

PCO 鼠害防治技术的探讨

郭天宇

(中国检验检疫科学研究院 北京 100176)

摘要: 本文针对 PCO 从业人员就鼠情调查、灭鼠方案制订和实施中涉及到的技术进行了探讨。在全面掌握鼠类活动规律,完善防鼠设施,清除鼠类的隐蔽场所,控制鼠类食物来源的基础上,合理使用抗凝血类杀鼠剂毒饵,目前仍然是我国重要的鼠类控制措施。

关键词: 有害生物控制; 抗凝血类杀鼠剂; 防鼠设施; 环境治理

中图分类号: R184.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-2781(2017)02-0170-04

A discussion on the techniques of rodent pests control in PCO

GUO Tian-yu

(Chinese Academy of Inspection and Quarantine Beijing 100176, China)

Abstract: The techniques of commensal rodent inspections, rodent control programs and integrated rodent pest management are discussed in this paper for the workers of pest control operations companies. Analyzing and identifying exterior sources of rodents, the extent and severity of an infestation, the location of rodent harborages and activity areas are essential elements to be determined in the complete inspection. On the basis of the rodent surveillance, rodent-proof devices in conjunction with sanitary efforts which may reduce rodent harborage, food sources and immigration, provide the best long-term management of commensal rodent infestation. Application of anticoagulant rodenticide baits, which provide a good solution to the rodent problems is a major component of rodent control strategies in China.

Key words: PCO; anticoagulant rodenticides; rodent-proof devices; sanitation

我国劳动人民在与鼠类的长期斗争实践中积累了丰富的经验,发明了毒鼠药物和捕鼠器械。新中国成立后,广泛推行爱国卫生运动,开辟了具有中国特色的鼠类综合治理道路,即在鼠情调查的基础上,完善防鼠设施,控制鼠类的食物来源,清除鼠类的孳生场所,强调多种防治方法的综合运用,将鼠密度控制在不足为害的水平^[1-6]。随着城市化进程的加快和卫生城镇创建活动的加强,病媒生物防治得到了应有的重视,其中 PCO 企业(有害生物防治服务机构)大量出现,其作用也不可小觑。为进一步提高 PCO 公司鼠类控制水平和技能,本文就鼠情调查、方案制订和实施过程中涉及的技术进行了探讨。

1 调查鼠情

鼠情调查的内容大致包括鼠的种类、鼠密度、防鼠设施、卫生状况、周边的环境和危害程度等,掌握

这些情况对制订鼠类控制方案非常重要。为了做好鼠情调查工作,应设计一系列调查表格,详实记录调查结果,一个好的 PCO 公司,在资料保存和档案的管理方面宜进行必要的重视和投入。通过调查,要回答该单位(客户)有几种老鼠,鼠密度是多少,老鼠从哪来的,喜欢吃什么,危害程度如何等问题。

1.1 鼠的种类调查 家栖鼠常见的种类有 3 种,小家鼠、褐家鼠和黄胸鼠,前 2 种除西藏外,全国均有分布,黄胸鼠本来是南方的种类,随着气候变暖和物流业日益发达,已向北过了黄河,到达太原一线。区分这 3 种鼠意义十分重大,由于它们的习性和传病能力不一样,其危害和防治策略也不一样。比如传播鼠疫能力依次为黄胸鼠、褐家鼠、小家鼠;传播出血热能力依次为褐家鼠、小家鼠、黄胸鼠;生态位黄胸鼠在上(天花板或者夹层),小家鼠在中(房间干燥的环境中),褐家鼠在下(地沟);对水的需求由高

作者简介: 郭天宇(1964-)男,内蒙古丰镇人,研究员,主要从事鼠类生态与防治工作。

引用格式: 郭天宇. PCO 鼠害防治技术的探讨[J]. 中华卫生杀虫药械 2017, 23(2): 170-173.

到低依次为褐家鼠、黄胸鼠、小家鼠;对抗凝血类杀鼠剂的耐受能力依次为褐家鼠、黄胸鼠、小家鼠。南方还有臭鼬,该种属于食虫目动物,不在室内筑巢,但常入室盗取食物,可用鼠夹或配制肉食毒饵进行处理。

采用夹夜法、笼捕法和粘鼠板法捕获到家栖鼠,通过外形区别这 3 种家鼠比较简单,PCO 公司的工作人员通过培训很容易掌握。小家鼠体形较小,体长一般为 60~90 mm,成体体重约 7~20 g。背毛为灰褐色,腹毛有灰白色或灰黄色。褐家鼠又名大家鼠、沟鼠,体形较大,体长约 120~220 mm,成体体重 80~350 g,尾长短于或等于体长,耳短而厚,向前拉折不能遮住眼睛,全身毛为褐色,背中央颜色较深,腹部为浅灰白色。黄胸鼠又名长尾吊、黄腹鼠,体形中等,体长约 140~180 mm,成体体重一般为 60~180 g,尾长超过体长,耳大而薄,向前折可遮住眼睛,背毛呈棕褐色,腹部为灰褐色,胸部为黄色较深,或呈棕黄色。

采用粉迹法、鼠迹法和食饵消耗法,因捕获不到家鼠,判别种类有些困难,通过脚印(足迹)区别大家鼠(褐家鼠和黄胸鼠合称大家鼠)和小家鼠很容易,而区分褐家鼠和黄胸鼠就十分困难了。通过鼠粪的大小和形状区分这 3 种家鼠比较容易,褐家鼠的呈橄榄状,黄胸鼠的呈香蕉状,小家鼠的则小得多。通过啮咬的痕迹,也能判别鼠种,但这个比较专业。

1.2 鼠密度 鼠密度常用调查的方法有粘鼠板法、夹夜法、粉剂法、盗食法、鼠迹法、堵洞查盗法、目测法。除目测法外,其他方法都不能直接观察到鼠类的活动,只能是通过鼠类活动痕迹的多少来测算该区域的鼠密度,即相对鼠密度。

采用夹夜法、笼捕法和粘鼠板法,捕获到的大家鼠,在整个鼠类群落中,属于老弱病残、智商比较低的个体,正常的个体一般都有新物反应,遇到这些器械警惕性很高,会巧妙地绕过去,小家鼠没有新物反应,且十分好奇,这种行为称作探索行为。因此,这 3 种密度调查方法存在着一定的局限性。

其余的密度调查方法,因不涉及捕鼠,不干扰其正常的活动,因而测出的密度比较客观。但存在的问题,就是前面提到的不能准确区分鼠种。

1.3 防鼠设施 由于鼠类繁殖快、扩散能力强,一个地区完全消灭鼠类非常困难,但重点场所(食物丰富和孳生藏匿条件好,如农贸市场、宾馆、饭店、饮食店、副食店、食品加工厂、酿造厂、屠宰厂、粮库、粮店、医院等)采取适当的防鼠设施,不让其进入,可避免其危害。合格的防鼠设施十分重要,外环境或下水道鼠类的食物有限,如果防鼠设施不到位,一旦

进入室内,室内充足的食物会使鼠密度迅速上升。下水道是褐家鼠理想的繁殖和栖息场所,算子也就是防鼠闸,是切断褐家鼠从下水道进入房间的主要措施,有无算子或者算子合格与否就非常关键。下水道的褐家鼠不能进入房间,而下水道的食物有限,褐家鼠就不得不自相残杀或者被迫迁移。如果在房间排水道连接下水道的总出水口安装竖算子效果最好,竖算子移动灵活便于清淤。防鼠设施是治本的措施,做好防鼠设施,鼠类防治工作就完成了一半。

谈到防鼠设施,必须记住以下几个参数。排风扇、通气孔要安装防鼠网,其孔径小于 0.6 cm,门窗的缝隙小于 0.6 cm,墙面所有孔洞缝隙小于 0.6 cm,缝隙小于 0.6 cm 小家鼠就无法通过,不能进入房间;算子间距小于 1.0 cm,这个宽度主要针对褐家鼠的;挡鼠板高度等于 60 cm;木门及门框包的防鼠铁皮高度等于 30 cm。外环境雨水算子要完整,间隙小于 1.0 cm。

防鼠设施合格率(R)的计算有两种办法:一种是该单位涉及到防鼠设施的地方有多少(Nt),单位为处,包括下水道、天花板、门窗、墙面孔洞,防鼠设施合格的处数是多少(Nq), $R = (Nq/Nt) \times 100\%$ 。另外一种是该单位涉及到防鼠设施的房间有多少(Nt),单位为间,15 m²为 1 标准间,大于 15 m²的按 15 m²折算,小于 15 m²算 1 间,防鼠设施合格的房数有多少(Nq), $R = (Nq/Nt) \times 100\%$ 。检查的时候请注意,相通的房间只要有 1 间不合格的,整个房间都按不合格的计算,因为老鼠活动范围相当大,只要进入房间,整个房间就无处不在了。当然,重要的是发现防鼠设施不合格的地方,及时和客户沟通,尽快修补完善,真正起到防鼠的作用。

1.4 卫生状况 就鼠类而言,庭院绿化和地面硬化相结合,消除鼠类的栖息、隐匿场所,控制鼠类的食物来源,这些都是环境卫生措施(环境治理),可有效减少环境鼠类容纳量。环境中既无食物也无隐蔽场所,即便有鼠侵入,也会主动离开。PCO 公司的工作人员虽然不能实施环境卫生措施,但是可以提建议,建议客户做好以下工作。第一,搞好绿化,围墙周围和道路两旁栽种树木,空地种植草坪,房前屋后种植低矮花卉。第二,整顿院内环境卫生,铲除杂草,排除污水,填平壕沟,铲平土坎。第三,垃圾日产日清。第四,院内不准堆放杂物或杂物堆放整齐并定期翻动。第五,仓库中货物的堆放要隔地离墙,离墙 30 cm,架高 50 cm。检查判定该单位的卫生状况,也是从这几个方面入手。脏乱差的环境特别招惹老鼠,对于这种环境的客户,签订服务合同应慎重,否则公司采取了防治措施却收不到良好的防治效果。

单位周边的情况也要了解,这主要考虑周边鼠类迁入的可能性。如果周边环境健康状况差,比如杂草丛生、废弃物杂乱无章,这种情况必须进行处理,专业术语是设立保护带,以保证该单位的灭鼠效果不受影响,也就是说这一区域也是灭鼠的重点,应在外墙建立固定的毒饵站,并定期投放补充毒饵。

1.5 危害程度的评估 危害程度大致可分为 4 个等级,完全无鼠、轻度、中度和重度,如何量化确实是个难题。根据经验,某单位(占地面积 10 000 m²)现存鼠的数量在 1~20 只为轻度;21~50 只为中度;51 只以上为重度。鼠密度可采用粉迹法调查。轻度危害阳性率小于 5%,阳性粉块平均爪印数不超过 10;中度危害阳性率在 6%~30%之间,阳性粉块平均爪印数在 11~20 之间;重度危害阳性率大于 31%,阳性粉块平均爪印数超过 21。当然,也可用鼠迹法来测定,用新鲜鼠粪的多少;有无发现鼠类跑窜,跑窜的频次;晚间听到啮咬声响的次数来估计危害程度。PCO 公司在实际工作中,要灵活运用各种鼠密度调查方法,根据测定的结果以及客户反映的情况和现场勘察的结果,大概能判定一个比较切实的危害程度,确定重点防治场所。

根据防鼠设施和卫生状况的调查结果基本上可以判定灭鼠的难易程度。采用粉迹法调查鼠密度,不仅能测出鼠密度,对鼠类的危害程度做出客观的评估,为制定灭鼠方案提供依据,同时也为以后控制措施的实施提供指导。根据调查结果,放置鼠夹、粘鼠板或者投放毒饵做到心中有数,即有鼠迹的地方投放毒饵,鼠迹多的地方多投,鼠迹少的地方少投,没有鼠迹的地方不投放毒饵。因此,前期全面的密度调查工作,会起到事半功倍的效果。

2 制定方案

根据鼠类危害的种类、鼠密度、防鼠设施、卫生状况、周边的环境情况以及客户的要求,制订切实可行的鼠类控制方案。

2.1 绘制灭鼠现场平面图 在鼠害控制以前,必须对客户(防治区域内外)进行广泛和详细的调查,并绘制一张简要的平面图,也可找客户索取,将调查所得的各种信息,标注在这张图上。

2.2 防治措施 鼠害控制应优先考虑治本的环境治理措施,作为 PCO 公司,只能建议并配合客户做好改善环境卫生状况和完善防鼠设施工作。环境卫生措施也是长效的灭鼠措施,应加强与客户的沟通与交流,做好这项工作。

捕鼠器械(鼠夹、鼠笼和粘鼠板)主要放置在食品仓库、厨房、餐厅、厨余垃圾放置场所以及电线管道间、电器控制室和办公室鼠密度较低的场所。器

械灭鼠不能完全解决鼠害的问题,在特殊的局部场所使用可取得理想的灭鼠效果。

毒饵投放目前是主要的灭鼠措施,使用的药物以慢性杀鼠剂即抗凝血类杀鼠剂为主。抗凝血类杀鼠剂如杀鼠灵、杀鼠迷、敌鼠钠盐、氯敌鼠为第一代抗凝血类杀鼠剂;溴敌隆、大隆、杀它仗为第二代抗凝血类杀鼠剂。抗凝血杀鼠剂作用缓慢,鼠开始取食没有不适症状,仅出现口渴症状,属于正常的生理反应,不会引起鼠类拒食,等出现不适症状时已达到致死量,灭鼠效果好。人畜误食,也有足够时间抢救,维生素 K1 是特效解毒剂。毒饵类型有颗粒毒饵、原粮毒饵和蜡块毒饵,其中蜡块毒饵主要用在有水场所,如下水道。

2.3 效果评价 鼠害防治效果如何进行评价,这既对客户负责,也可提高 PCO 公司服务质量。灭鼠效果 = [(防治前的鼠密度 - 防治后的鼠密度) / 防治前的鼠密度] × 100%。一般来讲,灭鼠效果达到 95% 才算成功。当然,防治后的鼠密度能达到国家规定也可以,该鼠密度控制(鼠迹法)标准分 3 个等级 A、B 和 C 级(GB/T 27770 - 2011 病媒生物密度控制水平 鼠类),具体达到哪个级别,由 PCO 公司和客户协商。

3 实施方案

在环境治理措施到位的情况下,可开展器械捕杀或投放毒饵。灭鼠成功与否,毒饵的质量和投放技术十分重要。

3.1 毒饵配制和选择 鼠的味觉和嗅觉非常敏锐,所以对毒饵的质量要求很高。有毒的药物很多,但能用于灭鼠的很少,因为杀鼠剂配制成药饵灭鼠时,首先要解决“入口”,即适口性问题。毒饵由诱饵、杀鼠剂和添加剂(引诱剂、增效剂、粘着剂、防腐防腐剂、警戒剂)三部分组成。配制毒饵时,杀鼠剂纯度要高,不含影响适口性的杂质,有效成分的浓度要按说明书要求,绝对不能提高,稍有提高,鼠类觉察出来拒食毒饵,达不到防治效果;毒饵的添加剂也能影响适口性,配制毒饵中应避免,除非必需添加的,如警戒剂;诱饵必须是新鲜的,切勿使用发霉变质的食物配制毒饵,在配制毒饵过程中所用的容器必须洗干净;毒饵配制的方法很多,主要有粘附法、浸泡法、湿润法和混合法,切记搅拌均匀。

如果 PCO 公司自己不配制毒饵,从市场上购买,选择毒饵时,摄食系数必须大于 0.5,否则,毒饵的适口性差而影响灭鼠效果。

3.2 毒饵投放 毒饵的投放方法很多,有按洞投放、按鼠迹投放、等距投放、均匀投放、条带投放等,前 2 种适合城镇灭鼠,后 3 种适合野外环境灭鼠。

投药堆数:采用粉迹法调查鼠密度,根据调查结果,有鼠迹的地方投放毒饵,鼠迹多的地方多投,鼠迹少的地方少投,没有鼠迹的地方不投放毒饵。每间房沿墙根投放 2~5 堆,每堆 10~50 g,次日检查,吃多少补多少,吃光的地方加倍投放,直到不再消耗为止。

毒饵投放要围绕覆盖率、到位率、饱和率、保留率这 4 个“率”做细致的工作。第一覆盖率:即有鼠活动的场所投放毒饵,不能遗漏;第二到位率:毒饵要投放在鼠类经常活动的地点,符合鼠的取食特点;第三饱和率:毒饵投放后要勤加检查,及时恰当地补充;第四保留率:即时间上的保留率,霉变的毒饵要及时更换,毒饵至少保留 7 d。

使用毒饵盒投放毒饵可延长毒饵使用时间,避免非靶动物误食。鼠密度特别高时,可放入 100~200 g 毒饵,毒饵盒放置在有鼠活动的场所,平行于墙面靠墙放置,但不能顶到墙角;毒饵盒也可紧贴货物(杂物)堆放置;如果发现明显鼠洞,毒饵盒一头朝着洞口放置。

随着我国经济发展,人民生活水平的提高,对老鼠的容忍度也随之降低,因此以除四害为主业的 PCO 公司发展潜力很大,目前的技术力量比较薄

弱,要在实践中掌握鼠类的生态习性,了解鼠类活动规律和杀鼠剂的性能,这样才能做到“知己知彼,百战不殆”。牢记灭鼠三部曲:①完善防鼠设施,不让外面老鼠侵入;②搞好环境卫生,消除鼠类的孳生场所,外面的老鼠即使侵入,侵入的老鼠由于没有食物和隐蔽场所也会溜走,原来在室内的老鼠也会想办法迁出;③不愿离开的老鼠,合理使用捕鼠器械和毒饵,实施关门打狗的策略将其消灭,最终取得理想的灭鼠效果。

参考文献

- [1] 邓址. 啮齿动物的生态与防治[M]. 北京:北京师范大学出版社, 1989.
- [2] 施大钊, 王登, 高灵旺. 啮齿动物生物学[M]. 北京:中国农业大学出版社, 2008.
- [3] 王陇德. 病媒生物防治实用指南[M]. 北京:人民卫生出版社, 2010.
- [4] 王祖望, 张知彬. 鼠害治理的理论与实践[M]. 北京:科学出版社, 1996.
- [5] 汪诚信. 有害生物治理[M]. 北京:化学工业出版社, 2005.
- [6] 郑智民, 姜志宽, 陈安国. 啮齿动物学[M]. 上海:上海交通大学出版社, 2008.

(收稿日期:2016-08-31)

声 明

来稿凡经本刊录用,如无特殊声明,即视作投稿者同意授权本刊及本刊合作媒体复制、发行及进行信息网络传播。著作权使用费与本刊稿酬一并支付。

本刊编辑部