

河北太行山小流域类型分区特征及生态景观配置研究

高 璟¹, 陈建卓², 高 青³

(1. 河北农业大学, 河北 保定 071001; 2. 河北省水利厅水土保持总站, 石家庄 050021; 3. 河北科技大学, 石家庄 050051)

摘 要: 在划分河北太行山小流域的类型区基础上, 依据各类型区的自然条件、社会经济情况, 选择典型小流域进行研究, 提出了河北太行山小流域生态景观配置模式。

关键词: 类型区; 典型小流域; 生态景观; 配置

中图分类号: P901

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2004)02-0198-02

Regional Characteristic and Layout of Ecological Landscape in the Small Watersheds of Taihang in Hebei Province

GAO Jing¹, CHEN Jian-zhuo², GAO Qing³

(1. The Agricultural University of Hebei Province, Baoding 071001, China;

2. Soil and Conservation Station of Water Conservancy of Hebei Province, Shijiazhuang 050021, China;

3. The Science and Technology University of Hebei Province, Shijiazhuang 050050, China)

Abstract: Based on dividing the typical areas of the small watersheds, according to the natural conditions and social-economic situations, the model small watersheds were selected and studied in each typical area. Layouts of the ecological landscape in each typical area were put forward.

Key words: typical area; model small watershed; ecological landscape; layout

以小流域为单元, 将生物措施与工程措施结合起来进行立体布局, 是改善和恢复山区生态环境的重要途径。但是, 由于小流域的自然、社会经济状况差异, 在治理和生态景观配置上也应该采取不同模式。

1 河北太行山小流域类型区的划分

河北太行山以花岗片麻岩、石灰岩、沙页岩组成山体。该区地势西高东低, 呈阶梯状分布。依次为亚高山、中山、低山丘陵; 土壤类型一般按棕壤、淋溶褐土、褐土呈垂直带谱分布; 该区土壤的共同特点是: 土层薄, 富含砾石, 土层厚度 20~40 cm。河北太行山植被状况较差, 森林覆盖率 16.3%, 水土流失严重, 侵蚀模数 1 940 t/(km²·a), 年均雨量 500~700 mm。就小流域水平分布而言, 岩性和地貌是导致小流域自然条件差异的主要因素, 因此选取岩性和地貌作为划分小流域类型的指标, 将河北太行山小流域划分为 4 类: 西部深山区、东部浅山区、地势陡峭的石灰岩区、地势平缓的石灰岩区。在划分类型区基础上, 选择典型小流域进行调查, 调查小流域的地貌部位、山坡坡度、土壤类型、土层厚度、土壤含水量、措施类型、产量、投入、植被类型、生长量、植被盖度及社会经济状况等。然后根据调查结果, 分析各区小流域自然、社

会经济状况差异, 提出分区生态景观配置模式。

2 河北太行山各类型区小流域自然、社会经济状况分析

2.1 西部深山区典型小流域

西部深山区典型小流域以河北内邱县侯家庄重点治理小流域为研究对象。该小流域总面积 64.67 km², 人口密度 110 人/km², 海拔 650~1 000 m, 主要岩性为片麻岩, 土壤以淋溶褐土、草甸土为主, 土厚一般 20~60 cm, 年均气温 8.8℃, 极端最高气温 40.6℃, 极端最低气温 -21.4℃, 无霜期 178 d, 多年平均雨量 632.8 mm, 且主要集中在 7~9 月份。本流域植被主要有橡树、荆条、酸枣等天然林和人工林洋槐及板栗、苹果等经济林, 草本植物主要为白羊草、菅草、蒿草、茅草等, 林草覆盖率 78.3%。

深山区海拔高, 光、热、水资源较为丰富。但存在的问题有: (1) 坡地多, 土层薄; (2) 水资源时空分布不均; (3) 劳力少。

2.2 东部浅山区典型小流域

东部浅山区典型小流域以河北易县太宁寺重点治理小流域为研究对象。该小流域地处太行山北端东麓低山丘陵地区, 交通便利, 面积 14.9 km², 人口密度 230 人/km², 成土母

¹ 收稿日期: 2004-01-05

基金项目: 河北省水利厅项目(97-17)资助

作者简介: 高璟(1963-), 女, 河北石家庄, 副教授, 主要从事水土保持教学及小流域综合治理方面的科研工作。

岩全部为花岗片麻岩, 土壤以褐土为主, 年均气温 11.9 , 无霜期 210 d, 年均雨量 564.5 mm。该流域农作物以小麦、玉米、谷子、薯类为主, 沟谷分布有杨树、柿树等林果, 山坡多为刺槐、李、苹果、柿、杏等, 还有荆条、酸枣、白草、黄背草等天然草被, 林草覆盖率 70.8%。

浅山区生产条件优越, 地势平坦, 热量充足, 劳力较充足。主要问题有: (1) 水资源较为缺乏; (2) 土层薄, 土壤蓄水能力差, 据测天然草坡雨季前土壤含水量仅 1.3% ~ 2.3%; (3) 传统农业占主导地位, 土地利用不合理。

2.3 地势陡峭的石灰岩典型小流域

本类型区典型小流域选河北顺平县大悲沟重点治理小流域为研究对象。该小流域总面积 30 km², 人口密度 280 人/km², 地处太行山北端东麓低山丘陵区, 海拔 232~713 m, 相对高差 481 m, 地形坡度较陡, 26 的坡地占总面积的 32.3%, 36 的坡地占总面积的 10.7%, 主要基岩为石灰岩、页岩、泥灰岩, 土壤均为褐土, 土厚 10~30 cm, 沟底土层较厚, 一般 30~120 cm。沟底宽一般 10~50 m。年平均气温 12 , 极端最高气温 38.9 , 极端最低气温-17.8 , 无霜期 180 d, 年均雨量 550 mm。本流域植被山坡以草灌为主, 沟道坝地有杨树、臭椿、榆树、柿、散生核桃、农作物, 林草覆盖率 73.5%。

地势陡峭的石灰岩区, 地形起伏大, 但沟底平坦、开阔、土层深厚, 是农业生产用地的精华所在。但不利因素是: (1) 山高坡陡、冲刷严重; (2) 支毛沟谷荫蔽, 水、热、气不协调, 不利于农业种植; (3) 成土母岩多为石灰岩, 再加坡陡土薄, 适生树种少。

2.4 地势平缓的石灰岩典型小流域

本类型区典型小流域选河北磁县东大沟重点治理小流域为研究对象。该小流域总面积 18.9 km², 人口密度 490 人/km², 地处太行山北端东麓浅山区, 一般海拔 300~600 m, 地势平缓, < 15 的坡地占总面积的 66.7%, 土壤主要为褐土, 土厚< 30 cm, 沟川地多为黄土及其次生堆积物, 一般土厚 50 cm 以上, 平均气温 14 , 无霜期 192 d, 年均雨量 447.4 mm。该小流域植被有天然灌草及人工林侧柏、花椒、泡桐等, 林草覆盖率 42.6%, 农作物有小麦、玉米、豆类等。

地势平缓的石灰岩区, 地势平坦, 生产条件优越。存在的突出问题是: (1) 人多地少; (2) 水资源严重不足。

3 河北太行山小流域生态景观分区配置模式

3.1 山区小流域生态景观配置原则

河北太行山小流域的生态景观配置以小流域的类型分区为基础, 具体配置原则遵循: (1) 因地制宜, 配置模式要针对不同分区的立地条件类型及存在的问题, 要有利于发挥不同分区的优势; (2) 三效益并重原则, 生态景观配置既要考虑生态效益, 又要考虑经济和社会效益; (3) 差异性原则, 小流域生态景观分区配置模式应针对各区自然、社会经济状况特点, 体现出各区的差异性和特色。

3.2 分区配置模式

针对各区特点及河北太行山小流域立地类型, 根据典型小流域调查结果及相同立地条件下不同配置形式的经济、生态效益分析比较, 提出了各区生态景观配置模式。

西部深山区: (1) 高山远山及> 25 山坡, 乔灌草结合模式。利用原有天然次生林, 结合深松爆破技术进行鱼鳞坑整

地, 补植洋槐、油松, 构成以乔木林为主体, 乔灌草混交的复层林。(2)< 25 山坡, 以板栗、苹果为主体的经济林模式。具体模式组装如下: ① 经农草复合模式, 西部深山区因其降雨较为充沛, 故修建隔坡沟状梯田, 发展以板栗为特色的经济林, 以充分利用隔坡沟状梯田蓄水量大、深山区温差大的特点生产优质板栗, 同时由于板栗生产周期长, 可在幼树下间作花生、甘薯等粮油作物, 隔坡因劳力不足, 则保留原天然灌草, 这样便构成以经济林为主体, 经农草复合模式; ④ 经草间作模式, 山坡破碎或资金不足时, 则采用果树坑整地营造经济林, 与原天然灌草构成经草间作模式; ④ 上坡干果下坡水果栽培模式, 根据生物学特性, 在< 25 山坡中上部配置板栗, 下部配置苹果。(3) 支毛沟谷, 以玉米、谷子为主体的坝地农田利用模式。利用沟坝地土层深厚、水源条件好的优越条件, 建设高产稳产基本农田, 保证粮食自给。(4) 主沟沟道塘库模式。利用塘坝和微小型水库, 放养鱼类, 还可与休闲、垂钓、买鱼等结合起来, 实现三效益的统一。

东部浅山区: (1)< 25 山坡及远山地带, 以刺槐为主体的林草结合模式。东部浅山区干旱缺水, 但劳力较充沛, 可采用水平沟整地营造刺槐林, 与天然草被构成林草结合模式。(2) 15~25 山坡, 以李子为特色的经济林模式。结合等高撩壕整地, 提高土壤蓄水能力, 栽植李、苹果、柿、杏、红果等经济林, 其中优质李因其个儿大、品种新、上市早, 在果品市场倍受欢迎, 成为浅山区片麻岩山地的首选经济林品种。(3)< 15 山坡及沟谷, 农果间作模式。利用缓坡地和沟谷, 修水平梯田及坝地农果间作, 增加收入, 保证粮食自给。(4) 河川地, 蔬菜大棚模式。利用浅山区河川地优越的生产条件、热量资源及便利的交通条件, 发展蔬菜生产, 增加收入。

地势陡峭的石灰岩区: 该区因其地势陡峭, 生态重建主要依靠封山育林使之自然恢复, 又因石灰岩适生树种少, 宜因地制宜配置。(1)< 35 山坡及远山地带, 封山育林灌草模式;(2) 25~35 山坡, 以侧柏为主体的防护林模式;(3)> 25 山坡, 果树坪或石坎梯田柿树经济林模式;(4) 支毛沟谷, 椿、榆用材林模式;(5) 主沟沟口, 坝地农田利用模式。

地势平缓的石灰岩区: 该区人口密度大, 水资源严重不足, 故发展需水少的经济林树种, 同时利用沟谷及缓坡地带林粮间作, 在生产粮食的同时, 还充分利用林木的防护作用减少水分蒸发。具体配置如下: (1) 浑圆山顶, 以侧柏为主体的防护林模式;(2)> 25 山坡, 观赏林、灌木结合模式, 观赏林选石灰岩适生树种火炬树, 灌木选乡土树种皂角;(3) 15~25 山坡, 石坎梯田花椒经济林模式;(4)< 15 山坡, 石坎梯田柿粮间作模式;(5) 沟谷坝地桐粮间作模式;(6) 庭院经济林模式, 利用庭院发展葡萄、石榴等, 减缓人口对土地的压力。

4 结 语

(1) 河北太行山小流域类型随地貌、岩性不同, 自然和社会经济状况呈现一定的差异, 因而在生态景观配置上应采取不同模式。

(2) 在小流域类型区划分基础上, 与地貌部位相结合进行分区生态景观配置, 符合因地制宜原则, 能体现各分区配置的差异性和同属河北太行山区的相似性。

(3) 结合河北太行山重点治理小流域建设项目, 提出了相应的生态景观配置模式。