

秦岭地区生态环境问题及对策分析

刘彦良¹,邱晓坤²

(1 西安市小王涧国有生态林场,陕西周至 710400;2 天津农学院园艺园林学院,天津西青 300392)

摘要:秦岭地区受森林退化、水土流失、人为破坏等因素的影响,存在一些生态环境问题。为改善这些生态环境,对其进行了系统的归纳分析。结果表明,过度开发、采矿、过度砍伐和开垦等活动是秦岭地区生态环境问题的主要成因,提出完善生态环境保护法律法规体系、恢复森林植被、保护生物多样性、治理水土流失、加强监管和宣传等方法为解决秦岭地区生态环境问题的主要对策。

关键词:秦岭;生态环境问题;对策分析;水土流失;过度开发

DOI:10.14051/j.cnki.xdyy.2024.13.012

秦岭位于我国中部地区,西起甘肃省,东至陕西,横跨陕西、甘肃、四川、重庆等省市,山势雄伟,地形复杂,地势东高西低、北陡南缓,海拔一般在2000~3000 m,是我国最高的山脉之一^[1]。秦岭地区森林资源(木本植物多达1000多种,隶属于70科210属)、水资源(渭河、汉江、北洛河、嘉陵江)、动物资源(大熊猫、羚牛、金丝猴等)、矿产资源(金矿、银矿、镁矿、铝矿、煤矿等)丰富。但受多种因素影响,秦岭地区的生态环境正面临着一系列挑战,如森林退化、森林质量较差、水土流失、人为破坏严重等问题。

1 秦岭地区生态环境问题成因分析

1.1 秦岭地区生态环境主要问题

1.1.1 森林功能退化。秦岭的森林功能退化主要表现在2个方面:一是森林面积缩小,二是森林质量下降。森林面积缩小的现象在秦岭山区较为明显。由于过度开发、采矿等活动,许多地区的森林被砍伐殆尽,使得森林面积不断缩小^[2]。此外,一些地区的森林还受到山火、病虫害等自然灾害的影响,也加速了森林面积的缩小。秦岭地区采伐后形成的次生林规模较大^[3],且林木蓄积量偏低。林内人工林以针叶林为主,森林结构单一,且中低山区林地破坏严重,林内郁闭度较低,森林质量下降严重。水源涵养、土壤保持、碳汇等关键生态系统服务功能退化严重。

1.1.2 生物多样性减少。秦岭地区由于过度的林木砍伐、开垦活动,导致秦岭地区的森林植被遭到破坏,野生动植物的栖息地面积减少且破碎化严重。一些大熊猫、金丝猴等珍稀物种由于栖息地丧失和捕猎压力,数量急剧下降,生物多样性整体呈现减少的状态。同时,栖息地破碎化使得同一物种不同种群之间无法交流,可能导致近亲交配现象,降低种群遗传多样性。此外,随着道路建设等人类活动的增加,一些外来入侵物种进入秦岭地区,迅速占据本地物种的生态位,导致秦岭地区物种数量减少。

1.1.3 水土流失严重。首先,过度砍伐和开垦林地破坏了秦岭地区森林植被,导致森林覆盖率降低,减弱了秦岭对水源的涵养功能,使其防止水土流失的能力下降。

其次,秦岭北麓有大量25°以上的陡坡地被大面积垦殖,使秦岭地区水土流失严重^[4]。秦岭地区原本土壤质量较差,一旦发生水土流失,土壤质量下降更加明显,很难通过自然过程恢复。流失的泥沙堆积在河道,也会缩小河道面积,加剧洪水灾害风险。

1.1.4 矿产资源开发导致的生态破坏。秦岭山区矿产资源十分丰富,主要有煤、铁、金、镍、石灰石等30多种矿产。近些年来,随着经济的高速发展,秦岭山区矿产资源开发利用也日益增加。但是过度开采矿产资源也对秦岭区域生态环境造成了巨大破坏。首先,采矿活动需要大规模建设矿山企业及相关配套设施,占用或破坏了植被资源,影响植被分布格局,对生态系统的破坏尤为显著;其次,开采矿产资源需要进行大规模的爆破活动,产生巨大噪音,影响和驱逐野生动物,同时,采矿活动修建的道路也将原本连续的栖息地分割成片段,阻碍野生动物的迁移活动,产生的污染物对水体也有一定的污染,威胁鱼类及两栖动物的生存,野生动物种群及数量的下降必然导致生态系统完整性和稳定性的降低;再次,采矿活动产生的大量固体废弃物,也会对秦岭地区的土壤及地下水造成污染,产生的粉尘、废气等大气污染物也会影响周边区域的空气质量。

1.2 秦岭地区生态环境问题成因

1.2.1 地形地貌。秦岭的复杂山地地形是导致其生态环境脆弱的重要自然因素之一。秦岭山脉属于褶皱山脉,地势复杂,垂直气候变化大,形成了垂直自然带谱完整的独特地貌景观^[5-6]。山脉海拔悬殊,秦岭地区分布有大量25°以上高坡度的陡坡地,这些高坡度的陡坡地被开垦后,极易诱发严重的水土流失。同时,复杂的山地地形增加了植被恢复的难度,也制约了防护林网、水土流失监测站点等设施的建设。陡峭的地形不利于地表水的积蓄,降低了地下水涵养量。同时,山地起伏也使得水源分布不均,导致了河谷地带等区域干旱,不利于植被生长,地形复杂也使不同区域生态环境敏感性不同,增加了生态系统管理的难度。

1.2.2 气候条件。秦岭山脉地处北亚热带与温带的过渡地带,属于亚热带湿润季风气候和暖温带半湿润季风

性⁷。年降水量充沛,但春夏季降水集中,秋冬季干旱,年际变化大,加之秦岭地区特殊的自然环境,不利于植被生长的同时也极易诱发水土流失次生灾害。同时,秦岭山区气候垂直变化显著,不同垂直带降水差异较大,也不利于植被形成统一的防护网⁸⁻⁹。秦岭地区干湿季节分明,晚春至初夏连阴雨天气多见,而冬季和夏季则多为晴朗少雨,这种极端气候旱涝灾害多发,同样不利于植被生长。

1.2.3 地质条件。秦岭山脉是秦岭褶皱系的重要组成部分,地质构造活动频繁,各类地质灾害多发。活动的断层带和褶皱使得崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害时有发生,植被遭到不同程度的破坏,同时还会导致森林水源涵养能力不足、水土流失,进一步加大地质灾害风险,形成恶性循环。而且,秦岭北麓地带多分布黄土,这种易风化的土壤一旦失去植被保护,极易发生水土流失。紫色土区等土壤自然质量较差的区域,一旦发生退化,恢复非常缓慢。

1.3 人为因素

1.3.1 生产实践活动。人类的生产实践活动是秦岭地区生态环境问题的主要成因。首先,秦岭地区,尤其是北麓地区,人口密度较大,山区居民为谋生过度采伐林木,破坏了森林植被;采伐后再生的次生林整体质量较差,树种单一,部分区域成为了疏林地,森林生态系统的结构与功能受损,生态系统的稳定性极差;而且,部分工程建设占用或破坏了森林,导致了森林功能退化。其次,过度采伐、工程建设和采矿活动破坏了野生动植物栖息地,阻碍种群迁移;过度捕猎也导致了一些珍稀物种的数量减少;经人类活动、引种等途径进入秦岭生态系统的外来入侵物种对本地物种形成竞争,导致了秦岭地区生物多样性的减少。再次,大面积垦殖开发林地和草原,以及工程建设破坏植被,加速了水土流失;人畜对水源的污染也降低了水源涵养能力,导致水土流失加剧。最后,开采矿产占据了大面积林地用于建设矿山设施,对植被造成了不同程度的破坏,矿山生产产生的废石、尾矿以及噪音、粉尘污染土壤、水体和空气;开采结束后剩余的采空区、矿坑没有进行恢复治理,也成为了生态隐患¹⁰。

1.3.2 经济发展模式。秦岭地区地方政府和企业为发展经济,曾进行大规模砍伐林木、开采矿产等工程项目,这种“经济增长第一、环境保护第二,先污染、后治理”的发展模式是导致生态问题的重要原因。同时监管部门也存在对破坏行为监管不力等问题。但好在这种只注重经济增速而忽视生态效益的经济发展模式已得到转变,已逐步实现经济发展和生态保护的统一。

1.3.3 政策和法律法规执行不力。当前,针对秦岭地区生态环境保护的法律法规体系还不够健全完善。现行

法规存在监管监察环节不强、处罚不严等问题,一些地方性保护生态环境的法规也没有形成系统。如针对秦岭山地特殊生态系统的保护类法规存在不足;现行法规对环境违法行为的处罚力度过轻,无法起到有效制止和震慑作用,一些企业即使支付罚款后仍继续破坏,属于“买断式”违法;执法监管人员配备不足,监管范围过广导致巡查频次不高,一些偏僻区域监管困难,执法过程中熟人社会关系影响了违法处罚的公正执行;公民环境执法积极性不高,对生态破坏问题旁观者效应明显。

2 秦岭地区生态环境问题对策分析

2.1 完善生态环境保护法律法规体系

完善生态环境保护法律法规体系是解决秦岭地区生态环境问题的重要手段。首先,应加强土地利用和规划管理,建立健全土地利用总体规划和生态空间保护红线制度,合理划定生态控制线、建设控制线和限制开发区域,制定林业经营和矿产开发相关的管理条例,解决秦岭地区不顾生态环境的“乱砍伐、乱开发”问题。其次,要加大对违法建设行为的打击力度,加强对违章建筑和非法占用林地的取缔和处罚力度,强化执法力度,提高违法成本,以形成有效的震慑作用。同时,还应进一步完善环境评估和审批制度,对高污染、高破坏的矿业开发项目实施严格的环境影响评价,从源头上防止环境污染和破坏。此外,还要加强环境监管,建立健全环境执法机构和监测体系,运用互联网等技术加强对生态环境的常态监测和事中、事后监督,加大对造成生态破坏的违法行为的查处力度,确保执法的公正性和严肃性。最后,可以通过对生态环境问题线索提供者进行经济和政策激励,鼓励秦岭地区的居民和企业更加积极地参与生态环境保护工作,形成全社会共同参与的良好氛围;同时,应加大宣传教育力度,加强对公众的环境保护意识和法治观念的培养,提高人民群众的环保意识,形成对生态环境保护的全社会共识和合力。

2.2 调整经济发展战略

秦岭山区早期注重追求经济增速,忽视生态效益的经济发展模式,导致了资源破坏和生态退化。因此,调整经济发展战略,实现经济建设与生态文明统一,是解决秦岭生态环境问题的重要途径。

首先,秦岭地区经济发展要遵循生态优先、绿色发展的理念。严格控制开发强度,防止过度开发破坏脆弱生态系统。可以发展低碳环保的产业,推动传统产业绿色转型升级,推行清洁生产战略,实现生产模式绿色化。其次,秦岭地区还需要优化产业结构,控制高耗能、高污染的行业过度发展。严格执行环境准入条件,限制高污染项目(尤其是矿业项目、钢铁项目)进入秦岭地

区。可围绕生态旅游、特色农业等绿色产业发展生态林业、生态农业、酒店等产业,培育壮大新能源、新材料等低污染、战略性新兴产业,实现产业结构优化升级。最后,健全生态补偿制度,让生态保护的成本和收益实现合理分配。保护生态涵养区,可以通过财政转移支付进行生态补偿。因环境保护需停产、减产的企业,也可以给予技术改造和合理补助,实现绿色生产,促进经济发展与生态保护的和谐统一。

2.3 治理水土流失

植被遭到破坏、水土流失严重是秦岭地区主要的生态环境问题。采取植被恢复和植树造林以及合理利用水资源是治理生态环境的重要手段。首先,应大力推进秦岭地区退耕还林项目的落实,尤其是秦岭北麓林地破坏严重的地区,目前这些区域已得到显著改善,但仍有部分地区需进一步退耕还林;可以采取人工种植和播种的方式促进植被恢复,进行植被恢复时,需先进行土壤改良,营造适宜植被生长的条件,然后采用多物种、多层次的木本和草本植物种子进行撒播,构建多层次植被结构,同时,采取封山育林的方式,严格保护新植树木,促进林地快速恢复。同时,核心生态功能区应实施重点植树造林,增强其生态服务功能;针对水源涵养林地,植树树种以阔叶树为主,提高其涵养水分能力;沿河两岸可选取耐湿树种进行绿化,保护河岸不受侵蚀。最后,还应完善水资源管理制度,合理开发利用水资源;对于生态脆弱地区的河流湖泊实施严格保护,控制水资源开发强度,加强水土保持设施建设,控制地表径流,提高涵养量;而对于已被污染的水体,可采用沉淀、吸附、离子交换、生物净化等方法进行治理。

2.4 保护生物多样性

秦岭地区由于栖息地破坏、捕猎压力等原因,秦岭的生物多样性出现了下降的趋势。建立生态保护区和加强野生动植物保护是扭转秦岭生物多样性降低趋势、恢复生物多样性的重要途径。选择典型生态系统或代表性物种(如大熊猫、金丝猴等)为先导,划定要涵盖物种关键栖息地,设立自然保护区,实行有目的的保护;同时,保障栖息地类型和面积,防止被保护物种繁殖和迁徙路径被阻断。同时,划定生物多样性保护的缓冲区,严格管控缓冲区内生产活动的强度和方式,避免外来干扰。

对秦岭重点保护的珍稀、濒危物种实施详细调查和动态监测,明确主要分布区域和种群数量,以便采取有针对性保护措施。加大保护区内的科研和巡护力度,尤其注意禁止捕猎、掠夺性采集野生动植物行为。大力宣传保护野生动植物法律法规,提高全社会保护意识。建立严厉打击偷猎和非法交易体系,加大对违法行为的处罚力度。采取技术手段监测保护区内活动,防止偷

猎情况发生。

2.5 加强森林资源保护和管理

秦岭地区大多数生态环境问题都是由森林资源保护和管理不当导致的。在日常管理中,应加大林区的管护力度,严禁偷伐、偷猎行为。同时,加强监测和预警体系建设,利用先进的遥感和地理信息技术监控森林覆盖率、植被状况等指标,及时发现和处理森林火灾、虫害等问题,以确保森林生态系统的健康。

对森林资源实施分类经营,区分关键保护区、商业经营区等。保护区采取封育方式,严格限制人为活动。经营区可进行定量采伐,但要做到采伐量不超过年生长量,保证资源可持续使用。采伐要遵循近自然原则,保留母树、保种树,促进林分更新。

可通过改变产业结构、摒弃高污染产业、发展林下经济来做到经济发展与环境保护协同发展。可以通过合理规划和管理,将林下资源(如草药、特色农产品、木材等)作为经济增长点,开展相关产业,促进当地居民就业和收入增长;也可以通过规划和开发旅游线路,结合森林自然景观和文化特色,吸引游客,实现生态保护与经济发展的双赢。

(收稿:2023-08-14)

参考文献:

- [1]李大伟,段克勤,石培宏,等.秦岭中部山地降水的垂直变化研究[J].地理学报,2022,77(07):1762-1774.
 - [2]宋辉,刘康,范亚宁.秦岭山地森林退化时空变化分析[J].中国人口·资源与环境,2016,26(S1):153-157.
 - [3]彭舜磊,王得祥.秦岭主要森林类型近自然度评价[J].林业科学,2011,47(01):135-142.
 - [4]王红权,陈小利.秦岭北麓生态环境保护现状、存在问题及对策[J].陕西林业,2008(05):30.
 - [5]董云鹏,查显峰,付明庆,等.秦岭南缘大巴山褶皱-冲断推覆构造的特征[J].地质通报,2008,(09):1493-1508.
 - [6]岳明.秦岭植物垂直带谱完整复杂[J].森林与人类,2015(2):76-81.
 - [7]刘荷,邓晨晖,邵景安,等.1964-2017年秦岭山地降水时空变化特征及其南北差异[J].水土保持研究,2021,28(02):210-216+22.
 - [8]刘月,安德帅,徐丹丹,等.垂直带谱上植被群落对气候变化响应的研究进展[J].生态科学,2022,41(03):245-251.
 - [9]石玲,王涛,辛鹏.陕西宝鸡市地质灾害基本类型和空间分布[J].地质通报,2013,32(12):1984-1992.
 - [10]王陆军,朱恩平.秦岭铅锌矿冶炼厂周边土壤重金属分布特征研究[J].宝鸡文理学院学报(自然科学版),2008(02):150-152.
- 作者简介:刘彦良(1994—),男,汉族,陕西榆林人,本科,林业助理工程师,研究方向:森林防火、资源保护、林业有害生物防治、秦岭保护等。

更正启事

《现代园艺》2024年第47卷第10期第110页《基于中小学生的油菜研学旅行基地景观设计策略》一文,遗漏了“通信作者:何丽波,女,湖南衡阳人,副教授,研究方向:风景园林历史与理论。”

特此证明

《现代园艺》编辑部