

川中丘陵区水土流失制约 因素及其防治措施

胡 良 泽

(四川省乐至县水利电力局 641500)

摘 要 揭示了川中丘陵区水土流失 5 项制约因素,从理论实践方面阐述了控制水土流失的基本途径和 5 项防治措施及其效果。

关键词 水土流失 制约因素 防治措施

The Limiting Factors of Soil and Water Loss and Its Control Measures in the Middle Sichuan Hilly Area

Hu Liangze

(The Conservancy and Hydropower Bureau of Lezhi County, Sichuan Province 641500)

Abstract This article discloses five constraint elements in soil and water loss in the middle Sichuan hilly area. It clarifies the basic ways and five preventive measures to control soil and water loss from the practice to theory.

Key words soil and water loss constraint element preventive measures

川中丘陵区,是我国典型农业为主的地区之一。区域面积 12 万 km^2 ,分布在海拔 200~700m 的地带,境内气候温和,适宜种植粮食、经济作物,以及林、牧、副、渔业的发展。

1 水土流失的制约因素

1.1 降雨时空分布不均,暴雨强度大

该区多年平均降雨量 800~1 200mm,年内分布极为不均,夏秋两季占年降雨量的 70%以上。据乐至气象局统计,多年平均暴雨日数 7~9 月占全年的 81%,1h 暴雨量达 73.8mm。降雨集中、强度大,是水土流失的主要动能。

1.2 地势起伏,山丘众多

境内长期受水流的切割,形成沟谷纵横,群丘林立,此起彼伏的盆中丘陵地貌。乐至县 1 428 km^2 ,分布大小山头 3 350 多个,川中农区的 173.3 万 hm^2 旱耕地主要分布于山丘坡面

上,由于坡面与沟的相对高差,则形成了水土流失的天然位能。

1.3 林草植被稀少,地表裸露

川中农区也曾有过山清水秀,人立沟谷难见山尖的景象。由于历史的原因,致使森林资源遭到极为严重的破坏,1975年森林资源普查,川中农区84个县中,有53个县的半数森林覆盖率不到3%,其中13个县不到1%，“红色馒头山”到处可见。林草植被稀少,土地失去林草植被的庇护,加剧了水土流失。

1.4 坡耕地多,侵蚀强度大

川中农区旱耕地173.3万 hm^2 ,约占耕地面积的49%,坡度小于 5° 的占25.6%, $5\sim 10^\circ$ 的占11.4%, 10° 以上的占63%。据遂宁水土保持试验站1985年在 5° 、 10° 、 15° 、 20° 、 25° 等5级坡度的径流小区观测结果,每公顷年流失土壤分别为36.9t、51t、87.45t、116.1t、159t。坡耕地是川中农区粮、经生产基地,坡度和频繁耕作构成了水土流失的主客观条件。

1.5 人口稠密,垦殖指数高

据统计,1995年该区人口密度达565人/ km^2 ,是全省平均人口密度的2.90倍,内江市解放初总人口527.19万人,人口密度为395人/ km^2 ,到1995年,增长900万人,密度上升为675人/ km^2 ,增加71%。人口迅猛增长,人地矛盾突出,垦殖指数上升,不合理的开发利用也由此而产生,更加剧了该区水土流失的严重发展。

3 水土流失的防治措施

3.1 坡面引、蓄、灌、排工程建设并举

川中丘陵区的水土流失,相对集中于坡面和坡耕地。因此,水土保持工程规划、实施,坡面是重点,要把引、蓄、灌、排工程有机结合起来,提高坡面的拦蓄能力,结合发展旱地灌溉。

3.1.1 坡面水系整治和完善 坡面的微地形上,多具有一定的层次和台位,分布着坡耕地、宜林地、空闲地等。为此,工程布局可以概括为“山腰沟渠拴带,洪水下山归道;汇流跌水挖沟,蓄水灌溉凿池;土后开沟防冲,土前沟埂围边”。坡面沟渠断面可按5~10年一遇洪水设计,沉沙沟容积每个 $3\sim 5\text{m}^3$,蓄水池容积每个可在 10m^3 以上,因地取形,防止渗漏。

3.1.2 水土保持工程与改善农业基础条件相结合 丘陵地区山丘独立,降雨时空分布不均,加之坡面围蓄工程不足,一个山就是一个旱片死角。特别是冬小麦播种水源多依赖于田、塘、堰、库,低水高用矛盾突出。水土保持工程,要蓄洪济枯,就地拦蓄,就地利用,它容量虽小,但分布广、使用方便,还可以起到一池多用的效益,既滞洪、沉沙、蓄水、沤肥,群众容易接受。通过水土保持蓄水效益的发挥,改善农业的基础条件,增强农业后劲。

3.2 千方百计增加林草覆盖率

在人口稠密,自然资源贫乏的情况下,要增加林草植被率,就必须充分利用好每一寸土地资源。

3.2.1 开发难利用土地 在丘顶、丘坡、丘脊、裸露的泥岩滩地到处可见,据统计,面积约20万 hm^2 。这类土地无植被覆盖,基岩裸露,风化一层,剥蚀一层,流失十分严重,为此,泥岩滩地被称之为造林禁区,国土规划被列为难利用地。1981年以来,乐至县林业部门进行了开发利用研究,试验成功马桑籽直播(习惯压条繁殖)造林新技术,每公顷播种 $15\sim 20\text{kg}$ (种籽投资20~30元),一年播种,三年覆盖并采伐,从而结束了“禁区”的历史。每公顷年产鲜马桑37.5t或燃料18.75t,泥沙流失由每公顷82.95t下降到9.24t,效益显著。川中农区应尽快绿化这类“不

毛之地”,增加林草植被率。

3.2.2 陡坡耕地要有计划的退耕还林、还草 据统计,25°以上的陡坡耕地有 66 万 hm^2 ,这类耕地产量、产值极低,经营粗放,加之地面坡度陡,水土流失十分严重。按每年流失土壤厚度 11.78mm 计算,30cm 厚的耕地 25 年后将全部流失掉。对陡坡耕地(包括坡顶瘠薄地)要有计划地逐步退耕还林、还草,有效保护好土地资源,发挥更大的生态、社会、经济效益,到本世纪末,川中农区的森林覆盖率力争达到 20%。

3.3 普及水土保持耕作技术

坡耕地面积大,流失集中。一是推广横坡开厢,等高带状的耕作方法,减缓水力坡度,削弱冲刷能力;二是增间套种,变一年两熟为三熟或多熟,充分利用前后两季的间隙时间,种植绿肥、饲料等;三是农作物秸秆还土和增施有机肥,提高土壤的抗蚀能力。

3.4 坡地改梯地、梯田,降低流失量

遂宁水土保持试验站观测表明,坡耕地坡度增大,土壤流失量成倍增加。因此,对坡度较大的耕地,拦蓄工程只能解决治表,必须采取改坡地为梯地(田)的治本措施。

3.4.1 10°以下的缓坡地 在水源有保障的地方,可以一次性改造成水平梯田。对继续种植旱作物的缓坡地,主要辅以工程拦蓄措施,控制流失量。

3.4.2 10~25°的坡耕地 面积较大,流失量集中,是坡地改造的重点对象。根据川中丘陵区降雨特点和旱作需水要求,改造后的地面坡度一般可在 5°左右。实现这一改造措施,每年可以减少土壤流失 3 400 万 t,相当挽救 50cm 厚的耕地约 4 700 hm^2 。

3.5 改造冬水田,提高利用率

建国以来,川中农区新修各类水利工程 47.4 万处,农业灌溉的供水能力达到 99.3 亿 m^3 。但是,由于受多种原因影响,致使近 130 万 hm^2 水田种植负荷过轻,水田、旱地负荷不均的矛盾突出。因此,要走水旱轮作的道路,提高稻田的土地利用率,减轻陡坡耕地种植负荷。

3.5.1 实行水旱轮作,提高水稻产量 冬水田“深、冷、烂、毒”,水稻病虫害严重,直接影响粮食产量。采取水旱轮作,消除影响因素,确保水稻增产 10%以上。

3.5.2 弥补退耕地粮食、经济损失 冬水田扩大复种指数,变一年一熟为两熟或三熟,即水稻—小麦(油菜)—蔬菜。改造后的冬水田,每 1 hm^2 生产粮食 3 000~3 750kg,或生产油菜籽 1 500~1 870kg。而陡坡地、坡顶瘠薄地每年每公顷粮食产量一般在 6 000~7 800kg。如果直接从粮食产量计算,2 hm^2 水旱轮作的一季小春作物,可以换取 1 hm^2 陡坡退耕地全年的粮食产量。因此,改造冬水田,是解决川中丘陵区退耕陡坡的粮食、经济损失的重要措施,也是保障退耕后不减产、不减值的有效途径。

作者简介 胡良泽,男,生于 1953 年 11 月,1976 年毕业于四川省内江水利电力学校,1989 年获西南农业大学水土保持专业证书。现在四川省乐至县水利电力局从事水土保持工作,任县水土保持办主任。1992 年荣获水利部、四川省水电厅授予的全国、全省水土保持先进个人称号。