

贵州黔中地区几种作物对水土保持的效果研究¹

张友贤，冯城，方小宇

(贵州省水利科学研究院，贵州贵阳 550002)

【摘要】贵州属于岩溶发育的高原山区，地形复杂、山高坡陡、地势高差大，生态环境极为脆弱。境内水系发育，流域面积广，土层薄，暴雨多集中在5月至9月，极易产生水土流失。鉴此，本文选取2017年度贵州黔中地区几种种植面积较广的作物为代表，通过取样分析得出：在贵州黔中地区草地的水土保持效果最好，次之是林地，效果最差的是农地。不同的作物品种、种植方式、耕作方式对水土保持影响也比较大。

【关键词】特水土保持；种植

【中图分类号】S157 **【文献标识码】**A

贵州属于高原山区，土壤数量本身较少、土层浅薄，加之人类长期破坏性、掠夺性的垦殖，使地表植被遭到严重破坏，造成全省水土流失严重。全省水土流失面积达7.67万平方公里，占全省总面积的43.5%；石漠化面积32480平方公里，约占全省土地总面积的18.44%，而且每年仍以3.5%~6%的速度递增；土壤侵蚀面积高达50%以上。从土壤侵蚀程度看，微度侵蚀约占10%，轻度侵蚀约占20%，中度与强度约占30%，极度侵蚀约占40%。

1 材料和方法

1.1 监测点概况

修文县龙场监测点位于贵州省灌溉试验中心站内，属贵州省贵阳市，地理位置为东经106°37'，北纬26°52'，高程在1270m~1300m之间。地处乌江水系猫跳河的一级支流，修文河的中下游地带。本区属于亚热带湿润气候区，气候温和，雨量丰沛，年平均降雨1235mm，年平均气温12.6℃，年日照时数1324h，年平均风速2.3m/s。植被主要以灌木及草本为主，土壤为黄壤土，土壤质地多为重壤、中壤和轻壤。

1.2 径流小区概况

修文县龙场监测点总共有5个径流小区及1个气象观测场，主要观测内容有降雨、径流泥沙、植被和土壤含水率等。5个坡面径流小区的坡度、坡向、土壤、地貌基本一致，小区水平投影坡长18.13m，小区宽度均为5m，投影面积为90.65m²，坡度为15°。小区采用分流池和集流池等测流设备，均为2级分流。简易气象站距离径流小区30米，面积100m²，观测仪器为HOB0小型自动气象站。

1.3 监测内容与方法

¹ [收稿日期]2019-01-08

[基金项目]本文系贵州省水利厅科研项目（编号：KT2017-04）。

[作者简介]张友贤（1986—），男，贵州兴义人，工程师，农田水利工作。

主要监测内容有降雨、径流量、径流泥沙、植被、土壤含水率及作物产量等。监测方法主要是采用水尺观测分流池、集流池水位，进而计算得出径流量。再取泥沙水样 3 瓶（每瓶 1000ml）带回实验室进行过滤、烘干，最后再作进行侵蚀量计算。

2 结果与分析

2.1 年度降雨分析

2016 年度降雨总量 917.4mm，降雨日数 175 天，最大日降水量 42.6mm，最大月降水量 196.6mm，最大次降雨量 39.8mm，最大 30 分钟雨强 41.1mm/h，最大降雨侵蚀力 324.2MJ.mm/(ha.h)。2017 年度降雨总量 1098.9mm，降雨日数 184 天，最大日降水量 79.8mm，最大月降水量 327.4mm，最大次降雨量 79.6mm，最大 30 分钟雨强 79.6mm/h，最大降雨侵蚀力 1465.5MJ.mm/(ha.h)。

2.2 年度径流和泥沙分析

(1) 1#小区为农地（胡豆）：该小区 2016 年 11 月 15 日种植胡豆，为纵坡种植，2017 年 3 月 6 日，5 月 20 日收割，全区鲜重 12485g 本年度产流 24 次，侵蚀性降雨总量 565.4mm，降雨侵蚀力 5259.5MJ.mm/(ha.h)，径流深 12.73mm，径流系数 0.0139，土壤流失量 0.4105t/hm²。

(2) 2#小区为农地（小麦、玉米）：该小区于 2016 年 11 月 12 日播种油菜，横坡耕作，2017 年 5 月 27 日收割，全区鲜重产量为 20630g。2016 年 6 月 5 日种植玉米，横坡种植，2017 年 9 月 25 日收割，全区鲜重产量为 109200g。本年度产流 24 次，侵蚀性降雨总量 565.4mm，降雨侵蚀力 5259.5MJ.mm/(ha.h)，径流深 13.76mm，径流系数 0.0150，土壤流失量 0.3975/hm²。

(3) 3#小区为农地（油菜、玉米），该小区于 2016 年 11 月 12 日播种小麦，纵坡耕作，2017 年 5 月 27 日收割，全区鲜重产量为 22710g。2016 年 6 月 5 日种植玉米，纵坡种植，2017 年 9 月 25 日收割，全区鲜重产量为 111670g。其间均进行了整地、中耕、施肥及除草等农耕活动，本年度产流 24 次，侵蚀性降雨总量 565.4mm，降雨侵蚀力 5259.5MJ.mm/(ha.h)，径流深 10.96mm，径流系数 0.0119，土壤流失量 0.323t/hm²。

(4) 4#小区为草地（马蹄金）：该小区本年度仅进行了除草和施肥等农耕活动，本年度产流 23 次，侵蚀性降雨总量 565.4mm，降雨侵蚀力 5259.5MJ.mm/(ha.h)，径流深 8.97mm，径流系数 0.0093，土壤流失量 0.0568t/hm²。

(5) 林地 5#小区为林地（梨树）：该小区本年度仅进行了除草和施肥等农耕活动，本年度产流 24 次，侵蚀性降雨总量 565.4mm，降雨侵蚀力 5259.5MJ.mm/(ha.h)，径流深 15.14mm，径流系数 0.0165，土壤流失量 0.304t/hm²。

3 结论

(1) 通过对该年的实测数据分析得出，该地区农地平均径流深为 12.48mm，平均径流系数 0.006，土壤流失量 0.377t/hm²；草地平均径流深为 8.97mm，平均径流系数 0.0093，土壤流失量 0.0568t/hm²；林地平均径流深为 15.14mm，平均径流系数 0.0165，土壤流失量 0.304t/hm²。

(2) 通过对不同土地利用方式（农地、草地、林地）进行对比分析，可得出水土流失较为严重的是农地，次之是林地，水土保持最好的是草地。主要原因是农地在播种期和收割期，土壤覆盖程度较小，水保效果差，再加上中期进行了施肥和除草农耕活动，造成了土壤扰动所导致的。次之是林地，由于在径流小区内，林地未对地面形成有效覆盖，雨滴直接击溅到地面，对地表扰动较大，导致土壤流失较为严重。草地地面覆盖率在 85%以上，雨水对土壤的侵蚀最小。

[参考文献]

- [1]龙忠富,唐成斌,莫本田.贵州草业在喀斯特山区水土流失治理中的作用[J].贵州农业科学,2000(01).
- [2]蔡琴.贵州喀斯特山区水土流失特征与水土保持研究进展[J].贵州科学,2006(03).
- [3]林昌虎,朱安国.贵州喀斯特山区土壤侵蚀与环境变异的研究[J].水土保持学报,2016(01).
- [4]房军,李继新,张和喜,方小宇.秸秆在烤烟栽培中的保水效果研究[J].节水灌溉,2009(01).