

附錄 棉作害虫防除法

目錄

一、金鋼鑽——棉鈴害虫……………一——八

二、紅鈴虫——棉鈴害虫……………八——一三

三、棉鈴象虫……………一三——一五

四、切根虫——棉根害虫……………一五——二一

五、造橋虫——棉葉害虫……………二一——二七

六、棉捲葉虫……………二八——三五

七、蚜虫……………三五——三八

附錄
棉作害蟲防除法

棉作害蟲防除法

吾人日常的衣類原料，總不外乎絲，毛，麻及棉四者；但絲及毛的價太貴，且穿着不適於勞作，實不是一般平民所敢問津的！再說麻的產量並不多，又限於時季的服用，且質料也不牢固耐久！唯有棉之一物，產量最多；根據中央棉業統計會的估計：民國二十一年皮棉產額為八百一十萬餘擔，二十二年為九百七十七萬四千餘擔，二十三年的第二次估計為一千一百一十七萬二千餘擔；植棉面積在二十二年為四千零四十五萬畝，二十三年為四千四百八十萬餘畝；且價值亦較賤，又可不分時季及經久耐用，故銷行亦最廣。但我國的產量，現在還不敷應用，以致近年來，只是棉花一項的輸入，每年均

在三萬萬元左右，據海關報告：在民國十八，十九及二十年，平均每年由海外輸入棉織物，棉花及棉紗等的價值，即爲二萬八千一百七十七萬餘海關兩；在二十二年爲一萬六千九百四十萬零六千六百一十九海關兩；在二十三年爲一萬二千六百一十七萬七千五百九十五海關兩；由此可見其漏卮之大了；斷傷國本，豈可言喻，此增進棉作產量，所以在今日爲甚囂塵上的重要問題也。至於增產之道，固有多端，如增加棉田，改良種子，革新技術等是，但病虫害的防除，亦爲增加產量的主要手段之一；據外國學者估計，任何農業作物，每年之損失於害虫者，均最低在十分之一以上，如美國在一九二四年，棉作於虫害的損失，在其防治週密的情形下，還有一萬七千六百餘萬金元之鉅！反觀我國，科學落後，在虫害的防治上，科學的應用，似還談不到，所以損失當然要較別人更多了，根據前江蘇省昆虫局的統計：在民國二十年，全國棉作祇是因紅鈴虫及金鋼鑽虫之損失，即達一萬萬元以上；江蘇奉賢

及南匯二縣棉區，在民國八年因造橋虫而招的損失，亦竟達二百餘萬元之鉅；在民國二十二年，河北省棉田，因蚜虫而致損失，幾達三分之二以上（據華北農產改進會估計）——其他各地的棉作，受害虫的損失的，想不在少，但現因尚無確切的統計資料可參考，故不能一一說明。

國人談建設，每以困於經濟，以致無力進行爲慮，本來不景氣現象，全球各國，無不皆然，我國亦豈能例外？徒以我國的經濟破產，民力凋敝爲更甚耳！今假設從此以後，我們能够一齊移注眼光到棉作害虫方面去，努力去研究牠，防治牠，務使其雖不絕跡，亦當將損害減到最低限度以內，則按增加產量十分之一計算，每年就有一萬萬元以上的收入了；再以這一筆款項來作建設或復興農村的費用，還說不會百廢俱興嗎？

綜上所說的看來，足見在我國今日的棉虫問題，是很嚴重而不容我們忽視的；但棉虫的種類極多，共約四十餘種之多（據全國經濟委員會的棉業統

制會二十三年度報告），其中爲害棉根者，有土蠶，螻蛄，地蠶及金針虫四種；爲害棉葉者，有褐絨金龜子，褐金龜子，捲葉虫，擬尺蠖，彈尾虫，小蠹蟲，大蠹蟲，綠色象鼻虫，褐色象鼻虫，黃毛虫，花毛虫，棉蚜，紅點椿象，棉椿象，白點椿象，大浮塵子，二點浮塵子，紅蜘蛛（非昆虫）等十九種，爲害花及棉鈴者，有花潛，棉鈴虫，紅鈴虫，金鋼鑽及乾溝虫等五種；但上述的棉蚜，棉象及浮塵子等，均能兼害及花與棉鈴，現在因限於篇幅，不能一一敘述，故特擇其爲害最烈的幾種，分述其特徵，生活史（經過習性）及防除法於下，想也是關心棉業及從事於棉作的人們亟所欲知道的吧。

一、金鋼鑽——棉鈴害虫。

此蟲分佈於亞洲的日本，印度及我國與非洲等地，我國產棉區域，均有其分佈；民國十年，全國棉作因此蟲的損失達四千餘萬元！民國二十年上海

棉田，平均每畝損失達九角餘！十九年南通棉作受其害者，約為百分之四十八云。

(一)形態：成蟲為美麗小蛾，體長九糲，翅長二十九糲，前翅槳狀，呈黃綠色後緣為茶色，近外緣處有一黃色小方塊，中有三個赤色小點，作三角形排列，後翅三角形銀白色。幼虫頭部黑色，胴部淡黃色，除首尾兩節外，各節有肉刺六個，成熟時體長十七糲。

(二)生活史：每年發生四代，七月中旬發生第一代成虫，八月中旬第二代，九月中旬第三代，第四代的幼虫於十月下旬化蛹，即開始越冬，至次年再行羽化，每一雌蛾能產卵一百餘粒，散佈於嫩枝上，卵產生後，約經三日孵化，再經十五日幼虫成熟，乃覓殘果枯葉等，結繭化蛹，成虫感覺遲鈍，飛翔力亦不强。此虫的習性，有二點可注意：

1. 鑽孔：其取食方法，先由果皮鑽一小孔，漸食漸進，藏身果實內，卒

將果內全部食盡，而果實外觀並未受損，故用砒酸鉛等藥劑，噴洒於果面，難收效果，由於藥力無從達到害蟲的胃中之故。

2. 食量宏大：每一成長的幼蟲，每天能食直徑五糧的花蕾兩個，一生中可食二十個，故直接影響於棉作產量甚鉅。

(三) 防除法——在我國可行的防除法，有下列幾種：

甲、急救法 八月間虫害劇烈時，可用下法急救：

1. 拍蛾：成虫大都棲止於宅旁溝邊，及棉枝株葉茂盛等陰暗處所，其感覺又甚遲鈍，故可清晨或陰雨天其成虫翅濕不甚活潑時，用手拍板拍殺之。
2. 摘頭：成虫盛發時，產卵地位大都在嫩頭上，故於抽蛾後二三日將嫩頭摘除燒燬，以免其卵的孵化爲害，摘頭非但於棉花生長無害，且可促進其分枝，於收穫反可增進。

3. 拾燬落果：據江蘇昆蟲局調查的結果，九月中旬至十月上旬落果中，

含有金鋼鑽虫最多，故於此期的清晨將新鮮落果拾起燒燬，其效甚大。

乙、冬季須清潔田面，尤其不應有落果或殘枝葉等的存在，以減少其越冬的場所。

丙、冬耕：冬耕可使藏於土內的害虫暴露於外，使被霜雪凍死或被鳥類取食。

丁、早拔花稽。

戊、育成早熟品種。

己、保護天敵：金鋼鑽的天敵，已發現者有小繭蜂，姬蜂及金綠小蜂等，對於此種爲人除害的功臣，務須設法保護，使其充分繁殖，以剋制害虫的生長。

庚、虫輪種：同一地土，若連年種植棉花，不啻與金鋼鑽以適宜繁殖的環境，故最好能與稻或大豆輪栽，使其長久的缺乏食料而餓死。

一、紅鈴蟲——棉鈴害蟲

此虫原產於亞洲南部，一九〇七年由印度入埃及，旋由美洲而分佈於全世界的棉區。我國棉花害蟲，以紅鈴虫爲最嚴重而普遍，損失亦最大；據江蘇昆虫局棉虫研究所調查，民國二十年，全國棉區，因此一虫所受的損失，約達七千萬元，每畝平均損失二元八角之多；浙江一省，民國二十年損失爲六百餘萬元，二十一年爲五百萬元，二十二年亦爲五百萬元，其爲害之烈，已可想見。

(一)形態：成虫體長七糲，翅展十五糲，體色灰白，前翅成尖葉形，表面塵灰色，有不規則的四條黑褐色橫帶，翅之外前緣及其全體，散有黑褐色斑點。後翅爲葉刀形，作銀灰色，腹部筒形呈淡褐色，幼虫體軀短小，呈淡紅色，老熟時長約十三糲，胴部各節的背面，有淡黑色的斑點四，兩側亦

具同色的斑點各一。

(二)生活史：每年發生至少有二代，以幼虫能在室內做繭及由田間枯果中越冬亦有在棉籽內吐絲分泌唾液，緊連二籽而蟄伏其間越冬者；越冬幼虫在明年六月化蛹，七月上旬羽化，中旬產卵，下旬躰化而為害棉鈴，直到八月下旬始行化蛹，九月上旬羽化為蛾，二代的幼虫，於九月下旬躰化，十月中旬開始越冬，平均卵期四天，幼虫期二十天，蛹期十一天，化蛹以後三天產卵，故四十八天可完成一整個的生活史，紅鈴虫的習性有兩種特點，使傳播便利及難於防治：

1. 食害花蕾果實種子時，隱身於內，外部並無傷害形跡，使人不加注意，防治頗為困難，及收花曝曬時虫體受陽光的熱度，籽內幼虫乃向外爬行，此時方能引人注意，但是棉花早已受害了。

2. 以成長幼虫越冬，為期很長，大約有六個月隱匿於種子內，在此時期

中，棉花及種子等的運輸，傳遞等，均爲紅鈴虫傳播的良好機會；並且其在此時，對於環境的抵抗力特別大，曾有人試驗，此種幼虫能於不適宜的環境中，繼續生活二年半之久，此後若遇有良好環境，仍能繼續生活。紅鈴虫的傳播，所以有如是之廣者，卽因其具有此種特性的緣故。

(三)防除法：紅鈴虫的防除法很多，茲舉其主要者如下：

甲、燻棉籽：紅鈴虫常蟄伏在雙連棉籽中越冬，已如上述，故於播種前須以二務硫化炭或青酸氣燻蒸，以殺死其間的越冬幼虫。普通燻蒸時，用二硫化炭者最多，每藥裝一磅，可燻一〇〇——二〇〇立方呎，燻三〇——四〇小時即可，溫度須在華氏表七〇度以上。但此藥有易於爆發及不能於低溫時施行之弊；美國農部近提倡用 Ethyl Oxide 一磅，加三磅二硫化碳則可免去爆炸之弊，雖大堆種子，也能滲透，並冬季低溫時亦有效果。

乙、人工加熱：此法效果確實而經濟，現已盛行於埃及與美國，市場上

已有所謂加熱機的出售，燻時其溫度大約在百四十五度（華氏表）左右，經二或三小時後，即可將全部害虫的各期殺死，普通房屋在夏季施行時，用火爐加熱，即可得此溫度。

丙、日光加熱法：曝曬棉籽於日光下，以殺死其中所含的紅鈴虫，此種費用無多，施行時手續又很簡便，故很切實用；法將棉籽鋪於日光下，晒熟然後堆積於密閉的室內，則一部份的紅鈴虫因熱而死，一部份逃避室四角的壁上及頂上，明日再將棉籽搬出曝曬，對於避匿室內的虫，可採用他種方法殺死牠，如此反覆舉行數次，則其中所有的紅鈴虫，可殲滅無遺了。

丁、取締市售棉種：市售棉籽，種劣虫多，若能嚴加取締，別其去留，對於害虫的防除，裨益必屬匪小，而農家應自留可信賴的壯健良種，或在可靠的農業機關購入亦可。

戊、拾落花果：在七月上旬落下的花果內，常有幼虫及蛹潛伏着，可每

日或間日一次，收集燒燬或深埋於土中。

己、拔燒棉稿：棉稿上附有殘果很多，如任其遺留田間，則殘果落地，害虫亦隨之，明年即繁殖而成大害。故應於秋收後，將棉稿從速拔去，作薪材，並於年內燒完，至遲亦須於明年四月以前燒完，以免繼續爲害。

庚、清理貯藏倉庫：堆積棉籽的倉庫，須收拾清潔，或施行消毒（所用材料與熏種籽者同），或加熱，使紅鈴虫不能隱藏過冬。

辛、冬耕及田面清潔，紅鈴虫有一部份在田間過冬，宜將田間枯枝落葉及花果等，搜集成堆燒燬之，再厲行冬耕及灌水，則紅鈴虫越冬的就更少了。

壬、育種抗虫：據查早熟品種受害較輕，故育成早熟種可減少虫害。輪種亦可減輕損害，因此虫專食錦葵科植物（棉也是此科的一種），若能與禾本科植物（如稻麥等是）輪種，則受害可以減輕。

癸、美國防止紅鈴虫由南方侵入的工作，從一九一七年後，每年以五十萬金元在 Texas 地方作種種試驗，結果頗佳，茲述之如下，以供我們的參考。

1. 田間清潔：如冬季枯槁落葉的肅清，及冬耕灌水等事的獎勵。

2. 無虫區 (Non Cottonseed) 的規劃：規定一無虫區域，使紅鈴虫絕跡不能由南方侵入，無虫區的寬度，約為三十一—四十英里。

3. 植物檢查：設立檢查所於通衢大道，以阻止害虫侵入。

美國年年舉行此項工作，紅鈴虫已肅清者有二處，但尚有多處還在繼續工作中。

三、棉鈴象蟲

(一)形態：成虫長約一分至三分六厘，體色不一，自黃色灰色以至黑色

，因老幼的不同而有差異；幼虫白色，常彎曲，背面多縐紋，頭褐，大顎暗色，體長一分六厘至三分二厘，

(二)經過習性：一年中，如環境適宜，可發生五次至八次，以成虫潛伏於倉廩貯藏室附近的棉田或玉蜀黍田內越冬，翌年早春出現，食害幼芽，雌者產卵於棉鈴內，卵經三——四日孵化，幼虫即在棉鈴內加害，長成所需要時日，夏季一星期，秋季稍長，蛹期當氣候暖熱時，祇有三——五天，成虫羽化後，經五天復行產卵，炎暑之季，每完成一世代，約需十五——二十日。

(三)防除法

甲、最有效的方法，就是在秋季將株連根拔起，燒却或深埋，可以消滅甚多的成虫，幼及虫蛹。

乙、栽培早熟品種，並用耕耘及施肥法以促其成熟，則可避免此虫猖獗。

期的加害。

丙、輪栽作物，對於防治此虫，亦有相當的效力。

丁、田邊雜草及廢物，皆可供此虫的越冬，宜燒燬之。

戊、撒砒酸鉛粉，此種藥品所含的五氟化砒，不能少過百分之四十，而其中的水溶性砒，至多不能過百分之七十五，撒粉宜行於夜間，每四日一次，共行三次。

己、近來引用氣氟酸鈉，以驅除此虫，已證明有效。

四、切根蟲——棉根害蟲。

此虫俗名地老虎，除爲害棉花外，又害及玉蜀黍，高粱，蘆葦……等，每年因此虫而遭受的損失，爲數亦屬不貲。

(二)形態：切根虫在江浙一帶所見者有大小兩種，茲舉其幼虫期的識別

點如下：

大切根虫——長五十五到六十一糎，寬九到十糎，圓筒形，體質堅實，體色老黃而微褐，腹部末節黑褐色，上無黑條。

小切根虫——長五十五到五十七糎，寬七糎半到八糎，體質柔軟，體色老黃而微褐，腹部末端淡黃色，上有對稱的二黑色條。

(二)經過習性：小切根虫普通每年三化，以幼虫能蟄伏於田內越冬，翌年五月上旬開始爲害，六月中旬發生第一化成虫，八月中旬發生第二化，十月下旬發生第三化成虫，其卵孵化後，於十一月間開始越冬，平均卵期六天，幼虫期三十八天，蛹期十三天，羽化後田禾產卵；大切根虫則每年只有一化，在五六月間爲害，六月中旬，卵虫入土營土繭而蟄伏其間，九月中旬羽化，其卵於十一月上旬孵化，十一月中旬開始越冬，成虫飛翔力及慕光性均甚強，幼虫則畏日光，日間伏於土中，夜間或陰雨天出土取食，切斷嫩莖。

幼苗，並害及枝葉。

(三) 防除法

甲、誘殺法：利用其好暗濕處所的習性，在未種棉以前，取苜蓿或其他水草作成多數小堆，分佈地上，切根虫即趨於苜蓿堆下，每日清晨，逐堆搜殺，等到虫數大減或全滅後，再種棉花；即可免害。

乙、改良播種期：切根虫的爲害期間常有一定，普通爲二星期。先於此期播種，則虫尙未發生；後於此期，則虫已蛹化而復取食；故欲免其害，只須避去牠的盛害期；此可就當地情形，而將棉花的播種期提早或延遲以資避害；在江浙一帶，則普通以五月中旬至六月中旬爲播種的最適期間。

丙、點播及多播：點播則被害時易於發覺，可檢出殺之，補種時亦很方便；多播則可免去被害後補種之勞。

丁、掘土搜殺：在棉苗被咬斷了的地方，大約在入土二寸深處，常有該

虫潛伏其間，可於早晨掘土搜殺之。

戊、撒佈除虫菊木灰：取除虫菊粉一兩，木灰十——三十兩，充分混合以後，撒佈在棉根週圍五寸的地方，便可避免虫害；但經時稍久，効力即漸減，故宜繼續加用。

己、撒佈毒餌：

1. 毒餌製作法，毒餌的原料爲麵皮，飴糖，毒藥及水，其配合比例爲麵皮十七兩，毒藥（白砒或鉛砒）一兩半，飴糖爲五兩，先將飴糖溶解於適量的溫水內，放置一邊，另以相當藥粉及麵皮充分調和，待飴糖完全溶解後，即將此混合的藥粉麵皮傾入，充分攪拌混合之，然後逐漸加入冷水，繼續攪拌，便成爲毒餌，用手取時能成團而不散爲度。

2. 毒餌施用法——施用毒餌時須注意下列幾點：

（甲）施用毒餌要在黃昏時候，用手指取毒餌撒佈於棉苗近旁；因該虫均

在夜間取食，若在日間撒佈，則毒餌經太陽晒後，香氣既失，水分亦少，蟲將不喜就食。

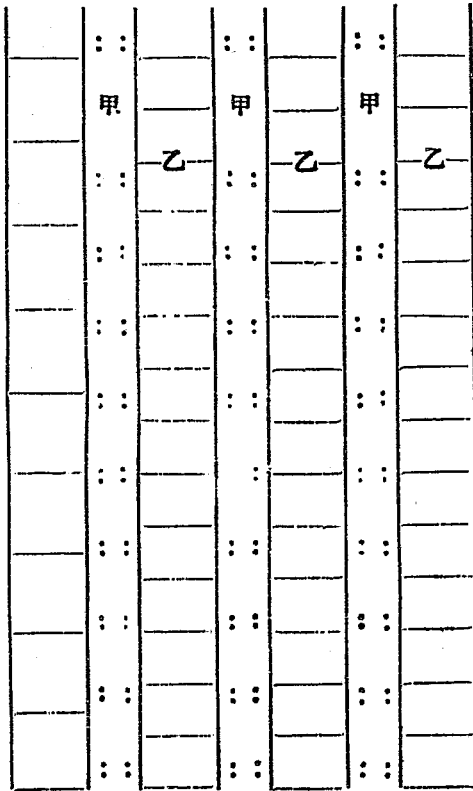
(乙)毒餌施用後，以當夜的效力最大，次日則效力減少，到第三日則須另施新餌了。

(丙)施用毒餌的田地內，須防家畜闖入，以免其誤食毒餌而中毒。

庚、灌水捕殺法：在發生切根蟲的苗田中，將水灌入；蟲被水淹沒後，可妨害其呼吸，使均爬出水面，或棲止於水面下的作物，此時即可用手或網捕捉之。

辛、改良播種式：田地種植棉花之先，如有苜蓿，則可將種植棉花的一行。(圖甲)翻下，使其腐敗，以作綠肥；不種棉花的一行(圖乙)聽其生長，待四五日後，即播種棉花於(甲)行，如此則棉花出土後可少受蟲害，其故有三：

防 蟲 播 種 式 圖



1. 種棉花的一行，經翻土以後，地面已無苜蓿，地下的苜蓿，已陸續腐敗，在這一行的害虫，將因食物缺乏，而遷行鄰側兩行。故虫即減少。

2. 棉花出土後，該虫大都已在兩側苜蓿行內取食苜蓿，而不致再遷入棉

花行，而食害棉花了。

3. 棉花行內因株間清潔，日光直射，故虫將避匿於兩側首梢行內。

壬、保護天敵：切根虫的天然敵害有：

1. 黃色大姬蜂：此蜂寄生於其幼虫。

2. 刺蛆的一種：此蛆寄生於體外。

以上兩種，都能代人類殺死許多切根虫，故我們若在田野間發現了時，宜加意保護而利用之，以爲防治的一助。

五、造橋蟲——棉葉害蟲。

造橋虫又名棉天蟻，民國八年江蘇的南匯縣沿海六百餘里棉田，因此一虫的損失，即達二百餘萬元之鉅！該虫分佈於中國，印度，朝鮮，台灣及日本之北海道，本州等各地，民國十九年江蘇之太倉。嘉定等棉區，亦因此虫

的害而使農民大困云。

(一) 形態：

甲、蛾：全體暗灰色，遍佈黑褐及淡黑色的小鱗毛，體長雌爲十六種雄爲十五種，翅的開展雌有四十五種，雄爲三十八種。頭部細小，前緣有一個不透明的暗黑色小紋，下唇鬚短而密生鱗毛，雄的複眼較雌的爲大，略呈黑色，觸角細長越過前翅前緣之中。雄的觸角稍呈淡黃色，爲羽毛狀，雌者爲暗灰色而呈鞭狀。雄的腹部瘦小而尖，雌者肥碩，產卵管黃褐色，長約一分，腹節背面有二橫列黑點，其形不一，或爲三角形或爲長方形。

乙、卵：卵爲青綠色，上有深黑色與灰黃的黑紋，作長橢圓形，殼面附有許多凸粒，堅厚強韌，能耐燥濕。

丙、幼虫：幼虫爲黃綠色，作圓筒形，光滑。頭呈黃褐色，大顎突出其旁，有黑色顆粒六枚。胸節背側密着黑點，背線很寬，由前胸直達尾端，其

色淡青，氣門黃褐色，周圍深黑，以前胸者爲最大，胸足赤色；腹部第六節及尾節各生腹足一對；成熟幼虫體長四十糧，寬六糧。

丁、蛹 深褐色，光滑，大小不一。頭部細小，觸角長達腹部第三節，此節最大，尾端尖銳，附有二刺，氣門深黑，作長圓形。全體長十四糧，寬五糧。

(二)生活史：

甲、生活年史：造橋虫於十月上旬開始蛹化越冬，翌年五月上旬羽化。室內飼養每年發生四化，野外一年至少可發生五化。

乙、各期變態：一生活史須四十八天，計卵期八點四天，幼虫期二十三點七天，蛹期九點九天，成虫六點一天。其雌雄比例，各化不同，平均爲雌一比雄一點一。羽化後一——三日實行交配，每次交配約需二小時餘，越一二日開始產卵。平均須時三點二天，始能產畢。每一雌蛾產卵數目，平均爲

八百零九枝，最多爲一千六百四十枚。成虫產卵於土隙者最多，土面次之。成虫壽命，普通爲六點六天，雌者爲七點五天，而雄者爲五點八天，故知雌者的壽命，較雄者爲長。幼虫自孵化至老熟，須脫皮四次，脫皮以前，色澤略黑，不食不動，約有十二——二十小時之久；既脫皮以後，色澤鮮美，體軀肥碩，食量亦較前增加。幼虫成熟後，入土造穴，二日穴成，僵臥不動。入土之第三日，開始蛹化，普通蛹之蟄伏，約在表土下二十——三十糎；越冬蛹的蟄伏，平均約在表土下三十六點三糎。也有在表土上面化蛹而蟄伏者，但爲數很少。

丙、卵的傳播：卵表堅硬強韌，久浸水中，蛹毫不減少其孵化率，故虫卵飄蕩溪河，流入新領域，停憩植物或乾土之上，每每仍能孵化。設造橋虫猖獗於某地，但其卵因流水的傳播，亦可波及其他各地區，由是可知流水傳播力量之大了。

丁、習性：蛾於夜間向光性大，惟白天最畏日光，多伏暗處，或叢密的枝葉中。感覺遲鈍，手輕觸之，亦不飛去，成虫飛翔力弱，幼虫行走如架橋然，故名造橋虫。幼虫不甚活潑，體軀靜止枝上，擬態如嫩枝。老熟幼虫，鑽入土中，營造蛹穴，遂化蛹於其中。

(二) 經濟情形：

其幼虫食料不一，故受害的農作物亦頗不少，每年五月上旬，江浙棉苗未生，初化幼虫，取食冬作的豆類；待棉苗芽，乃蠶食棉葉。他如野草中的艾與小薊，作物中的落花生，亦間被食害。又在日本北部，且兼害及茶樹及柑橘類云。

(四) 防除法：

甲、耕地：晚秋棉花收穫後，虫已化蛹，及仲春棉未播種，蛹未羽化之時，棉田犁耕二寸半深，則土內越冬的蛹，或為犁刃損壞，或被窒息而死，

或爲鳥類所啄食。

乙、鋤地：六月中旬(第一化)，七月下旬(第二化)及八月下旬(第三化)，爲各化的虫期；厲行鋤地，可毀虫穴而殺死之，或暴露其虫於地表，使受烈日炙斃。

丙、清潔：艾與小薊，可助長此虫的繁殖，田內及田週，若有類似此等的雜草，務必澈底除淨，則可減少此虫的食料及其屏障，使有益動物易於覓食此種害虫。

丁、誘殺：飛蛾有很強的慕光性，可懸燈誘殺之。

戊、噴射：幼虫時期，藥劑驅除，最有力。茲將應用的藥劑配合量說明如下：

I. 第一公式：

鉛 砒 四兩七錢

麵粉 四兩七錢

2. 第二公式：

巴黎綠 二兩四錢

石粉 四兩八錢

3. 第三公式：

鉛砒糊 十六兩五錢

水 九斗

上項藥粉可於晨露未乾之際，用噴射機噴於葉面；藥液可用噴霧機於晴和無風的天氣噴洒之。

己、輪種：造橋虫最喜食的爲豆類及棉，若專栽此等作物，將來必釀成大患，故宜另種稻麥粟類，以阻止其繁殖。

六、棉捲葉蟲

棉捲葉蟲又名棉野螟蛾，爲害雖不及金鋼鑽及紅鈴虫之烈，但以其分佈於全國各棉區，未可忽視。此虫若大猖獗時，棉花枝葉，一無倖存，收穫幾致絕望，而其他棉虫，僅局部損害而已，是以本虫的爲害，實不可輕視！

(一) 形態：

甲、成虫——全體黃白色，頭的背面方形扁平，頭後有一黑褐色的小點；複眼黑色，呈半球形，位於頭的兩側；觸角鞭狀，細長，淡黃色，有時基部稍帶褐色。頭及胸部作白色。但微帶黃色，胸背有十二個黑褐色小點，列爲四排。腹部作白色，各節的前緣，有黃褐色帶，第一第二第三各節背面中央的兩側，各有二個小暗色點，雄蛾尾端基部有黑色紋（雌蛾也有，位於第八節的後緣）；前翅基部有一黑點，其上方的前緣，亦有一黑點，其外方有

一黑褐色波狀線達於前緣；內外橫線皆爲黑褐色；緣毛淡黃色，末端黑色。後翅略似前翅。翅的開展度爲二十纏。

乙、卵——長點一二纏，寬點零九纏，形橢圓，初產的卵爲乳黃白色。

丙、幼虫——體長二十五纏，全體青綠色，近化蛹時稍成桃紅色。頭部稍扁平，體上刺毛甚長。頭部赤褐色，雜以不規則的暗褐斑紋；觸角，上唇，下唇，及小顎均呈白色而半透明；大顎黑褐色；胸部綠色，背面有暗綠色的背線與稍淡的細氣門線；硬皮板赤褐色，惟後半部稍帶白色，能透視皮膚下的暗色背線。胸足爲黑色，腹足半透明，尾足背面爲黑色。

丁、蛹——長十三纏，細長而呈竹筍狀，濃褐色，由腹部第九節至尾端有刺狀突起。

(二)生活史：

掩葉虫每年發生四次，每化需時四十八天；計卵期三天，幼虫期二十三

天，蛹期七天，成虫期七天。

成虫羽化後一日，即行交尾；雄者追逐雌性數分鐘後，始克交尾。每次需時約一小時二十餘分鐘。交尾時雌雄二蛾，方向相反，成一縱列。舒酣的時候，觸角搖動。交尾後二日，開始產卵，每一雌蛾，計產七〇—二〇〇粒，散佈於葉的反面，三天後，產完，翌日蛾死，初化幼虫，體爲褐色，次變淡綠，再次變青綠。幼虫躰化後，越五天脫第一次皮，再越三天半，脫第二次皮，再一天半，脫第三次皮，再三天半，脫第四次皮，再越七天，體由青綠轉呈桃紅色，化蛹於捲葉之內。幼虫老熟後，始行越冬，越年四月下旬化蛹，在此期內，全不進食。蛾的慕光性很强，白晝黃昏之際，此蛾甚喜飛翔，幼虫吐絲捲葉，食息其中，糞則由捲葉中排出。

(三)經濟重要性：該虫爲害棉及兼害及葵，檀，芙蓉，梧桐……等。七八月間，開始爲害棉作，至九十月，其害尤甚。受害最甚者，棉株枝葉全

被蹂躪，收穫絕望；或使棉鈴停止生長，未成熟棉絮，經日光晒裂，早期吐放，遂減損棉花的品質。一九三〇年南通狼山附近，損失於該虫者，竟達百分之五十二！他如奉賢，嘉定等地，亦於是年以受重害聞。

取害程度，因棉種不同，而有差異，據一般的觀察結果：美棉葉面寬大，被害最重；江陰白籽棉，南通本地棉，葉面較小，受害次之；鷄腳棉葉面極狹，齒刻很深，故受害最輕。

成虫晝伏夜出，白天大都羣集蔭地棉葉反面，故此等場所的虫卵特多，虫害亦隨之較他處為甚，是以虫害的多少輕重，與蔭地及雜草處的多少成正比。

(四)防除法：

甲、農業防除

1. 選擇棉田區域——捲葉虫在夜間交尾產卵，晝間伏於蔭地棉葉反面，

故住宅四週及大樹下，不宜種植棉花，以免因陽光遮蔽，羣蛾集於該地。

2. 選擇棉種——捲葉虫爲害美棉極烈，鴨腳棉次之，鷄腳棉又次之。選擇棉種，宜於可能範圍內注意及之。

3. 輪作——忌栽黃豆、赤豆、綠豆、豇豆、及花生等，宜輪種稻、麥、粟至一年或二年以上後，再種棉花。

4. 提早播種——捲葉虫幼虫，喜食棉葉，致礙及其生長；若果葉將成熟，而減少葉片，則不特無礙，且反能促進棉花的生長及早熟，加以，捲葉虫七八月間，始行猖獗，故此虫爲害地方，棉宜早種，以不影響棉花生長爲準。

清潔棉田——棉田中耕次數宜多，雜草宜剷除，以免蛾的產卵及幼虫的繁殖。田邊或水溝雜草，尤其宜注意，以其日間靜伏於該地故也。

乙、人工驅除

1. 摘集殘葉——幼虫生息捲葉內，蛹亦然，凡被捲的葉，其中必有此虫

；當棉葉很少時，可收集燬殺之。此種工作，極輕便簡單可利用兒童行之。

2. 燈火誘殺——捲葉成虫具有慕光性，可利用燈火誘殺之，關於誘蛾燈構造及設置，略述於后：

結構：誘蛾燈裝置，宜用能避風雨而光度強大的燈，在燈下置一直徑二尺的淺水盆，水面滴以少量石油，使撲燈的飛蛾，跌於水中溺斃。

設置：燈宜置於田畔或田道上，總以各種害虫最多處為標準，惟燈不可過高或過低，因成虫飛翔力，並不甚強，過高則腹部滿載虫卵的雌蛾，不能達到；過低則燈光照及的面積減少，其高度以距葉面七八寸處為宜。

3. 藥劑防除：以鉛砒肥皂劑的殺虫效力較大，其配合量及調製法如下：

鉛砒 九一克

肥皂 二七三克

水 一一三五八立方糶

將肥皂切成細塊，傾入開水中，待其完全溶解，將鉛砒傾入，用棍連續攪拌，待液體全冷，始可噴射。

注意：藥劑驅除，施行宜早，蓋虫少時所用的藥亦少，除淨亦較易。但或須用噴槍等器械，以節藥劑費用。噴射宜擇陰天或下午四時以後，切忌日中烈日下使用，否則毒液所含水分蒸發甚速，毒劑成分變濃，有礙於綠葉。

鉛砒肥皂劑的殺虫力大而無藥害，但價太昂貴，殊不經濟；故以用巴黎綠劑為佳，因此劑費用經濟而殺虫力亦強故也，茲述其配合量及製法如下：

巴黎綠 六克 三三九、六克（每畝用量）

石灰 九克 五四三克（,,,,）

水 四五四三立方糶

將巴黎綠及石灰傾於應須的水量中，充分攪拌之（噴時仍宜攪拌，因其易於沉澱）。巴黎綠的可溶性若超過總量百分之三十五，則損害綠葉，故藥

劑原料應嚴加注意。

七、蚜蟲

蚜蟲的害的輕重，因地域而異，大約受氣候及寄生蜂的影響至大，中國北方發生甚烈，而為華北棉作上之第一害敵，例如在民國二十二年，河北全省的棉田，由於蚜蟲猖獗結果，所受的損失，幾達三分之二以上，由此可見嚴重性的一斑了。其為害植物，除棉外，還有蜀葵，茄子，瓜類，草莓，柑橘，梨……等。

(一)形態：雌者之有翅者，為暗黑，暗綠或橙黃色，頭近於黑色，翅透明，脈黃褐，緣紋灰色，腹部橙黃色，腳灰白，脛節的末端及附節黑色，體長四五厘，展翅度為一分八厘；無翅的雌者，綠或暗綠，有時呈黃色，體長五厘，卵圓形，較有翅雌虫稍為廣闊。

(二)生活史：此虫繁殖力很強，一年中可發生三十餘次，五月及九月間，生有翅的雌虫，轉移至他處，其繁殖方法，或胎生，或產卵；胎生的幼虫，一星期即可長成，復產生幼者，故孳繁極速。以卵能在棉株頂部越冬，待翌年五六月間始行發生。

(三)防治法：

甲、清潔田地：清除田間雜草，最能減少蚜虫的發生。

乙、燻殺：幼苗發生蚜虫時，可設法用天幕等以精酸氣燻殺之。

丙、撒佈藥劑：棉蚜爲吸收口器的昆虫，體甚軟小，羣集葉底，不以人工方法殲除，祇能噴射接觸藥劑，以資防治，但就我國的農民經濟力觀察，須法簡而價廉，且須以國產爲主，而有大量的供給者，能方推廣。據棉業統計委員會二十三年度報告謂：『據試驗結果，得知劑油乳劑，實爲防治棉蚜虫有效最價廉的藥劑……』，茲將其調製法及分量列下：

石鹼 一份

水 二份

棉油 一份

先將石鹼溶於定量的水內，於華氏表六二——七二度，經十二小時，以作成石鹼液，再將相當於鹼液的半量（即一·五份）的棉油加入之即可。如此配合的藥劑，其殺虫效力可達百分之九十五以上。

棉油乳劑施用時，以稀釋百倍者為適當；以上所述的棉油與鹼液所調製的棉油乳劑，是為棉油乳劑的母液，當噴射時，須先將此母液加水百倍，以稀釋之，然後施用。

噴射棉油乳劑時應注意的技術：殺虫效力的大小，除藥劑本身外，技術亦有極大關係，據吾人試驗所知，應注意的各點如下：

1. 天氣的關係，當天氣晴朗溫暖時，蚜虫呼吸及其他代謝作用均極迅速

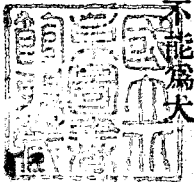
，若於此時噴射，其殺虫效力必大為顯著，故噴射宜選天氣晴暖之日行之。

2. 噴頭式樣——蚜虫平時皆羣集於葉的反面，以避陽光，噴射時用彎曲的葉底噴頭，俾藥液得直達虫體。

3. 噴射以彎嘴短而噴口細者為佳；噴射幼苗宜用單頭式。噴高棉（發葉二十張以上者）則用雙頭式。

4. 噴射宜週到——接觸藥劑的作用，乃藉藥液接觸虫體而死之，故施用藥液時，務使藥液粘着虫體全部，方為有效。

以上所述七種，本不能包括所有棉的作害虫，但是在比較重要的種類，可說是沒有遺漏的了；至於其他次要的一些種類，現因篇幅不能太多，故暫時不能談及；好在我們只要能夠將這幾種主要的害虫滅除到使其不能為大害時，那麼，那些不足輕重的種類，確是用不着儘為辭費了。



中華民國二十五年六月一日再版

中國農村建設計劃

實價國幣一元二角

編纂兼
發行者

黑山徐正學

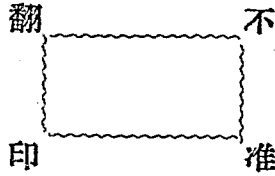
南京龜康路二五〇號

印刷者

國民印刷局

南京宗老會巷四號

電話二二二六三號



(當收款時即將書籍交齊)

458

502-717

當收款時即
將書籍交齊