

粮 棉 卷

中国农村百页丛书

粮食仓储

ZHONGGUONONGCUNBAIYECONGSHU

害虫防治

罗益镇 编著



济南出版社

S-51
5064 中

中国农村百页丛书

粮食仓储

ZHONGGUONONGCUNBAIYECONGSHU

害虫防治

责任编辑：于 干

封面设计：李兆虬

ISBN7-80572-524-1/S·9 定价：1.20元

中国农村百页丛书

(粮棉卷)

粮食仓储害虫防治

罗益镇 编著

济 南 出 版 社

(鲁)新登字 14 号

中国农村百页丛书

粮食仓储害虫防治(粮棉卷)

罗益镇 编著

责任编辑:于 干

封面设计:李兆虬

济南出版社出版

山东省新华书店发行

(济南市经七路 251 号)

潍坊日报社印刷厂印刷

开本:787×1092 毫米 1/32

1992 年 5 月第 1 版

印张:2.875

1992 年 5 月第 1 次印刷

字数:60 千字

印数 1—15000 册

ISBN 7-80572-524-1/S·9

定价:1.20 元

(如有倒页、缺页、白页直接到印刷厂调换)

《中国农村百页丛书》

编委会

主 任 姜春云

副 主 任 王建功

编 委	王渭田	何宗贵	谢玉堂
	徐世甫	周训德	王伯祥
	孙立义	杨庆蔚	胡安夫
	蔺善宝	阎世海	徐士高
	冯登善	马道生	张万湖
	王大海	李仲孚	肖开富

本书作者 罗益镇
(山东省农科院植保所)

责任编辑 于 干

前 言

党的十三届八中全会决定指出：“农民和农村问题始终是中国革命和建设的根本问题。没有农村的稳定和全面进步，就不可能有整个社会的稳定 and 全面进步；没有农民的小康，就不可能有整个全国人民的小康；没有农业现代化，就不可能有整个国民经济的现代化，努力做好农业和农村工作，对于推进整个国民经济的发展，巩固工农联盟，加强人民民主专政，抵御和平演变具有重大意义。

进一步加强农业和农村工作，最重要的是稳定和完善的党在农村的基本政策，继续深化农村改革，坚持实行以家庭联产承包为主的责任制，建立统分结合的双层经营体制和政策。同时要牢固树立科学技术是第一生产力的马克思主义观点，把农业发展转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来。把适用的先进技术送到农村，普及到千家万户，使科技成果尽快转化为现实生产力。现代科学技术在农业上的应用极其广泛。例如，我国每年大约可培育出100个各种农作物新品种，使用这些新品种，可使作物增产10%左右；在作物栽培方面，采用模式栽培技术和地膜覆盖技术等，可使作物产量增加10~60%；采用配方施肥技术，可提高化肥利用率10%左右；目前，病虫害对我国农作物造成的损失约占水稻总产量的10%，棉花总产量的20%，果品总产量的40%，若科学采用病

虫害防治办法,可望挽回损失 10~20%。这些数据清楚说明在我国农村依靠科技进步,推广新品种、新技术、新经验的巨大潜力。

为了贯彻落实党的十三届八中全会精神,进一步推动农村经济的发展,我们隆重推出了《中国农村百页丛书》。该套丛书已列入“八五”期间国家重点出版计划。它以“短、平、快”的方式,介绍当今国内农、副、渔业方面的最新技术、最新品种;它以简明通俗的语言,告诉农民“什么问题,应该怎么办”。例如,玉米怎样高产,西瓜如何栽培,怎样防治鸡病,怎样种桑养蚕,怎样盖好民房,如何设计庭院,怎样搞好农村文化生活,怎样建设五好家庭;同时介绍农村适用的法律知识、富民政策和生活知识。这套丛书内容全面,实用性强,系列配套,共分为粮棉卷、蔬菜卷、果树卷、桑蚕卷、林业卷、渔业卷、禽畜卷、生活卷和文化卷,每卷包含若干分册,每分册百页左右,定价均为 1.20 元。这套丛书以服务于广大农村读者为宗旨,凡有初中文化程度的农村读者,一读就懂,懂了就会做。

我们希望这套崭新的丛书,能为全面发展农村经济,使广大农民的生活从温饱达到小康水平,逐步实现物质生活比较丰裕,精神生活比较充实,居住环境改善,健康水平提高,公益事业发展,社会治安良好的农业和农村工作的目标,为建设有中国特色的社会主义新农村做出贡献。

编委会

1991 年 10 月

目 录

一、储粮害虫的种类及其发生

- 危害特点..... (1)
- (一)储粮害虫发生概况及造成的损失..... (1)
- (二)储粮害虫的种类..... (3)
- (三)储粮害虫发生的特点..... (4)

二、主要储粮害虫 (7)

- (一)甲虫类..... (7)
- 1、玉米象和米象..... (7)
- 2、谷象 (10)
- 3、广鼻谷象 (10)
- 4、谷蠹 (11)
- 5、豌豆象 (12)
- 6、蚕豆象 (13)
- 7、绿豆象 (14)
- 8、拟谷盗 (15)
- 9、黑粉虫和黄粉虫 (16)
- 10、锯谷盗..... (17)
- 11、长角谷盗..... (18)
- 12、米出尾虫..... (18)
- 13、大谷盗..... (19)
- 14、面包蠹虫..... (20)
- 15、花斑皮蠹..... (21)
- 16、谷斑皮蠹..... (22)

17、黑皮蠹	(24)
18、小圆皮蠹	(25)
19、钩纹皮蠹	(26)
(二)蛾类	(27)
1、麦蛾	(27)
2、印度谷蛾	(29)
3、粉斑螟	(30)
4、紫斑螟	(31)
5、一点谷蛾	(31)
(三)储粮螨类	(32)
1、基本特性	(32)
2、粉螨	(33)
3、卡氏长螨	(35)
4、普通毛螨	(36)
5、家庭毛螨	(37)
6、甜果螨	(38)
7、椭圆食粉螨	(39)
8、普通肉食螨	(39)
三、储粮害虫的综合防治法	(41)
(一)储粮仓囤的基本条件	(41)
(二)粮仓温、湿度变化与粮食安全储藏	(42)
(三)清洁卫生防治法	(51)
(四)高温防治法	(52)
(五)低温冷冻防治法	(53)
(六)气调储藏防治法	(58)
(七)化学防治法	(64)

(八)豆象类害虫简易防治法	(76)
四、储粮害虫的检验.....	(78)
(一)检查对象	(78)
(二)检查取样方法	(78)
(三)外露害虫检查方法	(80)
(四)钻蛀性害虫检查方法	(81)
(五)害虫发生程度与危害损失估计方法	(83)

一、储粮害虫种类及发生危害特点

(一)储粮害虫发生概况及造成的损失

储粮害虫是粮食及其加工品在储藏保管条件下发生的一类昆虫和螨类。它们的食性很杂,除了危害谷类、豆类、油料作物的种子、原粮、初级和深加工的食品外,还可危害干果、动物及植物标本和中药材、毛纺织品、丝织品、皮革、毛发制品、奶制品等,所以储粮害虫又叫仓库害虫,或仓储害虫。

储粮害虫是随着人类农耕,谷类作物种植业的发展,实行仓囤储粮,逐渐演化、适应,成为一类特殊的害虫。它们的生活习性复杂,以各种途径侵入粮仓危害。特别自农村实行生产责任制以来,粮食连年丰收,农民手中储粮逐年增多。据 1989~1991 年,全国植保总站组织江苏、安徽、河南、山东、河北、陕西、上海 7 省、市协作调查农户储粮及害虫发生情况,32 个县市,2564 个不同类型农户,平均每户储粮为 2200 多公斤,多的达 5000 公斤,占全年粮食总产量的 60~70%。储粮品种主要为小麦、玉米、稻谷、豆类。农户储粮分散,设备简陋,大多存放于缸、柜、坛、袋中,感染害虫的机会多,危害特别严重。河南省调查,小麦储存 3~5 个月,虫蚀率平均 18.4%,千粒重下降 23.15%,损失率 4.26%;玉米储存 9~12 个月,虫蚀率 22.71%,千粒重下降 20.13%,损失率 4.57%;绿豆储存 8~12 个月,虫蚀率 36.96%,千粒重下降 27.65%,损失率

6.26%。储存期愈长,危害损失越重。山东省泰安市粮食局1988年在肥城、新泰调查,农户储存的小麦,夏季害虫密度一般在20~40头/公斤,重者达210头/公斤,虫蚀率在18%以上。“储粮难、治虫难”已成为农村储粮亟待解决的问题,也是科技部门为农业产后服务,确保粮食安全储藏的一项重要内容。

储粮害虫的危害性是多方面的,主要有以下几点:

1、重量损失

所有储粮害虫都是以咀嚼口器危害各种农产品。有的直接蛀入子粒内隐蔽危害,有的剥食种皮。1984年商业部估测,我国农村储粮因虫害直接造成的重量损失在3~10%,平均5%,国库储粮一般控制在0.1%~0.2%。玉米象蛀食小麦,出粉率不到60%,玉米淀粉含量仅53%,而未受害者淀粉含量在61~64%。绿豆象蛀食绿豆后,仅残留一层种皮,完全失去食用价值。

2、降低发芽率

许多储粮害虫都是先危害谷粒胚部或啃食表皮,使种子的营养成分和发芽率都明显降低,甚至根本不能作种用。

3、污染粮食品质

储粮害虫各种分泌排泄物、粪便、尸体都混在粮食内,直接污染粮食,或使粮食染上特殊的气味。如赤拟谷盗能分泌臭腺,使面粉、大米染上异味;谷象尸体内含有一种有毒的“发泡素”。加工时混在面粉内,人吃后会引起消化道的脓肿、病变。

4、引起粮食发热、霉变

害虫在粮食内进行生命活动—呼吸、营养代谢、繁殖、运动等过程,都会产生许多水分和热量。据试验资料,1克旦白

质完全氧化分解,可产生 60~65%的水分和 2.3655×10^4 焦耳的热量,并在粮食堆内不易散失,而为粮食所吸收,为呼吸作用创造了条件,呼吸作用的结果,又放出了水分和热量,进一步促进了真菌、细菌等微生物的活动,而引起粮食的发热变质。所以粮食发热是一种不良的征兆,应该充分重视,查明原因,采取防治措施。

(二)储粮害虫的种类

1、储粮害虫的种类和分类系统

近年来调查研究表明,仓储害虫也是一个庞大的生物群体,世界记录约 500 余种,国内记录约 230 种。分属于昆虫纲的鞘翅目、鳞翅目、少数啮虫目、双翅目,蜘蛛纲的蜱螨目。其中主要有以下几种:

(1)鞘翅目:是仓储害虫中种类最多的目,国内已知 181 种(国外 405 种),属于 27 科。以象甲科、拟地甲科、豆象科、皮蠹虫科、扁虫科等许多种类都是重要的仓储害虫,常见的有 20~30 种。

(2)鳞翅目:是第二大类仓储害虫,国内已知 20 余种(国外记录 40 余种),包括 7 个科,以麦蛾科、谷蛾科、螟蛾科的种类最为重要,常发生的有 5~6 种。

(3)储粮螨类:即仓螨,是仓库害虫中体形最小、食性最杂、生活习性复杂、危害性很大的一类害螨,因其最喜危害粉状粮食,故又称粉螨。国外已知 90 余种,国内已发现 50 余种,新记录还在不断增加,常发生的有 5~10 种。

2、储粮害虫危害方式

从储粮害虫危害方式、粮食性状、不同种类间相互关系等,可分为以下几种:

(1)初期性害虫或第一食性害虫:这类害虫能直接危害整粒粮食,即原粮和种子粮,蛀食粮粒,在内隐蔽危害。如玉米象、豆象类、麦蛾等。有些蛾类幼虫吐丝缀粘粮粒,啃食表皮。高水分的谷类原粮、油料也可受到粉螨的危害。

(2)次生害虫或后期性害虫:这类害虫是以谷粒粉末碎屑为食料,不直接啃食粮粒,因而常发生在面粉厂、碾米厂、粮店的下脚料及家庭的面缸中。在完整的粮粒中,一般先发生初期性害虫危害后,才会发生后期性害虫。大米内的谷糠,小麦、玉米中的碎屑、杂质等常是这类害虫发生的条件。如拟谷盗、锯谷盗、黄粉虫等都属这一类。

(三)储粮害虫发生的特点

储粮害虫的生活环境完全不同于大田农业害虫,但又和外界环境因素,人们的经济生活有密切的关系。

1、仓库环境的稳定性与发生危害的时期

储粮仓库一般都有严密、坚固的土木结构,受外界气候因素影响较小,仓温、粮温比较稳定,食物营养充足,所以这类害虫发生危害时期长,有的可终年发生。一般从气温回升开始,4~5月即进入活动危害期,7~9月是发生危害盛期。秋季气温下降,而粮温下降慢,直到11月粮温仍在15℃以上,仍有利于害虫活动。整个为害时期长约5~6个月。

2、发生世代多,繁殖力强

由于生活环境稳定,害虫寿命长,死亡率低,发生虫源基

数大,生活周期短。北方温带地区,多数储粮害虫一年发生 2~3 代,多达 5~6 代。如玉米象在南部热带地区年发生 6~8 代,中部温带地区 4~5 代,北部较冷地区也有 2~3 代。成虫寿命长达 10~17 个月,一般 3~5 个月,一生产卵量达 300 多粒。所以这类害虫如不及防治,在短期内即可造成很大的危害。

3、侵染来源广,传播方式多,分布范围广

储粮害虫起源于自然界,有些种类至今仍保持着田间发生危害的特性。

(1)初始侵染途径分类:

①仅在自然条件下发生:这类害虫仅在自然条件下发生,随收获的种子而进入仓库继续危害、发育,羽化后仓内不再繁殖。这类害虫一年只发生 1 代。如豌豆象、蚕豆象。

②田间、仓库均能发生:这类害虫田间是初级侵染来源,随收获而进入粮仓继续繁殖。这类害虫发生世代多,田间仓内可以往复、循环发生,是储粮害虫中种类最多的一类。如玉米象、麦蛾、绿豆象、大豆象、四纹豆象及某些皮蠹虫、粉螨类。

③只能在粮仓条件下发生:有许多害虫长期生活于粮仓内,形态、生理、习性都与其生活环境相适应,演变成为专一性的仓库害虫。如谷象、拟谷盗、面包甲虫、粉螟等。

(2)传播途径:

储粮害虫以其自身的飞行、爬行及风力、动物携带等自然因素由室外进入粮仓,但远距离传播则主要是人类经济活动。粮食、油料作为商品,随着国内外贸易的发展,粮食及其加工产品在调运、流通过程中,许多储粮害虫随交通工具、包装材料以及被感染的农产品而远距离传播到新的地区。因此许多

储粮害虫都是世界性的,有的被列为危险性的国内外检疫对象。

农民生产的粮食,除国家收购部分外,约占总产量的70%的粮食分散储存在农户中。生虫粮通过收购环节,源源不断地进入国库,给粮食安全储藏也带来了潜在的威胁。

二、主要储粮害虫

(一)甲虫类

1、玉米象和米象

(1)玉米象的发生危害:玉米象俗称蚰子。与米象的形态、习性都很相似,过去国内都一直把它混作米象。1974~1975年全国仓虫调查中,采用形态解剖鉴定的方法证明,分布于各地的绝大部分是玉米象(占97.4%),个别省区少数为米象。

玉米象的食性很杂,谷类作物的种子、原粮,如大麦、小麦、燕麦、荞麦、高粱、玉米、稻谷、大米均可严重地危害,其他如地瓜干、干果、饼干、面包、通心粉也可危害,但不危害小米、面粉等小型、粉状粮食。成虫咬破籽粒表皮蛀食淀粉,幼虫一生都在籽粒内蛀食,造成大量的碎块、粉屑及粪便,增加粮食吸湿性,容易引起粮食的发热现象,同时为次生性害虫创造了大发生的条件,并可传播霉菌,如黄霉、青霉、绿霉等,使粮食发霉变质,是储粮中最危险的一种害虫。

(2)玉米象的形态特征:成虫黑褐色,无光泽、口吻成管状,口器着生在吻之末端。雌虫吻较细长,略向下弯曲,背面纵行刻点不明显,比较光滑。雄虫口吻较短,不弯曲,背面刻点深而明显。在吻的基部,复眼前方着生一对触角,8节成膝状,第一节细长,最后一节粗大。

(3)玉米象与米象的区别:玉米象体形较大,平均体长大