を利用して害虫を驅除するは害虫の体軀に藥劑を滲透せしめ其組織を破毀し或は氣門を閉し窒息死に至らしめ或は毒藥を用ひて中毒死に至らしむるのである、其他毒瓦斯を用ひて害虫を撲殺することもある、茲には便利上毒劑觸接劑及び瓦斯燻蒸の三項に別つて之れを概説することにしよう、尙詳細に至りては「桑名伊之吉著實用害虫驅除法」を参照せられたし。

（一）毒劑 植物の外部から蝕害する害虫等を驅除する唯一の藥劑である、未だ本邦にては廣く應用せられないが外國殊に米國にては盛んに之れを使用してゐる、其主なるものはパリスグリーン、ロン、ドノパープル、亞硫酸等である、今其使用法の一般を記すれば

一、パリスグリーン 巴里綠色、綠色砒石とも謂ひ水に溶解して使用する場合には、

パリスグリーン 百二十匁

パリスグリーン

石 灰 百 匁

水 二石五斗乃至五石

の割合にて調製したるものをポンプにて撒布する、

ロンド  
ンバ  
ー  
ナル

二、ロンドンパープル 倫敦紫色又は紫色砒石とも云ひ其効力は

パリスグリーンに似たり故に調製量は前者と稍々同ト但し本劑の場合には少しく多量の石灰を用ふるがよい即ち藥劑と同量位を用ふるのである、

(二) 觸接劑 吸収口を有する害虫及び咀嚼口を有する軟体の害虫を

驅除するに最も有効なるようである其主なるものを擧ぐれば、

一 石油 驅蟲劑として最も廣く使用せらるゝのである然し注意を怠れば植物を損傷することがある今左に使用量及び使用するべき害虫に關する一般を陳述せん、

浮塵子驅除 先づ稻田に水を張り反當一升五合乃至二升五

石油

合を滴下し次に浮塵子を拂ひ下すかよい、

介殼蟲驅除 老強なる果樹又は桑樹の枝幹に甚しく本蟲の發生したときは冬期石油を其まゝ撒布する時は樹に被害なく能く驅蟲の効を奏するのである「ボロ」又は「クワソ」の類に付けて潰殺してもよい、苹果の綿蟲に對しても全様の効能がある、  
殺卵 冬期各種害虫の卵又は卵塊に塗抹すれば之れを殺滅することが出来る、

子子驅除 石油は蚊の幼蟲即ち子子を驅除するにも輕便有効のようである子子の發生した溜池澁水等の水面に一坪に付五勺乃至一合内外の石油類を滴下し置く時は其中のものは悉く死滅する、

甲蟲驅除 布片又はボール紙を石油にて濕ふし之れを一方に立て他方より害虫を追ひ拂ふ時は逃飛の際布片等の石油

に觸れて死滅する、ノミムシキヌヤノミムシ等の驅除には便利である、

水面に点下して害虫を拂い落す 適當の容器に水を盛り其面に石油を点下しこれに害虫を拂ひ落す例へは金龜子を拂ひ落すに用ふるか如し、

除蟲菊浸出石油 石油に除蟲菊を浸出したもので普通の石油に比し殺蟲の効力が遙に顯著である、普通石油一升到十匁乃至廿匁の除蟲菊を二晝夜間浸し濾過して使用する、此除蟲菊浸出石油を以て石油乳劑を作るときは其効力は普通の乳劑に比し極めて大である、尙燈火用石油の外重油輕油等がある皆驅蟲用として使用されてある、

石油乳劑

二石油乳劑 驅蟲劑として最も廣く使用され且つ最も有効なもので、爾も其材料の得易きと價格の比較的低廉なると、使用するへ

き害虫の種類多く最も實用上重寶なる殺蟲劑である、然れども若し其製法を誤るときは啗に其効力を減殺するばかりでなく大に作物を害するのである、故に調製上には最も注意と熟練とを要するのである、

調製量及び調製法に就きては種々の説あれど左に説く方法は余等が西ヶ原農事試験場に於て多年實驗したる内にて最も良法と認められたものである、

調製量

調製量

石油	一升
水	五合
石鹼	十二匁乃至十五匁

材料の選擇

一石油は夾雜物多く甚だしく混濁せるものを除くの外何れの

材料の選擇

種類にても差支なし、

一石鹼の良否は大に乳劑の良否に關するから乳劑に用ゆるものは鹼化の不充分なる下等の品を用ふべからず、一時粗製洗濯石鹼を用ふることを唱道したこともある様であるが實驗して見ると上等の洗濯石鹼を使用せねば宜しくない米國製アイボレーは最も適切な品である、大形の重量凡る六十匁のもの一斤が拾六七錢である、

一水は清淨なる井水がよい、鹽類を含んだ水では乳劑は出來な

調製法

調製法 先づ石鹼を薄く削りて水に入れ煮沸溶解せしめ其半溶解した頃別器に石油を入れ危険なき様温め前記石鹼水は充分沸騰し石油の温度は攝氏七十度位に加熱したる際手早く兩液を混合し手ポンプを以て劇しく液を出入混交し牛

調製上の注意

乳様となり稍々粘氣を帶ふるに至りて止む、最も完全に製せしものは冬期にありては數週間夏期には一週間保存するこゝとが出来る右の分量にて製したものは原液なるが故に使用の際は水を加へて所要の濃度となすのである、

調製上の注意

- 一石鹼は豫め成るべく薄く削り置くがよい、若し大形のもの混するときは溶解困難にして長時間を要すればなり、
- 一石油を温むるには引火せぬ様特に注意を要す、
- 一石油の加熱は攝氏七十度乃至七十五度に止むるがよい、甚しく熱するときは危険を生ずることがある、
- 一兩液を混和したときは熱の冷却せぬ内に手早く攪拌混合することゝを要す攪拌混合のしかたは本劑調製上最も注意すべき要件の一である、

適用すべき  
害虫及稀釋

- 適用すへき害虫及び稀釋量の一斑
- 一介殼蟲類 冬期は五倍乃至七倍夏期は九倍乃至十五倍位、
- 一青蟲類 二十倍乃至二十五倍位、
- 一綿蟲及び蚜蟲類 十五倍乃至二十倍位、
- 一食葉甲蟲其他害虫の幼蟲類 十五倍乃至二十倍位、

施用上の注

施用上の注意

- 一石油乳劑を稀釋するには豫め乳劑の良否を詳檢し所要量を  
取り正確に其容量を計り初め二三倍の温湯を注ぎ棍棒を以  
て能く攪拌し次に乳劑調製に使用したポンプを以て能く混  
和し次に所要稀釋倍數に至る迄清水を加入し再びポンプを  
以て混和して使用するがよい尤も未だ固まらない乳劑にし  
て液狀を成せるものは直に水を用ひても差支はない、
- 一乳劑及び稀釋液には塵芥等の混合せぬ様注意し若し混入せ

るものは布片を以て濾過して使用するがよい、

- 一冬期果樹類に灌注するには強力ポンプを用ひ殊に介殼蟲及  
び綿蟲類に對して然りとす之れに反して蔬菜類の場合には  
稍や軟く撒布し葉の組織等を傷けぬ様に注意するを要す、
- 一乳劑は長時日中には必ず分離するから使用の際可成調製し  
決して油分の遊離せる乳劑を用ひてはならぬ、
- 一乳劑は晴天無風の日に使用するがよい、
- 一桑樹に撒布した場合には少くも二三日を經過したる後ら給  
葉するがよい、

一開花期に撒布するはよくない、

除蟲菊加用  
石油乳劑

- 三除蟲菊加用石油乳劑 本合劑は石油乳劑に除蟲菊浸出液を加用し  
たもので其効力に至りては前者に倍するものである、

調合量

調合量

應用昆蟲學

適用すべき  
害蟲及稀釋  
量

- 適用すへき害蟲及び稀釋量の一斑
- 一介殼蟲類 冬期は五倍乃至七倍夏期は九倍乃至十五倍位
- 一青蟲類 二十倍乃至二十五倍位
- 一綿蟲及び蚜蟲類 十五倍乃至二十倍位
- 一食葉甲蟲其他害蟲の幼蟲類 十五倍乃至二十倍位

施用上の注  
意

施用上の注意

- 一石油乳劑を稀釋するには豫め乳劑の良否を詳檢し所要量を  
取り正確に其容量を計り初め二三倍の温湯を注ぎ棍棒を以  
て能く攪拌し次に乳劑調製に使用したポンプを以て能く混  
和し次に所要稀釋倍數に至る迄清水を加入し再びポンプを  
以て混和して使用するがよい尤も未だ固まらない乳劑にし  
て液狀を成せるものは直に水を用ひても差支はない
- 一乳劑及び稀釋液には塵芥等の混合せぬ機注意し若し混入せ

るものは布片を以て濾過して使用するがよい

- 一冬期果樹類に灌注するには強力ポンプを用ひ殊に介殼蟲及  
び綿蟲類に對して然りとす之れに反して蔬菜類の場合には  
稍や軟く撒布し葉の組織等を傷けぬ様に注意するを要す
- 一乳劑は長時日中には必ず分離するから使用の際可成調製し  
決して油分の遊離せる乳劑を用ひてはならぬ
- 一乳劑は晴天無風の日に使用するがよい
- 一桑樹に撒布した場合には少くも二三日を經過したる後ら給  
葉するがよい

一開花期に撒布するはよくない

- 三、除蟲菊加用石油乳劑 本合劑は石油乳劑に除蟲菊浸出液を加用し  
たもので其効力に至りては前者に倍するものである

除蟲菊加用  
石油乳劑

調合量

調合量

應用昆蟲學

農用品の種類

- 石油 一升
- 石 鹼 十二乃至十五匁
- 除蟲菊 二十匁
- 水 五合

調製法

調製法

先づ除蟲菊を石油に浸し二晝夜以上密閉し(時々振盪するかよい)之れを布片にて濾過すれば淡黄綠色を帯びた美麗なる石油となる。此石油を以て製した乳劑が即ち除蟲菊加用乳劑である、  
調製上及施用上の注意等は凡て石油乳劑に全上、

適用すべき害虫の種類

- 適用すべき害虫の種類及稀釋量の一斑
- 一 蚜蟲類 五六十倍位
- 一 棉 蟲 四五十倍位
- 一 食葉甲蟲類(成蟲及幼蟲) 二十倍乃至四十倍

石鹼水

調製法

一 椿象類 全

一 介殼蟲類 幼蟲に對しては蚜蟲類と同様の効あり、成蟲に對しては石油乳劑と大差なし、

四 石鹼劑

石鹼は啻に石油乳劑を始め其他の合劑に加用するのみならず單用して石鹼水となし軟体の害虫類殊に蚜蟲類に使用して効力顯著なるのみならず石油及び石油乳劑の如く作物を被害するの慮なく能く蟲体に粘着するから果樹の軟弱なるもの及び蔬菜類に應用するには極めて重寶なる驅蟲劑である、

4 石鹼水

調 製 量

- 石 鹼 一匁五分乃至三匁
- 水 一升

材料の選擇

材料の選擇

農用品の種類



石鹼は先づアイボリーの如き上等の洗濯石鹼がよい。

調製法

調製法

先づ所用の石鹼を薄く削り之れを水又は湯に入れ煮沸溶解し少くも十時間位冷却したる後ポンプを以て灌注するのである。本劑の末だ充分冷却せない温氣あるものは粘着力が弱く従つて殺蟲の効力も少ない。

多量の石鹼水を使用する場合には三四倍量の石鹼を煮沸溶解し置き使用の際適宜冷水に加へ暫時其儘靜置したる後に使用すれば便利である。

適用すへき害虫の種類及び濃度

蚜蟲類 水一升ニ付一匁乃至二匁位

蟻蛉類 全 二匁乃至三匁

食葉甲蟲類 全

適用すへき害虫の種類及濃度

但し本劑は害虫類の最も幼弱なるものに對し殊に有効なることを辨へねばならぬ。

施用上の注意

施用上の注意

- 一 植物の濕潤なるときを避け可成晴天の日を選びて使用するがよい。
- 一 可成細霧の噴霧口を用ひ充分蟲体全部を濕す様にせねば効力が少ない。

除蟲菊加用石鹼合劑

除蟲菊加用石鹼合劑 本劑は單に石鹼水に除蟲菊を加用したるものであるが効力は前者に倍する。

調製法

調製法

除蟲菊粉末 一匁乃至二匁

石鹼 全

水 一升

應用昆蟲學

調製法

使用するべき  
害虫の種類  
及分量

水一升到石鹼を細割したるものを投じ煮沸溶解し別器に移し之れに除蟲菊粉を混じ其儘一晝夜間密閉し置きたる後に使用する、

蚜蟲類

水一升ニ石鹼一匁除蟲菊一匁

蟻蛉類

全

鋸蜂類

全

石鹼一匁除蟲菊二匁

食葉甲蟲類

全

石鹼一匁除蟲菊二匁

八、煙草石鹼合劑

煙草石鹼合劑  
調製法

調製法

煙草

エキス

三匁乃至五匁

石鹼

一匁

水

一升

先づ石鹼水を作り之れにて煙草エキスを稀釋して使用するので使用するべき害虫類は畧ぼ前者と同一である、

五、松脂合劑

本邦では未だ廣く使用してゐないが外國には各種の介殼蟲殊に柑橘の介殼蟲を驅除するに使用してゐる、

調製法

調製法

松脂

百匁

苛性曹達

二十五匁

魚油

四合乃至一合

水

一斗

調製法

調製法

先づ苛性曹達を約二升五合の水に溶解し加熱して之れに松脂を混入す松脂は豫め細粉となし置き徐々に攪拌しつつ、混するのである、然るときは一時沈澱して粘着膠狀のものとなる之れを煮ること約三十分

乃至一時間にて全く溶解し松脂を認めない様になつたとき液は淡黄褐色となる、茲に於て魚油を注ぎ猶ほ攪拌しつゝ、煮沸するときは液は稍や粘力を増し亦多少濃色となり黒味を加ふ斯くして漸次湯を加へ一斗に至らしめ始より累計して凡る三時間煮沸して止む冷却したるものを使用す、

調製上の注意

調製上の注意

- 一 苛性曹達の溶解するときは大に發熱するから取扱上注意しなければならぬ、
- 一 苛性曹達は九十八%のものを使用すること、
- 一 松脂は豫め細割し篩ひ置くがよい、
- 一 煮沸中追加するは凡て熱湯を用ひ決して冷水を用ひてはならぬ、

適用すべき害虫

適用すべき害虫

介殼蟲類殊に柑橘に寄生するものに使用するに綠葉を傷害するの憂

がない、

石灰硫黄合劑

六、石灰硫黄合劑

介殼蟲を驅除するに最も有効なる驅除劑の一である、尙ほ病菌に對しても極めて有効なるが故に外國にては大に賞用さ

れつゝ、ある本邦に於ては未だ多く使用しないが從來農事試験場で實驗した結果は大に良好であるから余は本劑の大に普及せんことを希望するである、從來本劑の調製法は區々になつてゐるがキユレット氏合劑と稱するものも矢張本劑と同様のもので此れには食鹽が加用しあるから又の名を石灰硫黄及食鹽合劑とも謂ふてゐる、而し近來米國農務省昆蟲局で調査の結果其調製量も一定し且つ食鹽は全く使用せぬ様になつた、西ヶ原で種々調査の結果其調製量の最も適當なるは左の如くである、

調製量

調製量

生石灰 百二十匁乃至百六十匁

應用昆蟲學

硫黃華 百二十匁

水 一斗

材料の選擇

材料の選擇

一硫黃華 普通坊間に販賣するもので宜し、硫黃塊を使用する場合に  
は豫め之れを細粉にして用ふがよい、

一石灰 品質佳良のものを選ひ用ふること肝要なり、

調製法

調製法

本劑を製するには種々の方法があるが其一例を擧ぐれば豫め二個の  
煮釜が必要である、即ち一を湯釜とし而て始め湯釜に水を充して煮沸  
せしめ其間に生石灰を取り別器に入れて少許づゝ、水を加へ全く消化  
せしめ之れを煮釜に移し湯釜の熱湯三升を取り能く攪拌混和せしめ  
次に硫黃華を混し硫黃華は豫め少許の湯を以て濕はし置くこと攪拌  
しつゝ、煮沸するときは硫黃の化合するに従ひ淡黄色を呈し漸次煮沸

さるに従ひ褐色を増し次に赤褐色を呈し遂に赭色となる、此間常に沈  
澱を有するものなれば絶へず攪拌し凡る四十分に及び稍や沈澱を消  
失するに至れば漸次湯釜より湯を移入して液の全量を一斗に至らし  
め後約十分乃至二十分間煮沸し茲に火を去り粗布を以て濾過し其の  
冷却せざる前ポンプを以て撒布するか又は刷毛類にて塗抹するがよ  
し、

調製上の注意

調製上の注意

一石灰は消化せしむるに際し水又は湯を入れる、は極めて少許づゝ、点  
下し決して一時に多量を加ふは、

一黄硫華は其儘用ふるときは水面に浮ひ飛散するの虞あるを以て豫  
め湯又は水にて充分濕し置くがよい、

適用すべき害虫

適用すべき害虫

冬期使用して各種介殼蟲に有效であるが、殊にサンホゼー介殼蟲及び

桑介殼蟲に對しては極めて有効である、

使用上の注意

本剤は温きものを使用し若し冷却した場合には再ひ之を温めて使用するがよい衣類等に附着するときは白色又は黄色に乾固して洗滌するも容易に落ちないから可成古衣を着用するがよい又ポンプ等注意して使用後能く掃除するを要す、本剤は植物の休眠時代に多く施すものである、

七、硫黄苛性曹達合劑

赤壁蝨に對し極めて有効である、

硫黄苛性曹達合劑

調製量

硫黄華

五百匁

苛性曹達 (九十八%) 二百五十匁

水

一斗

調製法

調製法

苛性曹達を約三升の水に溶解し之れに硫黄華を混じ豫め濕し置くこと煮沸しつゝ、一斗に至らしむるまで湯を加へ充分硫黄の溶解したるときに火を去る、

使用法

使用法

實地驅除に際し冷水にて八十倍に稀釋し強力噴霧器にて被害部に澆注するなり但し本液一升に對し石鹼約一匁を加用するときは大に粘着力を増し従つて効力は更に顯著である、

右の外種々なる驅蟲劑はあるが時間の都合もあれば先づ之れ位にして止めます、

(三) 瓦斯燻蒸 有毒瓦斯を用ひて害蟲を燻殺する方法を云ふので、

現今主に使用されてゐるのは二硫化炭素と青酸瓦斯である、雨して前者は土中に棲息する害蟲類を驅除するのにも用ふるが主に貯穀類の害蟲驅除に使用されてゐる、後者は果樹園と種苗の害蟲を

應用昆蟲學

燻殺するに用ひられ近年我國にでも大分實地應用する様になつて來た、

一青酸瓦斯 害蟲驅除に用ふる青酸瓦斯は青酸加里、硫酸及び水中の加里に依りて發生する瓦斯である、此化學的作用は青酸加里相互に置換作用を起し青酸基と水素と化合したるものが瓦斯となりて發散するのである、



此瓦斯は激烈なる毒性を有するから使用の際特に注意を要するのである、尚ほ各原料の性質は左の如くである、

青酸加里 青酸加里は白色の固形態にして容易に水に溶解するものであるから濕潤なる大氣に觸るゝときは直ちに水分を吸収し含有する炭酸に依りて分解するから使用後は常に密閉

青酸瓦斯

青酸加里

硫酸

水

用量

するを要するのである、且つ如何なる弱酸と雖も容易に之れを分解して青酸瓦斯を放散す、青酸加里は極めて毒物である、此青酸加里は其種類が多ひ嘗て西ヶ原農事試験場で分析調査した結果によれば良好のものは九十八乃至百パーセントあるが下等のものは僅かに二十七パーセント位である、燻蒸用としては九十八パーセント以上のものを用ひなければならぬ、  
硫酸 純硫酸と稱するものは無色油狀の液で一、八四の比重を有し水分を吸収するの性極めて強大である、故に之れを稀釋するときは大に熱を發するから必ず水中に硫酸を滴下し硫酸中に水を注加してはならぬ、又硫酸は劇薬に屬し腐蝕性を有するものなれば注意せねばならぬ、

水 水は不純物なき清淨なるものなればよいのである、以上藥品の用量及び燻蒸時間は次の如し、

薬品の量は一千立方尺に對し

青酸加里 二〇〇乃至二五〇グラム

硫酸 三〇〇乃至三七五cc

水 四五〇乃至五六三cc

燻蒸時間は四十五分乃至一時間で普通の場合に於て介殼蟲及び綿蟲等は悉く死滅するが若し介殼蟲が樹皮一面に寄生して疊重せる場合にはそれ以上の時間を要し薬品も亦加減せねばならぬ、

燻蒸法

燻蒸法は苗木及び果樹に於て其趣きを異にするのである、前者は燻蒸室又は燻蒸箱内に於てし、後者は主に天幕を用ふるのである、今青酸瓦斯燻蒸施行上の注意事項を述べん、

施行上注意事項

一、青酸加里及び瓦斯は共に劇毒であるから取扱上注意すべきは勿論關係者の外猥りに接近するを嚴禁すること、

一、硫酸は強烈なる腐蝕性を有するから取扱上能く注意し身体衣類に附着せぬ様にせねばならぬ若し附着した場合には直ちに水にて洗淨するがよい、

一、青酸加里は使用の際豫め厚き布片等に包み破砕して大豆大となして使用するがよい、

一、青酸加里は直ちに手を觸れすピンセットを以て扱ふがよい、

一、瓦斯發生器は必ず陶器を用ふること、

一、硫酸は水に化合する力極めて強きを以て硫酸中に水を注加することなく必ず先づ水を器に入れ次に硫酸を徐々に注加すること、

一、青酸瓦斯は殺蟲力劇甚なると共に植物に對しても若し其方法を誤るときは甚しき損傷を與ふるものである、充分の注意を要せねばならぬ、

一 燻蒸は重に冬期落葉中に適宜施行するが最も安全である柑橘類の如き常緑樹とても休眠の時がよい、

一 柑橘類は直接濃厚なる瓦斯の接觸せし場合は其部分か枯死するの虞あるか故に注意せねばならぬ、

一 冬期落葉樹の燻蒸には日光あるも差支はないが、雨して常盤樹に對しては可成曇天又は夜間に施行するがよい、

二 二硫化炭素 貯穀害蟲驅除として最も有効なるものである、而して價格比較的低廉に使用輕便なる經濟的害蟲驅除劑である、

二 硫化炭素は硫黃と炭素との化合物にして極めて有毒にして惡臭あり、新しくして純粹なるものは無色の液体なるが普通坊間に販賣せるものは黄色を帯び空氣中に曝らし置く時は直ちに揮發する、攝氏百四十九度に於ては發火し青色の焰を放ち二硫化炭素瓦斯に酸素を混せるものは劇烈なる爆發性を有す、此瓦斯は空氣より重く常に下方に降下するものである、

二硫化炭素

性質

用量

燻蒸時間

倉庫の密閉

斯は空氣より重く常に下方に降下するものである、

二 硫化炭素の用量は普通倉庫の燻蒸には内容一千立方尺に付き二硫化炭素三封度を適量とす、然れども害蟲の繁殖が非常なる場合又は俵裝強固にして且つ高さ丈餘に積み上げたる時なれば五封度迄増加するがよい、

燻蒸時間は普通二十四時間とす、然れども時には三十六時間に延長することもあり、

倉庫の密閉に就ては二硫化炭素の使用上殊に注意すべき事項である、天井、床、四壁等に間隙あるときは瓦斯の逸散を來し之れが爲めに殺蟲力を減ずるのみならず引火の虞もあるが、厚く目張を爲し、小孔にはピンツケを用ふるを可とす、窓及び出入口は閉塞して周圍に粘土を塗り又は厚く目張をなすこと必要です、



燻蒸の順序

燻蒸の順序は燻蒸すべき米穀を倉内に積み込み成る可く俵と俵との間に間隙なき様注意し而して一方の出入口を除くの外は前述の如く密閉し次に積みたる俵の最上部に金盞又は陶器皿(成る丈け底の平たきを宜しとす)を所々に配置し之れに半封度乃至一封度位づ、二硫化炭素を分注し手早く倉外に出で出入口を密閉し嚴に目張りをなし所定時間を経たるとき次の注意に依り一齊に各窓及び出入口を開放するのである、開放時の注意に就きては燻蒸終了後出入口及び窓の附近に豫め火氣なき様注意し先づ目張を取り除き倉庫内の空氣を吸入せざる様各窓を一齊に手早く開放す、開放後瓦斯の發散は室の大小、風向、風力及窓の位置に依り大に瓦斯發散の趣を異にすべきも普通三十分乃至一時間を経過せざれば決して室内に入るは勿論附近に近寄りてはならぬ若し

開放時の注

燻蒸上の注

誤て此時間に入るときは甚しく中毒するものである、今燻蒸に關する注意事項を左に述べん、  
一、二硫化炭素及其瓦斯は極めて有毒にして發火爆發し易きものなれば取扱上常に注意するは勿論決して火を近づざる様せねばならぬ、  
一、二硫化炭素は中毒、發火の虞れあれば使用の都度之れを購入し長く貯藏せざるを宜しとす若し己むを得ざる場合は可成寒冷なる密室中に嚴封して貯藏せざるべからず、  
一、二硫化炭素の使用に際し酒氣又はアムモニヤ瓦斯の存在するときは化學變化を起し二硫化炭素の效能を失はしむるものなれば之れ又注意を要す、

二硫化炭素鑑定法

二硫化炭素鑑定法

坊間販賣の二硫化炭素には往々不正品あり之れを鑑定せんと

欲せば左の方法に依り之を行ふべし、

一、二硫化炭素の沸騰点は攝氏四十六度なれば之れより低きものは不正品なり、

一、二硫化炭素の比重は一、二九なりとす、

一、固有の臭氣を有すれども硫化水素の臭氣を混するものは不正品と認むべし、

一、二硫化炭素は無色透明の液である故に黄色を呈するものあれば不純物たるべし且つ着色の瓶に入れたる品は注意すべし、

一、二硫化炭素を振動するときには音高く且つ光線の反射強きものなり、

一、少量の水を加へ振盪し以て水の混在を検すべし但し此の場合に於て一滴のラクムス液を加へて薑青色となし置くべし、

ラクムス液の色が水を加へて振盪することに依りて變化せされはなり、

一、硫酸の存在を検するには少許の醋酸鉛を加へて振盪すべし然るときに青色を呈せざるものは純品なり、

二、其他驅蟲劑の一斑 前述の驅蟲劑以外尙幾多の藥劑中重要なもの左の如くである、

一、石炭酸 石炭酸合劑とし石炭酸其他のものに混合し液劑として撒布するときには殺蟲力は顯著である、爾し濃厚なるは植物に被害あれば使用上注意せねばならぬ、

一、ナフタリン 種子標本等を貯藏する場合に器内に投入し置く時は害蟲に喰はれない、圃場等にて之れを使用し種々の害蟲を防ぐことあるも未だ一般に應用されていなす、

一、硫酸銅 石灰と混してホルドール液を作り唯一の殺菌劑とし

石炭酸

ナフタリン

硫酸銅

て各種の病害防除に用ふ、而して本劑は害蟲類に對ても奇効を奏することがある。

石灰

一、石灰 前述の如く石灰、硫黄合劑、ボルドー液等に使用するの外石灰乳を製して驅蟲の目的に用ゆることもある石灰乳は生石灰一貫五百目を水壹斗に溶かしたるもので其液中に苗木類を數時間浸すときは之れに附着せる害蟲を撲殺し得ると云ふ、又蛭輪驅除するにも効あり

硫黄

一、硫黄 前述の合劑に用ゆる外硫黄華は温室の病害蟲防除として單用することあり、又倉庫内等を燻すときは各種の害蟲類を殺滅することが出来る。

樟腦

一、樟腦 各種のものを貯藏する場合に器内に入れ置く時は全く蟲害を免かる、ことが出来る。

油類

一、油類 石油以外油にして驅蟲用に供するものは尠くない、其

主なるものを上げれば種子油は浮塵子驅除に魚油并に鯨油は松脂合劑に用ふの外浮塵子驅除にも使用する鯨油石鹼は鯨油にて製するのである、又テレホン油は蠅、蛄、鼠等を防くことを得ると稱へられてある。

食鹽

一、食鹽 針金蟲には適切のものとして云ふてゐる、又蝸牛、蛭輪、蚯蚓を防ぐことを得る、爾し餘り應用はしてゐない。

苛性加里及苛性曹達

一、苛性加里、及苛性曹達 松脂合劑又は驅蟲石鹼の製造に使用するの外液として冬期果樹を洗滌することは東北一般に實行されてある。

昇汞

一、昇汞 非常なる毒劑である、従つて殺蟲の効力は顯著なれど實施は困難である。

鳥糞

一、鳥糞 粘著性を利用して蠅其他の害蟲を捕殺するに使用する。

熱湯

煤

除蟲菊

一、熱湯 苗木類の害虫を撲殺するの外根部に寄生する害虫類  
 驅除に使用することは稀でないが、雨し實施は困難である。

一、煤 蛭輪、蝸牛等に對し施用することもあるが、効力に至り  
 は如何はしきものである。

以上の外驅蟲用植物の主なるものを云へば、

一、除蟲菊 菊科に属する植物の花を乾燥したるものにして一  
 種奇異なる魔酔を有し植物に被害なくして能く害虫を殺す  
 の効力があるから大に賞用されてゐる。雨して各種の害虫に  
 對して適用することが出来る。特に軟弱なる裸虫に効能があ  
 る。之れを單用すれば勿論効力著大なるも高價であるから他  
 物を混し又は浸出液を作りて用ふるが常である。其主なるも  
 のを左に掲げん、

(但石油乳劑に使用することは前に述べたから茲には之れを

省く)

イ、除蟲菊澱粉合劑

古くから行はれてゐるが其の調製量は、

除蟲菊 一容  
 澱粉 四乃至六容

以上を充分混和し一晝夜密閉し置き其儘細き篩の類で被  
 害植物に撒布する、

ロ、除蟲菊石灰合劑

前者と同法にて製するもので、甲蟲類には極めて有効であ  
 る、

ハ、除蟲菊木灰合劑

前者と似てゐるが其の最も有効と見らるゝ調製量は、

除蟲菊 一容

除蟲菊澱粉  
合劑

除蟲菊石灰  
合劑

除蟲菊木灰  
合劑

木灰 十乃至二十容

以上二者を混合し一晝夜間以上密閉し置き之れを被害部に撒布するのである、馬鈴薯擬瓢蟲菜類のノミムシ等の甲蟲類根切蟲及螟蛉に對し有効である、

二除蟲菊アルコール浸出液

一時盛に賞用せられたる最も安全なる驅除劑である、即ち除蟲菊をアルコールに浸出したもので、アルコールの時價高値なるより經濟上其使用を減ト近來に至りては僅かに盆栽鉢植等に適用する位である其調製量は、

除蟲菊	廿	匁
アルコール	一	合
水	一	合

其他種々の方式あるも最初多量の水を混するときには稀釋

除蟲菊アルコール浸出液

煙草

馬酔木  
木漆等

アルボース  
石鹼

倍數減少するとして以て其總量の價に於ては大差がない、要するに右の三種を一晝夜乃至二晝夜間密閉し置き之れを濾過すると褐色の液体となる、適用すべき主なる害蟲は蚜蟲類(二十乃至五十倍)甲蟲の幼蟲(十乃至十五倍)螟蛉類(十乃至二十倍)等である、

本劑は粘着力少なき爲めに其効力薄弱なる欠点がある、故に前に述べたる石油乳劑又は石鹼水等に参照されたい、

一、煙草 煙草屑一斤を水三升に入れ煮沸し使用の際十倍位に稀釋して用ふ蚜虫に對し有効である、

一、馬酔木木漆等 皆な驅蟲の効あり殊に東北にて苗代コロム、ズ驅除に使用する、

尙ほ本邦に於ける販賣驅蟲劑の主なるものは、

一、アルボース石鹼 蚜蟲類に特效あり、

全殺蟲乳劑

一、全 殺蟲乳劑 熱湯に溶解して用ひ蚜蟲類に對し有効である。

タバコエキ

一、タバコエキス 煙草專賣局にて製造する驅蟲劑で蚜蟲類に對し有効である。

殺蟲液

一、殺蟲液 浮塵子驅除に用ひ廉價である、東京蠶農商會にて販賣す。

鯨油石鹼

一、鯨油石鹼 介殼蟲及び蚜蟲類に對し効力あり、以上の外種々あるが多く取るに足らない品であるから茲には之れを省畧す。

噴霧器

噴霧器 液体の驅蟲劑は可成平等に小雨否な細雨霧にて濕ひたるか如く農作物の表面に撒布せねばならぬ、本邦從來行ひたる如く如露を撒布用に供するは藥液の浪費が多いばかりでなく噴出力が極めて微弱であるから高所に向つては全

く其用を成さないから液劑撒布には勢ひ能く霧狀に噴出する特別の機械を用ひなければならぬ、即ち驅蟲用噴霧器が肝要である。

抑も噴霧器の主要部は唧筒と噴霧口(燒口)である、即ち唧筒は藥液を勢ひ能く適方に發射せしめ、噴霧口は藥液を噴散せしむるものである、故に此両者が完全でなければ良好の噴霧とは云へない、其構造に至りては種々あるが今其一二を左に説明しよう。

手桶唧筒

一、手桶唧筒 藥劑を盛りたる手桶中にポンプを挿入して使

用する小形の唧筒である、其の構造を云へば唧筒の筒身に附屬せる踏板ありて唧筒を桶中に挿入したるとき踏板は桶外に垂れて地面に達し片足にて之を踏めば唧筒は使用の際動かないから便利である。

手桶唧筒の種類の主なるものは二本管及三本管強力噴霧器サクセス米澤式手ポンプ等で静岡縣焼津町にて製造してゐるサクセス式のもの等がある共に傾斜地に使用するに適してゐる。

背囊形唧筒

一背囊形唧筒 此式の唧筒は垣作の梨葡萄其他矮小なる果樹及苹果園等に於て使用するに極めて便利であるが今日では自動唧筒稍や發達改良を加へたれば此種のものを使用するものは少ない其形が背囊に似たるを以て此名がある液の入りたる器を背に負ひ片手にて把手を上下し片手にて噴霧口を持ち歩きつゝ、撒布するものである。

自動唧筒

一自動唧筒 三星清水米澤等種々ありて形状及構造は大同小異で何れも使用に際し器内に摺入した空氣の壓力に自動的に藥劑を噴出する仕掛けであるから背囊形唧筒に比

し反つて便利である。

樽唧筒

一樽唧筒 唧筒を大なる樽に装置した強力唧筒で發射力も強大であるから果園等にて大樹高枝に撒布するには便利である廣大なる圃場にては是非共之れを使用するの必要がある。藥液を盛りたる大樽は橋に引かせ又は車の装置がしてあるから平坦なる場所では馬に引かせることも出来る。ホルドー液にパリスグリーン等を混用する時は必要なる攪拌機も附屬してある。

噴霧口

一噴霧口 前にも述べし如く此器は藥液を噴出する口である。而して噴霧唧筒の最も必要部分にある其構造に依りて藥液を扇狀に噴出するものと圓錐狀に噴出するものがある。用途に際して適當のものを選択するかよい。現今廣く應用しているはヴァモレー式ホルドー式及ヒアクメ式の

三種で、ヴァモロー式は液を圓錐形に噴出し、ホルドリ式は扇狀に噴出する。驅蟲用にしては前者が最も廣く應用せられてある。

アक्रम式も亦ヴァモロー式に次ぎ廣く用ひられ、ホルドリ式は殺菌式使用に廣く用ひられてある様である。

- 一、エム管 一般にエム管が短きに過ぎて使用上不便を感じてゐる様見受ける。勿論エム管の長さは用途によりて自ら其長さを異にし、大樹となるに従ひて其長さを要するは多言を俟たないのである。何れにしても、唧筒に附屬するエム管の長さは二間以上なければ使用上不便である。高枝に撒布するには添棒の必要がある。これは竹竿が輕くてよい。
- 一、噴霧唧筒保管上の注意 少しく價は高値でも堅牢なる完全のものを選ぶが第一に肝要である。安價のものは破損し

ゴム管

噴霧唧筒保管上の注意

易く返て不經濟である。

凡て器具は丁寧に取扱ふこと肝要であるが其要項は、

- 一、使用後直に洗滌して充分乾燥せしめ置くこと。
- 二、石油類を撒布した時は内分類は石鹼水を以て能く洗滌し油氣を去り置くこと。
- 三、ホルドリ液を撒布した時は醋酸の凡五%液で洗ふこと。
- 四、鉄器の錆びたる時は油類を以て之れを摩き去ること。
- 五、石灰硫黄合劑を使用した後は殊に注意して掃除し置くこと。
- 六、以上の洗滌を終り充分乾燥したる時は金属には盡く不乾油少許を綿にて塗り置くこと。
- 七、保存室は日光の透射しない處がよい。エム管は乾燥後大形の輪に巻き掛け置くこと。



以上は主に噴霧唧筒のことにつき云ふたが尙撒布器とて乾粉劑即ち亞砒酸類を灰等に混合して撒布する器もあるが茲には之れを省畧す、

### 第四章 稻作害虫

稻の害虫は其種類が夥多であるが茲には其主なるものに就き説明しよう、

#### 一 浮塵子(ウシカ、ヨコバイ)

浮塵子の種類は其數が非常に多いが稻を害するものは約十種内外である、就中ツマグロヨコバイ、イナヅマヨコバイ、トビイロウシカ、ヒメトビイロウシカ及びセシロウシカの五種である何れも小形の昆蟲で極々大きなもので二分を越へない、さてこゝにヨコバイと云ひウシカと云ふのは浮塵子を學問上から二科に分ち種類一をヨコバイと云ひ他をウシカと云ふので簡易なる區別法は頭部の左右にある觸角の形狀である、

#### 種類

ヨコバイ科 觸角細長し、

ウシカ科 觸角太く且つ短かく殊に基節が丸い、

ので明かである、而して前述五種の形狀を畧説すれば、

ツマグロヨコバイ 体長約二分あり全体綠色にして雄蟲の翅端が黒褐色である、

イナヅマヨコバイ 体長約一分五厘あり全体淡褐色で翅を合す時は背面に電光狀の太い濃褐色の斑紋がある、

トビイロウシカ 体長約一分七厘あり淡褐色で翅は透明である、

ヒメトビイロウシカ 体長約一分六厘あり全体褐色にして胸部の背面に長六角形の淡黄部がある、

さて浮塵子は如何なる害を稻に及ぼすかと云ふに此害虫は針狀の口具を稻の莖葉に挿入して稻の汁液を吸収するのであるイナエの如く稻葉を噛み喰ふて害するのでないから一見其被害を認むることが出来ない、

#### 加害の状況

爾し此養液は稻にとりては實に大切なものであること恰も吾人の血の如きものである。吾人が血を失へば瘡せ、一時に澤山の血を失へば死に至るので實に血あつてこそ吾人は成長し又生活も出来るのである。稻も亦此養液あればこそ成長し穂を出し實を結ふことが出来るのである。然るに浮塵子が多數稻に發生するときは一頭の蟲は小さくて吸ふ處の養液も僅少であるが澤山なれば吸ひ取らるゝ分量も從て多く或は成長が出来ず萎縮して出穂するも完全なる實入りかない往々全く枯死することもある。

經過習性

浮塵子は自然に湧き出るものでない皆な成蟲親蟲かありて卵を産み卵が孵化して幼蟲(仔)となり幼蟲が漸次成長して成蟲となるのである。ツマグラヨコバイの如きは地方に依りては一年四代を經過するから氣候適順の年には大發生となるのである。産卵の場所は種類によりて同一でないがツマグラは稻の葉鞘の内側に約二十粒の細長い卵を并べて産下す

る。

卵は一週間内外で孵化して幼蟲となれば莖葉に留まりて養液を吸収すること成蟲と全様である。其形も大底成蟲に似てゐるか小形で生白く翅かない。此幼蟲は成長するに従ひ皮を脱ぐ其脱皮(空殼)は蟲の形に能く似てゐる。浮塵子が發生した時稻を振動すると此脱皮が澤山落ちて水面に浮み恰も糠を散した様であるから之れを浮塵子と謂ふので、一名小糠蟲とも云ふ。五回脱皮して成蟲となる。爾して夏期は成長が早ひから幼蟲は早く成蟲となり直に卵を産み蟲數も急に増加して恰も一夜の間に湧き出た如き觀がある。そこで一般に蟲が湧いたと云ふのである。秋期稻を刈り取る時は先づ畦畔に移りて雜草の間に越年し翌春に至り青草も漸く多くなり四月頃に至れば田地の附近にあるスツメノテツポウに集り苗代を作るに至れば漸く成長するに従ひ草を辭して稻苗に移りて爰に被害を始むるのである。以上は浮塵子につき一年間の經過を概説したれば

驅除法

これから驅防法につき話を続けよう。

驅除法

一 苗代に於ては捕蟲網を以て掬ひ取り人は注油驅除を行ふこと、浮塵子類は最初苗代に集まりて繁殖を始むるものであるから苗代田に於ける驅除は肝要である、故に苗代に多く發生した場合には捕蟲網を以て之れを掬するか又は反當一升乃至二升の油類石油其他の油類を苗に觸れない様水面に滴下し其擴散せる時に拂ひ落し然る後に油、水を排除して更に新鮮なる水を灌注するかよい、尙ほ苗代跡の驅除も怠りてはならぬ。

二 本田に於ける注油驅除

本田に於ける驅除は其發生當初即ち幼蟲多き時に於て直に注油驅除を行ふ時は少量の油類を以て多大の効果を擧ぐる事が出来る、既に成蟲多き場合には多量の油と多大の勞力とを要し尙充分殺蟲の効果を

を得る能はざるの虞がある、注油量は反當凡一升乃至二升である、油類を滴下するには稻葉を傷害せぬ様注油器を用ひて能く株間に滴下し然る後に簾様のものにて拂ひ落すか又は稻株に油水を灌注すること肝要である、

一 陸稻又は水利不便なる稻田に發生した場合には一荷の水に約二合の石油を加入し之れを攪拌しつゝ、灌注するか若くは長方形の淺き箱に油を滴下したる水を盛りたるものに拂ひ落し又は捕蟲網を以て掬ひ取るの外良法はない、

二 螟蟲類(ズイムシ)

稻を害する螟蟲に三種ある、即ち大螟蟲、二化螟蟲及び三化螟蟲是れである、三化螟蟲は九州四國及び中國の一部に發生し關東及東北等氣候の稍や寒冷なる地方には未だ發生を見ない、大螟蟲は陸稻及び麥に多く發生し水稻には割合に少ない、二化螟蟲にありては全國至る處に發生を見る

越冬性

から茲には二化螟蟲のことに關して話すこととせん、さて、二化螟蟲は現今積み重ねたる藁の中及刈株内に幼蟲態にて潜伏してゐる其体長約七八分ある、全体淡黄色を呈し背面に褐色の縦線か五本ある此害蟲は年二回の發生をなすから此名がある、而し氣候の異變によりて其發生に差異がある即ち台灣の如き暖地では二回以上發生し、青森縣の如き寒き處では或は一回で終るものがあるかも知れぬ、而し多くは二回であらうと思ふ、岡山縣では第一回の成蟲羽化は五月中旬乃至七月下旬で第二回は八月中旬乃至九月中旬である、而して第一回は六月中旬に最も多く羽化し、第二回は八月下旬である、成蟲即ち蛾は体長四分三厘内外翅の開張八分二三厘ある、雄は雌に比して稍や小で共に軀軀細長淡黄色を呈し前翅は畧は長方形をなし雌は灰白色雄は帶褐灰色を呈し翅端に七個の小黒点がある、雌蟲産卵の場所は第一回の時と第二回の時とは趣を異にしてゐる又孵化した幼蟲の莖中に喰入する模様も第一回の

時と第二回の時とは異なる所がある今少しく之を詳述せん、

第一回發生の蛾は苗に産卵す其時は稻の葉の上面に平らに白き卵を産む、よく見るときは鱗形をしてゐる、其一卵塊で凡る百粒位の卵がある、凡る一週間位で孵化するが其時は赤黒色になる、黒色に變じたのはヤマハチの寄生を受けたもの、孵化した幼蟲は糸を引きて垂れ風に吹かれて四方に散り一本の稻に一二正づ、喰込む、而して一本を枯らして隣の稻に移り住むのである、第二回目の産卵は八月中下旬が多い其時は稻は大に成長し早稲は穂孕の時節となるから容易に卵は見當らないか多く葉鞘と葉との界目に産卵してゐる、孵化した幼蟲は皆な一所に葉鞘と其中の莖との間に這入り先ず葉鞘の内面を噛りて四五日は茲に滞在す、此時葉鞘の外面を見る時は或は点々白き所を生し或は赤褐色を呈して内に蟲のゐる事が分る、此幼蟲は體節の少し上方から莖の空を突きて茲より皆な莖中に入り込むのである、ううすると莖は全く喰れて稻の養液

か上へ昇ることが出来ないのである。此時に白穂を生した莖を根元から切り取り其莖を割き見て一節に數十頭以上這入つてゐる。斯く多くの蟲が一本の稻莖に這入つてゐるから其稻は直に枯れて蟲は食物の欠乏から隣の稻に移りて四方に散るので九月の末つに至れば多きも一本中に四五疋となり大抵は一二疋となる。最初穂の出る頃に蟲が稻に喰入する時は穂は皆な白穂となりて一粒も全く糊は出来ぬが後に至りて喰入した稻は白穂とならずに唯た秕が多く出来或は青米が澤山出来るのである。此の如く稻の中に喰入り居る螟蟲は稻を刈る時には一部分は刈り株に残り大部分は藁中に入りたるまゝ、幼蟲の状態で冬を越するのである。又螟蟲は刈株の切口又は藁から随分多く逸出する。雨して藁又は他の雜草等に這入りて冬越する冬を越へた幼蟲は翌春に至り蛹化し次に成蟲となること前述の如くである。

驅除法

驅除法

一 苗代に於て採卵捕蛾を行ふべし。

採卵は移植前凡そ二週間に最も注意し主として葉面を検し卵塊發見せば葉と共に之れを摘採するにあり、卵塊を採集するには竹棒を以て苗の上部を撫て卵塊の有無を檢視するが便利である。

捕蛾を行ふには苗代内に潜伏する螟蛾を捕蟲網にて掬ひ採るか又は竹棒等にて苗の上部を撫て蛾の飛翔するものを打ち敲るか又は赤手捕獲をするがよい。

一 特に早植を行ふ地方は本田に於て採卵を行ふこと。

早植を行ふ地方にありては螟蛾の本田に産卵するもの多きを以て稻田に入り採卵するがよい。蛾の發生遅く移植後多く本田に産卵する地方は之れに準ず。

一 秋期被害莖は成るへく早く根際より除去のこと。

秋期被害莖とは第二回發生螟蟲の稻草に被害を成すものを云ふ。其最

初は葉鞘の一部褐色に變し出穂期に至れば白穂を生ずるものである。是等被害莖は直に根際より切り取り其内に蝕入せる螟蟲を撲殺するがよい。要するに秋期被害莖の處理は發生の初期大凡二週間に數回之れを行ふを以ても最有効なりとす。

一、春期三月以後に残存する莖は發蛾前之れを處理して蛾の逸出を防ぐこと。

年々被害多き地方にては春季三月以後に残存する莖は之れを藁塙に堆積し其上を藁類にて包ひ蛾の逸出を防ぐかよい或は螟蛾の逸出を防ぐ爲め發蛾期前藁は其儘納屋等に収めて密閉し置くも亦一便法である。

一、刈株に存在する螟蟲の數多き地方にては春期發蛾前株を處理すること。

刈株には成るべく幼蟲の潜伏せぬ様低く刈りを勵行するがよい。而し

て低く刈を一般に行ふ地方に於ても年々場合により刈株に残存する蟲數多きことあるを免れない。此の場合には株を掘取り焼却するか或は刈株切斷法等を行ふがよい。

一、誘蛾燈点火のこと。

發生多き地方にては羽化期に際し点火誘殺法を行ふがよい。誘蛾燈の形狀、位置等には殊に注意せねばならぬ。又豫察燈を設置し蛾の發生狀況を確むることは必要である。

一、益蟲保護のこと。

螟蟲の卵は多く寄生蜂に侵さるゝものであるから採集した卵塊は益蟲保護器に収めて寄生蜂の保護を行ふことを要す。尙ほ苗代の一部に捨苗を作り置き採集した卵塊を之れに捨て入れ置くも良法である。其他藁を敲ち螟蟲を撲殺し、或は夏期心枯を採集する等のことを行ふ處もある。

三、苞蟲(ツトムシ)文字セ、リハナセ、リ

經過習性

成蟲は中形肥大の蝶にて体長六七分あり、翅は濃褐色にて前翅に七八個後翅に四個の白斑あり、後翅の白斑の正列せるものをイチモジセ、リと云ふ、不正に列ひたるものをハナセ、リと云ふ、幼蟲は全体綠色に成熟のものは体長約一寸三四分あり、主に一年三回の發生をなし、第一回の成蟲は五月下旬乃至六月上旬に出て苗代及び本田に飛來し、稻葉の表面に莖三厘帶緑赤褐色の卵を一個つゝ、産付す、卵は七八日を経て孵化した幼蟲は常に稻葉を綴りて之れを喰害し、七月中下旬に至り蛹化し、七月下旬より八月上旬に亘りて第二回成蟲となり、又稻葉の表面に一粒つゝ、産卵す、此卵は七月前後にて幼蟲となり、數枚の稻葉を綴りて苞となし、其内に棲息し、盛んに稻葉を蝕害す、九月中下旬に至れば老熟して一寸三四分に達し、綴りたる稻葉中にありて蛹化す、次に九月下旬より十月上旬に第三回の成蟲となり、クサヨシ其他笹、稻等の葉に産卵す、此卵は漸次孵化し、一齡

乃至三齡の幼蟲態にて越年し、翌五月中下旬の交に蛹化するが其經過は不規則で年二回の發生に止まるものある。

驅除法

驅除法

- 一、成蟲は花間に多く集まるものなれば之れを捕蟲網にて掬ひ取る。
- 一、幼蟲及蛹は稻葉を綴り合せ集となし、蟄伏するが故に其巢を搜索して手に布片或は古足袋様のものを纏ひ、害蟲を潰殺するか又は袋を附着した櫛を作り、稻葉を梳り幼蟲を捕殺するがよい。
- 一、冬期田圃に近きクサヨシ又は山林畦畔堤塘等の笹藪又は雜草を刈り取り焼却するがよい。

四、螟蛉(アオムシ)

經過習性

成蟲即ち蛾は体長約三分、翅開張約六分あり、翅は帶黃褐色にて前翅に三條の暗褐色線を前後に斜出せり、幼蟲は淡綠色に八分餘に達し、葉を折り曲げて其内に蛹となり、一年二回の發生をなし、第一回の成蟲は五月中旬

より下旬に第二回は六月下旬より七月上旬に第三回は七月下旬より八月上旬に出で稻葉の表裏を問はず一二粒若くは十粒内外を一直線若くは二三條に産附す幼蟲は一二齡にありては稻葉の表面を脈に沿ふて一直線に食ひ稍や長するに及びて葉の中央脈を残して左右を鋸齒狀に食ふ其運動尺蠖に似たれば稻の尺蠖とも云ふ、

驅除法

驅除法

- 一、成蟲は燈火を慕ふの性あれば螟蟲と同時に誘蛾燈を以て蛾を誘殺すること出来る、
- 一、捕蟲網を以て幼蟲及び成蟲を掬ひ取ること、
- 一、三角に捲きたる葉は往々水面に浮ひ居るを以て之を掬ひ取り其内の蛹を捻殺するがよい、
- 一、苗代に發生した時は水を張りて葉の七八分に至るときは幼蟲は多く葉先に這ひ上るを以て之れを掬ひ取り尙ほ十二時間位水を放置する

ときは水中にあるものは皆な溺死す、

- 一、本田に幼蟲發生甚たしきときは水を張り石油を注下し町罈に草箒若くは竹笹の類を以て蟲を拂ひ落すかよい石油の量は反當一升五合乃至二升でよい、
- 一、寄生蜂類が多いから之れが保護に努むるがよい、

五、縱葉捲(ハマキムシ)

經過習性

成蟲は全体黄色の小蛾て前翅は細く等脚三角形て前後翅共に外縁に沿ふて太き褐色帶あり又之れと平行する三條の細き褐色帶がある、体長二分餘翅の開張五分あり、幼蟲は黄色て円筒形を成し粗毛を有し体長四分餘常に稻葉を縦に捲き其内に居て外皮を残して葉肉を食ふ、老熟して蛹化す、卵は黄色て三四個づ、稻葉に産附し鱗狀をしてゐる、夜間苗代及び本田に於て稻葉に産卵す、冬季は巢中にありて越冬し翌年五月中旬に至り蛹化す、蛾は燈火に來集するの性がある、



驅除法

- 一、捲葉中の幼蟲及び蛹を驅除すること。
- 一、点火誘殺法を行ひ成蟲を誘殺すること。
- 一、特に被害甚しき地方にありては稻葉を處理する事。

第五章 果樹害蟲

茲には重要果樹害蟲類のみに就き述ぶることとせん。

一、介殼蟲類

介殼蟲類は種類極めて多く本邦に發生すと知られたるもの、みにても二百種近くある、而して其形態は勿論經過習性等に至りては互に相異りて一概に論し難いが、左に一般の通性及び果樹類に最も有害なる種類を解説しよう。

特性及經過

介殼蟲の特性及經過習性一斑 介殼蟲は昆蟲學上半翅類同翅亞目介殼蟲科に屬し成蟲期に於ては雌は全く翅を缺如し細長の口器を有し雄は

一雙の翅を有し口器は全く之れを缺如す概して小形にして多く臘質角質又は綿質の分泌物より成れる介殼を以て體軀を被覆せらるゝ、中には介殼を營ます外皮の角質となれるものもある、介殼を有するもの、幼蟲は觸角と脚とを有し運動極めて活潑なると瞬時にして一定の場所に固着し細長の口吻を植物組織内に挿入し養分を吸収し漸次生長し一回蛻皮を終れば觸角と脚とを失ふ、而して雄は成蟲と成るに従ひ更に脚觸角及び翅を備ふるに至る、其介殼を有せざるものは幼蟲成蟲共に觸角及脚を有す多く卵生なりと雖もサンホセー介殼蟲の如く胎生を營むものもある、大抵四、五月の頃より活動を初め年一回の繁殖を營むもの多きも桑介殼蟲の如く年三回の繁殖を爲すものもある、越冬の状態は同一でない、卵態、幼蟲態及成蟲態の何れかにて樹皮葉面等適宜の場所に固着し、春暖を待て活動を初むるのである、習性に至りては甚だ多岐に亘りてゐる或種類は特種の植物に寄生し、或ものは多類の植物に寄生する園藝家の恐

介殼蟲の移

る、のは後者である、  
介殼蟲の移殖 前述の如く介殼蟲は成蟲期にあつては雄は二翅を有し  
僅かに飛翔し得るも雌にあつては一度脱皮すれば全く運動機關を失ふ  
が縦令之れを存するも僅に短距離を匍行し得るに過ぎない又幼蟲時代  
は運動敏活なるも期間甚短くして到底遠隔の地に達することは出来な  
い然るに能く遠距離の地点に達するは此間何等かの移轉を媒助するも  
のかなければならぬ今其主なるものを挙げば、

- 一、昆蟲類及鳥類等の媒介、
  - 二、風及水の媒介、
  - 三、人類の媒介、
  - 四、苗木及果物の媒介、
- 等であつて其内苗木及果物に附着して遠く運搬さるゝのか其主なるも  
のて最も多い様である、

借て果樹を害する主なる介殼蟲につき述よう、

(一) サンホセー介殼蟲

被害植物 梨、苹果、桃、杏等

形態

形態 雌の介殼は扁平円形で中央部僅かに隆起し地色は灰白なる中  
央部淡黄色を帯ひ臍狀を成せり直徑約二ミリあり雌蟲は零円形で黄色  
を呈し老熟したるものは体内の卵粒を檢鏡することが出来る、

雄の介殼は雌に比し稍や小にして円形又は楕円形に介殼の中央より少  
しく一方に偏し臍狀の白点を存し其周囲に白色の隆起せる輪ありて蛇  
目狀を成してゐる、

經過習性

經過習性 一年に三回の發生を營み第一回は六七月の交、第二回は七月  
より九月に亘り、第三回は九月より十一月に至る胎生蕃殖を營み分挽期  
甚だ長く約六週間に亘りて日々數頭の幼蟲を放産するから早春から晩  
秋に至るまで常に幼蟲及び成蟲を見るのである、雌雄共に場所を撰ばず

寄生するも葉及び果實に在りては雄の方割合に多し、葉及若枝に在りては被害部紫色を呈し果實に在りては凹凸を生し不正形となり大に外觀を損し市價を下落せしむるのみならず被害甚しき樹は數年にして全く枯死するに至る、故に介殼蟲中にて最も恐るべき種類と認めらるゝなり。

(二) 長バタトリア

被害植物 梨其他

形態 雌の介殼は畧は横楕圓又長楕圓形に中央少しく隆起し殼縁に近く黒色の殻点がある長さ約一、二「ミリ」あり、雌蟲は畧は圓形にして淡紫色を帯ひ尾端は黄褐色を呈せり、雄の介殼は細長にして雌に比し小さく、兩側平行し暗綠色である。

經過習性

經過習性 一年二回の發生を營み第一回の幼蟲は五月第二回は七月に出で十月上旬に至り成蟲となる受精したる雌蟲態にて越年することなし野州に於ける繁殖の狀況を見るに其經過極めて不規則なり、主に梨を

害し處に由りては反つてサノハセー介殼蟲より被害甚しきが如し。

(三) シロナガカイガタムシ

被害植物 梨苹果其他

形態 雌の介殼は白色で細長く形状は一様なりとす、往々彎曲し又白色の被覆剝離して褐色の介殼を露出す、長さ約一、三「ミリ」あり、雌蟲は細長くして淡紫色を呈す。

經過習性 東京附近にては一年二回の發生を營み第一回は六月第二回は八月頃なり、主に幹枝に寄生し葉面に來ることは稀なり。

(四) 桑介殼蟲

被害植物 桑桃櫻桃杏等

形態 雌の介殼は畧は円形にして往々楕圓に近きものもあり背面稍や隆起し不透明白色又は灰白色を呈し殼縁に添ふて赤褐色黒点あり、直徑約二、五「ミリ」あり、雌蟲は畧は円形にして肥滿し黄色を呈す。

經過習性

雄の介殼は白色長形で小さく背面三個の隆起線がある長さ約二「ミリ」あり、  
經過習性 一年三回の發生を營み第一回は六月下旬最も多く羽化し第二回は八月下旬第三回は十月上旬なり、受胎した雌蟲態にて越年す、サンホセーに次ぐ有害種にて被害植物甚だ多ければ驅除上困難なり、

(五) 蜜柑の綿介殼蟲

小判形の介殼蟲にて通常小枝及び葉部殊に葉の裏面に寄生し老熟したる雌蟲は腹部末端より白色綿絮様の蠟質を分泌し其内に淡黄色の卵を産下す体は扁平楕円形にして体長約一分五厘あり脊面少しく腫起し縦走せる黒斑あり雄は白色半透明龜甲形の繭を營み其内に蛹となり次に羽化して成蟲となる該蟲は蚜蟲類の如く甘液を分泌するものにて煤病を併發するものなり、柑橘栽培家の最も嫌む害蟲なり、年二回の發生を營み幼蟲態にて越年し翌春五月下旬頃に至り老熟し六月中旬頃第一回の

形態

發生を營み第二回は九月上中旬に發生す、

(六) 蜜柑の長介殼蟲

雌蟲の介殼は細長くして幅狭く兩側殆んど平行し尾端に向ひて僅かに廣まり長さ約八厘余淡黄乃至暗褐色を帶べり雄蟲の介殼は雌蟲に似て小なり各地に發生し往々枝條を枯死せしむる事あり、

(七) 蜜柑のコマ介殼蟲

雌蟲の介殼は其形狀一樣ならず畧はコマ狀を成し長さ約五六厘あり、背面少しく隆起し褐色を呈す雄蟲の介殼は白色細長にて長さ約三厘あり、兩側平行して背面に三個の隆起線あり、該蟲は柑橘の外蘭科植物に寄生して大害を爲す、

(八) 赤丸介殼蟲

雌蟲の介殼は圓形にて背面少しく隆起し半透明淡赤色の蛇目狀の殼点がある直徑六厘あり雄蟲の介殼は雌に似て小なり、該蟲は胎生繁殖を營

形態

形態

形態

み年數回の發生を成し主に葉及び果實に寄生し被害を爲す故果物の外觀を損すること尠からず、  
右の外蠟蟲ヤノチ介殼蟲等あるも茲に省畧す、

驅除法

驅除法

- 一 苗木には總て青酸瓦斯燻蒸法を施行すること、
- 一 石油乳劑夏期十倍乃至十五倍冬期五倍乃至七倍を灌注すること、
- 一 冬期石灰硫黃合劑灌注のこと、
- 一 被害甚たしき強の技幹には石油類を塗抹すること、
- 一 松脂合劑撒布のこと、
- 一 夏期幼蟲時代の際は除蟲菊加用石油石鹼を用ひて効あり、
- 一 被害の甚しき樹は大枝の處より切截し幹及び殘したる大枝を石油又は他の液劑にて洗滌したる後ち接木するがよい、
- 一 剪定に務め可成不用の枝をなくし空氣及び日光の通射を能くすべし、

一 益蟲としては瓢蟲あり又菌類には猩紅菌ありて盛に介殼蟲を斃すもの少なからず之れを保護せざるべからず、

二 蚜蟲類

形態及通性

苹果、梨、桃を初め總ての果樹は勿論あらゆる作物に寄生して大害を爲す而して其種類多しと雖も茲には一般に渉る通性を説くこと、せん、  
蚜蟲に二種の形態あり、一は翅を有し他は之れを缺如す共に殆んど麥粒大にして觸角と脚とは能く發達し自由に活動し好んで新芽若葉、花蕾等植物の軟弱なる部分に群息し、吻狀口器を其組織内に挿入し養汁を吸収するから大害あり、

該蟲は一年數回乃至十數回の發生を營み雄蟲は晩秋一回發生し雌蟲は求めて交尾し産卵するものである、卵は翌春に至り孵化して幼蟲となる、此幼蟲は皆雌蟲のみにして盛んに胎生繁殖を爲し直ちに成蟲となれば無翅の幼蟲を産み往々有翅のものを生ずれば斯は他所に移轉して茲に

無翅のものを放産す、通常一雌蟲は毎日五六頭の幼蟲を放産すること、五、六日にて斃れ、幼蟲は産後約一週間にて成蟲となり、更らに幼蟲を放産する故、春期一粒の卵から孵化した幼蟲が秋の末には十數世代を繰り返し、無量の数となるものなり、蟻属は蚜蟲の分泌物即ち液を嗜好するの性あり、常に共棲生活を營み、大に蚜蟲の繁殖を助長することがある、

驅除法

- 一 石油乳劑の二三十倍除蟲菊加用石油乳劑の五六十倍液を灌注すること、
- 一 最も軟弱なる作物又は部分に對しては除蟲菊加用石油乳劑か除蟲菊加用石鹼水を用ゆるがよい、
- 一 青酸瓦斯燻蒸を施行するは有効なり、(此場合には内容一千方立尺に對し七十五乃至百グラムの青酸加里を用い、燻蒸時間は約十五分乃至二十分位にて宜し)春夏期桃梨等の蚜蟲を驅除して特に効あり、

形態習性

一 瓢蟲、ヒラタアブ、クサカケヲロ等有益なれば之れを保護するがよい、

三 苹果の綿蟲

苹果の綿蟲は蚜蟲類の一なるも綿質の分泌物を以て体軀を被覆するを以て此名あり、成蟲は有翅のものど無翅のものとの二様がある、有翅の雌蟲は、体長約一分翅の開張二分内外て全軀暗褐色を呈し、脚は黑色を帯び、觸角は六環節より成り、腹部より白色綿毛を分泌す、無翅の雌蟲は稍や小さく、黄褐若くは赤褐色を帯び、稍や扁平にして片端は白色綿質をつけ、又全体少しく綿質物を以て被れたり、

多く幼蟲態にて越年し、四月上旬頃から活動を始め、續て胎生繁殖を營み、樹幹枝梢等の割目間隙等に集りて樹液を吸収す、其結果被害部は腫瘤し、樹液の運行を遮斷され、大に生理作用を妨害するから大害かある殊に入梅前後及九月下旬以後の二期に大繁殖を營み、被害枝梢は一望白色にして、時ならぬ積雪に對するの靨あり、冬期互寒に遇へば其大部分は斃死す

ると樹皮の割目、腫瘤の間隙若くは天牛の穿ちたる穴内に潜伏越冬するのであるが又好んで根部をも害するのである、  
綿蟲は苹果の害蟲中最も恐るべきもの、一であるが該蟲は嘗て外國から苹果の苗木を輸入するに當り之れに附着して來たもので最初は北海道及東北に多く發生したのが今では關西、四國及び九州等にも之れが發生を見るのである、

驅除法

驅除法

- 一 發生の初期石油乳劑十五倍乃至二十倍液を噴霧器にて全樹殊に被害部に多く撒布し尙は一回撒布後一二週間内更に撒布するがよい、
- 一 被害部に石油乳劑七八倍液を塗抹すれば大に効あり、
- 一 被害甚しく結果の見込なきものは直ちに根より掘り倒し焼却するがよい、
- 一 前枝續及び損傷部は松脂合劑油類にはコールドターを塗抹すること、

形態

- 一 青酸瓦斯燻蒸は有効なり、
- 一 台木は九葉海棠を選ぶかよいこれには綿蟲は發生しない、
- 一 苗木の綿蟲は青酸瓦斯燻蒸を施行すれば斃死するのである又ポルド液に浸すも効がある、
- 一 樹を強硬に作ること空氣の流通よき斜面を撰ぶこと肝要である、

四軍扇蟲

梨、苹果、櫻桃等の葉の裏面に群生し被害する小形の半翅類である、体長約一分貳厘全体褐色にして軍配狀を呈し前胸の左右に透明なる扇狀附器がある、越年した成蟲は六月頃より顯はれ葉裏の面に産卵し成蟲態で越冬する、

驅除法

驅除法

一 石油乳劑の二十倍又は除蟲菊加用石油乳劑の五十倍を撒布するがよ

5.

- 一 除蟲菊石鹼水も亦有効である、
- 一 冬期果園の掃除を爲し枯葉等を集めて焼却するがよい、

五 桃象鼻蟲(モ、ノチヨツキリ)

形態

桃象鼻蟲はチヨツキリムシとも云ひ桃梨及び苹果等を害す成蟲は体長四分内外にして翅鞘は光澤ある帶紫赤褐色なり五六月頃出て、果實に産卵後果柄又は小枝を噛み切るが故に果實は垂下し次第に萎縮し遂に落下す幼蟲は白色にして果肉に蝕入し其稍や成長した時果實と共に落下し老熟して果肉を去り地下に入り其儘々越冬し翌春蛹化し五六月の交羽化して成蟲となる、

驅除法

- 一 成蟲は早期不活潑なれば樹下に布を敷き急に樹枝を動かし落下せしものを集め殺すがよい、
- 一 垂下せる果實を速に採取し處分すること、

形態

- 一 成蟲發生前袋掛を行ふこと、

六 藍色天牛(ルリカミキリ)

成蟲は軀長四分五厘頭胸腹部は橙黄色なれども翅鞘は藍色をなし複眼は黒褐色である成蟲は五六月頃より出て梨苹果等の外皮を噛みて一個つ、卵を産み入れ之れより孵化した幼蟲は外皮と材料の間を蝕ひ廻るが故に外皮は甚しく爛るゝに至る、

驅除法

- 一 成蟲を捕殺すること、
- 一 産卵の場所を見出し小刀を以て卵を剝き取ること、
- 一 針金を以て刺し殺し又は液剤を注入すること、
- 一 被害部切斷のこと、

七 柑橘の天牛

形態

成蟲は大形の甲蟲で黒色を呈し翅鞘に幾多の白色の斑点がある七八月



の交より出て、樹の根際到一个づ、産卵す幼蟲は幹内に喰入し材料を喰害する。

驅除法

驅除法

- 一 成蟲を捕殺すること。
- 一 幹部の根際を覆ふて産卵を防ぐこと。
- 一 産卵期には根際を檢し針金類を以て卵を潰殺するか又は利刀を以て切り取るがよい。
- 一 幼蟲の喰入せるものは針金の如きものを挿入して殺すか又はテレピソ油、石油若くは除蟲菊浸出液及び石油乳劑の類を注入し蟲孔を閉塞するがよい。

八、梨蠹蟲(ナシノミムシ)

形態

成蟲は小形の蛾にして体長三分内外翅の開張約七八分あり、一年二回の發生を營み七月と九月とに出で冬期は卵態である、幼蟲は果實内に蠹入

して大害を爲す、

驅除法

驅除法

桃のシシムシに準ず、

九、桃のシシムシ

形態

成蟲は黄色の小蛾にして前後翅を通して黒色の斑点を撒布す、長さ五分餘翅の開張約一寸あり、幼蟲は乳白色で少しく赤味を帯ひ背面に淡褐色の小班を並列し体長約七分あり、年二回の發生を爲し、越年せし幼蟲は五月頃の頃成蟲となり、桃實に産卵す、幼蟲は果實内に喰入し漸次成長し八月頃に至り成蟲となり、産卵す其卵より孵化したる幼蟲態にて地下に越年す、桃の外柑橘、梨、栗、無花果等を害す、

驅除法

驅除法

- 一 冬期果園を精掃して幼蟲を殺すこと。
- 一 落果を早く集めて處理すること。

一、成蟲の出るに先ち袋掛を行ふこと。

### 十、赤壁蝨

柑橘其他の果樹に大害を爲す蜘蛛網の有害動物である殊に乾燥なる時に多く發生するが如し、

#### 驅除法、

- 一、硫黄苛性曹達合劑を撒布すること。
- 一、石油乳劑又は石鹼合劑を撒布すること。
- 一、冷水を強力噴霧器にて撒布するも有効である。

以上の外葉捲蟲類、梨蝨、葡萄フサロキセテ、イラムシ、アケビノコノハ、アケハノテフ等果樹を害する種類は夥多あるもこゝには之れを省畧す、

## 第六章 桑樹の害蟲

一、枝、尺蠖(クワノシヤクトロムシ)

成蟲は体長約七分翅の開張一寸六七分あり全体褐色にして前翅に二條

#### 形態

#### 驅除法

の波狀線がある、一年二回の發生を營み第一回は六月頃第二回は八九月頃現はれ桑園に來りて葉面に産卵す孵化した幼虫は灰褐色を帯ひ老熟せしものは長さ約二寸内外あり冬期は幼蟲態にて越冬し翌春桑芽の開綻せんとする頃より出て、嫩葉を蝕害するので大害がある、此蟲は晝間は枝幹に枯枝狀をなして静止し夜間出て、蝕害するものである、

#### 驅除法

- 一、早春桑園を巡視し幹枝に停止する幼蟲を捕殺するかよし、
- 一、初冬の候葉或は刈草を幹枝に纏絡して幼蟲の避害所を造り置きこゝに集まるものを捕殺すること。

二、桑天牛(クワカミキリ)

稍々大形の甲蟲で、体長一寸二三分全体灰綠色にして前胸背の両側に刺狀突起あり觸角は長く十二環節よりなれり幼蟲は全体殆んど乳白色にして体長約二寸あり、頭及び第一節の硬皮板は稍々褐色を呈し、脚は退化

#### 形態

して殆んど其痕跡を留めず、經過は充分判然しないが二三年内外で成蟲となる幼蟲は材部に蠶ひ入りて大害をなす卵は長楕円形で幹枝の外部より噛み切りて一個つゝ産み込むのである、成蟲は七月より出て、桑園に至り産卵を始む、

桑樹を害する天牛類に右の外クワノトラカミキリ、ホシカミキリ等がある、

驅除法

驅除法

- 一、産卵の部分は傷けるを以て容易に見出し得へきか故に上部より針にて刺し置くか其部分を切取るかよい、
- 一、幼蟲の入れる材部よりは蟲糞を漏出する孔あるを以て之れより液劑を注入するか又は針金にて刺し殺すかよい、
- 一、成蟲を捕殺すること、

三、桑介殼蟲

前述介殼蟲類を参照せられたし、

四、桑スムシ(クワコマダラヒトリ)

形態

成蟲は小形の蛾で体長六分翅の開張一寸四分内外雌は帶黃白色で前後翅共に黒紋を散在し腹部は淡黄色にして背面に五個の黒紋あり雄は稍々小形で暗黒色なれども腹部は淡黄色で雌と同様の紋がある、幼蟲の老熟したものは一寸七八分あり、体黒褐色にして數多の瘤狀突起ありて之れより多くの黒色長毛を簇生す一年一回の發生で三齡頃の幼蟲にて越年す、成蟲は七月頃より出つ幼蟲は桑樹の枝葉に絲を張り其中に群居して害を爲すので幼蟲の越年する際は根部に來りて枯葉の類を集め絲にて巢を張り其内に群居する、成蟲は燈火を慕ふ性がある、  
右の外アカハラオマダラヒトリ、フタスグヒトリ等ある、

驅除法

驅除法

- 一、枝葉に群生せるものを共に指採して殺すこと、

- 一 土際に越冬せる幼蟲を搜索して殺すこと。
- 一 發生甚しき時は点火誘殺法を行ふがよい。

五、キンケムシ

形態

成蟲は小形の蛾で体長約五分翅の開張一寸二分全体白色で前翅に二三の黒紋がある雌は腹部の末端に黄毛を簇生す幼蟲の老熟したものは長一寸二三分あり全体黒褐色で背線及び氣門線は黄赤色第四、五十一節の背面には黒色の毛塊を有す此の外各環節に瘤状突起あり黒色の長毛を簇生す一年二回乃至三回の發生を營み冬期は幼蟲態で越冬する。

驅除法

- 一 幼蟲の一二齡の時は群息するから枝と共に切り取り燒却するがよい。
- 一 卵繭等を捕殺すること。
- 一 幼蟲は冬期根邊に集まるの性あれば可成株際を耕し幼蟲を寒氣にさらすがよい。

六、クワヒメゾウムシ

形態

小形の甲蟲で体長一厘三毛餘黒色にして光澤あり幼蟲は白色にして体長一分五厘あり一年一回の發生で成蟲態にて越冬し翌春桑樹の新芽を喰害す卵は材部に産み込まれ幼蟲は其部を喰害す九月頃成蟲となる此害蟲は成蟲か春期發芽を害するの外幼蟲が材部を害す。

驅除法

- 一 打落法によりて成蟲を捕殺すること。
- 一 桑園は常に整枝に注意し刈株又は枯枝等の殘存せざる様に努むるが肝要である。

以上掲げたるもの、外主なるものを云へはクワヲラミ、イトヒキハマギ、クワハムシ、ヒモワタカイガラムシ、ユガチ類、ミノムシ等種々ある。

第七章 蔬菜其他の害蟲

一二十八星瓢蟲

應用昆蟲學

形態

該蟲は馬鈴薯の外茄子、瓜類等を蝕害す。成蟲は小形の甲蟲で体長約二分三厘巾二分内外あり、翅鞘は赤褐色にして二十八の黒点を存す。五月頃より出て、葉下に産卵し孵化した幼蟲は好んで馬鈴薯、茄子、瓜類を食す。幼蟲は四分内外あり灰白色にして黒色の刺毛を有す、一年一回の發生を爲し成蟲は雜草間に潜伏越年す。

驅除法

驅除法

- 一 木灰除蟲菊合劑を撒布すること、
- 一 受網又は笊の類に拂ひ落して殺すこと、
- 一 採卵及び葉上に止する蛹を捕殺すること、
- 一 冬期日當よき堤塘の雜草若くは石下等に潜伏せるのを搜索して捕殺すること、
- 一 幼蟲は石油乳劑三十倍稀釋液にて殺すことか出来る、

二、夜盜蟲

形態

成蟲は中形の蛾で体長六七分翅の開張一寸三四分あり前翅は灰黄色後翅は灰色で光澤あり第一回の成蟲は五月中旬頃出で晝は潛み夜間出て、蠶豆、甘藷等の葉裏に數十乃至數百の卵を群産す。卵は數日にして孵化し暗緑にして灰色を帶ふ晝は潛み夜は這出て、葉を喰害す充分生長するときは一寸二分内外あり土中に入り蛹となり次に九月頃第二回の成蟲となり産卵す冬期は地中に蛹の有様にて越年すと云ふ、

驅除法

驅除法

- 一 葉裏を検して卵塊を採集すること、
- 一 孵化當時群棲の幼蟲捕殺を厲行すること、
- 一 被害畑の周圍に巾一尺深さ一尺の溝を掘り尙ほ溝底には三四間毎に方五寸深さ六七寸の穴を穿ち置くかよい、斯くするときには幼蟲の他圃に移り行く際該溝内に陥り匍行して溝底の穴に集まるから之を撲殺する、

- 一 潜伏所誘殺法を行ふこと、
- 一 石油乳劑二十五倍液を撒布すること、
- 一 秋季耕鋤して寒氣に曝すこと、

三、サルハムシ

形態

成蟲は扁平円形の小甲蟲で体長約一分三四厘全体黒藍色である幼蟲は黒色長楕円形で長さ約二分あり皮膚には肉状突起多く之れより毛を生ず、一年二回の發生をなし成蟲態で越冬す、大根菜類に大害をなす、

驅除法

驅除法、

- 一 箕付網又は受網にて搦ひ成蟲幼蟲共捕殺するかよい、
- 一 除蟲菊に石灰又は木灰を加用した粉劑を撒布すれば効力顯著である、
- 一 除蟲菊石鹼水又は除蟲菊加用石油乳劑を撒布するかよい、

四、カブラバチ

形態

成蟲は小形の蜂で体長約二分五厘翅の開張四分あり頭胸部は黒色で腹

部は橙赤色翅は暗色半透明である幼蟲は濃藍色圓筒形にして体長約五分あり各環節に横皺多し一年二回の發生を成し第一回の成蟲は四五月の交第二回は九月下旬乃至十月に出で幼蟲態で土中に入り繭を作りて越冬し翌春蛹となる幼蟲は菜大根等の葉を喰害す少しく之れに觸るとときは体を卷縮して地上に落つるの性あり、

驅除法

驅除法、

サルハムシに準して幼蟲を捕殺するか除蟲菊に石灰又は木灰を加用したる粉劑を撒布するかよい、

五、瓜守(ウリハハ)

形態

成蟲は橙黄色を帯ひ光澤あり体長二分七厘あり年一回の發生を營み越冬せる成蟲は四五月頃瓜の根際の中中に産卵し其幼蟲は瓜の根を喰害す老熟するときは出て土中に蛹となり次に羽化して成蟲となれば甚たしく葉を喰害す、

驅除法

驅除法

- 一 成蟲を捕殺すること、
  - 一 木灰除蟲菊合劑を撒布すること、
  - 一 寒冷紗覆を造ること、
  - 一 産卵に先ち根部に新聞紙を敷くこと、
  - 一 成蟲甚たしく發生したる時は麥稈にて箒様のものを造り夕方圃場の各所に立て置く時は多數之れに集るか故に直ちに其儘焼却すること、
  - 一 收穫後の處理を爲すこと、
- 以上の外尙は幾多の害蟲あるも茲に陳べ難し、

貯藏穀類の害蟲類

貯藏害蟲の種類

貯藏穀物の害蟲は單に穀象と稱するも詳細に之を検するときには其蟲類頗る多く從て其習性及經過を異にせり左に本邦各地に發生する主なる

種類を擧げん、

穀象

穀象

大小二種あり共に濃褐色の小甲蟲にして翅鞘に四個の斑紋を有す常に米穀を喰害し甚しく品質を損す六月頃穀粒内に産卵し此より發生する幼蟲は白色にして體短く且太し常に穀粒の内部を喰害す充分成長するときは體長七八厘に達し粒内に蛹化す蛹皮は白色半透明にして其中にある成蟲の形態を透視し得べし、年一二回の發生を爲し夏季温度高きときは三十日以内にて成蟲となる、成蟲は久しく生存し從て産卵期亦長日に亘り經過甚だ不規則なり十一月頃羽化したるものは其儘成蟲態にて穀粒中に越冬す、

麥蛾

麥蛾

體長二分乃至二分五厘の小蛾にして全身概ね黄褐色を呈し翅の外縁及び後縁には長尾を有す、年三回の發生を爲し、成蟲は五月下旬麥圃に集り

出穂中の麥粒に産卵す卵は淡紅色にして紡錘形をなす其孵化するや幼蟲は直ちに麥粒中に喰入し收穫物と共に倉庫内に入り茲に害を逞くし第三回目の幼蟲は老熟して其儘麥粒内に越冬す、

穀蛾

穀蛾

翅の開展四分内外にして灰白色暗褐の斑紋多き小蛾なり其幼蟲は淡き黄色を帯び頭部は褐色を呈す常に吐絲を以て穀粒を綴り其内にありて甚しく喰害す充分成長するときは體長約四分五厘に達し粗繭を結びて其内に蛹化する蛹は褐色にして二分五厘あり年二三回の發生を爲し幼蟲態にて越冬す、

大穀盜

大穀盜

貯穀害蟲類中最も大形なる甲蟲にして體長二分五厘乃至三分あり扁平長楕円形にして暗褐色を呈す白色長楕円形の卵を點々産附し此より孵化したる幼蟲は乳白色にして頭部及び尾端は褐色を呈す充分成長すると

鑿穀盜

きは體長六七分に達し次て蛹化する成蟲幼蟲共に穀粒を喰害す又時に保米袋の紙及び布を害す年二二回の發生にして幼蟲又は成蟲にて越冬す、  
鑿穀盜

濃き赤褐色の小甲蟲にして體長八九厘あり胸部の両側に六個の鋸齒を有するを以て其名あり年數回の發生を爲し夏時は二十四五日にして成蟲となると云ふ甚しく穀粒を喰害し又麥粉乾果其他の食品に大害を興ふることあり成蟲態にて越冬す、

角胸穀盜

角胸穀盜

光輝ある赤褐色の小甲蟲にして前種と同大なり形状亦相似たるも胸部に鋸齒なく殆んど方形を成す成蟲幼蟲共に穀類を喰害し時に圃場に來りて收穫前の穀物を害することありと云ふ年數回の發生にして早きは二十一二日にして成蟲となるものなり成蟲態にて越冬す、

コクヌストモロキ



赤褐色なる一分四五厘の甲蟲にして穀粒及び乾燥せる穀物の標本製粉等を喰害す年四五回の發生を爲し氣温高きときは三十五六日にして成蟲となると云ふ成蟲にて越年す、

米の黒蟲

米の黒蟲

體長三四分の小蛾にして灰褐色を呈し前翅に濃色の波狀線及び斑紋あり六月頃穀粒に淡黄色の卵を産附す幼蟲は黒褐色にして頭部は赤褐色なり米粒及び蟲糞を綴りて巢を作り其中にありて喰害す此蟲は穀粒の外製粉標本等を害す充分成長するときは體長七八分に達し巢中に蛹化する、年一二回の發生にして幼蟲態にて越年す、

其他玄米白綴蟲小豆象蟲等種々の害蟲あるも茲に之を省略す、

驅除法

驅除法、

イ、二硫化炭素燻蒸を行ふべし、

ロ、穀粒の乾燥を充分にすること、

穀粒の乾燥は貯穀害蟲豫防上最も有效のものなり現に本場に於て八月下旬竹成種の乾燥米一升重量三百八十匁不乾燥米同上三百七十三匁各一升到穀象五十頭宛を入れ置き十二月一日に至り之を檢したるに左表の如き差を生じたり、

種別	増加せる蟲數	穀物の減少せる重量	同上二石に改算
乾燥米	一九二〇	八、八	八八〇
不乾燥米	四〇〇五	一八、八	一八五〇

右表によれば僅々三ヶ月間にして乾燥米一石の減量八百八十匁に對し不乾燥米にありては一貫八百五十匁即ち二倍以上に達し全米量の約五分を損せり此損害は玄米に對する割合なれば米を精白するものとせば搗減りの差著しきを以て其減量更に多大なるべし、

ハ、倉庫を清掃すること、

倉庫内の殘穀古俵及び壁床天井等の間隙には多數の害蟲相集り新穀

の來るを待ち居るものなれば常に倉庫内を清掃すべし新米收納前特に注意して嚴密に之れを施行し猶石灰水又は「アエリン」の三十倍液を注射し若くは硫黄の燻煙を行ふべし、

硫黄は一千立方尺に付き三百匁を燃焼し一晝夜密閉し置くものとす、

二、俵装に注意すること、

俵装の精粗は害蟲の繁殖に多大の關係あるものなれば極めて丁寧に之を爲し且つ掛繩を強固にすべし、

ホ、保米袋を使用すること、

穀物は總て保米袋に入れて俵装し置くときは全く穀象類の害を免るべし但し穀盜及び黒蟲の幼蟲は往々之を喰ひ破り又飢へたる穀象は袋の合せ目の糊を食し之より侵入するものなれば保米袋はなるべく継ぎ目少き強厚なる紙質を選定すべし、

ヘ、倉庫は乾燥清涼に保つこと、

穀類を貯藏する倉庫は出来る限り温度の上昇を避け勉めて乾燥に注意すべし温度高く濕氣多きは害蟲の繁殖に適するものなり、

ト、冬間穀粒を篩ひ害蟲を除去すること、

各種の害蟲は十二月頃より翌三四月頃迄は活動せざるを以て此期間に於て凡ろ七八厘目の篩を通して小形の害蟲を篩ひ下し更に一分二三厘目の篩を以て大形の害蟲を除去すべし但し此方法は十一月以後收納の新穀に行ふの必要あり、

チ、種子用の穀粒には「ナフタリン」の少許を入れ置くこと、

種子用の穀粒を貯藏するには「ナフタリン」の少許を紙に包みて入れ置くべし各種害蟲の發生を完全に豫防し得べし但し「ナフタリン」は甚だしき悪臭を有すれば食料に供すべき米穀を貯藏する場合には應用し難し、

明治四十三年三月廿四日印刷  
明治四十三年三月三十日發行

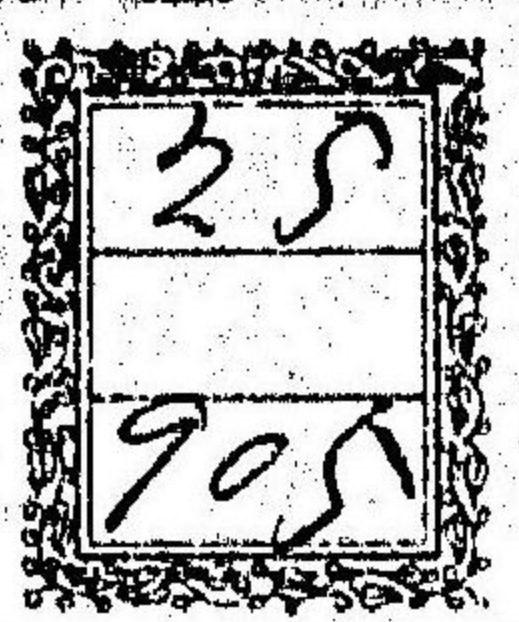
岡山縣內務部

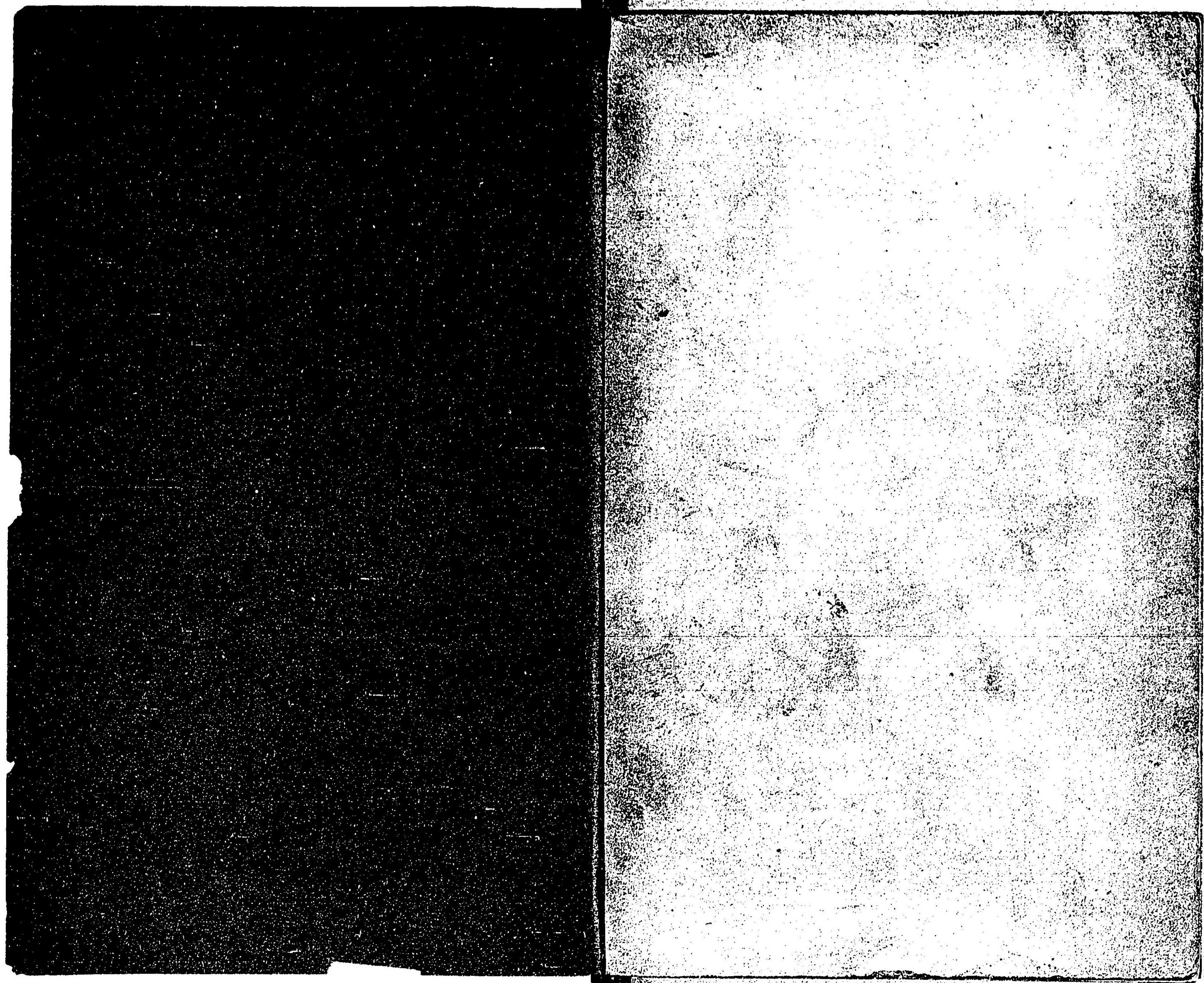
印刷人 安井 宇吉

岡山市大字船頭町卅七番地

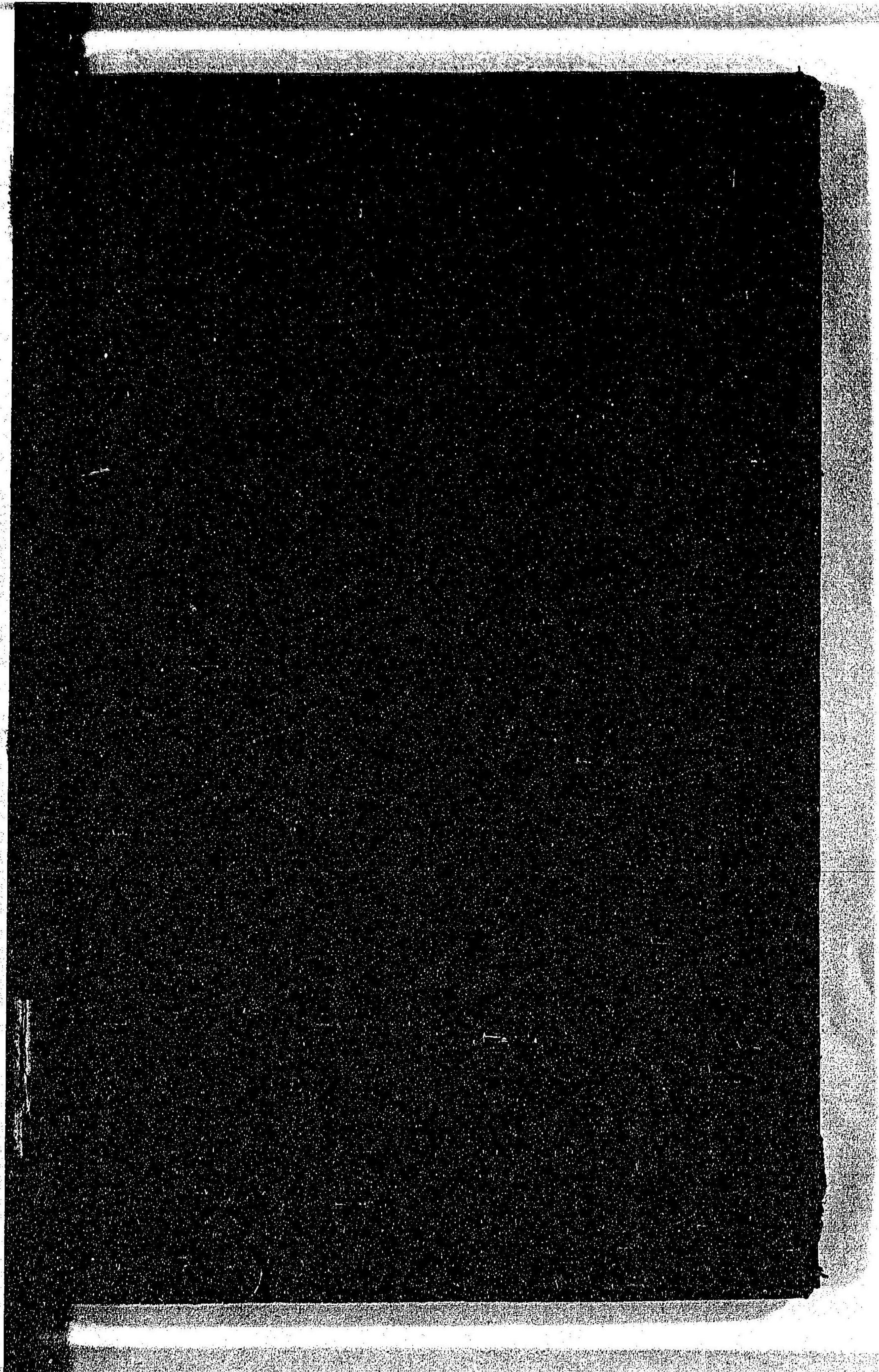
印刷所 山陽活版所

岡山市大字西中山下百五十四番地





25
905



057438-000-2

25-905

应用昆虫学

桑名 伊之吉 / 述

M43

CAR-0006

