

水土保持中的植物措施对位配置研究

——以辽宁省凌河流域为例

薛翠梅

(北票市蒙古营水利服务站, 辽宁 朝阳 122101)

【摘要】 水土流失造成了资源的逐渐枯竭,并严重威胁人类的生存环境。通过提高植被覆盖率虽然可有效控制水土流失,但如何有效提高植被覆盖率一直是水土保持植物措施的一个难点。本文以辽宁省凌河流域为研究背景,对该流域内植物措施进行对位配置分析与研究,并结合辽宁省凌河流域的植被研究,提出了宏观、空间、技术、管理、时序五种植物措施对位配置模式,可有效提高植被覆盖率,增强水土保持效果,同时也为水土保持工作提供借鉴和参考。

【关键词】 水土保持; 凌河流域; 植被; 对位配置

中图分类号: TV213.4

文献标志码: A

文章编号: 2096-0131(2017)08-0045-04

Research on plant measure para position allocation in water and soil conservation; with Liaoning Linghe River basin as an example

XUE Cuimei

(Beipiao Mengguying Water Conservancy Service Station, Chaoyang 122101, China)

Abstract: Water and soil erosion leads to gradual depletion of resources and seriously threatens human survival environment. Increase of vegetation coverage can effectively control water and soil erosion, but how to effectively increase the vegetation coverage is a always difficult problem for water and soil conservation plant measures. In the paper, Liaoning Linghe River basin is adopted as the research background for para position allocation analysis and study on plant measures in the river basin. The vegetation study in Liaoning Linghe River basin is combined for proposing five plant measure para position allocation modes, including macroscopic measure, space measure, technology measure, management measure and timing measure, thereby effectively improving the plant coverage and enhancing soil and water conservation effect. Meanwhile, reference is provided for water and soil conservation work.

Keywords: water and soil conservation; Linghe River basin; vegetation; para position allocation

水土流失正日益严重地危害着人类赖以生存的
土地资源,水土流失现象在世界范围内愈发严重,国内外
学者提出了大量水土保持的治理措施。张富等^[1]阐述
了水土保持对位配置概念的研究,并以实践为基础提
出了水土保持的治理方法;杨扬等^[2]查明了水土保持

过程中存在的大量问题,并结合实际提出了水土保持
措施的各类有效方法;杨艳辉等^[3]根据我国的水土流
失成因,提出了大量的水土流失治理建议;刘宝元等^[4]
把水土保持措施进行分类分级划分,并把水土保持措
施划分为三个分类系统;袁希平等^[5]定量分析了各类

水土保持举措,对水土保持的措施进行了优化与合理配置;康满生^[6]对凌海市水资源开发现状进行了分析,提出了各项保护性建议;Rivaldo A. Baba Kpadonou^[7]分析了在西非萨赫勒地区的水土保持状况,提出根据农场土壤性质,采取相应水资源保护举措;Krois Joachim^[8]基于GIS的多标准评价,对秘鲁北部流域河流附近的水土保持现状进行了评估,并结合实际,提出了一些改进方法;许武德^[9]根据水土保持措施,重点论述了水土保持中的植物措施;张玉斌等^[10]、冉大川等^[11]、和继军等^[12]、范建荣等^[13]、才厚^[14]、蔡梅等^[15]、邵源临^[16] Lemann Tatenda^[17]也对水土保持做了一定的研究。

目前,国内外学者已对植物措施对位配置做出大量研究,但是,许多措施概念化,对于辽宁省凌河流域并不适用。因此,本文通过对辽宁省凌河流域的各方面因素进行深入研究,给出了具体的植物措施对位配置。

1 研究区概况

凌河流域位于辽宁省境内中西部,流域位于东经119°22'~122°31',北纬39°22'~40°69',总流域面积达2.75万m²,主要由大、小凌河组成。大凌河主要经过建平、朝阳、凌源、凌海市等区域,大凌河水系总长为282.33km,总流域面积为1.42万m²,年均径流量超过8.82亿m³。小凌河经过朝阳、南票、凌海、锦州等地,总流域面积0.5万m²,年均径流量超过3.97亿m³,小凌河属山溪性河流。小凌河流域呈长方形,地势西高东低。

2 水土保持对位配置

2.1 对位配置的意义

增加植被覆盖率可有效减少水土流失现象,水土保持对位配置是研究环境的水土资源保持状况与环境所处的动植物之间相互影响、相互平衡的一种规律。选择与水土资源环境状况相融洽的动植物群体,或通

过环境资源的改变使动植物群体稳定生存,是对位配置的意义所在。

水土保持中的植物措施对位配置是指以水土资源环境的水土保持为主,采用相适应并能促进水土资源环境稳定、减少水土流失的植物群体。同时还要保障动植物群体的多样性,使生态流域达到“水土资源良好,物种齐全多样”的目标。

2.2 水土保持对位配置模式

凌河流域生态系统的多样性决定了其自身环境的多层结构性。此外,考虑人为因素、地理因素等原因,把整个凌河流域的对位层次分布分为五大对位模式,即宏观对位、空间对位、技术对位、管理对位、时序对位,每个对位之间又存在一定的相互影响关系。然而,研究者必须把研究精力放在每个对位模式上,水土保持对位配置的模式按需要根据水土保持主要研究重点如整体治理、监测预报、环境修复、防治督查等进行对位的适宜性分析。

3 凌河流域水土保持植物措施对位配置研究

3.1 水土保持宏观对位配置

水土保持宏观对位配置是指水土保持措施整体上与环境资源的对位配置。辽宁省属于温带大陆性季风气候区,气温变化与降雨量都受季节性影响,不同地区的气温变化与降雨量也是不同的,由此产生了分明的植物地带。辽宁省从沿海到内陆地区依次是暖温性森林地带、暖温性典型草原地带、暖温性荒漠草原地带。辽宁省沿海地区与内陆地区的陆海差距造就了不同的干湿分区与干燥度。因此,建造人工植被时,必须符合其相应的地带性植被类型。所以,宏观上的对位配置需要考虑植被地带、生物气温、干湿分区、年降水量、干燥度、土壤等影响因素。凌河流域的植被地带的的环境差异指标见表1。

表1 凌河流域植被地带的的环境指标

植被地带	生物气温/℃	干湿分区	年降水量/mm	干燥度	土壤
暖温性森林地带	8~9	半湿润-半干旱	900	0.5~1.0	褐色土
暖温性典型草原地带	9~10	半湿润-半干旱	800	0.5~1.5	黑色土、褐色土
暖温性荒漠草原地带	12~13	半干旱	350	3.5~4.5	漠钙土、棕色土

由表1可知,凌河流域的干湿区域明显,在半干旱区域应种植暖温性荒漠草原植被带,在半湿润-半干旱区域种植暖温性森林植被带或暖温性典型草原植被带,种植在半干旱地区的植被带应适应年降水量不足、种植地带应保持适应地下水位等问题。此外,应在土壤中种植适合的植物,确保土中的水分和肥分与植物的吸收成正比。

3.2 水土保持空间对位配置

水土保持空间对位配置是指将凌河流域分段进行植被对位配置,同时还应考虑山体、地形等空间因素对水土保持以及植被存活率的影响。可将凌河流域分为上游、中游、下游三段进行分别考虑,影响因素包括气温、相对湿度、太阳辐射、风速等。调查结果见表2。

表2 凌河流域地形观测主要指标

段位	气温/℃	相对湿度/%	太阳辐射/(kJ/cm ²)	风速/(m/s)
上游段	11.67	66.90	346	3.11
中游段	11.75	65.55	349	1.32
下游段	12.48	72.01	315	0.88

由表2可知,上游段对植被的相对湿度、风速要求都较高,使得上游段只能种植特定的植被,种植的植被要注重上游风速与湿度对植物发育的影响。此外,凌河流域附近的山体也会对植被的发育产生影响,种植在不同地势地形土地上的植物的适应性也不相同,山体越高大,对流域附近的植被发育情况影响越大。过大的山体还会产生独特的气候环境,需要对其种植的植被进行特别种植。

3.3 水土保持技术对位配置

水土保持技术对位配置是指采用合理的技术手段提高种植植物的成活率。植物的种植密度是控制植物成活率的关键因素,过多的种植会使植物缺水而死,极大地浪费了成本。因此,应保证每棵植物都有充足的水源。在凌河流域水源较多的区域可以种植较多的植物,起到增加水源涵养的效果。同时,建立系统调控水功能,并以调控理论思想为方针,合理科学地蓄放水,在用水需求高的农田附近,种植涵水植物用以吸收多余的农田用水,使涵水植物附近的土壤水分提高,减少水分流失,极大提高了水源的合理利用率。

3.4 水土保持管理对位配置

水土保持管理对位配置是指人为管控凌河流域的植被覆盖区,建立合理的植被管控机构,布置每年的人工林种植策略,监督人工造林密度,确保凌河流域每一片林木需水量达标。严格控制滥砍滥伐现象。对于管控凌河流域的植物工作,应进行分人划区域管理措施,人为管控区域的划分,并不是指等面积划分,应根据凌河流域的植物的所处气候、生态环境进行划分,降雨量少、环境严酷的上游区域应加派管理人员。

3.5 水土保持时序对位配置

水土保持时序对位配置是指不同时间进行不同步骤的树种种植,并根据时间的推移,选择合理的树种再进行搭配种植。植树必须考虑树木的群落特性,根据树种间的互相促进现象,避免林木的单一现象,增加植被的多样性,从而提高植被整体对水土资源的保持效果。根据小凌河朝阳县上游段水土保持良好的效果可

知,采取逐步植树且树木品种不一的方法,是极其重要的。

4 结 语

本文通过对凌河流域附近的植被调查研究,提出了凌河流域水土保持植物措施对位配置,并结合凌河流域目前的水土现状,给出了宏观、空间、技术、管理、时序五种对位配置模式,可有效提高凌河流域的植被覆盖率,为治理凌河流域的水土流失现象提供了真实可靠的理论依据。凌河流域对位配置模式的提出,目前仅仅处于理论和构思阶段,仍然需要通过具体的水土保持工程实例进行实践验证,因此,仍存在很大的改善和研究空间,值得深入研究。◆

参考文献

[1] 张富,余新晓,陈丽华. 小流域水土保持植物措施对位配置研究[J]. 水土保持通报,2008(2):195-198+210.

[2] 杨扬,刘雨鑫,金平伟,等. 坡面水土保持措施效益评价——以贵州省冗雷河小流域为例[J]. 中国水土保持科学,2015(5):64-71.

[3] 杨艳辉,孟庆宇. 浅谈土壤侵蚀形成水土流失及水土保持工程防治措施[J]. 吉林农业,2012(6):197-198.

[4] 刘宝元,刘瑛娜,张科利,等. 中国水土保持措施分类[J]. 水土保持学报,2013(2):80-84.

[5] 袁希平,雷廷武. 水土保持措施及其减水减沙效益分析[J]. 农业工程学报,2004(2):296-300.

[6] 康满生. 凌海市水资源现状与开发利用分析与评价[J]. 地下水,2015(3):36-37.

[7] Rivaldo A. Baba Kpadonoua, Tom Owiyo, Bruno Barbierc; Fatima Dentona, et al. Advancing climate-smart-agriculture in

developing drylands: Joint analysis of the adoption of multiple on-farm soil and water conservation technologies in West African Sahel[J]. Land Use Policy. 2017: 196-207.

[8] Krois. Joachim, Schulte Achim. GIS-based multi-criteria evaluation to identify potential sites for soil and water conservation techniques in the Ronquillo watershed, northern Peru. [J]. Applied Geography. 2014: 131-142.

[9] 许武德. 论水土保持植物措施[J]. 东北水利水电,1991(7):22-24+21.

[10] 张玉斌,王昱程,郭晋. 水土保持措施适宜性评价的理论与方法初探[J]. 水土保持研究,2014(1):47-55.

[11] 冉大川,李占斌,张志萍,等. 大理河流域水土保持措施减沙效益与影响因素关系分析[J]. 中国水土保持科学,2010(4):1-6.

[12] 和继军,蔡强国,王学强. 北方土石山区坡耕地水土保持措施的空间有效配置[J]. 地理研究,2010(6):1017-1026.

[13] 范建荣,王念忠,陈光,等. 东北地区水土保持措施因子研究[J]. 中国水土保持科学,2011(3):75-78+92.

[14] 才厚. 凌海市凌河流域生态带建设[J]. 水利技术监督,2015(3):44-46+69.

[15] 蔡梅,李锡朋. 水土保持植物措施的相关问题[J]. 北京农业,2014(21):244.

[16] 邵源临. 以创新为先导 加强植物措施建设 为加快水土流失治理步伐提供支撑[J]. 中国水利,2010(15):25-27.

[17] Lemann Tatenda, Zeleke Gete, Amslen Caroline, et al. Modelling the effect of soil and water conservation on discharge and sediment yield in the upper Blue Nile basin. Ethiopia[J]. Applied Geography, 2016: 89-101.