

新疆轮台县水土流失危害及防治对策

李玉生, 张江辉, 刘晓敏, 白云岗

(新疆水利水电科学研究院, 新疆 乌鲁木齐 830049)

摘要: 轮台县位于新疆维吾尔自治区塔里木河中游, 是“西气东输”工程的起点, 在新疆社会经济发展中占有重要地位, 同时在水土流失方面又具典型的地域特征。(1) 科学划分防治类型区; (2) 建立多功能防护林体系; (3) 加强塔里木河北林草管理、繁育; (4) 积极开展农林牧综合经营; (5) 坚持生物与工程措施相结合, 综合治理; (6) 合理利用水资源, 加强农田水利基本建设; (7) 建立水土保持管理监测体系, 加强科学研究等, 这 7 条防治途径及对策将对轮台县今后的可持续发展乃至整个自治区的可持续发展产生极其重要的作用。

关键词: 轮台县; 水土流失; 危害; 防治对策

文献标识码: A

文章编号: 1000-288X(2001)05-0066-03

中图分类号: F127. S157

Soil Erosion Harm and Anti-erosion Countermeasures of Luntai County in Xingjiang Wei Autonomous Region

LI Yu-sheng, ZHANG Jian-hui, LIU Xiao-min, BAI Yun-gang

(Academy of Water and Electricity of Xinjiang Wei Autonomous Region, Urumqi 830049, Xingjiang Wei Autonomous Region, PRC)

Abstract: Luntai county is situated in the middle of Tarim river. It is the jumping-off point of western natural gas conveyed to east project. It has important status in social and economic development with representative characteristics of Xingjiang Wei Autonomous Region on soil erosion. Seven anti-erosion approaches and countermeasures are chosen, those are (1) scientific classifying the preventing and cure type district; (2) building multi-functional system of shelter-forest; (3) strengthening management and breeding of forest and grass in north of Tarim; (4) positive developing comprehensive management of animal, forest and agriculture; (5) insisting on the measures of biology and technology to comprehensive harness of the area; (6) strengthening capital construction of irrigation and water conservancy to utilize water resources in rational; (7) building monitor system of soil and water conservation and strengthening scientific research. All above measurements are of very important significance to the sustainable development from Luntai county to all Xinjiang region.

Keywords: Luntai county; soil erosion; harm; countermeasures

1 自然概况

轮台县位于天山南麓中段, 塔里木河中游, 塔里木盆地北缘, 属大陆性干旱气候。年平均降水量为 52.50 mm, 最大降水量为 126.80 mm, 夏季占全年降水量的 78%。降雨多以暴雨形式出现, 局域性强, 历时短, 强度大, 极易导致水力侵蚀。年蒸发量 2 072 mm, 年均气温 10.60℃, 极端最高、最低温分别为 -25.50℃, 40.1℃。平均风速为 1.60 m/s, 最大风速为 23 m/s, 8 级以上年平均 14 d, 最多为 34 d, 容易形成风力侵蚀。

轮台县境内分布着 9 条山溪性河流, 年均径流量

为 $5.61 \times 10^8 \text{ m}^3$, 其中迪那河径流量为 $3.37 \times 10^8 \text{ m}^3$, 其余径流量在 $5.00 \times 10^6 \sim 7.90 \times 10^7 \text{ m}^3$ 之间。各河流年内分配极不均匀, 洪枯水量悬殊, 夏季水量占全年的 80% 左右。年均引入灌区的地表水量为 $2.31 \times 10^8 \text{ m}^3$, 余下部分下泄到下游作为生态用水和地下水补给。塔里木河穿越县南部, 境内消耗径流量为 $2.60 \times 10^8 \text{ m}^3$, 其中引用灌溉草场水量为 $6.00 \times 10^7 \text{ m}^3$, 其余消耗于渗漏和干沟坑塘之中。

轮台县海拔在 910~4 727 m 之间, 分布着 5 个具明显特色的侵蚀类型区, 综合各区的侵蚀程度, 表明该县水土流失严重, 风蚀面积占全县侵蚀总面积的 41.76%, 侵蚀类型主要以风蚀和水蚀为主。

收稿日期: 2001-05-22

资助项目: 国家重大基金项目(48980330)资助

作者简介: 李玉生(1964-), 男(汉族), 新疆伊宁市人, 新疆水利水电科学研究院土壤改良与水土保持研究所副所长, 长期从事水土保持与生态环境研究和规划工作。电话(0991)2875200

2 水土流失的危害

2.1 河流输沙量大,现有水利工程毁损或效能下降

由于河流上游,尤其是低山区,植被稀疏,地表多为松散的第四纪的沉积物,夏秋季常有阵发性降水或暴雨形成地表径流,大量泥沙进入河流。据迪那河水文站测定,迪那河多年平均含沙量 8.81 kg/m^3 ,年最大含沙量为 535 kg/m^3 ,多年平均输沙量为 $3.31\times 10^6\text{ t}$,年最大输沙量为 $7.66\times 10^6\text{ t}$ 。迪那河流域原有3座水库,总库容为 $1.80\times 10^7\text{ m}^3$,其兴利库容为 $1.40\times 10^7\text{ m}^3$,现肖克、卡尔塔2座水库已淤满废弃,青年水库总库容只有 $2.20\times 10^4\text{ m}^3$,成为病险库。由于河流输沙量大,洪水期间大量的推移质进入河流,造成闸前淤积严重,致使迪那河引水枢纽达不到设计引水量(原设计引水量 $40\text{ m}^3/\text{s}$,现为 $20\text{ m}^3/\text{s}$),严重制约了灌区灌溉,使水利工程无法发挥正常功效。

2.2 河流冲蚀,造成耕地流失

由于绿洲地势为北高南低,地形坡降达 $1/150\sim 1/300$ 。故绿洲内河道下切较深,河流冲蚀两岸,加之河流两岸防护措施不得力,土质疏松,汛期洪水两岸摆动,塌岸毁床,致使河流两岸大面积耕地被冲蚀。据全县各流域的实际调查,迪那河流域平均每年流失土地面积约 34 hm^2 ,阳霞河流域平均每年流失土地面积约 10 hm^2 ,野云沟河流域平均每年流失土地面积约 5 hm^2 。

2.3 风蚀沙化,致使土地荒漠化

轮台县土地风蚀沙化现象比较严重,风蚀面积占全县侵蚀面积的 41.76% 。据轮台县志资料统计,2000年来,由于塔里木河改道南移,干流恰阳河、阿克奇河断流,以及绿洲农业开发造成用水增加,致使绿洲南部大面积荒漠化,大约损失 2000 hm^2 的绿洲。据《塔里木河流域资源环境及可持续发展》报告所述,仅轮台县英巴扎地区,1992年比1960年荒漠化面积增加 64.09 km^2 ,区内荒漠化的发展主要表现为荒漠化强度增加,年平均增加荒漠化面积为 1.95 km^2 。

3 水土流失防治途径及对策

水土流失作为一项自然和人为的复合性灾害,从其危害深远性上讲远超过洪水、地震等自然灾害,它所摧毁的是人类赖以生存的土地和资源环境。所以,防治水土流失应坚持因地制宜、因害设防、以防为主、治用结合、综合治理的原则。而防治水土流失对策的主体应该是以保护、建设和发展具有稳定性和持续性强的多重效益的生态工程建设,并辅以限制人类的过度经济活动的配套措施。

3.1 科学划分防治类型区

根据当地地貌、岩土特征、土地利用方式,针对其水土流失现状和类型、防治措施实施的难易程度和经济发展方向等,将轮台县划分为5个水土保持类型区:高中山牧业区、中低山林牧区、丘陵戈壁植被恢复保护区、平原防风保土农林牧综合开发利用区、塔里木河以北胡杨林荒漠植被保护区。以便突出重点,确定各类型区的发展方向和治理措施的布局。

3.2 建立多功能防护林体系

风蚀及土地荒漠化的主要外营力是风,防护林体系对于减弱风速,减轻风沙灾害,保护绿洲农业和生态环境有着巨大的作用。同样水土保持林对于防治水土流失的作用也十分明显。然而,在荒漠化和风蚀地区,某一特定的防护林主要发挥其一种或某几种功能,多种不同类型的防护林发挥其多种功能。具体规划措施为:轮台县北部农区与戈壁边缘,利用夏季洪水或冬闲水,营造一条以梭梭、沙拐枣、红柳、杨树为主,宽度为 100 m ,乔灌相结合的防风固沙林;沿南疆铁路两侧,营造宽为 $50\sim 100\text{ m}$ 以梭梭、红柳、沙枣、杨树为主的多层次、多品种的混交防风固沙林;沿314国道和石油伴行公路两侧,营造耐旱耐盐碱的梭梭、红柳、胡杨、大沙枣、杨树等灌乔结合的护路林;利用9条山溪性河流的阶地、滩涂地及小沙洲,营造以红柳、梭梭、沙拐枣、柳树、沙枣、胡杨树等的乔灌混交水土保持林。

3.3 加强塔里木河以北地区的林草管理和繁育,充分发挥其多种效能

沿塔里木河两岸上千公里,分布着以胡杨林和柽柳为主的灌木林及盐生草甸为主的草场,是我国最大的荒漠林区。它在防风固沙、调节气候、稳定河道、防止水土流失方面具有十分重要的作用,非其它林木所能替代。轮台县沿塔里木河北岸生长胡杨林面积为 $2.40\times 10^4\text{ hm}^2$,是轮台县南部防风固沙的屏障。加强林业部门的管理,严格履行管理职责,制止滥砍滥伐。充分利用洪水灌溉,将草湖引水渠两岸的耕地退耕还林草,开展迹地抚育更新,利用弃荒地和“闯田”发展胡杨片林,大力发展人工胡杨林。另外草湖地区草地草质较差,畜载量较低,应考虑改变其草场的传统功能,首先做到发挥其生态功能,其次才是牧业效能。另外必须制止滥挖甘草、大芸、罗布麻等资源植物。建立胡杨林生态保护区,利用解放渠、吉拉克、桑塔木油田的生活废水,种树、种草进行绿化,提高荒漠化地区的林草覆盖度。

3.4 积极开展农林牧综合经营

在新疆轮台县经济可持续发展的规划框架中,应

充分发挥不同水土流失类型区的自然资源和社会资源的优势,结合产业结构的调整,大力发展各具特色的农林经济作物,制定最优的土地利用规划,科学划分农林牧等产业的发展区域。根据轮台县的水土资源和光热资源以及社会资源等条件,规划不同的农林牧经济发展区域。(1) 314 国道以北地区,以种植库尔勒香梨、杏等经济林为主;(2) 314 国道以南迪那河流域的乡镇,以种植优质棉为主;塔里木河以北和山溪性河流末端地区,以种植、改良牧草及封禁育林草为主,以充分发挥其生态效能。充分利用各物种在时、空、序上的互补及调控作用,建立具有生态农业特色的高产、高效的农林牧综合经营模式。

3.5 生物与工程措施相结合

水土流失治理属长期的生态建设工程,治理不能依靠单一的防治措施完成,其治理的依据和水土流失的形成发展是互为可逆的。依据轮台县水土流失形成主要原因是植被资源、水土资源的不合理利用,故在进行水土流失的防治研究时,应首先从土地资源及植被资源的保护与合理利用着手,通过对轮台县北部山区采取封山育林草,农区内植树造林,河滩和小沙洲种植水保林,山溪性河流末端和塔里木河以北地区生物结皮、固沙育灌草及封禁育灌草等生物措施的实施,对土地的水土流失保护并促进其土壤改良极为有利。在水土流失严重地区,如低山丘陵戈壁地区和塔里木河以北广大地区,单独依靠种树种草和封禁治理等生物措施是不足以控制其发展的,必须采取配套的水保工程措施,修建引洪和引用坡积水及上游排水的水利设施,以满足生物措施的灌溉需要。在卡尔塔河、红桥河、阳霞河、野云沟河等主要的几条河流上,应以小流域为单元,合理进行水土保持规划,结合退耕还林草的政策,调整产业结构,优化生物和工程措施的配置,以提高防治效果。

3.6 合理利用水资源,加大农田水利基本建设

水土流失的形成,是当今社会人口增加和自然环

境资源相对短缺矛盾关系的突出体现。随着人口的增加,人类对自然资源的开发利用趋于向不合理方向发展。在资源的不合理开发中,使人类赖以生存的环境遭受破坏。截止到 1998 年轮台县已完成防渗渠道 715 km,实施野云沟喷灌工程 200 hm²。科技示范农场已初具规模,计划实施面积 333.33 hm²,现已实施喷、滴灌面积 100 hm²。轮台县迪那河灌区续建配套与节水改造规划已得到水利部的审批,现准备实施。只有围绕以水利建设为中心,加大农田水利建设,发展节水农业、合理利用水资源,促进水土资源的高效利用,才能有效地遏制毁林开荒,破坏土地及植被资源,从而有效防治水土流失。

3.7 建立水土保持管理监测体系,加强科学研究

从我国江河和黄土高原地区防治工作来看,建立、健全和强化水土流失的管理及监测体系是必不可少的重要环节。通过在塔里木河以北胡杨林保护区、山溪性河流下游灌草地区、塔里木油气开发区、南疆铁路建设项目、阳霞煤矿开发建设项目建立监测站,能够及时掌握全县水土流失和生态环境的动态,确定水土保持工作防治目标,为政府部门决策服务,有利于全区和塔里木河地区的土地资源利用和保护。加强水土流失的科学研究,能及时指导水土流失的防治工作。

本文承中国科学院水土保持研究所杨新民研究员、高照良助研审阅,特此致谢。

[参 考 文 献]

- [1] 杨新民,高照良,郑世清.我国水土保持与生态环境建设发展战略研究[J].中国水利水电技术,2001(1):43—49.
- [2] 周怀东,李贵宝.我国水环境与生态保护存在的问题及对策[J].中国水利水电技术,2001(1):23—27.
- [3] 孙保平,关文彬.中国荒漠化防治的研究现状与技术预测[J].水土保持研究,2000,7(1):9—14.

(上接第 63 页)

2.4 加快开发地下热水

地下热水具有可直接利用,开采成本低,无环境污染等特点。农业上可用于灌溉,室内育秧,养殖水生动植物等,并可在医疗卫生等方面发挥一定作用。同时地热对研究地震等也有重要作用。要加强对地下热水的开发应用研究,使之尽快并最大限度地转化为具有较大经济价值的地下水。

2.5 十分节约、合理利用矿产资源

矿产资源是亿万年前生成的产物,大都开采后短期内不能再生。矿产开发直接影响地下水的引渗、贮存条件。要合理利用矿产资源,在矿产资源开发时应与深加工结合起来,增加附加值。要珍惜、节约矿产资源,对那些资源浪费大,污染严重,经济效益差的矿企业该关闭的要坚决予以关闭。