

宁夏盐池县土地沙漠化的成因及其防治

杨建国 李淑玲 曲志正 王 峰

(宁夏农林科学院土壤肥料研究所 银川 750002)

摘 要

分析了宁夏盐池县土地沙漠化的成因, 结合沙漠化土地的农林牧综合开发, 提出了土地沙漠化防治的基本对策。

关键词 土地沙漠化; 沙漠化土地类型

宁夏回族自治区是我国土地沙漠化较为严重的地区之一, 全区沙漠化土地已达 $1.68 \times 10^4 \text{ km}^2$, 占全区土地面积的 25%。盐池县是宁夏沙漠化土地的中心地带, 也是我国北方农牧交错带沙漠化强烈发展的地区之一。各类沙漠化土地达 539 万多亩, 占全县土地面积的 52%, 占全区沙漠化土地面积的 21.3%。土地的沙漠化, 不仅给当地人民生活和生产带来严重危害, 还直接威胁当地及邻近地区经济的发展。研究土地沙漠化的成因及其发展趋势, 对防治土地沙漠化、改善生态环境具有重要的意义。

1 自然环境特征

盐池县位于宁夏回族自治区东部, 属鄂尔多斯台地向黄土高原的过渡地带。地势南高北低, 可明显分为黄土沟壑丘陵和鄂尔多斯缓坡丘陵两大地貌单元。

在气候上, 盐池县属典型中温带大陆性季风气候, 年平均气温, 北部为 7.7°C , 南部为 6.7°C , 平均日较差北部为 14.1°C , 南部为 10.5°C 。年降水量北部为 296.4mm, 南部为 355.1mm (变异系数分别为 35% 和 28%)。年平均风速北部为 2.8m/s, 南部 4.1m/s, 年大风日北部 24.2 天, 南部 45.8 天, 沙暴日分别为 20.6 天和 7.8 天。

自然植被有灌丛、草甸、草原、草原带沙生植被和荒漠 5 个植被型, 其中以草原带沙生植被为主体, 草原植被次之, 草原植被从南到北由干草原逐渐过渡到荒漠草原。

2 土地沙漠化的类型及发展特点

2.1 沙漠化土地类型

根据沙漠化的有关指标 (表 1), 可将盐池县沙漠化土地分为 4 个类型。

2.1.1 潜在沙漠化土地 这类土地以盐碱滩地为主, 地形平坦, 植被以盐爪爪、芨芨草、白刺、盐蒿、碱蓬等为主。这些地方一旦植被受到破坏, 即会出现小片流沙, 在现有植被的情况下, 风季也有吹蚀现象。

2.1.2 轻度沙漠化土地 这类土地以油蒿固定沙地为主, 沙丘相对高约 2m 左右, 丘间低平地较开阔, 约占 40% 左右。植被以油蒿为主, 其次有苦豆子、老瓜头、披针叶黄花、画眉草等。地表有约 1cm 厚的苔藓结皮。

表 1 沙漠化程度和指标

沙漠化程度	植被盖度 (%)	流沙占地块面积 (%)	综合景观特征
I 潜在沙漠化	>60	<5	绝大部分土地未出现流沙, 仅有斑点状流沙分布
II 轻度沙漠化	30—60	5—25	出现小片流沙、坑丛沙堆和风蚀坑
III 中度沙漠化	10—30	25—50	流沙面积大, 坑丛沙堆密集, 吹蚀强烈
IV 强度沙漠化	<10	>50	密集的流动沙丘占绝对优势

2.1.3 中度沙漠化土地 这类土地以半固定沙地为主, 多为固定沙地的植被受破坏, 经风蚀所形成, 沙丘的相对高度 2m 左右。植被以油蒿为主, 其次有苦豆子、老瓜头、多枝棘豆和沙米、沙竹等。

2.1.4 强度沙漠化土地 这类土地以流动沙丘为主, 沙丘相对高度 5—10m。植被极稀疏, 仅有极少量的沙米、沙竹等。

2.2 土地沙漠化的发展特点

目前, 盐池县土地沙漠化的发展趋势有两大特点: 一是沙漠化范围在扩大。全县沙漠化土地总面积 1961 年为 282.47 万亩, 1983 年已发展为 385.5 万亩, 平均每年增加 4.77 万亩。仅以盐池北部 6 个乡而言, 1961 至 1990 的 30 年间, 沙漠化土地面积扩大了 12.5%。二是沙漠化程度在加剧, 以盐池北部 6 个乡为例, 近 30 年来强度沙漠化土地增加了 3.3%, 中度沙漠化土地增加了 11.6% (表 2)。

表 2 土地沙漠化发展程度比较*

年 份	各类沙漠化土地占该区面积的 (%)			
	强 度	中 度	轻 度	潜 在
1961	7.3	28.7	31.3	32.7
1990	10.6	40.2	29.0	19.7

* 盐池县北部 6 乡。

3 土地沙漠化成因

土地沙漠化作为气流作用于砂质地表所产生的土壤风蚀、风沙流、流沙堆积、沙丘前移和粉尘吹扬等一系列风沙活动过程, 其发生和发展制约于潜在自然因素和人为因素。

3.1 潜在自然因素

3.1.1 地表沙源丰富 在宁夏盐池县, 第四纪物质分布广泛, 大体上包括上更新统和全新统两大类, 它们在物质机械组成上的共同特点是都含有较高比例的砂粒, 粉粘和粘粒比例低 (表 3)^[1]。所以该区地表存在的大量沙物质, 为土地沙漠化发生、发展提供了丰富的物质来源。

表 3 盐池县土壤颗粒组成 (%)

采样地点	深 度 (cm)	各级颗粒含量 (粒径: mm)					<0.01
		1—0.25	0.25—0.05	0.05—0.01	0.01—0.005	0.005—0.001	
柳 杨 堡	0—10	2.97	92.15	3.56	0.47	0.07	0.78
红 山 沟	0—25	7.44	84.17	5.09	0.10	0.43	2.77

3.1.2 干旱多风 干旱多风是盐池县气候总特点之一, 大风和沙暴主要集中在冬春季节, 分别占全年大风和沙暴日数的 66.5% 和 74.8%, 而冬春季节也正是降水稀少的季节, 冬春

季降水仅占全年降水量的12.6%。因而,干旱的砂质地表的砂层易为风力所吹扬,造成土地沙漠化。

3.1.3 地面植被稀疏低矮 盐池县植被以多年生野生草本植物为主,间有半灌木、灌木,覆盖度50%左右,地表处于半裸露状态。若逢干旱年份,植被生长不良,地表更加裸露。在这样的植被条件下,砂质地表的风蚀作用十分严重。

3.2 人为因素

盐池县在近40年间人口平均增长率高达41.5%左右。随着人口急剧增长,人们对粮食、肉类、燃料等的需求也越来越多,导致土地过度利用。主要表现在:

(1) 滥垦 为了满足人口激增对粮食的需求,在单产提高有限的前提下,只好以扩大耕地面积来增加粮食产量。而扩耕垦荒往往将地表原生植被和土壤结构彻底破坏,从而导致土壤风蚀加重,土地沙漠化面积扩大。

(2) 滥牧 盐池县共有天然草场 689.8×10^4 亩,一般年景可载牧量为 56.34×10^4 羊单位。有关资料表明,盐池县超载过牧现象是从1954年开始的,80年代以后,牲畜饲养量得到严格控制,但全县仍有约140万亩缺水草场不能充分利用,所以大片的草场仍然存在超载过牧现象。长期超载过牧破坏了草场植被和土层,导致草场风蚀和风蚀过程加剧,造成草场沙漠化。

(3) 滥樵 农村廉价的柴草是民用燃料的主要来源,全县每年烧掉柴草 1544.7×10^4 kg左右。不适当的采樵活动又使地表植被遭到严重破坏,使沙丘活化,从而加剧了沙漠化的进程。

(4) 滥采 药材,尤其甘草是当地的一大资源,为了增加经济收入,甘草的采掘量逐年增加:50年代采挖 28×10^4 kg,至80年代初头3年间,平均年挖 271×10^4 kg,最高达 325.5×10^4 kg。这种滥采行为,不仅严重地破坏了地表天然植被,导致土地沙漠化程度的加剧,而且甘草资源本身也遭受了毁灭性的破坏。

4 土地沙漠化的防治

针对土地沙漠化的成因及其发展趋势,结合土地资源的综合开发,盐池县防治土地沙漠化的基本对策应该是以下几个方面。

4.1 控制人口增长,减少人口压力

这是制止滥垦、滥牧、滥樵和滥采的根本措施。其具体措施有以下几方面:(1)实行计划生育,控制人口自然增长率,至本世纪末控制人口年平均增长率在10%以下。(2)移民,可将北部和中部半数以上的人口有计划地迁移至盐环定扬水工程盐池新灌区,使北部和中部变成牧业区,彻底解决人口压力。(3)发展乡镇企业、开辟第三产业,将农业人口逐渐向其它行业转移,以减轻人口对土地的压力。

4.2 调整土地利用结构,协调农林牧用地比例

盐池县在土地利用结构上存在着耕地较多而分散、林地太少、农林牧争地的矛盾。根据盐池县自然条件及资源优势,将原来农林牧用地比例1:0.26:3.63调整为1:1.33:4.33,压缩耕地面积,扩大林草用地比例。

4.3 提高种植业整体水平

在目前全县人均粮食占有量不足300kg的情况下,压缩耕地面积势必增加粮食生产的压

力, 若不从提高种植业整体水平入手, 必将导致滥垦现象再度出现, 有碍于土地沙漠化的防治。提高种植业整体水平, 第一要加强农田基本建设, 以土壤培肥为主要内容, 建设高产稳产田。第二要引进先进农业技术, 以提高单产为中心, 实现大面积增产。第三要不断扩大种植业的商品性生产, 尤其要大力提倡人工种植甘草, 增加收入, 解决滥采问题。第四要以人工种草为纽带, 加强农牧结合, 提高饲草料转化率, 从而达到提高种植业经济效益的目的。第五要通过林粮间作和完善农田防护林实行农林结合, 以林护农, 为种植业的持续稳定发展提供保证。

4.4 恢复和重建草地植被, 发挥畜牧业优势

盐池县畜牧业生产历史悠久, 是盐池县的优势产业及最重要的国民经济部门。畜牧业的发展首先要通过以草定畜、以林护牧等措施, 合理利用和保护天然草场。其次, 要改良天然草场, 在对退化草场封育的基础上, 采取补播、耕翻等措施, 培育天然草场, 提高草场的生产水平。第三, 开发利用缺水草场, 通过打井引水, 积极解决缺水草场饮水点问题, 使缺水草场得到充分利用。第四, 与种植业、林业密切结合, 人工种草, 营建饲料林, 建立人工饲草、饲料基地, 变自由放牧为半放牧、半舍饲, 缓解草畜矛盾, 从根本上解决草场退化与沙漠化问题。

4.5 多能互补, 解决能源问题

滥樵是造成盐池县土地沙漠化发生与发展的重要原因之一。因此, 解决能源问题、消除滥樵现象是土地沙漠化防治的基本对策之一。首先要大力推广节柴灶, 节制能源消耗。其次, 要发展薪炭林, 增加生物质燃料的供应量, 既可提供薪柴, 又可改善环境。第三, 使用太阳灶和风力发电机, 充分利用丰富的光能和有效风能, 多能互补, 解决能源问题。

4.6 建设完整的防护林体系

坚持防治与开发利用相结合, 生态、社会、经济效益相统一的原则, 以灌木为主, 灌、乔、草、带、片、网相结合, 防护、饲料、薪炭、经济等多林种相结合, 建设包括防风固沙林、农田防护林等在内的完整的防护林体系。以增加地表植被覆盖和高度、削弱风力、减少沙源、减弱和避免风力对沙质地表的作用, 达到防风固沙, 综合防治的目的。

4.7 因地制宜防治沙漠化

土地的沙漠化程度不同, 其开发利用和防治措施也不一致。对潜在沙漠化土地应以合理放牧, 防止超载为主。对轻度沙漠化土地则应以水资源的开发利用为中心, 进行农林牧综合治理。对中度沙漠化土地则应以补播、补植为主。对强度沙漠化土地则应以种植灌草为主, 适当辅以 $2 \times 2\text{m}$ 的麦草网格式油蒿带状沙障。

参 考 文 献

- [1] 张继贤, 地表物质组成与土地沙漠化, 中国沙漠, 1982, 2 (1): 32.