

文章编号: 1001- 7852 (2001) 02- 0078- 08

云南陡坡地优化利用若干问题研究 ——以滇西北地区为例^{*}

郝性中

(云南省地理研究所, 云南昆明 650223)

摘要: 云南陡坡垦殖较为严重, 滇西北地区尤为突出。主要原因有宜耕地缺乏、社会经济发展滞后、粮食单产低、人口增长较快、交通不便等。陡坡垦殖导致植被破坏、土壤侵蚀; 环境变劣, 部分地区失去生存条件; 灾害频繁, 威胁中下游地区生命和财产安全。退耕还林是一项系统工程。工作尚未大规模开展之前, 应认真落实应退耕地面积和退耕还林地块, 积极解决群众温饱, 减轻土地压力。退耕还林规划应与区域发展规划协调一致; 建立农林复合系统, 实现陡坡地优化利用; 组织技术培训, 建立技术保障系统; 发展交通事业, 改善生产生活条件。

关键词: 陡坡地; 云南; 滇西北; 退耕还林

中图分类号: F321.1 **文献标识码:** A

1 前言

近年由于人口日益增长和经济迅速发展, 许多国家和地区, 尤其是东南亚、南美、非洲等第三世界国家都出现了不同程度的土地资源短缺, 陡坡地的开垦和利用有逐步扩大趋势。由于缺乏合理的利用方式, 导致水土流失日趋严重, 生态环境急剧恶化, 直接影响区域可持续发展。中国大于 25° 的陡坡耕地有 $700 \times 10^4 \text{ hm}^2$, 仅云南省就有 $80 \times 10^4 \text{ hm}^2$ 。

陡坡地优化利用研究已成为云南省和中国亟待重视和研究的一项新课题。本文以滇西北地区为例, 在对陡坡垦殖现状、成因、危害等进行分析的基础上, 针对云南当前退耕还林还牧和陡坡地优化利用的若干问题进行研究, 并提出对策建议。

2 滇西北陡坡垦殖现状

本文所指的滇西北包括怒江傈僳族自治州全州的泸水、福贡、贡山、兰坪; 迪庆藏族自治州全州的中甸、德钦、维西; 丽江地区的丽江、宁蒗; 大理白族自治州的大理市、漾濞、宾川、云龙、洱源、剑川、鹤庆等 16 个县市。据 1998 年土地详查变更调查^{**}, 本区耕地 $45.85 \times 10^4 \text{ hm}^2$, 垦殖率 6.63%。其中陡坡垦殖面积 $6.27 \times 10^4 \text{ hm}^2$, 占 13.68%, 占全省陡坡垦殖面积 7.89%。各县市陡坡垦殖面积最多为维西县 $1.5 \times 10^4 \text{ hm}^2$, 最少的大理市

* 收稿日期: 2000-12-18; 修订日期: 2001-02-09。

基金项目: 云南省人民政府与美国大自然保护协会合作项目“滇西北保护与发展行动计划”部分内容。

作者简介: 郝性中 (1941-), 男, 云南省昆明市人, 副研究员, 1964 年毕业于昆明农林学院, 主要从事土地资源与利用研究, 多次获国家级、省级科技进步奖, 1993 年获国务院特殊津贴。

** 云南省土地管理局, 土地统计簿 1998 年汇总数, 1999。

$0.02 \times 10^4 \text{ hm}^2$; 陡坡垦殖面积比重最大为福贡县 72.83%, 最小为大理市 1.18% (表 1)

表 1 滇西北研究区域陡坡垦殖面积比重

Tab. 1 Proportion of steep slopes cultivation in study area in the NW Yunnan

	耕地	占总土地	> 25°耕地	占总耕地
	/hm ²	%	/hm ²	%
滇西北	458 510.97	6.65	62 741.64	13.68
大理市	19 639.21	14.01	231.11	1.18
漾濞县	9 938.73	5.35	1 143.80	11.51
宾川县	43 838.91	17.25	2 142.00	4.89
云龙县	31 362.99	7.17	3 901.77	12.44
洱源县	32 981.07	11.51	1 584.71	4.80
剑川县	18 406.97	8.19	675.65	3.67
鹤庆县	24 797.43	10.54	1 891.01	7.63
大理片区	180 965.31	10.26	11 570.05	6.39
丽江县	57 239.99	7.68	3 338.31	5.83
宁蒗县	70 943.99	11.80	2 978.49	4.20
丽江片区	128 183.98	9.52	6 316.80	4.93
泸水县	22 242.91	7.20	4 120.65	18.53
福贡县	12 114.88	4.40	8 823.31	72.83
贡山县	4 862.77	1.11	1 865.29	38.36
兰坪县	40 223.00	9.17	10 146.01	25.22
怒江片区	79 443.55	5.44	24 955.27	31.41
中甸县	28 243.76	2.46	809.99	2.87
德钦县	10 184.35	1.40	4 057.26	39.84
维西县	31 490.01	7.05	15 032.27	47.74
迪庆片区	69 918.12	3.01	19 899.53	28.46

各县市陡坡垦殖比重从大到小依次为: 福贡 72.83%; 维西 47.74%; 德钦 39.84%; 贡山 38.36%; 兰坪 25.22%; 泸水 18.53%; 云龙 12.44%; 漾濞 11.51%; 鹤庆 7.63%; 丽江 5.83%; 宾川 4.89%; 洱源 4.80%; 宁蒗 4.20%; 剑川 3.67%; 中甸 2.87%; 大理 1.18%。

3 陡坡垦殖成因分析

3.1 山高坡陡, 宜耕地缺乏

滇西北地处高山峡谷区, 山高坡陡, 宜耕地缺乏。全区总土地面积中, 坡度大于 25°土地面积比重达 56.8%, 为全省同级坡度面积比重 1.45倍^[2]。比重大于 50% 的有贡山、福贡、德钦、泸水、维西、兰坪、中甸、云龙等 8 个县, 本区宜耕地仅 $41.55 \times 10^4 \text{ hm}^2$, 占总土地面积 6.03%^[3]。陡坡垦殖主要分布在谷坡陡峭的怒江、澜沧江和金沙江及其支流沿岸宜耕地缺乏地区 (表 2)。

3.2 社会经济发展滞后, 农业投入少

本区地处多民族聚居边疆山区, 开发较晚, 经济基础薄弱。平均财政自给率 45.91%。

低于云南省 51.29% 的水平^[1]。宁蒍、维西、贡山、德钦、福贡等县在 16% 以下，福贡县仅 6.68%。

农民人均收入 1 161 元，低于云南省 1 387 元的水平。兰坪、剑川、中甸、云龙、丽江、贡山、福贡、德钦、维西、宁蒍等县农民人均收入不足 1 000 元，宁蒍县仅 430 元。财政自给率和农民人均收入低的地区，耕地集约化水平也低，直接影响耕地生产能力。

表 2 滇西北研究区域陡坡垦殖相关因子分析

Tab. 2 Correlation analysis of steep slopes cultivation in study area in the NW Yunnan

	> 25°土地	人口增长*	粮食单产	人均粮食	农民人 均收入	财政自 给率	< 25°耕地	村(办) 通公路率
	%	倍	/(kg/hm ²)	/kg	元	%	/(亩/人)	%
滇西北	56.79	2.29	3 261	380.2	1 161	45.91	1.86	83.07
大理市	25.12	2.62	6 690	323.6*	2 784	133.97	0.60*	98.88
漾濞县	36.15	2.29	3 156	404.6	1 044	31.47	1.35	100.00
宾川县	29.57	2.57	5 544	507.3	1 461	53.07	1.96	90.36
云龙县	53.14	2.03	3 047	427.2	858	24.83	2.11	81.40
洱源县	25.75	2.60	4 437	440.5	1 247	38.92	1.48	100.00
剑川县	33.24	2.10	3 344	393.3	936	25.36	1.62	100.00
鹤庆县	19.62	2.01	4 050	399.9	1 002	30.85	1.34	99.12
大理片区	34.31	2.36	4 448	408.0	1 472	66.36	1.38	96.09
丽江市	49.29	1.95	2 724	390.3	811	38.40	2.37	90.34
宁蒍县	44.79	2.12	1 617	220.9	430	15.55	4.55	97.75
丽江片区	47.29	2.01	2 298	323.2	649	30.39	3.23	93.16
泸水县	77.78	3.14	2 235	338.2	1 032	26.09	1.81	36.99
福贡县	88.31	3.14	2 864	320.4	685	6.68	0.56	43.86
贡山县	91.18	2.09	1 320	301.6	717	10.28	1.34	57.69
兰坪县	63.32	1.94	2 013	351.0	967	39.13	2.43	67.31
怒江片区	80.33	2.44	2 126	337.3	912	25.01	1.78	52.69
中甸县	53.19	2.62	3 068	415.9	906	28.81	3.16	87.30
德钦县	80.88	3.80	2 673	365.3	580	8.45	1.58	58.54
维西县	66.79	1.70	1 994	361.0	524	13.31	1.73	56.96
迪庆片区	64.64	2.22	2 468	383.3	674	18.59	2.26	67.76

* 人口增长指 1952~1998 年总人口增长。

** 大理市城镇人口比重 36%，故人均耕地和粮食水平较低，该市农民人均产粮 505 kg，人均耕地 0.93 亩。

3.3 粮食单产低，温饱问题尚未解决

平均粮食单产 3 261 kg/hm² (1998 年，下同)^[1]，低于云南省 3 396 kg/hm² 的水平。粮食单产在 3 000 kg/hm² 以下的有福贡、德钦、泸水、维西、宁蒍、贡山等县，贡山县仅 1 320 kg/hm²。低产地区生产同样数量的粮食，意味着比高产地区需要更多的耕地。

人均粮食 380 kg，未达到温饱型标准 (350 kg/人) 的有泸水、福贡、贡山、宁蒍等县，宁蒍县仅 223 kg/人。低产区的人们为解决温饱问题，选择广种薄收的途径，盲目扩大耕地。

3.4 近年人口增长较快, 人地矛盾日趋突出

1952~1998年, 本区人口由 139.44万人增加到 319.37万人, 增长 2.29倍^[1]。同期耕地面积仅增加 (包括陡坡耕地) 24.32%。1998年人均小于 25°耕地面积 0.12 hm², 低于云南省人均 0.14 hm²。人均小于 25°耕地不足 0.1 hm² (1.5亩) 的有洱源、漾濞、鹤庆、贡山、大理、福贡等县市, 其中福贡县仅 0.0373 hm² (0.56亩)。人口增长加大了土地压力, 陡坡垦殖逐年增加, 据土地详查资料, 本区 1996~1998年, 陡坡垦殖面积平均每年增加 0.09×10⁴ hm², 人地矛盾日趋突出。

3.5 交通不便, 劳动成本高

本区村公所 (办事处) 通公路率 83.07%。低于云南省 91.00%的水平^[1]。低于 60% 的有德钦、贡山、维西、福贡、泸水等县, 泸水县仅 37%。据调查, 山区耕地分布零散, 有的到边远耕地作业需走半天以上, 甚至举家到远山谷地安营扎寨, 种植作物 为避免运输, 收获的粮食 (薯类) 就地掩埋, 来年收种时再挖出食用。山地作业劳动强度是坝区的 3~10 倍。人们为了节省往返时间和劳动强度, 选择就近开发, 也是陡坡垦殖的成因之一。

3.6 轮歇种植, 刀耕火种

本区存在游耕 (轮歇种植) 和刀耕火种的原始农业残余。轮歇种植面积 7.92×10⁴ hm², 占耕地总数 17.27%^{*}。其中剑川、兰坪、福贡、云龙、宁蒗等县在 20% 以上, 宁蒗县达 35.36%。轮歇种植和刀耕火种时先将地块原有植被皆伐、火烧, 然后种植作物, “头年吃火气, 二年吃力气, 三年吃空气”, 待地力耗净后, 另寻地块如法炮制, 待该地块地力恢复后再行轮歇种植。1单位面积的轮歇地至少需要 3单位面积以上地块进行休闲轮歇。在宜耕地缺乏的情况下, 只好用陡坡垦殖方式弥补轮耕地不足。轮歇种植往往与陡坡垦殖联系在一起。

4 陡坡垦殖的危害

4.1 破坏植被, 土地退化, 生态环境变劣

近年由于陡坡垦殖、乱砍滥伐、超载放牧, 以及刀耕火种等原因, 导致森林草被破坏严重。虽然本区森林覆盖率高达 50.9%^{*}, 但陡坡垦殖严重的澜沧江河谷区森林覆盖率仅 14.4%, 金沙江河谷区 6.3%, 怒江河谷区 5.6%。全区土地退化面积比重达 14.42%, 最高达 27.2% (云龙县), 不少地区变成荒山秃岭, 生态环境变劣。

4.2 土壤侵蚀, 耕层变浅, 灾害频繁

据 1999年《应用遥感技术调查云南省土壤侵蚀报告》, 本区水土流失面积比重 26.97%, 比 10年前增加 4.18%, 中度和强度侵蚀分别增加 14.69% 和 40.27%。

陡坡垦殖导致滑坡、泥石流灾害频繁。据调查, 本区现有 0.5 km² 以上泥石流沟达 690 条, 集中分布在怒江河谷、澜沧江河谷和金沙江河谷陡坡垦殖较为严重地带, 已对 10 个县城、40 多个乡镇、12 个矿山和相当数量的公路、水利水电工程造成危害。

4.3 泥沙下泻, 淤积库塘, 威胁中下游地区人民生命和财产安全

陡坡垦殖引起泥沙下泻, 淤积库塘, 降低库容, 堵塞河道, 诱发洪涝灾害。1998年长

* 云南省土地管理局, 土地统计簿, 1998年汇总数, 1999。

江中下游发生的特大洪涝灾害,是上游地区的陡坡垦殖和生态退化带来的严重后果

4.4 越垦越穷,部分地区失去生存条件

当陡坡垦殖这一低水平掠夺式开发超过大自然的调节能力时,便会导致土地资源破坏,产出下降,陷入“越穷越垦,越垦越穷”的恶性循环。怒江州陡坡垦殖最严重的泸水县北部至福贡县 11个乡中,已有 4万人(占该县总人口 16.7%)失去生存条件^[4]。

5 当前退耕还林中的若干问题和对策建议

1998年 10月以来,云南省按照党中央、国务院的要求加大了退耕还林工作力度,开展了宣传教育,落实了组织机构,制订了实施规划,启动了建设项目,退耕还林工作取得了一定成绩^[5]。退耕还林是一项系统工程,涉及的问题较多^[6],如陡坡耕地面积和退耕还林地块的落实;解决群众温饱和减轻土地压力;退耕规划的制订等等。这些问题必须在该项工作大规模开展之前加以解决。

5.1 关于陡坡耕地的面积

云南省在 90年代初期全国县级土地详查中对耕地坡度分级面积进行过详细调查。其方法是应用大比例尺航片或影像地图进行全野外调绘,通过高精度点位纠正,转绘到大比例尺地形图上量算地类面积,其中耕地分别计算 $0^{\circ}\sim 2^{\circ}$ 、 $2^{\circ}\sim 6^{\circ}$ 、 $6^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 、 $15^{\circ}\sim 25^{\circ}$ 、 $25^{\circ}\sim 35^{\circ}$ 、 $> 35^{\circ}$ 等 6个坡度级面积。由于技术手段先进,精度要求高,并按村公所(办事处)、乡镇、县市、地州、省区、全国逐级汇总,协调性好。数据和图件配套,定性、定量、定位准确,任何一块地类均可查到图斑位置、地类名称、面积大小和耕地的坡度分级面积。故土地详查的陡坡耕地面积应作为退耕还林面积的主要依据。

目前各地上报的大于 25° 坡耕地面积普遍大于土地详查面积,可能有以下原因。

5.1.1 关于野外实测的坡地面积及其正射投影面积

野外量测的坡地长度均大于其正射投影在地球表面的水平长度,故得出的坡地面积大于其水平面积。如在 45° 坡地上量测的长度为 100 m,其水平长度仅为 70.71 m。从地形测量的观点出发,地球表面起伏不平的坡地面积必须转换为正射投影面积,才是其在地球表面应占有的“合法面积”。土地详查按正射投影地图量算的坡地面积是正确的。

5.1.2 关于耕地坡度计算的准确性

野外用的手持坡度计误差较大,有一定任意性。土地详查的耕地坡度是按大比例尺地形图上的坡度表计算的,其等高距较小,用于坡度量算较为准确。

5.1.3 关于陡坡耕地地块的确定

在一个较大的坡面上,由于地形起伏不一,陡缓各异。一般陡坡耕地地块较小,分布零散,往往与其他陡坡耕地插花分布。如不按照地形图上的坡度表细分,易将缓坡耕地也划入陡坡耕地范畴。

5.1.4 关于耕地的净面积和毛面积

为查清耕地的实际利用面积,土地详查时将耕地毛面积中的田地坎扣除,土地详查面积表上反映的是耕地的净面积。按有关实测资料,耕地毛面积中的田地坎面积随坡度升高而加大。如本区大于 25° 的耕地中田地坎约占毛面积 30%~40%左右,大于 35° 的田地坎约占 40%~70%左右。全区大于 25° 的陡坡耕地净面积为 $6.27 \times 10^4 \text{ hm}^2$ (94.11万亩),其田

地坎比重取中数计算,毛面积应为 $9.4 \times 10^4 \text{ hm}^2$ (141.17万亩)左右。退耕还林后不存在田地坎问题,故退耕还林面积应按退耕地的毛面积计算。大于 25° 陡坡耕地毛面积可查阅各县土地详查面积量算手册,每块耕地图斑均有编号、地类名称、坡度等级、毛面积、田地坎面积和净面积等数据,由此可得出退耕还林面积的准确数据。

5.2 退耕还林工程的地块落实问题

由于陡坡耕地地块较小,分布零散,与其他缓坡耕地插花分布。在安排退耕还林项目时,往往因考虑集中连片而连同周围的缓坡耕地整块安排。在选择退耕还林地块时应充分考虑,统筹安排,全面规划,妥善解决陡坡耕地和缓坡耕地的合理利用问题。这在历史上是有经验教训的,如宜耕地较少的福贡县,1985年后大力发展油桐生产,这是陡坡地优化利用的一个好项目。但当时只考虑成片发展,占用了不少缓坡耕地。虽然发展油桐取得了较好的经济效益,却造成该县宜耕地更加短缺,至今群众温饱问题难以解决^[4]。

5.3 退耕后如何解决群众的温饱问题

只有从根本上解决群众温饱,才能确保退耕还林工作取得实效。

5.3.1 在安排退耕还林地时,应尽量保护缓坡宜耕地不被占用

凡陡坡垦殖地区,宜耕地均缺乏,随人口增加,人均宜耕地面积逐年减少。现有宜耕地十分宝贵,在安排退耕地时,应保护缓坡宜耕地不被占用。“保得方寸地,留给子孙耕”。

5.3.2 增加投入,提高粮食单产

陡坡垦殖地区粮食单产均较低,群众温饱未解决,势必还会出现新的陡坡垦殖。除落实国家对退耕还林的粮食补贴政策外,要加强基本农田保护,增加投入,提高耕地集约化程度,加大农业科技的推广力度,提高粮食单产。

5.3.3 控制人口增长,减轻土地压力

人口增长是导致土地需求量增加的直接因素。陡坡垦殖地区尤其要控制人口增长,失去生存条件的贫困地区进行异地扶贫工作以减轻土地压力;由于各地群众的生活环境(如地貌、气候等条件)、民族习惯和劳动方式等不同,迁入地的地权、山权、林权、水权等问题需要解决,大规模的异地移民有一定难度,需作好深入细致的准备和协调工作。

有的地区陡坡垦殖极为严重,而退耕还林以粮代赈的年限、数量有限,全部搬迁也不可能,退耕还林难度较大。如福贡县现有人口 8.84万人,陡坡耕地占现有耕地面积 72.83%,全部退耕后人均宜耕地仅 0.04 hm^2 (0.56亩),按 1998年粮食统计单产 181.6 kg/亩 和人均粮食 350 kg (温饱型标准)计算,仅能养活 2.56万人^[4]。此类地区如陡坡耕地全部退耕,可考虑在增加投入,提高宜耕地粮食单产的前提下,粮食不足部分(每年约 $2.2 \times 10^4 \text{ t}$)全部由国家供给;剩余劳动力全部转入林牧业或第三产业生产;由林牧业产品或收入所得换购粮食。数年之后,也可达到脱贫致富和恢复生态环境的目的。上述方案是否可行,建议以福贡县为例进行专项研究。

5.4 退耕还林规划的制订

退耕后搞什么?这是在全面实施退耕还林工程之前必须回答的问题。因此必须重视退耕还林规划的制订。

5.4.1 退耕还林规划应与区域发展规划协调一致

退耕还林工作不是权宜之计,不能一刀切、一轰而上,各行其是。从长远角度看,退耕还林规划必须与区域发展规划(包括基本农田建设规划、种植业规划、林业规划、畜牧

业规划、水土保持规划等)协调一致。在经济林果树种的选择上要因地制宜,突出区域特点和产业优势,形成规模生产,带动加工业发展,可取得较大经济效益。此外,还应根据实际需要,发展薪炭林、速生丰产用材林、水源林、防护林等。在水土流失严重地区,应种植对水土保持有重要意义的灌木草类植物

5.4.2 建立农林复合系统,实现陡坡地优化利用

农林复合系统(如混农林生产、生物防冲带、活篱笆、生物埂等)作为一种国内外公认有效的陡坡地优化利用形式,在陡坡地改良利用过程中的研究和应用受到广泛重视。建立农林复合系统的方法是:选择根系强大、既有护土固坡功能,又具有经济价值的树种或草被作为生物埂在陡坡地上建立树篱笆或生物防冲带;在缓坡耕地上种植粮食作物,实行林粮网带种植,发展混农林生产。使陡坡地和缓坡地“各尽所能,各得其所,两全其美”。

根据滇西北地区陡坡耕地分布零散,与陡坡耕地插花分布的特点,建立农林复合系统即可防止水土流失,又使有限的缓坡耕地得到有效利用,具有极大的实用和推广价值。建议将建立农林复合系统列入专项研究,为试验、示范和推广打下基础

5.4.3 制订有关政策

除调整土地承包合同、减免税收、给予运粮补贴等政策外,应制订林牧产品收购和粮食供应挂钩政策,实现产供销一条龙服务,制订最低保护价,确保生产一定数量的林牧产品即可获得相应数量的粮食供应,起到稳定民心的作用。

5.4.4 组织技术培训,建立技术保障系统

退耕还林不但是—次重大的农业结构调整,也是一次深入的农林牧业生产技术革新。应加大科技投入,组织农民群众进行先进技术措施的技术培训,提高科技对农业的贡献率,促进原始农业、传统农业向现代化农业转变。

大规模退耕还林后可能出现新的技术问题。如福贡县发展油桐生产近 $0.534 \times 10^4 \text{ hm}^2$ (8万亩),已形成该县重要的经济支柱。近年发生油桐叶斑病,造成大面积落果减产,油桐经济收入急剧下降。中甸县毒害草大狼毒、乳浆大戟蔓延,现已占牧草地面积 20% 以上,严重影响该县草食性畜牧业发展。因此,必须建立和健全必要的技术保障系统。

5.4.5 发展交通事业,改善生产生活条件

交通不便是高山峡谷区社会经济发展的主要制约因素。本区通公路率低的地区,多为农村贫困、粮食单产低和陡坡垦殖严重的地区。高山峡谷区宜耕地分布零散,劳动半径大,修通公路可节省辅助劳动(路程往返、农资运输等)时间,提高耕地集约化程度和劳动生产率,从而提高粮食单产;退耕还林后种植的经济林果也需要改善山地交通条件,以便进行集约化管理,适时中耕锄草、修枝追肥和运输;发展交通还能促进本区旅游业迅速发展,扩大第三产业就业机会,促进物资商品、文化教育和信息交流,改善山地世居民族的生活条件,使他们享受到现代化生活的公平待遇。

怒江峡谷的傈僳族、怒族等山地世居民族,过去绝大多数居住在怒江两岸的山地上。1976年怒江沿岸修通公路后,部分群众陆续搬迁到海拔 800 m~ 1 200 m 的河谷区居住,加重了河谷区生态环境压力。目前 60% ~ 70% 的农户仍然居住在海拔 1 600 m~ 2 200 m 的山地上。如在该海拔范围内沿怒江两侧修建半山公路,可有效改善山地居民生产生活条件,促进山地资源(宜农荒地、山林特产、支流电站)开发,加强位于海拔 2 500 m 以上的自然保护区管理,开辟怒江峡谷旅游线路和增加旅游景点,提供第三产业就业机会等,为从根本

上解决怒江峡谷兄弟民族就地脱贫致富创造条件。鉴于兴修山区公路可能带来生态环境破坏,应采用先进的现代公路工程技术,注意边坡保护、挖方和填方平衡,把可能带来的危害减少到最低水平。兴修山区公路,是否可行有待进一步论证,建议立项进行专门研究

参考文献:

- [1] 云南省统计局. 云南统计年鉴 1999 [M]. 北京: 中国统计出版社, 1999. 60- 350.
- [2] 云南省农业区划办公室. 云南省不同气候带和坡度的土地面积 [M]. 昆明: 云南科技出版社, 1987. 48.
- [3] 云南省农业区划办公室. 云南农业后备资源调查与评价 [M]. 昆明: 云南科技出版社, 1995. 233.
- [4] 郝性中, 扬子生, 徐旌. 怒江州土地资源 [M]. 昆明: 云南科技出版社, 1997. 96.
- [5] 云南省委联合调查组. 关于我省退耕还林情况的调查报告 [N]. 云南日报, 2000- 04- 07 (1- 2) .
- [6] 王至宝. “一退双还”存在五大问题 [N]. 科技日报, 2000- 06- 27 (1) .

STUDY ON OPTIMIZING AND UTILIZING STEEP SLOPES IN YUNNAN TAKING THE AREAS IN NW YUNNAN AS AN EXAMPLE

HAO Xing-zhong

(Yunnan Institute of Geography, Kunming 650223, Yunnan, China)

Abstract Cultivation on steep slopes in Yunnan is relatively serious, especially in the areas of the NW Yunnan. The main reasons for this includes short of suitable farmland, lag of social and economic development level, low production per unit area, relatively fast population growth, inconvenience traffic condition and so on. Cultivation on steep slopes results in vegetation destruction, soil erosion, environment degradation, and loss of living conditions, frequent natural disaster. All these threaten the safety of life and belongings. Work of replacing farmland with forests on steep slopes is systems engineering. Before it is carried out in a large scale, the followings should be done: careful confirmation of areas and plots of the farmland to be withdraw, guaranteeing the local people to dress warmly and eat their fill, easing the land stress. The planning of replacing cultivation with forest should assort with the planning of regional development. The following works should be also concerned: developing agro- forest combining system, optimizing and utilizing steep slopes, technique training, setting up technical safeguard system, improving transport system, improving product and living conditions.

Key words steep slopes; Yunnan Province; NW Yunnan; replacing cultivation with forest