

西部地区土地资源利用状况与土壤侵蚀关系研究

邸利¹, 孙鹏举², 李毅¹, 周莉³

(1. 甘肃农业大学, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃省土地管理局 730000; 3. 甘肃省水土保持研究所 730021)

摘要: 就西部地区土地资源的利用方式和土壤侵蚀状况下, 对何为土地资源的合理利用, 何为不合理利用的问题进行了探讨。认为随着社会经济不断发展, 土地资源将会被广泛利用, 土地利用的方式也将会趋于多元化; 因而, 因地制宜地确定西部地区土地开发利用的方向是关键。要合理配置农林牧生产比例, 扩大林草用地面积; 同时, 作好土地利用前期的水土保持与荒漠化的防治工作。

关键词: 土地资源; 土地资源利用; 水土保持

中图分类号: F301.24; S157 文献标识码: A 文章编号: 1005-3409(2004)01-0043-04

Analysis and Research on Relation Between Land Resources
Utilization and Soil Erosion in the West of China

DI Li¹, SUN Peng-ju², LI Yi¹, ZHOU Li³

(1. Gansu Agricultural University, Lanzhou 730070, China;

2. Gansu Provincial Bureau of Land Management, Lanzhou 730000, China;

3. Research Institute of Water and Soil Conservation of Gansu, Lanzhou 730021, China)

Abstract: According to the question about the land resources utilization and the situation of soil and water erosion in the west under today's social economy conditions, reasonable and unreasonable land utilization is discussed respectively. With the development of the social economy, land resources would tend to be multiplex. At the beginning of exploiting and using land resources, the key to reasonably utilizing land resources is to strengthen the work of soil and water conservation and desertification control.

Key words: land resources; land resources utilization; water and soil conservation

1 土地资源与西部土地资源利用

土地是人类赖以生存进行生产生活的基础, 社会经济的发展依赖于土地资源的可持续利用。土地资源是区域社会经济发展的基本资源之一, 是由构成土地各物质成分(气候、水文、地质地貌、土壤、植被)等相互作用形成的自然综合体^[1]; 包括过去和现在人类活动对自然环境的作用, 具有生产和环境两方面的功能, 其生态意义在土地持续利用中起着重要作用。

土地资源利用是指人类为了生存和发展, 对土地资源所采取投入和产出的开发、经营、管理与保持等措施, 反映了人类活动与自然环境要素之间的相互关系, 是自然与社会的产物, 它伴随人类而出现, 并随着人类社会的发展强化其深度与广度^[2]。土地利用的结果是土地覆盖渐变与土地覆盖转型^[3]。土地利用变化可引起许多自然现象和生态过程的变

化, 如土壤侵蚀、地表径流、土壤养分和水分变化等^[4]。根据国家农业区划委员会于 1984 年颁发的《土地利用现状调查技术规程》中将土地利用现状采用了两级分类系统, 其中一级分了 8 类, 即耕地、园地、林地、牧草地、居民点及工矿用地、交通用地、水域、未利用地; 二级土地利用类型分了 46 类; 各地区可按实际情况再进行三、四级分类^[3]。

据土地利用现状变更调查资料, 1999 年西部 10 个省、区土地总面积 53 719.59 万 hm^2 , 占全国 56.5%; 其中有相当一部分地区位于年降水量在 300~550 mm 之间, 干燥度在 1.5~3.0 之间的半干旱地区; 耕地 3 686.33 万 hm^2 , 占西部地区土地总面积 6.86%; 园地 241.73 万 hm^2 , 占 0.45%; 林地 8 746.87 万 hm^2 , 16.28%; 牧草地 19 118.80 万 hm^2 , 占 35.59%; 居民点及工矿用地 557.53 万 hm^2 , 占 1.04%; 交通用地 138.53 万 hm^2 , 占 0.26%; 水域 1 665.80 万 hm^2 , 占 3.10%; 未利用土地 19 564.00 万 hm^2 , 占 36.42%。详见表 1^[5]。

¹ 收稿日期: 2003-09-01
作者简介: 邸利(1961-), 女, 副教授, 主要从事水土保持与荒漠化治理的教学与研究。

表 1 西部地区土地利用一级地类表

万 hm²

地类	总面积	耕地	园地	林地	牧草地	居民点及工矿用地	交通用地	水域	未利用土地
甘 肃	90. 94	11. 31	0. 37	10. 49	29. 05	1. 94	0. 38	1. 13	36. 26
宁 夏	11. 69	2. 85	0. 06	0. 60	5. 55	0. 36	0. 08	0. 33	1. 85
青 海	161. 43	1. 55	0. 01	5. 48	90. 77	0. 52	0. 10	7. 11	55. 90
陕 西	46. 30	11. 57	1. 08	21. 15	7. 15	1. 52	0. 31	0. 90	2. 63
贵 州	39. 63	11. 03	0. 17	16. 92	3. 82	0. 94	0. 19	0. 44	6. 07
四川 重庆	127. 42	20. 63	1. 70	49. 54	31. 47	3. 75	0. 69	3. 11	16. 39
云 南	86. 22	14. 45	1. 38	49. 03	1. 78	1. 22	0. 57	1. 36	16. 42
西 藏	270. 47	0. 82	0. 003	28. 49	145. 05	0. 08	0. 05	12. 62	83. 36
新 疆	374. 60	8. 97	0. 37	14. 40	116. 11	1. 95	0. 49	10. 42	221. 90

同世界发达国家相比,我国人口增长迅速,社会经济对土地需求的增长与土地资源稀缺性之间的矛盾日益突出。其表现形式:一是利用方式上争地矛盾。如良田被工矿、城镇居民地占用,而影响粮食生产;林地或牧地被垦殖,以影响林牧业的发展。例对甘肃省西峰市 1981 年和 1990 年两次土地资源调查的结果为^[6]:耕地减少了 2 733 hm²,草地(含人工草地)减少了 7 333 hm²,居民用地增加了 5 067 hm²,林地增加了 2 867 hm²,园地增加了 800 hm²(见表 2)。经分析表明:窑洞变平房,居民地上塬,是造成耕地锐减的主要原因,对西峰市城建区土地使用面积的后续调查表明。1990~1995 年市区内新增建筑面积 265 hm²,占全市总建筑面积的 33%。而旧窑洞的废弃造成土地的荒芜,土壤侵蚀加剧。二是效益间的矛盾。产生于社会效益、经济效益于生态效益之间。如盲目弃耕圈地、建立开发区、弃耕取土、烧砖制瓦等等。弃耕取土、烧砖制瓦也使我国每年有 67 000 hm²良田变成五谷不生的荒地,而造成土壤侵蚀与土地沙漠化。因此,人类不合理的土地利用方式是西部地区土壤侵蚀加剧、生态环境恶性循环的主要原因。

表 2 西峰市土地利用分析表								hm ²
年	耕 地	园 地	草 地	林 地	居民地	未利用土地	总面积	
1981	43 933	800	40 666	3 200	5 600	3 333	99 667	
1990	41 200	1 600	33 333	6 067	10 667	5 133	99 467	
1990 较 1981	- 2 733	800	- 7 333	2 867	5 067	1 800	- 200	

2 西部地区自然条件和土壤侵蚀现状

西部地区自然条件差,生态环境极其脆弱,水土流失和土地沙漠化相当严重(见表 3)^[7~9];全国主要的沙漠、戈壁和“三化”土地(退化、沙化和碱化)均在西部,全国 80% 以上的水土流失面积也分布在西部,耕地水土流失面积达 2 366. 61 万 hm²,占本区耕地面积的 47. 96%,占全国耕地水土流失面积的 52. 12%^[9]。由表 3 见,水土流失面积最大的是陕西、山西和甘肃,三省的水土流失面积合计为 2 905 万 hm²,占流失总面积的 68. 30%,就流失比例而言,甘肃省最高。并据 1994 年普查统计,西部地区受沙漠化危害的耕地为 258 万 hm²,草地 5 005 万 hm²,村庄 21 902 个,铁路沙害 2 297 km,公路沙害 23 536 km,水渠沙害 40 491 km^[10]。其中以草原过度农垦为主造成的沙漠化面积为 44 700 hm²,占沙漠化土地总面积的 25. 4%;草原过度放牧为主造成的沙漠化面积为 49 900 hm²,占总面积的 28. 3%;由过度采樵为主造成的沙漠化面积为 56 000 hm²,占总面积的 31. 8%,以工矿、交通及城

市建设破坏植被所造成的荒漠化面积为 1 300 hm²;由于水利资源利用不当造成荒漠化的面积为 14 700 hm^{2[11]}。

表 3 西部主要省区土壤侵蚀面积与土地沙漠化程度统计表

hm²

省 名	水土流失面积	沙化土地面积	沙漠化程度		
			重度沙化	中度沙化	轻度沙化
甘 肃	94 26 800	11 669 064. 0	9 091 750. 8	1 042 856. 5	1 534 456. 7
陕 西	99 72 900	1 462 803. 5	1 446 09. 5	305 176. 8	1 013 017. 2
贵 州	7 668 200	7 494. 1	1 847. 8	1 562. 4	4 083. 9
内蒙古	5 952 700	35 551 035. 0	15 916 764. 0	3 018 338. 9	16 615 932. 1
宁 夏	3 917 600	1 235 773. 9	415 409. 4	288 874. 1	531 490. 4
青 海	2 371 700	11 627 229. 2	8 461 623. 0	1 238 532. 4	1 927 073. 8
四 川		947 030. 0	20 818. 0	42 223. 0	883 989. 0
西 藏		21 339 530. 6	18 713 349. 7	968 172. 5	1 658 008. 4
新 疆		76 920 460. 3	65 924 136. 4	8 421 988. 2	2 574 335. 7
云 南		76 926. 0	5 406. 6	38 256. 5	33 262. 9

3 不同土地利用状况和形式下的土壤侵蚀关系

人类活动与自然环境相互作用所构成的人—地系统在很大程度上体现了人类对土地的利用方式和利用程度^[11]。土地利用的形式可以是多样的,随着人口的不断增加和现代化农业、工业的发展,人类对土地利用的方式与需求量不断增加,提升了对自然的主观能动性 with 调控力;从而使着土地利用有着其积极的一面,同时也带来一些负面的影响。如大面积的开垦森林、草原,使许多地区的土地利用方式从以生态和放牧为主转变成以农耕为主;农业又主要以单一种植业(在种植业中又以粮食作物为主)为主,生产技术落后,维持着广种薄收和只种不养的掠夺式经营;轮作制度使以往十几年间隔减为几年或隔年,甚至连年耕作,造成耕地的利用强度逐年加大;农作物结构不合理,耕地作物多,养地作物少,粮食作物比重远远高于苜蓿、绿肥等养地作物。据新疆伊犁地区 1998 年的统计资料显示^[12]:全地区粮食作物面积占总播种面积 72%,豆类作物面积仅占粮食作物面积的 0. 68%,苜蓿也只占总耕种面积的 2%,绿肥则更少,只占 0. 49%。随着养地作物的减少,地力逐渐衰竭,土地的沙化现象加重。倍增的牧畜集中在逐渐减少的草场上,致使放牧的负载加大,土地沙化;这些显然均是对土地资源不合理的利用。但是,开矿、建厂、筑路、烧砖、城建等工程随着经济的发展逐年增加,在大量损坏了植被和地貌后,往往会造成新的土壤侵蚀,因而有人把它们归之于“不合理的土地利用”。可我们赞同地认为这些建设项目是应社会经济发展的需要,经过国民经济部门统一规划后实施的,土地

利用方式本身是合理的, 只是一些地区在眼前利益的驱使下, 重经济建设, 轻生态环境建设, 工程缺乏合理的规划和与之配套水土保持工程及植被措施, 在地貌和大量植被被损坏后不能及时进行恢复和防护处理, 又随意倾倒废土、弃石、矿渣, 由此而引起水土流失。初步估算, 陕西省每年仅煤矿、化工、冶金等就排放废渣土 1 400 万 t, 这还不包括大型矿山的排放量。并这些废弃土只有 8% 能被利用, 其余都排入附近河沟。位于甘肃省天祝县境内的双龙沟采金区, 自 1983 年以来, 进行大规模的采金活动, 使 20 km 的河段上槽穴纵横, 沙石堆积体遍布, 水土流失加剧, 河水含沙量增大。1960 ~ 1984 年共淤积 280 万 m³, 年淤积 12 万 m³, 1985 ~ 1991 年, 新淤积 230 万 m³, 年淤积达 33 万 m³, 是采金前的 2.7 倍; 1992 ~ 1997 年, 新增淤积量增大到 180 万 m³, 平均每年淤积 30 万 m³, 是采金前的 2.5 倍。上述两例说明合理的利用也会产生水土流失。这一流失形式需要进行综合治理, 要做到治理与开发同步, 有规划、有步骤地进行。

人口的增长与社会需求的扩大, 改变了传统的土地利用方式, 加剧了土地资源的压力; 迫于人口、粮食问题的压力, 过度开垦的以增加粮食为目的的急功近利的短期土地经营行为, 不考虑生态环境是否适宜的掠夺式经营, 必将导致对土地的不合理利用, 加重水土流失和土地沙化。自 1986 年以来, 我国和西部地区都采取了一系列重大措施制止乱占滥占乱用耕地, 加强了土地管理, 使耕地减少幅度得到控制。然而, 受人口增长和经济发展的影响, 我国耕地仍以较快的速度减少, 尤其是 1993 年和 1994 年这两年, 每年减少的耕地面积都在 40 万 hm² 以上, 是“六五”以来减幅最大的两年, 并这一时期各种自然灾害破坏耕地的数量有较大增加, 同时复垦和开荒的数量有所下降。1979 年, 人均耕地为 0.15 hm², 1989 年降为 0.081 hm², 到 1993 年, 我国人均耕地面积只有 0.08 hm²。由于我国目前正处于经济建设高潮时期, 工业和城市性用地逐年扩大, 人口又在每年递增, 因此, 在今后很长一段时期内耕地面积减少, 特别是人均耕地面积减少有可能难以遏制, 这也就导致一些地区盲目的开垦荒地, 甚至陡坡开垦, 尤其是西部贫困地区, 自然条件恶劣, 人们为了生存而不考虑长远的生产, 采取一些急功近利的短期行为, 如上述采矿区的一轰而上, 盲目开采, 加速了土壤的退化, 产生了水土流失。目前在西部一些人口密度并不太大, 人均耕地面积达 0.7 hm² 左右的地方, 仍滥垦坡地, 搞广种薄收, 则纯属浪费和破坏土地资源。据贵州省统计, 1979 ~ 1984 年全省毁林开荒 63.06 万 hm², 相当于同期退耕还林面积的 2 倍, 1980 ~ 1987 年全省新增水土流失面积为同期治理面积的 5 倍多。西部地区经济落后, 农业科技水平低, 自然灾害多, 土地生产力不高, 解决越来越多人口吃饭问题的主要途径是扩大耕地面积, 其主要途径就是陡坡开垦, 例如陕西省黄土高原区有 420 000 hm² 25 以上的坡耕地在种植^[1], 年均向黄河输送泥沙 4 × 10⁸ t 以上; 甘肃环县 1950 ~ 1980 年, 人口由 9.8 万增至 22 万, 耕地由 10 万 hm² 扩展为 25.33 万 hm², 每增加 1 人开垦面积达 1.2 hm², 其中大于 25 的坡耕地占 57%; 又以陕北为例, > 25 陡坡耕地占耕地总面积的 51.65%, 0 ~

5 的耕地仅为 9.53%, 据推算, 该区每增加 1 人就要开荒 0.3 hm², 仅开荒一项抵消了水土保持坡面治理(水平梯田、人工造林、人工种草)近 70% 的保水、保土、保肥效益。加之长期以来“征服自然”的思想理念和鼓励土地开垦种植的政策导向以及以粮为主的传统农业生产模式, 人们扩大再生产的惟一选择就是无限度地开荒, 粗放经营, 扩大粮食生产面积。根据西部土地资源调查评价结果, 西部地区 25 以上坡耕地有 430 多万 hm², 占全国的 70% 以上, 占西部地区耕地总量的 8%; 耕地总面积中 15 ~ 25 以上的坡耕地有 930 万 hm², 两项共计要占西部地区耕地总面积的 27%^[5]。而坡耕地是水土流失的主要场所, 其土壤侵蚀模数一般为 1 000 ~ 5 000 t/(km² · a), 相当于林地的 10 倍, 荒地和其它用地的 3 ~ 6 倍。全国第 2 次土壤普查资料也表明: 1990 年我国水土流失面积 1.364 亿 hm², 其中耕地水土流失面积为 4 540.56 万 hm², 占耕地面积的 34.26%, 且主要分布在黄土高原区和西南区, 耕地水土流失面积分别达 1 128 万 hm² 和 1 017 万 hm², 分别占全国耕地水土流失面积的 24.85% 和 22.39%。甘肃省耕地面积土地详查数据较归类后的土地概查数据相比增加了 17 500 hm², 农耕地的海拔高度已达 300 m, 地形坡度在 25 以上的耕地有 302 900 hm²^[14]。从该区域的气候条件和群众的经营习惯上考虑, 应保持一定比例的牧业用地, 盲目扩展耕地, 而挤占牧业用地, 及政策上的只重经济效益, 而违背因地制宜原则, 将塬地和平川地这类基本农田用以发展果园, 建居民点等, 然后再向适宜果木生长的坡地要粮, 均属不合理利用土地资源。前面提到过的盲目弃耕划地, 建立开发区也属不合理利用; 据报载, 1992 年后几乎是每个乡镇都办起了开发区, 全国开发区占用土地 15 万 hm², 但大多数开发区开而不发, 使大量土地荒芜, 土地遭受侵蚀。在开发区占用的土地当中真正开发的仅 37 000 hm², 并所占用的土地 90% 是肥沃良田。又如弃耕取土, 烧砖制瓦也使我国每年有 66 666.67 hm² 良田变成五谷不生的荒地, 造成水土流失。另外, 有资料表明: 过度地放牧、樵采和乱挖药材等对土地的掠夺式经营, 所造成的土壤侵蚀与沙漠化很难恢复, 属不合理利用; 有资料显示, 新疆巴楚县仅挖掘甘草就有 2 000 km² 被挖掘一空。此外, 在土地资源管理上也存在弊端, 我国土地属于公有, 现以承包的形式管理; 由于承包有一定的期限, 因此, 承包者对于土地投入较少且管理不善, 以造成土地资源恶化, 土壤侵蚀与沙漠化严重。由此看来, 土地资源的不合理利用所造成的土壤侵蚀与沙漠化作为生态系统中的自然灾害, 远比植物病虫害、旱灾、风灾等复杂的多, 广泛的多, 是持续农业最严重的破坏形式之一。

4 土地资源的合理利用与水土保持治理和荒漠化防治

土地利用首先是为人类提供从事物质需要的生产对象, 以生产 outcome 多质优的农产品, 维持国民经济生存的需要; 其二是为人类提供生活栖息的场所和生产空间^[2]。农地、林地和草地是农业土地利用的三大主要形式, 这三种利用形式在 为人类提供第一需要的同时还改变了自然生态建设环境。在

西部气候干旱,耕地和林地面积小,宜牧地所占比例高的现实状况下,土地资源的开发利用应遵循生态规律,以生态系统健康发展为原则。而土地的可持续利用就是使土地资源得到科学合理得利用、开发、整治和保护,实现土地资源的永续利用与社会经济、环境的协调发展,不断满足社会经济长期发展的需求,达到最佳的社会、经济和生态效益。这也完全符合水土保持的目标^[2],即一控制水土流失,保护土地生产力,并将水土流失引发的土地退化予以恢复重建,实现土地资源的持续利用;二治理江河,防止洪水泛滥和泥沙淤积,保证下游人民的安全生产和生活;三是提高植被覆盖率,改善自然生态环境,实现农业的持续发展。

植被、地形、土壤、降水和土地利用是影响土壤侵蚀的五大因素;水土保持两大措施中的生物措施就是通过增加地面的植被覆盖来减少水土流失量的,不同植被覆盖条件下水土流失速率不同^[15]。据西北水保所 1973 年在子午岭林区的实验观测,在年降水量为 346 mm 的地区,林地冲刷为 60 kg/hm²,草地为 93 kg/hm²,农地为 3 570 kg/hm²,林草地的土壤冲刷量仅是农闲地的 1%~2%。由此可见,森林植被的水土保持效益是显著的,但受干旱等不良因素的制约,植树造林要遵循适地适树的原则,先草灌后乔灌,草灌结合;为确保树木的成活率,应以草灌为主,以小流域为单元,因地制宜地布设,形成完整的水土保持体系。工程措施中的除有将坡面修平,坡度变缓或缩短坡长,以减少径流,增加降水入渗,保持水土的田间工程(包括各式梯田、水平沟、鱼鳞坑等)外,还有沟头防护,沟道筑坝等工程;其实质上是根据水土保持的需要对现有农田进行“提级增量”变低产田为高产、稳产田,产生了生态与经济双重效益。在沙漠化土地治理的具体措施上,在农牧交错地区以生态户为基础,采取天然封育,调整以旱作农业为主的土地利用结构,扩大林草地比重,集约经营水土条件较好的土地,结合营造防风沙林带、林网及沙丘表面栽植固沙植物、丘间地营造片林或封育相结合的措施;在草原牧区,确定合理的草场载畜量,建立轮牧和制度和人工草地及饲料基地,合理配置水井,确定放牧点密度,修建牧道

参考文献:

- [1] 申元村.土地资源结构及其功能的研究[J].地理学报,1992,47(6):489-497.
- [2] 宋桂琴.土地利用在水土保持中的地位[J].水土保持通报,1997,17(5):封二.
- [3] 陈百明.土地资源概论[M].北京:中国环境科学出版社,1996.
- [4] 王礼先.水土保持学[M].北京:中国林业出版社,1995.
- [5] 郑伟元,朱明君.西部地区耕地后备资源开发利用和生态退耕的初步分析[J].中国土地利用,2002,16(3):31-33.
- [6] 陈全功,徐宗宝.西峰市土地利用变化的探讨[J].甘肃科学学报,1992,(3):16-19.
- [7] 杨文治,余存祖,等.黄土高原区域治理与评价[M].北京:科学出版社,1992.
- [8] 马克伟,王世元,向洪宜,等.我国西部地区土地资源利用状况分析[J].中国土地科学,2000,(14)2:1-3.
- [9] 李福兴.我国西部地区耕地退化现状及其防治对策[J].水土保持学报,2002,16(1):1-5.
- [10] 周欢水,申建军,姜英,等.中国西部沙漠化的分布、动态及其对生态环境建设的影响[J].中国沙漠,2002,(22)2:112-117.
- [11] 王涛,吴薇.我国北方的土地利用与沙漠化[J].自然资源学报,1999,14(4):355-358.
- [12] 毕于运.中国耕地[M].北京:中国农业科技出版社,1995.
- [13] 杨京平,卢剑波.生态恢复工程技术[M].北京:化学工业出版社,2002.
- [14] 骆惠琴,等.甘肃土地资源[M].兰州:甘肃科学出版社,2000.
- [15] 柳长顺,齐实,史明昌.土地利用变化与土壤侵蚀关系的研究进展[J].水土保持学报,2001,15(3):25-29.

等;在干旱地带,以内陆河流域为生态单元进行全面规划,合理确定用水计划,以绿洲为中心,建立绿洲内部护田林网、在绿洲边缘建立乔灌结合的防沙林带以及在绿洲外围等措施相结合,形成一个完整的防治体系^[11]。由此可见,按生态规律和经济规律协调配置农林牧是西部地区土地资源合理利用的核心。良好的土地利用是以维护和重建生态平衡为基础的,依靠科学的规划、管理和政策,防止水土流失与沙漠化,提高土地生产力,这一土地利用形式对于西部干旱地区尤其重要。其主要是搞好综合规划,让开发与治理同步进行,做好防止水土流失与土地沙漠化的后备工作,在带来社会效益的同时,不产生灾害性的后果。

最后,调整农业结构,建立与本区自然资源相适应的农林牧结构互相协调的农业生态系统,合理利用自然资源,以最大限度地开发土地生产潜力。由我校等主持参与的定西鹿马岔小流域,经过 1984~1986 年的综合治理,农林草地的比例由治理前的 90.1 1.2 8.7 调整到 40.2 16.9 42.9,耕地与林草地比例接近 1 1.5,使不稳定的单一结构的农业转变为农林牧协调发展、性能较稳定的结构。全流域总生物量的光能利用率由治理前的 0.08% 上升到 0.21%,农作物降水生产潜力利用率(农作物实产与其同面积降水生产潜力之比)由 23.8% 提高到 53.1%。足见,结构合理的生态系统,其总体生产力可达到较高的水平,从而使土地生产潜力开发程度大大提高。

5 小 结

土壤侵蚀主要是土地利用不当引起的,不同的土地利用方式导致影响土壤侵蚀的因素不同,从而致使土壤侵蚀的方式和强度发生变化。不合理的土地利用,改变了地形条件,破坏了地表植被,从而加剧了土壤侵蚀。因此,选择合理土地利用方式,优化土地利用结构、因地制宜地确定西部地区土地开发利用的方向:即合理配置农林牧生产比例,扩大林草用地面积;同时,作好土地利用前期的水土保持与荒漠化的防治工作,高效利用有限的土地资源,以实现西部地区可持续发展。