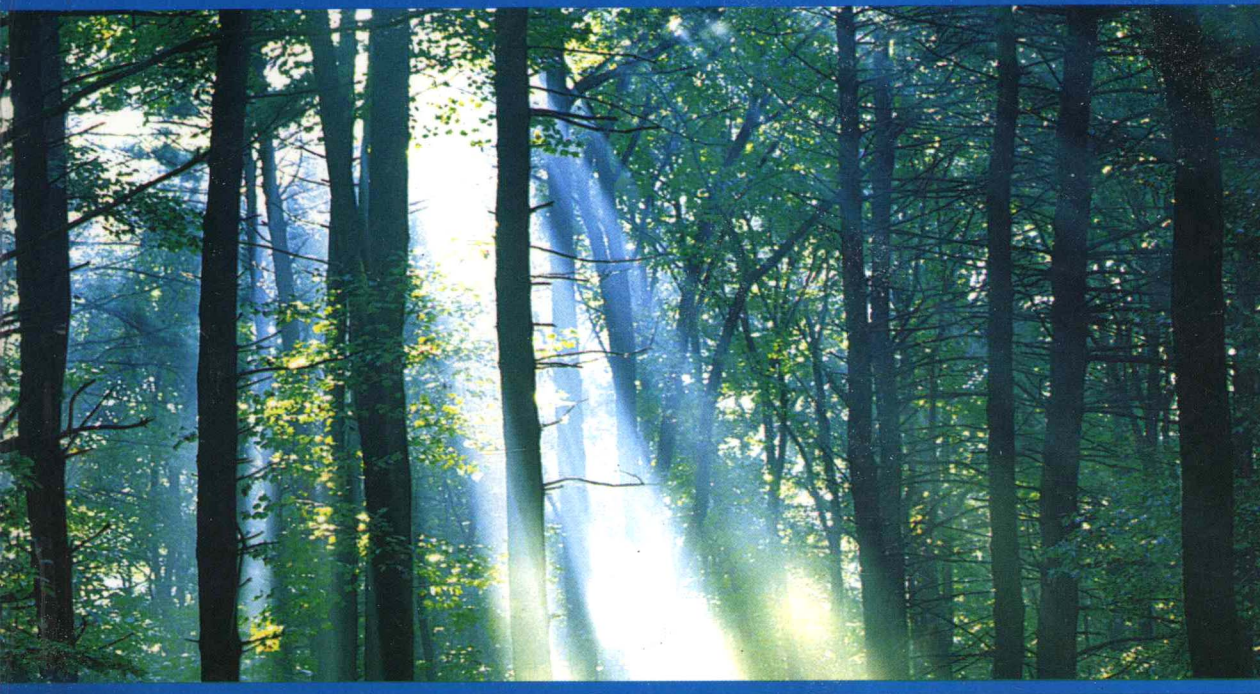
韩崇选　编著

林区鼠害综合治理技术



西北农林科技大学出版社

林区鼠害综合治理技术

The Integrate Management of Forest-Rodents

主　编　韩崇选

副主编　杨学军　王明春

Chief Editor: Han Chongxuan

Vice Chief Editor: Yang Xuejun

Wang Mingchun

江苏工业学院图书馆
藏书章

西北农林科技大学出版社

Northwest Sci-Tech University of Agriculture and Forestry Press

图书在版编目（CIP）数据

林区鼠害综合治理技术/韩崇选编著，—杨凌：西北农林科技大学出版社，2003.7

ISBN 7-81092-025-1

Ⅰ.林… Ⅱ.韩… Ⅲ.林区－鼠害－防治 Ⅳ.S764.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2003）第 020171 号

林区鼠害综合治理技术

韩崇选 编著

西北农林科技大学出版社出版发行

（陕西杨凌杨武路 3 号 邮编 712100 电话 029－7093105）

西北农林科技大学印刷厂印刷 2003 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

开本： 787×1092 1/16 印张： 17.25 插页： 4

字数： 328 千字 印数： 1－2 000 册

ISBN7-81092-025-1/S・9

定价：25.80 元

本书如有印装质量问题，请与本社联系

主　编：韩崇选

副主编：杨学军　王明春

参编者：（以姓氏笔画为序）

卜书海　王明春　李金钢

张宏利　杨　林　杨学军

杨清娥　董晓波　韩崇选

绘　图：李　峰

前　言

我国是一个鼠害十分严重的发展中国家。据有关部门统计，每年全国农田鼠害面积达 3 330.0 万 hm^2，减产粮食 150 多亿 kg。在粮食存储过程中，鼠害造成的粮食损失达存储量的 1%～2%；林地鼠害面积为 68.49 万 hm^2；草场每年鼠害面积达 2 000.0 万 hm^2 以上，牧草损失数十亿 kg。

近年来，由于对土地资源无节制地过度开发利用，使土地沙化加剧，生态环境进一步恶化，鼠害更加猖獗。在青海草原害鼠以鲜草为食，所到之处，草原便受到毁灭性的破坏，成为次生裸地，即所谓“黑土滩”。目前青海全省的“黑土滩”面积已达 333.00 万 hm^2，占草场总面积的 9%，全省每年被鼠类啃食的鲜草达 44 亿 kg，经济损失 5 亿多元。

由于国家禁牧、禁猎以及林业六大工程的实施，减少了人为因素对害兔的影响，为其提供了良好的生存繁衍条件，种群数量急剧增加，给农林牧业造成了巨大的危害。据初步调查，我国兔害发生面积达 1 500 万 hm^2 以上，仅陕西延安地区的危害面积就达 40 多万 hm^2，在中德合作造林项目区，每平方公里草兔数量可达 40～60 只，5 年以下幼树被害株率达 70%以上，特别是仁用杏、山杏、苹果和沙棘等经济林园的危害程度可达 95%以上。害兔不但危害林木，而且对农作物危害程度也比较严重，特别是对大面积豆类作物幼苗危害极为严重，已成为影响农林牧业发展的主要因素之一。

目前，国内外鼠害综合管理主要以化学灭鼠剂防治为主。过去使用的急性灭鼠剂，如磷化锌、氟乙酰胺、毒鼠强等，具有严重的二次中毒现象，虽然使用的面积不大，但杀死了很多有益的天敌，人畜中毒事件也屡见不鲜。同时，由于对害鼠的生态学、预测预报等缺乏深入的研究，结果是年年打被动战。据统计，我国目前生产使用的杀虫剂和灭鼠剂，按有效成分计，年产 30 万 t 左右。按照目前的使用方法分析，仅有 1%～5%真正作用于防治对象，发挥了作用，而 95%～99%直接污染了环境，杀死了不需要也不应该杀死的大量无辜的生物，破坏了物种的平衡，最终也破坏了人类赖以生存的生态环

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

境。从大量的深刻教训中，人们逐渐认识到，对有害生物的管理，必须从生态系统的总体观念出发，充分利用自然因子的控制作用，结合农林牧区基本建设、农事活动和耕作制度的改革，因鼠、因地、因时预防鼠害。同时注意合理、正确地使用化学灭鼠剂，保护和利用现有的土地资源，以期收到最佳的综合管理效果。这才是解决当前我国农林牧区鼠害，以至于住宅区和其它区域类型害鼠问题的主要方向。

作者根据十多年来从事鼠害研究的实践，结合国内外现有科研成果和文献，在书中以林区害鼠的发生与变迁为基础，探讨了林区害鼠发生危害的成因，从历史和发展的角度阐述了各种管理措施的作用、地位和发展趋势，提出了林区害鼠的综合管理。该综合管理是采用系统的、综合的思想和方法处理害鼠的管理问题，是目前发展的趋势。害鼠综合管理可以理解为一个有弹性边界的事物，是一个结构复杂、动态性强的多维系统。组成其内部结构和输入项的是生物、生态、经济、技术、生活乃至政策等方面的因素，它们以种种质态的物质、能量和信息流向组合起来，最终输出的是防治效果和生态、社会效益及害鼠管理的综合效益。同时简要地介绍了害鼠预测预报及危害调查等技术，使读者能够较容易地掌握林区害鼠综合管理的理论和技术。

在成书过程中，得到了国家林业局造林司吴坚研究员、西北农林科技大学刘朝斌副教授等人的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢。

由于作者水平有限，书中难免有不足和错误之处，敬请各位专家、老师和同行批评指正。

作　者

2003 年 3 月 11 日于杨凌

目　录

第一章　害鼠与林业……1
第一节　害鼠发生历史……1
第二节　害鼠危害现状……8
第三节　鼠害的成因及分析……9
第二章　地下害鼠的主要种类及生物学习性……12
第一节　鼢鼠的种类及习性……12
第二节　竹鼠的种类及习性……19
第三节　田鼠的种类及习性……20
第三章　地面害鼠的主要种类及生物学习性……24
第一节　沙鼠的种类及习性……24
第二节　田鼠的种类及习性……27
第三节　松鼠的种类及习性……31
第四节　跳鼠的种类及习性……34
第五节　其它鼠类主要种类及习性……36
第四章　鼠兔及野兔的主要种类及习性……41
第一节　鼠兔类主要种类及习性……41
第二节　野兔的主要种类及习性……44
第五章　害鼠综合管理……47
第一节　综合管理的必要性……47
第二节　害鼠综合管理的概念和发展……48
第三节　害鼠综合管理的观点……49
第四节　害鼠综合管理方案的制定……53

第五节　害鼠管理方案制定的原则……55
第六节　害鼠管理的内容……58
第六章　化学药剂治理技术……64
第一节　化学药剂防治的趋势和现状……64
第二节　化学灭鼠剂的种类……69
第三节　化学灭鼠剂的配制技术……73
第四节　常用灭鼠剂毒饵应用……79
第五节　灭鼠剂的安全使用与中毒急救……84
第六节　无公害克鼠星灭鼠剂……89
第七节　多效抗旱驱鼠剂的研制与应用……95
第七章　林业生态治理技术……101
第一节　造林期预防措施……101
第二节　林木管理预防措施……104
第八章　生物治理技术……108
第一节　害鼠捕食性天敌……108
第二节　寄生性病原微生物……112
第三节　其它生物治理技术……114
第九章　器械防治技术……117
第一节　地下害鼠的器械防治……117
第二节　地面害鼠的器械防治……121
第三节　使用器械灭鼠注意事项……123
第十章　林区害鼠综合管理技术的应用……126
第一节　主要地面害鼠综合防治技术应用……126
第二节　黄土高原林区鼢鼠综合管理技术和应用……129
第十一章　林区鼢鼠的综合管理……133
第一节　林区鼢鼠管理中的种群生态……133

第二节　林区鼢鼠综合管理方案……135
第三节　各种管理措施在鼢鼠综合管理中的地位和应用…137
第四节　结果与讨论……139
第十二章　森林害鼠监测、预报方法……140
第一节　鼠害调查……140
第二节　预测预报方法……146
第十三章　综合治理试验方法……148
第一节　林区鼠害的种类调查……148
第二节　林区鼠类数量的调查方法……148
第三节　实验设计……152
第四节　试验的条件……156
第五节　试验方法……157
第六节　防治效果调查……159
参考文献……161

Contents

Chapter 1　Destructive rodents and forestry……172
Section 1　The genesis and migration……172
Section 2　The damage and vicissitude of destructive rodents…174
Section 3　The forest rodents damage in the world……177
Section 4　The situation of China's rodent occurrence……178
Section 5　The causes and analysis of rodent damage……180
Chapter 2　Species and habitus of rodents……182
Section 1　Species and habitus of zokor……182
Section 2　Species and habitus of Bamboo mouse……192
Section 3　Species and habitus of underground field mouse…193

Section 4 Species and habitus of Gerbil……196
Section 5 Species and habitus of Genus Grass vole……201
Section 6 Species and habitus of Squirrel……206
Section 7 Species and habits of the jerboa……210
Section 8 Other mice……213
Section 9 Species and habits of the pika……218
Section 10 Species and habits of the hare……223
Chapter 3 Monitoring, forecasting method of forest harmful rodents……227
Section 1 Survey on damage……227
Section 2 Forecast method……234
Chapter 4 Integrated management on rodents……236
Section 1 Necessity of integrated management……236
Section 2 The concept and development of integrated management of rodents……237
Section 3 View of rodent integrated management……239
Section 4 Determination of IPM plan……244
Section 5 Principle for determination of IPM plan……246
Section 6 Content of rodent management……249
Section 7 The integrated management of forest zokor……254

第一章　害鼠与林业

为了保证世界各国在经济快速发展的同时保护和改善人类赖以生存的生态环境质量，联合国在1987年召开的环境与发展大会（UNCED）上提出了“可持续发展（sustainable development）”，在1992年第二次联合国环境与发展大会上通过并颁布了“21世纪议程（Agenda 21）”，进一步提出了“促进可持续的农业（sustainable agriculture）和农村发展”的要求。我国政府积极响应，将可持续发展作为我国21世纪的重大国策，并把林业的可持续发展定为我国21世纪农业的奋斗目标。

在实施可持续林业所遵循的各个要素中，害鼠的可持续控制是必不可少的环节之一，它与环境质量、资源利用、物种多样性和人类健康等指标都有密切关系。如果害鼠可持续控制不能达标，就不可能有林业的可持续发展。但是在当前我国林业基础较为脆弱、生物灾害此伏彼起地频繁发生，而防治工作尚未摆脱被动以及不少防治措施尚不符合可持续控制指标要求的条件下，要实现害鼠可持续控制，任务是十分艰巨的。我们认为，害鼠可持续控制是我国森林保护21世纪的长期奋斗目标，当前必须首先针对我国鼠害综合治理中存在的不符合可持续控制要求的主要问题，开展与害鼠成灾规律及控制技术有关的一系列基础性和技术性研究，加大对害鼠治理的投入力度，进行鼠害的工程治理。

第一节　害鼠发生历史

一、害鼠的发生历史

老鼠的历史非常悠久，6000万年之前，在人类还没有出现的时候，地球上就已经有了老鼠。鼠类最初是生活在野外的，以后随着人类的出现，以及人类定居并从事农业生产、耕种和收获谷物储粮越冬，鼠类也就开始与人类接近，并潜入近宅定居盗食，逐渐进入人类的居室繁殖和生活，与人类为伍

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

了。随着人类交往的日益扩大，鼠类借助于人类的交通工具车、船等，随人们到处旅行并在世界各地蔓延。在国外，人们常把家鼠叫做“共生鼠”，即和人类共同生活的老鼠。当然，在条件适宜时，它们也能够长期生活在野外环境。

据记载，老鼠的原产地是在亚洲地区，在漫长的进化过程中，鼠类适应了多种多样的生态环境，分化成了从外型到活动规律等都很不相同的种类。以后，在中古时期，欧洲是以基督教为主的国家，为了夺回被穆斯林教徒占领的基督圣地耶路撒冷，开始组织十字军去亚洲东征，连续组织的七次圣战都是以失败而告终的。但是，有一种后来被称作“家鼠”的黑灰色老鼠，却在那个时候，跟随着败归的十字军从亚洲来到了欧洲。以后，在哥伦布发现新大陆时，它们又跟随着纷纷迁往美州的欧洲人，也随船舶横渡过大西洋到达了西半球，并进一步扩散到了全世界。

老鼠有非常强的适应能力，在各种生境中都可以存活下来。而且为了适应各个地区恶劣的生存环境，鼠类自己还形成了一种到处迁移的本能行为。为了维系其生存及种群繁衍的需要，在食物缺少的时候，大量的老鼠就会从食物枯竭的地方往农作物和水草丰富的地方迁移。例如，褐家鼠（*Rattus norvegicus*）是在住宅与田间迁移的，当田间作物成熟时，就从住宅来到田间去生活；当田间粮食收获归仓后，它们又随着收获的粮食迁回室内。至于在房间之间、室内外之间以及街道之间等小范围的交窜迁移则更是经常的、普遍的现象。这种现象属于一种转回性迁移，主要是由于季节性的变化而引起的。在洪水泛滥及其它危害原因存在时，鼠类还进行一些不转回性迁移，以保存自己的种群。例如，号称“旅行癖”的旅鼠（*Lemmus obensis*），它们的繁殖力相当高，一对旅鼠，经过几年的时间便能繁殖成为几千万只的大群，在秋末便开始大规模的旅行，由高的地方向低的地方迁移。据报道，在 1980 年的 7 月中旬，埃及有两个省遇到了鼠类的大规模迁移，数不清的老鼠象潮水般地滚滚而来，在大白天也到处乱跑，不仅啃毁庄稼，甚至连家禽和儿童也成了鼠类侵犯的目标。就这样，凭着自身的优势和借助于人类的帮助，老鼠扩散到了世界各地。现在，就鼠类的分布而言，它们几乎遍布于除南极外的全球各个地区，无论地面、树上、地下、水中、陆地上，凡动物可能存活的环境都有它们的足迹，它们对人类的生活和生态环境的影响也十分普遍。

鼠类是陆生哺乳动物中演化最成功的一大类群，是最繁荣的家族，也是种属最多的一大类群，各种老鼠都是它的成员，在地球上 5 000 余种哺乳动物中它约占有一半的数量，统称为啮齿动物。啮齿动物（Glires），即广义上所说的鼠类，是动物界哺乳纲（Mammalia）中数量最多、种类最大的类群总称，包括啮齿目（Rodentia）与兔形目（Lagomorpha）两大类。据 Corbet 于 1986

年报道，全世界的哺乳动物共有 4 231 种，其中啮齿目 1 738 种，兔形目 59 种，两目共 1 797 种，占哺乳动物总数的 42.5%，可分为 32 科 351 个属，其中有 1 515 种和人类的疾病有关，占 90%以上。啮齿动物不仅种类多、数量大，而且具有广泛的适应性和强大的繁殖力，它们分布在除南极大陆外的世界各地。从炎热的赤道地区到寒冷的寒温带及寒带；从温湿的沿海到干旱的荒漠和沙漠地带；从茂密的森林到一望无际的草原；从海岛到陆地；从高山到平原；从农村到城镇，不同的鼠都有其各自比较适应和比较固定的分布区域及栖息场所。

老鼠的适应性是很强的，对于特殊的生存环境，一般动物都忍受不了，老鼠却能安然无恙地生活。而且，它还能抵抗住放射性物质带来的危险，例如 1945 年 8 月，日本广岛因美国投放原子弹，被夷为平地，鸟兽绝迹，但老鼠却成为孤岛上唯一活跃的“主人”；在 80 年代的前苏联，发生了“切尔诺贝利核电站”事故，当时人群撤离，动物死亡或迁移，但只有老鼠存活下来，成为当地唯一的“主人”。老鼠还能够忍耐某些恶劣的极限环境，例如，在拉丁美洲有一种老鼠可以在高达 90 多℃的热泉里生活。

二、危害历史

从全世界范围来看，除了少数国家的部分地区把老鼠当作财神以外，大多数国家的人们都不喜欢它。

最初，老鼠属于吃素的动物，主要是吃植物的种子和叶子，有时也吃一些根和茎。以后，在长期的不断进化过程当中，尤其是从人类出现以后，老鼠的“食谱”开始发生了不少的变化，有的种类兼吃动物性食物，或在一定时期（如怀孕或哺乳时）吃一些昆虫、蜥蜴等小动物。家鼠则由于依附人类为生，变成了杂食性动物。因为适应性强，现在老鼠是靠山吃山，靠水吃水，在农田里大吃庄稼，在草原上啃咬牧草，在森林里吃树籽、啃树皮，在商品店里吃点心和糖果，在厕所里就吃粪便。生活在池塘边的老鼠，有时还下水捕食鱼虾来改善生活。

啮齿动物食性杂且种类多、数量大，按其总重量计算，远远超过其它任何种类的野生动物。根据联合国世界卫生组织的统计，目前世界上约有 170 多亿只老鼠，约为全人类人口数的 3 倍多。老鼠最多、危害最猖獗的地方当然要算是亚洲了。在印度，估计有 35 亿只老鼠，为其人口的 6 倍；在日本，据 1970 年的有关资料，约有老鼠 3 亿只，约为当时人口总数的 3 倍。日本由于鼠害而造成的经济损失达 1 000 多亿日元。

在 3000 多年前的中国古代诗歌总集《诗经》中，就有鼠害的描述，如“硕鼠硕鼠，无食我黍……；硕鼠硕鼠，无食我麦……”，这虽然是对不劳而食的

剥削阶级辛辣的讽刺和深刻的揭露，但也把老鼠盗食黍麦、破坏青苗的严重危害，描述得淋漓尽致，这说明在春秋时代人们对鼠害已经有了比较正确的认识。西方古籍中也有鼠害的记载，如古希腊著名学者亚里士多德就曾在文献中描述过鼠类的发生及其为害的情况。

鼠类与人类的关系非常密切，对人类的危害也是惊人的。除了极少数种类老鼠是有益于人类的以外，其余的绝大多数种类都不同程度地对人类造成危害。鼠类对人类的危害是多方面的，具体地包括破坏生产、糟蹋粮食、传播疾病、骚扰生活等几个方面。

老鼠对工业生产造成的危害极大。老鼠的牙齿非常锋利，不但经常咬损文件、票据、办公桌椅，而且还会经常咬坏电线、电缆、机器零配件、仪器仪表等，并造成重大的恶性生产事故。例如，在美国的电气火灾中，约有 1/3 起因不明，而这其中的大部分危害要归罪于老鼠，在电力工业上仅老鼠所造成的损失每年达几十亿美元。又如美国贝尔电话公司的地下电缆，由于老鼠危害，每年的损失高达数十万美元。

农业鼠害则遍布世界各地，凡是有人类活动的地方就都可以见到它们的踪迹。老鼠糟蹋粮食非常严重，有人统计过，一只老鼠在粮仓里居住一年，可以吃掉谷物 10～15kg，同时排泄出 2 万到 3 万粒鼠粪，污毁粮食 40kg。比利时、日本、德国、澳大利亚、英国、法国以及东南亚等一些第三世界国家的鼠害均很严重。据联合国粮农组织（FAO）于 1975 年的报告，全世界各国的农业因鼠害造成的损失，其价值约达到 170 亿美元之巨，等于全世界所有作物总产值的 20%左右，相当于 25 个最贫困国家一年的国民生产总值总和，超过了植物病害造成的损失 12%、或虫害造成的损失 14%、或草害造成的损失 9%。据 1975 年的资料，全世界每年被老鼠糟蹋的粮食约达 1 000 亿 kg，为全世界总产量的 1/5，相当于 4～5 亿人一年的口粮。据一位菲律宾的生物学家统计，亚洲的老鼠一年要消耗掉至少 4 800 万吨的稻谷，足够养活 2 亿 5 千万人。在印度每年被老鼠糟蹋的粮食足够装满一列 3 000 英里长的火车。在非洲的毛里塔尼亚，老鼠每年几乎毁掉了这个国家粮食产量的一半以上。据埃及统计，鼠害每年使该国损失农作物达 10 亿美元。20 世纪小家鼠就曾在北美州、澳大利亚、欧洲、前苏联等地爆发近 20 次，1916－1917 年在澳大利亚大爆发期间，曾造成价值高达 100 万英镑的粮食损失。

老鼠作为许多传染病的传染源，更是人类的大敌。老鼠这种小型动物数量多、分布广，到处乱钻乱窜，成为许多种疫病的天然保菌宿主和媒介。据统计，老鼠至少能传播 35 种细菌、病毒、类病毒和寄生虫等疾病，例如鼠疫、流行性出血热、钩端螺旋体病、野兔热、恙虫病、森林脑炎、蜱传回归热及斑疹伤寒、鼠咬热、波状热、Q 热、乙型脑炎、炭疽病等。

就拿鼠疫（plague）来说，这种病就是由于潜在鼠体上的鼠疫杆菌，通过鼠蚤作为媒介去咬人，把鼠疫传给了人。鼠疫传播起来非常快，一处地方如果不幸发生鼠疫，人一死就是成千上万。鼠疫在历史上曾多次给人类带来巨大的劫难。据统计，有史以来死于鼠传疾病的人数，远远超过直接死于历次战争的人数。公元1世纪，埃及、叙利亚就爆发过鼠疫；6世纪在中非、地中海沿岸爆发了全世界第一次鼠疫大流行；14 世纪在中亚和欧洲开始第二次鼠疫大流行，当时被称作“黑死病”。其中，在 1340－1350 年期间，印度因鼠疫就死亡了1 300万人；欧洲死亡了2 500万人，全欧洲的总人口数因此减少了1/3。1892年在也门爆发了全世界的第三次鼠疫大流行，疫情随着水路播散到几乎所有欧、亚、太平洋沿岸的港口，包括印度、日本、菲律宾、澳大利亚、中南美洲、中南亚地区，波及到欧洲、亚洲及太平洋沿岸的大多数港口。幸好当时医疗防疫技术已经很发达，不少流行得到了控制。但是印度由于缺医少药，再加上部族之间通讯落后，损失最为惨重。

在我国，1736 年间的清代诗人师道南在《鼠死行》一诗中，就描述过乾隆年间（1792－1793 年）在云南的一次鼠疫大流行的惨景，“东死鼠，西死鼠，人见死鼠如见虎。鼠死不几日，人死如圻堵。昼死人，莫问数，日色惨淡愁云护。三人行未十步多，忽死两人横截路……”，最后这位诗人也被鼠疫夺去了生命。

目前，世界上在亚洲和欧洲共有21个国家有流行性出血热的发生或流行，主要分布在西欧、北欧和东南亚一带。此外，美州、非洲、西太平洋的一些国家，曾从当地人群血液及鼠类中查到流行性出血热的病毒和抗体，说明流行性出血热在世界上的分布相当广泛，其危害所及，已成为全球性的公共卫生问题。

恙虫病是由恙虫病立克次氏体引起的急性传染病，土壤里恙螨是主要传播媒介。许多种鼠类是恙虫病立克次氏体自然感染宿主，主要有褐家鼠、姬鼠（*Apodemus sp.*）、田鼠（*Microtus sp.*）、小家鼠（*Mus musculus*）、高山鼠兔（*Meriones sp.*）、仓鼠（*Cricetilus sp.*）、沙鼠 *Meriones sp*）等，该病分布于东南亚、前苏联远东地区、日本、朝鲜等地。

除此之外，老鼠又严重地骚扰着人类的正常生活。阿根廷的首都以前人鼠比例为 1∶8，老鼠在光天化日之下，在大街小巷里成群结队地窜行。哥伦比亚鼠患成灾时，有3000多个儿童被鼠咬伤，5个人被鼠吃掉。据1979年的资料统计，美国被鼠咬伤者达数千人之多。埃及的鼠患骇人听闻，在一个名叫巴纳特的村里，一个初生婴儿，竟被老鼠活活吃掉。

三、森林鼠害

老鼠对林业生产的危害是相当严重的。因为森林环境能为老鼠提供良好的栖息场所和食料来源，所以这种小动物广泛生活在天然林和人工林中。鼠类危害的树种，几乎是所有人工造林地的全部树种，在鼠类大发生的年度，还可以见到原始森林中的一些树种或灌木丛也遭受鼠害。鼠类对林业的危害主要表现在盗食直播树籽，啃食幼苗或幼树树皮、嫩枝、嫩芽、树根等，使树木出苗率及成活率大大降低，严重影响采伐迹地人工造林的质量，减缓森林的更新速度。它们不仅能啃死树木，而且盗食树籽，连埋入土中数寸的种子也不放过，严重地影响植树造林和森林更新。有些鼠类能准确地掘出条播的树籽，致使连播数年，不见一苗。有些鼠类啃食梭梭等固沙植物，常常爬到 2～3m 高的梭梭树上取食嫩枝，严重地影响了改造沙漠的工作。有些鼠类，取食幼树的根或根茎、地下茎，如大竹鼠，啃食竹子的地下茎和竹笋，还在竹株下掘洞，导致大片竹株枯死。有些鼠类，可爬到核桃树、杏树、苹果树、犁树等果树及红松树上盗食果实和树籽。

动物地理区划，是依据动物区系的性质和特点所进行的地理分区工作，陆地上的地理区划是以动物分布特点为依据的，全世界陆地可以分为六个动物地理界。具体如下：

①古北界（Palaearctic）。包括亚洲北部（喜马拉雅山脉与秦岭以北）、非洲北部（北回归线以北地区）、欧洲、日本、朝鲜、冰岛和佛得角群岛。本区大部分为温带气候，但各地气候相差悬殊，从酷热的北非到寒冷的西伯利亚。

②东洋界（Oriental realm）。又称为印度－马来西亚区。包括亚洲南部（喜马拉雅山脉与秦岭以南）以及东南亚、南亚各半岛和岛屿。

③新北界（Nearctic realm）。即北美洲（墨西哥）以北地区。

④热带界（Tropical realm）。即非洲北回归线以南地区。

⑤新热带界（Neatropical realm）。即南美洲、中美洲地区。

⑥大洋州界，也叫澳大利亚界（Australian realm）。即大洋州及其岛屿地区。

鼠类在古北界、东洋界和新北界都是最重要的动物类群，即老鼠分布在广阔的欧亚大陆、非洲北部、日本、朝鲜、冰岛、加拿利群岛、马来西亚、菲律宾群岛、印度尼西亚大部分岛屿、美国、加拿大等地区，且数量众多。它们形成了两个差异极为显著的鼠类生态地理群，即热带森林、林灌、草地、农田鼠类地理群和温带荒漠、半荒漠鼠类地理群。

而全球的森林鼠害，则主要是发生在寒温带林区，即欧亚大陆和北美大陆的北方。因为在这些高纬度地区，气候、季节交替明显，食物丰歉有着显

著的周期变化，当冬季来临食物不足时，老鼠就会啃咬树皮、危害林木。而且在冬季下雪，小型啮齿动物在雪被的蔽护下，其种群的生存环境得到改善，在雪下可以成功地躲避天敌的攻击，雪下温度又比较稳定，种群数量在冬季可以继续增长。这些鼠类种群数量下降的原因，则往往是由于密度过高或其它不利因素造成的。

森林鼠害在北半球的寒温带林区是较为普遍的一种严重灾害，其中以人工林尤其是人工幼林为主，在人为活动较少的林地，则很少。因为森林鼠害的发生，与森林环境有着极为密切的关系，尤其是与人类活动有直接的关系。如日本北海道，在明治天皇时期之前，森林资源是由虾夷民族小规模地利用，破坏较少，基本保持了原始状态；明治维新之后，新政府派遣了开拓使，组织人力对北海道进行开发，森林资源的利用以采伐为主。由于乱砍滥伐，使森林资源受到了很大程度的破坏。以后，政府制定了新政策，奖励人工造林，耐低温、生长快、易育苗的落叶松在北海道广泛推广，面积越来越大。由于落叶松抗鼠害能力较弱，鼠害成了北海道人工造林事业的最大障碍，并于 1951 年开始了林木鼠害大发生。在欧洲，德国的森林资源在第二次世界大战中毁坏的很严重，战争结束后，联邦德国开始大面积造林，虽然以混交林为主，但人工幼林中鼠害亦较多，他们以化学药剂防治为主抑制住了鼠害。现在联邦德国的森林覆盖率已达 70%，大面积的人工幼林已经很少，只是在一些林中空地上的新植幼树上还时有危害；所以，他们是用毒饵保护器的方式进行小范围的化学防治。现在，由于欧洲、前苏联、北美洲及日本等的森林覆盖率都已经很高，大面积的人工幼林较少，他们又实行树木的自然更替，森林以自然更新为主，所以，森林鼠害已经较少。

另外，在亚洲中部、非洲北部的荒漠地区，包括中国西北、蒙古中西部、印度西北部、巴基斯坦、阿富汗、伊朗、伊拉克、科威特、叙利亚、约旦、以色列、利比亚、阿尔及利亚北部、西班牙南部，即东经 111° 30′ 至西经 5°，北纬 48° 至北纬 21° 30′ 的广大地区，分布着大面积的荒漠梭梭林（*Haloxylon Bge*）。梭梭林是这些荒漠半荒漠地区的无价之宝，它们生长迅速、耐旱、耐瘠薄、耐风沙、耐盐碱，为优良的固沙树种。但是，近年来鼠害较严重，由于这些地区人烟稀少，又大部分属于第三世界国家，经济能力、技术水平较差，目前还难以得到有效的治理。

森林鼠害在欧洲、日本、北美洲等发达国家以及前苏联地区现在不是很严重，因为这些国家森林覆盖率已经较高，以天然更新为主，又没有大面积的人工纯林。只是在林内空地上的人工幼林中森林害鼠较活跃，由于面积较小，他们一般是使用化学药剂进行杀灭。目前正在研究真菌式不育剂杀灭鼠害的方法。

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com