

Technical Measures for the Survey of Harmful Organisms in Grasslands: A Case Study of Yanshan Town

Pingju Liu

Agriculture and Rural Development Service Center of Yan'an Town, Zhaotong District, Zhaotong, City, Yunnan Province, Zhaotong, Yunnan, 657000, China

Abstract

In response to the threat of grassland pests to ecosystems and agricultural and animal husbandry production, this article analyzes the types of grassland pests in Yanshan Town and comprehensively grasps the spatial distribution patterns of pests, poisonous grass, diseases, and rodent infestations. The scope of the census is determined based on the data from the national land survey, combined with ecological characteristics to design survey routes, covering an area of 682.16 hectares, with 70 sample plots and 10 sample lines set up. The results indicate that scientific survey technology measures can accurately assess the degree of harm caused by harmful organisms, provide reliable basis for formulating targeted prevention and control strategies, and assist in grassland ecological protection and sustainable utilization.

Keywords

grassland pests; Census technology; Yanshan Town

草原有害生物普查技术措施——以炎山镇为例

刘平举

云南省昭通市昭阳区炎山镇农业农村发展服务中心, 中国·云南 昭通 657000

摘 要

针对草原有害生物对生态系统和农牧业生产的威胁问题, 分析炎山镇草原有害生物的种类, 全面掌握虫害、毒害草、病害、鼠害空间分布规律。普查范围基于国土三调数据划定, 结合生态特征设计踏查路线, 覆盖面积达682.16公顷, 设置70个样方和10条样线。结果表明, 科学化的普查技术措施能够精准评估有害生物的危害程度, 为制定针对性防治策略提供可靠依据, 助力草原生态保护与可持续利用。

关键词

草原有害生物; 普查技术; 炎山镇

1 引言

草原作为重要的生态系统, 其健康状况直接关系到区域生态平衡, 但有害生物侵袭对草原生态系统构成严重威胁, 所以相关部门要及时开展科学普查工作。目前, 2021年炎山镇针对辖区内草原有害生物进行全面普查, 旨在通过系统化的技术手段掌握有害生物的种类、分布、危害程度, 为后续防治工作提供科学依据。普查采用踏查和标准地调查相结合方法, 其中踏查以大范围观察为主, 快速锁定有害生物的高发区域, 而标准地调查则通过设置固定样地进行详细记录, 全面提升数据的准确性, 通过将这两种方法相互结合, 显著提高普查效率, 增强结果的可靠性。通过整理分析采集

数据, 最终列出辖区内的有害生物名单, 明确主要危害物种及其生态影响, 该工作开展为制定针对性防治策略奠定的基础, 同时也为其他地区开展类似工作提供技术参考。本文重点探讨此次普查中所采用的技术措施及其应用效果, 旨在总结经验并优化未来草原有害生物监测管理的技术体系。

2 普查内容

2.1 普查任务

本次炎山镇草原有害生物普查任务严格依据《云南省草原有害生物普查技术方案》及《昭通市草原有害生物普查技术方案》中的工作量要求展开, 以2021年“国土三调”中草地数据为本底范围, 确保普查工作的科学性。普查范围划定基于国土三调数据, 能够精准锁定草地资源的空间分布与面积, 为后续有害生物种类、分布、危害程度调查提供可靠基础。在具体实施过程中, 普查任务要结合区域生态特征、草地利用现状, 明确有害生物的主要类型, 分析其对草地生

【作者简介】刘平举(1973-), 男, 中国云南昭通人, 本科, 高级工程师, 从事林业、森林培育、生态保护与修复研究。

态系统的影响机制，利用系统化踏查方法，全面掌握区域内有害生物的发生规律。同时，普查任务设计充分考虑区域生态系统的整体性，力求在有限资源下实现高效监测，为草原生态保护奠定坚实基础。

2.2 普查生物

本次炎山镇草原有害生物普查聚焦于四大类主要对象，包括毒害草、病害、鼠害、虫害，旨在全面掌握对草原植被及其产品造成经济的有害生物种类分布特征。啮齿类动物作为鼠害的主要构成部分，其掘穴行为不仅破坏草原土壤结构，还显著降低植被覆盖率，影响草地生态系统的稳定性；昆虫类害虫通过取食牧草或传播植物病原微生物，直接削弱草原生产力，同时可能引发次生灾害；植物病原微生物产生的病害则通过侵染牧草根系、茎叶等部位，抑制植物正常生长，严重时引发大面积减产，甚至出现草地退化问题；毒害草因其强烈的生物毒性，严重威胁到牲畜健康，侵占优良牧草生存空间，改变草原群落结构。上述有害生物在草原生态系统中相互作用，形成复杂的危害链，普查工作通过科学评估这些生物的种类鉴定、分布范围划定、危害程度，为制定科学防治策略提供依据，助力草原生态的可持续利用。

2.3 普查方法

炎山镇草原有害生物普查方法设计体现出较强的系统性，旨在帮助相关人员全面掌握辖区内有害生物的各种特征，如种类、分布、危害等特征。目前，在实际普查工作开展过程中，工作人员采用踏查、标准地调查等方法，有害生物包括覆盖虫害、毒害草、病害、鼠害等类型。针对虫害的踏查工作设置 12 个踏查点，覆盖面积达 159.56 公顷，通过实地观察记录种群密度、危害部位及入侵方式等关键信息，为后续数据分析提供基础数据支撑；毒害草的踏查点数量增至 22 个，覆盖面积 173.63 公顷，重点调查其寄主植物、分布范围，以及对草地生态系统的潜在威胁；病害与鼠害的踏查点均为 13 个，分别覆盖 111.89 公顷和 138.08 公顷，明确其发生规律及对草地植被的破坏程度，这种分类分层的踏查设计保证数据的广泛性，同时为不同有害生物的防治策略制定提供科学依据。

为进一步提升普查精度，炎山镇在虫害调查中设置 6 个标准地，共有 40 个样方和 10 条样线，覆盖面积为 3.08 公顷，标准地调查主要作用是详细记录固定区域内的生物量、种群动态、生境因子，能够更精准地反映虫害的发生规律；样方和样线设置结合空间分布特征、生态梯度变化，全面增强数据采集的科学性；毒害草、病害、鼠害调查同样依托类似方法展开，力求通过多维度数据整合揭示有害生物的空间分布格局、时间动态特征。但值得注意的是，工作人员在普查过程中要注重数据的规范化处理，采用统一的标准操作流程来详细记录各项指标，避免人为误差对结果的影响（见表 1）。

表 1 炎山镇草原有害生物普查的相关数据

普查对象	踏查点数量	踏查覆盖面积（hm ² ）
虫害	12	159.56
毒害草	22	173.63
病害	13	111.89
鼠害	13	138.08

3 普查措施

3.1 踏查

3.1.1 踏查准备

踏查准备是草原有害生物普查工作的基础环节，直接影响调查数据的全面性，工作人员在踏查前要查阅当地草原有害生物防治部门的历史档案资料，分析有害生物的种类、分布范围、发生历期及危害程度等信息，为后续实地调查提供理论依据。接着，通过有目的地访问经验丰富的草原工作者，获取第一手的地方性知识，进一步补充文献资料的不足，明确重点调查区域和关键时间节点，让调查范围覆盖主要生态区域与高风险地段。同时，野外调查所需物品与设备的准备工作同样至关重要，包括样方框、记录表格、GPS 定位仪、标本采集工具以及防护装备等，妥善应对复杂多变的野外环境；设备完备性直接关系到数据采集效率，工作人员要根据具体任务需求进行合理配置。

3.1.2 路线规划

在踏查路线设定过程中，工作人员要严格遵循代表性原则，要求涵盖辖区内所有乡镇级行政区和省直林局所属林场的草地类型，直接反映区域草原生态系统的整体特征。在路线规划过程中，工作人员应充分考虑草地面积比例，保证踏查面积不低于草原总面积的 3%，从而保证数据采集的广泛性。

3.1.3 路线设置

炎山镇草原有害生物普查路线设置依托现代信息技术，充分体现科学性，县直林局草原有害生物防治部门利用草原有害生物普查系统，将踏查路线上必经的关键节点设置为打卡点，这些打卡点通过系统自动连接成线，形成完整的踏查路径，保证普查工作覆盖目标区域的核心地段，显著提高路线规划的精确性，有效避免人工设定路线可能产生的遗漏。同时，每条踏查路线的相关信息通过草原有害生物普查信息管理系统进行录入与存储，实现数据采集、整理的全程数字化管理。

3.1.4 踏查时间

本次炎山镇草原有害生物普查将踏查时间确定为 8~9 月，该时间段正值多数有害生物的发生盛期，能够全面反映其种群动态，有害生物的发生盛期通常和其繁殖周期、气候条件、寄主植物的生长阶段密切相关，因此选择此时间段开展踏查工作能够让工作人员最大程度捕捉到目标生物的生活

动高峰。在这一时期,昆虫类害虫的幼虫或成虫数量达到较高水平,啮齿类动物的活动范围显著扩大,毒害草生长进入旺盛阶段,这些特点为准确评估有害生物的种类组成、分布范围、危害程度提供最佳窗口;同时,8~9月的气候条件相对稳定,便于野外作业的顺利开展,也为数据采集的连续性打下坚实基础。

3.1.5 踏查内容

草原有害生物普查踏查内容设计以科学性为核心,调查范围限定在线路200米内,旨在增强观测区域的代表性。工作人员在踏查过程中应重点观察和草原生态系统相关的调查因子正常状态,包括植被覆盖度、土壤状况、草地生物多样性等指标,通过对比分析识别异常现象。针对发现的灾害生物类型,工作人员要详细记录其种类、形态特征、危害表现,结合生境条件初步判断其分布状况,强调精准掌握有害生物空间分布格局;踏查中还要关注灾害生物与其他生态因子的相互作用,如寄主植物受害程度、天敌存在情况,全面评估其生态影响。

3.1.6 踏查点及踏查结果上报

踏查点是指在踏查路线上用于数据采集和上报具体地点,工作人员要根据草地类型进行合理布设,为了确保数据覆盖的全面性,同一踏查路线上的不同草地类至少设置1个踏查点,相邻踏查点之间的距离控制在10公里以内,从而保证空间分布的均匀性。每个踏查点的调查结果则要利用草原有害生物普查信息系统进行填报,实现数据的实时记录与信息化管理,显著提高工作效率,全面增强数据的可追溯性。踏查点设置充分考虑草地生态系统的异质性特征,通过采集分类型、分区域数据,能够精准反映有害生物的空间分布格局^[1]。

3.2 标准地调查

针对毒害草设置5个标准地,覆盖面积2.45公顷,包含25个样方,通过高密度样方布设全面反映毒害草的空间分布规律及其生态影响,病害调查则设置2个标准地,覆盖面积1.01公顷,共有20个样方,重点分析病害的发生范围;鼠害调查同样设置2个标准地,但仅布设2个样方,覆盖面积达2.39公顷,较大样方面积设计符合啮齿类动物活动范围广的特点,便于准确评估其种群密度区域。标准地选择充分考虑不同有害生物的生态特性,确保数据采集具有代表性^[2]。

4 治理成效

昭阳区草原有害生物普查治理工作在生态、社会、经济效益方面展现出显著的综合价值。从生态效益来看,有害生物物种防治灭除项目推进能够有效改善区域生态环境,通过科学手段控制有害物种,减轻其对草原植被和生态系统的破坏,有助于恢复草地生产力,保护本地生物多样性,避免外来入侵物种对生态系统结构和功能的进一步侵蚀^[3]。

从社会效益与经济效益的角度分析,实施外来入侵物种防治灭除项目对昭阳区的社会经济发展具有深远影响。在社会效益方面,草原生态改善不仅提升了区域环境质量,还为当地旅游业的发展创造有利条件,优美的草原景观和健康的生态环境能够吸引更多游客,带动相关产业的繁荣,从而促进地方经济的增长。经济效益则体现在对有害生物分布区、危害区及潜在扩散区的精准划分上,让昭阳区能够明确重点防治对象,优化资源配置,避免盲目投入造成的资源浪费,不仅提高防治效率,还降低长期管理成本^[4]。

5 结语

综上所述,本文围绕炎山镇草原有害生物普查技术措施展开研究,系统阐述踏查准备、路线规划、时间选择、内容设计及标准地调查等关键环节的技术要点与实施路径。研究表明,基于现代信息技术的踏查路线规划与标准化样方布设显著提高了数据采集的科学性与精确性,分类分层的普查设计有效揭示了有害生物的空间分布格局与时间动态特征。治理成效分析进一步验证了普查工作在生态修复、资源保护、经济效益提升中的重要作用,未来研究可聚焦于有害生物动态监测体系的构建,结合遥感技术、人工智能算法实现普查工作的智能化升级。

参考文献

- [1] 姚靖波,赵胜国,单艳敏. 推行多级联动机制内蒙古草原有害生物普查工作成果显著[J]. 内蒙古林业,2025(3):5-6.
- [2] 张绪校,张健,李国和,等. 四川省草原有害生物普查草原和鼠害底图获取方法[J]. 草学,2021(5):46-53,63.
- [3] 阎合,田呈明,李娟,等. 高新技术应用于全国林业有害生物普查工作的现状及展望[J]. 中国森林病虫,2022,41(1):41-45.
- [4] 胡健. 岳阳县2016年~2020年松材线虫病等重大林业有害生物的普查分析[J]. 农家参谋,2022(3):153-155.