

# 猪场鼠患调查方法及灭鼠效果分析

李小四<sup>1</sup>, 张定全<sup>1</sup>, 李二豹, 解伟涛\*, 王 凯\*

(1. 陕西石羊集团农牧有限公司, 陕西 渭南 710038; 2. 金宇保灵生物药品有限公司)

**摘 要:** 通过农场鼠患调查, 确定优势种群、根据不同优势种群生活情况、行为、种群特点等生物学特性, 制定科学地防制原则。防制前圈舍内鼠密度为 100%, 饲料库鼠密度为 70%, 综合防控后 1 月、2 月、3 月、4 月、5 月 5 次持续追踪评估, 鼠密度分别降为低密度; 在农场防制老鼠过程中, 从调查鼠种到综合防控, 持续追踪灭鼠效果评估的防控思路是理想的。

**关键词:** 猪场; 鼠患调查; 灭鼠

[中图分类号] S851.2<sup>+</sup>4 [文献标识码] A [文章编号] 1004-6704(2023)04-0053-05

## Investigation Method of Rodent Infestation in Pig Farm and Analysis of Effect of Rodent Control

LI Xiao Si<sup>1</sup>, ZHANG Ding Quan<sup>1</sup>, LI Er Bao, XIE Wei Tao\*, WANG Kai\*

(1. Shaanxi Shiyang Group Agriculture and Animal Husbandry Co., Ltd., Weinan, Shaanxi 710038, China;

2. Jinyu Baoling Biopharmaceutical Co., Ltd.)

**Abstract:** In this study, the dominant population was determined through the survey of farm rodents. According to the living conditions, behaviors, population characteristics and other biological characteristics of different dominant populations, we have formulated scientific prevention and control principles. Before the control, the rat density in the pigsty was 100%, and the feed library rat density was 70%. Five continuous follow-up evaluations in January, February, March, April, and May after the comprehensive prevention and control, the rat density decreased to low density respectively. In the process of rodent control on farms, from the investigation of rodent species to comprehensive prevention and control, the prevention and control idea of continuous tracking and evaluation of rodent control effect is ideal.

**Key words:** pig farm; rodent investigation; rodent control

## 1 农场鼠患调查方法

### 1.1 鼠密度调查方法

粉剂法适用于室内外鼠密度的监测, 参考 GB/T 23798-2009《病媒生物密度监测方法鼠类》。

### 1.2 监测器具

手电筒、面粉或滑石粉、双层纱布袋, “凹”字形

支子(空隙大小为 300 mm × 300 mm), 如图 1 所示的粉剂布局方案。

### 1.3 操作步骤

将面粉装入纱布袋, 选择平整、干燥的地面, 支子紧贴墙基, 在支子上方约 50 mm 处轻轻抖动纱布袋, 布撒一层薄面粉, 粉块厚度约 0.3~0.5 mm。小于 15 m<sup>2</sup> 房间布放 1 块, 15 m<sup>2</sup> 房间布放 2 块, 大于 15 m<sup>2</sup> 房间按每 15 m<sup>2</sup> 为一间折算 1 间, 间距不小于 5 m。以鼠迹阳性率表示鼠密度。鼠迹阳性率 = (阳性粉块数/有效粉块数) × 100%。

### 1.4 密度计算

分别在饲料库、圈舍外、圈舍内布置粉迹, 晚上布粉, 次日早晨检查, 记录阳性粉块数(如图 3 所示)和有效粉块数。

[收稿日期] 2022-11-03

[作者简介] 李小四(1982-)男, 河南焦作人, 硕士, 执业兽医师, 主要从事动物疫病防控工作。E-mail: 273276629@qq.com

\*[通信作者] 解伟涛(1982-)男, 河南商丘人, 执业兽医师, 博士, 主要从事动物疫病防控工作。E-mail: xwt513@126.com  
王凯(1986-)男, 河南焦作人, 执业兽医师, 博士, 主要从事动物疫病防控工作。E-mail: wangkai@jinyubaoling.com.cn

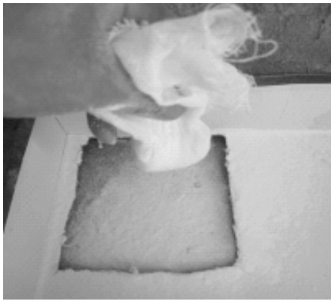


图 1 粉剂布置

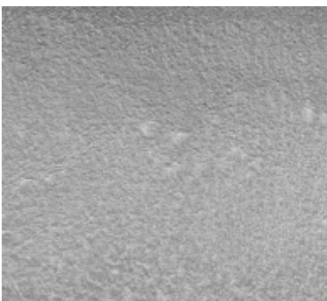


图 2 阴性粉迹参照

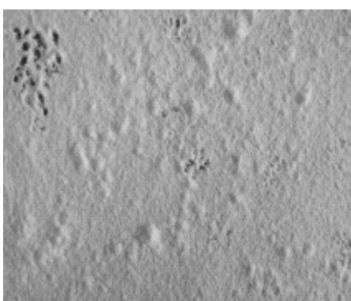


图 3 阳性粉迹参照

表 1 舍内、舍外、东西饲料库鼠密度情况统计

布粉迹区域	布置粉迹数量	次日检测阳性粉迹	阳性率
育肥 1 舍粉迹	10	10	100%
东西饲料库粉迹	10	6	60%
舍外粉迹	10	1	10%

2 初步调查优势种群及鼠种

2.1 鼠粪调查

鼠粪是最容易发现的鼠迹，鼠粪一般出现在鼠

类经常隐没、觅食和饮水的场所。判断方法：粪便的形状及长度，即可做出鼠种初步判断。根据粪便的新鲜程度，即可做出鼠患新旧的判断。陈旧粪便色暗、干硬，新鲜粪便色泽光亮而柔软。

表 2 鼠粪特征统计

主要鼠类	粪便形状	平均长度	单位
小家鼠	粪小	6.4	mm
黄胸鼠	香蕉状	12.7	mm
褐家鼠	纺锤状	13.2	mm



图 4 黄雄鼠粪便呈香蕉状

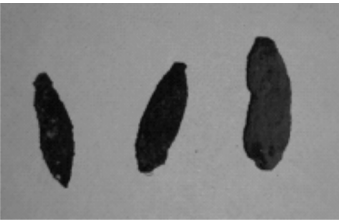


图 5 成年褐家鼠粪便呈纺锤状



图 6 小家鼠或褐家鼠粪粒较小

2.2 粪便粒统计分析

随机选择 3 处鼠粪便场所，每个场所随机取 100 粒，根据长度、形状分类计数，根据不同鼠种形状特征，判断各种群占比数量，初步判断农场优势种群。

表 3 便粒数统计表

粪便形状	育肥 1 舍西(粒)	育肥 2 舍西(粒)	育肥 4 舍东(粒)	鼠种
粪小	36	42	31	小家鼠或未成年褐家鼠
香蕉状	17	21	11	黄雄鼠
纺锤状	47	37	58	褐家鼠

3 鼠迹来判断鼠种

3.1 鼠类走过有尘土的地方会留下明显足印

前足具 4 趾如图 7，后足具有 5 趾如图 8，仔细

观察都可以辨认，当鼠类中毒昏迷或鼠类缓慢行走时尾巴拖地也会留下一条长的尾迹。室内先撒粉片，1 d 后再检查，鼠迹更清楚。

褐家鼠，前足印，四趾印距离大致相等，足跖印略呈圆形，足垫印五个，注意食趾和拇趾基部足垫印之间的外侧，是退化了的拇趾的爪甲印。右上和下面一个是后足印，五趾的距离明显不等，小趾特别是拇趾与其相邻间距较宽，足跖长椭圆形，足垫印六个。

3.2 尿渍

鼠尿中含有荧光素，用紫外线灯光检查最为方便，即可看到黄色的荧光如图 10。齿科动物的毛发、尿液在某特定波长的紫外线照射下照射下会发出荧光，因此通过紫外线会很快会找到老鼠的痕迹。

新鲜的鼠类尿液为蓝色荧光。老鼠是一边跑一边小便用来联络同类，所以使用紫外灯根据鼠尿荧光的特点就能方便快捷的找出鼠类的痕迹。



图 7 褐家鼠前足印

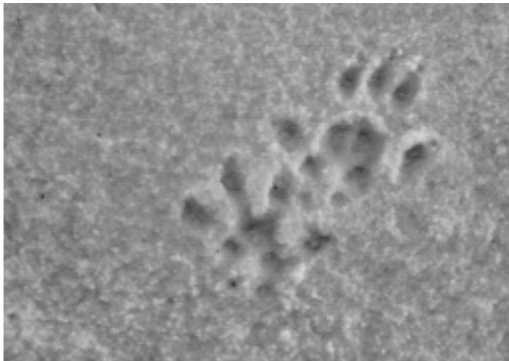


图 8 褐家鼠后足印



图 9 自然光线陈旧尿渍



图 10 UV 荧光光线照射尿渍激发黄色荧光

3.3 老鼠的危害

老鼠属于啮齿动物,有磨牙的习惯,根据科学家研究每只老鼠每周啃咬次数达到 25 000 次。因此 5 000 头猪场每年损坏的监控线路、水管、电线、保温材料等,所增加维修费用、购买电机设备等费用,预估达到 3 000~5 000 元,不仅如此,而且影响生产的正常进行、引发火灾等事故。

表 4 老鼠对蒲城农场设备破坏统计

区域	管线、电线	保暖设施	门窗、水帘	其他
育肥 1	7	3	2	6
育肥 2	4	3	3	3
育肥 3	5	2	1	2
育肥 4	11	3	1	2
育肥 5	5	3	0	4
育肥 6	4	3	0	1
育肥 7	6	3	2	2

3.4 饲料的浪费

鼠尿中含有荧光素,用 UV 手电灯光检查间接判断老鼠耗料及对饲料污染,通过农场监控视频,定时、定料槽观察老鼠活动轨迹及数量,发现每个料槽观察发现平均有 5 只成年鼠盗食饲料,每栋舍 10 个料槽计算,每栋舍有 50 只成年鼠在盗食饲料。全场 7 栋舍有 350 只成年鼠,每只成年老鼠每天消耗饲料 15~20 g,污染饲料是消耗饲料 3 倍计算。一年消耗大约 4.2 t 饲料,污染 8 t 饲料。

用 UV 荧光手电照射正常新鲜饲料,新鲜饲料未能激发黄色荧光,对有鼠迹的饲料,用 UV 荧光手电照射,均激发黄色荧光,从而确认发黄色荧光的饲料均为被老鼠尿渍污染的饲料。



图 11 正常光线饲料



图 12 UV 光线照射正常饲料





图 13 UV 光线照射老鼠污染饲料发黄荧光



图 14 UV 光线照射老鼠污染饲料发黄荧光

4 调查结果分析

圈舍疏密度阳性率为 100 %;饲料库疏密度阳性率为 60 %,舍外疏密度阳性率为 10 %,舍内鼠密度>饲料库>舍外;舍内饲料、水源充足,鼠密度最大,饲料库次之,因饲料库距离水源较远,鼠密度小于圈舍;圈舍外疏密度为 10 %,舍外因饲料等食物不足,水源地少,密度较低,鼠数量相对较少,不宜进行反复大面积灭鼠,应该检测定期鼠患监测与分析,确定灭鼠时机,选择灭鼠方法,控制鼠密度回升。

根据鼠粪、鼠迹、足迹的调查,综合判断,农场鼠患主要以褐家鼠为优势种。粪粒小的鼠粪,通过后期灭鼠观察,主要来自于未成年鼠褐家粪。

5 农场鼠患防治措施

5.1 农场防鼠难点

养殖场的鼠害治理难点主要有,养殖场食物来源多,老鼠只吃饲料不吃鼠药。鼠药长时间放置容

易发霉。物理防护(粘鼠板、捕鼠器具等)容易引起老鼠的警觉。

5.2 溴鼠灵追踪膏使用

勘察完鼠道后,根据老鼠生物习性,老鼠自清洁习性,在舍料线管道,用刷子均匀涂抹,每次涂刷 10×20 cm 或每次涂刷 30×30 cm。蜡丸等毒饵老鼠开始拒食时,使用追踪膏强制接触。主动引诱,药粘剂在老鼠爪子,皮毛上,老鼠主动甜食清理,强制接触,从而中毒死亡。

5.3 杀鼠醚使用

通过静电作用吸附至经过的老鼠的皮毛上,经老鼠的自洁行为舔舐中毒,达到灭鼠的目的。可在鼠道、鼠洞口撒布,不会引起老鼠的警觉。在鼠洞口和鼠道上直接撒施,每点约 5 g 药粉,具有静电反应,直接撒施,老鼠接触即可被杀死,或播撒在关键鼠道隐蔽地方,每堆 15~20 g,并做好相关警示标记。



图 15 勘察需要投放药物的鼠道 图 16 圈舍必经的水管或线管处涂抹 图 17 老鼠必经鼠道上涂抹追踪高剂

追踪膏当天涂抹完,第二天对踩踏严重的需二次涂抹。首次投药,一定要饱和投药。做好第一次投放点标记,按时间进行检查,并及时补充毒饵。原则上毒饵站与粘鼠板联合使用,效果较好,药投放 3 d 后,老鼠开始出现内出血,昏迷,此时布放粘鼠板,捕获老鼠容易成功。

5.4 灭鼠后效果评估

捡获死鼠情况,投药后 5~6d,老鼠开始中毒,

陆续死亡。投药后第 1、2、3、4、5、6、7、8 在投饵后的 10 d 内于地面捡获鼠尸 22 只。其中,第 1、2、3 未捡到,第 4、6 天各 5 只,第 5 天 3 只,第 7 天 7、第 8 天 2 只。分别分布在圈舍与外界相通的通道上、地沟、料槽、圈舍墙角、诱饵堆旁,均为褐家鼠。从地面上捡获鼠尸数量较少,与圈舍构造有关系。长期灭效观察由表 5 可见,投饵后第 1~5 个月连续调查 5 次,鼠密度均降为低密度。

表 5 灭鼠后效果评估情况统计				
防制追 踪时间	灭鼠后 时间	布粉块数	阳性块数	阳性率
2022-6-16	10d	30	2	6.6%
2022-7-8	21d	30	0	0%
2022-8-15	2 个月	30	0	0%
2022-9-10	3 个月	30	0	0%
2022-10-16	4 个月	30	1	3.3%

表 6 科学防制鼠患及农场成效分析

项目	费用估算	备注
维修采购费用	3000 元	均摊每年出栏 8000 头肥猪,每头 0.38 元
饲料消耗费用	15120 元	均摊每年出栏 8000 头肥猪,每头 1.89 元
饲料污染损耗	28800 元	均摊每年出栏 8000 头肥猪,每头 3.6 元
灭鼠药费用	$785 \times 4 = 3140$ 元	每年灭鼠 4 次计算、均摊每年出栏 8000 头育肥猪,每头 0.39 元
合计	50060 元	均摊每年出栏 8000 头育肥猪,每头 5.87 元

5.5 灭鼠的成效分析

通过本次灭鼠实践及表 6 成效分析,4 000 头育肥场,按年出栏 8 000 头计算,农场老鼠有效防制能带来 5.87 元/头的经济效益。

6 小结

猪场食物很丰富,水源充足,为鼠类提供良好的繁衍栖息地,通过农场鼠患调查,确定优势种群、根据不同优势种群生活情况、行为、种群特点等生物学

特性,制定科学地防制原则,才能将猪场的鼠患降至低密度。

参考文献:

[1] 郭全宝,汪诚信.中国鼠类及其防治[M].北京:中国农业出版社,1984.

[2] 全国爱国卫生运动委员会办公室除四害指南[M].北京:科学出版社,1996.

[3] 曲宝泉,张奎卫.敌鼠钠蜡饵农村家庭现场灭鼠效果观察[J].预防医学论坛,2007(4):335-336.

(上接第 29 页)

5.6 科学选中选配

合理搭配种公牛和能繁母牛比例,当地养殖牦牛品种为青海高原牦牛,繁育方式为自然交配,在自然交配情况下,为做到选种选配的科学性,尤其是要注重种公牛的选择,选择 3~6 岁健康优良种公牛和能繁母牛进行配种,且最佳比例应控制在 1:20~1:30 之间。如牛群中能繁母畜数量大于此比例或种公牛岁数较大时,就需及时增添牛群种公牛数量或更换大龄种公牛,以此来提高母畜交配率、受胎率以及顺产率。

5.7 鼓励种草养畜

在加大草原生态保护力度的同时,增强牧户种草养畜的观念意识,并依托粮改饲推广项目,引导全乡牧户在自留地、圈窝地或租赁临近农业乡(镇)农户山地或荒地进行饲草种植,同时鼓励牧户积极与县饲草种植企业、合作社、家庭农牧场和种植大户进行有效对接,通过投资入股等形式融入全县饲草产

业发展队伍之中,建立长期的供需合作关系,形成组团优势,通过大力发展饲草种植产业,补齐本地饲草供应不足的短板,采取就地就近饲草供给模式,推动本乡牦牛养殖产业的健康可持续发展。

参考文献:

[1] 郭宪,裴杰,包鹏甲牦牛高效繁殖技术[M].北京:中国农业出版社,2019.

[2] 马毅,包永清.牦牛高效养殖技术[M].北京:中国农业出版社,2022.

[3] 张君,徐尚荣,彭巍,等.降低母牦牛空怀率的关键技术与示范[R]青海省畜牧兽医科学院,2013.

[4] 莫放.养牛生产学[M].北京:中国农业大学出版社,2010.

[5] 侯放亮.牛繁育与改良新技术[M].北京:中国农业出版社,2005.

[6] 裴彩霞.反刍动物瘤胃微生物及其利用[M].北京:中国农业科学技术出版社,2012.

[7] 刁其玉.幼龄反刍动物培育研究进展[M].北京:中国农业科学技术出版社,2015.