



种植养殖系列
ZHONGZHIIYANGZHIXILIE

新农村书系

农业鼠害与治理

NONGYE SHUHAI YU ZHILI

主 编 樊民周 刘俊生
副主编 张战利



陕西科学技术出版社

PDG



种植养殖系列

ZHONGZHUYANGZHIXILIE

农业鼠害与治理

主 编 樊民周 刘俊生

副主编 张战利

编 著 雷 虹 张建国 李 兰

陕西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

农业鼠害与治理/樊民周,刘俊生主编.—西安:
陕西科学技术出版社,2007.8

(新农村书系.种植养殖系列/董旭阳主编)

ISBN 978-7-5369-4185-4

I. 农... II. ①樊...②刘... III. 农业—鼠害—
防治 IV. S443

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 130281 号

-
- 出 版 者 陕西科学技术出版社
西安北大街 131 号 邮编 710003
电话(029)87211894 传真(029)87218236
<http://www.snstp.com>
- 发 行 者 陕西科学技术出版社
电话(029)87212206 87260001
- 印 刷 陕西精工印务有限公司
- 规 格 850mm×1168mm 32 开本
- 印 张 3.75
- 字 数 100 千字
- 版 次 2007 年 8 月第 1 版
2007 年 8 月第 1 次印刷
- 定 价 12.00 元
-

版权所有 翻印必究

《新农村书系》编委会

顾 问 马中平 李堂堂

主 任 董旭阳

副主任 陈建国 吴丰宽

编 委 (以姓氏笔画为序)

王前进 吴丰宽 李兴民 杜存武

张 炜 陈建国 张恒亮 张秦岭

胡小平 洪小康 高永民 高 扬

黄立勋 董旭阳

让惠农的阳光普照千村万户

——写在《新农村书系》出版之际

长期以来，农业、农村、农民问题一直是党中央、国务院十分重视的头等大事。2007年3月，中央八部委联合下发了《“农家书屋”工程实施意见》，提出了“十一五”期间在全国建立20万家“农家书屋”的计划，进一步将服务“三农”、支持“三农”的工作引向深入。“农家书屋”工程是惠及广大农民群众，推动社会主义新农村建设的德政工程、民心工程，必将对培养社会主义新型农民，建设经济发展、生活富裕、乡风文明、管理民主的社会主义新型农村发挥积极作用。陕西省委、省政府对此项工程也高度重视，计划“十一五”期间在全省建立3000个以上农家书屋。在此背景下，陕西科学技术出版社适时策划出版了这套《新农村书系》，既体现了为广大农民普及科技知识的人文关怀，也是对陕西省“农家书屋”工程的有力助推。

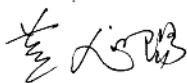
《新农村书系》是一套全面关注农业生产、关心农民生活、提高农民科学文化素养、促进农村发展的“三农”图书。它绝非应景之作，而是出版社经过缜密思考、精心策划的精品力作。首先，该丛书实用、适用，其高水平的专家作者队伍，使得丛书既保证了一定的科技含量，又摒弃艰深，杜绝拼凑，做到了通俗易懂，易学易记；其次，丛书门类齐全，分为新农村科学

生活、新农村种植养殖技术、新农村劳动力转移培训、新农村科技能力建设四个板块，涵盖了农村生产、生活的方方面面；第三，丛书充分考虑农民的购买能力，注意控制篇幅和成本，努力降低价格，让利于广大农村读者。由于符合“买得起，看得懂，用得上”的原则，这套丛书的出版不仅为陕西省乃至我国北方地区“农家书屋”工程建设提供了基础和保障，更在一定程度上解决了农民群众买书难、借书难、看书难的问题。

《新农村书系》现已被陕西省新闻出版局列入“陕西金版图书工程”。我相信，有了新闻出版主管部门和出版单位的强强联手，再汇聚其他各方的智慧和力量，

《新农村书系》一定会成为受农民朋友欢迎的精品图书。更为重要的是，通过《新农村书系》的出版发行，结合其他各项惠农措施，广泛动员社会力量参与社会主义新农村建设，形成大家共同关注“三农”、支持“三农”的良好氛围，从而更好地将党中央惠农的阳光普照千村，将支农的温暖传递给万户，为构建和谐社会，建设社会主义新农村增砖添瓦。

陕西省新闻出版局局长



2007年5月

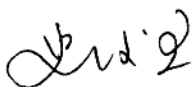
序

鼠害是重要的农业生物灾害之一,严重影响着粮食生产和农产品质量安全。据植保部门统计,全省每年农田鼠害发生面积 53.3 万公顷,损失粮食数亿千克。另外,害鼠还可传播疾病,伤及幼婴、家禽、家畜,破坏家具衣物、咬断电线电缆、钻穴溃堤等。据调查,全省每年因鼠害造成的各类经济损失达数 10 亿元,因鼠传疾病发病案例多达数十起。特别是广大农村地区,群众灭鼠习惯使用毒鼠强、氟乙酰胺等剧毒急性杀鼠剂,这些药剂具有二次中毒现象,人畜一旦误食,很难进行救治。虽经屡次查禁,但并未杜绝。近年来一些不法分子,利用急性鼠药投毒作案,引发的中毒死亡案件时有发生,造成了不良的社会影响,阻碍着和谐社会的发展。

为了有效遏制农村鼠害,确保农业生产和人畜安全,积极推进现代农业发展和新农村建设,2003 年以来,我省农业植保部门在农业部的统一安排部署下,开展了大面积的农区统一灭鼠示范工作,技术人员利用每年春秋两季灭鼠的最佳时机,进村入户,深入生产一线,抓点带面,组织开展农区统一灭鼠工作,取得了显著成效。在灭鼠的同时,还加强了鼠害防治技术的研究,对一些关键技术进行改进和创新。特别是引进和推广了“毒饵站”灭鼠新技术以及新型安全杀鼠剂,丰富和完善了鼠害综合控制技术。

在此基础上,陕西省植物保护工作站组织技术人员编写了《农业鼠害与治理》一书,旨在宣传和普及农业科技知识,进一步提高广大植保技术干部灭鼠技术水平和农民群众科学灭鼠的基本技能。该书内容丰富,详略得当,实为一部技术性、针对性、适用性强的科普读物。特此撰序,希望此书在今后指导全省农村灭鼠工作中发挥重要作用。

陕西省农业厅副厅长



2007 年 6 月于西安

前 言

近年来,农村灭鼠习惯使用毒鼠强、氟乙酰胺等剧毒急性杀鼠剂,导致人畜中毒事故频发,不但威胁着人民生命财产安全,还伤害害鼠天敌,破坏生态平衡,使生物控制鼠害的功能进一步减弱。同时,由于群众在灭鼠过程中缺乏统一组织,防效不甚理想,致使鼠害在我省陕北、陕南以及渭北塬区猖獗为害。据植保部门调查监测,全省每年农田鼠害发生面积超过 53.3 万公顷,鼠密度轻者为 3% ~ 6%,重者达到 10% ~ 12%,一些地区鼠密度高达 20% 以上,农舍鼠密度普遍超过 10%。鼠害对农业生产安全和人民身体健康构成严重威胁。

为了有效控制鼠害,遏制鼠患,我们从 2003 年开始,按照农业部农区(村)统一灭鼠项目的要求,成立陕西省农区鼠害综合防治技术研究课题协作组,带领各级植保技术人员,经过多年的辛勤工作,对陕西省农区(村)鼠情进行了大范围的普查,初步查清了我省农区主要害鼠种类、优势鼠种及其分布,并且对鼠害的预测预报、防治方法进行了研究改进,取得了一定成效。为了加速技术推广应用,促使科技成果尽快转化为生产力,我们从可读性、适用性和可操作性出发,借鉴近年来国内外的先进灭鼠经验,通过技术组装,集成归纳,编写了《农业鼠害与治理》一书,供基层植

保科技工作者和广大农民群众参考使用。

本书共分五个部分。第一部分为概述,对我省鼠害发生概况进行了综述;第二部分主要从分类、形态特征、生活习性、危害、分布等方面,对陕西省发生的一些常见鼠种进行了介绍;第三部分主要介绍了鼠害的调查监测和标本制作方法;第四部分重点论述了鼠害防治的基本原理和综合治理对策;第五部分对杀鼠剂进行了全面评述。另外,书后还附有陕西省地方标准《农区鼠害监测与防治技术规范》、农业部关于禁限用农(鼠)药的公告等。

本书在编写过程中得到陕西师范大学生命科学院等单位专家教授的大力协助,在此深表谢意。

由于编著时间仓促,编者水平有限,书中难免有不足之处,恳请读者批评指正。

编 者

2007 年 6 月

目 录

第一部分 陕西省鼠害概况	(1)
一、概述	(1)
二、陕西省农业害鼠发生分布状况	(3)
三、农村鼠害不容忽视	(5)
四、鼠害趋重的原因分析	(6)
五、鼠害控制对策	(7)
第二部分 陕西省主要鼠种	(10)
一、家栖鼠类	(10)
二、野栖鼠类	(13)
第三部分 鼠害调查监测与标本制作	(26)
一、鼠害调查监测	(26)
二、鼠类标本制作	(32)
第四部分 鼠害综合治理	(37)
一、灭鼠的原则与指标	(37)
二、生态灭鼠法	(38)
三、器械灭鼠法	(39)
四、生物灭鼠法	(44)

五、化学灭鼠法	(45)
六、毒饵站灭鼠技术	(51)
七、灭鼠效果的评价	(54)
第五部分 杀鼠剂	(57)
一、发展概况	(57)
二、杀鼠剂分类	(58)
三、作用机理和使用方法	(59)
四、灭鼠剂的衡量标准	(63)
五、杀鼠剂药效试验评估	(68)
六、主要杀鼠剂品种介绍	(72)
七、农业部已经登记的杀鼠剂品种名录	(82)
八、鼠药中毒的预防与救护	(88)
附 录	(93)
附录 1 陕西省农区鼠害监测与防治技术规范	(93)
附录 2 中华人民共和国农业部公告	(104)
附录 3 主要杀鼠剂的性能特点汇总表	(106)
主要参考文献	(108)

第一部分 陕西省鼠害概况

一、概述

陕西地理南北狭长,跨7个纬度,北邻毛乌素沙漠,南接亚热带气候带,生物多样,生态复杂,作物栽培种类多,农田食源丰富,而害鼠又属一种杂食性动物,环境条件有利于鼠类生存繁衍为害,因而害鼠发生种类多,为害重,属于一个鼠害多发、频发的省份,特别是陕北、陕南地区是陕西省鼠害的重灾区和鼠疫源区。“天上有雹灾,地上有鼠害”被称为陕北农业生产中的两大自然灾害。

鼠害在陕西省危害十分广泛。在作物苗期,常常偷食种子,咬断苗茎,导致作物缺苗断垄,成熟期大量盗食、糟蹋粮食,使作物减产;在瓜、果、菜成熟季节进行啃食,致使果菜失去商品价值;农舍贮粮、米、面等常被盗食和污染。据监测统计,陕西省每年农田鼠害发生达标(防治指标3%夹次)面积超过53.3万公顷,鼠密度轻者为3%~6%,重者达到10%~12%,一些地区鼠密度高达20%以上,农舍鼠密度普遍超过10%。小麦、玉米、谷糜等作物受害减产5%~10%,豆类等经济作物受害减产10%~15%,农户仓贮粮食平均每户年损失10kg左右。鼠害还传播疾病,伤及幼婴、家畜,破坏家具衣物、咬断电线电缆、钻穴溃堤(坝、田埂)等,给工农业生产造成巨大损失,陕西省每年因鼠害造成的各类经济损失总值超过数十亿元。

各级政府历来对鼠害防治工作十分重视。新中国成立以来,

陕西省曾有过 3 次大的灭鼠活动。20 世纪 50 年代末至 60 年代初期,鼠害成为“四害”之一,全省城乡开展了一场轰轰烈烈的大规模全民“除四害”运动,使农区鼠密度大幅度下降,鼠害一度时期得到控制;此后的 15 年间,各地大兴农田改造、平整土地和兴修水利等基本建设,农舍区旧房改造速度加快,鼠类生存的环境恶化,鼠密度一直维持在较低的水平;进入 80 年代,随着农村生产体制的改革,粮食连年丰产,农户家庭余粮增多,大型农田建设等农务活动减少,给鼠类生存繁衍提供了有利的环境,农区鼠密度再度回升,出现了第二次鼠害高峰期。1985—1990 年,陕西省曾 2 次开展了大范围灭鼠活动,农区鼠害有所减轻。

20 世纪 90 年代末期以来,群众性大范围灭鼠活动减少,况且多数群众又缺乏科学的灭鼠知识,大量使用毒鼠强、氟乙酰胺等急性化学灭鼠药剂,这些具有二次中毒现象的危险性杀鼠剂,一旦被人畜误食,很难救治。首先,以猫为主的鼠类天敌大量减少,自然界生物链被打破,天敌种群数量一时很难恢复增长,生物控制鼠害的功能减弱,导致鼠害再度猖獗发生。据勉县监测站调查,2002 年农田鼠密度一般达到 7.67%,最高达 16.5%,农户鼠密度为 9.33%,最高达 23.7%;2003 年洛南县永丰镇西关村 1.34 公顷玉米遭受鼠害几乎绝收;2001 年靖边县东坑镇东胜村 6.67 公顷油菜受害损失惨重,其中 1.33 公顷颗粒无收。另外,子长、延长等地草兔为害也逐年加重。其次,危险性鼠药中毒或人为投毒事件频现媒体报端,仅商洛市平均每年发案 10 多起,甚至更多。第三,鼠传疾病时有发生。2002 年,长武县胡家河村一村民因感染鼠传出血热病死亡。该县医院提供数据,每年因鼠传出血热病发病案例 3~5 起,2003 年冉店 16 只雏鸡被老鼠咬死。据调查,陕西省每年因鼠传疾病案例多达数十起。

鼠害猖獗以及危险性鼠药的泛滥,给社会带来不安定因素,对工农业生产和人民群众身体健康构成威胁。党和国家领导人十分重视鼠害防治工作,曾作出重要批示:此事关系社会和人民

群众安全,请研究完善制度,强化管理措施,依法严厉打击非法经营活动,加强农(鼠)药生产、销售、使用管理,堵塞漏洞,坚决防止投毒、中毒事件发生,以维护社会稳定。2003年,国务院下发文件,由农业部门牵头,公安、工商、环保、卫生等7个部门参加,组织开展了大规模的对以“毒鼠强”为主的鼠药市场整治活动,此次活动除了收缴各地鼠药生产、经营单位和分散在群众手里的“毒鼠强”等危险性鼠药外,其中一项重要内容就是要求各级农业植保部门,利用3年时间大力开展农区统一灭鼠示范工作,加强鼠害综合防治技术研究,推广灭鼠新技术,引导群众科学灭鼠,安全使用鼠药,提高鼠害防治水平,有效控制农村鼠害,保障农业生产安全,促进农业增效、农民增收,降低鼠传疾病和中毒事件的发生,减轻环境污染,保护农业生态安全。

二、陕西省农业害鼠发生分布状况

(一)主要害鼠种类发生及其分布

陕西省地处黄河中游,地理南北狭长,生态复杂,害鼠种类繁多。2005年,陕西省植保站组织全省10个地市80多个县区,在436个乡镇设点普查,捕获害鼠(兔)10万余只。经鉴定分类,全省农区主要鼠类达26种,分属2目,6科。褐家鼠、小家鼠、大仓鼠、黑线姬鼠、岩松鼠、草兔全省各地均有分布;沼泽田鼠、鼯形田鼠、莫氏田鼠仅见于陕西省榆林定边县;棕色田鼠仅见于陕西省渭南部分县;五趾跳鼠、三趾跳鼠、三趾心颅跳鼠主要分布在陕北长城沿线风沙区;子午沙鼠、长爪沙鼠属荒漠、半荒漠啮齿动物,主要分布在榆林市和渭南市部分县;达乌尔黄鼠在陕西省关中和陕北地区均有分布;达乌尔鼠兔分布于陕北地区;鼯鼠亚科中陕西省有2种,即中华鼯鼠、甘肃鼯鼠,均适应于地下生活,主要分布于陕西省关中北部与陕北地区。

(二)害鼠优势种群的分布及变化

就陕西省而言,优势种群比较明显,从北到南优势种大约有 5 种,常见种 14 种,少有种 4 种,稀有种 3 种(表 1)。由于地域的不同,各地优势种群表现稍有差异,褐家鼠、小家鼠为陕西省性优势种,黑线姬鼠、大仓鼠在关中、陕南地区表现为优势种,中华鼯鼠、甘肃鼯鼠、达乌尔黄鼠在渭北旱塬及陕北为优势种。与 20 世纪 80 年代末到 90 年代初普查资料相比较,结果基本一致,但在某些地区害鼠种类有所增减或一些优势种密度比例有所变化。

表 1 陕西省害鼠种类及优势种群

类 别	种类及数量等级			
	优势种 (++++)	常见种 (+++)	少有种 (++)	稀有种 (+)
啮 齿 目	鼠 科	褐家鼠	黄胸鼠	社鼠
		小家鼠		
		黑线姬鼠		
	仓鼠科	大仓鼠	小毛足鼠	子午沙鼠
		中华鼯鼠	长爪沙鼠	沼泽田鼠
		甘肃鼯鼠	黑线仓鼠	莫氏田鼠
			长尾仓鼠	麝鼠
			棕色田鼠	
	松鼠科	达乌尔黄鼠	花鼠	岩松鼠
	跳鼠科		三趾跳鼠	五趾跳鼠
兔 形 目	鼠兔科	达乌尔鼠兔		三趾心颅跳鼠
	兔 科		草兔	

靖边县 1995 年以前以褐家鼠、小家鼠为绝对优势鼠种,但近几年调查,褐家鼠、小家鼠比例下降,而子午沙鼠、达乌尔黄鼠、花鼠比例上升;汉滨区 1996 年褐家鼠比例为 39.7%,2006 年上升为 62.46%。商洛市站 1988—2005 年系统监测结果表明,1988—1992 年大仓鼠为农田第一优势鼠种,其平均捕获率为 53.32%,黑线姬鼠平均捕获率为 31.64%,为第二优势鼠种;1993—2001 年大仓鼠捕获率平均为 83.04%,黑线姬鼠捕获率平均为 8.54%,大仓鼠的优势地位更加明显,黑线姬鼠优势地位有所下降;从 2002

年开始,优势鼠种发生了明显变化,2002—2005 年大仓鼠捕获率平均为 7.96%,黑线姬鼠捕获率平均为 83.52%,上升为第一优势种群,大仓鼠下降为第二优势种群。

各地调查结果表明,陕西省农田和农户害鼠优势种的分布略有差别,农田干旱塬区以大仓鼠、中华鼯鼠、褐家鼠、小家鼠为主;水浇地以黑线姬鼠、褐家鼠为主;城镇住宅区以小家鼠、褐家鼠为主;乡村农户则以褐家鼠、小家鼠和大仓鼠混合发生。

三、农村鼠害不容忽视

(一)鼠害面积扩大,鼠密度上升

近年来,陕西省农田鼠害发生面积呈逐年上升趋势,目前农田鼠害发生面积 53.3 万公顷,超过历史任何一个时期;此外,农区鼠密度也有所上升,据全省 10 个监测点调查统计,2004—2005 年春秋两季高峰期鼠密度由 20 世纪 90 年代中期的 7%~10% 上升至 10%~15%,部分地区甚至达到 30% 以上。

(二)危害广,损失严重

粮食作物损失严重,鼠害发生较重的陕北地区,作物受害一般减产 3%,重者减产 5%~10%,局部地区高达 30% 以上,有的田块甚至造成毁种或绝收。此外,经济作物的危害日益突出。在油菜、花生主产区,受害轻者减产一两成,重者三成以上,有的地区的鼠害已超过病虫害的总体为害损失。

(三)农户贮粮损失严重

褐家鼠、小家鼠、黄胸鼠是农舍的主要害鼠,也为害田间作物,这些害鼠在农田和农舍之间随季节往返迁移,造成“春吃苗、夏吃籽、秋冬回家咬袋子”的现象。据调查,一个农户一年损失贮粮少者为 10~20kg,多者为 50~60kg,有的地方高达 100kg 以上,陕西省有 2/3 以上的农户不同程度存在鼠害,仅农户贮粮损失陕西省每年达 1 亿 kg 以上。