

doi:10.16779/j.cnki.1003-5508.2016.05.011

# 生物灭鼠剂世双鼠靶防治高原鼠兔实验初报

熊慧君<sup>1</sup>, 王云浩<sup>2</sup>, 刘英<sup>1</sup>, 范安玲<sup>1</sup>, 张靖欢<sup>2</sup>, 罗麟<sup>2</sup>

(1. 四川省阿坝州若尔盖环境保护和林业局, 四川 若尔盖 624500;

2. 辽宁微科生物工程股份有限公司 辽宁 朝阳市 122000)

**摘要:**高原鼠兔(*Ochotona curzoniae*)是近些年来发生在若尔盖县境内的较为严重的一种鼠害,主要以啃食优良牧草,破坏草地生态系统,造成水土流失,致使草原载畜量下降,草原沙化严重后果,同时也传播疾病,危害人类健康。为此若尔盖县运用生物防治技术进行了鼠害防治试验,结果表明,世双鼠靶对防治高原鼠兔效果明显,有效洞口减退率93%,未发现非靶动物和天敌动物中毒死亡现象,药剂适口性试验1d达到90%。

**关键词:**鼠兔;防治;灭鼠剂

中图分类号:Q955

文献标识码:A

文章编号:1003-5508(2016)05-0048-03

## An Experimental Report on Controlling the Alpine Pika by Use of the Shishung Rodent-targeted Podenticide

XIONG Hui-jun<sup>1</sup> WANG Yun-hao<sup>2</sup> LIU Ying<sup>1</sup> FAN An-ling<sup>1</sup>

ZHANG Qing-huan<sup>2</sup> LUO Ling<sup>2</sup>

(1. Zoigê Environmental Protection and Forestry Bureau, Zoigê 624500, Sichuan;

2. Liaoning Weike Biological Engineering Company, Ltd., Chaoyang 122000, Liaoning, China)

**Abstract:** The alpine pika (*Ochotona curzoniae*) is a serious plague of rats occurring in recent years in the territory of Ruergai county, mainly eating the forage, destructing grassland ecosystem, causing soil erosion, resulting in serious consequences of grassland stocking rate decrease and grassland desertification, and also spreading diseases harmful to human health. For this reason, tests were made to use the biological control technology for controlling rodents. The results showed that the medicine named Shishuangshuba had an obvious effect in the prevention of *Ochotona curzoniae*, reaching the effective decreasing the hole rate of 93%, and poisoned non-target animals or animal predators phenomenon were not found. Pharmacy palatability test was up to 90% in one day.

**Key words:** Pike, Control, Shishung rodent-targeted rodenticide

高原鼠兔(*Ochotona curzoniae*),又名黑唇鼠兔,鼠兔形目鼠兔科。是一种小型非冬眠的植食性哺乳动物,高原鼠兔身材浑圆,没有尾巴,体色灰褐色,一只体重可达178g,体长120mm~190mm。为青藏高原的特有物种和关键物种,数量大,主要取食禾本

科、莎草科及豆科植物,多栖息在土壤较为疏松的坡地和河谷栖息在高原地带。高原鼠兔有挖洞筑窝的习性,与一大批动植物建立了相互依存的关系,高原鼠兔在青藏高原上与它的邻居们共同建立起的独特的生态系统;也因此被认为是草场退化的元凶,一直

收稿日期:2016-07-08

基金项目:四川省财政厅2015年省级财政林业生态保护专项补助资金(川财农【2015】45号)资助的“若尔盖县藏区林业鼠(兔)害综合防治技术研究和试验示范项目”。

作者简介:熊慧君(1968-),女,林业高级工程师,四川仁寿人。从事林业有害生物防治与林业植物检疫工作。

被当作灭杀的对象。近些年来,若尔盖县运用化学防治、物理防治和天敌防治技术,如溴敌隆、C 型肉毒素、雄性不育药剂等,较为适宜的方法进行一定规模的防治捕杀,而这些药品在运输、储存和操作过程中,存在易污染环境,危及家畜及动物安全等问题。为此,2015 年国家下文将溴敌隆、肉毒素列为《林业第一批限制使用杀鼠产品名录》。辽宁微科生物工程股份有限公司生产的世双鼠靶生物灭鼠剂,主要成分包括活体微生物、医用造影剂硫酸钡和止泻药地芬诺酯,其机理是应用靶位定向技术,通过微生物的作用,以物理方式促使害鼠肠道梗阻致脏器衰竭死亡。为了解世双鼠靶灭鼠剂在高寒草地区域对鼠兔的灭杀效果。2016 年 3 月初在若尔盖县麦溪乡的俄藏村、幕村的防治区域内,以组织当地牧民群众在禁牧期内以投工投劳方式,使用世双鼠靶灭鼠剂进行了鼠兔防治试验。

## 1 材料与方

### 1.1 试验地基本情况

试验地位于若尔盖县麦溪乡 幕村和俄藏村境

表 1 试验样地设置及鼠兔发生情况调查

| 样地编号 | 防治样方      | 样方地点 | 调查时间       | 洞穴数目<br>(个) | 有效洞穴<br>(个) | 洞口系数 | 鼠兔种群密度<br>(只·hm <sup>-2</sup> ) |
|------|-----------|------|------------|-------------|-------------|------|---------------------------------|
| 1    | 20 m×35 m | 俄藏村  | 2016.03.04 | 210         | 157         | 0.15 | 345                             |
| 2    | 20 m×35 m | 俄藏村  | 2016.03.04 | 180         | 121         | 0.15 | 255                             |
| 样地编号 | 对照样方      | 样方地点 | 观察时间       | 洞穴数目        | 有效洞穴        | 洞口系数 | 鼠兔种群密度(只·hm <sup>-2</sup> )     |
| 3    | 50 m×50 m | 俄藏村  | 2016.03.04 | 739         | 150         | 0.15 | 90                              |
| 4    | 50 m×50 m | 俄藏村  | 2016.03.04 | 514         | 302         | 0.15 | 180                             |

1.3.2 药剂适口性调查在防治地 1 号样方 157 个有效洞口用竹筷做标记,于 2015 年 3 月 10 日每个洞口投放饵料 20 粒(与防治作业同期进行),第 2 天起每日调查取食数量,连续观察 3 d。在防治地 2 号样方 121 个有效洞口同样用也竹筷做标记。

1.3.3 防治作业 2016 年 3 月 10 日具体组织实施,将参加灭鼠的村民相隔两米一字排开向前推进,见有新鲜爪印的洞口(有效洞口)投撒世双鼠靶生物灭鼠剂饵料一汤匙(约 20 粒)。

## 2 试验结果

2.1 药剂适口性。2016 年 3 月 11 日(施药 24 h 后)经肉眼观测,饵料大多被鼠兔取食,也有部份被极其少量的共生物鸟类取食,按下列公式计算出取食率。

内,总面积为 1 000 hm<sup>2</sup>。其中:幕村 333.3 hm<sup>2</sup>,俄藏村 666.7 hm<sup>2</sup>。本区域植被受高原鼠兔破坏严重,根据县农牧局调查数据显示:高原鼠兔平均洞口数 3 900 个·hm<sup>-2</sup>,有效洞口 795 个·hm<sup>-2</sup>,按洞口系数 0.15 计算,平均鼠密度 120 只·hm<sup>-2</sup>。

### 1.2 试验材料

世双鼠靶生物灭鼠剂,由辽宁微科生物工程股份有限公司提供。主要成分有活体微生物、医用造影剂硫酸钡和止泻药地芬诺酯,它的作用机理是应用靶位定向技术,通过微生物的作用,以物理方式促使害鼠肠道梗阻致脏器衰竭死亡。

### 1.3 试验方法

1.3.1 防治前有效洞口调查,在防治区设标准地两个,样方规格 20 m×35 m,在非防治区设对照地两个,样方规格 50 m×50 m 单位。均用纸团将鼠兔洞口堵住,次日 24 h(3 月 10 日)观察被扒开洞口数量,计算出鼠兔密度。计算方法:

鼠兔种群密度 = (有效洞口 ÷ 样方面积) × 667 m<sup>2</sup> × 洞口系数 0.15。(洞口系数由若尔盖县农牧局提供)。具体情况如表 1。

取食率 = (投放合计量 - 取食剩余量) ÷ 投放合计量 × 100%。结果见表 2。

表 2 世双鼠靶对高原鼠兔的适口性情况

| 样地编号 | 投放药物时间     | 有效洞穴<br>(个) | 合计投放<br>药物数<br>(粒) | 观察取食<br>时间 | 取食后剩<br>余药物数<br>(粒) | 取食率<br>(%) |
|------|------------|-------------|--------------------|------------|---------------------|------------|
| 1    | 2016.03.10 | 157         | 3 140              | 2016.03.11 | 314                 | 90         |
| 2    | 2016.03.10 | 121         | 2 420              | 2016.03.11 | 473                 | 91         |

### 2.2 防治效果

#### 2.2.1 有效洞口减退率

施药 7 d 后分别对 1 号标准样地和 2 号标准样地的有效洞口进行调查。以洞口减退率作为防治效果的衡量指标。洞口减退率 = (防治前有效洞口数量 - 防治后有效洞口数量) ÷ 防治前有效洞口数量 × 100%。结果见表 3。对照样地高原鼠兔的洞口减退率情况见表 4。

表3 世双鼠靶对高原鼠兔的洞口减退率情况

| 调查地点 | 标记时间  | 防治前有效洞口数量(个) | 调查时间  | 防治后有效洞口数量(个) | 鼠兔种群密度(只·0.067hm <sup>-2</sup> ) | 洞口减退率(%) |
|------|-------|--------------|-------|--------------|----------------------------------|----------|
| 1号样地 | 3月10日 | 157          | 3月17日 | 8            | 1                                | 94.9%    |
| 2号样地 | 3月10日 | 121          | 3月17日 | 6            | 0.8                              | 95%      |

表4 对照样地高原鼠兔洞口减退率情况

| 调查地点 | 标记事件  | 防治前有效洞口数量(个) | 调查时间  | 防治后有效洞口数量(个) | 鼠兔种群密度(只·0.067hm <sup>-2</sup> ) | 洞口减退率(%) |
|------|-------|--------------|-------|--------------|----------------------------------|----------|
| 3号样地 | 3月10日 | 150          | 3月17日 | 147          | 5.8                              | 0.02     |
| 4号样地 | 3月10日 | 302          | 3月17日 | 300          | 12                               | 0.006    |

### 2.2.2 防治机理

防治后7d后陆续出现鼠兔和根田鼠死亡情况,经现场解剖发现在鼠兔小肠内发现有呈念珠状颗粒,死因应归结为念珠状颗粒在鼠兔、根田鼠小肠内堵塞,小肠受梗阻致脏器衰竭死亡,各脏器色泽正常,无出血点症状,证明不是中毒死亡。

### 2.2.3 非靶标动物安全性

投药后(2016年3月11日开始),经3次调查调查非靶标动物死亡情况,未发现有鸟类、狐狸、野兔、牦牛、羊等非靶标动物中毒死亡现象。这与内蒙古自治区森林病虫害防治检疫站应用飞机播撒药剂对科尔沁草原京津风沙源治理工程造林地进行鼠害防治试验结果是一致的。

## 3 结论与讨论

世双鼠靶生物灭鼠剂针对高原鼠兔适口性好,有效洞口投药取食率达90%,防治后有效洞口减退率达93.05%,且对其它有益生物安全,对环境友好。用于生态环境脆弱的藏区高原鼠兔防治应用是可行的。

### 参考文献:

- [1] 赵胜国,张国臣,等. 鼠靶灭鼠剂飞机防治害鼠试验[J]. 中国森林病虫,2016,35(1):38~40.

(上接第25页)

- [13] 汪洋. 香果树——国家Ⅱ级保护珍稀树种[J]. 安徽林业, 2005(4):24.
- [14] 黄国林. 香果树根埋育苗实验初探[J]. 江西林业科技,1996(2):44.
- [15] 汪祖潭. 香果树育苗造林技术[J]. 浙江林学院学报,1985,2(2):47.50.
- [16] 谈锋,刘玉成,王晓龙. 香果树的快速繁殖[J]. 西南师范大学学报:自然科学版,1992,17(2):260.263.
- [17] 管康林. 香果树种子的光萌发特性初步研究[J]. 浙江林学院学报,1985,2(2):43.46.
- [18] 汪祖潭,赵伟明,钱领元. 香果树种子发芽条件及胚后熟作用[J]. 浙江林业科技,1991,11(4):35~38.
- [19] 甘聃,陈发菊,梁宏伟. 珍稀濒危植物香果树种子萌发特性研究[J]. 种子,2006,25(5):27~29,34.
- [20] 汪祖潭. 香果树的繁育技术及木材物理力学性质[J]. 浙江林业科技,1982,2(3):3~5.
- [21] 张帆,梁宏伟,熊丹. 香果树种子萌发过程中生理生化变化的研究[J]. 种子,2007(10).
- [22] 李铁华. 香果树种子休眠和萌发的生理特性[J]. 中南林学院学报,2004(02).
- [23] 陈黎,周凯. 香果树种子贮藏寿命的研究[J]. 黄山学院学报,2007(05).
- [24] 刘延惠,崔迎春. 香果树种子发芽对水分胁迫的响应[J]. 中国林副特产,2008(06).
- [25] 程喜梅,叶永忠,卫蔚. 外种皮对香果树种子休眠的影响[J]. 林业实用技术,2008(03).
- [26] 魏亚平. 郭占胜香果树埋根育苗试验初探[J]. 现代园艺,2009(09).
- [27] 陈晓春. 香果树人工培育技术[J]. 安徽林业,2007(02).