

极干旱地区人工防护林管护现状分析

王硕基

新疆生产建设兵团第二师林业和草原服务中心

DOI:10.32629/as.v9i6.4066

[摘要] 人工防护林是极干旱地区生态系统的重要组成部分,在防风固沙、水土保持与气候调节等方面具有不可替代的生态功能。该文以生产建设兵团第二师铁门关市三十八团南屯镇自然条件为基础,系统分析该区域人工防护林管护现状与存在问题,从管护优化视角提出针对性修复与提升措施,研究结果可为当地及同类极干旱地区人工防护林长效管护与生态恢复提供科学参考与实践借鉴。

[关键词] 极干旱地区; 人工防护林管护; 修复

中图分类号: S759.2 **文献标识码:** A

Analysis of the Current Status of Management and Protection for Artificial Protective Forests in Extreme Arid Regions

Shuoji Wang

Xinjiang Production and Construction Corps Second Division Forestry and Grassland Service Center

[Abstract] Artificial shelterbelts serve as a vital component of ecosystems in extremely arid regions, performing irreplaceable ecological functions in windbreak and sand fixation, soil and water conservation, and climate regulation. Based on the natural conditions of Nantun Town, 38th Regiment, Tiemen Pass City, Second Division of the Production and Construction Corps, this study systematically analyzes the current status and challenges in shelterbelt management within the region. From an optimization perspective, targeted restoration and enhancement measures are proposed. The findings provide scientific references and practical insights for long-term shelterbelt management and ecological restoration in local and similar extreme arid areas.

[Key words] Extremely arid regions; Management and protection of artificial shelterbelts; Restoration

三十八团南屯镇地处塔克拉玛干沙漠南缘,属典型极干旱区域,整体以荒漠干旱地貌为主体,土壤类型主要为棕漠土与风沙土。区域光热资源充沛,日照时间长、昼夜温差显著,年均无霜期205天,年均气温10.9℃,年均降水量仅27.6毫米,生态环境本底脆弱。当地植被以荒漠旱生植物为主,人工绿洲依托灌溉条件发展红枣等特色经济作物,并构建以新疆杨为主要树种的防护林体系,在一定程度上改善了局部生态环境。但受灌水不充分、林种结构单一、后期管护不到位等多重因素影响,人工防护林出现退化趋势,其生态防护与综合效益持续减弱。面向新时期生态建设与高质量发展要求,系统剖析人工防护林退化原因,构建科学、稳定、健康的防护林体系,已成为极干旱地区生态保护与可持续发展的紧迫任务。

1 三十八团防护林管护现状及存在问题

1.1 防护林现状

经调查,三十八团人工防护林退化面积达1.73万亩,退化主要由杨圆蚧虫害引发,其中重度虫害面积0.56万亩、中度虫害面积0.34万亩、轻度虫害面积0.83万亩。重度与中度虫害易造成

林带缺口、断带,林木树干普遍出现干梢枯死现象;轻度虫害多集中于枝条部位,导致林木长势衰弱。防护林防风固沙、调节区域小气候的核心生态功能被严重削弱,生态效益与经济效益均受到显著影响。

1.2 林床过高问题

林床过高是制约极干旱地区防护林健康生长的关键因素。过高的林床只能用滴灌方式进行灌水,灌溉水分难以有效渗透到根系层,因而不能很好地供给林木所需水分,影响其生长发育。更严重的是,极干旱地区本身降水稀少,过高的林床依赖灌溉系统进行灌水,极易导致林木根系分布浅表化,因此林木抗风能力下降,养分吸收困难,林木因缺水而生长不良,生长势弱化,必然大大增加病虫害发生、扩散的风险。

1.3 林种单一弊端

林种单一化是极干旱地区防护林面临的另一突出问题,因其直接导致林分抗病虫害能力下降、生态系统稳定性降低。具体而言,单一树种构成的林分结构简单,生物多样性贫乏,故不能形成丰富、有层次的生态网络,因而对外界干扰的抵抗力比

较弱。青杨为主的防护林体系在长期种植中由于树种单一,极易受到特定病虫害的侵袭。更重要的是从生态系统稳定性的角度来分析,林种单一化必然减少栖息地的多样性,降低了有益微生物的生存空间,进而从根本上破坏生态系统的自我调节能力。

1. 4病虫害防治不到位

病虫害防治措施的不完善是三十八团防护林退化的重要原因之一,主要体现在监测预警体系不健全和防治手段落后两个方面。首先,现有病虫害监测体系没有做到系统、科学,因而不能及时、可靠地掌握病虫害发生动态,故虫害初发时未予以有效控制。其次,现有防治措施过度依赖化学药剂,忽视了综合防治的重要性,化学防治虽能短期内压低虫害种群密度,但是长期滥用必然导致害虫抗药性加剧,以后防治更难。此外,更根本的问题是日前对病虫害防治的技术研究不够充分,技术推广乏力,因此林业生产中从事防治工作的人员实际上缺乏有效的技术支撑。

2 三十八团防护林修复措施分析

2. 1重度虫害林木全部采伐更新

2. 1. 1采伐计划安排

针对三十八团防护林中重度虫害林木全部实施采伐更新,2025年秋冬季已完成更新造林0.13万亩,根据林木生长周期和施工条件,剩余的0.43万亩自然、合理地划分为两个阶段:2026年完成0.26万亩,2027年完成0.17万亩。秋冬季是采伐的最佳时期,此时采伐有利于降低病虫害传播的风险,也最有利于后续更新造林工作顺利开展。更重要的是,分阶段作业有利于根据实际施工条件及时、灵活地调整计划,做到资源利用最充分。

2. 1. 2林床改造与管网配套

由于林床过高是造成灌溉不充分、影响林木生长的根本原因,故在采伐更新时降低林床高度并配套建设完善的灌溉管网系统具有十分明确、重要的意义:先用机械平整、人工修整相结合的方法系统、稳妥地降低林床高度,再配套建设灌溉管网,使灌溉水能均匀、充分地到达林木根系区域,从而提高灌溉效率。更重要的是,已有充分证据说明合理的林床改造及灌溉设施优化有利于改善土壤水分状况,对林木生长极为有利。

2. 1. 3树种选择与种植模式

重度虫害林木采伐更新时优先选用胡杨、沙枣等乡土树种及良种壮苗,有利于提高林分的抗逆性及生态功能,其原因十分清楚:乡土树种对当地环境适应性极强,抗逆性、抗病虫能力都优于外来树种,在恶劣立地条件下能健康生长。具体而言,胡杨耐盐碱、抗风沙,能直接改良土壤条件,而沙枣根系深、能固氮,生态效益极为明显^[1]。更重要的是,混交林模式能形成多树种合理混交的稳定结构,因而能自然降低病虫害暴发风险,同时提高生物多样性及抗灾能力。因此更新造林时宜坚持适地适树原则,结合混交模式,科学配置密度,确保林分长期稳定、健康发展。

2. 2中度虫害林木平茬采伐

2. 2. 1平茬采伐原理

针对中度虫害林木应采取平茬采伐的修复措施,因为它是以林木萌蘖特性为科学依据,在距地面30厘米处采伐,去除枯死、受害部分,因而能将养分集中供给基部,刺激其萌发新枝、及时更新林木。因此平茬有利于提高林木保存率,改善林分结构,直接增强林分的抗逆性及抗病虫能力。更重要的是平茬后的新生枝条长势旺盛、适应性极强,利于恢复林木生长势,由此切实提高林分整体的生态功能,是受损林木生态修复的实用技术手段。

2. 2. 2生态恢复影响

平茬采伐对土壤、植被及生态系统恢复具有积极作用。首先能清除林间枯死木及病虫害源,有利于降低病虫害传播风险,也改善了林木生长环境,采伐后林间空地宜于补植乡土树种,逐步营造混交林,自然地提高林分生物多样性^[2]。更重要的是,平茬采伐有利于土壤养分循环,短期内即可提高土壤有机质含量及微生物活性,土壤肥力因而增强。从生态系统功能的角度出发,该措施有利于恢复林分生态功能,也切实强化防风固沙、保持水土诸种生态效益,因而有利于本地区生态环境的可持续发展。

2. 3轻度虫害林木灌水与防控

2. 3. 1灌水措施优化

针对轻度虫害林木,优化灌水可保障其健康生长。对林床过高区域,采用开沟修整的方式改善灌溉条件,使水分能够均匀到达林木根系。具体做法是在林床两侧或林带内开挖深度适宜的灌溉沟,从而提高灌溉效率。已有充分证据表明,合理的灌溉措施能够显著改善林木的水分状况,有利于其生长发育,也直接有利于提高其抗病虫害能力。因此,在修复过程中,不可忽视灌水措施的优化,要主动、系统地创造有利于林木生长的水分环境。

2. 3. 2病虫害防控策略

轻度虫害林木修复需综合运用生物与化学防治,辅以监测预警,实现生态健康的可持续管护。用生物防治释放天敌昆虫来调节害虫种群密度,从而尽量减少化学农药使用。化学防治需遵循发生规律,如针对杨圆蚧,可采用打孔注药与喷施相结合的方式,切实提高防治的穿透性及效果。同时要建立完善的监测巡查制度,早发现、早处置,杜绝病虫害扩散。

3 修复面临的挑战与应对策略

3. 1资金投入问题

修复工作涉及采伐更新、林床改造、病虫害防治等多个环节,其资金需求规模较大。根据初步估算,仅重度虫害林木的全面采伐更新及后续种植模式优化,就需要投入大量资金用于林木采伐、林床改造、苗木购置与种植等具体措施的实施^[3]。此外,灌溉设施的完善也需额外资金支持,以确保修复后林木生长的水分需求得到满足。在资金来源方面,可通过多渠道筹措资金,包括林木采伐资金、团场自筹资金、申请上级补助资金等参与修复任务。

3. 2技术支持需求

由于修复过程贯穿采伐更新、林床改造、病虫害防治等关键环节。各环节都存在着明确、紧密联系的技术需求,因此有层次、有逻辑地予以安排:采伐更新要按林木生长周期、施工条件合理制定采伐计划,林床改造要主动采取措施降低林床高度、完善管网,切实保证灌溉系统的高效运行,病虫害防治宜彻底放弃传统化学防治,改用天敌昆虫等生物防治技术,并辅以专业培训予以落实。故而可与高校、科研院所合作引进先进技术成果,同时加强人员培训交流,提升技术队伍整体水平。

3.3 人员配备挑战

修复工作的顺利开展必然对林业人员的数量与素质都提出更高的要求。采伐更新、林床改造、病虫害防治等工作,特别是监测预警体系建设及生物防治技术应用,都直接需要专业扎实、经验丰富的技术人员予以支撑^[4]。当前团场林业队伍普遍存在人员短缺、专业能力薄弱等问题,难以满足当前工作需要。因此,要主动招录林学、生态学等专业高素质人才充实队伍,同时系统、有计划地对现有人员进行专业培训,学习先进管理技术,切实提高全体人员业务水平,为管护工作提供可靠的人才保障。

4 结论与展望

4.1 结论

4.1.1 预期生态效益

通过采取一系列修复措施,三十八团防护林预期在林木生长状况、生态系统稳定性及生物多样性等方面将取得实质性的改善。首先,采伐更新、降低林床高度、完善灌溉等措施有利于提高林木水分利用效率和养分吸收能力,因而有利于其健康生长。其次,修复后的混交林模式能明显提高生态系统的稳定性,已有明确证据表明多树种配置的混交林比单一林种更抗病虫害、更耐环境变化,且能形成结构复杂、功能齐全的生态网络,自我调节能力极强^[5]。此外,乡土树种的合理引入及林分结构的优化将直接促进区域生物多样性的恢复,也由此为团场生态环境的可持续发展打下可靠基础。

4.1.2 预期经济效益

修复措施的实施将对本地区农业增产、林产品收益等方面产生积极的经济效益。防护林功能的恢复将直接提升其对农田的保护作用,减少风沙和干旱等自然灾害对农作物的影响,从而保障农业生产的稳定性与高产性。通过选用胡杨、沙枣等乡土树种,团场能够在生态修复的同时提高林产品的经济附加值。

4.1.3 预期社会效益

本次整改不仅有助于提升团场的生态环境质量,还将对职工群众生态保护意识的提高、生活环境的改善以及社会和谐发展起到积极作用。一方面,通过广泛宣传和推广防护林整改工作的重要性,可以加深团场居民对生态保护的认识和参与度。例如,组织职工参与植树造林、防护林管护等实践活动,不仅能够培养其生态环境保护责任感,还能增强凝聚力。另一方面,随着防护林功能的恢复和生态效益的显现,团场职工将更加深刻地认识到生态保护与自身利益之间的紧密联系,从而形成全社会共同关注和支持生态文明建设的良好氛围,为团场的可持续发展注入强大动力。

4.2 展望

为确保修复成果的长期可持续性,今后需从完善监测体系、加强技术培训和创新管理机制等方面入手,提出科学合理的管护建议。首先,针对团场林业从业人员专业素质普遍不高的问题,应定期开展技术培训和知识普及活动,重点培训采伐更新、病虫害防治及灌溉管理等关键技术,切实提高管护人员的专业水平。其次,要创新管理机制,探索“林长制”与“网格化管理”相结合的模式,明确团连三级林长职责,强化部门协作,努力构建上下联动、各司其职、齐抓共管的工作格局。接着,发挥好生态保护林员作用,做好防护林日常管护。同时,鼓励引导社会资本参与防护林建设与管护,通过政策扶持和市场化运作调动各方的积极性,为防护林的长期健康发展构筑起制度保障。

[参考文献]

- [1]张学军.第五师双河市人工防护林近年来退化现状分析及采取的对策[J].新疆农垦科技,2023,46(2):25-27.
- [2]孙学华.退化林的形成原因与治理修复对策[J].安徽农业通报,2021,27(8):67-68.
- [3]吉玉莲.张掖市退化林修复存在的问题及其对策[J].南方农业,2024,18(6):230-232.
- [4]范永庆.新疆林长制“一长一站一员”网格化管理初探[J].现代园艺,2024,47(11):177-179.
- [5]曹洪杰.杨树人工林退化林分修复探析[J].农村科学实验,2022,(7):133-135.

作者简介:

王硕基(1993--),男,汉族,甘肃省武威市人本科,职称:林业助理工程师,研究方向:研究极干旱地区人工防护林管护现状与存在问题,并提出针对性措施。