

土地退化, 国际专题会议,
水土保持

全球土地退化现状与防治对策

——第九届国际水土保持组织会议综述

王礼先(北京林业大学, 北京 100083)

1996年8月25日至30日在德国波恩举行了第9届国际水土保持组织会议。会议的中心议题是分析全球(特别是干旱地区)土地退化现状、危害、成因, 探讨防治土地退化及实现土地持续利用的对策。来自110个国家的600多位学者参加了会议。会前, 东道主德国邀请了24位著名的多学科专家、学者, 编写了一份大会主题报告, 题为《珍惜土地, 实现土地的持续利用》。本文以该主题报告为基础, 参考有关文献, 介绍一下全球土地退化的现状与防治对策。

1 土地退化威胁着人类的生存

土地资源与水、空气一样, 是人类生存的基础, 是生态系统中生命存在的支柱。人类在早期耕耘土壤时, 土壤具有良好的质量, 有机质含量高, 土壤结构良好, 适于作物生长。在远古定居农业初期, 也曾发生过破坏植被, 引起土地退化的情况。但是, 土地退化进程十分轻微缓慢, 一般觉察不到。

现代的土地退化则是十分严重和快速的, 既表现为某一区域的土地退化, 同时又表现为全球范围的土地退化。古代的农业对土壤的精耕细作已被现代的农业机械、施肥、化学处理及引入外来品种等技术代替, 人们对自然界的需求提高, 而且只有部分的需求可以依靠技术来满足。由于人口压力在世界范围内加重, 以及富有国家的超消费, 导致土地利用强度增加, 土地利用扩展到不适于耕作或没有保护措施的土地。轮作制的休闲期缩短, 也加速了土地退化的速率。许多小规模、局部的土地退化灾害, 目前已发展、积累成为全球性的灾难, 并威胁着人类的生存。

虽然在过去的40年中, 农业科技成果及现代化技术的投入, 保证了全球作物产量平均年增产率达到3%

左右, 与全球人口增长率大致相同, 但是这种令人兴奋的成就目前可能难以继续维持。近年来人口增长率虽然已下降, 但农业生产的增长也不可能继续保持原来的速度。由于与农业持续发展密切相关的土地资源的可持续利用是人类获得粮食、饲料、燃料和纤维的希望所在, 因此土地资源的经营管理已变成一个至为重要的问题。

据调查资料, 人类90%的粮食及动物饲料是从土地上生产的。在全球130亿 hm^2 的非冻结的土地表面, 只有3%的土地生产率是高的, 6%的土地生产率属于中等水平, 13%的土地生产价值不高。剩余的78%的土地只有在实施一定的防治措施后才能被农业利用。正是在这部分占78%的土地上目前正发生着土地退化。调查结果表明, 全球83%的土地退化是水蚀及风蚀引起的。虽然退化类型与严重程度在各国及各生态区有差别, 但是, 土壤侵蚀在各地都是引起土地退化的主要因素。全球土壤侵蚀现状及其发展趋势详见表1。

表1 全球土壤侵蚀现状及其发展趋势

地区	水 蚀				风 蚀	
	面积 (10^6hm^2)	年剥蚀量 (mm)	年流失量 (10^6t)	趋势	面积 (10^6hm^2)	趋势
非洲	227	0.023	201	+	186	+
亚洲	441	0.153	1592	+	222	+
南美	123	0.067	603	+	42	-
中美	46	0.055	758	+	35	-
北美	60	0.055	758	+/-	35	-
欧洲	114	0.032	425	+/-	42	+/-
大洋洲	83	0.390	293	+	16	+
全球	1094	0.079	3872	+	548	+

注: 1. “+”危险增加, “-”危险减小;

2. 面积根据 Oldman, 1991~1992;

3. 剥蚀量根据 Lal, 1994;

4. 流失量根据 Walling, 1987。

收稿日期: 1997-12-15

2 全球荒漠化——干旱地区土地退化现状

地球陆地表面大约有 5000 万 km^2 土地是干旱区、半干旱或干旱的亚湿润地区(统称干旱地区)。这个地区是生态脆弱地带,养育着全球 1/4 的人口,生产方式较原始,局限于农业生产,粮食产量低而不稳。

19 世纪 60 年代及 70 年代,关于几大洲特别是非洲荒漠化扩大并且侵犯到农业生产区的报告,引起了人们对荒漠化问题的重视。1977 年联合国在内罗毕召开荒漠化会议之后,“荒漠化”一词开始广泛应用,并与旱灾联系在一起。1992 年 6 月,联合国环境与发展大会以后,“荒漠化”一词在一致认可的正式文件中,被定义为:干旱区、半干旱区及干旱的亚湿润区的土地退化。

引起荒漠化的人为因素,一般强调以下三点:过度放牧,不合理的农业耕作,过度利用木本植物生物量(wood biomass)。荒漠化经常与某些地区的风蚀及另外一些地区的风沙堆积结合在一起。风蚀给毗邻地区带来的危害表现为流动沙丘及尘风暴,使附近的农地、

放牧地、水资源、居民点及基础设施受到危害。但是,风蚀仅仅是干旱、半干旱地区荒漠化作用的一部分。土壤颗粒的吹蚀意味着肥力损失,而且强风会使植物遭受风折及“沙割”危害,并导致植被退化。

在干旱地区的农地上,引起土地退化的原因是不合理地利用水资源及土壤侵蚀。一方面,某些地方大量地表径流流失并产生土壤侵蚀,另一方面,不合理的排灌措施引起某些地区土壤盐渍化。全球灌溉土地因不合理用水而造成盐渍化的面积每年达 100~150 万 hm^2 。这样就导致一种恶性循环,即地表径流增加,土壤侵蚀加剧,土壤层变薄,产量降低。

除了人为因素以外,自然界的短期干旱(低于平均降水量)及因气候变化引起的长期雨量减少,也是引起土地退化的原因。有材料估计,全球干旱地区至少有 31 亿 hm^2 草地中度荒漠化,13 亿 hm^2 草地严重荒漠化;中度荒漠化的雨养农田为 3.35 亿 hm^2 ,严重荒漠化的雨养农田 1.7 亿 hm^2 ;中度荒漠化的灌溉土地 0.4 亿 hm^2 ,严重荒漠化的灌溉土地 0.13 亿 hm^2 。

全球干旱地区(干旱区、半干旱区及干旱亚湿润区)土地荒漠化严重程度及面积分布,详见表 2,土地荒漠化成因分析详见表 3。

表 2 干旱地区荒漠化严重程度及面积分布

地 区	弱		中		强		极 强	
	面积 (10^3km^2)	占干旱地区 总面积的(%)	面积 (10^3km^2)	占干旱地区 总面积的(%)	面积 (10^3km^2)	占干旱地区 总面积的(%)	面积 (10^3km^2)	占干旱地区 总面积的(%)
非洲	1180	9	1272	10	707	5.0	35	0.2
亚洲	1567	9	1701	10	430	3.0	5	0.1
澳大利亚	836	13	24	4	11	0.2	4	0.1
北美洲	134	2	588	8	73	0.1	0	0.0
南美洲	418	8	311	6	62	1.2	0	0.0
总计	4237	8	4703	9	1301	2.5	75	0.1

注:本表根据 Oldman 1990;Le Houerou 1992,1993。

表 3 荒漠化成因分析

%

地区或国家	过度耕垦	过度放牧	采集燃料、木材	盐碱化	城市化	其他
中国西北地区	45	16	18	2	3	16
北非及近东	50	26	21	2	1	—
撒哈拉及东非	25	65	10	—	—	—
中亚	10	62	—	9	10	9
美国	22	73	—	5	—	—
澳大利亚	20	75	—	2	1	2

注:本表根据 Le Houerou, 1992。

3 关于土地退化的对立观点

3.1 关于土地退化的严重性

一种观点认为:土地退化是一种生态灾难,未来20年中至少全世界1/3的人口将受到土地退化的危害,每年将有几十亿吨的土壤从农用地上流失。

悬移于水中的泥沙淤积下游河道,引起洪水灾害。土壤是不可再生的资源,因此在几个作物生长季从农地流失的土壤,可能需要几百年才能恢复。在许多地区,土壤受到了不可逆转的危害,最后形成荒废地。

对立的观点以为:土地退化是一个固有的自然作用过程,人类不合理利用加速了退化过程,径流侵蚀小区的观测资料,夸大了侵蚀的危害,不能用来说明全球范围内土地退化的严重性。

3.2 关于人口增长与土地退化的关系

一种观点认为:人口增长是引起全球土地退化的第一位因素(“祸首”)。由于生产用地面积日益减少,而呈指数增长的人口,必需为了生存而开垦偏远的荒地,而这些荒地一般具有严重的潜在退化危险性。如果不注意采用防治措施,很容易发生退化。对荒地产量的期望值太高,是造成粮食短缺及饥荒的重要原因。

对立的观点认为:人类发展的历史表明人类有能力对付人口增长问题,并且能够不断提高自己的福利,所谓的“世界末日论者”关于土地退化和不足的预测已多次被唯物主义者驳倒,增加的人口是社会的财富而不是“包袱”。在一定的经济条件下,人口密度的增加与土地退化的减弱是一致的,是相辅相成的。

3.3 关于防治土地退化的可行性

一种观点认为:防治土地退化是一项选用正确技术并应用于一定的社会经济自然环境条件的工作,强制是不必要的,要依靠技术取得经济效益,并提高农村的生活水平,同时依靠推广服务机构及治理项目、激励措施来促进技术的推广应用。

对立的观点认为:防治土地退化技术的经费不应由农民偿还,因为群众并不想使用这些技术。只要合理利用土地,就可达到防治土地退化。农民会自发地、持久地采用提高土地质量的办法。

应当指出,坚持上述对立观点的人已经越来越少。

4 当前防治土地退化工作中的困难

当前,影响防治土地退化工作顺利开展的困难是多方面的,主要包括:

(1)缺少适宜的可耕地,以满足日益增长的人口耕作需要和基本需求,导致滥垦、滥牧。

(2)土地使用者和干部缺少教育和培训,尚未认识到土地退化的原因、严重性以及土地退化将引起的全部后果。

(3)土地使用者不愿意接受防治土地退化的农业技术,没有注意将先进知识与本地有用的经验相结合,墨守陈规。

(4)缺少令人放心的土地使用政策及地租制度,农民不作长期打算。

(5)缺少技术推广服务机构,以帮助农民选择适宜的防治土地退化的土地利用措施;缺少人才培养的机构与制度,缺少技术指南。

(6)缺少国家资金或公积金进行必要的投入,用以改进畜牧业或建设水土保持与荒漠化防治工程。

(7)缺少国家级的土地利用政策与防治机构,缺少监督体系用以保证防治土地退化措施的实施。

(8)在防治土地退化工作中,未注意从政策上及项目管理上发挥基层干部与农民的积极性。

(9)缺少对土地退化的监测及预报。

(10)缺少对土地退化的系统的调查及对土地资源的系统的清查;缺少因地制宜的土地利用规划及防治措施规划。

5 防治土地退化的途径与措施

由于土地退化是多种因素引起的,因此,防治土地退化的途径与措施也是多方面的、综合的。

(1)强化土地管理的措施:加强林业生态建设、草原生态建设、水土保持生态建设,实现区域性水土资源的合理利用,发展复合农林业,保证土壤有机质含量合适,实行草田轮作制及合理的休闲制控制草场载畜量等。

(2)执行土地可持续利用的措施:改良已退化的土地(农业土壤改良措施、水利土壤改良措施、林业土壤改良措施)、控制土壤侵蚀,采用水土保持农业技术与耕作法,合理利用水资源,采用节水灌溉技术等。

(3)建设有利于土地持续利用的社会环境的措施:成立各级水土保持与防治荒漠化的机构。在一定的区域(流域)内,合理确定农业生产结构及农、林、牧、副等各业比例,吸引群众参与决策,引导农民制定长期的土地利用规划,加强立法工作,保护生物多样性。

(责任编辑 黄宝林)