

毒杀中华鼯鼠的试验研究

甘肃农业大学草原系*

中华鼯鼠 (*Myospalax fontanierii*) 是我国西北、华北地区农牧业的主要害鼠。据 1974 年春季,我们在甘肃省天祝县永丰滩草原的调查,它的分布面积约为 5,313 公顷,占该草原冬季牧场面积的 65%;每公顷有鼠 15—40 只。由于鼯鼠挖掘活动所形成的土丘,覆盖草原面积多达 526 公顷;啃食牧草所造成的秃斑约有 83 公顷。每年总共损失草原面积达 600 公顷,占冬季牧场面积的 6%。这就严重地影响了草原畜牧业的发展。因此,消灭鼯鼠是当前草原生产建设中的当务之急。

1974—1976 年,我们在永丰滩进行了大面积的草原灭鼠和灭鼠试验。灭鼠总面积为 8,333 公顷,平均灭鼠效果在 80% 以上;灭鼠后,又分片包干用器械捕获鼠一万余只。

灭鼠后,1976 年鼯鼠的新旧土丘数,仅为灭鼠前 1974 年土丘数的 1/10—1/20(表 1),在河谷阶地基本上控制住了鼠害。现将灭鼠试验结果报道如下:

灭鼠试验

中华鼯鼠常年栖息在密封的地下洞道中。洞道迂迴曲折,错综复杂。适宜采用毒饵法灭鼠。

一、中华鼯鼠对不同饵料喜食性的测定

根据鼯鼠喜食植物多汁液部分的习性,我

表 1 灭鼠前后鼯鼠土丘数的变化

生 境 概 况	每公顷新旧土丘数(个)	
	1974 年春	1976 年春
南山山麓: 灌木-蓼属+莎草科型; 土壤潮湿,疏松	2,500	198
山沟阴坡: 扁麻-蓼属+莎草科型; 土壤潮湿,疏松	1,780	192
河谷高阶地: 蓼属+莎草科型; 土壤湿润,紧实	496	42
河谷低阶地: 莎草科型; 土壤稍湿润,紧实	320	14

们以多种蔬菜、发芽青稞和天然牧草,在笼养条件下,进行了鼯鼠对饵料喜食性的测定。将野外捕获的鼠在室内鼠笼中饲养三天,选健康的成鼠编组,每组三只,以供试验。

试验前,将鼠断食四小时。然后把饵料分别盛于玻璃皿中,每日喂三次,晚上喂的饵料为早、午的一倍,连续饲喂三天。其结果见表 2。

从表 2 可知马铃薯、苜蓿、莲花菜、胡萝卜等是鼯鼠较为喜食的饵料。春季,萝卜发糠,喜食性较差。发芽青稞的取食量最差,且青稞发芽率低又是粮食,不宜用作饵料。

* 参加本项研究的有宋恺、冯光翰同志。郭世英同志和草原系 72、73、74 级学生参加了部分工作。由宋恺执笔。

表2 中华鼯鼠对不同饵料喜食性测定

组 别	一 组				合 计	二 组				合 计
	马 铃 薯	萝 卜	莲 花 菜	天 然 牧 草		苣 荬 菜	胡 萝 卜	莲 花 菜	发 芽 青 稞	
日平均取食量(克)* / 鼠	43.4	29.4	55.1	33.6	161.5	71.8	46.2	39.2	28.0	185.2
取食率(%)	26.9	18.2	34.1	20.8	100	38.6	24.9	21.1	15.1	100

* 鲜重。

二、不同毒鼠药对鼯鼠毒杀力的试验

试验用药：5% 磷化锌、0.5% 甘氟、0.2% 氟乙酰胺。饵料：莲花菜根。

1. 配制毒饵

(1) 5% 磷化锌莲花菜根毒饵：将莲花菜根去皮，切成食指头大小的方块，盛于搪瓷盆内，加少许清油，略加搅拌，再按比例加磷化锌并搅拌均匀。随用随配。

(2) 0.5% 甘氟莲花菜根毒饵：按比例称量甘氟¹⁾加入适量水稀释，再将饵料块投入盛甘氟水溶液的搪瓷盆内搅拌，浸泡约12小时，待饵料块将药液全部吸干后，加少许清油即可使用。

(3) 0.2% 氟乙酰胺莲花菜根毒饵：在氟乙酰胺原粉内加入适量温水(不超过50℃)，溶解后，浸泡饵料制成毒饵。另加少许清油，即可使用。

2. 选取样方

在鼯鼠密度较高的地区，选取样方。每块样方的面积为1/4公顷。沿样方周围延长10米设保护区，投以相应的毒饵，以减少误差。

3. 投放毒饵

采用开洞投放毒饵法，即在样方内，每隔10米，在以5米为半径的范围内，寻找鼯鼠的新土丘。在新土丘及其觅食洞道的周围，寻找鼯鼠的主洞道。在主洞道上，用铁铲挖一上天下小的洞口。用长柄勺盛5—6块毒饵，轻轻投放到新土丘靠近旧土丘一边的洞内，距洞口约40—50厘米深处，再将洞口严加棚盖。

4. 效果检查

采用开洞封洞法，即在样方内每隔10米(视新土丘的分布而定)，寻找鼯鼠洞道，并挖开洞口，8小时后检查并记录封洞数，即为有效洞口数。同时，在有效洞口附近作标志，然后按不同处理投放毒饵。三天后，在原标志处开洞，8小时后再检查封洞数。

$$\text{灭效}(\%) = \frac{\text{灭鼠前封洞数} - \text{灭鼠后封洞数}}{\text{灭鼠前封洞数}} \times 100$$

5. 试验结果

试验结果(表3、4)。

表3 磷化锌、甘氟、氟乙酰胺莲花菜根毒饵毒杀鼯鼠试验

组 别	一			二			三		
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
样方号									
药浓度	5% 磷化锌	0.5% 甘 氟	0.2% 氟乙酰胺	0.5% 甘 氟	0.2% 氟乙酰胺	5% 磷化锌	0.2% 氟乙酰胺	5% 磷化锌	0.5% 甘 氟
原始开洞数	26	14	16	11	14	11	18	20	17
灭前封洞数	11	4	4	7	8	7	8	7	5
灭后封洞数	5	1	0	2	2	2	1	2	1
灭鼠效果(%)	54.5	75.0	100.0	71.4	75.0	71.4	87.5	71.4	80.0

1) 甘氟1毫升=1.25克。

表4 不同毒饵灭鼠效果比较

药浓度	5% 磷化锌	0.5% 甘 氟	0.2% 氟乙酰胺
灭效(%)	71.4	80.0	100.0
	71.4	75.0	87.5
	54.5	71.4	75.0
总计	197.3	226.4	262.5
平均	65.8	75.5	87.5

5% 磷化锌、0.5% 甘氟、0.2% 氟乙酰胺的平均灭效分别为 65.8%、75.5%、87.5%，这三种毒鼠药都可以用来做毒饵毒杀鼯鼠。甘氟、氟乙酰胺的灭效比磷化锌高。但甘氟的价格比较贵，磷化锌、氟乙酰胺较为便宜。而且尽管氟乙酰胺剧毒，但只要严格遵守剧毒农药安全使用操作规程也不会发生事故，目前已有解药乙酰胺，剩余毒饵深埋也不致污染环境。

三、插洞投放毒饵法的试验

开洞投放毒饵法，要求把毒饵投放到洞道深约 40—50 厘米处。在灭鼠实践中发现如开洞小，毒饵不易放到洞道深处；开洞大，又有引起鼯鼠推土封洞的现象，因而灭效低，不稳定；其次，开洞投放毒饵法的工序较多，工效较慢。

经过多次反复试验，发现投放毒饵时，开洞小，鼯鼠推土封洞的现象就少，即使把毒饵投放在洞口附近，只要棚盖洞口时漏入的土不多，也不会引起鼯鼠来封洞。这样毒饵被吃的机会增多，灭效也会提高。我们总结了当地群众用探棍插找鼯鼠主洞道的经验，提出了插洞投放毒饵的方法。

1. 插洞投放毒饵的方法

(1) 使用工具：用一根 80 厘米长，直径 3

厘米的坚硬木棒，将其一端长约 20 厘米削尖呈圆锥形。圆锥部分要光滑不易沾土。

(2) 插洞方法：在新土丘的周围，用棒敲击地面，发出空洞的虚音，就是鼠的洞道，如为实音就不是洞道；或在觅食洞道的地方用脚踩，脚下感到有弹性，循此可以找到主洞道。在有洞道的地方，用木棒插入洞内。插洞时不能用力过猛，插到洞道上时有一种下陷的感觉。这时不要再向下插，而要轻轻转动木棒，把洞口周围的土挤紧，然后小心抽出木棒，则留下一个上大下小，下端口径约 2 厘米的洞口。

(3) 投饵方法：用汤勺取一定数量的毒饵，轻轻投入洞内，然后用湿土捏成团把洞口堵住。

(4) 有效洞检查：投饵前不进行开洞封洞法检查有效洞。在插洞后把毒饵投入洞内，三天后开洞检查。凡是毒饵没有减少，又未封洞，8 小时后仍未封洞的即为无鼠洞；凡是毒饵减少，则不论封洞与不封洞的均为有鼠洞。有鼠洞再用开洞封洞法检查灭效。

2. 插洞投放毒饵法试验

(1) 不同投饵法封洞率的比较：投饵后鼯鼠封洞与不封洞是影响灭效的主要因素。我们进行了两种投饵法封洞率的比较(表 5)。投饵

表 5 不同投饵法封洞率的比较

投饵方法	开洞法	插洞法
投饵洞数	30	45
有效洞数	30	45
封洞数	26	3
未封洞数	4	42
封洞率(%)	86.7	6.7

表 6 插洞投放 0.2% 氟乙酰胺马铃薯毒饵灭鼠试验

样方号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
样方面积(公顷)	1/4	1/4	1/4	1/4	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
插洞投饵洞数	12	12	12	9	18	16	20	20	16	23	16
灭鼠前有效洞数	11	11	10	7	14	9	16	13	15	13	15
灭鼠后有效洞数	2	3	3	1	1	2	0	3	4	4	2
灭效(%)	81.8	72.7	70.0	85.7	92.9	77.8	100.0	76.9	73.3	69.2	86.7
平均灭效(%)	80.6										

后 72 小时检查。

开洞法开的洞大,破坏洞道比较严重,封洞率高(86.7%);插洞法的洞口小,不破坏洞道,故封洞率低(6.7%)。

(2) 插洞投放毒饵法灭效试验

从表 6 可知插洞投放毒饵法平均灭效为 80.6%,其中灭效在 70—80% 的样方占 54%,灭效在 81—100% 的样方占 46%,灭效高且较为稳定。

(3) 不同投放毒饵法灭效比较:在面积为 1/2 公顷的样方内,用 0.2% 氟乙酰胺马铃薯毒饵,对不同投饵法的灭效进行了比较(表 7)。

表 7 不同投饵法的灭效比较

投饵方法	插洞法			开洞法		
	1	2	3	1	2	3
样方号						
原始开洞数				27	13	26
插洞投饵洞数	18	16	20			
灭前有效洞数	14	9	16	14	8	9
灭后有效洞数	1	2	0	4	4	2
灭效(%)	92.9	77.8	100.0	71.4	50.0	77.8
平均灭效(%)	90.2			66.4		

由表 7 可以看出,插洞法比开洞法的灭效高。

(4) 不同投饵法在大面积灭鼠中工作效率的比较:牧区劳动力比较缺乏,春秋两季又甚忙,客观条件不允许抽调大量劳动力,旷日持久地搞灭鼠工作,而毒饵法灭鼠又有一定的季节性。因此,提高灭鼠效率,是应当重视的问题。

为此,我们在大面积灭鼠时对不同投饵法的工作效率进行了比较(表 8)。

表 8 不同投饵法工作效率的比较

投饵法	插洞法			开洞法		
	I	II	III	I	II	III
投饵区土丘密度*						
参加人数	16	5	7	8	13	10
投饵面积(亩)	3466.4	649.6	76.0	571	565.6	226.2
每人每天平均灭鼠亩数	216.7	129.9	108.6	71.4	43.5	22.6

* I. 表示鼯鼠土丘密度占草原覆盖率 10% 以上的地区。
II. 表示鼯鼠土丘密度占草原覆盖率 15% 左右的地区。
III. 表示鼯鼠土丘密度占草原覆盖率 20% 的地区。

开洞法由于要开洞、棚盖,费时较多每人每天仅投饵 22—71 亩;插洞法工序简单,每人每天能完成 100—200 亩左右的投饵任务,工效比开洞法约高三倍。

小 结

1. 马铃薯、苜蓿、莲花菜、胡萝卜都是鼯鼠较喜食的饲料。用毒饵法毒杀鼯鼠时,均可作为饵料用。

2. 5% 磷化锌、0.5% 甘氟、0.2% 氟乙酰胺对鼯鼠的毒杀力均比较强,用开洞投饵法分别可达到 65.8%、75.5%、87.5% 的灭鼠效果。

3. 插洞投饵法的灭效、工效均比开洞投饵法高。但插洞投饵法适于在土壤松软的草地上使用;开洞投饵法在土壤坚硬的草地上使用较好。