

除鼠磷 206 消灭草原黄鼠的实验研究

边维武 王明伦 周方校

(吉林省地方病第一防治研究所)

在用化学药物灭鼠的研究中,已有报道资料证明,除鼠磷不仅对几种害鼠有较高的毒效,而且在使用方法等方面又具有某种独特的优点。鉴此,我们进行了消灭草原黄鼠(*Citellus dauricus*; 以下简称黄鼠)效果应用的研究。

一 方法与结果

(一) 除鼠磷 206 对黄鼠的毒力¹⁾

1. 实验动物: 系从野外捕获,经饲养 5 天

后选其健康者随机编组进行试验。

2. 实验方法: 共用 6 组,每组试鼠 6 只,按组放入饲养笼内,染色编号。给毒方法,系将除鼠磷 206 毒剂用水稀释后以注射器由口腔一次灌入。剂量按 2.0 等比级给毒。之后,正常饲养,并记录出现中毒症状的时间和死亡数等,至第 5 天为止。

1) 所用除鼠磷 206 样品系青海化工研究所 1975 年研制。

3. 实验结果: 结果以简化的 Kärber's 公式¹⁾ 计算半数致死量 (LD₅₀) 为 6.68 毫克/公斤体重, 标准误 0.1229。LD₅₀ 的 95% 可信限为 6.68 ± 3.69 毫克/公斤体重, 见表 1。

表 1 除鼠磷 206 对黄鼠的毒力测定

| 剂 量 (毫克/公斤体重) | 动物数 (只) | 死亡数 (只) | 死亡率 (%) |
|------------------|------------|------------|------------|
| 0.9375 | 6 | 0 | 0 |
| 1.8750 | 6 | 1 | 16.66 |
| 3.7500 | 6 | 2 | 33.33 |
| 7.5000 | 6 | 3 | 50.00 |
| 15.0000 | 6 | 4 | 66.66 |
| 30.0000 | 6 | 6 | 100.00 |

(二) 除鼠磷 206 对黄鼠的适口性

1. 方法: 动物来源同前。其实验方法是将 20 只黄鼠分为 4 组, 每组 5 只, 按组放入一个饲养笼内。于试验前一天停喂任何饲料。试验时, 同时投给 0.5% 除鼠磷 206 葵花籽毒饵和无毒同种诱饵。每隔 1 小时掉换一次食盒位置, 共观察 4 小时, 计算消耗量。

2. 结果: 根据实验结果来看, 在各投给 2000 粒的情况下, 常饵消耗 1012 粒, 而毒饵消耗仅为 330 粒。就此种结果认为, 黄鼠对除鼠磷 206 不甚喜食, 两者比较: $X^2 = 520$, $d.f = 1$, $P < 0.001$, 差异非常显著。详见表 2。

表 2 除鼠磷 206 毒饵对黄鼠的适口性

| 组 别 | 鼠 数 (只) | 投给试饵量(粒) | | 消耗试饵量(粒) | |
|-----|------------|----------|-------|----------|-----|
| | | 常 饵 | 毒 饵 | 常 饵 | 毒 饵 |
| 1 | 5 | 500 | 500 | 285 | 120 |
| 2 | 5 | 500 | 500 | 214 | 156 |
| 3 | 5 | 500 | 500 | 137 | 41 |
| 4 | 5 | 500 | 500 | 376 | 13 |
| 计 | 20 | 2,000 | 2,000 | 1,012 | 330 |

(三) 除鼠磷 206 对黄鼠的拒食性

主要观察第一次接受亚致死量除鼠磷 206 毒饵的黄鼠, 当第二次再遇到同种毒饵时有否拒食现象, 这是衡量化学灭鼠药物优劣的重要条件之一, 为此作了如下的试验。

1. 方法: 在适口性试验的基础上, 对所用

各组试鼠, 于第二天以同样方法继续投给 0.5% 除鼠磷 206 葵花籽毒饵, 观察消耗量与正常无毒诱饵进行对比。

2. 结果: 从实验的结果中明显看出, 在投给的两种试饵各 1200 粒时, 常饵的消耗为 789 粒, 其毒饵被食入的粒数为 407。二者相差比较悬殊, $X^2 = 243.2$, $d.f = 1$, $P < 0.001$ 。因此认为, 与适口性试验的结果基本一致, 黄鼠对 0.5% 含量的除鼠磷 206 毒饵, 当第二次遇到时, 并不拒食, 但也并不十分喜食。见表 3。

表 3 除鼠磷 206 毒饵对黄鼠的拒食性

| 组 别 | 鼠 数 (只) | 投给试饵量(粒) | | 消耗试饵量(粒) | |
|-----|------------|----------|------|----------|-----|
| | | 常 饵 | 毒 饵 | 常 饵 | 毒 饵 |
| 1 | 5 | 300 | 300 | 280 | 148 |
| 2 | 4 | 300 | 300 | 170 | 152 |
| 3 | 5 | 300 | 300 | 137 | 43 |
| 4 | 5 | 300 | 300 | 202 | 64 |
| 计 | 19 | 1200 | 1200 | 789 | 407 |

(四) 现场消灭黄鼠的效果

1. 毒饵: 制成 1.0% 水浸玉米毒饵, 每个有效洞于洞口外侧方投放 5 粒。

2. 方法: 在实验区内堵塞全部鼠洞, 埋设标志, 24 小时后检查盗开洞数, 并对盗开洞进行投毒饵灭鼠。第 5 天再堵塞所有实验洞, 经过与投药前堵洞检查盗开的相同时间和同一方法, 检查记录最后剩余洞数, 计算灭鼠效果。

试验的同时, 设以对照区。对照区内除不

表 4 除鼠磷 206 消灭黄鼠的效果

| 样 方 | 实验洞数 | 投 药 后 盗开洞数 | 灭洞率 (%) | 校正灭洞率 (%) |
|--------|------|---------------|------------|--------------|
| 实验区 I | 119 | 39 | 67.22 | 61.99 |
| 对照区 I | 167 | 144 | 13.77 | 0 |
| 实验区 II | 113 | 20 | 82.30 | 75.43 |
| 对照区 II | 100 | 72 | 28.00 | 0 |

1) 孙元瑞 1963 简捷实用的半数致死量综合计算法。药学报 10(2): 65-74。

投放毒饵外,其它步骤同实验区。

3. 结果: 1.0% 水浸玉米毒饵于 5 月下旬试验每洞投放 5 粒的条件下,消灭黄鼠的效果,其校正灭洞率分别为 61.99% 和 75.43% (见表 4)。

二、讨 论

除鼠磷 206 是有机磷灭鼠剂中又一个新的品种,按报道资料介绍,对草原上几种有害啮齿类均有较强的毒力。根据作者的测定,对草原黄鼠的半数致死量为 6.68 毫克/公斤体重。与各地对其它鼠类的毒力测定结果完全近似,并不表现有高度的选择性毒力。而家畜、家禽中,唯有鸡的耐受性较强,其全致死量在 300—400 毫克/公斤体重之间。其它动物均较敏感。因此,初步认为,除鼠磷 206 为一种广谱的有机磷灭鼠剂。

在适口性和拒食性试验中,较为明显的看出,黄鼠对含有毒剂的毒饵消耗量均较无毒诱饵低。前者的试验中,当投给试饵各 2000 粒

时,无毒饵剂的消耗量为 1012 粒,而毒饵消耗则仅为 330 粒。拒食性试验中,各投 1200 粒,其结果是,无毒诱饵消耗 789 粒,毒饵消耗量又只为 407 粒,基本上是无毒诱饵的一半。在此观察结果中认为:黄鼠对本品有一定程度的忌避性,但无论最初或第二次遇到同样毒饵,又并不完全拒食。

现场灭效的实验中,1.0% 含量的毒饵消耗率为 49.6% (113 个有效洞中消耗毒饵的洞数为 56 个)。虽消耗率较高,但其中将所投给的 5 粒全部食尽者仅有 3 个鼠洞。综合实验室对选食性的实验结果分析,显然由于药物本身具有的臭味,加之含量偏高(实验用量高于牧草喷洒浓度的几倍),可能是鼠类产生忌避的重要原因。

尽管本药有一定程度的缺点,但就其校正灭洞率分别为 61.99% 和 75.43% 的情况下,同时又具备成本较低(6.5 元/公斤),残效期短和浸泡谷物及草场喷洒两种使用方法等优点,可以有选择的推广应用。