

农村灭鼠

江苏科学技术出版社



农村灭鼠

沈兆昌 阮治安 陈必初 编著
孙瑞林 刘星春

江苏科学技术出版社

农 村 灭 鼠

阮治安 陈必初 编著
沈兆昌 孙瑞林 刘星春

出版、发行：江苏科学技术出版社

经销：江苏省新华书店

印刷：南京陶吴红光印刷厂

开本787×1092毫米 1/32 印张3.375 字数70,200

1988年9月第1版 1988年9月第1次印刷

印数1—15,000册

ISBN 7-5345-0448-1

S·62

定价：0.90元

责任编辑：钱略生

前 言

老鼠在日常生活中所造成的危害，早已为人们所认识所痛恨。但老鼠对农业生产的危害，尤其是给农业生产所造成的损失，人们却不够重视或不十分清楚。据有关部门估计，近年来我国农田发生鼠害面积约5亿亩，每年损失粮食150亿公斤左右，相当于全国人民一个月的口粮；牧区有5亿多亩发生鼠害，损失牧草1500亿公斤。同时还给瓜果、蔬菜、甘蔗、棉花、树木等经济作物造成很大的危害。消灭老鼠，就是为了确保粮食、棉花增产增收。因此农业部门把消灭老鼠作为植物保护工作的一大内容，把鼠害与农作物病、虫、草害一样列入防治目标，要求各级植保部门及农技人员切实抓好这一工作，把鼠害给农业生产造成的损失压低到最小限度。

为了普及灭鼠知识，保护农作物安全生长，夺取丰产丰收，我们根据江苏的鼠情监测和防治实践，编写此书。本书以灭鼠保粮为主线，贯穿于主要农作物的保种、保苗、保穗（果实）的全过程，概括地描述了鼠类基础知识、农村主要鼠种、农田鼠害的调查和测报方法，重点突出了粮食作物产中、产后的鼠害防治，具有一定的植保特色。可供乡镇农技员、保管员、灭鼠专业队员、基层干部阅读及市、县植保站培训之用，也可供农业院校学生参考。

全书分6个部分，沈兆昌同志分工编写1、3、4、6部分的全部和第5部分的1、3两节，并负责统稿，其余部分由阮治安、陈必初、孙瑞林、刘星春等同志执笔。本书得到全国植保总站赵桂芝、山东大学卢浩泉同志的指导，全文

经江苏省植保站刘培元、王纪平同志审阅修改，刘宝云等同志还提供了部分资料，在此一并致谢。

由于我们水平有限，书中错漏之处在所难免，恳请读者批评指正。

编 著 者

1988年春

目 录

一、鼠类基础知识	(1)
1. 形态特征	(1)
2. 生活习性	(3)
3. 年龄组成	(7)
二、农村主要鼠种	(9)
(一) 黑线姬鼠	(9)
(二) 小家鼠	(12)
(三) 褐家鼠	(14)
(四) 黄胸鼠	(16)
(五) 黑线仓鼠	(18)
(六) 大仓鼠	(20)
(七) 棕色田鼠	(22)
(八) 鼠形动物	(24)
三、农田鼠害的调查和测报	(28)
(一) 鼠类种群数量变动的主要因素	(28)
(二) 调查内容和方法	(30)
1. 鼠种调查	(30)
2. 鼠密度调查方法	(33)
3. 繁殖强度调查	(38)
4. 鼠龄调查	(40)
5. 鼠害调查	(42)
(三) 鼠情测报	(45)
1. 鼠情测报内容	(45)
2. 农田害鼠发生期的预报	(46)

3. 主要害鼠发生程度的预报.....	(47)
4. 鼠害发生趋势预报.....	(47)
5. 防治指标的确定.....	(48)
四、灭鼠方法	(49)
(一)物理灭鼠.....	(49)
(二)化学灭鼠.....	(51)
1. 急性杀鼠剂及其使用方法.....	(52)
磷化锌(52) 毒鼠磷(54) 灭鼠安、灭鼠优(56) 灭鼠宁(56) 甘氟(57)	
毒鼠硅(57) 杀鼠糖(57)	
2. 慢性杀鼠剂及其使用方法.....	(58)
杀鼠灵(58) 敌鼠钠盐(59) 氯鼠酮(61) 杀鼠迷(62) 溴敌隆(63)	
大隆(64)	
3. 化学熏蒸杀鼠剂.....	(64)
磷化铝(64)	
五、农村鼠害防治	(66)
(一)农田鼠害防治策略.....	(66)
(二)农作物鼠害症状及其防治要点.....	(72)
1. 水稻.....	(72)
2. 三麦.....	(73)
3. 玉米.....	(74)
4. 花生.....	(76)
5. 西瓜.....	(77)
6. 果树.....	(78)
7. 蔬菜.....	(78)
(三)居民区鼠害防治.....	(79)
1. 居民区防鼠.....	(80)
2. 住宅区防鼠.....	(82)
3. 粮油加工厂和粮仓灭鼠.....	(84)
4. 乡镇企业灭鼠.....	(86)

5. 饲养场灭鼠	(87)
六、农业灭鼠效果的考核	(88)
(一) 用灭鼠率考核灭鼠效果的方法	(88)
(二) 用作物受害减轻率表示保苗效果	(91)
(三) 用灭鼠后挽回的产值损失, 表示灭鼠的经济 效益	(92)
(四) 灭鼠的社会效益	(93)
(五) 评价杀鼠剂的主要标准	(93)
参考文献	(97)
附录: 江苏部分灭鼠药剂使用简介	(98)
1. 氟鼠酮(无锡洛社卫生用品厂)	(98)
2. 杀鼠灵; 杀鼠迷(沛县敬安鼠药厂)	(99)
3. 甘氟(泗阳县鼠药厂)	(100)

一、鼠类基础知识

我们通常所说的老鼠是指啮齿类小动物。老鼠体小灵活、机警狡猾，善于打洞筑巢，繁殖速度特快，门齿咬切力强，食量大而杂，是人类生活、生产中的祸害。老鼠过街，人人喊打，说明人类对鼠害的痛恨。解放后，中央爱国卫生运动委员会把老鼠列为“四害”之一，并曾几次发动全国性的灭鼠运动。近年来农业植保部门又把老鼠列为防除对象。然而，老鼠并没有被消灭，不但如此，在某些地区、某些时刻，老鼠仍很猖獗，甚至危及到人们的生命安全。

老鼠为什么屡灭不净，除了它的繁殖能力特别强、善于打洞躲藏、灵活机警等特性外，还与它的形体结构有关系。了解老鼠的形体结构及生活习性，有助于我们识别鼠种，了解老鼠的危害规律，最终达到灭杀老鼠的目的。

1. 形态特征

鼠类的身体可分为头部、颈部、躯干、尾巴和四肢等五个部分(见图1)。全身披毛，头部略伸长，吻较突出，尾巴一般较长，有鳞片和稀疏的毛，四肢发达。

一般以外形特征鉴别鼠种，外形的长度用毫米表示，体重以克计算。

(1) 体型(见图2)

①体长(头体长)：自吻端至肛门的直线距离；

②尾长：自肛门到尾端的直线距离(尾尖毛的长度不计

在内)；

③耳长(耳高)：自耳孔下缘到耳壳顶端(不包括耳毛的长度)的直线距离；

④后足长：从足跟至最长趾的末端(不连爪长)的直线距离。

褐家鼠和黄胸鼠在外形上的主要区别：褐家鼠的尾巴大于体长的一半，不超过体长；黄胸鼠的尾巴比褐家鼠长，等于或大于其体长。褐家鼠的耳朵小而厚，向前拉动，盖不到眼，而黄胸鼠的耳朵大而薄，向前拉动，能盖住眼睛。



图1 鼠的外形

1.唇 2.吻 3.颊 4.眼 5.额 6.耳 7.喉 8.颈 9.背 10.腹 11.臀
12.尾 13.股 14.胸 15.肩 16.前足 17.后足 18.腕 19.趾 20.爪



图2 鼠外形测量

(2)性别 老鼠的雌雄在外部形态上也有区别(见图3)。在繁殖期,成年雄鼠的睾丸落入阴囊内,阴囊膨大突出于尾下,易区别。休止期,雄鼠睾丸萎缩进入腹腔,此时可根据腹部的开口判别老鼠的雌雄。雄鼠有尿殖乳头和肛门,呈两开口,它们之间的距离较远;雌鼠有泌尿乳头、阴道口和肛门,呈三开口,而且相距较近。

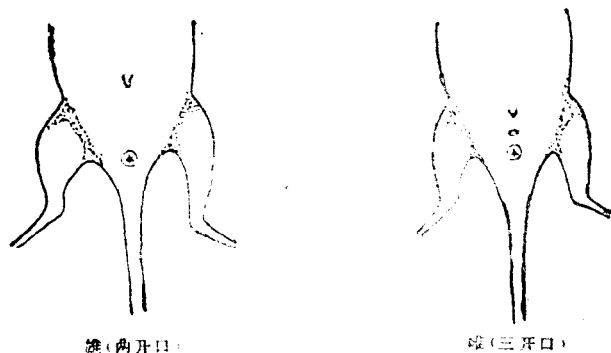


图3 鼠体两性的外形鉴别

(3)牙齿 老鼠的牙齿有三个特点:第一,门齿上下各一对;第二,无犬齿,门齿与臼齿之间留有一个空位;第三,门齿无牙根,可以终生生长。据观察,家鼠的上门齿,每年可增长11.43厘米,下门齿增长14.61厘米。由于门齿在不断地生长,老鼠即使不在取食时刻,也需要不断地啃咬磨牙,以保持合适的长度取食生存。门齿的前面是坚硬的珐琅质,内面是较软的齿质,整个门齿象木工用的凿子那样锋利,咬切力非常强,造成的破坏十分惊人。

2.生活习性

(1)栖息环境 根据害鼠栖息环境可分为家栖鼠和野栖

鼠两大类。家栖鼠如褐家鼠、黄胸鼠和小家鼠，它们多栖居于民房、食堂、仓库、禽畜厩舍、乡镇企业厂房、粮油食品加工厂、医院等处，其中褐家鼠有家、野交栖的现象。野栖鼠如黑线姬鼠、褐家鼠、黑线仓鼠、大仓鼠和棕色田鼠等，它们多栖居于田间作物间及田埂、渠边、荒地、坟堆、河堤等鼠洞内外，棕色田鼠栖居于土中，终年营地下生活。

(2)活动规律 鼠类的活动时间以夜间为主，但因鼠种而异，野栖鼠中黑线姬鼠和大仓鼠等主要在夜间活动，白天偶而出来片刻。北方的黄鼠则白天活动。高沙土地区的棕色田鼠在地下昼夜活动，但以黎明前和黄昏后最活跃。家栖鼠一般是夜间活动，有时白天也出来活动。

①活动范围和活动量：野栖鼠在农田的作物间、田边、田埂上、渠道旁活动，一般不进家。而家栖鼠多在住房、场院及其周围活动，由于季节和食源条件的影响，也到村庄附近的菜地、农田活动。当鼠类觅食、打洞、交配时，活动量加大。多数鼠在出生后三个月到第二年活动量大，上夹率高。但三周内的幼鼠和三年以上的老体鼠则活动较差，上夹率也低。

②活动路线：鼠类的活动多循一定的路线，来回走动。例如黑线姬鼠、褐家鼠在农田沿着田埂或田边走动，由于经常重复走动，小草倒伏，形成一条鼠道。在室内，褐家鼠、小家鼠常沿着墙脚、墙角或夹道内行走。在这些鼠道上布放鼠夹，捕获率高；投放毒饵，取食率高，防治效果好；在鼠道上设置障碍，使鼠迷失方向，人工容易捕打。

(3)取食习性 鼠类的食性一般较杂，这与食源和环境有关。家栖鼠的食物很丰盛，凡是人能吃的食物，它们都喜食。例如盗食粮食谷物、加工食品、荤菜、素菜、水果和糖果等。

野栖鼠随田间农作物生育阶段的变化，盗食的庄稼和取

食的部位有所变化。例如，在播种时，盗食农作物的种子，在作物生长阶段咬毁植物的根、茎、叶；成熟收获期或咬断茎秆或直接盗吃果实，危害和糟蹋粮食。野栖鼠喜欢鲜甜、嫩含水量较多的植物和乳熟阶段的种子，所以特早熟作物或特迟熟品种，鼠害严重，是防治的重点。

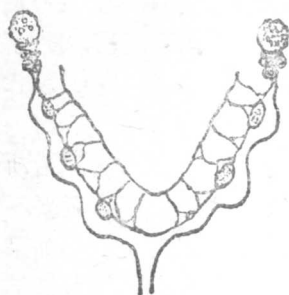
鼠类盲肠发达，一般以植物性食物为主。由于老鼠活动频繁，消耗能量大，加上植物性食物营养较差，所以需要不断地取食。一般鼠类每天的食量相当其体重的 $1/5 \sim 10$ ，如果按一只褐家鼠每天吃25克粮食计算，全年约9公斤。老鼠每年糟蹋的粮食，相当于世界粮食总产的5%，可养活两三亿人口。

老鼠的食性很杂，除盗食植物性食物外，在春秋季节野栖鼠还吃一些动物性食物。例如昆虫的幼虫和蛹，有时还咬伤咬死小鸡、小鸭，甚至咬伤小孩，这主要与其繁殖有关，因动物性食物的营养好于植物。在老鼠繁殖高峰季节，用小鱼或鼠肉作诱饵捕鼠，能取得较好的效果。

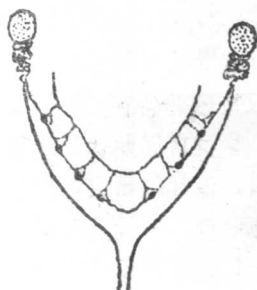
(4)繁殖强度 老鼠的繁殖速度在哺乳类动物中是最快的一种。有些鼠种性成熟期短，能在一年内达“五世同堂”。小家鼠每年产仔6~10胎，每胎产仔4~8只。可见老鼠的繁殖速度是相当惊人的。

老鼠的繁殖速度如此惊人，主要与其性器官结构有关。雌鼠有一对卵巢和输卵管。子宫很特别，属双子宫，左右两条子宫在下部合为阴道，呈“Y”型(见图4)。两条子宫都能受孕，正常胚胎都能发育至分娩，但也有不能继续发育的胚胎，称吸收胚。母鼠产仔后胎盘留下斑痕，称子宫斑。鼠类产仔后，母鼠在哺乳期即会再交配、怀孕，繁殖后代。例如褐家鼠母鼠分娩后几小时又能受孕，妊娠期21~24天，一年有9个月的生殖能力。小家鼠的妊娠期只有19天，

不超过21天。



子宫已怀孕，其
中一个为吸收胚



产后保留子宫斑

图4 鼠类子宫

老鼠分娩后，仔鼠靠母乳哺乳为生，仔鼠长大后即分窝，营独立生活，参加种群活动，三个月左右性成熟，即进行繁殖。

(5)感觉能力 老鼠行动敏捷，又十分狡猾，全靠它的感觉灵敏。

鼠类触觉灵敏，主要依靠口边的许多触须起作用，在黑暗中走动不会碰壁，在急速的奔跑中能觉察前进道路上的障碍物。

鼠类的听觉也很灵敏，除了能听到人们能听到的声音外，还能听到人们听不见的超声波。据测定小家鼠能听到90千赫的声波，褐家鼠能听到100千赫的声波，而猫只能听到70千赫的声波。人们对15千赫以上的声波即听不到了。

鼠类的味觉也比较发达，能辨别甜、酸、苦、咸等味，能分析食物中的异味及微量杂质。所以在配制毒饵时，要选用适口性好的杀鼠剂和用新鲜的饵料。

鼠类的嗅觉特别灵，家鼠能发现人们口袋里花生，从

而咬破衣服，盗走花生，野鼠能嗅出种在土里的玉米等种子，盗食玉米子粒等。

老鼠的视觉虽不发达，但鼠眼的水晶体是十分健全的，对光线却很敏感，能在很暗的地方，看清十米内移动的物体，这在防止敌害方面作用很大。

鼠类就是靠这些特殊的功能和高超的技艺，适应人类建筑物和农田耕作的变化，达到繁衍和生存的目的。

3. 年龄组成

老鼠的寿命并不长，在自然条件下真正活到老死的不多。一般中、小型鼠类的实际生态寿命只有1~3年。当然老鼠的日历年龄是很难确定的。通常以性成熟与否划分成年鼠和未成年鼠两大年龄组。有人采用体重和身长区分年龄组，虽然方便，但差异很大。

为此，当前农业鼠情监测时，通常用臼齿磨损程度来区别年龄组。这个方法，比较精确，同时不受地区、食物以及食多食少的影响。老鼠的臼齿有牙根，不会终生生长。上臼齿每边有3个，第3个往往后出，且小(见图5)。随着年龄的增加，上臼齿咀嚼面磨损程度越来越大。卢浩泉等根据上臼齿的磨损程度，将黑线仓鼠划分成五个年龄组别，即幼体组、亚成体组、成体Ⅰ组、成体Ⅱ组和老体组(见图6)，目前已在农业鼠情测报上推广应用。

把老鼠的年龄组成当作鼠情测报上一个主要内容，是因为种群中不同年龄的繁殖能力也是不同的。年龄小的个体占优势，种群数量有迅速增长的趋势；年龄大的个体占主导地位，种群数量有下降趋势；年龄组之间，如果差异不大，种群数量趋于稳定。

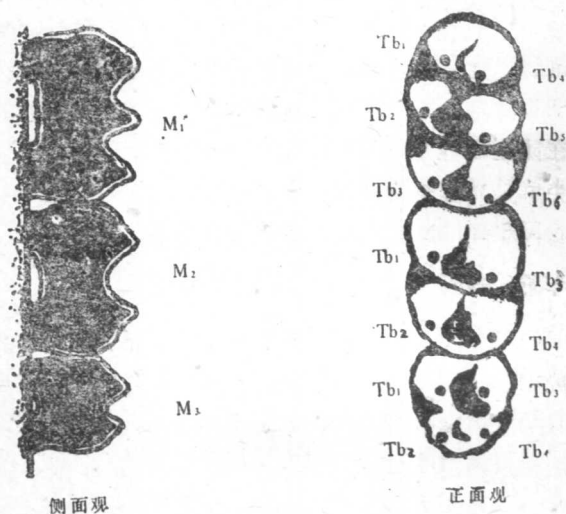


图5 黑线仓鼠上白齿示意图

左图:黑色部分示包在釉质内的釉质;

右图:示齿突位置及代码。小圆圈示齿尖

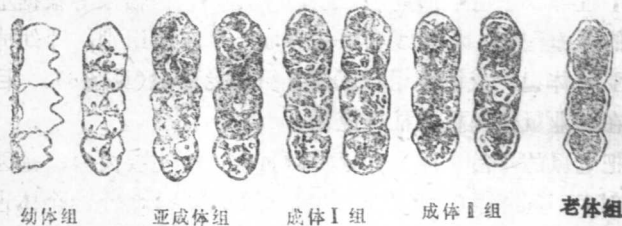


图6 黑线仓鼠年龄组划分标准示意图

二、农村主要鼠种

为了有效地消灭老鼠、控制鼠害，就必须认识老鼠，并掌握老鼠的发生、活动、危害规律。江苏农村主要害鼠有七种，即：黑线姬鼠、小家鼠、褐家鼠、黄胸鼠、黑线仓鼠、大仓鼠和棕色田鼠。现分别介绍于后。

(一) 黑线姬鼠 (*Apodemus agrarius*)

别名：长尾黑线鼠、田姬鼠（见图7）。

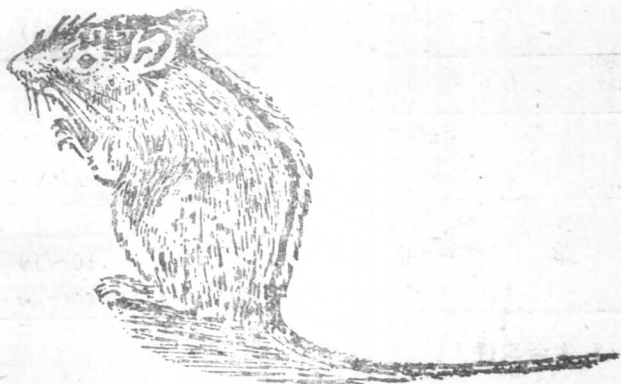


图7 黑线姬鼠

黑线姬鼠是长江流域农田的主要优势鼠种，分布在江苏