

陕北地区土地沙化、水土流失的主控因素

常 靖

陕西延长县水土保持工作队 陕西延长县 717100

摘要:土地沙化是我国当前最为严重的生态环境问题之一,它恶化生态环境,吞噬人们的生存空间,制约经济发展,给我国国民经济和社会发展造成了极大危害,已成为中华民族的心腹之患。2000年3、4月间沙尘暴12次袭击北京,影响范围涉及全国的10多个省市,激起了社会各界的强烈反响,陕北地区为沉积岩,岩石风化及干旱少雨使植被难于形成有效防护,少数独立植物系、植株无法长期生成等原因造成土地沙化。陕北地区是陕西省生态较为恶化的水土流失重灾区,已严重地影响到陕西区域经济的发展,防沙治沙已经到了刻不容缓的地步。

关键词:陕北地区 土地沙化 水土流失 主控因素

中图分类号: S157.1 **文献标识码:** A **文章编号:**

一、陕西土地沙化现状

陕西是全国土地沙化和荒漠化危害严重的省份之一,目前还有流动沙地、半固定沙地和有明显沙化趋势的土地近400万亩,有300多万亩残败林需要改造,近200万亩农田网亟待提高。沙区植物群落整体上稳定性较差,抵御自然灾害能力较低。不合理的矿产资源开采行为给沙区生态环境带来了严重危机,卫星图片显示毛乌素沙地前缘的神府矿区的沙生植物出现大面积枯死,个别地方出现了二次沙化。陕北荒漠化、沙化土地主要分布在榆林西北部古长城沿线。自然灾害频繁,工农业生产受到严重影响。

二、土地沙化对生态环境的影响分析

2.1 排水河道严重淤积,内涝经常发生。由于多年来引黄泥沙的沉重负担,普遍造成了黄河下游广大地区排水系统的严重淤积,使得河南、山东两省沿黄数百万公顷土地经常遭受水涝灾害。

2.2 地下水位抬高,土地次生盐碱化面积有所增加。由于排水系统不畅,大量引黄水入渗,在部分自流区次生盐碱化趋势有所抬升。据统计,黄河下游20世纪80年代盐碱化面积为40万hm²,到2000年已增加到53万hm²,严重威胁着农业产量的稳步提高,使得黄河下游每年影响农业产量40亿kg。

2.3 渠道淤积负担沉重,农民收益减少。黄河下游引黄灌区引黄泥沙在渠道中的淤积,主要靠人工清淤的办法解决灌溉渠道的输水问题,干渠以上渠道清淤需要大量调遣民工,综合清淤土方约4元/m³。据山东省水科院对引黄泥沙估算,全下游每年引黄泥沙1.2亿t,大约有77%以上的泥沙靠清淤处理,处理量达0.712亿m³。按不同部位清淤平均3.56元/m³计算,全下游每年需要2.535亿元的清淤费。按每年引水120亿m³计算,则每引1m³水的泥沙清淤费为0.023元,清淤负担约占农民灌溉净增效益的8%。

2.4 土地沙化现象越来越严重,严重威胁着当地农业生产。在下游引黄引沙总量中,除了少量的泥沙通过排水河道排入下游外,约有80%以上的泥沙都滞留在引黄灌区内,而且由于黄河来水含沙量大,暴雨径流地面侵蚀也会产生一定的泥沙,经过几十年的运行,引黄灌区土地沙化现象越来越严重。沙化土地寸草不生,严重威胁着当地农业生产。

2.5 生态环境恶化, 农民生活质量受到影响。下游引黄40多年来, 沉沙和清淤占压了大量土地, 群众的耕地逐渐减少。大量的堆沙也影响着周边的生态环境。每到冬春季节, 大风吹蚀, 风沙飞扬, 掩埋附近禾苗, 植物种类减少。土地沙化同时造成了生态环境的恶化。据现场观测, 每条引水干渠两旁土地沙化影响范围2~3 km, 沙尘暴的现象不断发生, 使得当地风沙蔽日, 同时带来某些疾病的流行。

三、社会活动对土地沙化的影响

3.1生物和经济生产力衰退, 人地矛盾激化

沙化对可利用土地的危害形式是在沙化过程中侵蚀土壤表层, 使富含有机质和养分的熟土层或细土流失, 使土壤肥力和持水能力下降, 直至丧失。沙化也使植物群落结构变得简单, 生物多样性降低, 尤其豆科、禾本科等优良牧草数量锐减。受沙化严重影响, 畜产品产量随牧草产量和质量的降低而降低。受特殊的自然环境、社会环境和历史发展的影响, 人口发展的突出区域特征, 西部贫困地区人口数量的迅速增长以及二者的逆向发展构成西部沙区贫困区经济可持续发展的突出障碍。

3.2破坏交通、水利等生产生活设施, 制约经济发展

我国通过沙化地区的铁路3254km, 交通线路因冲移和埋压危害而阻塞、冲断、停运、误点的故事时有发生。公路风蚀沙埋, 水蚀冲断和淤压更是普遍多见, 仅受沙化危害的公路近3000km。黄河中上游及其流水系和内陆河流域地区, 许多流域因林草覆被率降低, 地表裸露, 流水与大风挟带大量泥沙进入河床、库区, 对水利设施形成危害, 泥沙淤积抬高河床, 带来严重的防洪问题。生态环境日益恶化, 沙尘暴发生比较频繁。干燥的大风挟带尘埃污染大气环境, 浮尘随风的流动影响范围远远大于发生沙漠化地域本身, 严重影响环境质量。

四、土地沙化的成因

4.1气候

自第四纪毛乌素地区开始出现沙漠并延续至今, 与第四纪以来全球气候变化、青藏高原抬升以及东亚季风形成密切相关。第四纪初期, 全球气温下降, 进入第四纪冰期气候波动时代。此时青藏高原抬升达一定高度, 东亚季风形成并日趋强化, 受青藏高原阻挡以及东亚季风环流及西伯利亚-蒙古高压气候影响, 我国早先与纬度大致平行的西风带被破坏变形, 出现了与纬度斜交的气候带格局, 导致我国北方干旱加剧, 包括毛乌素沙地与陕北黄土高原极易受气候波动的影响。图1是位于榆林黄土区的金刚寺剖面, 地层粒度变化反映了晚更新世以来由于气候波动造成土地沙化的状况, 说明区域环境的脆弱性。

4.2自然地理条件

陕北黄土高原水土流失主要受自然地理因素和人为因素影响。从地表岩性分析, 黄土质地疏松、抗蚀能力差, 且以晚更新世堆积的马兰黄土抗蚀力最差。从地质构造分析, 陕北黄土新构造运动表现明显, 主要方式是大面积间歇性抬升。

4.2.1河流

高原强烈抬升及侵蚀基准面下降, 黄河支流随之侵蚀加剧。根据对萨拉乌苏河乌审旗段的调查, 萨拉乌苏河在东南洼地下切(包括下、中更新统以上地层)约60~80m。河流的急剧下切导致区域湖泊外泄加快而最终干枯, 干枯的湖床暴露地表, 在风力作用下活化形成流沙。鄂尔多斯高原抬升后窟野河及黄河的下切状

况。由于水系的下切侵蚀又促使高原更多沟谷系统的形成，地表湖沼水体日趋疏干，地下水位逐渐下降，地表生态系统恶化，导致地表更加破碎，含砂地层大量出露并几经流水冲刷、分选、停积，为风的吹蚀、搬运与堆积提供了有利条件。由于侵蚀加剧，造成地表沟壑纵横，导致水土流失加剧。

4.2.2 沟壑密度及坡度

沟壑密度越大，地面越破碎而多斜坡，因而使地表物质稳定性降低，易形成地表径流，促进水蚀的发展。在各种强降雨情况下，一般侵蚀量与坡度呈正相关关系。地面坡度是决定径流冲刷能力的基本因素，而径流的大小决定于径流的数量、深度和速度，流速的大小又取决于地面坡度，在一定范围内地面坡度愈大水土流失也愈严重。坡度对流水的侵蚀形态

有明显的影响，斜坡越陡，侵蚀下来的土壤迁移流失也越快，从而水蚀荒漠化发展也越快。

4.2.3 年降雨量

从宏观上看，年降雨量400~500mm的地区，土壤侵蚀最严重。根据黄土高原各县年降雨量和输沙模数的统计分析，年降雨量400~500mm时输沙模数最大，水蚀最为严重。平均土壤流失量与降雨量呈正相关关系。

五、防治土地荒漠化、沙化的对策

5.1 统一组织领导，搞好部门协作

荒漠化和沙化防治工作是一项综合性的系统工程，需要不同行业、不同部门的共同参与才有可能完成。防治风沙危害，改善沙区生态环境应当纳入国民经济和社会发展规划，林业、农业、水利、国土资源、环境保护等行政主管部门和气象主管机构，按照有关法律确定的职责和分工，各负其责，密切配合，共同做好防治荒漠化和沙化工作，同时还应建立行政领导防治荒漠化和沙化目标责任制，按照防沙治沙规划任务，逐级签订目标责任书，确保荒漠化和沙化防治成效。

5.2 发挥经济优势，开发利用与环境保护相结合

陕北荒漠化和沙化地区大部分地方属贫困地区，广种薄收、耕作粗放，加剧了土地荒漠化和沙化速度。近年来，陕北已成为全国重要的能源重化工基地，是国家21世纪重点和热点开发区，油气田的开发、工矿业的发展、道路的建设，破坏森林植被现象时有发生，因此，应该加强林地占用植被恢复费的征收，采取异地植被恢复的管理，才能解决开发利用与环境保护、治理与破坏之间的矛盾。

5.3 实行分类指导，搞好植被建设

防治荒漠化和沙化工作，必须坚持统一规划、分类指导、突出重点、分步实施，逐步建立起既能促进环境优化，又能利于社会经济协调、稳定、持续发展的生态经济体系，实行乔灌草相结合，大力营造防风固沙林、水土保持林和水源涵养林，建立多林种、多功能和高效益的防护林体系。同时，适当发展经济林，种植沙地灌木和药材、油料作物，解决广大农民生产和生活用材，实现既增加植被又增加收入。

5.4 加大执法力度、保护现有资源

加大执法力度，按照“有法必依，执法必严，违法必究”的原则，依法严厉打击乱砍滥伐林木、乱垦滥占林地、乱捕滥采野生动植物等违法犯罪行为，切实保护好沙区现有森林植被，建设生态屏障，遏制土地沙化。

六、结语

土地荒漠化和沙化不仅恶化了当地的生态环境，而且制约了区域经济的发展，因此，我们必须投入人的力量，逐步调整，做好防沙治沙工作、重建适合人类生

存的良好生态环境，为陕北的环境、经济和社会的可持续发展服务。