

干旱、半干旱区主要生态环境问题及治理对策

苗志国

新疆维吾尔自治区国土综合整治中心 830002

摘要:落后的生产技术,不能按照自然规律来开发和利用环境资源,这就导致了在生态环境本来就脆弱的干旱和半干旱地区,发生了更大的旱灾,同时,土地荒漠化、水土流失、草原退化等生态和资源问题也日趋严重。在干旱和半干旱的区域,要想实现经济的发展,就必须重视生态效益和经济效益的结合,科技进步是其中的一个重要方面,为了让科学技术在生产实践中得到规范运行,在干旱区和半干旱区的法律体系中,应当建立相应的技术标准,以解决环境和资源问题。

关键词:生态环境;环境资源;经济效益

The main ecological and environmental problems in arid and semi-arid areas and their countermeasures

Miao Zhiguo

Comprehensive Land Improvement Center of Xinjiang Uygur Autonomous Region 830002

Abstract: Backward production technology can not develop and use environmental resources according to the laws of nature, which leads to more droughts in arid and semi-arid areas where the ecological environment is already very fragile. At the same time, ecological and resource problems such as land desertification, soil erosion, grassland degradation are becoming increasingly serious. In arid and semi-arid regions, in order to achieve economic development, we must pay attention to the combination of ecological benefits and economic benefits, scientific and technological progress is one of the important aspects, in order to allow science and technology in the production practice to be standardized operation, in the legal system of arid and semi-arid regions, should establish the corresponding technical standards to solve the environmental and resource problems.

Key words: ecological environment; Environmental resources; Economic benefit

我国干旱区和半干旱区的总面积为 455hm², 占陆地面积的 47%, 年降水量在 300 毫米以下, 蒸发远远大于降水, 是主要特征之一。干旱半干旱区域主要集中在西部和北部, 这两个区域的生态环境非常脆弱, 土壤侵蚀, 土地荒漠化, 盐碱化, 酸化, 退化现象十分突出。目前, 我国西部荒漠化严重, 水土流失严重, 生态环境问题日益严重, 已成为我国荒漠化防治的重点和难点。

一、自然条件

我国西部干旱区地域辽阔, 物产丰富。它覆盖了陕、甘、宁、青、新、川、滇、黔、藏、重庆、, 广西、内蒙古等地, 面积 619km², 相当于中国国土面积的 64.48%。在这些区域中, 平原盆地所占比例不足 10%, 48% 为沙漠、戈壁、石山及海拔超过 8000 米的山地。西部的耕地、森林面积占全国的 50% 以上, 草原面积占全国的 80% 以上。大多数区域的平均温度低于 10° C, 几乎半数区域的年降水量少于 2000 毫米。全国人口为 3.39 亿, 约为 27.2%。西北是

一个拥有丰富矿藏的区域, 在全国各地都是以矿业经济为主的区域。1999 年, 该地区采矿产值占工业产值的比例达到了 15.7%, 三倍于全国平均 4.9% 的水平。我国煤炭资源预测和储备总量分别为 73.57% 和 47.39%, 而煤炭资源开发相对薄弱, 只有 11.74%。我国西部地处内陆, 气候干燥, 多山少水, 植被稀少, 自然条件脆弱。而西部则是缺水的区域。长期的开垦、采挖、超负荷放牧和过度用水等原因, 导致了西部地区水土流失, 土壤荒漠化, 土壤荒漠化, 气候异常, 生态环境不断恶化。损失的陆地面积接近 3km², 占了合国土壤侵蚀面积的 80%, 沙漠面积每年增加 2400 多 km², 超过 70% 的突发性地质灾害。每到春天, 就会刮起一场风沙, 这场风沙已经波及到韩国以及南部的一些城市。因此, 提高我国干旱、半干旱的生态环境是当务之急。

二、干旱半干旱地区的岩溶发育状况

表 1 干旱半干旱地区与热带亚热带岩溶发育的比较

形态地区	地表形态				地下形态
	宏观	大形态	小形态	堆积物	
干旱半干旱地区	常态山	干谷	单个溶痕	石灰岩角砾、钙壳、钙质结核	有一些风蚀溶洞、但洞穴不大, 次生化学沉积物不多
热带亚热带地区	峰林地形	多边形洼地溶痕	尖溶痕、地下	红壤土大量洞外钟乳石	常有大型洞穴系统, 小型溶蚀形态和次生化学沉积物较多

经过对比, 我们发现, 桂林等热带、亚热带地区的喀斯特地貌发展得很好, 而我国北部的干旱、半干旱的岩溶区则相对较少, 喀斯特不太发达, 地表多为正常山地, 正常丘陵, 干燥沟壑较多, 土壤表层的微形态学和地下形态学的发展均明显低于湿润和高温地区, 部分区域年降雨量可达到 500 毫米, 并有温暖潮湿的气候, 例如, 在山西太行山东段的岩溶区, 发育大量的溶沟和溶槽, 溶洞的长度在 600~1000m 之间。

三、干旱半干旱地区的环境问题

(一) 森林草地覆盖率低

这一地区的植被以耐旱植物为特征, 在世界上, 森林系统的总面积占到陆地面积的 38.25%, 然而, 我国的森林覆盖率仅为 7.5%, 这既与我国北部地区的独特气候有关, 又与喀斯特地貌有关。这里有一大片的碳酸盐岩, 岩性富钙质, 土壤养分较少, 另外, 该区植

被具有耐旱性和喜钙性。由于森林资源贫乏, 生态系统的承受力较差, 造成了森林资源的过度开采, 很难得到有效的恢复。

(二) 土地资源破坏与占用

在干旱区和半干旱区土地资源严重的损害, 具体体现为: 煤矿井下开采后, 覆岩自下而上会产生冒落、裂隙及弯沉等现象, 造成采空区上部地面大面积塌陷。在黄土高原的矿区, 由于地下水水位低, 区域地形平坦, 因此, 在开采沉降过程中, 会对土地资源造成比较严重的破坏, 在黄土区, 由于塌陷区经常发生季节性积水, 致使某些地区的作物减产或绝产, 从而加剧了黄土区的土壤侵蚀与土地荒漠化。煤矿露天采矿对土地资源造成了严重的损害, 其损害形式有: 直接挖土、外排土场、尾矿库等。在露天开采、剥落的过程中, 一方面要把煤抽出来, 另一方面还要把地面挖出来, 对地面造成了一定的损伤, 从而加剧了地面形态的破坏。露天采剥对土地造

成了严重的破坏和占用了大量的土地,剥离物向外排了很大一部分,堆放了很多的土地,造成了土壤侵蚀和土地荒漠化。露天开采共破坏土地 30.19km²,此外,由于大规模的煤矿开采,产生了 126.49 万吨的煤矸石,这些煤矸石还占了很大的一块耕地。

(三) 草场退化

草原退化是指在自然和人类活动共同作用下,草原农田生态系统发生了一系列的退化,对开发和利用造成了不利影响。我国草场退化的面积约为 1.35 亿 hm²,主要分布在干旱、半干旱的地方,因为过度放牧,草地草场面积从 70 年代的 70cm 减少到目前的 25cm。在草场退化之后,会导致牧草的种类简单,草质恶化,植被覆盖率降低,土壤肥力降低,第一性生产力降低,草场环境的承载能力不断下降,承载牲畜的能力也随之下降。

(四) 土壤盐渍化

土壤盐渍化是指从下层或地下渗出的盐分随着毛细管水被抬升至地面,随着水蒸气的蒸发,盐分在表土中蓄积,即易溶盐在表土中蓄积,又被称为盐碱化。干旱、半干旱地区水资源贫乏,加之大面积灌溉、降水和蒸发等因素的交互影响,使得包气带内的盐分持续积累,导致包气带内的盐分不断积累,导致包气带内的盐渍化。目前,在全国范围内,有 3667 万公顷的盐碱地。在土壤出现盐渍化现象之后,土壤的透气性会大幅度下降,而溶液的渗透压会持续增加,由于土壤渗透性的改变,会对地表植被的水循环和营养物质传输产生不利影响,进而影响到地表植被的正常生长和植被覆盖度,进而影响作物的生产。

四、干旱半干旱地区环境资源问题与落后的生产技术密切相关

我国干旱区位于欧亚大陆的中心地带,由于距离海洋较远,气候干燥,年降水仅 200mm,多年平均蒸发超过 1200mm,水资源紧缺矛盾十分突出,是区域内最为严峻的自然和资源问题之一。例如,干旱在陕西省农业生产中所造成的多种气象灾害中,所造成的损失占到了总损失的 50%,宁夏回族自治区海原县旱灾发生机率为 0.75,严重和一般旱灾机率分别为 0.34 和 0.44。

在干旱、半干旱地区,由于人类在违背自然规律的情况下,对资源进行掠夺,对环境进行破坏,从而导致了次生环境资源问题的发生,在中国,有大约 2622000 平方公里 km² 的荒漠化土地,其面积占到了国土面积的 27.3%,我国沙漠、戈壁和沙漠化土地约为 1653000km²,其中人类活动导致的现代沙漠化土地约 370000km²,由于荒漠化,每年带来 540 亿元的直接经济损失;土壤盐渍化是一种土地沙漠化,它给当地的生态环境造成了很大的破坏,比如,按照治盐的费用计算,河西地区每 hm² 盐碱地的治盐费用在 8-14 万元之间,整个甘肃省重盐渍化土地面积 121010hm²,生态环境造成的经济损失达到了 141 亿元。土壤侵蚀问题,黄土高原土壤侵蚀异常严重,由于土壤侵蚀,导致每年氮磷钾损失约 4 千万吨,与全国一年的肥料产量相等。草地退化问题,新疆维吾尔自治区每年由于草原退化而造成的经济损失为 18 亿元;目前,我国北方最大的牧区——锡林郭勒地区,已经出现了超过 50% 的草原退化现象,每年给草原带来了四亿多元的经济损失。

干旱是一种自然灾害,它与气候的波动、降水的年际变化、季节变化等有着密切的联系。人类在违反自然规律的情况下,利用落后的生产技术对环境资源进行开发,同样可以导致干旱的发生,并进一步扩大成灾规模。干旱是土地荒漠化的根本原因和诱因,它建立在自然沙化和盐渍化过程的基础上,水土流失也是一种自然过程,具有某种必然的规律,然而,土壤沙化与土壤侵蚀的扩大、扩散与恶化,却是由于人类的不合理开发活动,使土壤沙化与土壤侵蚀的过程与强度进一步加强。草原退化的原因很多,其中最重要的原因是人为的过度经济活动,使草原遭到了严重的破坏,同时也与不合理的人为开采有直接的关系。

五、干旱半干旱地区治理环境资源问题的技术规范体系

(一) 生态技术规范

在对干旱半干旱地区的环境资源问题进行治理的过程中,必须真正做到遵循自然规律,对生态安全给予重视,为实现区域可持续发展提供生态安全保障。在法制建设过程中,要把遵循自然规律、体现生态安全要求的对环境资源问题进行治理的生态技术及操作规程,写进相关的法律法规中,从而形成生态技术规范,具体包括了以下九个方面:①在生态理论的指导下,通过构建灌丛(流动沙丘)、植草(固定沙丘)、围栏封育(轻微荒漠化)等生物与工程手段,实现了防风固沙。通过对耕地进行大面积的平地、深翻和晾晒,可以改善耕地的水分循环,打破土壤的板结,消除土壤中的盐分积累,从而达到根治土壤盐渍化的目的。②在降雨条件好、适宜林木生长条件好的山地,通过实施封山育林和实施大规模的生态造林工程来防治土壤侵蚀。③在黄土丘陵沟壑区,由于其径流量远大于降雨流量,可使杨树在沟壑中长势良好,因此,加强沟壑防护林的建设,治理沟壑侵蚀,对防治黄河水土流失、降低输沙量具有重要意义。④在草地退化程度较重的区域,实施全封闭式休牧育草,在草地退化程度较轻的区域,实施半封闭式休牧育草。草地禁牧的区域与时段的确定,要根据草地恢复的时序来确定,例如科尔沁草地沙区的东南,鄂尔多斯草地毛乌素沙区的东南,年降水量在 400-500 毫米之间,是易于草地恢复的区域,在乌兰察布大草原、察哈尔大草原、坝上平原和其他地区,从严重沙漠化到植被覆盖率超过 60%,大约需要 3 年的时间,在年降雨量 300-400mm 的情况下,重度荒漠化土地 5 年内可自愈;在流沙区,其降雨量 200-300mm 的情况下,重度荒漠化土地 10 年内可自愈。

(二) 草场退化修复

目前,我国草原退化治理的主要方法是改良草地,封育草地,建立人工草地。其中,在青藏高原,通过割草、施用肥料等方法,改善了草原的生态环境,提高了草原的质量,7年间,草原植被覆盖增加 14.1%~57.6%,生物量增加 32.7%~113.9%。而对中等退化的草场,则采取封闭的方式,以内蒙古锡林郭勒地区三个具有代表性的草场为例,封闭了 17 年,植被的结构与功能有显著的改善;严重或极严重退化草原具有较低的恢复潜力和较低的恢复速率,因此,要有效地提高草原生态恢复水平,就必须采用人工植被。在内蒙古西北,经过 2 年的建植,已形成了超过 95% 的草本植物,其中可食用的草本植物占 99%。

(三) 盐渍化土壤改良

对盐碱地的改良主要有工程、化学、生物和物化综合改良等几种方法。目前,其中,以工程方法为主,以完善的灌水、排水体系,对盐渍化地区进行灌水、排盐等治理。而在化学改良方面,则是针对不同的地形条件,使用脱硫石膏、硫酸亚铁、固体酸等来中和表层的盐分,从而改善土壤的物理化学性质,从而抑制盐渍化。在盐碱地上,采用“生态包+微生物菌剂”的方法,种植耐盐性较强的碱茅、芨芨草和柽柳等,对盐碱地进行脱盐处理,恢复原始植被。

结语:

干旱、半干旱区的生态环境问题,一直以来都受到国家和社会的高度重视,国家对其进行了一系列的保护与治理,结果表明,该方法的应用效果是显著的。在分析了我国干旱半干旱地区的草场退化、土地沙漠化和盐碱化等主要生态环境方面存在的突出问题之后,具体表现为:生态结构趋于单一、服务功能下降,系统不稳定,生物多样性骤减等问题,要切实强化干旱、半干旱地区的生态建设,我们应在发展经济的同时,也要注意保护环境,坚持可持续发展的道路。

参考文献:

- [1]丁茂.内蒙古干旱、半干旱区主要生态环境问题及治理对策[J].内蒙古林业, 2019(5): 36-39.
- [2]郭彩玲.黄土高原半干旱区生态环境恢复的对策研究[J].地域研究与开发, 2008, 27(3): 79-82.