

元谋干热河谷土地荒漠化的人为影响*

张建平

(中国科学院·水利部成都山地灾害与环境研究所 成都 610041)

提 要 干热河谷是我国西南地区独特的生态类型,这里气候炎热,植被稀疏,生态环境脆弱,土地荒漠化比较严重。分析了人类活动对元谋干热河谷区土地荒漠化的影响。

关键词 元谋干热河谷 土地荒漠化 人为影响

1 元谋干热河谷区自然环境条件概述

元谋干热河谷区系指元谋县全境,介于 $101^{\circ}35' \sim 102^{\circ}06'E$, $25^{\circ}23' \sim 26^{\circ}06'N$ 之间,总面积 $202\,146.7\text{km}^2$ 。地质构造上属康滇南北构造带的中段。地貌上可分为东部中山区、中部盆地、西部山丘区及南北山地,境内最高海拔为 $2\,835.9\text{m}$,最低海拔 899.0m 。由于境内河谷深切、焚风效应显著,故河谷区气候干热。年均温 21.8°C ,最热月(5月)均温 27.1°C ,最冷月(1月)均温 14.9°C , $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温达 $8\,000^{\circ}\text{C}$;无霜期 $350 \sim 365\text{d}$;年日照时数 $2\,550 \sim 2\,744\text{h}$ 。年均降水量 615.1mm ,雨季(5~10月)雨量占年雨量的 90% ,旱季(11~4月)长达半年之久;年蒸发量高达 $3\,569.2\text{mm}$,是降水量的 5.8 倍,可见干旱之甚。土壤以燥红土、红壤、变性土、紫色土、黄棕壤、棕壤和水稻土为主。

本区从河谷到山顶生态环境垂直分异明显,可分为四带:1. 海拔 $900 \sim 1\,100\text{m}$ 为低坝区,现绝大部分为可灌溉农田;2. 海拔 $1\,100 \sim 1\,350\text{m}$ 为坝周低山丘陵区,为典型的干热河谷区。除旱耕地外,绝大部分为草地或稀灌草地;3. 海拔 $1\,350 \sim 1\,600\text{m}$ 为低中山区,由于人类活动的强烈干扰,生态环境已退化为与干热河谷外貌一致的生态类型;4. 海拔 $1\,600\text{m}$ 以上,逐渐出现灌丛及片状林,植被覆盖率较高。

2 人类活动对土地荒漠化的影响

元谋干热河谷区的土地荒漠化比较严重,据面积为 750km^2 的试验区内,土地荒漠化面积占 27.04% ,其中轻度、中度、强度、极强度荒漠化面积分别占 9.75% , 9.41% , 4.74% , 3.14% 。人类活动对土地荒漠化的影响主要表现如下。

2.1 人口激增,环境压力增加

在元谋干热河谷区,由于人口的快速增长及对自然资源的滥用,使本来就脆弱的生态环境遭到破坏,导致土地荒漠化的发生。元谋县人口增长很快(表1),从1950年的5.20万人增加到1993年的18.97万人,43年增加了264.60%,年均增长6.15%。人口的增长

* 中日合作项目“云南元谋土地荒漠化试点研究”的部分内容。

本文收稿日期:1997-01-11,改回日期:1997-01-03。

增加了对元谋干热河谷区环境的压力,导致土地荒漠化的发生和扩大.

2.2 垦荒

随着人口的增加,人均耕地不断下降,加上城镇、居民点、工矿、道路等占用耕地,使耕地面积不断减少(表1).随着人口的不断增长及耕地的减少(1952年人均耕地 0.241hm^2 ,1992年下降为 0.078hm^2),人们为了解决吃饭问题不得不开垦坡地.而在元谋干热河谷区,由于气候干热,土地肥力差且新垦坡地远离村寨不易施肥,耕种3年左右就退化而失去生产能力,只有弃耕而成撩荒地.一般说来,新垦坡地坡度都较大,地表经翻耕使原有植被破坏而变疏松,经暴雨冲刷造成严重的水土流失,几年后有的成为寸草不生、没有土壤的“光板地”等,最终导致荒漠化的发生.目前元谋尚有 $6\,000\text{hm}^2$ 荒山作为后备耕地资源,如若开垦利用不当,势必导致荒漠化的发展.

2.3 乱砍滥樵

人口的大量增长,使元谋县森林遭到大量砍伐和破坏、植被发生逆向演替,并导致土地荒漠化的发生.50年代初期,元谋县有林地 $2.6\times 10^4\text{hm}^2$,人均 0.38hm^2 ,森林覆盖率12%.如海拔2000m以上的凉山乡50年代初“山青水秀”,森林覆盖率达70%.50年代人为的破坏及后来人口的大量增加,造成用材及能源需求的增加.到1985年,全县有林地下降到 $1.05\times 10^4\text{hm}^2$,人均 0.06hm^2 ,覆盖率下降到5%;活立木蓄积量 $55.25\times 10^3\text{m}^3$,人均 3.2m^3 [1].由于元谋缺煤、石油等生活能源,所以山区农民至今仍以烧柴为主,这也加速了土地荒漠化过程.

2.4 过度放牧

随着人口数量的快速增加,畜群数量大量增加,草地超载愈来愈严重,形成畜群数量、草场生产水平、载畜量之间的恶性循环,导致草场退化和荒漠化的发生.元谋县有各类草场面积 $14.83\times 10^4\text{hm}^2$,其中可利用面积 $13.11\times 10^4\text{hm}^2$,占88.4%,载畜量为 6.27×10^4 个牛单位.另外11.6%为不可利用草场,即退化草场或荒漠化草场.经过10余年的超载放牧,草场质量及产量都有所下降,部分已退化为荒漠化土地,有些已处于危险的边缘(草被盖度在30%以下).所以,元谋草场合理载畜量应在5.5万个牛单位左右.加上农作物秸秆和废料,载畜量的极限值应在7.3万个牛单位左右.而元谋几十年来,牲畜数量增加较快(表1).从表1可以看出,元谋县1992年大牲畜7.9万头;羊7.98万只;折合1.15

表1 元谋县人口、耕地、牲畜数量变化趋势

Table 1 The changing trends of population, cultivated land and livestock quantity of Yuanmou County

年份	大牲畜 (牛单位) ¹⁾	羊(山、绵羊)		合 计 牛单位	总人口 (人)	耕地面积 (hm^2)
		折合牛单位(只)	折合牛单位			
1952	22548	19493	2803	25351	58776	16541.13
1956	30350	35570	5105	35455	82043	17564.20
1961	23681	39580	5691	29372	87226	15155.47
1966	37908	82422	11883	49791	127822	15896.73
1976	42592	74535	10750	53342	155671	14998.93
1986	70018	77620	11229	81247	175708	15089.73
1992	79019	79804	11450	90469	188043	14704.50

1)山羊7只(绵羊5只)折合一个牛单位.

万个牛单位,共计 9.05 万个牛单位,超载率为 24%。这样下去,长期超载放牧,将会导致草场进一步退化和土地荒漠化的发展。尤其是海拔 1600m 以下及盖度为 30%以下的草场将很快失去生产能力。

3 土地荒漠化防治对策

目前元谋干热河谷区的土地荒漠化,是自然因素和人为因素共同作用的结果。但人为因素较易控制,故该区土地荒漠化的防治应首先针对人为因素,同时兼顾自然因素。因此本区土地荒漠化的防治应以防治人为因素的破坏为主。其防治对策如下^[2,3]。

3.1 严格控制人口,减轻人口对荒漠化土地的压力

人口与资源的矛盾,是引起土地荒漠化的主要原因。而环境退化则是超容量人口过度利用资源的表现。虽然自然因素和自然过程是本区土地荒漠化发生的基础,但目前土地荒漠化的发生和加速发展,主要与人口增长过快有关。因此控制人口是减轻人口对荒漠化土地的压力、恢复植被、重建生态环境的关键。元谋干热河谷坝周低山丘陵区生态环境脆弱,土地生产能力低,目前人口已超载。首先必须对计划生育工作给以充分的重视,坚决落实计划生育政策,制定区域人口规划,使本区人口增长速度逐步降到与土地资源承载力相适应的程度;其次是逐渐转移农村人口,大力发展乡镇企业,将部分农业人口向第二、第三产业转移,逐步使工业人口增加到 30%,减轻农业人口对土地的压力。

3.2 加强宣传教育,提高农民的环境意识

加强环境保护的宣传和教育,即通过广播、电视及书刊等媒介,使农民群众充分认识保护环境的重要性,提高广大农民群众自觉保护环境的意识。引导农民进行落后耕作制度的改革,纠正广种薄收的不合理农业生产活动。杜绝陡坡开荒,防止新的水土流失而导致土地荒漠化的进一步扩大。

3.3 加强植树造林,扩大森林覆盖率

元谋现有森林很少,森林覆盖率仅为 5.2%,坝周低山区仅为 0.6%。要加强现有林木的保护工作,严禁乱砍滥伐。同时要大力植树造林,选择适合当地干热气候的乡土树种和引进适宜树种,雨季适时栽植,在有砾石层和基岩分布的地区,可栽植适生乔木;而在元谋组地层分布地区则以草灌结合来恢复植被。在大力营造水土保持林、经济林、薪炭林的同时,应大力推广节能灶,缓解燃料短缺的矛盾,以利于新造林和原有林的保护。这样,经过十多年或更长时间,新造林就可显示出其生态效益,环境就可得到逐渐恢复。

3.4 加强草场的保护和合理利用

对于元谋干热河谷区的草场,要严禁“三滥”对草场的进一步破坏。为了加速退化草场植被的恢复,应因地制宜地把草场保护和培育改良结合起来。对于退化的草山草坡应进行全面封育,严禁砍柴、放牧和开荒。为了促使退化草场尽快恢复和提高草场质量,在封育的同时,应加强对草场的人工培育如人工播种优质牧草大翼豆(*Phaseolus atropaeureus* var. *siratro*)和常绿小乔木(或灌木)山毛豆(*Tephrosia candida*)等,对海拔 1300m 的 0.4hm² 的试验区实行全面封育并种植大翼豆和山毛豆,1 年后草场基本恢复,2 年后草场覆盖率达 90%以上,产草量高于非退化草场。因此加强封育和人工培育是该区退化草场恢复的

主要途径.

3.5 巩固和加强农田水利基本建设

对于元谋干热河谷区,农田水利基本建设真正成了农业的“命脉”,如元谋盆地低坝区,由于农田得到了灌溉,每年可种3季,冬季蔬菜和甘蔗成了元谋农业的一大支柱,粮食单产,也高于旱地1~2倍.由于大面积灌溉,元谋盆地低坝区的年均温、蒸发量近十年来降低显著,降水量稍有增加,生态环境有所改善,已成为良性农业生态系统.因此巩固和加强元谋的农田水利基本建设应成为该区经济持续发展的首要任务.同时,应推广喷灌、滴灌、渗灌等节水技术,充分利用现有的水利资源,提高利用率.并充分利用该区丰富的光热资源,发展亚热带、热带水果及冬季蔬菜,振兴元谋干河谷区经济,推动该区土地荒漠化的防治工作.

参 考 文 献

- [1] 刘学愚主编. 元谋县经济社会生态综合发展战略规划系统工程文集(1987~2000年). 昆明:云南大学出版社, 1989, 176~185.
- [2] 董光荣,高尚玉,金炯等著,青海共和盆地土地沙漠化与防治对策. 北京:科学出版社,1993. 181~185.
- [3] 崔书红. 云南元谋干热河谷土地退化及其防治对策. 地理研究,1995,14(1):66~71.

HUMAN INFLUENCE ON LAND DESERTIFICATION IN YUANMOU DRY-HOT VALLEY

Zhang Jianping

(Institute of Mountain Hazards and Environment,

Chinese Academy of Sciences & Ministry of Water Conservancy Chengdu 610041)

Abstract

Dry-hot valley is a special ecological type in southwest area of China. Here, the climate is hot and dry, the vegetation is sparse and the ecological environment is fragile. The influence of human activities on land desertification in Yuanmou dry-hot valley has been analysed.

Key words Yuanmou dry-hot valley, human influence, land desertification