

魯 布 卓 夫 著

柑桔害虫及其天敌



財 政 經 濟 出 版 社

柑橘害虫及其天敌

魯布卓夫著

湯 昉 德 譯

財政經濟出版社

1957年·北京

內 容 提 要

全書敘述蘇聯柑橘害虫計有介壳蟲20余种、蚜蟲數種、金龜
鯽一種及蜘蛛網二種，共30余种。大部分篇幅論述這些害虫的
天敵：寄生蜂、瓢蟬、草蜻蛉，捕食性蜘蛛、寄生蠅、寄生鱗翅目幼
蟲以及寄生菌等等。每種天敵的鑒別特征、生物學、分布、生態等
論述特詳。此外并介紹世界各地利用成功和失敗的經驗及各種
天敵互相配合應用的效果。對於寄生蜂中的“自我寄生”現象，根
據米丘林生物學的观点，提出新的有價值的解釋。

本書最初兩章介紹柑橘植物及其害虫的起源和蘇聯研究生
物防治的簡史，書末第二章論述生物群體中的共生和重寄生現
象以及益蟲利用和化學防治相配合的系統措施，內容尤為寶貴。

本書所述害虫在我國柑橘區全部存在，因此，對於我國柑橘
害虫的防治工作頗有參考價值。

И. А. Рубцов
ВРЕДИТЕЛИ ЦИТРУСОВЫХ И ИХ
ЕСТЕСТВЕННЫЕ ВРАГИ

Издательство академии наук СССР

Москва 1954 Ленинград

根據蘇聯國立科學書籍出版社

1954年列寧格勒俄文版本譯出

柑 橘 害 虫 及 其 天 敵

〔蘇〕魯布卓夫著

湯 勛 德 譯

*

財政經濟出版社出版

（北京西總布胡同7號）

北京市書刊出版業營業許可證出字第60號

中華書局上海印刷廠印刷 新華書店總經售

*

850×1168 1/32·7 3/4 印張·164,000字

1957年2月第1版

1957年2月上海第1次印刷

印數：1—2,700 定價：(10) 1.20元

統一書號：16005.150 57.1. 滬登

譯者序

作者魯布卓夫(И. Д. Рубцов)是蘇聯傑出的生物防治學家，中國昆蟲學工作者對於魯布卓夫這個名字是不會太生疏的。

在這本將近十五萬字的著作中，作者用生動的文字給我們開辟了一個廣闊的知識領域。蘇聯科學家為了增長蘇維埃經濟，在各個部門作出了深奧的研究。在害虫的生物防治方面，同樣可以見到這種卓越的成就。

譯者在譯完這本書後，深信這本書會帶給我們很多好處。

和蘇聯比較，我們的祖國對於柑橘栽培的經驗比較要豐富得多，然而對於柑橘害虫的防治工作，尤其是生物防治方面，我們的研究工作是做得太少了。每年柑橘的生產受到害虫的損失和不良的防治方法的影響是很大的。這本書會給予我國從事研究柑橘害虫的實際工作者以很大的鼓舞，因而將大大地推動整個生物防治事業。

在這本書里詳細地介紹了蘇聯的柑橘害虫情況，並且說明某些嚴重性害虫的來源直接與亞洲國家有關。中國是柑橘的發源地之一，我們有責任阻絕一些害虫傳入蘇聯，因此這本書的出版也為今後兩國間的虫害檢疫工作提供了根據。

譯者在翻譯本書的過程中，因為教學工作，時常中斷，同時中間又有一段時間在南方柑橘區內工作，所以本書中有一部份由本

校余茂効同志及中国科学院昆虫研究所李兆麟同志代譯初稿，但譯后仍經譯者亲自校对和修改，因此全書語气仍算是一貫的。

在虫子的譯名方面，譯者尽量采用了国内通用的名字，有許多則是根据原著拟定的。原書中作者为了通俗起見，許多虫名常用通俗俄名称呼，譯者都一一搜查，附上了学名，因此不管譯者拟定的名字是否恰当，全書的譯名总算有了一貫的系統。这样做不过是給讀者一些方便罢了。

最后，我要向我师祝汝佐教授和南方研究柑橘害虫的某些同志們以及我的同學們对譯者的关怀和鼓励致以衷心的感謝。并希望讀者对本書的譯文錯誤多提宝贵的意見。

湯昉德于北京农业大学植物保护系

1955.6.7.

目 录

譯者序.....	3
巴甫洛夫斯基院士序.....	7
緒論.....	9
关于研究食虫昆虫和生物防治柑橘类害虫的簡史.....	13
柑橘植物的起源及其害虫.....	19
吹綿介壳虫及其天敌——澳洲瓢蟬.....	27
粉介壳虫类.....	37
粉介壳虫的天敌.....	43
瓢蟬(Coccinellidae).....	48
脉翅目(Neuroptera).....	52
小蜂(Chalcidae).....	55
姬小蜂(Aphelinidae).....	56
跳小蜂(Encyrtidae).....	66
坚介壳虫和綿介壳虫.....	71
坚介壳虫和綿介壳虫的天敌.....	77
姬小蜂(Aphelinidae).....	78
跳小蜂(Encyrtidae).....	86
短腹小蜂(Tridymidae).....	106
丘蝇(Chamaemyidae).....	109

瓢蚬(Coccinellidae)	114
長角象蚬(Anthribiidae)	118
夜蛾 (Noctuidae)	121
堅介壳虫の病害	124
鱗介壳虫 (Diaspididae)	125
鱗介壳虫の天敵	133
瓢蚬(Coccinellidae)	134
拟瓢蚬 (Discolomidae)	150
姬小蜂 (Aphelinidae)	151
跳小蜂 (Encyrtidae)	169
粗体小蜂 (Signiphoridae)	173
纓翅小蜂 (Mymaridae)	174
蚜虫及其天敵	175
日本金龟蚬及其天敵	180
蠕类及其天敵	182
共生和重寄生	187
害虫的化学防治和益虫	209
附录	223
拉丁学名索引(附中譯名)	231
参考文献	238

巴甫洛夫斯基院士序

为全苏昆虫学会所出版的著作“科学普及叢書而作”

目前我国国民經济普遍的高漲，对于各种不同方面的知識領域日益提出許多新的需要。由于解决一系列国民經济和人类保健問題的必要性，昆虫学的作用已在增長着。

昆虫学对于提高农作物产量的問題，对于保护我国森林資源，对于草原地区植林的保养，对于防治人类的瘧疾和其它疾病，以及对于提高畜产品的产量方面，是有着直接的关系的。

昆虫界因其代表类型的多数和多样性，早已引起了人們的注意并激动了人們的臆想。許多种类广泛而普遍地分布着，一部分是傳布人类和家畜疾病的，而象蝗虫、金龟蛴、螻蛄以及許多其它害虫則能大量地繁殖，具有不平常的生活方式和其它极其独特或者令人惊异的許多特性。地球上昆虫种的总数將近一百万种，而在苏联將近八万种，这个事实充分表示出昆虫界的特殊复杂性。

某些昆虫中，例如蜜蜂和蚕蛾，在很悠远的时代，人們就利用来获取蜜、蜡或絲；目前为了提高植物产量也利用蜜蜂来对許多植物进行授粉，但在这方面有許多野生蜂也起着重要的作用。应该指出，在昆虫界中人們也应用一些天敌和寄生性昆虫来防治农业害虫。

由此，昆虫界及其相近的生物是自然界中的一种力量，需要經常地注意和研究克服其坏的、有害的一方面，而最好地利用其对人有益的一方面。

我国許多昆虫学家已經从 1859 年开始在科学昆虫学会的团结下，研究了昆虫学中許多各种不同的問題。这个学会的目的是“促进昆虫学知識在俄罗斯的傳布。探究节肢动物，特别是祖国的节肢动物。研究并公布关于它們所造成的損害和利益，以及消灭害虫的手段……”。

我們的时代，苏联国民經济、科学和文化普遍的高漲，学会的任务是显著地增大了，学会目前的章程中特別重視“理論昆虫学和实用昆虫学知識的全面发展和使其符合国家需要”的重要性，同样地也重視“尽力促进科学成就的实际应用”。

学会在下列科学机关刊物中发表了昆虫学的所有各种不同問題的研究和試驗的結果，例如“昆虫学評論”（已經出版了 33 卷）和“全苏昆虫学会汇报”（已出版 43 卷；于 1951 年复刊）。除了这些專門刊物以外，为了广泛宣傳昆虫知識，学会着手了“科学普及叢刊”的出版，其中將以比較通俗的形式闡明各种現实的昆虫学問題，这些問題中一方面是在农业和林业，医学和兽医学中应用的，另一方面也具有独立的一般理論和科学的知識等等。全苏昆虫学会謹以这些刊物，在提高我們偉大祖国的一般农业栽培和国民經济事业中，尽力貢獻出自己的力量。

苏联科学院全苏昆虫学会主席

巴甫洛夫斯基(Е. Н. Павловский)院士

緒 論

柑橘类果实——檸檬、橘子、橙子——具有极其优美的滋味和高度的营养价值，并且丰富地含有維持人們健康所必需的宝贵的維生素。

1947年2月联共(布)中央委员会全会“关于战后期間提高农业措施”的決議，在党和苏維埃机关面前提出要大量扩展柑橘栽培面积和增加柑橘产量的任务。在決議中也指出：“在柑橘和茶树种植場进行防治农业病虫害的必需措施，并在最近二三年内要达到侵染中心的消灭。

这个決議在扩大柑橘栽培面积以及向新地区推广种植中具有很重要的意义。根据米丘林生物学，实践性地研究并实行了新的在坑溝內栽培柑橘的方法。这些方法可以促进柑橘向北方和东方移动，其中包括北高加索、克里木和中亞細亞。

除了在苏联亞热带地区发展柑橘以外，针对苏联欧洲部分中部地帶的室內栽培，引进了新的抗寒和高产的柑橘品种。

在十九次党代表大会的指示中，建議在五年中扩大集体农庄的果园和漿果园面积约70%，葡萄园——50%，茶树种植場——60%和柑橘类作物增加3.5倍。除了大量扩展果园面积外，还規定要增加防治害虫的化学葯剂的生产力。

1948年10月23日苏联部長會議“关于种植护田林計劃”的決

議中建議，为了改善防治农作物病虫害工作，除采用农业技术措施以外，要应用生物和化学方法来防治害虫和杂草。害虫的生物防治方法，由于它有选择性的作用和預防的价值，应该在防治害虫的措施体系中得到最大的发展。同时害虫的生物防治在最近的將來应该与先进的农业技术的发展以及植物保护方面較新的化学药剂的应用相配合。

在防治柑橘类害虫方面，更有同样配合的必要。

联共九月全体會議的決議及 1953 年党和政府以后的決議中拟定全面的广泛的繼續提高所有农作物产量的計劃。

为了要获得柑橘类高额的产量，防治害虫，首先是有害的昆虫，具有特別巨大的意义。

防治柑橘害虫有其本質上的特点。这些特点，从一方面来看，化学的防治某些重要的柑橘类害虫，例如吹綿介壳虫、粉介壳虫，部分鳞介壳虫和螨类，直到最近为止还是耗費大量的資力而效果很小。从另一方面来看，这些害虫能够輕易而可靠地通过所謂生物防治法，就是应用害虫的天敌，特別是昆虫綱內的寄生性或捕食性的天敌，而予以消灭。象过去一样，可以压制住吹綿介壳虫，橘棘粉介壳虫、長綿介壳虫、褐軟介壳虫等害虫。大家都知道，几乎所有的柑橘害虫都可能經濟地和有效地利用其天敌——寄生性和捕食性天敌来抑制其发展。利用生物防治方法，和利用化学防治法相比較，就有許多优点，首先是价格低廉，其次是天敌对害虫的选择性的和預防作用的特性。这样，每年的和临时的药剂和人力方面的消耗可以免除了。但是目前广泛实际应用天敌来防治柑橘类害虫，由于有益食虫昆虫的生物学、分布、有效作用条件，以至于种的組成的研究不够，所以还是受到限制的。

我国开始大量发展柑橘栽培比較的晚，所以加深了知識方面

的缺陷。許多柑橘类害虫傳入苏联也是比較晚,有时就沒有天敌。一系列很有价值的寄生性和捕食性益虫,在苏联还没有发现。最近有些引入或潛入苏联境內的益虫,分布不广,处于对当地环境的习惯和适应的阶段。同时我国本地的某些食虫昆虫(例如 *Hyperaspis campestris* Herbst.、*Prospaltella* spp.),对我国亞热带作物上的外来新害虫却产生了适应力。

在我国文献中,关于防治柑橘类害虫方面,有希望地利用益虫的資料是很少而很另星地載在难以获得的出版物里,而且大多數的种是完全沒有的。本書基本上搜罗了具有生物学、分布、效能和性状不同的益虫,并尽可能地搜集了有关利用益虫作为生物防治柑橘类害虫方法的知識。綜合所指的各方面是头一次的嘗試。关于害虫本身及其生物学的介紹,对于益虫的認識和利用的方法來說,是先决的必需的基础。本書着重在苏联存在的最主要的害虫及其最重要的天敌方面。但是除此以外,有时需要进行有关外地食虫昆虫的簡單的介紹,这些外地益虫可能在苏联暂时还没有,但是把它們引入,进行有目的地馴化,是极适当的,并且也是很重要的。

本書特別注意昆虫本身的描述和区别各种昆虫所必需的結構上的詳細特点,这是因为这里所研究的許多有益昆虫在我国的文献中还没有的緣故。大多數的图是作者的原稿。

必需着重指出,我国柑橘类害虫的天敌已經数量很多,并且又是多种多样的了,在生物学和分布方面也有其特殊性,目前在实际应用上已經常常产生显著的成效,并且是切实可行的。

書中插入一些章节,叙述研究食虫昆虫和生物防治柑橘类害虫的发展簡史,有关柑橘及其害虫发源的資料。

其次,即是本書的基本章节,簡短地介紹了害虫(粉介壳虫、蠟介壳虫和鱗介壳虫等),并且比較詳細地叙述它們的天敌(寄生性

和捕食性的天敌),尤其是昆虫網內的天敌。对于每种有实际意义的食虫昆虫,分別指出了它的特征,并介绍了有关生物学、地理分布、效能及其决定性的因素,对害虫生物防治实际利用的可能性或試驗的資料。

重寄生和共生將于最后的前一章来叙述。該章闡述寄生性和捕食性的現象(害虫的生物防治即基于此)与自然界中天然的种間关系的辯証性的联系。这种种間关系是从互相对抗現象以至于生活上所必需的共生的全部过渡过程。最后一章則涉及促进食虫昆虫有益活动,和在保护产量方面使化学和农业生物学措施合理地配合的方法。

本書中对于化学防治害虫的方法沒有詳細叙述;这一方面的問題在許多專門的刊物中(盖奥高宾安尼(Георгобани)和米良諾夫斯基(Милянoвский, 1941)、盖奥高宾安尼和米特洛法諾夫(Митрофанoв, 1949)等)已有刊載。

如果本書能够帮助讀者对于可能利用以防治害虫的益虫研究方面引起广泛而深入的興趣,作者就認為自己的嘗試是沒有罪責的了。

本書部分的資料是作者于 1946—1951 年期間在黑海沿岸和克里木亲自觀察的,一部分資料則来自苏联科学院动物研究所的全部搜集和作者所能得到的原始材料。

作者謹向巴甫洛夫斯基院士對本書早日出版的帮助表示衷心的感謝,同时对于阿尔諾尔其(К. В. Арнольди)、貝皮恩科(Г. Я. Бей-Биенко)、波赫謝尼斯(Н. С. Борхсениус)、达尼列夫斯基(А. С. Данилевский)、尼柯尔斯卡耶(М. Н. Никольская)、謝达凱爾貝格(А. А. Штакельберг)和謝戈列夫(В. Н. Щеголев),給本書个别章节进行審閱和提出寶貴的意見,作者也表示衷心的

感激。

关于研究食虫昆虫和生物防治

柑橘类害虫的簡史

基于防治害虫的生物方法，利用某些生物来防治其它一些有害的生物，这种思想在很古远的时代就已经产生了。埃及人驯养野生的奴比亚猫（Нубийская кошка），并利用它来消灭损害人类贮藏物的鼠类及其他齧齿类动物，是生物防治方法中最初的很成功的方式之一。

中国南方柑橘园里利用食虫蚂蚁来消灭有害的食菜鳞翅目幼虫和其它昆虫，已经将近有一千年左右之久。

在发现微生物以后不久，天才的俄罗斯学者梅契尼柯夫（И. И. Мечников），首先在科学历史中提出了利用细菌、真菌和食虫昆虫来消除金龟蛴幼虫和其它农作物害虫。其它俄罗斯学者——动物学家、昆虫学家、微生物学家（克拉西尔舍克（И. М. Красильщик）、凯平（Ф. Кеппен）、普尔钦斯基（И. А. Порчинский）、霍洛考夫斯基（Н. А. Холодковский）、莫克舍茨基（С. А. Мокржецкий）、卓格拉夫（Н. Ю. Зограф）、西蘭捷夫（А. А. Силантьев）、謝立依逆尔（Я. Ф. Шрейнер）、拉道舍考夫斯基（О. И. Радощковский）、索柯洛夫（Н. Н. Соколов）及其它许多学者）已经在本世纪初在昆虫中，关于寄生和捕食性昆虫方面积累了广泛的实际资料，并且树立了许多应用食虫昆虫进行生物防治的合乎潮流的观念。

本世纪初叶在俄罗斯已经小规模地进行着某些昆虫的生物防治法，例如利用自中亚细亚的有害蜡蛾的卵寄生蜂迁移到哈尔科

夫省城华西里也夫(И. В. Васильев 于 1903 年), 拉及茨基的相反的迁移赤眼蜂的类似試驗工作以及用蝗菌 (*Empusa grylli*) 来防治亚洲飞蝗的一系列試驗。对于个别害虫的寄生物組成也比較詳細地闡明了〔耶密列亞諾夫(И. В. Емельянов)、罗西科夫(К. Н. Россиков)等〕。研究新的探究寄生蜂的方法〔謝浮列夫(И. Я. Шевырев、霍洛考夫斯基(Н. А. Холодковский)〕。对于本国和外国的試驗加以評論, 并定出了发展生物防治法較為正确的途徑〔庫尔久莫夫(Н. В. Курдюмов)、謝浮列夫(И. Я. Шевырев)、耶密列亞諾夫(И. В. Емельянов)〕。

只有在偉大的十月社会主义革命以后才有了防治个别害虫而普遍采用食虫昆虫的条件, 和初次的生物防治的重大实际效果。十月革命以后在发展这类創造性的工作中, 以梅也尔(Н. Ф. Мейер)和鮑斯必洛夫(В. П. Поспелов)为首的全苏植物保护研究所生物防治實驗室 30 年中具有偉大的功績。梅也尔和他的助手很成功地进行了—些外来食虫昆虫(澳洲瓢蟬、苹果綿蚜寄生蜂和姬瓢蟬)的引进和馴化工作, 也很成功地实际应用了本地的卵寄生蜂(赤眼蜂)。同时, 科学的研究微生物的防治方法也已开始了(鮑斯必洛夫)。

在苏联于 1931 年开始引进捕食性甲虫澳洲瓢蟬, 全苏植物保护研究所生物防治實驗室成功地进行了柑橘害虫的生物防治試驗。以后进行了引入姬瓢蟬以防治粉介壳虫和引入苹果綿蚜寄生蜂防治苹果綿蚜。随着澳洲瓢蟬的輸入以后, 食虫昆虫实际应用的年代里, 有很多昆虫学家, 尤其是全苏植物保护研究所系統的有: 吉林加(Н. А. Теленга)、斯切潘諾夫(Е. М. Степанов)、卓林(П. В. Зорин)、卡帕里达舍維連(Н. К. Гаприндашвили)、柯洛托夫(Д. Т. Колотов)、罗蒙洛娃(В. П. Романова)、邱共宁

(Я. В. Чугунин)、尼柯尔斯卡亞 (М. Н. Никольская)、謝必其尔尼柯娃 (В. А. Щепетильникова)、阿法拿西耶娃 (О. В. Афанасьева)、拉賓娜 (В. Ф. Лапина)、邱密熱瓦 (В. А. Тюменева)、阿烈克西也夫 (Я. А. Алексеев)、基維特 (О. И. Кивит)、西道罗夫尼娜 (Е. П. Сидоровнина)、布格达諾夫 (Г. Б. Бугданов)、鮑古諾娃 (М. В. Богунова)、罗吉道尔夫 (Б. Б. Родендорф)、切尔諾娃 (О. А. Чернова) 等。对于苹果綿蚜寄生蜂和赤眼蜂吸引了最多的工作人員。由于当时的研究是多方面进行的，并鑒于我們的工作条件，我們多半停留于从事柑橘类害虫的生物防治研究方面。在 30 年代的开始，注意力首先集中于研究瓢蚋——介壳虫的天敌，在介壳虫中有許多柑橘类的最重要害虫。在这方面，吉林加及其一起工作的同志們完成了特別巨大的工作。他們組織了一个專門考察团到达远东，目的是要引进有效的食虫昆虫到里海沿岸来防治亞热带作物的害虫 (吉林加和 М. В. 鮑古諾娃, 1936; 鮑古諾娃和吉林加, 1938)。研究介壳虫的天敌瓢蚋 (櫻草瓢蚋和單純瓢蚋) 的生物学。研究了人工繁殖瓢蚋的方法。歷年的資料发表于專門的刊物上 (吉林加, 1948)。拟定并实行了建立有益瓢蚋人工越冬处所的計劃 (耶洪托夫 Яхонтов, 1937)。

当时不仅編制出了第一批的害虫名录，并且还編制出了它們的天敌名录 [哥罗尔柯夫 (Корольков, 1929); 梅也尔, 1929 等; 害虫名录]。1929 年出現了有关应用昆虫作为生物防治問題的著作 (梅也尔, 1929)。以后該著作又增添了应用澳洲瓢蚋、姬瓢蚋、苹果綿蚜寄生蜂、赤眼蜂的試驗材料 (梅也尔, 1937)。第一次綜合关于应用昆虫进行生物防治問題的著作之一，應該首推毕拉諾夫斯基 (И. Д. Белановский)。有关生物防治方法的基本問題的學报在 1933 年首次以俄文出版 [高盧必娃 (Голубева)、奧波林斯基

(Оболенский)、梅也尔、鮑斯必洛夫, 1933]。

广泛而詳尽地研究了害虫, 首推介壳虫(波赫謝尼斯 1934a, б, 1936, 1937a, 1939 等)。波赫謝尼斯 (1937, б) 和高吉必利捷 (Гогиберидзе, 1938) 对黑海沿岸介壳虫作了初步系統的論述, 其中包括柑橘类全部主要害虫。对于个别的柑橘害虫及其食虫昆虫也有專門的著作。例如巴士寶立娃 (Баздырева, 1932) 的关于吹綿介壳虫的报告。同时, 有許多人 [华賽尔 (Васеер, 1938a)、考巴希捷 (Кобахидзе, 1937)、哥罗尔柯夫和盖奥高宾安尼 (Георгобани, 1934)、薩凡柯 (Савенко, 1931)、費道罗夫 (Федоров, 1935); 謝克 (Шек, 1937)、都拉舍維利 (Тулашвили, 1930) 等] 从事介壳虫及其食虫昆虫的生物学的研究工作。全面的闡明了柑橘銹壁蝨的形态、生活史、生物学、分布, 为害性及其防治方法 [斯切潘諾夫, 1939; 白吉阿舍維利 (Батиашвили, 1939)]。关于柑橘紅蜘蛛的类似的著作也出版了 (高吉必利捷, 1937)。除了上面所列举的著作以外, 在三十年代中从事生物防治工作的有許多昆虫学家, 其中不能不提及天才的和遭遇不幸而早逝的考洛托夫 (Д. Т. Колотов)。

三十年代前半期在阿布哈茲应用食虫昆虫来进行了广泛而卓有成效的柑橘害虫生物防治試驗, 这个工作在一位热誠的生物防治研究者斯切潘諾夫 (1935) 所著的頗为生动的書籍中总結着。該書記述有关最重要的主要用为防治柑橘害虫的食虫昆虫如: 姬瓢蟬、澳洲瓢蟬等的生物学、分布和应用試驗。这本书无疑地促进了对研究和实际应用食虫昆虫发生广泛的兴趣。

这工作是在阿布哈茲以斯切潘諾夫創設和長久受他領導的格魯吉亞蘇維埃社会主义共和国科学院巴統城的生物实验室內进行的。这里积累了大量的資料, 但是很遺憾的是許多資料还没有发表。实验室和南方第一批昆虫飼育站的一个, 在实验室工作人員