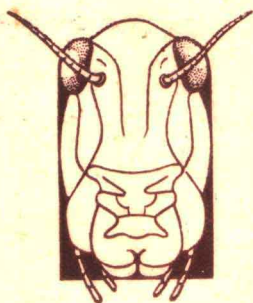


吳維均譯



防治亞洲飛蝗

中華書局出版

防治亞洲飛蝗

A. H. 伏爾柯夫著

吳維均譯

中華書局

本書內容提要

本書是根據1947年蘇聯國立農業書籍出版社(Сельхозгиз)出版的、伏爾柯夫(А. Н. Волков)著的“防治亞洲飛蝗”(Борьба с Азиатской саранчой)一書譯出。內容係介紹亞洲飛蝗的基本知識及其防治方法,其中蝗情偵查、飛機滅蝗和檢查治蝗工作等部分,對我國目前治蝗有相當的參考價值。但原書出版年份較早,當時六六六還未大量使用在植物保護上,因此對防治方法和藥劑應結合我國目前在治蝗上所提出的“掌握有利時機,消滅在三齡以前”的口號和“藥劑為主”的方針來看這些問題。

* 版權所有 *

防治亞洲飛蝗

◎定價人民幣四千元

譯者: 吳維均

原書名 Борьба с Азиатской саранчой

原著者 А. Н. Волков

原書出版處 Сельхозгиз

原書出版年份 1947年

出版者: 中華書局股份有限公司

北京西總布胡同七號

印刷者: 中華書局上海印刷廠

上海澳門路四七七號

總經售: 新華書店華東總分店

上海南京西路一號

編號: 26445

(54.8, 溼型, 32開, 48頁, 50千字)

1954年9月上海初版

印數(溼)1—1,500

(上海市書刊出版業營業許可證出零二六號)

序 言

本書作者和出版社出版這本書的目的是希望對於治蝗機構和治蝗人員在實際防治亞洲飛蝗上有所幫助。

書中簡短地介紹了亞洲飛蝗的基本知識——亞洲飛蝗的棲境、爲害、生活習性等，同時比較詳細地敘述了防治亞洲飛蝗的藥劑和方法。

在蝗蟲大發生的年代裏，亞洲飛蝗是最主要的一種，這種蝗蟲在農業上能造成毀滅性的損失，是其他農業植物的病蟲害不足以倫比的。

在我國的集體農莊制度下，在順利地實行工業化的條件下，防治病蟲害的植物保護事業的設施是廣泛而有組織的；病蟲害防治制度在農業上表現出很大的成就。對於蝗蟲方面，也進行着積極的防治。我們有足夠的事實可以說明：在偉大衛國戰爭前的年代中，我國曾經在歷史上空前未有的把亞洲飛蝗的蟲口消滅到在農業上無足輕重的地步。然而在戰爭的日子裏，由於在亞洲飛蝗的經常發生地區缺少系統的滅蝗措施（因為器械的缺乏、藥劑運輸上的困難、沒有幹部等），致使亞洲飛蝗在中亞細亞、卡查赫斯坦及其他

地方又集中繁殖起來。這就需要重新動員一切治蝗的力量和藥械，以便把它徹底消滅於蔓延的地區以及其發生地。

本書綜合地介紹了一切散見於個別書刊中的、切實可行的防治亞洲飛蝗的資料和方法；也引用了治蝗工作隊的實際經驗和蘇聯農業部及蘇聯民航總局的指示。同時對於最有效的飛機治蝗予以特別重視，次之才為地面上的防治方法。

寫作本書時，作者廣泛地引用了早期的文獻和一些沒有發表過的研究資料(Е. М. Шумаков)。

書中「飛機治蝗的器械」和「信號設施」二節卡洛特基(Г. И. Короткий)曾參加編寫。插圖是從各處借用來的。

作者對於在本書寫作中曾提供過寶貴意見和指示的下列科學家表示謝意：保格達諾夫-博契柯夫教授(Н. Н. Богданов-Катьков)，沙哈洛夫教授(Л. З. Захаров)，尼可爾斯基教授(В. В. Никольский)，威爾皮恩諾夫斯基教授(Н. С. Щербиновский)，謝索諾夫(И. В. Сазонов)，楚開爾曼(Е. А. Цукерман)等。

目 錄

序言	1
一 亞洲飛蝗概說	1
亞洲飛蝗在農業上所造成的損失	1
治蝗史的回顧	5
亞洲飛蝗的地理分佈及其棲境	8
亞洲飛蝗的生物學	13
亞洲飛蝗的天敵	20
二 蝗區的調查	24
監視蝗羣的飛遷	24
散居蝗地區的調查	26
秋季查卵	29
春季查卵	34
蝗蛹孵化地的偵查	35
製訂治蝗計劃	36
三 飛機滅蝗	39
機場的設置和配備	39
飛機滅蝗的步驟和方法	44

影響飛機滅蝗效果的因子	47
工作時間的分配	51
飛機滅蝗的器械	53
信號設施	62
飛機滅蝗的各種處理方式	67
四 地面治蝗方法	71
毒餌誘殺	71
噴霧	76
噴粉	77
新興合成藥劑	77
機械治蝗方法	78
五 治蝗地區的統計和檢查	86
處理效果的統計	86
處理面積的統計	87
治蝗工作的檢查	88

一 亞洲飛蝗概說

亞洲飛蝗在農業上所造成的損失

歷來成爲農業上一大災害的蝗蟲，廣泛地分佈在世界熱帶和亞洲熱帶地區。在那些地方可以見到幾十種不同的蝗蟲。蘇聯已有記載的很多種蝗蟲中，約有6—8種是農作物的重要害蟲，特別是在蘇聯南方分佈最廣的亞洲飛蝗。

從過去的歷史上，大家知道，差不多所有一切被捲入過戰爭的地方，在戰後的幾年內，常常見到農作物病蟲害的大發生，而且往往達到成災的程度。譬如在1921年，第一次世界大戰後，我國蝗患的面積在1,200,000公頃以上〔註〕，其中用藥劑治蝗的面積至多不過65,000公頃，也就是5%多一點，被蝗蟲損害和毀滅的栽培地的面積超過700,000公頃，約爲整個蝗蟲面積的60%。這次蝗蟲的損失達到四千萬金盧布之多。此外，還有相當面積的刈草地和放牧地也因此降低了使用價值。

1932年的情況就不同了，這年處理了全部蝗患地區，共

〔註〕—公頃=15市畝。——譯者。

2,500,000 公頃，其中受到損害的栽培的地面積僅 55,000 公頃，而被摧毀的面積至多不過 12,000 公頃。不難算出，如果在 1932 年不進行治蝗措施，那末受蝗患的損失將會達到巨大的規模，將不少於 1,400,000 公頃栽培地和 1,000,000 公頃放牧地，其損失的總數就要在八千萬到一億金盧布。

從這些突出的數字可以肯定治蝗的效果是很大的。

蝗蟲過去時常發生在烏克蘭、高加索、中亞細亞和西伯利亞。由它所引起的損失是十分驚人的。

在偉大的十月革命社會主義革命前，俄國蒙受蝗害的損失特別嚴重。當時經濟能力薄弱，技術落後，個體農民經濟無力與這種災害作鬥爭。飢餓、飼料不足、牧畜數量顯著減少、移民到無人烟的地方——這就是那個時候在蝗蟲大發生年月裏的農民的命運。關於蝗蟲的大發生，曾經有過非常有趣的記述。如 1893 年秋季，在雪米列欽斯克省（Семиреченск）勒伯率斯克縣（Лепсинск）縣長的報導中說：「大羣蝗蟲幾乎像波浪似地不斷從阿拉-柯爾（Ала-Куль）湖湧過來，而阿拉-柯爾湖那邊的蝗蟲是從中國的發生地飛來的，形成了滿天遍野的蝗羣。當個別蝗羣落在地上時，掩蓋了好幾平方俄里^{〔註〕}，其厚度高及馬膝。」

1901 年秋季，就在雪米列欽斯克省，亞洲飛蝗在邱河（Чу）左岸 2,000 平方俄里，右岸 9,000 平方俄里內產下了

〔註〕俄里或維爾斯特（Верста）；1 俄里等於 1.0668 公里。——譯者。

卵塊。這樣，僅在一條邱河的兩岸，產卵面積就有 11,000 平方俄里。1902 年早春，從這裏挖掘了 45,198 普特^[註一]蝗卵，然而依舊孵化出了大批的蝗蛹。

我們還可以用下面這些材料來說明蝗蛹的數量：1921 年在古班（Кубань）治蝗期間，僅在切姆留克斯克（Темрюкск）縣，祇掘溝治蝗就消滅了 640,000 普特蝗蛹。1804 年，在哈欽（Хотин）附近（契爾諾凡次克省——Черновицк）1,800,000 俄畝^[註二]內，挖得了 12,500 普特蝗卵，平均約為每俄畝七普特。

據契爾涅夫斯基（Чернявский）的觀察，在多腦河麗切（Лить）島孵化的蝗蛹，通過葦叢，橫渡多腦河支流，然後轉向基里（Килий）城。[蝗蛹在渡河時淹死了很多，但是留下來的蝗蛹仍然多到整個城市和其中的廣場、任何建築物和教堂都被爬滿了七天之久。這就是說，七天內蝗蟲不斷地在整個城內移動……。它們侵入了一切住房，飢餓時咬壞了很多布單、衣服，甚至在人們睡着時，咬破了他們的外衣……。當時，居民們在家裏撲滅蝗蟲，因捕打而失眠以致精疲力盡；但是無論怎麼樣也不能阻止它們的侵擾，直到它們不再通過此城而趨向葦叢去為止。]

很多昆蟲學家曾經在中亞細亞見過亞洲飛蝗的蛹羣在

[註一] 1 普特 = 32.67 市斤。——譯者。

[註二] 舊俄土地面積單位，1 俄畝約等於 16 市畝。——譯者。

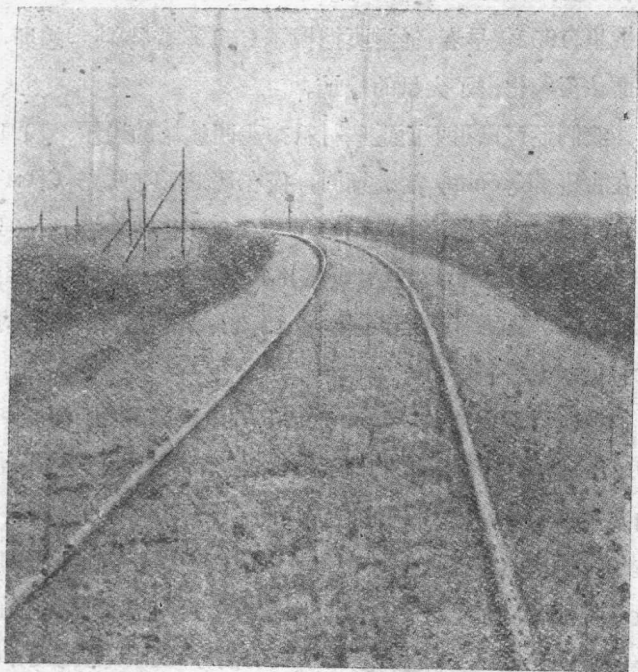


圖1. 通過鐵路時的蝗羣

寬達100米(或100米以上)、長達1到15—20公里的地帶內移動。如此龐大的蝗羣一旦進入農作物栽培地時,幾分鐘內立刻可以把作物吃得精光。

1919年,在牟爾加勃河(Мургаб)流域內,由阿富汗邊境至摩爾(Мар)城間,作者曾屢次看到大羣蝗蝻的移動。1929年七月間,在梯特日(Теджен)城的範圍內,由於一條

500 米寬、15—18 公里長的蝻羣越過鐵路而使客貨車耽誤了四小時，直到在路基上撒上了沙，旅客們沿路排成一線，用笤帚掃除了蝗蝻後，火車才能通過。

1893—1905 年間，蝗蟲在雪米列欽斯克省畢許卑克斯克(Пишпекск, 即現在的基爾吉茲蘇維埃社會主義共和國的普爾日瓦爾斯瓦——Пржевальск)摧毀了 24,549 俄畝的莊稼地。農產品的損失價值 1,883,820 金盧布，總的損失 3,244,756 金盧布。

蝗患在農業上所造成的損失的大小是隨着大量發生的程度以及由發生地飛遷到農作物地區的數量而定的。損失的預防或減少，直接決定於人類的農業活動，決定於正確的治蝗方法。

治蝗史的回顧

蝗蟲的防治已有很悠久的歷史。各種各樣的治蝗方法，由最原始的方法——挖卵、馬羣踏蝻、樹枝撲打等漸漸改進，現在已廣泛地發展到飛機滅蝗這樣的完善方法。雖然如此，然而一直到現在，蝗蟲還在繼續大量發生。

大家知道，最早的治蝗知識起源於中國。數百年前，有一個中國學者曾經這樣說過：「蝗蟲乃天災也，然吾人能制勝若干天災，亦必能制勝蝗災。」〔註〕

〔註〕這幾句話一時無從查考，因此這裏是據俄文譯的，並非原來的話。——譯者。

在我國防治亞洲飛蝗的方法中（如在十八世紀的三和五十年代中）曾廣泛地應用過驅蝻入溝、坑以踏死或埋殺的方法。除了這些方法外，同時還相當普遍地採用了馬羣踏蝻的辦法，這個方法是在早晨或晚上把馬羣趕到蝗蝻過夜的地方去踏死蝻羣。其後，還利用過滾子和無齒推耙等工具來治蝗。在俄國南方，則多用口袋兜集成蟲，然後用腳踩死。

挖掘卵塊也是很普遍的一個方法。例如在 1842 年 6 月 17 日公布法令中，曾規定：「在小俄羅斯，挖掘一甘爾涅次〔註〕蝗卵，給錢二戈比。」

過去還有過這種方法：在飛蝗發生時，事先收割穀物作為預防：如蝗羣臨近莊稼時，就以喊嚷、哄打、放鎗等來趕走它們。但是可惜蝗蟲仍然會落到田內，毀壞莊稼。已有的記載正好證明了這一點：「蝗蟲是如此飢餓，以致一個蝗蟲一刻鐘內竟吃光了 8—10 個穗子。」

在治蝗方法中，曾試用過噴灑硫酸；在蝗蟲的食料植物上噴灑殺蟲劑，以及施放毒氣或「利用特別強烈的電池」來擊殺等方法。

早在 1858 年，俄國就已想到藥劑治蝗的可能性，但一直過了四十年，到 1898 年，第一次用巴黎綠噴灑在植物上毒殺摩洛哥蝗時，才實際進行了藥劑治蝗。雖然這些試驗的效果很好，但是由於當時對於此法的研究不夠，而仍舊沒有

〔註〕甘爾涅次（Гарнец）：容量單位，1 甘爾涅次等於 3.28 升。——譯者。

被廣泛採用。後來，曾應用過比巴黎綠便宜的、易溶於水的亞砷酸鈉來治蝗，也獲得了良好的效果。直到1912年起，才開始普遍地使用亞砷酸鈉，並且成為首要的治蝗藥劑。然而使用此藥時需要大量的水和專門的噴霧器。在缺水的草原地帶不能廣泛應用，這就迫使專家們去探求其他比較簡便的治蝗方法。於是，莫洛索夫（Морозов）、烏伐洛夫（Уваров）和普霍夫（Пухов）等便研究出了毒餌治蝗的方法。

利用毒氣治蝗，曾一度被注意過。並且在這方面進行了廣泛的試驗。至於這些試驗的效果，就中據1921年6月30日治蝗工作隊的報導是：「氣體治蝗的效果很差，需要施放的氣體量要比應用於人們的多好幾倍，並且只能在七十步內使蝗蟲中毒。」

1921年6月6日，來自塔芒斯克（Таманск）半島的報導證明噴灑砷素劑治蝗的效果比其他方法好得多：「我們應用了一切治蝗方法：毒氣、挖溝、撒佈毒餌、噴霧，而最有效的方法是噴灑砷素劑。」

現代的治蝗機構擁有十分可靠的治蝗方法。蘇聯學者改善了近代的治蝗方法，並且在現代化的技術基礎上研究出了大規模利用飛機滅蝗和使用粉劑的新方法。

治蝗執行機構的技術裝備能使治蝗工作在很短的時期內、和最少的耗費下，進行治蝗工作。

在防治亞洲飛蝗的效果中，起着決定作用的是：治蝗計劃的周密性達到何種程度，是否考慮到了這種害蟲所特有的一切行爲，治蟲地區人員的配備，以及飛機、器械和藥劑的調配，偵查蝗蟲孵化工作在組織上的精確性。及時開始治蝗是很重要的。並且應當在短期內把蝗蛹殲滅在三齡以前；當蝗蛹變到四齡時，就只要把留下來的一部分殘蛹清除掉好了。

亞洲飛蝗的地理分佈及其棲境

亞洲飛蝗的大發生地區及其南方的發源地首先就是卡查赫斯坦(Казахстан)、卡拉卡爾帕克(Кара-Калпакия)、北高加索、達格斯坦(Догестан)和伏爾加河下游地區。

其他地區也有飛蝗的發生，雖然比較少見。如烏克蘭有四十年以上沒有發生過蝗蟲，但在1946年又重新發生了(在多腦河下游依茲邁意爾[Измайл]省的基斯利次[Кислиц]島)。同年，卡戈利斯克縣(Кагульск)(莫爾達維亞[Молдавия])也發生了蝗蟲，這是從羅馬尼亞(在1946年)飛來的。阿捷爾拜疆(Азербайджан)從1921年起一直沒有見過亞洲飛蝗，但在1946年又再度飛來了這種蝗蟲。

近二十五年來，被亞洲飛蝗爲害的面積以1927年爲最廣，達342,000公頃。是年以後，蝗患漸減，至1931年，被害面積已減少到70,000公頃。

其後一次的大發生，開始於 1934 年，至 1940 年上升到最猖獗的程度。

在偉大的衛國戰爭以前，由於有成效地執行了治蝗措施，幾乎在所有的發源地內都曾殲滅了大量蝗蟲。

戰爭期間，由於治蝗藥劑不能充分供應，基本治蝗幹部參加到衛國戰爭去的緣故，因而放鬆了蝗蟲發源地的治蝗措施。然而被害地區的治蝗鬥爭，還是始終沒有停止過。

1944 年，又幾乎到處見到亞洲飛蝗的發生和蔓延。1946 年秋季的調查，發現蝗卵面積相當廣大。

這裏需要區別一下亞洲飛蝗的經常的〔巢穴〕或〔發源地〕與暫時的棲地。

蘆葦地是蝗蟲的經常發源地，如河流——伏爾加、烏拉爾河(Урал)、特立克河(Терек)、蘇拉克河(Сулак)、摩尼奇河(Маныч)、阿姆河(Аму-Дарья)、雪爾河(Сыр-Дарья)等下游的三角洲，以及如巴爾哈許(Балхаш)、阿拉-柯爾(Ала-Куль)、沙以桑(Зайсан)等湖泊沿岸；還有位於卡查赫斯坦草原上的阿斯特拉汗(Астрахань)省內的和蘇聯國內其他地方的較不著名的湖泊沿岸。

蘆葦地對於蝗蟲的發育和繁殖，具備了一切必需的條件。

飛蝗喜歡產卵在久已乾涸的湖泊和海灣底部，或乾涸的葦塘內，以及其他合適的地方。在北高加索，飛蝗產卵於

突出在葦塘水面上的[壠]上，或其他長着禾本科野草並混有矮生蘆葦的矮島上。有時也產在乾燥的地方，和草原地帶的輕質土和牧草地內。

早齡蝗蝻最喜歡棲息的地方是低矮的蘆葦地和稀疏地長着禾本科植物而易受日光照暖的地方，在這些地方，蝗蝻取食柔嫩的植物——幼嫩的禾本科植物的葉子，包括鵝觀草和蘆葦。植物長得稀薄的地方，對於蝗蝻的移動是最有利的。

晚齡的蝗蝻喜歡棲息在茂密的葦叢內；成蟲尤其喜歡這些地方（雖然它們通常並不產卵在這種地方）。

飛蝗大發生的時期與河流、湖泊水位的變動有密切的關係。蘇馬柯夫（Е. Т. Шумаков）和沙哈洛夫（Л. З. Захаров）分別在阿拉-柯爾湖和伏爾加河三角洲，注意到：隨着河流、湖泊水位的降低，蘆葦叢就顯著乾萎，以致在其中造成了最有利於蝗蟲發育的條件。

在大發生的時候，蝗蟲大批地從發源地飛散出來，有時飛到很遠的地方（數百公里外），蟲口因此而減少（分散）了。飛到新地方之後，蝗蟲不得不在對於其後代不甚有利的環境內產卵。在這種情況下，蝗蝻的孵化率往往很低，有時甚至完全不能孵化。

產在三角洲上的蝗卵和春天孵化出來的蝗蝻，有相當部分因春汛（特別是常在河流泛濫較晚而水量很多時）而死