

云南金沙江流域水土流失灾害毁坏耕地调查与分析

贺一梅¹, 杨子生¹, 李云辉², 王云鹏¹

(1. 云南大学, 云南 昆明 650091; 2. 昆明市农业局农经站, 云南 昆明 650034)

摘 要: 水土流失灾害对耕地的破坏直接危及到土地资源可持续利用与农业可持续发展。通过系统性调查, 得到了云南金沙江流域各县 1979 ~ 2000 年灾毁耕地数据, 并分析了该流域灾毁耕地的特点, 提出了减少灾毁耕地的措施。

关键词: 水土流失; 灾毁耕地; 调查; 云南金沙江流域

中图分类号: S157.1, S181, X322 **文献标识码:** A

1 引言

灾毁耕地 (devastated - by - disaster farmland) 是土地利用规划中必须考虑的重要指标, 对于能否实现耕地总量动态平衡战略目标具有特别重要的意义。灾毁耕地与以往《统计年鉴》中的“因灾废弃耕地”概念基本一致, 通常是指因山洪、滑坡、泥石流等以重力侵蚀为主体的水土流失灾害造成农田被冲毁或沙埋、石埋, 耕作层遭到破坏, 变为沙荒地、石砾地或砂砾地、淤沙(泥)地, 需要一定改造治理措施后才能恢复耕种甚至难以再恢复耕种的耕地^[1]。至于恢复耕种的时间, 主要取决于复耕的难易程度以及当地对复耕工作的投入水平, 一般短则几个月或 1 年, 长则若干年甚至 10 多年或几十年, 有的则永远难以恢复耕种, 成为永久性废弃地。

云南金沙江流域是著名的水土流失灾害区和全国生态环境建设的重点区域, 水土流失灾害对耕地破坏已直接危及到该流域土地资源的可持续利用和农业生产与农村经济乃至整个社会经济的可持续发展。切实加强水土流失灾害的防治, 尽力减少灾毁耕地数量, 具有重大现实意义。

2 调查方法

灾毁耕地调查是一项很繁杂的工作, 本项调查的目的是弄清全流域及各县(市、区)的灾毁耕地状况, 为该流域及各地正确地制定土地利用规划、科学

地开展土地开发复垦与整治工作提供基础依据。根据需要进行可能, 确定调查的年限为 1979 ~ 2000 年, 即实行改革开放以来的这 22 年。

调查的基本方法是全面、系统地搜集和整理有关部门的历年调查统计资料以及有关单位和科技人员的有关零散调查资料数据, 并结合其它灾情资料(水灾等)进行分析, 得出较为可靠的灾毁耕地数据, 在此基础上进行汇总和分析。所搜集到的有关部门历年调查统计资料主要有: (1) 统计部门 1979 ~ 1993 年历年因灾废弃耕地(即灾毁耕地)面积(1979 年以前基本上缺乏这类资料, 1993 年以后多数县“统计年鉴”中未再列出这一数据); (2) 云南省土地管理局(现国土资源厅)对全省各县(市、区)1990 年以来各年度灾毁耕地的调查数据; (3) 各地水利局及防汛抗旱办公室 1996 ~ 2000 年水灾毁坏耕地分县数据。此外, 还搜集到了地质灾害调查、气象灾害灾情调查等方面涉及灾毁耕地的有关资料^[1, 2-4], 以及《云南减灾年鉴》^[5-7]记载的有关灾毁耕地资料和其它报刊有关的零星资料。其中, 凡各部门和单位数据有较大差异时, 均进行认真对比、分析和核实。

3 调查结果与分析

经过艰苦、细致的调查、分析和整理、汇总, 得到了非常宝贵而且完整的云南金沙江流域各县(市、区)1979 ~ 2000 年(共计 22 年)灾毁耕地调查数据(见表 1), 可据此建立该流域水土流失灾害毁坏耕地数据库, 供有关部门使用。

收稿日期: 2002 - 10 - 20。

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(40061006)《云南金沙江流域水土流失与土地利用安全格局研究》。

作者简介: 贺一梅(1968 -), 女, 云南个旧人, 主要从事国土资源与环境科学的研究工作, 发表论文 5 篇、合作出版专著 1 本, 获省部级科技成果奖 2 项。

1) 云南省地质矿产局第一、二水文地质工程地质大队。云南省地质灾害调查及对策研究报告。1990 - 10。

表1 云南省金沙江流域分县1979~2000年灾毁耕地面积(hm²)

Table 1 The devastated - by - disaster farmland areas
of every county in Jinsha River Basin of Yunnan Province in 1979~2000 (hm²)

年 县	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
中甸	31.8	11.5	30.5	28.1	71.8	13.3	31.4	33.7	26.8	7.8	25.5	25.2
德钦	64.1	31.0	65.0	6.9	8.5	199.7	7.1	10.4	3.8	5.8	13.9	12.4
维西	368.3	61.2	53.2	57.2	13.7	59.3	42.7	49.2	16.6	163.8	30.9	48.1
丽江	57.5	232.3	69.3	96.7	93.9	93.1	24.5	47.3	27.2	102.6	107.9	132.9
永胜	57.7	52.1	154.4	297.5	337.3	142.1	50.5	57.9	34.0	87.5	116.1	123.2
华坪	4.5	1.8	20.5	27.9	23.3	7.2	31.5	38.0	18.1	145.9	17.4	10.9
宁蒗	155.9	77.5	130.8	169.4	88.6	183.3	76.7	165.6	174.7	340.4	230.5	172.0
鹤庆	15.9	18.5	18.2	15.6	16.6	8.1	23.5	11.6	26.5	5.2	22.9	17.2
洱源	20.7	17.3	26.1	49.5	4.5	9.9	10.1	8.2	32.5	7.5	12.1	20.3
宾川	128.3	56.9	43.0	31.6	46.5	23.8	39.9	0.0	135.9	9.4	65.2	69.4
祥云	0.3	0.0	5.1	6.0	0.5	1.1	15.5	93.3	14.5	0.4	0.3	18.6
楚雄	37.5	5.1	12.0	26.3	63.1	35.0	52.0	0.0	61.0	51.9	93.0	80.3
南华	0.0	3.9	65.4	16.7	18.7	7.9	11.5	6.7	28.9	28.7	46.7	48.7
牟定	23.7	3.1	32.8	11.7	3.5	2.3	2.0	1.9	7.9	2.9	3.3	27.2
姚安	23.5	1.5	43.2	14.3	5.6	1.1	47.3	46.0	12.1	2.3	44.9	20.7
大姚	24.0	9.1	41.8	15.6	13.1	7.0	79.8	54.1	12.3	8.9	42.4	30.4
永仁	35.5	14.1	50.9	31.5	42.1	21.9	20.1	20.9	10.0	19.7	66.3	39.3
元谋	38.6	65.0	112.7	68.1	39.9	43.7	82.3	46.9	51.7	19.2	14.5	79.7
武定	19.4	18.2	30.4	19.7	10.5	13.8	59.1	72.7	22.9	9.6	48.3	60.2
禄丰	21.8	22.8	60.3	31.6	9.1	5.3	14.3	66.4	19.9	9.2	18.3	10.7
西山	16.7	0.0	6.8	2.7	18.0	32.1	32.4	15.8	34.5	3.6	1.1	7.4
官渡	21.5	0.0	15.4	33.9	40.1	120.4	21.3	4.2	2.9	4.5	1.3	5.5
呈贡	7.7	0.0	5.6	3.3	1.5	2.7	0.1	8.5	0.0	0.5	0.0	5.6
晋宁	3.7	0.0	2.3	4.2	3.4	6.6	1.7	2.1	6.1	0.3	0.5	2.3
安宁	42.1	0.0	12.3	18.0	12.5	29.8	14.5	6.7	4.5	7.9	36.8	23.8
富民	17.0	0.0	6.0	5.4	4.5	4.1	7.3	11.4	3.3	3.5	3.3	7.1
嵩明	0.5	2.2	24.4	6.0	2.9	3.6	7.1	0.8	0.8	0.5	10.1	0.7
禄劝	33.6	17.1	114.9	43.5	60.3	33.6	47.0	22.3	29.6	13.1	21.2	11.6
东川	37.1	35.9	60.0	45.5	32.5	81.5	77.8	32.2	95.1	40.4	14.5	59.1
寻甸	61.7	40.9	165.4	77.6	40.1	40.5	113.1	79.1	43.9	36.2	57.5	79.2
沾益	17.6	9.8	12.5	10.0	0.1	0.8	9.5	15.1	1.5	35.5	17.2	13.0
马龙	5.3	3.6	5.0	9.0	0.0	13.3	4.0	0.1	0.7	0.0	0.0	0.0
宣威	72.9	14.7	73.9	69.8	137.2	83.7	173.3	1038.4	294.1	130.3	20.7	31.4
会泽	97.5	82.2	154.1	57.5	83.3	71.1	46.9	20.8	35.1	25.7	7.7	18.9
昭通	6.1	13.1	11.0	43.5	9.3	164.0	39.5	30.9	3.4	3.7	204.1	42.7
鲁甸	36.5	8.5	55.7	8.6	6.6	10.2	10.1	9.0	6.7	25.6	32.2	36.8
巧家	65.5	190.5	145.9	32.5	34.3	42.9	106.5	47.8	26.2	25.8	94.7	86.3
盐津	185.4	71.7	100.7	36.8	3.5	19.5	26.1	68.9	54.1	29.8	18.7	27.3
大关	18.4	15.7	98.7	24.5	4.4	44.7	8.3	8.9	3.3	5.3	27.3	22.9
永善	98.6	53.6	64.9	41.7	12.5	91.2	120.7	26.5	35.1	25.8	30.7	47.9
绥江	23.3	9.3	13.2	10.6	2.0	45.7	218.3	120.7	24.0	8.0	1.0	8.2
镇雄	158.5	88.0	141.7	150.5	635.4	560.5	193.1	39.1	118.5	106.9	79.7	87.8
彝良	75.7	52.4	86.6	47.1	112.9	127.9	144.3	106.0	49.7	252.6	173.9	281.7
威信	3.2	5.8	20.0	11.7	22.2	50.3	41.0	136.3	11.1	5.6	16.2	12.6
水富	3.5	4.1	10.2	10.9	7.9	9.3	49.7	8.9	18.2	16.7	28.5	22.0
合计	2238.6	1422.0	2472.8	1826.7	2198.2	2568.9	2235.4	2691.3	1639.7	1836.5	1919.3	1989.2

续表1

年 县	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	22年 合计	年平均
中甸	47.3	70.2	43.6	57.4	82.5	145.0	209.0	478.0	158.0	112.0	1740.4	79.1
德钦	14.3	19.1	35.5	38.0	46.6	94.2	121.0	324.0	23.0	225.0	1369.3	62.2
维西	81.4	105.7	81.5	102.8	121.4	155.8	128.0	77.0	48.0	147.0	2012.8	91.5
丽江	54.5	103.3	114.6	63.1	34.3	147.0	41.0	668.0	72.0	128.0	2511.0	114.1
永胜	121.7	70.7	174.8	136.3	43.7	76.0	92.0	893.0	88.0	192.0	3398.5	154.5
华坪	17.5	19.0	12.3	15.6	11.4	0.0	151.4	913.0	79.0	10.0	1576.2	71.6
宁蒗	337.5	153.2	110.1	75.7	75.6	1104.0	380.6	1580.0	195.0	243.0	6220.1	282.7
鹤庆	60.7	20.6	24.0	14.2	27.0	32.0	86.2	95.0	88.2	26.1	673.8	30.6
洱源	17.9	456.6	156.8	75.7	56.0	21.0	31.5	54.0	5.0	22.0	1115.2	50.7
宾川	110.9	36.9	65.5	28.1	35.0	26.0	21.2	270.0	75.0	109.9	1428.4	64.9
祥云	50.0	6.3	12.3	21.0	24.0	48.6	52.0	60.0	102.0	48.0	579.8	26.4
楚雄	93.9	14.3	9.5	11.2	21.6	29.6	45.7	84.5	45.6	64.8	937.9	42.6
南华	127.9	14.9	11.7	39.8	30.5	35.2	42.5	73.6	62.3	80.3	802.5	36.5
牟定	19.5	139.9	7.3	10.5	2.1	14.8	23.2	94.2	34.5	55.6	523.9	23.8
姚安	41.3	17.1	5.4	18.7	14.3	7.3	24.3	44.8	40.2	39.8	515.7	23.4
大姚	24.7	17.0	11.2	15.0	20.3	24.3	18.6	25.3	18.7	23.4	537.0	24.4
永仁	68.2	49.7	50.6	66.0	49.6	12.1	54.4	64.0	35.3	66.4	888.6	40.4
元谋	122.9	26.1	50.1	74.0	68.9	58.6	60.2	87.6	56.1	72.5	1339.3	60.9
武定	79.5	52.6	40.3	434.7	101.0	52.3	74.5	120.0	75.0	95.2	1509.9	68.6
禄丰	21.7	11.5	25.7	273.3	79.8	46.7	43.7	140.2	82.0	114.3	1128.6	51.3
西山	22.7	5.9	12.5	10.8	9.6	7.8	12.4	15.4	13.8	8.6	290.6	13.2
官渡	84.1	151.7	28.6	35.4	27.4	25.1	21.5	26.7	22.7	34.3	728.5	33.1
呈贡	0.7	9.8	1.4	3.3	8.2	6.5	3.6	10.3	6.2	7.5	93.0	4.2
晋宁	9.2	17.2	4.0	5.6	11.5	12.6	15.3	20.6	18.0	23.7	170.9	7.8
安宁	17.1	34.5	8.2	20.4	30.1	22.0	28.4	33.4	25.2	28.6	456.8	20.8
富民	60.9	8.7	6.4	21.6	8.8	9.6	32.1	42.0	24.9	38.4	326.3	14.8
嵩明	1.1	2.0	4.2	5.3	6.7	5.2	9.5	15.3	11.3	14.5	134.7	6.1
禄劝	60.1	11.6	29.2	56.3	20.0	34.8	44.8	57.5	51.6	65.3	879.0	40.0
东川	137.6	12.3	27.3	14.6	23.2	25.7	32.3	62.4	55.8	72.0	1074.8	48.9
寻甸	159.0	367.3	151.5	92.4	76.3	47.3	135.0	186.5	146.3	180.4	2377.2	108.1
沾益	19.7	3.3	22.6	18.5	21.8	25.1	31.6	33.3	21.6	24.0	364.1	16.6
马龙	2.0	10.9	15.0	12.3	3.3	9.4	14.2	16.4	18.0	13.2	155.7	7.1
宣威	85.5	46.5	54.5	41.6	35.8	49.8	76.5	142.6	163.4	242.5	3079.1	140.0
会泽	18.4	58.3	66.9	84.0	16.7	52.3	56.7	185.0	125.7	221.3	1586.1	72.1
昭通	56.1	166.7	71.1	100.9	29.0	132.5	719.9	148.8	143.3	252.2	2391.8	108.7
鲁甸	55.7	76.1	47.2	83.7	37.5	53.0	976.0	212.6	130.0	143.2	2061.5	93.7
巧家	113.8	64.3	66.7	102.3	45.0	112.8	488.4	141.8	165.0	224.5	2423.5	110.2
盐津	28.7	190.6	172.2	43.4	133.0	683.3	398.3	120.4	98.3	155.1	2665.8	121.2
大关	4.4	37.9	27.9	26.5	41.9	78.8	2081.9	1626.7	193.2	374.6	4776.2	217.1
永善	28.7	282.3	29.9	39.6	34.0	128.7	144.0	167.1	183.0	178.0	1864.5	84.8
绥江	7.1	12.2	8.2	22.3	25.4	94.0	22.3	41.3	141.6	139.3	998.0	45.4
镇雄	133.7	333.3	166.7	80.0	110.6	171.0	190.0	136.3	118.0	175.0	3974.3	180.7
彝良	87.7	219.9	396.7	1676.0	2210.0	315.0	1613.1	3084.6	1025.9	485.3	12625.0	573.9
威信	5.5	72.4	12.0	5.6	1026.7	79.0	176.0	87.4	140.5	425.8	2366.9	107.6
水富	48.2	235.9	18.8	3.3	67.3	96.0	105.6	286.0	53.8	23.0	1127.8	51.3
合计	2761.0	3836.3	2492.5	4176.8	5005.4	4407.8	9130.4	13046.6	4480.0	5425.6	79801.0	3627.6

表1表明,该流域水土流失灾害毁坏耕地具有以下特点:

(1)灾毁耕地总量大。全流域1979~2000年水土流失灾害毁坏耕地共计达79801.0 hm²,年均灾

毁耕地达3627.6 hm²,占该流域年均统计年报耕地面积(1008135.8 hm²)的0.36%和云南省年均灾毁耕地(12903.2 hm²)的28.11%。

(2)灾毁耕地数量总体上呈逐年增加之势。该

流域 1979~1990 年(共 12 年)灾毁耕地面积合计为 25 038.6 hm², 年均灾毁耕地面积 2 086.6 hm²; 到 1991~2000 年的 10 年间, 该流域灾毁耕地面积合计达 54 762.4 hm², 年均灾毁耕地面积 5 476.2 hm², 为 1979~1990 年年均灾毁耕地数的 2.6 倍。尤其是 1994 年以来, 该流域每年灾毁耕地数均达 4 000 hm² 以上, 其中 1997 年全流域灾毁耕地达 9 130.4 hm², 1998 年则达 13 046.6 hm², 居历年灾毁耕地之冠; 近 5 年(即 1996~2000 年)该流域灾毁耕地面积合计达 36 490.4 hm², 年均灾毁耕地面积 7 298.1 hm², 约为 22 年(即 1979~2000 年)年均灾毁耕地数的 2 倍。

(3) 灾毁耕地的地域差异明显, 大致呈“两头高, 中间低”(即上游和下游毁地多, 中游毁地少)的特点。由表 1 可见, 金沙江下游区(这里包括昭通地区, 曲靖市的会泽县和宣威市, 昆明市的东川区和寻甸县, 共计 15 个县、市、区)是全流域灾毁耕地最严重的区域, 1979~2000 年灾毁耕地面积合计达 45 392.5 hm², 年均灾毁耕地面积 2 063.7 hm², 占全流域灾毁耕地总面积的 56.88%; 上游区(这里包括迪庆州和丽江地区, 共 7 个县)的灾毁耕地也较为严重, 1979~2000 年灾毁耕地面积合计达 18 828.3 hm², 年均灾毁耕地面积 855.7 hm², 占全流域灾毁耕地总面积的 23.59%(这一比例表面上并不很高, 但由于上游区仅 7 个县, 占全流域总县数的 15.56%, 加上上游区总耕地少, 故灾毁耕地占总耕地比例反而略高于下游区); 中游区(这里包括 23 个县、市、区)灾毁耕地相对较轻些, 1979~2000 年灾毁耕地面积合计为 15 580.2 hm², 年均灾毁耕地面积为 708.2 hm², 占全流域灾毁耕地总面积的 19.53%。灾毁耕地数量上所表现出的这一“两头高, 中间低”的特点与洪涝灾害及滑坡泥石流灾害的地域差异特点^[8~10]基本类似。

4 减少和控制灾毁耕地的对策与措施

云南金沙江流域日益加剧的灾毁耕地状况已对该流域耕地总量动态平衡战略、土地资源可持续利用和农业可持续发展造成了较为严重的影响和威胁, 必须要采取切实措施有效地控制和减少水土流

失灾害对耕地的破坏。最基本的对策措施就是加强以水土流失防治为核心的生态环境建设, 具体措施参见有关文献^[11~14]。另一方面, 鉴于该流域生态环境的脆弱性和以水土流失灾害为主体的自然灾害的严重性, 灾毁耕地问题在将来一定时期内还难以完全控制和避免, 因此, 今后在抓好山区水土保持和生态环境建设的同时, 还必须切实搞好灾毁耕地的复垦工作, 力争将因灾废弃地复垦率提高到 80% 以上, 最大限度地减少因灾害毁坏而废弃的耕地数量, 这不仅是稳定耕地总量的重要措施之一, 同时对控制山区长期严重存在的毁林开荒、陡坡垦殖及其所导致的水土流失灾害亦有重要作用。

参考文献:

- [1] 杨子生. 滇东北山区水土流失灾毁耕地调查及其长远控制规划[J]. 山地学报, 1999, 17(增刊): 49~52.
- [2] 云南省地质矿产局. 云南省地质灾害调查及对策研究[A]. 见: 云南省灾害防御协会编. 云南省四十年主要灾害调查(1950~1990)[C]. 昆明: 云南科技出版社, 1999. 1~24.
- [3] 云南省计委国土整治农业区划办公室, 中国科学院成都山地灾害与环境研究所. 云南滑坡泥石流灾害防治(1988~1999)[M]. 昆明: 云南科技出版社, 2000. 1~19, 118~135.
- [4] 秦剑, 余俊翔. 云南气象灾害史料及评估咨询系统[M]. 北京: 气象出版社, 2001. 164~437.
- [5] 云南减灾年鉴编委会. 云南减灾年鉴(1991~1995)[M]. 昆明: 云南科技出版社, 1997. 139~150.
- [6] 云南减灾年鉴编委会. 云南减灾年鉴(1996~1997)[M]. 昆明: 云南科技出版社, 1999. 117~120, 242~337.
- [7] 云南减灾年鉴编委会. 云南减灾年鉴(1998~1999)[M]. 昆明: 云南科技出版社, 2000. 123~128, 267~367.
- [8] 杨子生. 云南省金沙江流域洪涝灾害区划研究[J]. 山地学报, 2002, 20(增刊).
- [9] 杨子生. 云南金沙江流域滑坡泥石流灾害区划研究[J]. 山地学报, 2002, 20(增刊).
- [10] 杨子生. 云南金沙江流域重力侵蚀量分析[J]. 水土保持学报, 2002, 16(6): 4~8.
- [11] 杨子生, 梁洛辉, 王云鹏. 云南金沙江流域水土流失基本特征分析[J]. 山地学报, 2002, 20(增刊).
- [12] 杨子生, 梁洛辉. 云南金沙江流域水土保持型可持续土地利用规划研究[J]. 山地学报, 2002, 20(增刊).
- [13] 杨子生. 云南金沙江流域水土流失灾害区划研究[J]. 山地学报, 2002, 20(增刊).
- [14] 杨子生. 云南省金沙江流域退耕还林问题研究[J]. 水土保持通报, 2002, 22(4): 13~17.

The Survey and Analysis on Farmland Devastated by Soil and Water Loss Disaster in Jinsha River Basin of Yunnan Province

HE Yi-mei¹, YANG Zi-sheng¹, LI Yun-hui², and WANG Yun-peng¹

(1. Yunnan University, Kunming 650091; 2. Kunming City Agricultural Bureau, Kunming 650034, China)

Abstract: The state of farmland devastated by soil and water loss disaster in Jinsha River Basin of Yunnan Province is very serious, which has endangered the sustainable use of land resources and sustainable development of agriculture. By means of systematic survey, the data of devastated - by - disaster farmland of every county in Jinsha River Basin of Yunnan Province in 1979 ~ 2000 was gained, and the characteristics of devastated - by - disaster farmland in the Basin was analyzed, the measures for reducing the areas of devastated - by - disaster farmland was put forward.

Key words: soil and water loss; devastated - by - disaster farmland; survey; Jinsha River Basin of Yunnan Province