

蝗蟲防治法

(增訂本)

病蟲防治參考資料(一)

中華人民共和國農業部植物保護局編

財政經濟出版社

蝗蟲防治法

(增訂本)

病蟲防治參考資料(一)

本書內容提要

本書根據科學理論及新中國成立以來全國滅蝗工作的實際經驗編寫而成。全書分飛蝗、稻蝗、竹蝗和土蝗等四章。

對於飛蝗、稻蝗和竹蝗的分佈、危害性、形態、生活史和習性等，都有詳細說明，尤其着重在有效防治法的介紹和其他防治方法的重新評價；對於幾種主要土蝗則介紹了形態和幾種比較可用的防治方法。

分類：農業技術

編號：0028

病蟲防治
參考資料① 蝗蟲防治法 (增訂本)

定價(7) 四角五分

編者：中華人民共和國農業部植物保護局

出版者：財政經濟出版社
北京西總布胡同七號

印刷者：大亞印書館
上海威海衛路357弄10號

總經售：新華書店

54.7, 滬型, 60頁, 圖3頁, 70千字; 787×1092, 1/32開, 3—3/4印張
1955年6月上冊增訂第三版第五次印刷 印數(滬)14,501—16,500

(上海市書刊出版業營業許可證出零零八號)

前 言

新中國成立以來，治蝗工作獲得迅速的發展。在這期間，全國各地總結了與創造了不少經驗，治蝗技術也大大地提高了。一九五二年，提出了「掌握有利時機，消滅於三齡之前」的口號，加以國家經濟情況已根本好轉，藥械已能大量供應，一九五三年更明確了治飛蝗以「藥劑為主」的新方針，因此過去的治蝗辦法，目前已有許多不適用了。但是過去防治害蟲的教材、手冊中都羅列了一些老辦法，一般人的腦子中也深印着老辦法。因此，編印一本適合目前需要的蝗蟲防治法以供各地農業學校和農林工作幹部學習參考，成了急不容緩的任務。爲了把這本冊子編寫的比較完善，曾邀請了中國科學院昆蟲研究所和華北農業科學研究所植物保護系做蝗蟲研究工作的同志協助編寫。本書在一九五三年出版後，在全國蝗區的蝗蟲防治工作中，已經起了一定的作用；同時各地在一年來工作實踐的過程中，又肯定了許多問題，並進一步創造了許多新的經驗和方法。現在本書再版，付印前曾將初版本作了部分的修改，並把一些新的資料增補充實，編爲增訂本，希望本書能成爲治蝗工作者比較完善的參考材料。

目次

前言	1
第一章 飛蝗	5
第一節 飛蝗危害的嚴重性	5
第二節 中國的飛蝗分佈概況	7
第三節 飛蝗的形態	9
第四節 飛蝗的生活史	18
第五節 飛蝗的習性	21
第六節 防治飛蝗的基本方法	27
第七節 防治飛蝗的輔助方法	50
第八節 應該停止採用的方法	52
第九節 治蝗成功的基本條件	53
第二章 稻蝗	80
第一節 稻蝗的危害情況及其分佈	80
第二節 稻蝗的形態	81
第三節 稻蝗的生活史及習性	83
第四節 稻蝗的防治方法	84
第三章 竹蝗	86
第一節 竹蝗的危害情況及其分佈	86
第二節 竹蝗的形態	87
第三節 竹蝗的生活史及習性	89
第四節 竹蝗的防治方法	91
第四章 土蝗	96
第一節 主要蝗蟲的認別	96
第二節 土蝗的防治方法	119
附錄：手搖噴粉器使用法	122

(天)

蝗蟲防治法

(增訂本)

第一章 飛蝗

第一節 飛蝗危害的嚴重性

蝗蟲——特別是飛蝗，是中國農業生產中最嚴重的自然災害之一。遠在公元前七〇七年，歷史上就開始有蝗蟲成災的記載，兩千六百多年以來，曾發生蝗災達八百次以上，平均每三年發生蝗災一次。自宋朝(公元九六〇年)起，歷史與地方誌記載較詳，到1935年止在這九百七十五年中發生了六百十九次蝗災，每五年即有二次蝗災。

由於歷代統治階級和國民黨反動政府對於人民疾苦漠不關心，聽任蝗蟲孳生蔓延，有的甚至迷信蝗蟲是神蟲，不敢進行防治，有的雖然曾經進行過防治工作，但用強迫命令的方式，或用虛應故事的方式，更由於技術的落後，始終沒有好好地把蝗蟲消滅過。因此每當蝗蟲大發生的年分就造成嚴重的災害，歷史上和地方誌上常以「遮天蔽日」「漫山遍野」「赤地千里」「寸草不留」「餓殍載道」等字句來形容蝗情和災害的嚴重情況。即在國民黨統治時期的短短二十餘年中，也曾發生過不少次的嚴重蝗災。一九二七年山東省發生

蝗災，使七百萬災民流離失所四處逃荒。一九二八年江蘇北部蝗蝻結成車輪般的大球自長江北岸滾到南岸去爲害，飛蝗還飛到杭州灣去爲害和繁殖。一九二九年滬寧綫上的下蜀鎮蝗蝻掩蓋了鐵軌，火車無法前進，因而誤點二小時；據不完全統計，全國受害面積三千六百餘萬畝。一九四三年河北黃驊縣的蝗蟲吃完了蘆葦和莊稼，又像洪水一樣的衝進村莊，連糊窗紙都被吃光，甚至嬰兒的耳朵也被咬破；河南新鄭、鄭州棗區過境飛蝗密集下降，壓斷了許多棗樹枝幹，全省受害面積達五千七百多萬畝。一九四四年太行蝗區由於黨政軍民的堅決捕打，就十個縣的不完全統計，在春季挖掘了十萬多斤蝗卵，夏秋又捕打了一千八百多萬斤跳蝻和飛蝗，還被吃壞了二十二萬多畝的莊稼；其中被吃光的十七萬五千多畝，青苗被吃光後補種，有的甚至補種三次以上，那年河南全省受害地區達一百零六縣，計五千八百多萬畝。

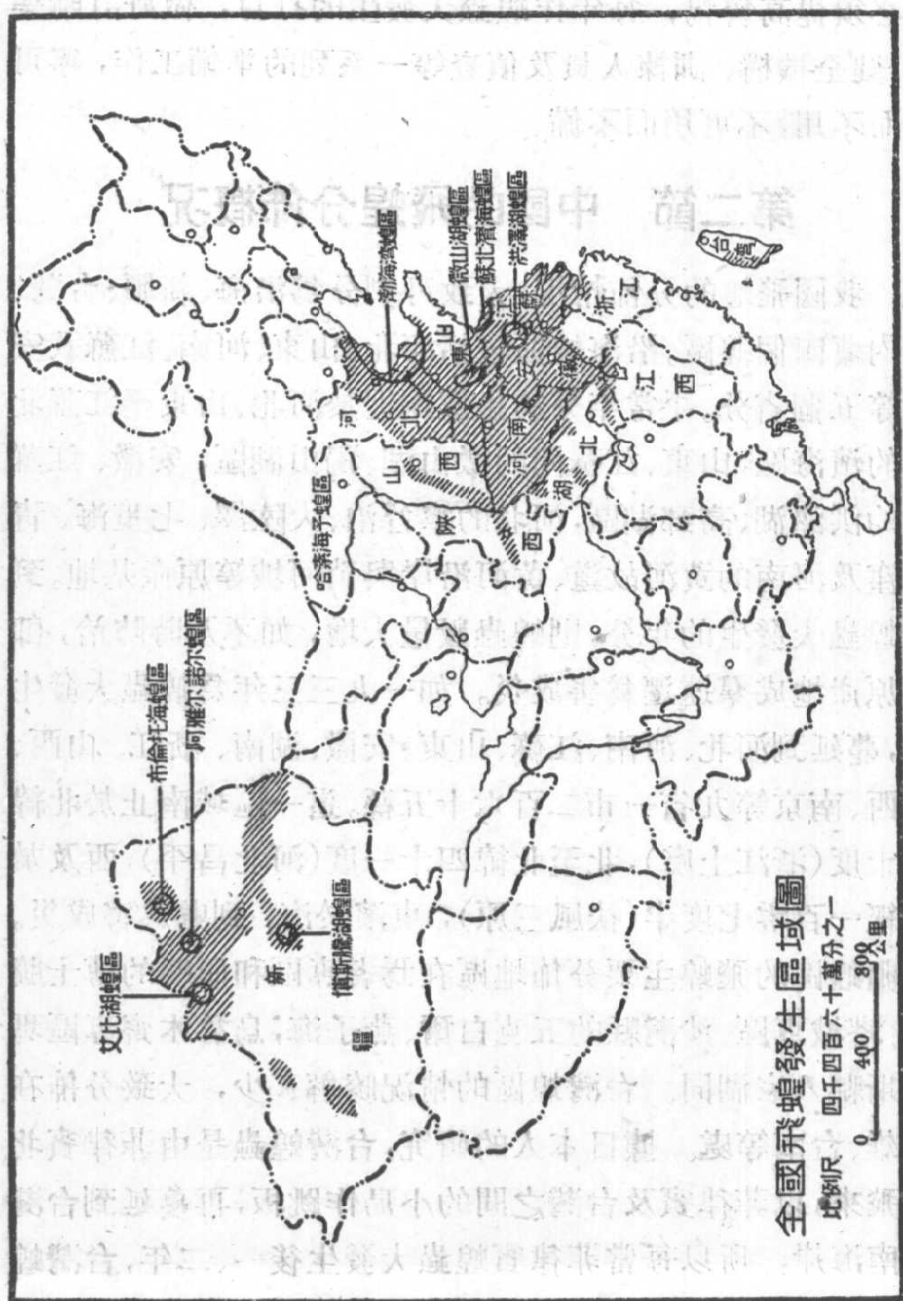
類似這樣的情況，歷史上屢見不鮮。

一九五一年和一九五二年又是蝗蟲大發生的年分。在一九五一年，全國發生蝗蟲的面積約有一千三百多萬畝；一九五二年全國十九個省五十四個縣市和一個盟旗一個鹽特區發生蝗蟲面積共三千七百餘萬畝，其中飛蝗即達一千八百餘萬畝。由於各級黨政領導的重視和廣大農民的積極防治，再加結合了科學方法，使用了大量藥械，基本上及時就地消滅了蝗蟲，未使成災，給農業豐產作了有力的保證。但是，目前我們的能力只能做到不使蝗蟲成災，還不能完全把它控制起來，還沒有完全掌握蝗蟲大發生的規律。因此我們

還必須提高警惕，每年作蝗蟲大發生的打算，做好訂購藥械、健全機構、訓練人員及偵查等一系列的準備工作，寧可備而不用，不可用而不備。

第二節 中國的飛蝗分佈概況

我國飛蝗的分佈情況，大致可劃分為沿海、新疆、台灣、和內蒙四個蝗區。沿海蝗區包括河北、山東、河南、江蘇及安徽等五個省分。平常年分蝗蟲僅踴躍於河北、山東至江蘇北部的濱海區，山東、江蘇間的微山湖、獨山湖區，安徽、江蘇間的洪澤湖、高郵湖區，河北的寧晉泊、大陸澤、七里海、青甸窪及河南的黃河故道、黃河沿岸與硝河坡等原產基地。到了蝗蟲大發生的年分，則蝗蟲數量大增，如不及時防治，即由原產地成羣遠遷為害成災。如一九三三年為蝗蟲大發生年，蔓延到河北、河南、江蘇、山東、安徽、湖南、浙江、山西、陝西、南京等九省一市二百六十五縣。這一區域南止於北緯三十度（浙江上虞），北至北緯四十一度（河北昌平），西及於東經一百零七度半（扶風三原），東濱於海，到處為害成災。新疆蝗區的飛蝗主要分佈地區在焉耆專區和碩縣的博士騰湖，塔城專區沙灣縣的五克白爾、燕子海，烏魯木齊專區瑪納斯縣八家湖同。台灣蝗區的情況瞭解甚少，大致分佈在高雄、台南等處。據日本人的研究，台灣蝗蟲是由菲律賓北部飛來，以菲律賓及台灣之間的小島作跳板，再蔓延到台灣東南海岸。所以每當菲律賓蝗蟲大發生後一、二年，台灣蝗蟲才大發生。一九五三年中央農業部派員至內蒙調查土蝗



圖一 全國飛蝗發生的區域

時，發現該省薩拉齊縣的哈素海子也有飛蝗，因而中國飛蝗的分佈又增加一個地區。

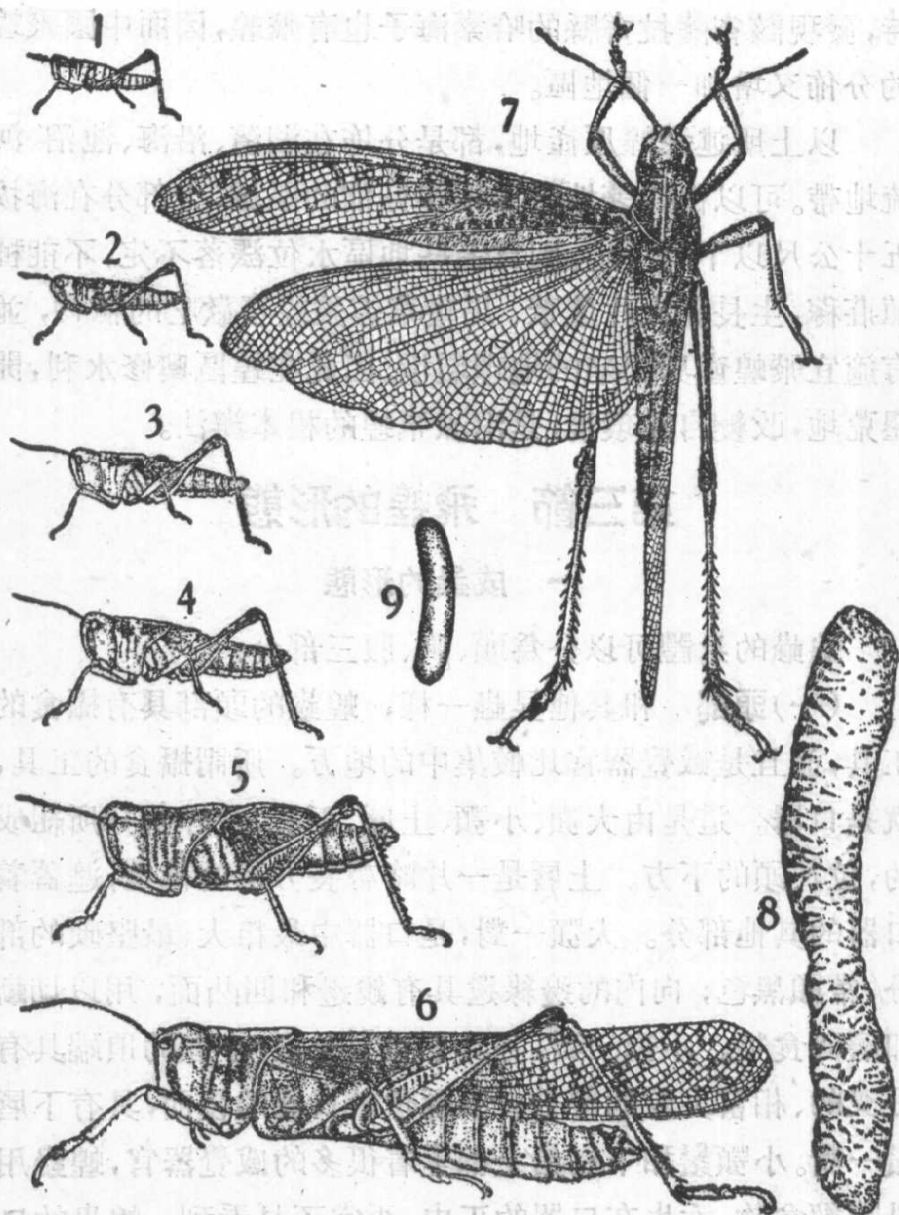
以上所述飛蝗原產地，都是分佈在湖濱、沿海、池沼、河流地帶。可以很顯著地看出飛蝗分佈的區域，大部分在海拔五十公尺以下的平地。因為這些地區水位漲落不定，不能種植莊稼，生長着大片蘆葦、馬鞭草等飛蝗喜歡吃的植物，並有適宜飛蝗產卵繁殖的地理環境。因此在蝗區興修水利，開墾荒地，改變自然環境，是消滅飛蝗的根本辦法。

第三節 飛蝗的形態

一 成蟲的形態

蝗蟲的身體可以分為頭、胸、腹三部分：

(一)頭部 和其他昆蟲一樣，蝗蟲的頭部具有攝食的工具，並且是感覺器官比較集中的地方。所謂攝食的工具，就是口器。這是由大顎、小顎、上唇、下唇、舌等部分所組成的，位於頭的下方。上唇是一片略帶長方形的構造，遮蓋着口器的其他部分。大顎一對，是口器中最粗大、最堅硬的部分，常顯黑色；向內的邊緣還具有銳邊和凹凸面，用以切斷和磨碎食物。小顎一對，各具小顎鬚一根；小顎的頂端具有分叉的、相當尖銳的部分。下唇位於口器的後面，具有下唇鬚一對。小顎鬚和下唇鬚上都生着很多的感覺器官，蝗蟲用以瞭解食物。舌生在口器的正中，平常不易看到。蝗蟲的口器在昆蟲中是標準的咀嚼式口器，在較短時間內能食取較多的食料，所以和我們的經濟利害有着密切的關係。



圖二 飛蝗的形態(除卵是放大以外都與自然形狀大小相似)

- 1.一齡蝗蝻 2.二齡蝗蝻 3.三齡蝗蝻 4.四齡蝗蝻 5.五齡蝗蝻
6.成蟲(側面) 7.成蟲(背面) 8.卵塊 9.卵(2倍)

除了口器以外，在頭部還有觸角和複眼。蝗蟲的觸角生在額的前方，相當細長，分成很多節數，而在基部的一、二節較為粗大。在觸角上也有很多極其微小的感覺器官。複眼的地位是在頭上部的左右兩側，略呈長圓形，是蝗蟲的主要感光器官。

頭部比較不顯著的感覺器官是三個單眼：正中的一個單眼是位於兩個觸角之間；其餘兩個位於複眼前方、觸角基部的上面。它們都是很小的圓點，也有感光的作用。

蝗蟲頭部的表面，還有許多長短不一致的細毛，這和觸覺或其他的感覺可能有關係。

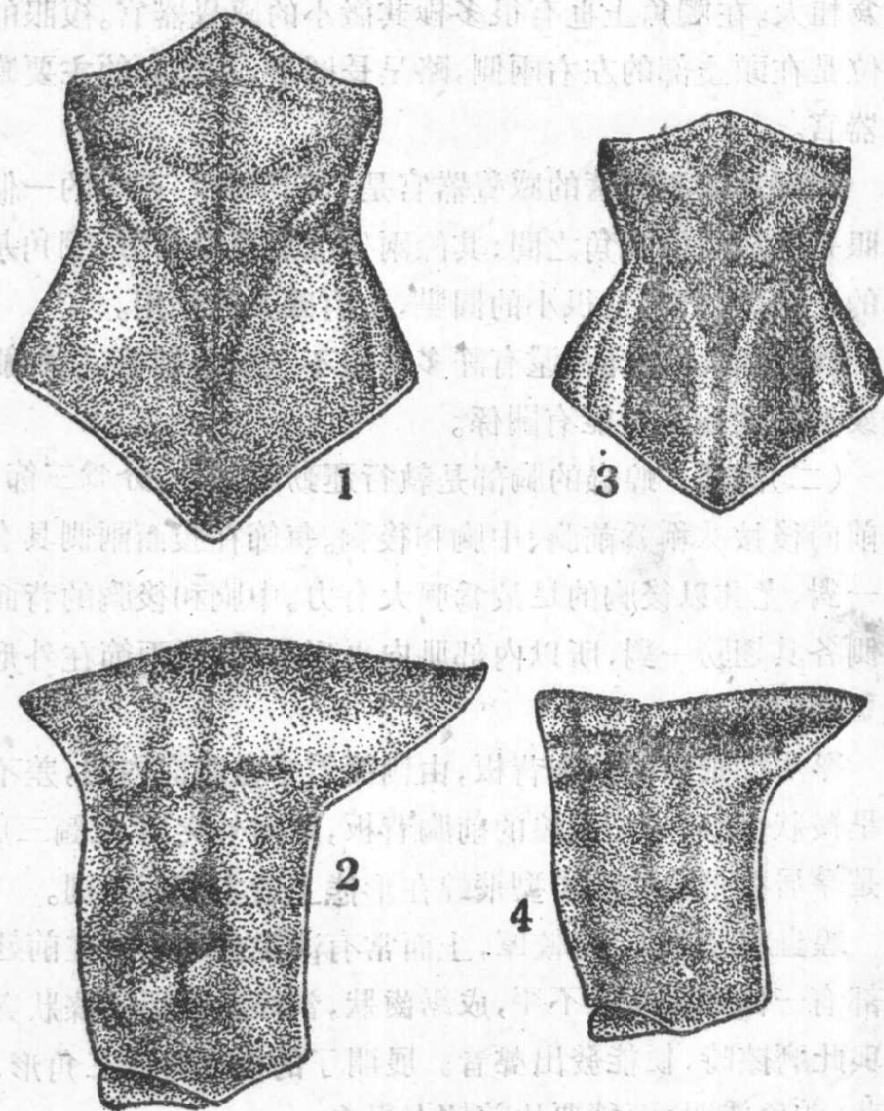
(二)胸部 蝗蟲的胸部是執行運動的部分，分為三節，由前向後按次稱為前胸、中胸和後胸。每節在腹面兩側具有足一對，尤其以後胸的足最為強大有力。中胸和後胸的背面兩側各具翅膀一對，所以內部肌肉更形發達，這兩節在外形上更顯得粗大。

羣居型飛蝗的前胸背板，由側面看來是略向內凹，差不多呈鞍狀；而散居型飛蝗的前胸背板，則向外突出(見圖三)。這是羣居型飛蝗和散居型飛蝗在形態上最主要的區別。

蝗蟲前翅狹長形，較厚，上面常有淡黑色斑點。在前翅中部有一條翅脈高低不平，成鋸齒狀，當蝗蟲後腿的條狀突起與此磨擦時，便能發出聲音。展開了的後翅略成三角形，很薄，顏色透明；面積要比前翅大得多。

蝗蟲的足可分為基節、轉節、腿節、脛節、跗節等部分，以腿節和脛節最長大。後足的脛節上向後方生着兩行堅固

的刺。跗節是由幾個小的節合成的，末節有爪一對，使蝗蟲便於附着在植物上。



圖三 飛蝗和散居蝗前胸背板比較

1.2. 散居蝗

3.4. 飛蝗

(三)腹部 蝗蟲的腹部基本上是由十一節組成的，但在外部看來，僅能分辨出十節，最後一節通常不易看到。在腹部包涵着很多重要的內臟，凡食物的消化、廢物的排泄、呼吸作用以及生殖等重要工作，差不多都是在腹部進行的。在腹部第一節的兩側各有聽器一個，略作半圓形，很容易看出。從第二腹節起到第八腹節每節的兩側具有氣孔一對，這是蝗蟲氣管內氣體與外界空氣交換的地方；第一腹節也有氣孔一對，但因與腹聽器接近，通常不易看出。在胸部的中胸與後胸之間還有一對較大的氣孔，能够自由啓閉。雌蟲腹部末端有兩對很明顯的產卵器，這是第八、第九兩節的附肢所形成的。產卵器短而有力，蝗蟲藉以挖土，使腹部能鑽入土內產卵。雄蝗蟲的腹部末端形態與雌蟲不同，最後的腹板外形略成三角形，微向背面彎，形成所謂生殖器下板（見圖四）。這些形態上的異點，使我們易於識辨雌雄蝗蟲。

飛蝗的顏色可受性別、羽化後時間長短、以及環境等因素的影響。全體常為灰褐色或黃褐色；前胸背板的兩側常有



圖四 飛蝗成蟲的外生殖器

1. 雄

2. 雌

黑色的條紋；前翅上有淡黑色的斑點。散居型飛蝗的頭部、胸部和後足的腿節常帶綠色。飛蝗在交配期雄的呈顯著黃色、雌的變為深紫褐色。剛羽化的蝗蟲顏色很淡，經若干小時後翅上的黑斑出現，顏色漸漸變深；通常在濕度較大地區生長的蟲蝗，顏色常較在乾燥地區生長的為深。

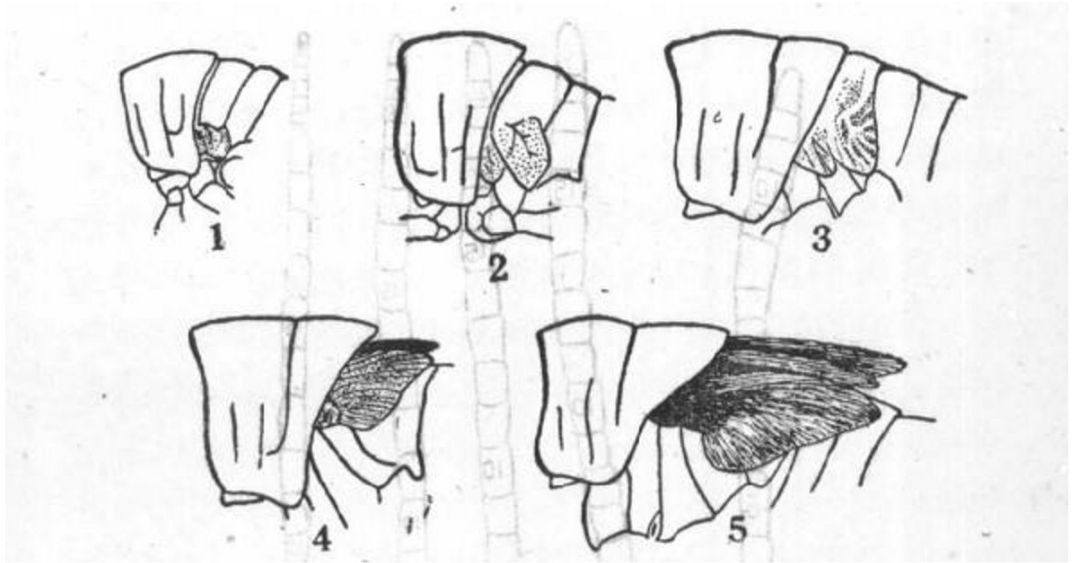
蝗蟲的大小：通常是雌的較大，雄的較小；散居型飛蝗的較大、羣居型飛蝗的較小；生長於食料充足地區的較大，生長於食料少或食料不適宜地區的較小。就一般來講，雄蝗蟲體長 40—50 公厘；雌的較大，尤其在卵巢成熟時，體長可達 55 公厘以上。

二 幼蟲的形態

蝗蟲的幼蟲稱為蝗蛹或跳蛹。蝗蛹從卵孵化後須脫皮五次，方能變為成蟲。在脫皮之間的時期稱為齡期，所以蝗蛹共有五個齡期。現在將蝗蛹各齡的形態略述如下（參看圖二及圖五）：

第一齡 剛從卵中孵化出來的蝗蛹顏色甚淺，須在空氣中經過相當時期後，顏色才逐漸轉深；經過一日後呈灰黑色。此時頭部與前胸顯得粗大，前胸背板稍微向後拱出；中胸、後胸及腹部漸小。觸角 13—14 節；體長 5—10 公厘不等；翅芽極小，不用擴大鏡看不到。

第二齡 體黑色，面部稍現紅褐色；觸角 18—19 節；前胸背板向後拱出較第一齡顯著，體長 9—14 公厘；翅芽小，翅尖向下，不用擴大鏡也不易看到（見圖五）。(天)

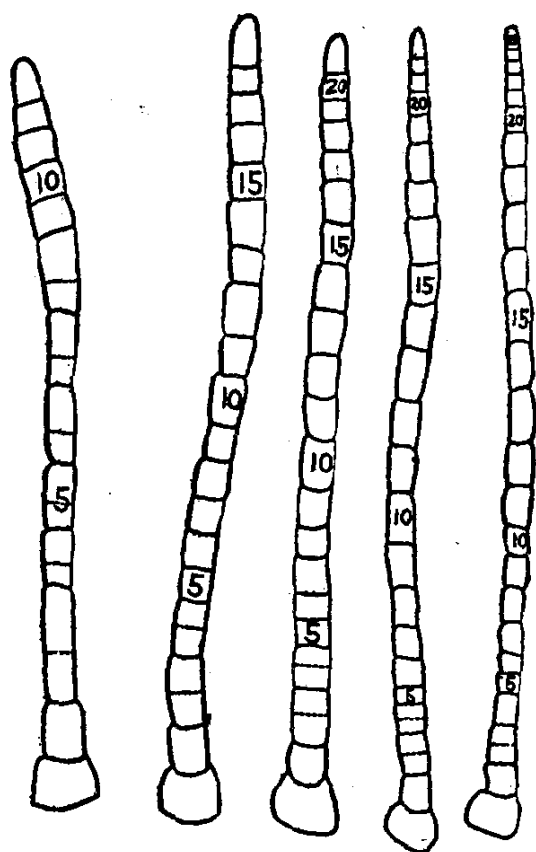


圖五 飛蝗各齡跳蝻翅芽的比較(數目字表示齡期)

第三齡 體仍黑色，頭部紅褐色部分擴大些；觸角20—21節；體長約10—21公厘左右；前胸背板明顯地向後延伸，掩蓋着中胸的背面部分；翅芽明顯，黑褐色，長約一公厘，向後下方伸出。

第四齡 頭部除複眼外，全部紅褐色；胸部背面黑色，腹面、側面和足都是紅褐色；腹部紅褐色，背面稍有黑紋。觸角22—23節；體長16—26公厘；前胸背板後緣更向後延伸，掩蓋着中胸和後胸的背面部分；翅芽黑色，轉向背方伸出(見圖五)，這是和第三齡區別最重要的一點。

第五齡 紅褐色更顯著；觸角24—25節，體長26—30公厘；前胸背板後緣較第四齡更向後伸延，形成較尖銳的角度；翅芽更大，可遮蓋第四腹節；前胸背板、翅芽等處黑色顯著。



圖六 蝗蝻各齡期的觸角

第一齡 第二齡 第三齡 第四齡 第五齡

散居型蝗蝻顏色不隨齡期而改變，而隨所在地的環境而改變。一般在草地內的蝗蝻都是綠色，在老熟的麥田內的蝗蝻變成枯黃色，在用火燒法防治後的殘餘蝗蝻變成灰黑色。

辨認蝗蝻齡期的要點：

1. 區別第一齡和第二齡的蝗蝻，主要是看觸角的節數：觸角十三節或十四節的是第一齡；十八節或十九節的是第