

仓库害虫及益虫

姚 康 著



中国财政经济出版社

仓库害虫及益虫

姚 康 著

中国财政经济出版社

内 容 提 要

本书分概述、仓库害虫、仓库益虫和仓库害虫防治四部分，重点介绍了85种常见的仓库害虫、5种害螨和22种益虫的种类、分布、寄主、形态及生物学特性；收集了截至目前为止世界上已发现的仓库害虫492种、害螨82种、益虫186种，并整理成名录附于书后；同时，还比较系统地阐述了国内外防治仓库害虫的研究进展和先进技术。

本书可供仓虫防治工作者参考，也可供从事仓虫研究人员及粮食、农业、商业、外贸等院校的师生参考。

仓 库 害 虫 及 益 虫

姚 康 著

*

中国财政经济出版社出版

(北京东城大佛寺东街8号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京印刷二厂印刷

*

850×1168毫米 32开本 16,878印张4插页 338,000字

1985年7月第1版 1985年7月北京第1次印刷

印数：1—2,000

统一书号：15166·146 定价：3.80元

编著者的话

仓库昆虫学作为农业昆虫学的一个分支学科，它应包括仓库害虫和益虫的形态学、分类学、生物学、生理学及害虫的防治。它又是一门应用科学，随着其他学科的发展及先进科学技术的应用，仓库昆虫学的研究也有很大进展。我从事仓虫教学、科研四十余年，曾对国内粮食、干果、土产、药材等各种储藏物仓库进行多次调查，近年来又有机会同国外一些仓虫专家进行学术和科技情报的交流，在此基础上，我于教学和科研之余编写了这本《仓库害虫及益虫》，献给从事这项工作的读者参考。

本书介绍的主要是为害粮食及其加工成品，或兼食粮食及其加工成品的仓库害虫85种、害螨5种，有的害虫虽在仓库中发现，但对它的食性尚需作进一步考察的，就未作详细介绍。关于对害虫的防治，本书介绍了一些常规的但又是必要的防治方法，也介绍了一些我认为对我国借鉴价值较大的国外防治新技术。利用害虫的天敌昆虫抑制害虫的发生和发展，与其他生物防治比较，其优点更多，因而越来越得到人们的重视，书中介绍了22种害虫天敌——仓库益虫，其中有些是新发现的或尚未公开报道过的。把它们的种类、分布、寄主、形态和生物学特性较详细的介绍出来，便于人们进一步认识它、利用它。

在编写本书的过程中，曾得到华中农学院植物保护系领导的

大力支持；邓望喜、杨志慧、杨长举、陶靖平、胡维治等同志协助做了收集部分文献资料及标本，撰写部分章节及核对原稿等工作；朱达美同志绘制书中全部插图，在此一并致谢。

编 著 者

1983年2月

目 录

概述	(1)
----------	-------

第一章 仓库害虫

仓库害虫 (包括益虫) 目检索表	(10)
------------------------	--------

第一节 蜚蠊目 Blattariae	(11)
--------------------------	--------

一、蜚蠊科 Blattidae	(11)
-----------------------	--------

(一) 美洲蜚蠊 <i>Periplaneta americana</i> L.	(11)
---	--------

第二节 啮虫目 Corrodentia	(13)
---------------------------	--------

二、书虱科 Liposcelidae	(13)
--------------------------	--------

(二) 嗜卷书虱 <i>Liposcelis bostrychophilus</i> Badonnel	(13)
--	--------

第三节 鞘翅目 Coleoptera	(14)
--------------------------	--------

鞘翅目成虫分科检索表	(14)
------------------	--------

三、象虫科 Curculionidae	(23)
---------------------------	--------

(三) 玉米象 <i>Sitophilus zeamais</i> (Motschulsky)	(23)
---	--------

(四) 米象 <i>Sitophilus oryzae</i> (L.)	(26)
--	--------

(五) 谷象 <i>Sitophilus granarius</i> (L.)	(28)
---	--------

(六) 阔鼻谷象 <i>Caulophilus oryzae</i> (Gyll.)	(30)
--	--------

四、长角象虫科 Platystomidae	(32)
-----------------------------	--------

(七) 咖啡豆象 <i>Araecerus fasciculatus</i> (Deg.)	(32)
--	--------

五、长蠹科 Bostrychidae	(34)
--------------------------	--------

(八) 谷蠹 *Rhizopertha dominica* Fab. (34)

六、谷盗科 *Ostomidae* (36)

(九) 大谷盗 *Tenebroides mauritanicus* (L.) (36)

(十) 暹罗谷盗 *Lophocateres pusillus* Klug. (38)

七、锯谷盗科 *Silvanidae* (41)

(十一) 锯谷盗 *Oryzaephilus surinamensis* L.
..... (41)

(十二) 大眼锯谷盗 *Oryzaephilus mercator* (Fauvel)
..... (43)

(十三) 米扁虫 *Ahasverus advena* Walth. (45)

八、扁甲科 *Cucujidae* (47)

(十四) 长角扁谷盗 *Cryptolestes minutus* (Oliver)
..... (47)

(十五) 锈赤扁谷盗 *Cryptolestes ferrugineus* (Steph.)
..... (49)

(十六) 土耳其扁谷盗 *Cryptolestes turcicus* (Grouv.)
..... (50)

九、拟步行虫科 *Tenebrionidae* (53)

拟步行虫科主要仓虫成虫分种检索表 (53)

(十七) 赤拟谷盗 *Tribolium castaneum* (Herbst)
..... (56)

(十八) 杂拟谷盗 *Tribolium confusum* Jac. du Val.
..... (59)

(十九) 黑拟谷盗 *Tribolium madens* (Charpentier)
..... (61)

(二十) 褐拟谷盗 *Tribolium destructor* Uytt.
..... (63)

- (二十一) 长头谷盗 *Latheticus oryzae* Waterhouse
.....(63)
- (二十二) 宽角谷盗 *Gnathocerus cornutus* (Fab.)
.....(65)
- (二十三) 细角谷盗 *Gnathocerus maxillosus* (F.)
.....(66)
- (二十四) 姬拟谷盗 *Palorus ratzeburgi* (Wissmann)
.....(67)
- (二十五) 小粉盗 *Palorus cerylonoides* (Pascoe)
.....(69)
- (二十六) 亚扁粉盗 *Palorus subdepressus* (Wollaston)
.....(70)
- (二十七) 深沟粉盗 *Coelopalus foveicollis* (Blair)
.....(73)
- (二十八) 黑菌虫 *Alphitobius laevigatus* (F.).....(74)
- (二十九) 小菌虫 *Alphitobius diaperinus* Panz.
.....(77)
- (三十) 二带黑菌虫 *Alphitophagus bifasciatus* Say
.....(79)
- (三十一) 黑粉虫 *Tenebrio obscurus* Fab.....(80)
- (三十二) 黄粉虫 *Tenebrio molitor* L.(82)
- (三十三) 大点拟粉虫 *Neatus picipes* var.
subaequalis Reitter(84)
- (三十四) 日本琵琶甲 *Blaps japonensis* Mars.(85)
- (三十五) 皱纹琵琶甲 *Blaps rugosa* Gebl.....(86)
- (三十六) 黑瘤上潜 *Gonocephalum tubercullatum*
(Hope)(86)

十、露尾甲科	Nitidulidae	.....	( 88)
(三十七) 脊胸露尾甲	<i>Carpophilus dimidiatus</i>		
(Fabricius)	.....		( 88)
(三十八) 黄斑露尾甲	<i>Carpophilus hemipterus</i> (L.)		
.....	.....		( 90)
十一、蛛甲科	Ptinidae	.....	( 92)
(三十九) 日本蛛甲	<i>Ptinus japonicus</i> Reitter	.....	( 92)
(四十) 裸蛛甲	<i>Gibbium psylloides</i> Czemp.	.....	( 94)
(四十一) 黄蛛甲	<i>Niptus hololeucus</i> (Fald.)	.....	( 96)
(四十二) 褐蛛甲	<i>Niptus hilleri</i> (Reitter)	.....	( 97)
十二、窃蠹科	Anobiidae	.....	(100)
(四十三) 烟草甲虫	<i>Lasioderma serricorne</i> (F.)		
.....	.....		(100)
(四十四) 药材甲虫	<i>Stegobium paniceum</i> (L.)	.....	(102)
十三、皮蠹科	Dermestidae	.....	(103)
(四十五) 黑皮蠹	<i>Attagenus japonicus</i> Reitter	.....	(103)
(四十六) 谷斑皮蠹	<i>Trogoderma granarium</i> Everts		
.....	.....		(105)
(四十七) 姬(小)圆皮蠹	<i>Anthrenus verbasci</i> (L.)		
.....	.....		(108)
(四十八) 白腹皮蠹	<i>Dermestes maculatus</i> Degeer		
.....	.....		(110)
(四十九) 拟白腹皮蠹	<i>Dermestes frischii</i> Kug.		
.....	.....		(112)
(五十) 钩纹皮蠹	<i>Dermestes ater</i> Degeer	.....	(113)
(五十一) 赤毛皮蠹	<i>Dermestes tessellatocollis</i> Mots.		
.....	.....		(115)

(五十二) 紅帶皮蠹 <i>Dermestes lardarius vorax</i> Mots.	
.....	(117)
十四、黃胸客科 <i>Thorictidae</i>	(118)
(五十三) 倉黃胸甲 <i>Thorictodes heydeni</i> Reitter	
.....	(118)
十五、薪甲科 <i>Lathridiidae</i>	(119)
(五十四) 黃薪甲 <i>Holoparamesus caularum</i> (Aube)	
.....	(119)
(五十五) 扁薪甲 <i>Holoparamesus depressus</i> Curtis	
.....	(120)
(五十六) 濕薪甲 <i>Enicmus minutus</i> (L.)	(121)
(五十七) 四行薪甲 <i>Lathridius bergrothi</i> Reitt.	
.....	(123)
十六、小蕈甲科 <i>Mycetophagidae</i>	(125)
(五十八) 毛蕈甲 <i>Typhea stercorea</i> (L.)	(125)
十七、大蕈甲科 <i>Erotylidae</i>	(127)
(五十九) 褐蕈甲 <i>Cryptophilus integer</i> (Heer)	(127)
十八、隱食甲科 <i>Cryptophagidae</i>	(129)
(六十) 鉤角隱食甲 <i>Cryptophagus acutangulus</i> Gyll.	
.....	(129)
十九、蚊形甲科 <i>Anthicidae</i>	(133)
(六十一) 狹頸蚊形甲 <i>Anthicus floralis</i> (L.)	(133)
二十、鄰堅甲科 <i>Murmididae</i>	(135)
(六十二) 小圓虫 <i>Murmidius ovalis</i> (Beck)	(135)
二十一、閩虫科 <i>Histeridae</i>	(138)
(六十三) 沙氏閩虫 <i>Dendrophillus xavieri</i> Marseul	
.....	(138)

(六十四) 黑矮阔虫 <i>Carcinops quattuordecimstriata</i> (Stephens)	(139)
二十二、郭公虫科 <i>Cleridae</i>	(140)
(六十五) 暗褐郭公虫 <i>Thaneroclerus buqueti</i> Lefevre.	(140)
(六十六) 赤足郭公虫 <i>Necrobia rufipes</i> Deg.	(141)
(六十七) 赤颈郭公虫 <i>Necrobia ruficollis</i> (F.)	(142)
二十三、豆象科 <i>Bruchidae</i>	(144)
(六十八) 绿豆象 <i>Callosobruchus chinensis</i> (L.)	(144)
(六十九) 蚕豆象 <i>Bruchus rufimanus</i> Boheman	(145)
(七十) 豌豆象 <i>Bruchus pisorum</i> L.	(149)
(七十一) 四纹豆象 <i>Callosobruchus maculatus</i> (F.)	(151)
(七十二) 大豆象 <i>Acanthoscelides obtectus</i> (Say)	(152)
第四节 鳞翅目 <i>Lepidoptera</i>	(154)
鳞翅目主要害虫成虫分种检索表	(154)
二十四、麦蛾科 <i>Gelechiidae</i>	(156)
(七十三) 麦蛾 <i>Sitotroga cerealella</i> (Olivier)	(156)
二十五、谷蛾科 <i>Tineidae</i>	(160)
(七十四) 欧洲谷蛾 <i>Nemapogon granella</i> (L.)	(160)
(七十五) 四点谷蛾 <i>Tinea tugurialis</i> Meyrick	(162)
二十六、织叶蛾科 <i>Oecophoridae</i>	(163)
(七十六) 米淡墨虫 <i>Anthonoma xeraula</i> Meyrick	(163)

二十七、尖翅蛾科 *Cosmopterygidae*.....(165)

(七十七) 玉米红虫 *Sathrobrotia rileyi* Wals.(165)

二十八、螟蛾科 *Pyalidae*(166)

(七十八) 印度螟蛾 *Plodia interpunctella* (Hübner)

.....(166)

(七十九) 一点螟蛾 *Aphomia gularis* Zell.(169)

(八十) 紫斑螟蛾 *Pyalis farinalis* (L.)(171)

(八十一) 米黑虫 *Aglossa dimidiata* Haworth(173)

(八十二) 地中海螟蛾 *Ephestia kuehniella* (Zeller)

.....(175)

(八十三) 粉斑螟蛾 *Ephestia cautella* (Walker).....(177)

(八十四) 烟草螟蛾 *Ephestia elutella* (Hübner)

.....(179)

(八十五) 米蛾 *Corcyra cephalonica* (Stainton)

.....(181)

第五节 蜱螨目 *Acarina*(183)

二十九、粉螨科 *Acaridae*.....(183)

(八十六) 腐食酪螨 *Tyrophagus putrescentiae*

(Schränk)(183)

(八十七) 粗脚粉螨 *Acarus siro* L.(185)

(八十八) 椭圆嗜粉螨 *Aleuroglyphus ovatus*

(Troupeau).....(187)

三十、食甜螨科 *Glycyphagidae*(189)

(八十九) 家食甜螨 *Glycyphagus domesticus* (De

Geer).....(189)

(九十) 有害嗜螨 *Lepidoglyphus destructor*

(Schränk)(191)

第二章 仓库益虫

第一节 半翅目 Hemiptera(194)

一、花蝽科 Anthocoridae(194)

(一) 黄色花蝽 *Xylocoris flavipes* (Reuter).....(194)

(二) 黄冈花蝽 *Xylocoris* sp.....(198)

(三) 细角花蝽 *Lyctocoris campestris* F.(199)

(四) 叉脊花蝽 *Amphiareus* sp.....(200)

二、猎蝽科 Reduviidae(200)

(五) 仓双环猎蝽 *Peregrinator biannulipes*

Montrouzier(200)

(六) 大蚊猎蝽 *Myiophanes tipulina* Reuter(203)

第二节 鞘翅目 Coleoptera(204)

三、步甲科 Carabidae(204)

(七) 单带毛步甲 *Somotrichus unifasciatus* (Dejean)

.....(204)

(八) 大劫步甲 *Lesticus magnus* Motschulsky(205)

(九) 豆豉步甲 *Chlaenius virgulifer* Chaudoir(205)

(十) 耶气步甲 *Pheropsophous jessoensis* Morawitz

.....(206)

(十一) 闪光步甲 *Bembidion pogonides* Bates(206)

(十二) 锡兰全平步甲 *Hololeius ceylonicus* Nielner

.....(207)

(十三) 长毛跗步甲 *Lachnocrepis prolixa* Bates

.....(207)

(十四) 四斑小步甲 *Dischissus japonicus* Andrewes

.....(208)

(十五) 尼罗锥须步甲 <i>Bembidion niloticum</i> Dejean	
.....	(208)
第三节 膜翅目 Hymenoptera	(209)
四、旗腹姬蜂科 Eviinidae	(209)
(十六) 镰卵旗腹姬蜂 <i>Evania appendigaster</i> L.	
.....	(209)
五、小茧蜂科 Braconidae	(210)
(十七) 麦蛾茧蜂 <i>Bracon hebetor</i> Say	(210)
六、金小蜂科 Pteromalidae	(211)
(十八) 米象金小蜂 <i>Lariophagus distinguendus</i>	
Foerst.	(211)
七、桶小蜂科 Spalangidae	(212)
(十九) 谷蠹桶小蜂 <i>Choetospila</i> sp.	(212)
第四节 双翅目 Diptera	(213)
八、窗虻科 Scenopinidae	(213)
(二十) 赤足窗虻 <i>Scenopinus fenestralis</i> L.	(213)
第五节 蜱螨目 Acarina	(214)
九、肉食螨科 Cheyletidae	(214)
(二十一) 普通肉食螨 <i>Cheyletus eruditus</i> Schrank	
.....	(214)
第六节 伪蝎目 Chelonethida	(215)
十、伪蝎科 Chernetidae	(215)
(二十二) 蟹形伪蝎 <i>Chelifer cancroides</i> L.	(215)

第三章 仓库害虫防治

第一节 虫情检查与预测预报	(217)
一、虫情检查	(217)

二、仓库害虫的预测预报·····	(222)
第二节 仓库害虫的综合防治 ·····	(226)
第三节 机械物理防治 ·····	(229)
一、机械防治·····	(229)
二、物理防治·····	(231)
第四节 密封与气调防治 ·····	(241)
一、密封防治·····	(241)
二、气调防治·····	(243)
三、气调防治的杀虫效果·····	(245)
四、气调防治的安全问题·····	(248)
第五节 化学防治 ·····	(248)
一、保护剂·····	(249)
二、薰蒸剂·····	(263)
三、仓虫对药剂的抗性·····	(280)
第六节 生物防治 ·····	(281)
一、外激素诱杀·····	(232)
二、生长调节剂治虫·····	(236)
三、生长抑制剂治虫·····	(238)
四、病原微生物治虫·····	(289)
五、天敌昆虫治虫·····	(296)
附录一 仓库害虫名录 ·····	(300)
附录二 仓库害螨名录 ·····	(371)
附录三 仓库益虫名录 ·····	(383)
仓虫学名索引 ·····	(407)
主要参考文献 ·····	(438)

概 述

仓库害虫又叫储藏物害虫。从广义上讲，它应包括所有一切为害储藏物品的害虫。本书所论述的仓库害虫主要是指为害储藏期间的粮食及其加工品或兼食粮食及其加工品的害虫、害螨。研究仓库害虫的目的是为了防治害虫。近年来，国内外在害虫防治技术方面取得了较大的进展（本书将作介绍）。生物防治特别是利用害虫的天敌昆虫抑制害虫的发生和发展，作为一项新的防治技术越来越引起人们的重视。本书将介绍部分害虫的天敌——仓库益虫。

仓库害虫的种类繁多。1941年，我根据收集到的有关资料和在四川、湖南、贵州等地采集到的害虫标本，报道了我国81种仓库害虫；1953年，增补到92种。赵养昌先生所著的《中国仓库害虫》（科学出版社1966年版）一书中，收录仓库害虫171种，他又在《中国仓库害虫区系调查》（农业出版社1982年版）一书中报道了我国仓库害虫223种，分属于10目14科。近年来，我在调查研究的基础上，初步统计出国内现已知仓库害虫约254种，分属于7目42科；害螨54种，分属于蜱螨目的2个亚目15科。全世界已知仓库害虫约492种，分属于10目58科；害螨约82种，分属于蜱螨目的2个亚目18科（详见附录一、二）。

仓库害虫不仅种类多，而且分布相当广泛，有许多主要的仓库害虫可以说是世界性种类。这也是仓库害虫不同于其它害虫的一个重要特点。形成这一特点的主要原因是由于世界交通日趋发

达，各国之间贸易往来频繁，加之旅游事业的兴起，使得许多区域性仓库害虫，随着一些动、植物及其产品的运输与携带，逐渐传播到世界各地。同时，仓库害虫本身抗饥及抗不良环境的能力很强，食性也较广，多数虫种传播到新的区域以后，能够很快适应环境条件而生存下来，进而大量繁殖为害。

当然，也有少数种类的仓库害虫，由于种种原因，其分布和为害仅局限于某一区域内。为了防止这些害虫的蔓延，目前，它们多被列为检疫对象。

仓库害虫的生活处所大致可分为以下九类。

第一类：仓库及其它储藏室。包括粮仓、货栈、干果储藏室、酒窖及地下室等。

第二类：室外场所。包括田间作物上、树皮、老树脚下、树根、树洞、死树叶、朽树干内、花间及土壤中。

第三类：加工厂。包括米厂、面粉厂、朱古力厂、油厂、食品加工厂、骨粉厂、蚕丝工厂、烟厂及面包房。

第四类：运输工具。包括火车、汽车、轮船、酒桶等。

第五类：各种动物巢穴。包括胡蜂巢、熊蜂巢、木蜂巢、蛀木甲虫巢、蝙蝠巢、松鼠巢、田间鼠穴、鸟巢、家禽巢等。

第六类：厩房及稻草堆等。包括草堆、干草棚和家畜厩房。

第七类：特殊室内场所。包括图书馆、博物馆、洗衣房、温床、温室、药店、粮店、肉店、蚕室、厨房及旅社。

第八类：动物体上。包括羚羊角内，禽、畜体上。

第九类：粪便垃圾废物及尸体上。包括各种动物的粪便、垃圾桶、废植物、木乃伊、死动物、臭肉、堆肥及霉纸上。

仓库害虫的食性也是很复杂的，一般分为多食性、寡食性及杂食性。在多食性中，有些是吃植物的，如各种皮蠹。寡食性中如蚕豆象只吃少数豆类种子。杂食性则兼食动植物物质，如赤拟