

豫北太行山低山丘陵区植被恢复模式研究

梁彦兰¹, 佟艳², 樊良新²

(1. 安阳工学院, 河南 安阳 455000; 2. 河南理工大学, 河南 焦作 454001)

摘要: 通过对豫北太行山低山丘陵区植被现状进行调研, 根据生境及植被特征, 应用生态学原理与方法, 提出了该区 6 大植被恢复模式, 即水土保持林模式, 生态经济模式, 封山育林模式, 公路两旁植被恢复模式, 自然保护区模式, 防火林带模式。从地带性植物群落、防火减灾、景观生态、最优分布位置等角度, 研究了豫北太行山低山丘陵区的植被恢复模式, 研究结果对豫北太行山乃至整个太行山区的植被恢复具有一定的指导意义。

关键词: 豫北太行山; 低山丘陵区; 植被恢复; 构建模式

文献标识码: A

文章编号: 1000-288X(2012)03-0170-04

中图分类号: S718.5

A Study of Vegetation Restoration Models in Hilly Area of Taihang Mountains in Northern He'nan Province

LIANG Yan-lan¹, TONG yan², FAN Liang-xin²

(1. Anyang Institute of Technology, Anyang, He'nan 455000, China;

2. He'nan Polytechnic University, Jiaozuo, He'nan 454001, China)

Abstract: Based on the investigation of vegetation status in the hilly area of Taihang Mountains in Northern He'nan, six vegetation restoration models for the area are proposed according to the habitat and vegetation characteristics by applying ecological principle and methods. The models are the soil and water conservation forest model, ecological economy model, closing for afforestation model, vegetation restoration model in road sides, nature reserve model and fire-resistant forest belt model. Specifically, vegetation restoration model in the hilly area of Taihang Mountain is studied from the aspects of zonal plant communities, fire disaster reduction, landscape ecology, optimal location and so on. Results have a guiding significance for the vegetation restoration in the hilly area of Taihang Mountains in Northern He'nan and overall Taihang Mountains.

Keywords: Taihang Mountains in Northern He'nan; hilly area; vegetation restoration; model construction

低山丘陵区是重要的国土资源之一。豫北太行山低山丘陵区由山地、丘陵、山间盆地和平原构成, 土壤以棕壤、褐土为主, 植被、气候、土壤、水资源丰富, 立地类型复杂多样, 对豫北冲积平原、华北平原和京津地区起着重要的生态调节作用。但是, 由于人们掠夺式利用资源, 如坡地垦荒、过牧、樵采、采石和不合理的种植模式, 该区天然植被结构、功能及其土壤肥力状况不断退化, 局部出现母质或岩石裸露地段^[1]。植被恢复是一个地区整体生态环境条件改善的基本标志, 前人对太行山植被恢复进行过研究^[2-6], 但对豫北太行山低山丘陵区植被恢复构建模式的研究较少, 没有系统地提出植被恢复构建模式。本文根据豫北太行山低山丘陵区不同的生境特征和植被特点, 研究

植被恢复与重建的生态学机理, 提出植被恢复构建模式, 为发挥低山丘陵区生态屏障作用, 改善生态环境质量提供理论依据。

1 研究区概况

1.1 自然条件

豫北太行山区地处黄河以北, 河南安阳、新乡、焦作、鹤壁、济源境内, 为晋豫两省的自然境界, 其地理位置为东经 112°02'—14°45', 北纬 34°48'—36°22', 属于黄河、海河流域, 西邻黄土高原, 北接中条山和燕山山脉, 南连华北大平原。山区属暖温带半湿润大陆季风气候, 地带性植物属暖温带落叶阔叶林带。年均气温 12.7℃, 极端最低气温 -23.6℃, 极端最高气温

43.4 ℃。年均降水量 606.4 mm,无霜期 200 d 左右。豫北太行山具有比西太行、北太行较好的植物生长条件,研究豫北太行山低山丘陵区的植被恢复对整个太行山低山丘陵区的植被恢复具有重要意义。

1.2 植被状况

据考证,太行山曾为原始森林所覆盖,唐、宋时期,森林覆盖率为 50%，“横松疆柏,状如飞龙怒虬,叶皆四衍,处处绿水青山”。该区地处中原腹地,人为活动频繁,历史破坏久远。由于人口急骤增加,工农业的发展和连年爆发的战争,原始森林破坏殆尽,造成该区生态环境恶化,水土流失严重,自然灾害频繁,严重威胁着华北平原和京津地区的经济建设和生态安全。地带性植被落叶阔叶林仅有零星分布,其中以天然次生栎林为主。海拔 1 500 m 以上为棕色森林土,植被是以华山松+槲栎为代表的针阔混交林;海拔 1 500 m 以下为褐土,植被是以槲栎、栓皮栎、檀子栎、黄连木、化香树等为代表的山地阔叶林。海拔 800 m 以下的低山丘陵区大部分植被退化为稀疏低

矮灌草丛^[7-8]。群落结构以荆条+白羊草群丛和酸枣+白羊草为主,此外为刺槐+荆条、侧柏+黄栌、臭椿+酸枣、栓皮栎+荆条、栓皮栎+胡枝子、野皂荚+绣线菊、野皂荚+荆条等。有的地方已退化为裸露石质山地^[9]。

2 研究方法

查阅《河南植物志》、《河南省志》、《太行山植物志》等书籍与期刊资料,并对安阳、焦作等豫北太行山丘陵区典型地段进行实地调研,现场踏勘,收集多年的植被恢复资料,采用生态学和恢复生态学的方法,借鉴生态工程技术原理,提出植被恢复和重建的关键技术。

3 结果与分析

根据豫北太行山低山丘陵区的生境特征及植被特点,本文提出了 6 种不同的植被恢复构建模式(如表 1 所示)。

表 1 豫北太行山低山丘陵区植被恢复构建模式

植被恢复模式	分布位置	作用与功能
水土保持林模式	低山丘陵区的中上部	保持水土、涵养水源,改善生态环境
生态经济模式	低山丘陵区下部	立足植物恢复,兼顾经济效益
封山育林模式	符合封山育林条件且人工造林困难的、陡坡及岩石裸露地	以水土保持为主,提高植被覆盖率,加速植物群落向顶级群落发展
公路两旁植被恢复模式	低山丘陵区公路两旁	从景观水平研究植被恢复,建设有特色的太行山生态公路
自然保护区模式	有代表性的自然生态系统、珍稀濒危野生动植物的天然集中分布区	保护珍稀物种与有代表性的自然生态系统
防火林带模式	山脊、林缘地带	防火减灾

3.1 水土保持林模式

该模式是太行山低山丘陵区的主要植被恢复模式,主要集中在丘陵区的中上部。选择树种应考虑

耐旱性、水土保持功能,主要选择地带性树种、乡土树种^[9]及水土保持树种^[10],此模式拟选择的树种如表 2 所示。

表 2 水土保持林模式拟选择的树种

模式	水土保持树种		植被恢复树种	
	石灰岩区	花岗岩片麻岩区	阳坡	阴坡
选 择 树 种	刺槐、五角枫、火炬树、臭椿、侧柏、山桃、黄栌、山桃、野皂荚、黄刺玫、荆条、君迁子、花椒、黄连木、酸枣等	紫穗槐、刺槐等	乔 木	槲栎、槲树、水色木、山槐、山杏、栓皮栎、黄连木、毛白杨、野山楂等
			灌 木	野皂荚、胡枝子、酸枣、扁担杆子、杠柳、连翘、照山白、荆条、多种胡枝子、本氏本蓝、鼠李等
			草 本	黄背草、野燕麦、紫菀、大火草、桔梗、北柴胡、防风、剪刀股、紫花地丁、远志、白羊草、翻白草、多花米口袋等
			槲栎、槲树、水色木、椴树、鹅耳栎、山槐、栓皮栎、水色木、檀子栎、栎树、山杏、黄连木、化香树等	
			野皂荚、胡枝子、绣线菊、连翘、黄栌、六道木、千金榆、荆条、绣线菊、连翘等等	
			羊胡子草、黄背草、唐松草、款花、地榆、白羊草、蒿类、白茅、茅苍术等	

配置植被时要考虑各物种的生态学特性及生态位,中上部立地条件好的地方,建议使用水土保持树种+地带性乡土树种,形成乔、灌、草复层群落;在中上部立地条件不好,暂时不适合乔木生长的地方,先构建地带性灌草丛植物群落,同时加强人为管护,待立地改善后再种植地带性乔木树种,使其向乔、灌、草复层地带性群落发展。但每个树种纯林面积不应超过 2 hm²,最好先用 4 个以上树种斑块状栽植,形成稳定性强的斑块镶嵌体结构,增加景观与生物多样性,避免大面积病虫害的发生。

3.2 生态经济模式

3.2.1 经济林模式 对豫北低山丘陵区下部土层较厚的立地类型,主要栽植优良经济树种,在保护生态、控制水土流失的同时,获得良好的经济效益。但每种经济林面积不应太大,最好控制在 2 hm² 以内,面积太大,不利于病虫害的控制,也不利于生物多样性、生态稳定性和景观多样性的发挥。豫北低山丘陵区可种植枣、桃、苹果、石榴、杏、板栗等乡土经济树种,同时可配植具有较好水土保持作用和经济价值的花椒、香椿、柿树等,发展生态经济型林果业;亦可通过人工嫁接技术,将品质优良的大枣、桃、杏、柿树、板栗嫁接到酸枣、野桃、山杏、君迁子等野生树种上,这样既不会扰动原有土层结构,也可使天然的次生灌木林转变为具有较高经济价值的生态经济林。

3.2.2 农林复合经营模式 农林复合经营模式是指同一土地上,在空间位置和时间顺序上,将多年生木本植物与农作物、牧草复合种植而形成的土地利用系统的集合。豫北低山丘陵区下部在进行植被恢复,控制水土流失,保护生态环境同时,农林牧应协调发展。农林复合经营模式一般呈带状相间分布,一带树木,一带药材、牧草、农作物,带宽 3~30 m,包括林农、林药、林草、林果 4 种模式。典型的林农模式有桐粮间作、枣粮间作、林菌间作;林药模式有林木与药材如太子参、半夏、白芨、细辛等间作;林草模式有林木与牧草如紫花苜蓿、红豆草、百脉根、沙打旺等间作;林果模式是林木与经济果木间作。农林复合经营模式可改变因树种单一、作物单一而过分消耗地力的状况,是改善生态环境,维持生态平衡的有效措施,是发展生态农业的一项有效措施。由于豫北太行山低山丘陵区土地状况复杂多变,在复合经营过程中应注意各物种的生态学特性,充分利用生态位原理进行合理的复层经营。

3.3 封山育林模式

符合封山育林条件或难以进行人工造林的山地、陡坡及岩石裸露地,宜采用封山育林的方法进行生态

环境的恢复和重建。封山育林方法成本低,只要严格执行牲畜不能进入的规定,经封育可达到植被恢复的效果。也可尝试飞播种植一些地带性树种后再进行封山育林,使其更快地向生态稳定的地带性顶级群落方向发展。

3.4 公路两旁植被恢复模式

豫北太行山低山丘陵区公路两旁的植被恢复是绿化、美化太行山的重要内容之一。目前,人们对高等级的高速公路植被恢复研究不少,但对级别不高的低山丘陵区公路研究较少,而从景观水平上进行植被恢复的研究更是寥寥无几。目前,豫北太行山低山丘陵区公路绿化多采用行列式种植,且绿化树种单调,季相、色彩变化较少。主要以乔木为主,对植被恢复、景观效果具有重要功能的灌木、草本及藤本应用较少。豫北太行山低山丘陵区在植被恢复的同时应加强景观生态建设,适当引种外来适生观赏树种,增加景观异质性与物种多样性。因此对豫北低山丘陵区公路两旁植被恢复提出了水土保持树种+地带性乡土树种+景观树种的乔、灌、草、藤复层植物群落植被恢复模式,打造生态与景观并重的豫北太行山低山丘陵区生态公路。

3.5 自然保护区模式

豫北太行山现有景观植物达 400 余种,其中很多为珍稀植物,如我国特有种属植物太行花(*Taihangia rupestris* Yu te Li)、太行菊(*Opisthopappus taihangensis* Shih)、银杏(*Ginkgo biloba*)、红豆杉(*Taxus chinensis*)等;国家 2 级保护植物有连香树(*Cercidiphyllum japonicum* Sieb. Et Zucc)、山白树(*Sinowilsonia henryi* Hamsl)、青檀(*Pteroceltis tatarinowii* Maxim)、太行花等;国家 3 级保护植物有核桃楸(*Juglans mandshurica* Maxim)、紫斑牡丹[*Paeonia suffruticosa* var. *papaveracea* (Andr.) Kerner]、矮牡丹(*Paeonia suffruticosa* var. *spontanea* Rehd)、猬实(*Kolkwitzia amabilis*)、领春木(*Euptelea pleiosperma*)、刺五加(*Radix Acanthopanax Senticosl*)、紫茎(*Stewartia sinensis* Rehd. et Wils)等;河南重点保护植物有白皮松(*Pinus bungeana*)、青檀、金莲花(*Trollius chinensis* Bunge)、山白树、矮牡丹等^[11]。因此在豫北太行山区有代表性的自然生态系统、珍稀濒危野生动植物物种的天然集中分布区建立自然保护区,保护现有种质资源,增加生物多样性与生态系统稳定性,对豫北太行山区植被恢复,珍稀濒危植物的保护,种质资源保护具有重要的现实意义。

3.6 防火林带模式

火灾对植物资源和生态环境的破坏是植被的主要灾害之一。火灾不仅破坏植被,还严重威胁周边生态系统的平衡和协调,因此,要达到豫北太行山低山丘陵区植被恢复的预期目的,对森林防火起重要作用的生物防火林带构建是一项重要任务。豫北太行山低山丘陵区的防火林带以山脊防火林带、林缘防火林带及重点区域防火林带为主。防火树种主要有小叶杨、胡桃、杜仲、板栗、黄连木、栓皮栎、麻栎、大果榉、白榆、刺槐、臭椿、五角枫、华北五角枫、栾树、君迁子、柿树等。生物防火林带的建设可为豫北太行山低山丘陵区的植被恢复、生物多样性增加,涵养水源,保持水土提供有力保障。

4 结论

要想构建一个成功的植被恢复模式,必须对现存的、已经建设的植被恢复模式进行长期跟踪调查与研究,筛选较成功的植被恢复模式,短期的调查与观察只能提出一些植被恢复构建研究模式。本文根据豫北太行山低山丘陵区的生态特征及分布特点提出了植被恢复的6大模式,希望对后续豫北太行山植被恢复建设和科学研究有较好的指导意义。

豫北太行山低山丘陵区植被恢复是太行山植被恢复系统的重要组成部分,在植被生态恢复过程中应打破地域限制,从整个太行山植被恢复区域规划的高度研究植被恢复。

由于各种原因导致太行山区的百姓较为贫困,其对土地的依赖性很强。由于煤炭价格的上涨,当地居民为取暖与炊事,对当地植被的破坏相当严重,为从

根本上改变这种恶性循环,应大力发展清洁、环保替代能源。

[参 考 文 献]

- [1] 同泽福. 太行山水源涵养林研究[M]. 北京:中国林业出版社,2006:14-25.
- [2] 马东涛,张卫东,徐小飞,等. 低山丘陵区开发建设项目水土保持与生态建设[J]. 水土保持通报,2008,28(1):119-124.
- [3] 史敏华,刘劲,孙永明. 太行山石灰岩山区次生植被自然恢复技术对策[J]. 西北林学院学报,2010,25(1):82-85.
- [4] 王连春,翟明普. 太行山低山丘陵区植被恢复模式探讨[J]. 安徽农业科学,2009,37(32):16083-16084.
- [5] 张明如,翟明普,王学勇. 太行山低山丘陵区植被恢复构建的生态对策和途径[J]. 中国水土保持科学,2006,4(2):75-81.
- [6] Yu Guirui, Xie Gaodi, Wang Qiufeng, et al. Considerations to some issues on vegetation rehabilitation in Western China[J]. Journal of Natural Resources, 2002, 17(2):216-220.
- [7] 刘增进,李宝萍,李远华. 豫西黄土丘陵区植被恢复与重建的理论基础及技术体系[J]. 山地学报,2004,22(4):393-399.
- [8] 钟上威,李阳,李夷. 豫北太行山旅游开发对生态环境的影响[J]. 氨基酸和生物资源,2006,28(4):62-65.
- [9] 张金泉. 河南境内太行山的植被调查报告[J]. 河南大学学报,1963(2):140-159.
- [10] 韦红波,李锐,杨勤科. 我国植被水土保持功能研究进展[J]. 植物生态学报,2002,26(4):489-496.
- [11] 茹文明,张桂萍,张金屯. 太行山南段野生植物资源研究[J]. 山西大学学报,2007,30(3):411-414.