

川江流域生态经济型防护林 体系建设技术*

——骨干防护林布局

余树全 陈林武 王江 王鹏

(浙江林学院, 临安 311300)

(四川省林业科学研究院)

摘要 提出了骨干防护林的涵义、布设原则和依据。把四川盆地防护林体系划分为5个骨干防护林区, 并对川江流域骨干防护林进行了布局。提出了骨干防护林建设的要点。

关键词 防护林体系; 防护林带; 布局; 生态经济; 四川盆地

中图分类号 S759.2

川江流域(包括沱江、涪江和嘉陵江, $31\sim 33^{\circ}\text{N}$, $104\sim 107^{\circ}\text{E}$)生态经济型防护林体系建设是长江中上游防护林体系建设的重要组成部分。其目的是恢复和扩大森林植被, 控制和减少水土流失, 涵养水源, 改善生态环境, 促进该区域生态经济的良性循环, 抑制生态环境不断恶化的趋势, 改善人民的生存条件, 实现国土保安, 改变单一的农林业生产结构, 为山区的脱贫致富创造条件, 最终建成以土地合理利用为基础的生态、经济和社会效益相协调的既符合自然规律, 又符合人们当前和长远利益的可持续发展的生态经济型防护林体系。

川江流域开发历史长, 人口稠密, 许多地方人口密度达 $500\sim 1\,000\text{人}\cdot\text{km}^{-2}$, 盆北山区人口密度也在 $200\sim 450\text{人}\cdot\text{km}^{-2}$, 土地资源的人口承载压力大。森林资源匮乏, 林业用地少, 垦殖指数高。人均经济收入差异大(189~1200元)。水土流失严重, 土壤侵蚀面积达 $81\,900\text{ km}^2$, 占整个川江流域总面积52%, 土壤侵量达3.637亿t。生态环境严重恶化, 洪旱灾害连年不断, 自然灾害频繁, 枯水期水资源供需矛盾日益尖锐, 造成农业生产极不稳定的局面, 严重制约了该区社会经济的持续稳定发展。人民对保持水土, 涵养水源, 减少自然灾害, 改善生产生活环境, 发展经济脱贫致富, 都有十分强烈的要求。为了实现生态经济型防护林体系建设的目标, 就必须对有限土地资源进行合理规划, 从流域整体生态防护功能需要的实际出发, 首先布设对流域整体水土保持和水源涵养具有控制保护作用, 能改善该区生态环境的骨干防护林。

收稿日期: 1996-04-03

*“八五”国家科技攻关资助项目

1 骨干防护林涵义

要实现川江流域防护林体系建设的合理布局和生态经济的协调发展,使川江流域生态经济型防护林体系的建设达到自然生态系统和社会经济系统相耦合,就要使不同地区的地形地貌上起不同防护功能的防护林有机结合起来,在宏观上形成一个完整的景观生态网络体系,能从全局对水土流失进行分层控制,增强水源涵养的功能,减少自然灾害,改善生态环境。因此,骨干防护林是以生态学、生态经济学和景观生态学的理论为指导,根据流域整体自然环境空间结构多层性和分异性,防护功能的多样性和防护对象的差异性,以及土地利用现状,土壤侵蚀和洪旱灾发生规律,灾源分布格局的特点,社会经济条件等因素,通过科学合理的布设配置,在有限的土地资源上建立起来的能对流域整体的生态环境起控制保护作用,特别是在涵养水源,保持水土,调节气候,减灾防灾等方面起重要生态防护作用,既有总体骨干控制,又能体现区域特点,主干分明,系统清晰,层次功能多样,整体控制效果最优,防护效益显著的宏观体系。它是整个川江流域生态经济型防护林体系的骨架,是以生态防护功能实现为前提条件的,是防护林建设的主体核心和重点。

骨干防护林与一般防护林的主要区别是骨干防护林以生态防护功能实现和生态环境改善为主要目的。同时,骨干防护林是一个相对概念,它是依据一定区域整体防护功能的需要而系统布设的。所以,当考虑的区域整体不同时,布设的骨干防护林是有差异的。在一个小区域中起骨干防护作用的防护林,在更大范围区域中不一定起骨干防护作用。相反,在大区域中起骨干防护作用的必然对小区域具有控制保护作用。

2 骨干防护林布设原则

骨干防护林布设时应遵循如下原则。

2.1 流域整体控制功能最优,效益最大

川江流域骨干防护林是以沱江、涪江和嘉陵江流域为整体,根据现实水土流失和水源涵养的需要而系统布设的。着眼点是对整个区域的生态环境的控制、改善和协调。通过骨干防护林布设达到对流域上中下游水土流失和水源涵养进行总体控制,减少洪灾旱灾,抑制生态环境的恶化趋势,改善区域生态环境质量。因此,必须以整体控制功能最优和效益最大为原则。在保证发挥生态防护功能的前提下着力提高经济效益,使之与当地的社会经济发展相协调。这是川江流域骨干防护林布设的基本原则。

2.2 因地制宜,因害设防

川江流域骨干防护林在布设时,应根据灾害种类、起因、影响范围和强度等特点,对其中最需要防护或防护效果最好地段设置相应的防护林种类和规模,满足其防护功能需要,控制灾害的发生,形成流域整体的基本防护骨架。只有因地因害设防才能达到骨干防护林布设的目的。

2.3 以蓄水保土为中心

川江流域经长期开发,生态环境严重恶化。突出表现是水土流失严重,蓄水调洪能力差,旱涝灾害频繁。造成这种状况的原因是中上游山区森林植被严重破坏,涵养水源能力极弱,

若遇大暴雨,土壤侵蚀,并经逐级叠加,造成中下洪灾。在旱季经多级截留后导致中下游水的供应严重不足,且破坏了整个区域的水分小循环。因此,控制水分,涵养水源是防护林建设的核心。骨干防护林布设必须以蓄水保土为中心,在中上游地区重点布设水源林和水保林,形成基本防护骨架。这是实现对整个区域生态环境总体控制的核心。

3 骨干防护林布设依据

3.1 洪旱灾害形成的地域原因

四川盆地洪旱灾连年不断的原因是森林植被严重破坏,失去了对水分的调节功能。特别在盆围山地和盆地丘陵,森林覆盖率低,形成了灾害发生在川江中下游,而灾源却在中上游地区的特点。解除灾害发生的根源是控制灾害的根本途径。因此,在中上游地区布设以涵养水源为主要目的骨干防护林,控制水源,降低河川洪峰,就能有效减少洪灾,同时又能蓄水,增加枯水期流量,促进水分小循环,减少旱灾。

3.2 降水分布格局

降水造成洪灾和土壤侵蚀的主要原因之一。改变降水的作用面和分配,能实现涵养水源、防止土壤侵蚀、调节气候和减灾防灾的目的。降水强度和过程受大气环流和地形影响很大,难以改变,但我们可通过增加森林覆盖率,调节林种结构来改善降水作用面和分配,减少灾害发生。川江中上游许多地区是有名的多雨区和大暴雨中心。在这些区域布设骨干防护林,充分发挥森林多种防护功能,对整个区域生态环境控制和改善具有十分重要的意义。

3.3 土壤侵蚀分布格局

造成土壤侵蚀的主要原因之一是地表植被破坏,土壤结构变差,失去了对水分的吸收和渗透能力,形成地表径流,导致表土冲刷。因此,在那些强度和极强度土壤侵蚀的地区布设骨干防护林,可增加地表植被,改善土壤结构,减少土壤侵蚀量,达到控制水土流失,抑制生态环境恶化的目的。

4 骨干防护林布设区划

4.1 龙门山脉东坡地带水源水保骨干防护林

这一区域包括都江堰、彭县、绵阳、绵竹、安县、江油和北川等市县的低中山区,人口较少,林业用地面积大,具备布设防护林有利条件。且龙门山脉和山前平原高差悬殊,气流抬升形成了著名的“华西雨屏”,是四川盆地多雨中心之一。年降水量1200~1500 mm,降水侵蚀指数在200以上,北川达311。植被破坏后,水土流失严重^[1]。有两个暴雨中心分布于茶坪山、沱江和涪江上游的椒园一带,年降水量分别为1563 mm和1537 mm。1 a中大于50 mm的暴雨雨日超过4 d,北川达4.7 d。北川-绵阳一线日最大降水分别为323.4 mm和306.4 mm,使北川和安县成为有名洪涝中心^[2]。同时常造成山前平原和沱涪两江中下游洪灾。在这一线低中山区布设骨干防护林,形成绿色的森林屏障,对沱涪两江流域的生态环境将起到总体的控制作用。

4.2 盆地北部边缘山地骨干防护林

这一区域包括平武、青川、广元、旺苍、南江、通江、万源和白沙等市县低中山区。山区面积占77.1%，地表起伏大，坡面重力侵蚀发育。在米仓山-大巴山一线是暖湿气流迎风面，降水量丰富。年降水量1000~1400 mm，是全省又一个多雨暴雨中心。南阳-曹家一带暴雨中心，年降水量1570 mm，大于50 mm暴雨雨日在3 d以上，南阳达4.5 d。降水侵蚀力指数在200~240之间，平武高达311，水土流失严重^[2]。该区域位于涪江和嘉陵江上游，具有良好的发展林业的自然条件，布设骨干防护林对两江流域生态环境的改善具有十分重要的意义。

4.3 盆西深丘低山区骨干水保林

这一区域包括梓潼、盐亭、射洪、三台、江油和中江等市县，区内深丘低山面积占一半，是丘陵区向山区过渡带。年降水量900 mm左右，但夏季降水集中，占50%~60%，有一定的大暴雨雨日。降水侵蚀力指数150~250^[1]。植被破坏严重，坡耕地比例大。土壤侵蚀面积占40%~65%，中度以上侵蚀达30%~50%，平均侵蚀模数在2000~3000 t·km⁻²·a⁻¹。布设骨干水土保持林可有效控制这一地区的土壤侵蚀，改善区域环境质量。

4.4 盆北低山区骨干水保林

这一区域包括剑阁、苍溪、阆中、巴中、仪陇和平昌等县，低山区面积占大多数，其中剑阁达81.11%，苍溪73.20%。年降水量1000 mm，多集中在夏季。降水侵蚀力指数180~230^[1]。土壤侵蚀的潜在危险指数高。虽然目前森林覆盖率较高(约35%左右)，土壤侵蚀较轻，但仍应布设骨干水保林，调整经营目标，加强保护管理，充分发挥生态防护功能。

4.5 江岸骨干防护林

在沱江、涪江和嘉陵江两岸布设骨干防护林带，增强护岸、护堤、挂淤和防洪能力。

以上布设将在川江流域形成骨干防护林网络体系，对整个区域生态环境起到总体的骨干控制和保护作用。

5 结语

5.1 骨干防护林是根据川江流域整体防护功能的需要和人多地少的实际布设的，是生态经济型防护林建设的重点和核心。它直接关系到区域的水源涵养，水土流失的控制，生态环境的改善，是防护林建设成败的关键。因此，凡是骨干防护林经过地区都必须首先进行骨干防护林的建设，搞好规划，落实到山头地块。需要退耕还林的必须退耕还林。

5.2 为了加快骨干防护林建设，在投入有限的情况下，根据需要可采用人工造林、人工促进天然更新和封山育林等多种形式相结合的办法。但在人工造林中，要摒弃过去认为只要造了林水土流失就解决了的片面认识，认真做好树种选择和结构配置。对划入骨干防护林的有林地，应制定相应经营措施，加强管理，充分发挥生态防护功能。

5.3 要注意解决好骨干防护林与一般防护林、用材林和经济林等其他林种的关系。因为改善环境的目的是为了有利于社会经济的持续发展。只有形成合理的配置，才能实现生态、经济和社会协调发展，促进农村社会进步。

参 考 文 献

- 1 何毓成, 钟祥浩, 张宁, 等. 长江上游(川江)水土流失与防护林建设. 见: 杨玉坡, 李自刚, 李信卫, 等. 长江上游(川江)防护林研究. 北京: 科学出版社, 1993. 143~157
- 2 冯光扬. 岷江上游、沱江、涪江、嘉陵江和渠江等的水文特性研究. 见: 杨玉坡, 李自刚, 李信卫, 等. 长江上游(川江)防护林研究. 北京: 科学出版社, 1993. 88~100

Yu Shuquan (Zhejiang Forestry College, Lin'an 311300, PRC), Chen Linwu, Wang Jiang, and Wang Peng. **Establishing Techniques on Eco-economics Type Protection Forest System in the Chuanjiang Valley: Layout for Key Shelter-forests.** *J Zhejiang For Coll*, 1996, **13**(3): 354~358

Abstract: The meaning, layout principle and layout basis of key shelter-forests are made. The protection forest system in the Sichuan Basin is divided into five key shelter-forest regions. The layout sections and establishing points for the key shelter-forests in the Chuanjiang valley are given.

Key words: protection forest system; shelter-belts; layout; eco-economics; the Sichuan Basin