

# 臭鼩的室内毒杀试验\*

陈水华 诸葛阳

(杭州大学生物系)

**摘要** 1989年5—7月,在臭鼩室内人工饲养成功的基础上,选用了磷化锌(1%)、毒鼠磷(0.5%)、溴敌隆(1/万)、敌鼠钠盐(0.1%)四种常用急性慢性灭鼠药及其常用浓度,采用荤素混合饲料为基饵,在实验室内对臭鼩分别进行了毒杀试验。获得如下结果:毒鼠磷、溴敌隆灭效较好,敌鼠钠盐灭效一般,磷化锌灭效甚差。并对照灭鼠的情况,在适口性和毒力等方面作了讨论。

臭鼩 *Suncus murinus* 是一种食虫类小兽,兼食部分粮食<sup>[1]</sup>。具有室内外迁居的习性<sup>[6]</sup>。在我国主要分布于长江以南地区,尤以东南沿海一带为多。已发现它是多种传染病,如钩端螺旋体病、流行性出血热、鼠疫及恙虫病病原体的宿主动物,故引起了人们的关注<sup>[2]</sup>。

近年来,在我国南方的某些地区发现,臭鼩的数量在小兽群落中比例升高,其密度呈上升趋势<sup>[4]</sup>,在一些地区已成为优势种<sup>[6]</sup>。臭鼩对各地灭鼠运动中所用的毒饵基本上不接受,已成为南方灭鼠工作中的突出问题。因臭鼩与鼠类在食性上存在差异,故可认为,灭效不高的主要原因可能是基饵的选用问题,同时也与药物对臭鼩的适口性和毒力有关。阎可延等<sup>[3]</sup>曾对臭鼩用几种杀鼠剂作了毒力初步试验,本研究所用药物与其有所不同,试验重点在于毒杀效果的观察,现整理报道如下。

## 材料与方 法

**(一) 饲养** 臭鼩的人工饲养在国外早已成功<sup>[7]</sup>,国内最近也有报道,阎可延等<sup>[8]</sup>采用单个笼养,喂以混合饲料可存活50天。

本实验所用臭鼩捕自浙江省萧山市瓜沥区,采用单个笼养,根据杨士剑等<sup>[9]</sup>的饲养经验,供给煮鸡蛋、大米饭、面包虫、大小白鼠肉等动植物性饲料,轮换或混合喂食,每天一次,日

耗量均在20克以上。30天成活率达90%,未出现捕后一周内集中死亡的现象。在每次毒杀试验前,仍常规适应性饲养5天。

**(二) 实验室毒杀试验** 为了与灭鼠效果相对照,并设想试验药物对灭鼠与毒杀臭鼩均为有效,故本实验采用的药物及浓度均为灭鼠时的常用药物和常规浓度,选用荤素混合饲料为基饵。

### 1. 急性药物

**(1) 磷化锌** 由杭州市卫生防疫站提供原粉。基饵为5克大米饭加15克大白鼠肉末,加入药粉拌匀。毒饵浓度为1%。供试动物5只,每只供毒饵20克,投毒时间为正常喂食时间。第2天换以正常饲料,观察10天。

**(2) 毒鼠磷** 为浙江黄岩化工厂生产的原粉,由杭州市卫生防疫站提供。基饵为5克大米饭加15克煮鸡蛋碎末,加入药粉拌匀。毒饵浓度为0.5%。供试动物9只,每只供毒饵20克,第2天正常喂食,观察10天。

### 2. 慢性药物

**(1) 溴敌隆** 由杭州市卫生防疫站提供0.5%的母液。基饵为10克煮鸡蛋碎末加10克大白鼠肉末,滴入母液拌匀,浓度为1/万。供试动物8只,每只供毒饵20克,一次投毒,以后

\* 由国家自然科学基金提供资助。

正常喂食,观察 20 天。

(2) 敌鼠钠盐 为大连产 80% 母粉,由杭州市卫生防疫站提供。基饵为 5 克大米饭加 15 克大白鼠肉末。加入药粉拌匀。毒饵浓度为 0.1%。供试动物 9 只,每只一次供毒饵 20 克,二次投毒,以后正常喂食,观察 20 天。

## 结 果

(一) 适口性 由于基饵为其日常饲料,日耗量均大于 20 克,故毒饵的适口性可反映药物的适口性。每一种毒饵的适口性可用以下四个表中的摄食系数表达出来。摄食系数=毒饵摄食量/正常饲料的摄食量(20 克)。

表 1 磷化锌毒饵对小鼠的适口性试验

项目	动物号					平均
	1	2	3	4	5	
体重(克)	35	25	43	47	50	40
毒饵摄食量(克)	3.6	3.3	2.9	9.5	6.2	5.1
摄食系数	0.18	0.17	0.15	0.48	0.31	0.26
存活情况	死亡	存活	存活	存活	存活	—

### (二) 死亡率与中毒反应

1. 磷化锌 死亡率为 20%。中毒后反应迟钝,卧伏,后肢麻痹,呼吸急促,死于第 3 天。

2. 毒鼠磷 死亡率为 100%。中毒后精神不支,迟钝,卧伏,抽搐,呼吸急促,吻部肿大,泄殖腔出血,肠部分流出且带血。死亡时间集中

表 2 毒鼠磷毒饵对小鼠的适口性试验

项目	动物号									平均
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
体重(克)	44	49	26	32	37	57	36	31	29	38
毒饵摄食量(克)	1.5	6.5	3.5	11.0	4.0	7.0	7.0	3.5	8.5	5.8
摄食系数	0.08	0.33	0.18	0.55	0.20	0.35	0.35	0.18	0.43	0.29
存活情况	死亡	—								

表 3 溴敌隆毒饵对小鼠的适口性试验

项目	动物号								平均
	1	2	3	4	5	6	7	8	
体重(克)	30	52	38	56	41	56	48	38	45
毒饵摄食量(克)	20.0	20.0	18.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	19.8
摄食系数	1.00	1.00	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99
存活情况	死亡	存活	死亡	死亡	死亡	存活	死亡	死亡	—

表 4 敌鼠钠盐毒饵对小鼠的适口性试验

项目	动物号									平均
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
体重(克)	23	44	45	48	51	47	46	42	33	42
第一次毒饵摄食量(克)	8.2	10.8	12.3	9.2	6.4	10.7	3.8	6.5	5.2	8.1
第二次毒饵摄食量(克)	7.5	13.5	6.0	6.0	15.5	4.5	10.7	3.0	8.0	8.3
平均毒饵摄食量(克)	7.9	12.2	9.2	7.6	11.0	7.6	7.3	4.8	6.6	8.2
摄食系数	0.39	0.61	0.46	0.38	0.55	0.38	0.36	0.24	0.33	0.41
存活情况	存活	存活	死亡	死亡	死亡	存活	死亡	存活	死亡	—

在用药后的 15—40 小时之间。

3. 溴敌隆 死亡率为 75%。中毒后疲倦,行动迟缓,鼻尖、脚底、鼠蹊部出血,心、肺、肝、胃、肠等不同程度的淤血。死亡时间为 2—5

天,在第 3 天比较集中。

4. 敌鼠钠盐 死亡率为 55.5%。中毒后四肢无力,衰弱,皮下、体腔局部出血。死亡时间为 3—6 天,在 3—4 天较为集中。

## 讨 论

从实验结果可以看出: 1% 的磷化锌毒饵对臭鼩的适口性较差, 毒力较低, 杀灭效果不佳。与李孝先<sup>[1]</sup>、阎可廷等<sup>[7]</sup>用灌胃法测其毒力未出现 1 只死亡的结果相近。但从实验死亡臭鼩的症状看与鼠类服磷化锌中毒后的症状相似<sup>[1]</sup>, 故认为这是磷化锌作用的结果。所以磷化锌对臭鼩的毒力虽然较低, 但仍有一定的作用。

0.5% 的毒鼠磷毒饵对臭鼩的毒杀效果很好, 这与灭鼠的情况相一致, 而中毒反应则较鼠类更为强烈。从其摄食系数较低这一点看, 可能有以下两方面的原因, 一是对臭鼩的适口性不是很好。其次是对臭鼩的毒力很强, 臭鼩仅食用一部分毒饵即出现中毒反应。可考虑降低浓度继续试验。

1/万的溴敌隆毒饵对臭鼩的适口性较好, 一次投毒灭效也佳, 中毒反应为典型的抗凝血剂中毒症状, 这些均与灭鼠的结果一致。供试动物中两只在吃下足量的毒饵之后没死的原因, 有可能是因为溴敌隆的毒力在臭鼩的不同个体间存在着差异性。

阎可廷等<sup>[7]</sup>用灌胃法测试敌鼠钠盐对臭鼩

的毒力, 证明其毒力较高。本实验采用浓度为 0.1% 连续二次投毒的方法, 毒杀效果并不理想。而王军建等<sup>[4]</sup>采用 0.1% 的浓度, 一次投毒的方法灭黑线姬鼠, 效果明显。这可能是 0.1% 的敌鼠钠盐毒饵对臭鼩的适口性不佳。如改变药物的浓度, 或许可以提高敌鼠钠盐的灭效。这还有待进一步试验。

根据本实验看, 急性药物中 0.5% 的毒鼠磷、慢性药物中 1/万的溴敌隆(一次投毒)对臭鼩的灭效较好。

## 参 考 文 献

- [1] 王军建等 1987 敌鼠钠盐一次投毒毒杀黑线姬鼠的现场试验报告。中国鼠类防治杂志 3(1): 17-19。
- [2] 李孝先等 1988 臭鼩对磷化锌的毒性试验。中国鼠类防治杂志 4(1): 14。
- [3] 汪诚信 1981 灭鼠概论 52、60-63 人民卫生出版社。
- [4] —— 1987 无鼠害地区的巩固问题。中国鼠类防治杂志 3(4): 250-253。
- [5] 杨士剑等 1989 臭鼩的食性与昼夜活动节律。动物学杂志 24(4): 30-32。
- [6] —— 1989 农田黑线姬鼠与臭鼩的巢区及种间关系的研究。兽类学报 9(3): 186-194。
- [7] 阎可廷 1988 国内外臭鼩研究述闻。中国鼠类防治杂志 4(2): 166-171。
- [8] ——等 1988 臭鼩饲养研究初报。中国鼠类防治杂志 4(3): 227-231。
- [9] ——等 1989 几种杀鼠剂对臭鼩的毒力初试。中国鼠类防治杂志 5(2): 82-83。