



退耕还林还草地鼠害治理 ——几种方法防治高原鼯鼠的效果检验

张同作^{1,3}, 连新明^{1,3}, 张玉梅², 巨海兰², 苏建平¹

(1. 中国科学院西北高原生物研究所, 青海 西宁 810001; 2. 青海省大通县森防站, 青海 大通 810100;
3. 中国科学院研究生院, 北京 100039)

摘要: 几种方法对分布在青海省大通县退耕还林还草地的高原鼯鼠 *Myxpalax baileyi* 进行防治。结果表明: 化学灭鼠剂磷化锌、敌鼠钠盐、溴敌隆随毒性的降低其防治效果明显下降, 生物灭鼠剂 C 型肉毒素和弓箭法防治高原鼯鼠不仅效果较好, 而且效率比较稳定。

关键词: 退耕还林还草; 高原鼯鼠; 防治方法

中图分类号: S443

文献标识码: B

文章编号: 1001-0629(2007)02-0050-02

* 鼯鼠是农田和草地中常见的地下掘土类害鼠^[1], 近年来在退耕还林还草地中危害尤为严重。有资料表明: 中华鼯鼠 *Myospalax fontanieri* 对甘肃天祝县 1 年生幼林致死率为 30%, 3 年生幼林致死率为 21%^[2]; 中华鼯鼠对祁连山东端 3 年生沙棘的致死率达 40%, 对 5 年生落叶松的致死率达 27.9%^[3]; 宁夏固原市甘肃鼯鼠 *M. cansus* 对幼林的致死率达 20% 以上^[4]; 甘肃祁连、迭部等林区中华鼯鼠对云杉幼林的致死率为 44.7%^[5]。根据作者近几年的调查, 青海省大通县景阳乡岗冲村退耕还林还草地高原鼯鼠 *M. baileyi* 对 2 年生幼林的平均致死率为 58%, 最高致死率为 85%, 几乎对新种幼林造成了毁灭性的破坏。总的来看, 退耕还林还草地鼯鼠发生面积广, 造成危害大, 严重影响了退耕还林还草生态工程的实施。退耕还林还草地鼯鼠防治已成为当前林业生产中现实任务之一。本文采用常用的几种方法对退耕还林还草地鼯鼠防治, 检验其防效, 以期对退耕还林还草地鼯鼠防治提供依据。

1 研究地点、材料和方法

1.1 研究地点 高原鼯鼠遍布于青海省大通县全境^[6]。2003 年在大通县岗冲乡、东峡乡和良教乡退耕还林还草地利用 3 种化学灭鼠剂——磷化锌、敌鼠钠盐和溴敌隆, 弓箭和生物灭鼠剂——C 型肉毒素对高原鼯鼠进行防治。针对每种方法在每乡分别选取 3 个样方进行试验。

1.2 研究材料 化学杀鼠剂包括急性和慢性的 2 种。磷化锌是一种急性杀鼠剂, 属剧毒农药, 毒

力发作快, 残效期长。敌鼠钠盐为国内生产的第 1 代抗凝血剂慢性杀鼠剂, 属低毒药物, 作用缓慢。溴敌隆为第 2 代新型抗凝血慢性杀鼠剂。弓箭是地下鼠防治中普遍使用的一种方法。生物灭鼠剂肉毒素是指由肉毒梭菌所产生的麻痹神经的一类肉毒毒素, 它是特有的几种氨基酸组成的蛋白质单体或聚合体。

1.3 研究方法

1.3.1 药物投饵方法 先将样方内新土丘附近的洞口挖开, 过 24 h 后统计封洞数, 如洞口被封再将洞口挖开, 在洞口投放鼠药, 投药深度为 5 cm, 后用草皮或土块堵住洞口, 封闭严密, 并插上明显标记。

1.3.2 药物效果检查 投磷化锌毒饵的样方过 2 d 后将投饵的洞口挖开, 再过 24 h 统计封洞数; 投敌鼠钠盐和溴敌隆毒饵的样方过 5 d 后将投饵的洞口挖开, 再过 24 h 统计封洞数; 投肉毒素毒饵的样方过 10 d 后将投饵的洞口挖开, 再过 24 h 统计封洞数。

1.3.3 置弓方法及效果检查 先将样方内新土丘附近的洞口挖开, 过 24 h 后统计封洞数, 如洞口被封再将洞口挖开, 在洞口设置弓箭, 过 24 h 后检查捕获数。

* 收稿日期: 2005-12-26
基金项目: 中国科学院知识创新工程领域前沿项目 (CX-LY-2002-3)
作者简介: 张同作 (1972-), 男, 甘肃武威人, 助理研究员, 在职博士生, 主要从事鼠害治理与保护生物学研究。 E-mail: zhangtz @nwpb.ac.cn
通讯作者: 苏建平

1.4 统计分析 所有统计分析均用 SPSS 12.0 统计软件进行。用 One - Sample Kolmogorov - Smirnov Test 检验样本的正态分布性,用 One - Way ANOVA 分析检验 5 种防治方法灭鼠效果的差异性。 $P < 0.05$ 为差异显著, $P < 0.01$ 为差异极显著。

2 结果

5 种防治方法的灭鼠率见表 1。One - Way ANOVA 分析的结果表明,磷化锌的灭鼠率与溴敌隆和弓箭的灭鼠率存在极显著的差异($P < 0.01$),与敌鼠钠盐和肉毒素的灭鼠率差异不显著($P > 0.05$)。敌鼠钠盐与 4 种灭鼠方法都不存在显著差异($P > 0.05$)。肉毒素灭鼠率与弓箭法灭鼠率存在极显著的差异($P < 0.01$),而与其它 3 种方法的灭鼠率都不存在显著差异($P > 0.05$)。磷化锌、敌鼠钠盐、溴敌隆 3 种方法的灭鼠率呈下降趋势,磷化锌的灭鼠率最高,其次为肉毒素,弓箭法灭鼠率最低。

表 1 5 种防治方法的灭鼠率 %

防治方法	平均值	标准差	标准误	最小值	最大值
磷化锌	91.31	2.95	1.704	88.40	94.30
敌鼠钠盐	86.53	1.90	1.100	84.70	88.50
溴敌隆	80.30	1.80	1.040	78.50	82.10
弓箭	77.87	10.71	6.180	69.40	89.90
肉毒素	88.80	1.95	1.130	86.90	90.80

3 讨论与结论

目前,国内外鼢鼠的防治基本上仍以化学灭杀为主,但由于其灭效短、污染环境、严重危害非靶动物、破坏生态平衡、威胁公共安全等缺点,世界各国都在致力于研究鼠害可持续控制新技术。近年来,剧毒杀鼠剂产生了巨大的社会问题,如群体性“素鼠强”中毒事件^[7,8],尤其当人为投毒事件在全国各地频频发生后,国内加大了对急性剧毒杀鼠剂的限制使用。随之抗凝血类杀鼠剂在国内开始普遍使用。本试验结果表明,随着化学灭鼠剂药性由剧毒向低毒的转化,其灭鼠效率开始呈下降的趋势,急性灭鼠剂磷化锌灭鼠率稍高于抗凝血杀鼠剂敌鼠钠盐,灭鼠率不存在显著差异,但显著的高于抗凝血类杀鼠剂溴敌隆,其灭鼠率存在极显著的差异。本研究结果与张明等^[9]在草地使用磷化锌和敌鼠钠盐毒杀鼢鼠的结果一致。

弓箭法防治鼢鼠是民间和生产中普遍使用的

一种方法,由于其制作简单、原材料易得、携带方便、安装易行、容易掌握的操作特点和直观的灭鼠效果及可在短时间内降低鼠口密度的优点而受到广泛应用。研究表明,弓箭法防治退耕还林还草地高原鼢鼠平均灭鼠率可以达到 77.87%,而经过一些经验丰富的专业灭鼠人员的操作设置,其灭鼠率能够达到 90%以上。从近几年防治效果调查来看,在鼢鼠密度较低时,用弓箭法防治经济而高效。而在鼢鼠发生严重地区,弓箭法防治不仅需要投入大量的人力和物力,从成本分析看并不合算,而且对林草地造成严重的破坏,因此,在退耕还林还草地鼢鼠重度发生区,不建议推广应用。

生物防治属于基础性的技术措施,要配套使用,并普遍、长期地实行,以达到森林鼠害的自然可持续控制。试验中,C型肉毒素防治退耕还林还草地鼢鼠效果理想,其平均灭鼠率可达到88.80%,这与王贵林等^[10]在草地高原鼢鼠防治中的效果(89.9%~93.84%)十分的接近,表明C型肉毒素在退耕还林还草对高原鼢鼠防治高效而稳定,建议在退耕还林还草地地下鼠防治中大面积推广使用。

参考文献

- [1] 才旦. 青海省主要鼠害对草地的危害及其防治[J]. 草业科学, 2006, 23(1): 79-81.
- [2] 马有忠, 张宏林, 杨国宗, 等. 不同立地条件幼林中华鼢鼠危害调查[J]. 林业实用技术, 2005, (4): 31.
- [3] 杨国宗, 马有忠, 刘勋才, 等. 祁连山东端中华鼢鼠对幼林危害的调查[J]. Forest Pest and Disease, 2001, (6): 30-31.
- [4] 曹川健, 许效仁. 宁夏固原市甘肃鼢鼠发生现状与防治对策[J]. 内蒙古林业科技, 2003, (1): 17-19.
- [5] 付文斌, 汪有奎, 孙小霞, 等. 云杉幼林地中华鼢鼠防治阈值研究[J]. 华北大学学报, 2000, 1(5): 439-442.
- [6] 张同作, 苏建平, 冯俊义, 等. 退耕还林还草地鼠类调查及控制对策研究[J]. 草业科学, 2005, 22(4): 83-87.
- [7] 魏新梅, 侯建武, 梁雪峰, 等. 1起毒鼠强引起的食物中毒[J]. 预防医学论坛, 2005, 11(5): 619.
- [8] 张胜利. 46例毒鼠强中毒救治[J]. 毒理学杂志, 2005, 19(增刊): 289.
- [9] 张明, 洪杰, 武奇, 等. 磷化锌、氯敌鼠钠盐与胡萝卜、土豆、元葱搅拌毒饵毒辣杀鼢鼠试验[J]. 内蒙古草业, 2001, (1): 13-14.
- [10] 王贵林, 沈世英. C型肉毒素梭菌毒素杀灭高原鼢鼠的初步研究[J]. 兽类学报, 1988, 8(1): 76-77.

甘肃省草本植物上柱隔孢菌鉴定及新纪录病害

雷玉明¹, 张建文²

(1. 河西学院农业资源与环境科学系, 甘肃 张掖 734000; 2. 张掖市植保植检站, 甘肃 张掖 734000)

摘要:经田间采集、分离培养、致病性测定, 本文首次报道了寄生于甘肃省草本植物的 5 种柱隔孢菌及其病害, 其中, 草柱隔孢 *Ramularia partensis*、山莴苣柱隔孢 *R. mulgedii* 分别侵染巴天酸模 *Rumex patientia* 和蒙古山莴苣 *Lactuca tatarica*, 在国内未见报道, 属国内新纪录病害。菜薹柱隔孢 *R. cynarae*、淡红柱隔孢 *R. rubella* 和藜柱隔孢 *R. chenopodii* 分别寄生于刺儿菜 *Cirsium setosum* 和皱叶酸模 *R. crispus*、灰绿藜 *Chenopodium glaucum*、小藜 *C. serotinum*, 在甘肃省首次报道, 属甘肃新纪录病害。发现 3 种国内新纪录寄主和 5 种甘肃新纪录寄主, 并对每一种病害的症状和病原形态进行了描述。

关键词:柱隔孢菌; 新纪录病害; 草本植物; 甘肃

中图分类号: S435. 4 文献标识码: A 文章编号: 1001-0629(2007)02-0052-04

柱隔孢菌 *Ramularia* 是为害草本植物地上部分的一种重要病原菌。南志标、李春杰曾报道寄生于我国 8 种牧草上的柱隔孢菌 7 种^[1], 魏景超 1979 年曾对我国柱隔孢菌进行过总述^[2], 1995—2003 年王英祥、张中义等对中国柱隔孢属进行重新分类研究, 对相似种进行修正, 约报道 40 多种柱隔孢菌^[3,4]。甘肃省曾报道过寄生于草本植物的苜蓿柱隔孢 *R. medicaginis*、车前柱隔孢 *R. plantaginis*、红豆草柱隔孢 *R. onobrychidis* 3 种^[5-9]。除此之外未见柱隔孢菌的详细报道和对草本植物为害情况, 且资料引用甚少。为此, 笔者对甘肃省草本植物上寄生的柱隔孢菌进行调查研究, 现对 5 种草本植物柱隔孢菌鉴定及其为害情况报道如下。

1 材料与方 法

1.1 标本采集 选择草地较为集中的祁连山和川区牧草基地为代表地点, 按照草本植物发育特点和当地的气候条件的特点, 选择 6、7、9 月 3 次采集。注意采集不同阶段不同发病部位、不同症状的植株, 用吸水纸压制成蜡叶标本。对病征典型的发病部位浸泡于乳酚油 (苯酚 20 mL、乳酸 20 mL、甘油 40 mL、蒸馏水 20 mL) 中以便室内鉴定。

收稿日期: 2005-12-24

作者简介: 雷玉明(1964), 男, 甘肃金塔人, 副教授, 硕士, 主要从事植物病理研究及教学。

E-mail: zzymlei@163.com

Rodent control on grassland

—Effectiveness experiment of Plateau Zokor control methods

ZHANG Tong-zuo^{1,3}, LIAN Xin-ming^{1,3}, ZHANG Yu-mei², JU Hai-lan², SU Jian-ping¹

(1. Northwest Institute of Plateau Biology, Chinese Academy of Sciences, Xining 810001;

2. Forest Pest Management and Quarantine Station of Datong County, Qinghai, Datong, 810100;

3. Graduate College of Chinese Academy of Sciences, Beijing, 100039)

Abstract: Plateau zokor was controlled with several methods in grassland of Qinghai Datong County. It is indicated that the control effectiveness of third-generation chemical rodenticide was declined with the decreasing toxicity, while biological rodenticide Botulin Model C and arrow method gave good performance with stable effectiveness.

Key words: retrieving grassland from cropping land; plateau zokor; control methods