

滦河流域水土流失及其防治对策

宋秀清

(河北省承德地区水土保持研究所·河北承德·067000)

提 要

该文依据大量的水文及环境监测资料,分析了滦河流域水土流失的发生和发展,得出:1. 滦河流域的水体污染主要是面源污染所致;2. 滦河流域的水土流失呈发展趋势。其主要原因是人为破坏。笔者根据这些结论,结合承德山区具体情况,从宏观上探讨了水土流失的治理对策。

关键词: 滦河流域 水土流失 防治对策

Soil and Water Loss and Its Control Measures in Lianhe River Watershed

Song Xiuqing

(Institute of Soil and water Conservation of Chende prefecture in Hebei Province, Chende, Hebei 067000)

Abstract

The occurrence and development of soil and water loss in Lianhe river watershed were analysed based on a lot of hydrological and environmental monitoring data in this paper. It was concluded that: 1) water contamination in Lianhe river watershed is mainly caused by face course contamination; 2) the soil and water loss in Lianhe river presents the developal trend. All these results are mainly caused by human beings. In accordance with those results and combining the actual conditions of Chende mountain areas, the control measures for soil and water loss were discussed.

Key words Lianhe river soil and water loss control measures

滦河是华北地区较大的一条河流,是引滦入津入唐的重要水源地。1983年引滦入津工程通水后,到1989年共向天津供水35.2亿 m^3 ,向唐山供水75亿 m^3 ,引滦供水实现总产值804亿元。为下游的工农业生产和人民生活起到了重要作用。但是,如今滦河大量的水土流失不仅影响了当地的生产和生态环境,而且直接威胁着潘家口水库的使用寿命和对下游的供水。每年有1300多万 m^3 泥沙入库,而且由于水土流失使滦河水质污染程度日趋加重。随着华北水资源供需矛盾日趋突出,加紧保护滦河水源,治理水土流失已引起各方面的极大关注。

一、水土流失及其危害

(一)水土流失现状 滦河流域的土壤侵蚀有风蚀和水蚀两种。坝上高原区以风蚀为主;坝下山区,由水蚀形成的面蚀和沟蚀均相当严重,个别地区经常发生泥石流。

该流域现有水土流失面积 14 579km²,占总面积 60.6%。其中轻度侵蚀(500~2 500(t/km²·a))面积 7 493km²;中度 2 500~5 000(t/km²·a) 6 651km²;强度 434km²;全流域土壤年侵蚀总量 2 786 万 m³,从流域 13 个水文站资料推算,多年平均输沙模数为 2 430t/(km²·a),平均为 458.3t/(km²·a)。从滦河流域整体来看,80 年代比 60 年代径流量减少 37%,含沙量增加 25%,水土流失呈发展趋势。其特点是下游减轻,上游加剧。

(二)水土流失危害 1. 生态恶化,水体污染。滦河上游的围场坝上地区,建国初期还是“风吹草低见牛羊”的丰美草原,而今除占该地区 1/3 的塞罕坝机械林场外,其余地方均发生了强烈风蚀。严重沙化面积达 350km²,在最严重的御道口乡有 100m² 以上的沙包、沙坑达 950 个,小于 100m² 的遍布全乡,沙化面积达 67km²。由于植被遭到了大面积破坏,使当地生态环境严重恶化。据气象资料分析,在御道口乡,非林区比林区年降雨量少 80mm,大风日数多 49 天,丰宁县坝上的各类自然灾害,由 60 年代每年 3~5 次增加到 70 年代的 8 次;无霜期由 94 天减少到 80 天,大风日数增加 40%。受其影响,围场坝下地区近 30 年来,凡是有沙质地表条件的地方,在植被连续被破坏的情况下,沙漠化开始蔓延,沙漠化面积占全县沙化总面积 36.4%。随着水土流失,泥沙中含的大量污染物和该流域 1300 多个点污染源每年排放的 2300 万 t 废水以及生活污水汇集一起流经整个滦河。据测定,严重地段的滦河水质污染程度已超过国家三级标准,有明显恶化趋势。淤积水库,抬高河床。大量的泥沙除沉积在沿途沟道,河道外,全部下泻到蓄水工程中,滦河流域内有大型水库 1 座,中型水库 5 座,小库和塘坝 387 座,总蓄水能力 3.2 亿 m³,到目前已淤积泥沙 1 亿 m³,损失库容 31.2%,滦河上游河北围场县的庙宫水库,1960 年拦洪至 1986 年仅 27 年,已淤积 9 154 万 m³,占兴利水库库容的 60%。沿滦河干流下泄的泥沙,除庙宫水库滞留一部分外,绝大部分泄入潘家口水库。由于庙宫水库已难以承受大量淤积的负担,近两年不得不采取放水排沙措施(1987 年 7 月开始实施),因此进入潘家口的泥沙还要加大。大量的泥沙淤积使河床逐年抬高。伊逊河主河床(围场镇段)平均抬高近 2m。承德市武烈河河床普遍淤高 1~3m,使泄洪能力降低 1/3。全流域的大部分中小河流河床,由于大量推移质的堆积,河床平均每年抬高 0.1~0.3m,严重的已变成悬河,大大降低了河道的防洪能力。

2. 土地退化,影响生产。水土流失使土壤肥力锐减,耕地生产力降低。承德地区水保所小区观测结果,按 15°坡 30cm 耕层计算,年均侵蚀深 5mm,年侵蚀速率 1.7%,滦河流域每年流失土壤中含标准化肥 45 万 t,相当年化肥施用总量的 50%。大量表土及养分流失造成土地的严重退化,坡耕地产量始终在每公顷 1 500kg 徘徊。坝下北部地区,植被遭到破坏的山地棕壤有机质含量较破坏前下降了 50%。黑土地已露出了黄沙。很多山头 and 山坡“石化”的面积愈来愈大。由于侵蚀形成的“草墩高悬,基岩裸露”的状况随处可见。

3. 毁坏工程,冲淤农田。滦河流域遭受水土流失破坏最普遍,最严重的是梯田。该流域的 1.6 万 ha 梯田,由于梯田上部坡面径流冲刷和田坎长期遭受雨滴溅蚀,加之原梯田质量不高和维修不够,50 年代修筑的梯田已损失殆尽;60 年代的梯田也遭到严重破坏,形成了新的水土流失。

4. 水土流失还常以泥石流的形式发生。滦河沿线各地均发现有古代泥石流痕迹。从 1958~1979 年 21 年间,分别在滦平、兴隆和青龙(原属承德地区)等地发生过 4 次较大规模的泥石流。造成直接经济损失达 5 000 万元。隆化县 1964~1980 年,洪水冲毁耕地 300ha。1983 年发生 4 次较大

洪水受灾面积达400ha,直接损失156万元。在小区域内,洪水冲压耕地,毁坏渠道公路、河坝、机井的现象每年都大量发生,每年用于修复水毁工程的费用达上千万元。

二、水土流失成因

(一)自然因素 暴雨,径流是形成水土流失的动力条件。滦河流域多年平均年降雨量400~800mm。年内分配不均,年际变化也较大。汛期6~9月占年降雨量73%~83%。同一地区年最大与最小降雨量相差2~3倍。流域内平均每年发生较大范围的日降雨量超过50mm的暴雨2~3次,局部地区的短历时暴雨每年出现5~8次,而且北部多于南部。另一种特征是,一般每年5~6月份总有一场较大暴雨,由于春季土壤干旱,耕作后土壤疏松,而且地面完全裸露,这场暴雨造成的水土流失更大,甚至可以占到年流失总量的50%以上。地形也是形成水土流失的主导因子。滦河流域山高坡陡,地形十分复杂。其坡级组成为:<8°的占14.5%;8°~15°占17.1%;16°~25°占31.3%,>25°占37.1%。一般山地相对高度为50m以上,坡长为300~2000m。承德地区水保所设置的不同坡度、坡长的小区观测结果表明,在其它条件相同情况下,25°比15°坡侵蚀量增加155%,40m比15m坡长侵蚀量增大177%。本流域土壤渗透性、抗蚀性和抗冲性能较强的土壤不足20%,其它各种土壤均易造成水土流失。

(二)人为因素 该流域从解放初期至今,人为不合理的社会经济活动一直没有停止过。如陡坡开荒,60年代初达到了最严重的程度。近几年由于人口剧增,加上管理不严,陡坡开荒又有所抬头。农民对自己的承包土地大肆开边展沿,个别地方小则几分大至几亩的小片荒地随处可见。该流域农用地在册数仅占总面积8%~11%。据调查,个别地方实际面积可超过一倍。过度放牧是由于牧场载畜量低和牲畜数量增加所致。在坝下大部分山区,不仅牧场不固定,而且大部分在草被较差的干旱阳坡或裸土地。从牲畜数量来看,前几年羊毛价格高涨,羊只大量发展。加之农民追求家庭小而全,大牲畜(役畜)数量亦大量增加。另一个原因就是农村燃料不足。约有30%~50%的秸秆作为燃料烧掉,从而加重了牧场的负荷。目前,凡是过牧的地方草场均极度退化。该流域局部地区乱砍滥伐、盗伐,过伐现象还很普遍。对林地进行强度间伐和过度修枝,不仅影响了树木的生长,也降低了森林对水土流失的控制作用。近几年,随着乡镇及个体企业的兴起,各地的采矿业迅速发展。全流域有大小煤矿、金矿、铁矿及其它矿点700处,采石场、取土场约6000处,年废渣排放量450多万m³。这些人为破坏使下垫面因素发生了很大变化,地表植被遭受了较严重的破坏,废弃土石和河道堆积物增多,从而形成了高含沙水流,严重的形成泥石流。

三、防治水土流失对策

(一)整体设想,长远打算 既然水土流失是滦河流域环境系统中的主要矛盾,那么治滦先治水,水土流失是毫无疑问的。问题是如何治理,如何起步?笔者认为,滦河水土流失区整个治理与发展过程应分为三个阶段:第1阶段,侧重抓种草、种树、经济林及基本农田建设、坡耕地改造、庭院经济、水土保持工程,时间约需12~15年,是投资重点阶段,国家尽可能多扶助一些;第2阶段,修建蓄水工程,开展农田和果园灌溉,发展牧业,饲料加工,乡村环境建设,时间5~10年,以自筹资金为主;第3阶段,畜产品、农产品、林产品加工。完全靠自立,并逐步向国家上缴纯利润或偿还贷款。在实施当中,3个阶段还必须有机结合,穿插进行。不可能截然分开。对小流域来说,应根据实际情况确定起步点。

(二)合理规划,规模治理 滦河有较大的1、2级支流8条,其中水土流失严重的有5条。其排列顺序是:伊逊河、蚂蚁吐河、武烈河、兴洲河、瀑河。根据滦河流域水土流失特点,下游及潘家口水

库周边地区植被较好,悬移质泥沙流失减轻,但推移质沙量较大,而且距库区较近直接推入库内,因此应以控制推移质的沟道工程措施为主。流域上游植被较差,水土流失加剧,悬移质及推移质沙量均较大,应采取植物与工程措施相结合,以植物措施为主进行治理。总之,应以上游为治理重点,上下游一齐治理。在治理规模上,要改变过去那种“治理面积很大,然而星星点点,遍地开花,形不成规模”的局面,开展适度规模治理。对重点治理区应采取“小集中,大连片”的方法,以发挥治理的总体效益。从一个大的重点治理片来说是持久战,但对一条小流域来说应打速决战,不能打消耗战。搞一条小流域治理应保证在3~5年内完成。最适宜的小流域面积应在10~30km²。

(三)主攻坡地,控制沙源 滦河流域坡地面积占总面积85%以上,利用类型比较复杂。对不同的坡地应采取不同的措施和标准。在坡地中,坡耕地是水土流失最严重的地类。1ha坡耕地(16°~23°)相当于18ha林地(植被盖度30%~49%),3ha荒草地(盖度25%~35%)的流失量。因此应以治理坡耕地为重点。其最有效的措施是梯田,但由于面积大、劳力不足,施工时间短及土地条件的限制,应采取梯田与耕作工程相结合的办法。应积极引进和推广机械化修梯田技术。对干旱荒坡的造林,应推行带状或块状集约造林方法,在林间布置牧场,以林护草,以草养畜。采取“草灌乔”相结合治理水土流失,造就多层次、高密度、多功能的水土保护植被。充分利用滦河流域坡地次生植物萌生能力强的优势,对一些有基础的坡面采取先封后治,以封代治的措施。

(四)稳定政策,强化监督机制 预防是控制水土流失最经济、最合理、最主动的途径。这些年来,重治理轻预防是滦河治理战略上的一个失误。目前,各地应该积极地贯彻执行《水土保持法》,依法抓好水土流失预防和治理工作。成立监督机构,加强水保力量,尽快制止各种破坏现象。否则,破坏将愈演愈烈,不但加大了治理难度,而且可能使治理成果毁于一旦,从而导致水土保持治理工作的失败。

(上接第59页)

不少地区连供应人畜用水也有困难,必须用外来水源供应。海原县及固原县北部已有固海扬水工程,引黄河水至固原县寺口子水库南干渠,要科学管理,充分发挥其效益。南部六盘山区降水较多,水资源相对较丰,而固原县东部山区、彭阳县大部地区降水少,水资源相对贫乏,可考虑南水东调、南水北调,这是一项较大的系统工程。特别是4~6月农作物生长期,降水稀少,春旱严重,而汛期河流含沙量大,水库蓄水困难,因此,拦蓄枯季径流灌溉尤为重要。本地区水土流失十分严重,造成环境恶化,加剧了干旱,降低土壤肥力和抗灾能力,对水库塘坝造成严重淤积,影响河道下游人民生命财产的安全,是黄河下游灾害之根源所在。因此,本地区的水土保持工作仍是一项长期而艰巨的任务,具有十分重要而深远的意义。

本文除蒸发及地下水外,其余所用资料均至1990年。

参 考 文 献

- ①刘光文.《水文分析与计算》.北京:水利电力出版社,1989年