

人工林鼠害发生的常见原因及防治方法

安峰

奎苏镇农业发展服务中心

DOI:10.12238/as.v8i3.2857

[摘要] 本文先从生态环境、食物资源、天敌和人类活动等方面深入分析了人工林鼠害的发生原因,并进一步探讨了鼠害防治的各类方法,如生态防治、物理防治、化学防治和生物防治等,对各种鼠害防治方法的优缺点进行了分析,最后提出了鼠害防治方法的综合应用策略,需要根据不同地区人工林特点选择合适方法组合,并做好指标监测,及时调整鼠害防治策略,以确保人工林健康生长。

[关键词] 人工林鼠害; 原因; 防治方法; 应用策略

中图分类号: S718.55+1.2 **文献标识码:** A

Common Causes and Integrated Management Strategies for Rodent Pests in Plantation Forests

Feng An

Kuisu Town Agricultural Development Service Center

[Abstract] This paper provides an in-depth analysis of the factors contributing to rodent infestations in plantation forests, focusing on ecological environment, food availability, predation pressures, and anthropogenic activities. It also examines various control methods including ecological, physical, chemical, and biological approaches, evaluating their respective advantages and limitations. Finally, it proposes an integrated pest management (IPM) strategy that emphasizes selecting appropriate combinations of control methods tailored to the specific characteristics of different plantation forests. Continuous monitoring of key indicators and timely adjustment of control strategies are recommended to ensure the long-term health and sustainability of plantation forests.

[Key words] Rodent pests in plantation forests; Causes; Control methods; Integrated pest management

引言

鼠害不仅会导致树木生长受阻、木材质量下降,甚至可能引发大面积树木死亡,给林业经济带来巨大损失。因此,深入探究人工林鼠害发生的原因并寻求有效的防治方法对于人工林的抚育管理有着极其重要的作用。

1 人工林鼠害发生的常见原因

1.1 生态环境的影响

人工林的植被结构和林分密度对鼠类栖息地适宜度影响显著。研究表明,单一树种的人工林比混交林更容易遭受鼠害^[1]。与此同时,温度和降水等气候因素也与损害密切相关,暖冬现象可使鼠类越冬死亡率降低,在温暖的冬季,鼠类能够更容易获取食物,减少了因寒冷和食物短缺导致的死亡。此外,干旱年份可能导致一些植物种子产量下降,鼠类会更多地啃食人工林树木的树皮和嫩枝,增加鼠害发生的可能性。

1.2 食物资源的影响

人工林内的树木种子、果实、嫩枝、树皮等是鼠类的重

要食物来源。不同品种所提供的食物种类和数量差异很大。比如在食物相对匮乏的环境中,沙棘果对于老鼠等啮齿动物可能具有较大的吸引力;而一些针叶林树种,如落叶松,其种子在成熟季节会大量掉落,吸引鼠类聚集觅食,对幼苗和幼树造成损害。与此同时,人工林周边的农田、果园等生态系统与人工林之间存在复杂的食物关系,在收获季节,部分遗落的粮食会成为鼠类的食物补充,同时果园中的果实也可能在成熟季节吸引鼠类,使鼠类种群数量在周边人工林内维持在较高水平。

1.3 天敌的影响

由于人类活动和生态环境变化,鼠类天敌数量减少和种类缺失情况严重。以猛禽为例,一些地区由于栖息地破坏和非法捕猎,猛禽数量在过去几十年间减少了50%以上。蛇类的生存也受到威胁,其种群数量下降导致对鼠类的捕食压力降低。在自然状态下,天敌与鼠类之间存在着捕食与被捕食的种群平衡机制。一只成年鹰一天可捕食3—5只鼠类,一条蛇每年可捕食鼠类200—

300只,在没有天敌有效控制的区域,鼠类种群年增长率可达50%~70%,这就会引发严重损害鼠害。

1.4 人类活动的影响

首先,造林过程中的林种选择、造林密度和布局等规划问题也与鼠害的发生存在一定联系。某些对鼠类有吸引力的林种,如杨树,如果大面积单一栽植,容易形成鼠害高发区。造林密度过高,树木生长空间受限,抵抗力下降,易受鼠害,同时不合理的布局可能使人工林与周边环境形成有利于鼠类活动的通道,增加损害风险^[2]。其次,过度采伐会破坏森林生态环境,使林下光照、温度和湿度等条件发生变化,更适宜鼠类生存,这是因为抚育措施缺失会导致林下植被杂乱,为鼠类提供更好的掩护和食物,研究表明长期不进行抚育的人工林,鼠害程度明显高于正常抚育的人工林。

2 人工林鼠害的防治方法

2.1 生态防治方法

2.1.1 优化人工林生态系统结构

通过调整林种结构和合理混交造林,可以营造不利于鼠类生存但有利于天敌栖息的环境。第一,在选择品种时,应充分考虑不同树种对鼠类的影响。例如,引入对鼠类有驱避作用的伴生树种是一种有效的策略。某些树种的树皮、树叶或果实含有对鼠类有刺激性气味或有毒的化学物质,这些物质可以使鼠类主动避开。第二,增加植被层次的复杂性。复杂的植被层次可以打破鼠类适宜的生存空间,从林下植被来看,可以种植一些低矮的草本植物,它们可以为天敌提供掩护和栖息场所,同时也能改变鼠类的活动路径。在中层,可以搭配一些灌木,形成一定的隔离带。而在高层,除了主要的造林树种外,引入其他辅助树种,使树冠层更加多样化^[3]。第三,合理进行混交造林树种的搭配。不同树种的混交方式可以分为块状混交、带状混交和行间混交等。块状混交适用于较大面积的人工林改造,将不同的树种按一定面积划分成块状种植。带状混交则是将树种按带状交替种植,这种方式有利于形成明显的生态边界,对于控制鼠类在不同区域的活动有一定作用。行间混交常用于较小面积的人工林,不同树种在行与行之间交替,使得鼠类在林间活动时难以找到统一的适宜环境。

2.1.2 保护和恢复天敌栖息地

森林中的鹰、蛇等天敌对于控制鼠害有着至关重要的作用,因此在引领过程中需要保留一定面积的原始生态环境,为其生存提供必要条件。同时还可以为一些小型猛禽,如猫头鹰等设计合适的巢箱;而对于蛇类则可以在林间设置一些石堆或模拟自然洞穴的结构,为它们提供藏身和冬眠的场所。此外,在人工体内还需要做好对水源的保护,也可以设置一些人工水塘,用于吸引鼠类天敌在林中的栖息。

2.2 物理防治方法

物理防治是利用各种气血进行损害的治理和防范。一是利用器械进行捕杀。但是在具体应用时,需要做好对各类捕鼠夹的合理应用。根据鼠类的大小可以分为小型、中型和大型捕鼠夹。

对于人工林常见的小型鼠类,如黑线姬鼠等,多采用小型捕鼠夹,捕鼠夹需要设置在鼠道、洞口附近等位置,并且要在捕鼠夹上放置一些诱饵,如花生、瓜子等,以提高捕获效率,虽然捕鼠夹的成本较低,但是只适合小规模应用^[4]。捕鼠笼也是常用的捕鼠器械,捕鼠笼一般放置在林缘、林间空地等鼠类活动频繁的区域,但是效率较低,同时需要定期进行清理和设置。此外,现阶段电子捕鼠器也得到了广泛应用,电子捕鼠器通过产生高压电击来捕杀鼠类,捕杀效率高,但是成本也相对较高,并且必须具备稳定的电源供应,使用环境相对有限。二是通过设置防鼠网、塑料围篱等障碍物,有效防止鼠类进入人工林或限制其活动范围。常用的防鼠网有钢丝网、尼龙网,钢丝网强度高,耐用性好,能够有效阻挡鼠类的啃咬和攀爬;尼龙网则相对轻便,成本较低,防鼠网多设置在人工林的边界,在林缘设置一定高度的围栏,防止鼠类从外部进入。而塑料围篱则可以将人工林划分为不同的区域,将鼠类限制在一定范围内,从而便于集中防治。

2.3 化学防治

2.3.1 化学杀鼠剂

化学杀鼠剂的种类繁多,其作用机制和毒性特点各不相同。第一代抗凝血杀鼠剂,如敌鼠钠盐等,通过抑制鼠类体内的凝血酶原合成,使鼠类在受伤后大量出血而死亡。这类杀鼠剂作用相对缓慢,鼠类在摄入后一般经过数天才能死亡,这使得鼠类不易产生警觉。但长期使用可能会导致鼠类产生抗药性。第二代抗凝血杀鼠剂,如溴敌隆等,作用机制与第一代相似,但毒性更强,杀鼠效果更好。急性杀鼠剂,如磷化锌,作用迅速,鼠类在摄入后短时间内就会死亡。然而,其缺点是容易引起鼠类的警觉,其他未中毒的鼠类可能会避开含有磷化锌的诱饵。同时,急性杀鼠剂对非靶标生物的毒性较大,使用不当容易造成环境污染和其他野生动物的死亡。在选择杀鼠剂时,要考虑人工林的环境特点和鼠类的种类。对于有较多非靶标生物的人工林,应优先选择毒性较低、对环境影响较小的抗凝血杀鼠剂。在使用杀鼠剂时,剂量的控制至关重要,敌鼠钠盐的使用浓度为0.025%~0.05%,溴敌隆的使用浓度为5~10ppm,投放时间应选择在鼠类活动频繁的季节,如春季和秋季,投放地点主要在鼠洞、鼠道和鼠类经常觅食的区域。

2.3.2 毒饵站技术

毒饵站是提高杀鼠剂安全性和有效性的的重要手段。毒饵站的设计要考虑鼠类的进入便利性和防止其他野生动物误食。毒饵站可以用竹筒、PVC管等材料制作,在设置毒饵站时,要根据鼠类的活动规律和地形来确定位置。一般将毒饵站放置在鼠道、鼠洞附近,或者在林间空地等鼠类经常出没的地方。毒饵站的数量要根据人工林的面积和鼠害程度来确定,一般情况下,人工林内每隔15—20米设置一个毒饵站,将杀鼠剂放置在毒饵站内。研究表明使用毒饵投放杀鼠剂比直接撒布杀鼠剂,对非靶标生物的危害降低70%以上,且灭鼠效果可提高20%~30%^[5]。

2.4 生物防治

2.4.1 微生物杀鼠剂的应用

微生物杀鼠剂如肉毒杆菌毒素,具有特异性强、对环境友好等优点,它通过作用于鼠类的神经系统,使鼠类麻痹死亡。肉毒杆菌毒素对鼠类的致死剂量较低,一般每只鼠类只需摄入100-200单位的毒素。与化学杀鼠剂相比,它不会在环境中残留,对天敌和其他非靶标生物的危害极小。在人工林环境中,尤其是在水源保护地等对环境要求较高的区域,微生物杀鼠剂具有广阔的应用前景。但是微生物杀鼠剂也有一些局限性,其效果可能受到环境温度、湿度等因素的影响,在高温高湿的环境下,微生物杀鼠剂的活性可能会降低,从而影响灭鼠效果。

2.4.2 利用植物的驱鼠作用

具有驱鼠作用的植物可以在人工林周边或内部种植,以达到驱赶鼠类的目的。稠李就是一种典型的驱鼠植物,其叶片和果实中含有对鼠类有驱避作用的化学物质。在人工林周边种植稠李,可以形成一道天然的防护带,减少鼠类进入人工林的数量,同时接骨木也有类似的效果,其散发的气味能够使鼠类感到不适。但是在种植驱鼠植物时,要注意合理规划种植密度和布局,驱鼠植物需要种植成带状或块状,形成连续的驱鼠区域,同时还可以将驱鼠植物与人工林的其他树种相互搭配,既达到驱鼠的目的,又能美化环境。

3 人工林鼠害防治方法的具体应用分析

哈密市巴里坤县的人工林在改善生态环境、防风固沙等方面发挥着极为重要的作用,然而由于树种较为单一,主要为杨树、柳树、榆树、沙棘等,鼠害问题日益突出,严重威胁着人工林的健康生长与生态效益的持续发挥。

第一,针对巴里坤县的情况,应加强监测预警工作。设立专门的监测点,定期对人工林进行巡查,详细记录鼠害发生的区域、程度以及鼠类的种类、数量变化等信息。例如,可以采用定点调查与线路调查相结合的方式,在不同类型的人工林区域设置标准样地,每月进行一次全面检查,以便及时准确地掌握鼠害动态,为防治决策提供科学依据。

第二,综合采用各种不同防治方法。首先,在物理防治方面,可以大力推广使用鼠夹、鼠笼等器械。在鼠害高发区域,按照一定的间距合理布置这些器械,选择合适的诱饵,如花生、瓜子等,吸引鼠类上钩。同时,定期清理和检查器械,及时处理捕获的鼠类,防止其尸体腐烂引发其他卫生问题。其次,在鼠害大规模爆

发且其他防治手段难以有效控制时,可选用高效、低毒、低残留且对环境友好的灭鼠药剂,如第二代抗凝血剂。但在施药过程中,必须严格按照操作规程进行,选择合适的施药时间,一般在春季鼠类繁殖前或秋季食物储备期效果较好。施药范围要精准控制,避免药剂扩散对其他生物和环境造成污染,施药后,要及时设置警示标识,防止人畜误食。再者,采用生物防治的方法,在人工林中引入鼠类的天敌,如蛇、猫头鹰、黄鼠狼等。通过建设适宜这些天敌栖息的环境,如设置鸟巢箱、保留一定的草丛和灌木丛等,吸引它们在林中定居繁殖。

第三,从长远来看,改善人工林的树种结构至关重要。在今后的造林规划中,适当增加一些抗鼠害能力较强的树种,如针叶树等,并合理搭配不同树种的比例,形成复杂的生态群落结构,降低鼠害发生的风险,同时加强对人工林的抚育管理,及时清理林间杂草和枯枝落叶,减少鼠类的食物来源和栖息场所,提高林木自身的抗逆性。

4 结语

人工林鼠害的防治是一项复杂而长期的任务,在鼠害防治工作中,需要做好对各类防治方法的合理应用,做到因地制宜、因时制宜,并持续监测鼠害种群数量、天敌数量和人工林生长状况等指标,以此为依据来调整防治策略,确保防治措施的针对性和有效性,为林业发展作出有效帮助。

[参考文献]

- [1]朱横,赵从鑫.吉林省辉南县生态友好型林业鼠害防治措施[J].特种经济动植物,2024,27(04):148-150.
- [2]安洁琼.森林鼠害与森林环境因子关系及防治措施[J].现代园艺,2022,45(22):40-41+56.
- [3]赵丽宏,庞丽杰.尚志国有林场森林鼠害防治对策与技术措施研究[J].林业勘察设计,2022,51(05):16-19+31.
- [4]李桂琴,陈启辉,曾存保,等.林业鼠害无公害防治技术及防治效果分析[J].防护林科技,2019,(08):39-41.
- [5]加娜西·哈吾旦.森林鼠害防治工作中应注意的主要事项及防治建议[J].农家参谋,2017,(10):180.

作者简介:

安峰(1980—),男,汉族,新疆巴里坤人,大专,林业工程师。