

農學叢書

害蟲要說

日本小野孫三郎著

日本鳥居赫雄譯

第一章 總論

從來農作物大敵有二。其一爲天災。其二爲蟲災。及病災。天災非可以人力制。而蟲災及病災。則人得豫防之。而驅除之。以免其災也。故歐米諸國。考察研究害蟲。及病害發生之由。而立豫防驅除之方法。不遺餘力。以是罹蟲病諸災者甚少。獨我邦未究其理。一有蟲病。卽周章狼狽。不知所爲。祈鬼神。托巫祝。以攘其害。其實豪無寸効。適彰其愚耳。夫蟲之爲害。不止於田圃農作物。實爲飢饉疾疫之媒。流害不尠。故求改良農事。宜先知蟲病發生之由。及其豫防驅除之法也。

凡蟲類發生有二種。一爲卵生。一爲胎生。又分其類爲甲翅鱗翅直翅半翅羅翅膜翅雙翅等類。甲翅一類中。又有十萬餘種。合其餘六類。其數不可枚計。今就卵生胎生二類畧述之。

卵生蟲 卵生蟲者。由卵種孵化者。如栗實蟲之類是也。其初生實中。及漸長。蝕破球殼出。人多疑爲因栗實腐敗發生。其實不然。栗花開時。有母蛾飛集花莖間。產卵而去。花落後。栗實漸長。實中卵亦孵化爲蚊。食栗實。漸長。遂至蝕破球殼以出。又生



觸角多在頭部上端其數二而同狀角端觸物則有感覺觀其形狀及節數之多寡可判其類別

口在頭部前端而作用不同分嚙口吸口二種嚙口所以嚙物如甲翅類口具上唇上顚下唇下顚者是也吸口不過吸收水液如蝶蛾之類上唇下顚不完全而唯具下顚成長螺狀管者是也

胸部有具六足或二足及四翅者或有不全具者翅形狀各不同有帶鱗者有裸出者有帶細毛者觀其翅之形狀脈絡及斑紋等可以判其類別

腹部大概聚成九輪實爲九節其側面左右有氣孔各一呼吸大氣辨腹部末端形狀可以分雌雄其末端延長有成尾狀者以爲防敵護身之器具

以上畧說蟲類發生原由及其變化等事更畧論有翅蟲七類之概梗

甲翅類 六脚者概有四翅前翅狀稍方而厚背上互相接著後翅膜質而廣其不飛翔時納之前翅下上下顚上而強其食物左右動如金龜子及叩頭蟲是

直翅類 六脚四翅前翅直形而硬常被後翅後翅膜質而薄開張之成團扇狀上下有顚合咀嚼之用如飛蝗及螞蟓是

半翅類 六脚四翅翅皆膜質前翅或一半堅或全厚而且堅口爲吸口能吸收養

液如椿象及蚜蟲是。

羅翅類 六脚四翅亦皆爲膜質。前翅後翅等大。翅脈細微。縱橫配列。宛如網狀。口爲嚙口。適於咀嚼。如蜻蛉及蜉蝣是。

膜翅類 六脚而有膜質四翅。前翅大。後翅小。上下顯適於嚙食物。而下顯下唇。又適於收吸花蜜等。其雌蟲概有布耶針。

鱗翅類 六脚四翅。翅皆濶上而被鱗。下顯有織紋細管。得以吸收花蜜等。當其吸收時。回轉細管似螺旋。如蝶及蛾是也。蝶蛾雖同屬鱗翅類。而性質各異。其豫防驅除法。亦因而異。夫蝶蛾形狀相似。而世人動混蛾類於蝶類。是大謬也。蝶蛾皆有二觸角。而蝶觸角尖端必大。或成圓形。或成橢圓形。蛾觸角不然。其根大而尖端小。或有成櫛齒狀者。又蝶日中飛翔。入夜潛伏。蛾則夜間飛翔。晝間潛伏。故蛾好燈光。蝶不好之。又蝶靜止時。合兩翅直立。蛾則左右張之。是皆其異同之顯然者也。

雙翅類 六脚而有膜質之前翅二。後翅二。狀如鼓撥。稱之曰楫翅。胸部爲球狀。口或成針狀。或嘴端分裂。如蠅及蚊是。

以上畧述六脚蟲發生及其種別大要。更增記植物病害發生原由。以供讀者之研

究。

病害發生原因 凡植物之生理無異於動物。苟爲風雨昆蟲所害。便失其生育之序。或遂至枯死。觀其生育之暢否。即可知其病之有無也。夫病原不同。或爲土中無機物所害。或爲動物醱成其病。如麥生麥奴。亦病之一端也。麥奴有被薄膜者。亦有無膜者。其中黑粉稱孢子。當麥花開時。黑粉從風四散。入麥竇中。翌年播其麥。比麥穗出。必盡生麥奴。皆由染黑粉所致也。其他植物病害。多屬黴菌。而黑粉實爲其起因。世人於植物病害。咸歸諸天災。及氣候。可謂不知其因由矣。

## 第二章 害蟲飼養法

害蟲類發生之時期。因風土而異。其遲速。故逆知其發生時日。且詳自卵種至母蟲之變化。至是而闡明豫防驅除害蟲各法。而補其法之缺遺。其功蓋不少矣。茲畧述飼養子蟲方法。資參考焉。

採集子蟲。其器以小箱爲佳。取其便于攜帶也。箱狀不一。約如第一圖所示。箱兩側多穿小孔。以通空氣。又于一面作口。便蟲出入。蟲所嗜食之植物。共納入之。但製此箱。需費多。若以竹筒周圍穿孔。如第二圖。以置子蟲。及所嗜食之植物。以蓋塞其口。亦一便法。但所採集之蟲。不可混數種於一箱。一箱一種。乃佳。

蓄養子蟲。當詳察其變化如何。食植物法如何。動止如何。形狀色澤斑紋等何狀。一

一記之。至記所食之植物名稱及脫皮次數亦為緊要約舉其例如蝶類自卵子孵化後。幾日脫皮第一次。又後幾日。脫皮第二次。又後幾日。脫皮第三次。又後幾日。脫皮第四次。其一生凡幾脫皮是也。但蟲類脫皮時。每自食其皮。故宜小心注視。無誤其時。斯得見也。

養蟲箱製法形狀不一。如第三圖所示者最佳。其製法。箱之前後兩面。全製細網。左右兩面。以木板製之。底有抽斗。抽斗內面。以葉鐵或亞鉛板盛土厚八分。其土須少帶濕氣。宜乾濕適度子蟲所食之植物。挿入盛水竹筒內。置之箱隅。此箱不但可飼養子蟲。亦可飼養害蟲類之卵種。惟蝶類產卵于各種植物。當併其所附着之莖葉。而挿之竹筒。但採集多種植物。其收貯箱中。甚不便。不如採集卵種。就其所附着之莖葉。置他新鮮草葉或枝上。

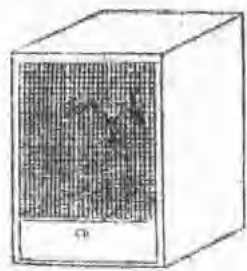
第一圖



第二圖



第三圖



子蟲最後脫皮。迄其成長。竟則其消化機中所存之食物。悉為糞而排出之。然後由其吐絲器而吐絲。或以體之後端。着附箱之上面。以脫其皮。

化而爲蛹或附着體之後端于他物吐絲作半環于其胸部之周圍掛之以脫其皮而爲蛹或作不完滿于自體周圍而爲蛹或蟄伏土中而爲蛹或於土中作土窩潛其中而爲蛹大抵其種異則其爲蛹之法亦異既化爲蛹然後幼化爲成蟲有變體不完爲羽化蟲猶半翅類者種亦不一飼養者且注意矣

### 第三章 稻及米害蟲

害蟲者可最怖者爲蝗蟲是支那史中所登見洋歷千四百七十八年威內斯國亦遭蝗災蔓延及二千餘里其害及人畜亦不少日本幸免其害明治十二年一發於北海道十勝國逐年蔓延十六年遂及六國妨拓殖業也多矣今叙該蟲害況

飛蝗 飛蝗爲蟲類之一種其翅長大其體較短小而頭部及肩部不銳突後脚稍細性強壯而活潑如第好羣飛集是所以異於蟲也其口廣大剛銳眼爲聚眼而長圓形其外又有三單眼觸角長五分其消化器頗巨而其食道內壁生刺卵巢亦濶大其羽化後經一週或一旬即交合其交乃雄駕雌背屈雄尾端而接雌尾如此數時間或終日之久大抵交合多在日中溫暖時餘時止駕背上非必交合寬日也此時更無食欲交後經三四日雌蟲以尾端穿地一寸許而產黃色卵於其中並滲白色粘液圍卵其液旋變爲褐色成海綿質殼此殼能護卵不侵寒熱縱土地凍



結其卵不死。卵凡七八十顆。乃至百顆。而成長圓形一塊。如第一雌所產。概為二塊。卵之發生早遲。因氣候寒暖而異。其發生時。大約得華氏寒暖計七十度以上。溫熱即孵化矣。孵化後。稱之曰蛹。其色淡灰色。而忽帶暗色。漸次變灰黑色。此時體長二分餘。舉動活潑。一躍寸餘。且能攀草食葉。其所嗜食。在山野為茅蘆葦等。在田圃為稻麥黍稈等。孵化後一週日。乃至一旬間。蠕動於其發生地。不敢遠行。及經六七日。

五形

第一圖



全身益帶暗色。潛身草際。且不欲食。是將脫皮時也。其脫皮約經十數時間。以後脚倒懸。草葉約數十分時。頭背上部皮膚自破裂。皮即脫焉。其體倍于前。直為四分許。其背似黑色。天鷲絨頸項作淡黃褐色。背兩側成黑色。翅狀益猖獗。食盡青草。即羣飛向一定方位。而遷日西。傾則靜宿。經七八日。再脫皮。其色愈濃厚。其身長八分餘。其生長迅速如斯。故其發生多處。布滿原野。其最盛或沒馬蹄。後又七八日。三脫皮。其身一寸三分餘。其色同前。而胸背益一膜囊。其內重積一翅。此時食量最強。

逐青前行。一日及數百或十數百之遠其所過處頃刻不見青草其慘狀使人寒心  
又七八日四脫皮上翅下翅一時伸暢作振羽飛翔狀其上翅狹長而有灰色斑紋  
下翅甚廣而透明其翅力強健飛翔能及十數里靜夜溫暖偶或飛翔雲雨蔽空及  
日卓午即不甚飛若其飛翔時蔽天翳日如密雲過中天其止歇處俄成赤土云

驅除

除蝗雖有多法今舉實驗者二三

掘其產卵土二寸許築壘之覆以土壤厚四五寸然後極力踏壓之則不能孵化又  
或投之河中或埋凹處亦可

產卵于耕地之畦間或荊蕪竹林間者用手斂破其表土採集其卵而埋殺之  
張網於蟪飛所向之路自後徐追之蟪盡跳集網中乃貯之袋中傾出埋殺之

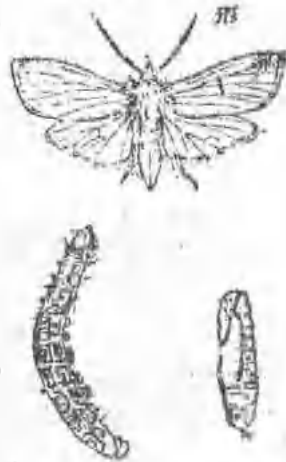
又鑿溝於蟪所向之路溝中更設深阱數處自一方追之蟪陷溝中更掃入深阱而  
埋殺之

又取生木矯其左右枝作圓形或半月形縫著之以布袋名曰叉手網當朝露未稀  
之前用此網驅蟪其中待滿更移他囊而埋殺之

螟蟲 螟蟲害稻亦甚矣今舉其發生之序當四五月間稻苗長及四五寸螟蛾忽

飛來產卵於苗葉其數凡七八十粒而其卵孵化爲螟蟲蝕稻莖入中蝕盡一莖更

螟 全形



蛾則每夕於其近傍用燈火或篝火誘殺之

又察稻莖葉著卵者細意檢除之

又稻苗移植後見螟蟲害則滅田水至深一寸許灌之以鯨油魚油及石灰油經兩三日盡決田水然後更注水如常用油之率每田一反步鯨油魚油四合至五合石灰油一合至二合許

又稻實收穫後務速鋤去其殘株翻入土中則株中螟蟲及蛹皆腐死施此法不但能驅除螟蟲且于耕地改良亦多効益

又多螟害之藁用為鹿草任馬蹄踐蹂之然後用為堆肥蓋藁中蛹為馬蹄所踐殺也

移他壑漸遲其害原蟲初白色其長一分許八九

月之頃長七八分在稻莖中化為蠟色蛹羽化後

復產卵於稻葉一年間循環孵化蕃殖廣盛大約

此蟲在冬季為蛹至翌春為四分許淡褐色蛾又

有孵化遲而冬季尚為原蟲者

驅除 五六月及八九月之交田圃間見淡褐色

法

又堆積草葉以麻葉置其上層。蟲必潛入麻葉中。待其潛入可焚棄之。

浮塵子 此蟲產卵於稻莖葉至四五月之交。乃孵化子蟲。灰色。其大半分許。至十

浮塵子



害甚烈。

網除 當此蟲幼時翅力未足。可注水田中。選左記各油之一種。納

入之。不論何油。選其易得者。用竹葉或草帚掃落之。蟲入水即死。宜決水流去。

水若連隣田。用竹葉防蟲流出。隨時拘取。若當其十分成育後。欲用此。宜在早天。霜露未晞時。納各種油之定量。左列之。

石灰油 每一段 三合至四合。

樟油 每一段 二合至三合。

鯨油 每一段 五合至一升。

種油 每一段 六合。和以醋三合。

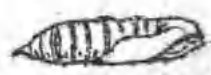
又此蟲成育之後。性好火光。故每夜可用燈火及篝火誘殺之。

又被害之田。水已涸。則刈去稻株一條。鑿一小溝。注水滿之。而納以各油。驅稻株上之蟲。投其中。亦可。但溝中死蟲。宜以爪類掏出之。

又夜間點火于害蟲羣集處置小桶盛水于側注以前頃之油徐用草帚掃入之亦可

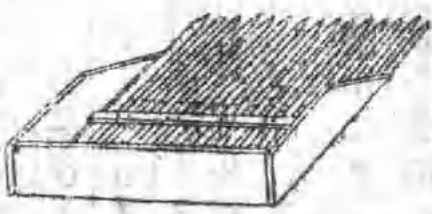
全形

稻苞蟲 一其



苞蟲 害稻苞蟲凡三種其一曰始蟲孵化後口吐白絲綴稻葉捲合之潛居其中晝不敢出入夜即出食稻葉漸次長成食稻葉益甚六七月之交長至一寸餘羽化為蝶雌雄交而產細卵於葉背如粟粒大經一週日餘則孵化害稻如前

織稻莖葉之器



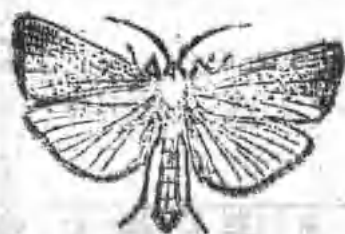
驅除 稻葉被害甚時每水田一段步注入鯨油四合石油二合許須以機器梳稻莖葉

又畦畔雜草中往往遺此蟲卵故冬季宜燒此雜草絕次年害

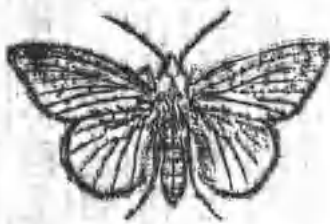
又六七月及八九月交見其蝶宜用羅網捕殺之

又六月以後常注目葉背隨在捕殺

其二曰都得蟲此蟲五六月之交發生於稻葉於去水二三寸許咀嚼稻葉吐白絲以綴葉片晝間潛居其中日落以後出而食葉至八月中旬長五六分許在葉中化褐色蛹其大四分許



苞  
虫



經一週日羽化為小蛾謂之全  
筋較螟蛾稍小此蟲產卵附近  
雜草中道害次年之稻

其三亦曰都得蟲插秧後生干

水田蟲體纏稻葉為衣懸垂于

稻莖葉此蟲誤落水面則浮游

附稻葉而上再攀食之成長後

為蛹六月下旬羽化為小蛾產卵於稻葉

一週日卵乃孵化矣

驅除 此蟲化期見小蛾則晚間用燈火

或篝火誘殺之

又冬季燒盡畦畔雜草令無遺卵

又用前所述之梳器梳除之亦可

又苞蟲發生時稻莖尚短則放水于田面

一時決之使與水共流出而以瓜類就水流處捕取之埋深土中壓殺之

一時決之使與水共流出而以瓜類就水流處捕取之埋深土中壓殺之



又冬季可將被害之地附近之落葉燒棄之則原蟲隨而焚死其潛伏巖石下者可注石油殺之

又屈曲竹或柳條為輪張以粗布為袋日中於稻株間可捕獲原蟲



姬金龜子 此蟲為甲翅類中金龜子之一種其幼穉息稻根食稻根漸次成長為蠅凡經一週日羽化為金龜子食害稻葉而產卵於葉梢及莖其卵孵化又為蠅蝕入稻根中



驅除 注田中以石油或鯨油每一段布二三合許漸次增水於朝露未晞前或小雨時以細竹掃落之決水流出現

又可用篝火誘殺之法



又用竹或木枝曲作輪形安粗布袋左右振回于朝露未晞時捕殺之亦可

又欲驅除蛆蟲撒石灰於上風有效且採除雜草攪拌田泥可以助空氣流通

又浸薑薑之莖于水尿中注之稻中相傳有效亦宜試之

又當冬期此蟲蟄伏宜耕耘田圃令其暴露凍殺之

泥負蟲 此蟲亦甲翅類之一種其形稍似螢五月下旬至六月上旬產卵於稻之

莖葉六月上旬交而產卵迄下旬其卵孵化為蛆長二三分許蛆循莖

葉而下棲息根際吸其養液漸化為蛹由蛹又化為甲蟲全體淡灰色

而其頭部色黑

驅除 稻苗軟弱則田中滿注水每一段步注魚油若石炭油二三合

法 可以細竿掃落該蟲而更灌水擇露朝或雨天加以人尿二三斗魚油

一貫目混合注之須醞釀一晝夜無復此害

又浸薑薑莖于水尿注之亦有効

又可用冬令季耕耘凍殺法

又用布網捕殺之或篝火誘殺之均有効

萎縮病 稻苗罹萎縮病其因雖有數種多緣田地排水不善冬季耕土不觸大氣





太陽溫氣不達土中或底部時湧出冷水或地下有硬堅土層復停滯田水或溝渠埋沒排水途塞凡有此數種則土中有機物合酸化鐵又高等酸化物忽起脫酸作用以生亞酸化鐵及硫化物等此數物大害植物之生長是發萎縮病之由也夫植物將生長其根常滲出酸性汁液此液觸硫化鹽類則生毒硫化水素瓦斯其根遂至枯死然硫化鐵有害植物如上所述若使空氣能透入土中則酸化爲硫酸鐵又酸化鐵不至害物

豫防

常深其溝渠又鑿新溝俾善於排水可也

秋季刈稻後掘起其耕土使之觸大氣

被害田畝一段步投入生石灰二三十貫目混合其表土

紫堇莢青草藁等肥料最富于有機質不宜施用之

稻種固自有強弱擇其少被害者植之

晚稻易罹病宜擇早稻中稻耕作之

地冷處不用移植法而行實播法或免少其害之幾分

除田中草時使用蟹爪器俾太陽溫氣透入土中

若有萎縮病之徵兆直可排除田水令田土乾燥而呈龜裂狀然後再注水用蟹爪