

贵州山区坡耕地的利用与保护

林 昌 虎

(贵州省科学院山地资源研究所·贵阳市·550001)

提 要

通过对贵州省山区坡耕地的利用现状及存在问题的分析,提出了贵州山区坡耕地的利用方向和改良途径。

关键词: 贵州山区 坡耕地 利用方向 改良途径

Utilization and protection of the Hillslope Land in Guizhou Mountainous Region

Lin Changhu

(*Institute of Mountain Resources of Guizhou Academy of sciences, Guiyang, 550001*)

Abstract

By analysis of the utilization situation and existing problems about the hillslope land in Guizhou mountainous region, the utilization directions and improving ways of that were presented in this paper.

Key Wdsor Guizhou mountainous region hillslopland utilization
directions improving ways

土地作为最基本的资源,随着人口的不断增加,人均占有面积和总面积都在不断减少,质量也在下降。因而节约和保护每一寸耕地,是摆在人们面前的一大课题。耕地的利用,特别是山区坡耕地的利用,是人口、资源、环境与农业研究和亟待解决的问题之一。山区坡耕地利用的好坏不但影响环境质量,还直接影响山区人民的生活与生存。研究探讨贵州山区坡耕地的现状、利用方向及存在问题,以便寻求解决山区坡耕地的利用途径,从而达到合理利用保护山区坡耕地的目的。

一、贵州山区坡耕地的特点

(一) 面积大、分布广 贵州地处我国西南部云贵高原东部的大斜坡地带,山高坡陡、地表破碎、沟谷纵横。全省总土地面积17.6万km²,其中山地面积占全省土地总面积的87%,河谷坝

地不足3%。

贵州省坡耕地的最大特点是面积大、范围广。全省3 170万人,有耕地7 356.8万亩(图斑——毛面积,以下同),其中旱地5 031.6万亩,旱地的87.5%为坡耕地,分布在全省各地。

贵州省坡耕地多、面积大、分布广是贵州的地貌条件所决定的。表1所列列为贵州坡耕地坡度

表1 贵州省坡耕地坡度等级表

坡 度 (°)	坡 耕 地 面 积 (万亩)	占旱耕地面积的百分数 (%)
< 5	629.0	12.5
5~25	2 379.9	47.3
25~35	1 519.5	30.2
>35	503.2	10.0

等级表。表2所列列为贵州省东、西、南、北、中部有代表性的县、市地表坡度分级表。

从地表坡度分级表中可知,无论较平坦的中部贵阳市,还是山高坡陡的西部水城特区,地表

表2 贵州五县、市地表坡度分级表

坡 度 (°)	江 口 (东部)		水 城 (西部)		平 塘 (南部)		道 真 (北部)		贵 阳 (中部)	
	面 积 (km ²)	占百分比 (%)	面 积 (km ²)	占百分比 (%)	面 积 (km ²)	占百分比 (%)	面 积 (km ²)	占百分比 (%)	面 积 (km ²)	占百分比 (%)
< 5	108.99	5.83	135.92	3.34	123.61	4.38	33.01	1.53	315.34	13.11
5~10	77.41	4.13	247.40	6.08	159.32	5.64	80.16	3.72	525.76	21.85
10~25	767.16	40.96	2 099.59	51.58	1 198.73	42.44	1 296.68	60.16	1 344.97	55.89
25~35	772.91	41.27	1 151.41	28.29	902.06	31.93	518.43	24.04	197.10	8.19
35~45	136.81	7.30	361.89	8.89	430.43	15.24	149.06	6.91	21.43	0.89
>45	9.68	0.52	74.51	1.83	10.69	0.38	78.85	3.66	1.63	0.07

坡度大多在10°~35°之间,耕地主要分布在这些地方。

从坡耕地坡度等级表可知,全省旱地的87.5%为坡耕地,其中小于5°的旱耕地仅有629万亩,占旱耕地面积的12.5%;25°~35°的坡耕地有1 519万亩,占旱耕地的30.2%;大于35°的坡耕地503.2万亩,占旱地的10%;25°以上的坡耕地占旱耕地的40%以上。在贵州西部地区,坡耕地是主要的农业生产用地。

(二) 土壤贫瘠、生产能力低下 贵州山区受自然条件和社会经济条件的制约,坡耕地土壤十分贫瘠。主要表现在土层浅薄,土壤肥力低下,砂化、石质化、石砾化现象严重,障碍因素多。如贵州西部砂页岩发育的紫色土耕层仅有12cm左右,有机质含量8.9g/kg,全氮1.3g/kg、全磷1.3g/kg、全钾为54g/kg,粮食生产能力低,亩产平均不足100kg;有的陡坡耕地甚至只有50kg左右。由于严重的水土流失,土壤养分大量流失,加之施肥水平又很低,农业生产处于掠夺式的经营方式。

表3为贵州西部赫章县紫砂土的平、缓、陡坡耕地的玉米生产能力对照表。

表3 紫砂土坡耕地玉米产量对照表

坡度 (°)	耕层厚度 (cm)	植株高度 (cm)	穗粒数 (粒)	玉米产量 (kg/亩)
4	18	214.0	259	242.2
16	14	161.5	217	152.5
32	12	110.5	100	57

从表3可知，平坦耕地玉米产量高达242.2kg/亩，而陡坡耕地玉米产量仅有57kg/亩，陡坡地的玉米产量仅为平坦地的23.5%，若遇上暴雨、山洪等自然灾害，陡坡耕地遭受强烈冲刷，甚至造成颗粒无收。

(三) 生态环境和生产条件恶劣 坡耕地的自身特点，决定了它极差的生产条件和恶劣的生态环境。一方面表现为坡度大，水源缺乏，无灌溉条件、抗旱能力差、多靠天吃饭，一遇干旱就减产，每年由于干旱，粮食产量减少2成左右；另一方面表现为坡度大，劳动生产困难，土地耕作艰难，不能使用机械耕作，土壤难以改良、土壤基本无改良和培肥措施。在贵州山区，坡耕地常常受到暴雨、冰雹等自然灾害的侵袭。每年由于洪涝灾害造成的损失相当严重，1991年7月的洪涝灾害中，仅普定一个县发生在陡坡耕地上的滑坡、泥石流就达7次。

二、开垦坡地给山区环境带来的问题

(一) 旱涝灾害发生频度增大 开垦坡地势必造成森林植被、草被的减少，严重破坏了生态环境，这样增大了旱、涝灾害的发生频度。80年代以前全省每3年有一次中等程度的旱灾，5年左右有一次重旱，近些年来发展成2年一中旱、3年一大旱。

洪涝灾害的发生程度同样加重，1991年7月我国南方等省遭受特大洪涝灾害，贵州也受到严重影响，至7月13日贵州有61个县、市遭受洪水侵袭，受灾2000万人，农田受灾600万亩、倒塌房屋1.3万间、死亡260多人，伤1500人，直接经济损失5亿元。

(二) 水土流失加剧及诱发山区泥石流发生 开垦坡地严重地破坏了生态环境、加剧了水土流失。开垦的坡耕地大多为原林地或草地，由于土壤失去了植被保护层的保护，加之贵州暴雨集中，必然导致严重的水土流失。据笔者在贵州西部所作的砂页岩陡坡耕地水土流失定位观测试验的结果，无保护性措施下开垦的坡耕地，坡度为32°，每年每亩坡耕地流失土壤3200kg，相当于刮去3~4mm厚的表土层，折合每年每亩坡耕地损失N、P、K分别为4.16kg、6.08kg、169.5kg，土壤侵蚀模数高达4000多t/(km²·a)

在贵州山区，近些年来常常出现由于坡地开垦过度诱发的山区泥石流。如1983年5月24日，贵州西部的水城特区舍戛乡采旗落冲子，由于土地开垦过度导致山区泥石流采旗落冲子，集水面积1.93km²，耕地1500亩、垦殖率高达52%，大于35°的土地面积在50%以上，在一场大暴雨的促进下，形成近1万m³的泥石洪流，造成12人死亡，冲毁田土100多亩。1991年7月1日，六枝特区龙潭乡朱家寨，由于陡坡开荒过度，导致山体崩塌形成泥石流，泥石流长达1000余m，20多万m³。冲毁农田300多亩，房屋11栋半，死亡30人。像这类事例自80年代以来在贵州山区时有发生。

(三) 土壤退化、生态环境恶化 坡耕地的开垦还存在着土壤严重退化的问题。坡耕地土壤

退化在贵州山区有两方面含义：一方面是水土流失加剧，造成土壤颗粒变粗，养分流失。土壤肥力下降，土壤石砾化和喀斯特山地石漠化。贵州喀斯特面积占全省土地总面积的73%，由于喀斯特地质环境条件的特殊性，加之陡坡地的开垦给该地区的土地带来了严重的退化——喀斯特山地石漠化。贵州石漠化面积已占全省土地总面积的7.6%，计2 007万亩。石漠化即喀斯特山地浅薄的土层遭到侵蚀，地表以裸露的石山、半石山所表现出的喀斯特山地特有的一种自然景观，这种景观表现为范围大、植被稀少、水源枯竭，土地基本不能利用。因而造成农业生态系统严重失调。旱灾害不断发生。另据贵州省东部的铜仁地区100个土样的常规化验结果，1979~1989年10年中，土壤有机质含量下降的占54%，全氮下降的占59%，全磷下降的占47%，全钾下降的占42%与贵州全省的情况基本雷同。

土壤退化的另一个方面，是坡耕地开垦后的间接影响。坡耕地开垦后水土流失加剧，给河谷坝地造成极大危害，河道严重淤积，基本农田水打沙壅，沿河两岸的水稻土发生严重的次生潜育化。贵州西部赫章县有个有名的野马川坝子，在50至70年代称“米粮仓”，自70年代后期，由于上游严重的水土流失，河道淤积严重，使河床高出河两岸的水田0.5~1 m，水稻土严重的次生潜育化，成为制约水稻生长的冷灌田，使该区变成了粮食低产区。

三、坡耕地的保护性利用

(一) 林、粮间作的应用 在分析坡耕地的利用中存在的问题基础上，对坡耕地的利用提出各种保护性措施。林、粮间作是目前普遍推广的一项措施，这项措施一方面由于有一定的森林植被，可以增加地表覆盖，保护水土，改善一定的生态环境，同时还可以种植一定的粮食作物，如玉米、红苕等，增加一些粮食产量，解决一些山区的吃粮问题，属于退耕还林还草过渡阶段的一项措施。但是随着林木生长量的增加，逐渐出现林木与粮食作物争养分、争阳光的问题，粮食产量逐年降低。因此，在人口密度大、基本农田少的地区，这项措施的推广极为困难。人口多，粮食需要量大，吃饭问题始终是一个大问题。对于坡耕地的利用与保护，必须既考虑生态问题，还得考虑山区人民的吃粮问题。

(二) 坡改梯工程措施的应用 坡改梯工程在我国有悠久的历史，在贵州山区梯田梯土地有分布，近年来有一定的发展，梯田梯土对改善生态环境、保持水土、提高粮食产量等方面的作用已为人们所共知，在经济基础好，自然条件允许的地区应大力发展，把贵州山区的坡耕地逐步改变成梯土。但是，坡改梯工程需要大量的财力和人力，在贵州每改造一亩梯土需300元以上的资金，在贵州目前的经济条件下，无论国家、集体还是农民自己都拿不出这样大量的资金进行农田基本改造，这项工作也只能在一定范围内逐年开展。因此，坡改梯工程只能在一定程度上改善农业生产环境，还不可能从根本上解决坡耕地问题。

(三) 坡耕地免耕技术的应用 自免耕技术在我国推广以来，各地曾对不同的作物和土壤作了大量的各种各样的免耕技术处理。为探索贵州坡耕地利用中所存在的问题，以及水土保持工作，笔者曾在贵州坡耕地集中，水土流失严重的西部地区进行了砂页岩坡耕地免耕技术措施的试验研究。针对贵州的特点，坡耕地旱作主要为玉米，试验的主要项目均安排在玉米地上，试验采用小区试验的方式，小区坡度30°，试验的主要内容有玉米沿等高线横坡免耕处理，行间种植牧草、冬作绿肥，以及一系列的各种对比试验。试验结果表明：在坡耕地上实行免耕技术，玉米产量当年增长11.6%，比未采用免耕技术措施的对照增长30%，减少土壤冲刷的95%，4年后免耕试验的土壤有机质从8.9g/kg增加到20.7g/kg，土壤物理性状有较大改善。但是，这项措施也未能山区推广开，主要是农民受传统农业的影响，注重耕作，有对土壤反复耕翻的习惯，对免

耕技术措施不大接受，同时该项技术措施也还不够完善，有待进一步的研究和探索。

四、结 语

坡耕地已成为贵州山区人民的主要耕地资源和粮食产地，坡耕地利用的好坏直接影响山区人民的生活，甚至生存，对坡耕地的开发利用，必须把保护每一粒土壤放在首位，一旦造成土壤流失，要形成或恢复就十分困难，特别是贵州喀斯特地区，土壤的形成不是以年为单位所能计算的，若不认真对待，将会把本来就很少的山区耕地资源损失殆尽，这样人们将失去生存之地。

本文得到贵州省科协副主席朱安国教授的指导，在此表示感谢。

(上接第26页)

参 考 文 献

- [2] 吴普特等. 地表坡度对雨滴溅蚀的影响. 《水土保持通报》, 1991年, 第3期
- [1] 吴普特等. 坡面薄层水流流动型态及侵蚀搬运方式的研究. 《水土保持学报》, 1992年, 第1期
- [3] 周佩华. 中国农业百科全书. 1987年
- [4] 清华大学编. 水力学. 北京: 人民教育出版社, 1980年
- [5] Hsiehw shen. Rainfall effect on sheet flow over Smooth Sarface 1973
- [6] G. R. Florster Shear stree reajtjomship. ASAE. 1984
- [7] 钱宁等. 坡面及沟槽的水流与泥沙运动. 1963年