

實用農業小叢書

蝗蟲研究

NO.5

中華書局印行

民國二十八年一月發行
民國三十八年一月再版

實用農業小蝗蟲研究（全一冊）
叢書第五種



定價國幣二元

（郵運匯費另加）

著者 步 毓 森

發行人 李 虞 杰

中華書局股份有限公司代表

印刷者 中華書局永寧印刷廠
上海澳門路八九號

發行處 各埠中華書局

（二二五三六）

傅毅生博士序

近代科學之進展，雖有一日千里之勢，但人力尙未能完全控制自然。馴至今日，人類幸福仍不斷爲天災所擾害。天災之流行，世界各國均難倖免，獨我國天災肆虐特甚，斯固由天時之不調，與氣候之變化，而我國科學之墮乎人後，不能與泰西諸國並駕齊驅，亦爲重要原因之一。各種天災之中，尤以水潦與旱魃爲害最烈。水旱之外，傷毀禾苗最甚者，則首推蝗蟲；其繁殖發育極速，有時蔽空而至，壓溢田野，草木葉穗，頃刻都盡。農夫汗血辛勤之結果，全歸烏有，情狀之慘酷，有不可言喻者。

我國蝗災通常發見之區，爲黃河長

江兩流域，尤以魯、豫、陝、江、浙等省爲最。據英人郝息氏 (Alexander Hosie) 之研究，紀元後六二〇至一六四三，千餘年中，我國曾發生劇烈之蝗災數十次之多。又據王樹林君之調查，有清一代，被蝗蟲蹂躪之州縣，達五百二十八處，平均每年有兩個州縣遭受此種災害。民國以還，此蟲益形猖獗。祇民十八一年，據立法院統計處報告：有蝗災之縣數，佔報告各種災情之縣數百分之二十六。又民二十二年，賑委會報告：有十省二百三十一縣發見蝗蟲爲害禾稼。我國農產受損失，只蟲害方面，已不可勝計。而各種蟲害之中，蝗蟲最難防治，因其孳生既速，蔓延尤廣；我國農民畏之如蛇蝎，呼之爲「天蟲」，以其來勢凶猛，農民束手無策，不得不聽命於天也。故我國

人民對於蝗蟲之認識，與除滅此蟲方法之宣傳，乃今日急不可緩之要圖。

關於蝗蟲問題，以往只散見各書，從未有系統之材料。本書著者於生物學研究有年，對於動物與昆蟲，興趣更為濃厚，考證尤具獨到，已有多種科學著作風行海內；近復專致力於蝗蟲之研究，所集材料，豐富異常，不但對於蝗蟲之外形，內部，以及其生活，習性，條分縷析，並將防治此蟲之有效方法，一一列舉；此外又有插圖數十幅，使讀者按圖索驥，一目了然。此書一出，不但我國農業場所得一最實用之指南，各級學校得一有價值之參考資料，一切民衆教育機關亦可藉以宣傳，使農民認識此蟲之行徑，設法先事預防，庶幾我國農產方面，得避免意外之損失，其裨

益農業，嘉惠農民，豈有涯埃！且於我國農村之復興，與社會之進步，咸有莫大之關係。故此書之貢獻，與其謂為科學真理上之探討，毋寧謂為在人類幸福上之維護，斯誠大功大德之事，豈僅學問之道而已耶？此書刊行在即，承著者問序，因書數語，弁諸卷端，不但為本書著者賀，兼為我國民生前途慶！

傅葆琛序於舊都 二五、五、二五。

自序

我國號稱「地大物博」，「農民占百分之八十五」，然而何以「農村破產」，「生產落後」？究其最大原因：除水災、旱災、病災之外，却爲蟲災。據政府及各行政機關之調查報告：每年平均農產損失於蟲災者在十二萬萬元以上，而蟲災之中，尤以蝗災爲甚。據各省昆蟲局之統計報告：在民國二十二年之被蝗災區域，共有十省二百三十一縣之多，被害之總面積爲一千八百萬畝，農產損失之總額爲二千萬元。如此重大損失，無怪大多數農民不能自足自給，而全國人民之經濟力感受困難也。毓森有感於斯，乃就平日經驗，並參考各專家之名著，輯蝗蟲研究一小冊，希有

補救於萬一。古人云：「知彼知此，百戰百勝」。吾人於此人類大敵之蝗蟲，當亦持此態度。

本編共分七章：於蝗蟲之種類，則舉其習見及爲害農作物者；於形態及構造，則注重觀察及實驗之有心得者；於生活，則注重其發生及習性；於預防及除治法，則注重輕而易舉，簡而有效者；於宣傳方法上，則力求能實行及普遍；然後對於蝗蟲可有明了之認識，對於蝗災或有相當之辦法，想國人亦同具此感焉。

步毓森謹誌於天津耀華中學生物館

民國二十五年四月

實用農業叢書

蝗蟲研究

目次

第一章 蝗蟲之種類.....1

- | | |
|-----------|-----------|
| (1) 飛蝗 | (2) 車蝗 |
| (3) 流蝗 | (4) 負蝗 |
| (5) 鳴蝗 | (6) 蝻蝗 |
| (7) 小棱蝗 | (8) 大棱蝗 |
| (9) 彩棱蝗 | (10) 瘤棱蝗 |
| (11) 砂蝗 | (12) 款冬蝗 |
| (13) 疣蝗 | (14) 蚤蝗 |
| (15) 臺灣大蝗 | (16) 臺灣飛蝗 |
| (17) 臺灣落蝗 | (18) 山落蝗 |
| (19) 斑足落蝗 | (20) 殊種蝗 |

- | | |
|--------------|------------|
| (21) 谷 蝗 | (22) 小翅蝗 |
| (23) 長首蝗 | (24) 姬 蝗 |
| ● (25) 土 蝗 | (26) 雛 蝗 |
| (27) 杖脊蝗 | (28) 落磯蝗 |
| (29) 常道蝗 | (30) 躁性蝗 |
| (31) 赤地蝗 | (32) 小赤地蝗 |
| (33) 隆背蝗 | (34) 駝 蝗 |
| (35) 草原蝗 | (36) 雙瘤蝗 |
| (37) 螫 蟲 | (38) 蟲 蟲 |
| (39) 擬 蟲 蟲 | (40) 土 蟲 蟲 |
| (41) 筋土蟲 蟲 | (42) 黑爪蟲 蟲 |
| (43) 螻形蟲 蟲 | (44) 竹柏蟲 蟲 |
| (45) 黑膝竹柏蟲 蟲 | (46) 斑鬚蟲 蟲 |
| (47) 蝦夷蟲 蟲 | (48) 短翅蟲 蟲 |

第二章 蝗蟲之外部形態……………38

- | | |
|--------|--------|
| (1) 全體 | (2) 頭部 |
|--------|--------|

(3) 胸都

(4) 腹都

第三章 蝗蟲之內部構造.....45

(1) 皮膚系

(2) 肌肉系

(3) 消化系

(4) 呼吸系

(5) 循環系

(6) 排泄系

(7) 神經系

(8) 生殖系

第四章 蝗蟲之生活.....62

(1) 蝗蟲的生活史 (2) 蝗蟲的發生

(3) 蝗蟲的習性 (4) 迷信的錯誤

第五章 蝗蟲預防法.....72

(1) 耕田

(2) 墾荒

(3) 灌溉

(4) 掘卵

(5) 藥劑

(6) 焚毀無用植物

第六章 蝗蟲除治法.....76

(1) 掘溝

(2) 捕捉

- (3) 圍打
- (4) 燒殺
- (5) 放家禽啄食
- (6) 毒餌
- (7) 藥劑

第七章 結論 85

- (1) 設立模範農場
- (2) 講演蝗災的防治
- (3) 印送書冊
- (4) 製造各種模型
- (5) 圖畫
- (6) 收買蝗卵及蝗蛹
- (7) 蝗蟲的利用法

實用農業小叢書

蝗蟲研究

第一章 蝗蟲之種類

蝗蟲在動物分類學上的位置，可按門，綱，目等階級分類之。蝗蟲的

界(Kingdom) 動物界(Animal Kingdom)

門(Phylum) 節肢動物門(Arthropoda)

綱(Class) 昆蟲綱(Insecta)

目(Order) 直翅目(Arthoptera)

科(Family) 飛蝗科(Acrididae)

種類極繁多，現在僅就常見而對於農業有害的幾十種分述於下：

(1) 飛蝗 (*Pachytylus cinerascens*, Fab) 普通稱為「蝗」，或稱「蝗蟲」。體呈灰褐色，長

約一寸七分。前胸背的後端突出成銳角。頭部上端有二鞭狀觸角，左右各有一複眼，中有三個單眼，下爲口器；有上下脣和大小顚二對，大顚爲藍色，極強硬。胸部有三節，每節各有肢一對；中胸節有前翅一對，爲褐色，形細長，並有暗色條紋，性質堅硬；後胸節有後翅一對，爲半透明體，較前翅廣闊，近翅底部呈黃綠色，後翅最發達，適於跳躍；腿節有黑綠條紋，脛節爲赤色，有鋸齒。腹部十節，無肢，無翅，第一節左右兩旁各有一聽器，爲半月形，司聽覺；末節爲肛門，雌者第九節更有一針狀產卵管。每年秋季產卵，多產在路旁，或土壤的表面一二寸深處，卵呈橢圓形，直徑約二分；常有褐色的粘液蓋覆，每次由數十粒至百粒，集爲塊狀。到春季由卵孵化爲幼蟲，

叫做「蝗蝻」專吃稻，麥，粟，玉蜀黍，高粱，牧草等的葉，初呈淡黑色體，成長後變為黑褐色，有帶光澤的軟毛而缺翅，至體長約一寸時，乃生小翅，這是成蝻期；自卵至蝻，約須七八星期之久，中間蛻皮五次，下雨時多羣集植物莖上，夜間和寒冷時，多潛伏在草叢，或塵土裏。幼蟲一日能飛十四五里路，成蟲可達百里以上。

第一圖 飛蝗

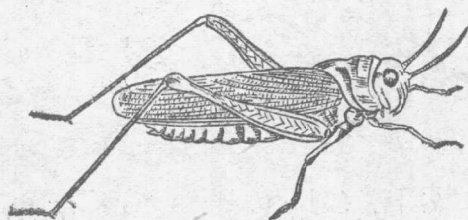


(2) 車蝗 (*Oedaleus marmoratus*, Thunb.)

車蝗又名「輪蝗」，體呈綠色，體長由一寸四分至一寸八九分，頭部有黃色觸角，複眼為黑色，前胸之直隆起部亦為黑色，前

翅較尾端稍長，疊翅時背上呈綠色，兩側呈黑褐色，有二三條白色線紋，雌者在外緣部稍透明，散布黑褐紋，雄者翅端黑黃，後翅的基部呈黃綠色，中央有黑橫一道，展翅時恰如半個車輪。後腿節之內外面散布黑色小紋。常和飛蝗雜棲在草叢裏，飛翔時常發出一種聲音；因其前胸部有隆起，所以和飛蝗不同。雄者體短約一寸四分上下，雌者較長約一寸八九分。

第二圖 車蝗



(3) 流蝗 (*Pachytilus migratorioides*, Reich)

體呈黃褐色，雄者體常約一寸六分，雌者

體長約二寸二分，頭部大，前胸部細而有縫，兩側有黑線紋一條，後肢之腿部和脛部兩節呈黃色，無斑紋。每年秋季在地面部產卵，次年夏季孵化為幼蟲，常聚數百為羣，食害各種農作物，食害既畢，飛往他處。

第三圖 流蝗



(4) 負蝗 (*Atractomorpha bedeli*, Boliv.) 負蝗又名「負子蝗」，體呈綠色，雄者體長約九分，雌者約一寸四分。頭部為圓錐形，自前面視之呈三稜形，前頭長，前緣突出為三角形，中央有縱溝一道，複眼在頭之中