

《十年百项重大医药卫生技术丛书》

(·91—9)

一役达标 消灭鼠害

张以仁 编著

(内蒙古自治区爱卫会办公室)



4.35

中华人民共和国卫生部科技司
华夏出版社

《十年百项重大医药卫生技术丛书》

('91-6)

一役达标 消灭鼠害

张以仁 编著

(内蒙古自治区爱卫会办公室)

中华人民共和国卫生部科技司

华夏出版社

(京)新登字 045 号

《十年百项重大医药卫生技术丛书》

(‘91-6)

一投达标 消灭鼠害

张以仁 编著

(内蒙古自治区爱卫会办公室)

新华书店经销

北京市人民文学印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 32 开本 2.25 印张 38 千字 插图 2

1994 年 2 月北京第 1 版 1994 年 2 月北京第 1 次印刷

印数 1-5500 册

ISBN7-5080-0130-3/R·123

定价:2.80 元

编辑出版说明

为了彻底改善全国农村与基层的卫生状况,迅速提高人民的健康素质,实现 2000 年人人享有卫生保健的宏伟目标,卫生部从 1991 年起实施“十年百项”科技成果推广计划,在 1991~2000 年十年期间,每年从全国重大医药卫生科技成果中,精心选出十项适合全国农村与基层推广应用的项目,经卫生部部长亲自审定后向全国农村与基层推荐,并颁发有关文件对每项技术推广的要求、内容、范围、方式、时效做出具体规定。

为配合“十年百项”科技成果推广计划的顺利实施,我们将陆续编辑出版《十年百项重大医药卫生技术丛书》,一项技术编一本书,共 100 种图书,10 年出齐。请每项成果的创造者、获奖者担任作者,每一分册都要求充分体现科学实用、通俗易懂的特色。《丛书》由卫生部部长陈敏章任主编,卫生部科技司副司长秦新华、中国残联副理事长郭建模任副主编;由卫生部科技司成果处及华夏出版社联合组成编委会负责编辑出版的组织工作。

《丛书》在编辑出版过程中除得到卫生部、中国残联有关部门的重视与支持外,还得到社会各界的广泛关注与热情赞助,在此一并感谢。

《十年百项重大医药卫生技术丛书》

编委会

1993 年 2 月 15 日

前 言

“一役达标”灭鼠技术,是由内蒙古爱卫会办公室、内蒙古流行病研究所灭鼠灭虫服务公司等单位研制的,创建大面积无鼠害城镇的一项应用技术。它的定义是:通过一次严密组织的突击战役,给鼠类种群以摧毁性打击,把家鼠消灭到不足为害的程度。再通过科学的巩固措施,使一个城镇或更大面积内较长时间保持“基本无鼠害”。此项研究从1983年开始构想,经过实验室攻克难点、小城镇现场初试,到1985年创建大面积无鼠害区达标成功,获得了满意的效果。预防医学科学院汪诚信教授在赤峰市无鼠害市鉴定会上,除了肯定“内蒙古地区受鉴定的52个镇级单位达到了无鼠害标准”,赞扬此项研究成果“军、民、农、牧、城镇及特殊环境等不同类型,各具特色。从要求之严、面积之广和质量之高而言,超过了国内已有的类似工作,达到了先进水平,居于领先地位”外,借用古成语“毕其功于一役”之意,命名此项成果为“一役达标”灭鼠技术。卫生部陈敏章部长誉之为“我国灭鼠方法学上的重大突破”,“具有省时、省药、效率高等优点,适合我国国情”。1987年内蒙古自治区科学技术委员会授予科学进步一等奖。1991年国家卫生部将其确定为“90年代向农村和基层推广的首批十项重大

医药技术”之一。

为了适应各地创建大面积无鼠害区工作不断发展的形势,满足对灭鼠新技术日益增长的需求,特编写这本小册子,对“一役达标”灭鼠技术的设计原则、指导思想、技术要点、组织措施、考核标准和效益分析等进行全面、扼要的介绍,以供灭鼠工作的组织领导者、专业技术人员和基层单位的同志学习与参考。^①

① 注:本书多处提到的“无鼠害”一词,是灭鼠工作的专业用语,但在我国开展创建“无鼠害市”以后,群众对“无鼠害”的概念不易理解,认为“无鼠害”就是无鼠,需做许多解释工作。为便于群众理解和接受,1989年4月12日全国爱国卫生运动办公室下发通知,将“无鼠害”改为“灭鼠先进”,以前命名的“无鼠害市”或单位称号不变。本书所谓的“无鼠害”可按“灭鼠先进”理解。

目 录

前 言

第一节 鼠害已成为当今世界一大公害	1
一、当今世界鼠害的严重性与灾害性	1
二、老鼠成灾的原因	4
三、灭鼠工作的重要性和可行性	5
第二节 “一役达标”灭鼠技术的由来与发展	7
一、何谓“一役达标”灭鼠技术	7
二、“一役达标”灭鼠技术的研制过程	8
第三节 “一役达标”灭鼠技术的特点与创新	12
一、概说	12
二、特点	12
三、创新	19
第四节 “一役达标”灭鼠技术的组织管理手段	22
一、计划的制定和管理目标的分解	22
二、组织系统的建立和职责	23
三、大面积灭鼠的基本作业单元的划分与工作协调	25
四、重视管理工作的质量控制	26
五、管理思想科学化	27
第五节 灭鼠达标的“一役”组织实施程序	29
一、准备	29
二、投药	31
三、查遗补漏	31

四、总结验收·····	32
第六节 “一役达标”灭鼠技术操作要点 ·····	34
一、鼠情调查与监测技术·····	34
二、药物选择与毒饵制作·····	36
三、毒饵的使用·····	39
第七节 “一役达标”灭鼠技术在农村的应用 ·····	42
一、以旗县为单位开展创建整体无鼠害县的活动·····	42
二、“实物集资”解决贫困地区灭鼠经费·····	43
三、“以干带员”保证投药质量·····	44
四、简化管理程序,动员农牧民参与·····	45
五、以乡为基本作业单元·····	45
六、内蒙古一个万余村的盟(地区)实现整体达标·····	46
第八节 无鼠害成果长期巩固的策略与方法 ·····	47
一、“达标容易,巩固难”的说法不无道理·····	47
二、实现达标成果巩固的策略和原则·····	48
三、巩固灭鼠达标成果的技术方法的选择·····	51
第九节 “一役达标”灭鼠效益的统计分析 ·····	54
一、经济效果的经典概念·····	54
二、“一役达标”灭鼠技术效益分析·····	55
三、提高灭鼠经济效益的途径·····	58

第一节 鼠害已成为当今世界一大公害

鼠类猖獗繁衍,对人类危害与日俱增,已经成为当今社会一大世界性公害。尽管社会上经常传播着一些人身或局部遭受老鼠危害的典型事例,但对鼠类给全社会全人类带来的灾难,却尚未向公众交代清楚。事实上,这方面的危害往往比人们所熟知的要严重得多。

一、当今世界鼠害的严重性与灾害性

●惊人的数字,鼠满为患

在我们这个地球上,几乎是有人的地方就有老鼠,无人居住和活动的地方仍可能有老鼠。全世界约有各种鼠类 1700 多种,占哺乳动物种数的 40%,而鼠类个体的数量,更超过其它哺乳动物个体数的总和。有人估计,全世界老鼠对农业生产造成的损失,相当于 25 个贫困国家国民生产总值的总和。有一年,非洲某国因鼠类猖獗、危害民生,不得不下令动用武装部队去灭鼠。

在我国,据 80 年代初期调查推算,全国有老鼠 30~40 亿只。内蒙古自治区在开展创建大面积无鼠害区的推广试验中,也得到相近的数据,按受益人口计算人均灭鼠量为 3.2 只,户均有鼠量可达 15 只之多,不灭鼠怎么能行呢?

●对人类生活环境的骚扰与破坏

家鼠对人类生活环境条件的危害和骚扰,这是每个人都能体会到的。老鼠无时无刻不在搞着破坏活动,它毁坏建筑、盗噬食品、啃咬衣物、扰人休息,等等,令人厌恶不已。

家鼠的食量一般都比较大大,每日食量可达其体重的 $1/10 \sim 1/5$,但又不是一、两次吃足,而是经常地连续不断地啃咬,因而它具有很大的破坏性。一只小家鼠每天食量为 2.5 克左右粮食,却要啃咬 200 多次才能完成。如果按一只家鼠平均一年吃掉和糟蹋掉粮食 18 斤、咬坏一条麻袋和一件普通衣物计算,每户人家每年将要拿出一个人的工资,来支付家鼠直接危害所造成的损失。

●对农作物的毁坏

受鼠类危害最严重的要数农作物。据 1982 年调查,八省区受害农田为 2 亿亩,轻者缺苗断垄,重者种籽全部被盗光。作物成熟期,玉米被害穗率为 $10 \sim 20\%$,花生被害墩率为 30% 左右,大豆被害荚率为 $20 \sim 30\%$ 上下,水稻、棉花、甘蔗、蔬菜、地瓜、水果等 30 余种作物,均不同程度地受到鼠类的危害。

世界卫生组织的一份报告说,全世界因鼠害每年糟蹋掉的粮食,相当于粮食总产量的 5% ,可以养活大约 3 亿人口;在我国,每年因鼠害损失的粮食也有 300 亿斤之多,相当于国家当年进口粮食的总数。

●危害林、牧业

鼠类对林业、畜牧业的危害也很惊人。黑龙江、辽宁、甘肃、内蒙古四省区调查,林区鼠害面积达 300 万亩,一般树木被害率为 $20 \sim 40\%$,枯死率在 20% 以上,牧场因草根被鼠咬断,造成草原沙化而失去放牧价值。个别草场每公顷有鼠洞

4000~6000个,变成寸草难活的“黑土”;家禽、家畜饲养业,因鼠害威胁而难以发展的现象时有发生。内蒙古一乡村养兔场一年鼠患,种兔、仔兔大量损失而倒闭。北京一鸡场曾有过老鼠一年毁掉鸡蛋上万斤的记录。佛山鸡场雏鸡被鼠咬死率曾达到过10%。

●对工、贸企业生产经营的影响

鼠类对工、贸企业生产经营活动的危害也很大,毁坏用品、产品、原材料的情况几乎是随处可见,而因鼠体连电造成漏电、火灾,引起机电设备运转事故其损失更是惊人。上海某电厂因老鼠窜入高压开关,造成几分钟短路,损失即达1700万元;内蒙古一新建冷库,因老鼠盗毁保温层,致使只用二年的冷库报废停用。

●鼠媒传染性疾病的威胁

老鼠增多,给鼠媒传染性疾病的发生和蔓延增加了可能性及危险性。现在已知,在我国常见的由鼠类传播的疾病有30种之多。其中,鼠疫病被全世界列为甲类第一号烈性传染病,历史上曾有一次鼠疫大流行,病死人数超过当时总人口的1/4。现在人间鼠疫虽已被控制,但鼠间鼠疫尚未消灭,鼠疫病传入人间的威胁依然存在;流行性出血热、钩端螺旋体病、鼠伤寒等病的危害也主要来自老鼠。当人被鼠咬伤,病菌可直接传入人体,食物或物品被鼠体、鼠粪尿污染,吸了带菌鼠血的跳蚤或其它昆虫再咬人,均可将病菌传播给人群而导致疾病流行。因此,彻底消灭老鼠,是防止鼠媒传染性疾病发生与流行的最有效的途径。

二、老鼠成灾的原因

●数量多,繁殖能力极强

在自然界里,生物种群是同种个体在一定领域内的自然组合,它不是个体的简单相加,而是有其出生率、死亡率等特征的群体。决定种群数量的主要因素是出生率和生态寿命。

家鼠的种群数量属极不稳定型,其寿命短,出生率高死亡也高。但由于其本身数量多且繁殖力强,只要条件适宜,其数量可以在短时间内迅速增长。小家鼠的寿命为1年,出生2~3个月即达性成熟,怀孕期为22天,每窝产仔4~8只,每年产仔4~5窝,故而群众中有“一公一母一年250”之说。褐家鼠寿命为2~3年,性成熟年龄也是2~3个月,怀孕期22天,每年产仔2窝,每窝8~10只。

●体躯小,容易利用多种环境

家栖鼠类一般体躯较小,可以利用人类创造的各种微环境适应生存。尽管大自然气候的变化、食物的多寡、动物病的流行、天敌的数量,以及动物化学通讯调节等,均可对家鼠的数量产生影响。然而家鼠毕竟与人类的生存环境条件太密切了,非常容易利用有利条件,躲过自然灾害而生存下来。老鼠对环境的改变也较其它动物有较强的适应性,例如,生活在零下15℃冷藏肉库里的褐家鼠照样可以繁殖;吃了毒饵未被毒死的,可以记住药的味道几个月;经常活动的环境出现新的东西,可以有暂时回避、观察的“新物反应”;也正是这一原因,家鼠给人类带来的危害随时随地都可能发生。

●食性广泛,适应能力极强

家鼠的食性广而杂,适应能力强,基本上是“靠山吃山、靠

水吃水”随遇而安，人能吃的它都吃，人不吃的它也能吃。家鼠的视力差，几乎是全色盲，听觉、嗅觉、触觉却非常敏锐。大、小家鼠分别能听到 100、90 千赫的超声，也能尝出食物中 1/400 万的杀鼠灵和水中 1/50 万的苯硫脲，还能区分人造奶油和天然奶油，老鼠还会用嗅觉来定位或做记号。

●社会因素及其它

“老鼠过街，人人喊打”世人皆知。然而由于真正了解鼠类的生物学特性及其危害的严重性的人并不很多，加之这方面的宣传教育工作不够深入普遍，灭鼠工作在一部分干部群众中被认为是小事一桩，不值得大惊小怪，给鼠类的繁衍和生存提供了方便；灭鼠方法的不适宜或组织不严密，对鼠类种群打击不狠，只是帮助淘汰了老弱者，反而会促进其繁殖；居住环境卫生差，防鼠设施不全、措施不力，老鼠可得到较好的隐蔽和活动场所，也给灭鼠工作带来相当大的难度；经济发展、粮食丰收、林牧兴盛，老鼠可以得到丰富食物。这些条件都能对鼠害的形成产生重要影响。

三、灭鼠工作的重要性和可行性

●灭鼠工作是件大事

搞好灭鼠工作，控制和消除鼠害，是一件具有显著经济效益和社会效益的大事。除了减少鼠害所造成的直接损失、减少鼠传疾病的发生外，也是改善投资环境、促进改革开放发展经济、推动精神文明建设的重要措施。正如全国人大廖汉生副委员长指出的：对于老鼠的危害“看不到严重性，麻痹大意，熟视无睹，这是对人民的不负责任。”他非常明确地教导我们：“灭鼠，防病，保粮，护林，这就是爱国。”

●中央重视 政策保证

党中央、国务院历来十分重视灭鼠工作。建国后领导全国人民与鼠害进行了艰苦的斗争，取得了很大成绩。1983年国务院再次发出通知，号召全国人民：“今后几年，要把灭鼠工作坚持不懈地抓下去，一定要把鼠害控制住。”万里副总理还明确指示：“下一个决心，在‘七五’期间把钱集中一点，把鼠害搞掉。”全国爱卫会充分发挥统一领导、统筹协调功能，深入进行宣传教育，组织动员全社会各单位、各部门，广泛开展群众性灭鼠活动，并在政策上给予保证，造成强大的声势。

●讲求策略 科学灭鼠

从事鼠害防制工作的管理和技术人员，在组织和参与群众灭鼠工作的活动中，积极实践，大胆探索，勇于改革，努力开拓，为创造适合我国国情的科学灭鼠新方法而尽力拼搏。内蒙古爱卫会办公室等单位研制的“一役达标”灭鼠技术，就是在这样一个形势下诞生的，为我们找到了一条在短期内迅速控制鼠害的路子，也大大增强了与鼠害斗争的信心和决心。

●社会主义优越性

当我们在一个城镇或更大的范围内，通过短期突击，一举把家鼠消灭到不足为害的程度并长期保持下来的时候，都会深深地感受到社会主义优越性所发挥的作用。科学灭鼠的严密组织，政府的全力支持和统一指挥，各行业、各部门、各单位的统一行动，干部群众的齐心合力，管理、技术人员的密切配合，都来源于热爱社会主义祖国的赤子之心。

第二节 “一役达标”灭鼠技术的 由来与发展

“一役达标”灭鼠技术是一项应用技术。它是为适应全国灭鼠工作发展的新形势,满足群众控制和消除老鼠危害的日益增长的需求而研制的。它是在吸取国内外已有的成功经验的基础上,进行改革和创新,打破了灭鼠工作长期徘徊的局面,使在城乡较大范围内较长时间基本控制鼠害的愿望成为现实。

一、何谓“一役达标”灭鼠技术

●名词解释

“一役达标”灭鼠技术的定义是:通过一次组织严密的突击战役,以有效的技术方法,给鼠类种群摧毁性的打击,把家栖鼠类消灭到不足为害的程度。再通过科学的巩固措施,使一个城镇或更大面积内保持基本无鼠害(达到国家灭鼠先进地区标准)。

这一灭鼠技术的名称,我们在设计时称为“一次性灭鼠达标”。1985年中国预防医学科学院汪诚信教授参加鉴定会时,借用古成语“毕其功于一役”之意,建议改“一次达标”为“一役达标”,从此,“一役达标”灭鼠技术得到了广泛的认可和传播。

●主要成果简介

1985年赤峰市区等52个镇级以上单位灭鼠达标,通过国家鉴定。认为该成果“军、民、农、牧、城镇及特殊环境等不同类型各具特色。从要求之严、面积之广和质量之高而言,超过了国内已有的类似工作,达到了先进水平,居于领先地位。”赤峰被誉为全国第一个“基本无鼠害”市区。

1986年呼和浩特市、包头市应用此技术市区灭鼠先后达标,中央专家组誉之为全国第一个“基本无鼠害”省会城市和全国第一个“基本无鼠害”面积最大的城市。此项成果在国务院召开的全国防治流行性出血热会议上作了大会介绍。

1987年中央爱卫会在内蒙古呼和浩特市举办培训班,推广“一役达标”灭鼠技术。此后有24个省市自治区300多人到内蒙古学习。内蒙古科委授予此项成果自治区科学进步一等奖。

1990年国家卫生部将此项技术列入向全国农村和基层推广的十项重大科学技术之一。

1986~1991年间内蒙古自治区推广应用“一役达标”灭鼠技术,已有716个镇级以上单位,约占总数的46.3%,总受益人数达1011.13万,占全区人口近半。荣获卫生部科技成果推广二等奖。

二、“一役达标”灭鼠技术的研制过程

●靶的与设计思想

人类与家栖鼠类作斗争有着相当久远的历史,积累了宝贵的经验。尽管在当今的社会经济和科学技术条件下,彻底消灭老鼠,让鼠种绝迹一时尚无可能,但是给鼠类种群以摧毁性打击,将其数量减少到不足为害的程度,这是可以做到的。

“一役达标”灭鼠技术设计的指导思想是：灭鼠工作是全社会的事，必须动员全社会的参与；鼠类活动范围广，有家野交窜的习性，灭鼠工作要大面积连片进行成果才能巩固；用药必须是高效、无害；方法要简便，群众容易掌握和接受；当然最重要的是使老鼠的数量减少到极低的水平，达到群众认可的“基本无鼠”的水平。

●准备

这里仅提示性地列出一些纲目，详细内容在以下的章节中将会分别介绍。

思想理论准备：注意多学科理论与方法的综合，因为从研究工作的性质讲，既有科学实验内容，又有调查研究项目；从研究对象看，鼠类有其生物学特征，又受社会环境、自然条件、人们的活动方式、组织结构多种因素制约。社会学、行为科学、生物学、生态学、药化学、卫生学、管理学等的理论和成果，都需要学习和掌握。

选定便于质量控制的指标体系，要特别注意指标的客观性、特异性、技术上的可能性、社会群众的可操作性、能分级能与其它指标相配合的整体协调性。

重视机会估量的调查研究，掌握社会需求，把握自身优势，搞清面临的不肯定因素。

技术决策要经过可行性分析，广泛听取专家咨询意见。

●预试

主要是做药物筛选。毒饵配制的赋型剂、防霉变、警戒色以及饵料的适口性的探索，并在各种不同环境类型的单位做杀灭效果和鼠害恢复规律的观察，为初试提供依据和方法。

实验结果表明，以药物灭鼠为主，后期配合环境防制措