

# 三门峡市水土流失及其治理对策

刘明娣 袁维春 (三门峡职业技术学院, 河南三门峡472000)

摘要 对三门峡市水土流失的现状、成因、危害进行了分析,在此基础上,讨论了治理水土流失的对策。

关键词 水土流失;治理;三门峡市

中图分类号 S157.1 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)01-00205-02

三门峡市位于我国黄土高原的东南部边缘,境内黄土广布,水土流失严重。据统计,该市水土流失面积达4 950 km<sup>2</sup>,占其总面积的49.8%,涉及灵宝、陕县、湖滨区、渑池、义马和卢氏等地。水土流失不仅影响了当地经济的可持续发展,而且对黄河下游地区的生态造成了重大影响。

## 1 现状

### 1.1 区域

**1.1.1 土石山区。**主要分布于卢氏县、灵宝市的西南部以及渑池县的北部和陕县的南部。该区山高坡陡,土薄石多,沟壑纵横,河流比降大,水流湍急,人烟稀少,植被较好。侵蚀模数为2 500~3 000 t/km<sup>2</sup>,沟壑密度2.5~3.5 km/km<sup>2</sup>,属中、轻度水土流失区。

**1.1.2 黄土丘陵沟壑区。**分布于灵宝、陕县、卢氏、渑池等县(市),海拔在252~800 m,大部分为黄土和红土覆盖区。由于土质疏松,抗蚀力弱,地形破碎,沟深坡陡,水土流失严重。坡度在10°以下地区约占18%,10~25°区域占60%,25°以上区域占22%。侵蚀模数为2 000~5 000 t/km<sup>2</sup>;局部地区高达8 000~10 000 t/km<sup>2</sup>。沟壑密度为3.2~4.7 km/km<sup>2</sup>,属强度水土流失区<sup>[1]</sup>。该区人口集中,垦耕指数高。

**1.1.3 河川阶地区。**主要分布于该市中部和西部沿黄一带及灵宝市弘农涧两岸。这类地区土质较厚,土壤肥沃,是主要的粮棉区,但因其连接中低山区和丘陵沟壑区,水流集中,垦耕指数高,塬边地带支离破碎,水土流失比较严重。侵蚀模数为2 000~4 000 t/km<sup>2</sup>,属中度水土流失区。

**1.2 分类** 该市土壤侵蚀形式主要有面蚀、沟蚀、重力侵蚀。

**1.2.1 面蚀。**属于均匀侵蚀,主要发生在植被较差和没有采取适宜水土保持的坡地上。特别是坡耕地上,面蚀常把土壤中易溶解的物质、胶粒和细粒即表层沃土带走,留下较粗的土粒。这是土壤肥力下降、农作物产量降低的一个重要原因。面蚀分布范围广,对农业生产危害大,应引起高度重视。

**1.2.2 沟蚀。**主要发生在山地海拔500 m以下的丘陵区。尤其在地面植被破坏较为严重、人畜活动频繁的地方更为严重。如灵宝、陕县、卢氏、渑池等县(市)的黄土丘陵和黄土阶地区的大部分山坡,形成了鸡爪型的切沟。黄土地区地形破碎,除黄土塬以外,地面坡度一般为10~20°,由于地面粗糙率比较大,所以坡面径流实际上都不是固定的微小股流的联合体,加之黄土的抗冲性较弱,遇到较大暴雨,集中的地面股流会将地面冲成大小不等的侵蚀沟。如果把细沟侵蚀也算作沟蚀的范畴,那么黄土地区的土壤侵蚀就是

以各种类型的沟蚀为主,细沟侵蚀量占总侵蚀量的80%左右。

**1.2.3 重力侵蚀。**主要有崩岗、垮山、滑坡、塌岸等几种类型,多发生在多雨和暴雨中心区。这种侵蚀现象一旦发生,在暴雨冲击时,就会形成泥石流,对建筑物和农田等造成很大的破坏。如该区域内黄河干流两岸,由于河流的冲刷作用造成的黄河塌岸现象。山洪和泥石流,多见于深山区。由于山高坡陡,暴雨集中,泥石流往往随山洪发生。泥石流是在漏斗形的集水区内,基岩受强烈风化后形成深厚的风化壳和较大规模的崩岗、滑坡以及采矿堆砌的矿石形成的松散物质经雨水浸泡后,沿陡坡倾泻而下形成。

## 2 发生原因

**2.1 地势陡峻,暴雨集中** 该区域地处小秦岭山脉延伸和熊耳山分水岭部。首先,三市峡市山势峻拔、坡陡沟深,由西南向东北地势陡然下降,致使暴雨后径流集中很快,流速大,来势凶猛,这是土壤侵蚀的重要因素。其次,区域内降雨集中,且多以暴雨形式出现,最大暴雨强度可达300 mm/d,雨滴巨大的击溅力,使土壤解体、位移,在暴雨形成的地面径流作用下,大量土壤被冲走,形成严重的水土流失。再者,由于区域内花岗片麻岩、砂砾岩、页岩等地面组成物质风化严重,地面植被稀疏,抗蚀力低,稳定性差,在集中股流的冲刷下易崩解,随水流失或形成泥石流。

**2.2 过度垦荒** 该区域内山地、丘陵面积较大,其中山地占54.8%,丘陵占36.0%,河谷平原仅占9.2%,有“五山四岭一分川”之称。同时该区坡耕地面积大,耕作粗放,种植结构单一,陡坡开荒和顺坡耕作等现象较为普遍。

**2.3 滥垦滥伐,过度放牧** 十一届三中全会以前,由于政策不稳定,人口增长过快,饲料、草料和口粮困难,导致滥垦滥伐,过渡放牧,使得山区植被屡遭破坏。如1958年全民大炼钢铁,滥伐树木,加剧了水土流失。此外,大面积的毁林开荒,使森林覆盖率大幅度下降,也导致了水土流失加剧。

**2.4 开矿、建厂、修路等人为原因** 区域内矿产资源丰富,近年来,随着山区经济的发展,矿产资源开发蓬勃兴起,为振兴山区经济起到了很大作用。但多数地方干群水保意识差,缺少防治措施,任意破坏植被,大量的废渣、弃土石,随意倾倒在山沟和坡面上,据估算,每年堆积排放在山坡、河道内的废渣量达数百万吨之巨。每到雨季,大量废弃物顺水而下,压占良田,淤积河道,造成新的水土流失。

## 3 危害

**3.1 冲毁耕地,淹没村庄** 1958年7月16日,渑池县仁村暴雨,洪阳河溢,两岸冲毁耕地近千亩;7、8两月,冲毁渑、陕两县水库13座,死亡19人。1979年7月30日至8月1日,卢氏县横涧大暴雨发生山洪,30个村庄被冲,1 333 hm<sup>2</sup>耕地

冲成了乱石坡。1982年7月28日至8月16日,澠、义、陕、峡、灵大雨,水毁农作物及耕地1.20万 $\text{hm}^2$ ,塌房1.44万间,死亡47人,伤90人,损坏水利工程1152项<sup>[2]</sup>。

**3.2 沃土流失,土壤肥力下降** 据澠池县测算,该县每年流失土壤392.3万t。经土壤化验资料分析,1t黄土耕作层含氮0.8~1.5kg,则该县年流失耕作层土壤折氮肥1260t,相当于该县年施氮肥总量的49%。灵宝市、陕县等黄土残塬区土质松散,其土壤流失量比澠池更高。三门峡市土壤侵蚀模数在5000t/ $\text{hm}^2$ 以上,流失面积1700 $\text{km}^2$ ,年损失土壤850万t,以每吨含氮1.5kg计,损失土壤折氮肥1.1万t。

**3.3 泥沙横溢,库塘淤积,水利效益衰减** 据澠池、陕县、卢氏、义马四县(市)调查,建国后到1995年底,共修建小型水库151座,已报废63座,占建库总数的42%,其中因淤积报废47座,占建库总数的30.8%。即使正在使用的水库,库容淤积也十分严重。澠池县的刘郭水库,流域面积12.4 $\text{km}^2$ ,1959~1969年的11年间,淤积94万 $\text{m}^3$ ,占总库容的30%。三门峡水库1960年建成蓄水,到1983年共淤积55.41亿 $\text{m}^3$ ,占335m高程以下总库容的50%以上。建国以来,该市累计修建水塘3996个,到1995年底,可发挥灌溉效益的仅有567个;在报废的3429个水塘中,有2915个是因淤积而报废的。

**3.4 降水时地表径流形成快,地下水难以补给** 由于土壤侵蚀严重,土层薄,滞水能力差,当降水时地表径流很快形成,渗透率低,致使地下水缺少补给,甚至造成山泉干涸或水量减少。该市井水水位普遍下降5~10m,补给困难<sup>[2]</sup>。

**3.5 生态环境恶化,旱涝灾害频繁** 严重的水土流失,使生态环境恶化,不少地方成为光山秃岭,植被严重破坏,涵养水源的能力降低。每逢大雨,汇流时间缩短,径流直泻而下,山洪爆发,往往造成巨大危害。目前,不少地方既怕水灾,又怕旱灾。稍降大雨,顷刻山洪暴发,易形成水灾。由于山地丘陵植被遭到破坏,土壤涵养水分能力降低,吸收不了水分,造成“雨过地皮干”、“雨过天晴水断流,浇地无水群众愁”的局面,常出现旱灾。建国后,豫西地区50多年来严重干旱年份逐年增加,20世纪50年代为2年,60年代为4年,70年代为7年,进入90年代以后就连年干旱。

#### 4 治理措施

黄河流域水土流失治理工作有着比较悠久的历史。历史上广大农民就有植树造林,闸沟淤地,整修梯田和建造塘、堰、坝等治山治水的习惯。解放后,党和政府十分重视水土工作,制定了一系列有关水土保持的方针、政策。建国50多年来,特别是党的十一届三中全会以来,流域内的水土保持工作取得了很大成绩。该市水平梯田、沟坝地、水保造林和水保种草4项措施的治理面积达2586 $\text{km}^2$ ,占应治理面积的52.24%。但由于种种原因,保持率较低。

水土流失的控制工作必须遵循“以恢复植被、改造植被和调整土地利用为中心,生物措施与工程措施相结合”的方针。在方法步骤上,根据具体情况先治理后利用,也可以边治理边利用,但应以治理为主,注意治管结合、防治并重。

**4.1 增大水土保持投入** 水保工作是增强农业后劲的基础性工作,是实现生态系统良性循环、振兴山区经济的战略

任务。建议各级政府按照《水土保持法》规定,把水土保持规划纳入国民经济建设计划,增加对水土保持工作的投入,以保证规划目标顺利实施。

**4.2 统一规划,综合治理** 在土石山区,封山育林,合理采伐、禁止陡坡开荒。25°以上的坡耕地要逐步退耕还林还牧;在黄土丘陵沟壑区,搞水平梯田,变“三跑田”为“三保田”。山地建设水平梯田具有“拦住天上降水、作到水不出地、土不流失”的作用。水平梯田土壤含水率比坡耕地提高6%~11%,在大旱情况下,土壤含水率比坡耕地提高20%~60%,同时水平梯田可减少地面径流70.7%,减少泥沙流失93%,平均增产粮食76%;在黄土地区,主要抓黄土塬面林网化,平整深翻梯田化,大小沟岔育林搞绿化。

**4.3 加强小流域治理** 在土壤侵蚀的控制方面,注意抓好小流域治理工作,做到生物措施与工程措施相结合、坡面治理与沟道治理相结合、田间工程与蓄水保土的耕作措施相结合,治管并重,狠抓效益。如灵宝市阳店镇观头村,1966年开始综合治理,在两岭、八沟、七面坡上共种树21.4万株,整修梯田153.3 $\text{hm}^2$ ,修小水库2座、水塘1座、抽水站1座、淤地坝10座、蓄水100万 $\text{m}^3$ 、淤地4 $\text{hm}^2$ ,水浇地面积从12.7 $\text{hm}^2$ 扩大到127 $\text{hm}^2$ ,增加10倍,1985年该村人均粮食已达400kg;陕县张村乡石原村统一规划,以农田水利基本建设起步,经过13年的综合治理,造林166.7 $\text{hm}^2$ ,沟底植树100万株,建果园82.53 $\text{hm}^2$ ,修建梯田213.3 $\text{hm}^2$ ,共治理4.64 $\text{km}^2$ ,占土壤侵蚀面积的78.5%,基本上控制了土壤侵蚀问题,使地下水位上升2~3m<sup>[2]</sup>。总之,小流域治理不仅可以控制土壤侵蚀,而且可以培肥地力。同时还可以调整产业结构,促使经济效益明显提高。

**4.4 以经济手段保持水土** 水土流失地区大都是贫困地区,饲料、草料困难,有些地方温饱问题尚未解决,建议各级政府要对水土流失地区农村的粮食征购、燃料供应、产品运销等采取优惠政策,以调动群众陡坡退耕、造林种草、保护植被的积极性,保证其合理利用土地,搞好水土保持。1993年开始,灵宝、陕县等地推行拍卖、租赁、承包治理荒山、荒沟、荒滩、荒水等办法,使治理水土流失步伐明显加快。

**4.5 加强领导,建立健全行政机制** 各级政府应切实加强水土保持工作的领导,将其列入目标管理,健全各级水保机构,并协调农、林、水利、水保等有关部门的工作,拧成一股劲,分工合作,尽职尽责,搞好水土保持工作。并实行领导干部任期内目标管理责任制,将水保工作的好坏,作为政绩考核的主要内容之一。

**4.6 控制人口增长,减轻土地压力** 水土流失的根本原因在于人口过多形成的对土地、环境压力和负荷的增加,治理水土流失的根本措施是控制人口增长,使人口数量同环境承载力相适应<sup>[3]</sup>。因此,要搞好计划生育,切实控制人口增长,减轻人口增长对环境容量的压力,为合理利用水土资源、防治水土流失创造有利条件。

#### 参考文献

- [1] 刘廉正,张锡标.三门峡土壤[M].郑州:河南科学技术出版社,1996.
- [2] 范天平.三门峡市水利志[M].西安:陕西人民出版社,1999.
- [3] 高更和.可持续发展的理论与实践[M].北京:中国文联出版社,2000.