

广西防护林质量评价指标体系与评价方法

庞正轰^{1*}, 张泽尧^{2#}

¹广西人工林种植行业协会, 广西 南宁

²广西国有黄冕林场, 广西 柳州

收稿日期: 2022年12月26日; 录用日期: 2023年4月1日; 发布日期: 2023年4月11日

摘要

防护林是森林生态系统的重要组成部分, 也是生态文明建设的物质基础。目前, 国内外如何评价防护林质量没有统一的方法和标准。为推进生态文明建设, 有必要深入开展防护林质量评价研究。本研究选用林分起源、林分结构、林分稳定、林分健康、林分价值等5大类35项指标建立防护林质量评价指标体系和评价方法。评价结果分为优秀、良好、中等、及格、不及格5个等级。以广西为例, 按照上述评价方法对2015年广西防护林质量进行评价, 结果为良好等级。

关键词

防护林, 林分质量, 评价指标, 评价方法

The Evaluation Indicator System and Method of Shelter Forest Quality in Guangxi

Zhenghong Pang^{1*}, Zeyao Zhang^{2#}

¹Guangxi Forest Growers Association, Nanning Guangxi

²Gunagxi State's Huangmian Forest Farm, Liuzhou Guangxi

Received: Dec. 26th, 2022; accepted: Apr. 1st, 2023; published: Apr. 11th, 2023

Abstract

The shelter forest is a part of the forest ecological system and the foundation of ecological civilization construction. At present, there is not the standard method for shelter forest quality evaluation. In order to provide a feasible method for Guangxi shelter forest quality evaluation, this paper based on the 5 main aspects (forest origin, forest structure, forest stability, forest health and for-

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 庞正轰, 张泽尧. 广西防护林质量评价指标体系与评价方法[J]. 林业世界, 2023, 12(2): 61-70.

DOI: 10.12677/wjf.2023.122008

est value) and 35 sub-classified indicators. The evaluation result was divided into 5 grades: excellent, good, medium, pass and fail. According to this evaluation method, Guangxi shelter forest quality in 2015 was evaluated, which was good class.

Keywords

Shelter Forest, Forest Quality, Evaluation Indicator, Evaluation Method

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

世界自然基金会(WWF)将森林质量解释为“森林在生态、社会、经济效益方面的所有功能和价值总和”。森林可分为公益林和商品林两大类。公益林分为防护林和特殊用途林两大林种。防护林是公益林的主要类群,以防御自然灾害、保护生产、改善环境和维持生态平衡等为主要目的的森林群落,是我国林种分类中的一个主要林种,是生态文明建设的重要物质基础。防护林质量对生态文明建设具有重大影响。我国以及各省(市、自治区)防护林质量如何?迄今为止未见公开报导。如何评价防护林质量,目前国内外尚无统一的评价方法和标准。2000年以来,我国有多位学者对此进行了一些研究。例如,赵惠勋[1]从3个方面(林分稳定性,林分对环境影响,资源利用效率)采用9个评价指标(更新幼苗幼树、活地被物盖度、层次结构、树种组成、平均树高、平均直径、林分郁闭度、林龄、疏密度)对黑龙江省伊春市带岭区东方红林场自然保护林林分质量进行评价,评价结果分为良、中、差3个等级。毛淑娟[2][3][4]认为应当从林分水平、景观水平、区域水平等3个尺度水平对公益林林分质量进行评价,并以广州市白云区为例,在林分水平上选取树种组成、郁闭度、林龄、林层结构、覆盖度、凋落物层厚度、平均胸径等7个指标,采用层次分析(Alytic Hierarchy Process,简称AHP)法确定各评价指标权重,开展公益林质量林分质量评价,评价结果分为良、中、差3个等级。刘学全等(2002)[5]应用AHP方法采用林分郁闭度、灌木层盖度、草本层盖度、林木长势、林分起源、土壤容量、石砾含量、坡度、土层厚度、地表蚀度、年均收入、景观价值等12个指标对鄂西三峡库区主要防护林类型林分质量进行综合评价,评价结果分为优、良、中、差4个等级。上述评价方法主要从林分组成、结构、功能上评价防护林质量。防护林质量不仅受到林分结构、林分稳定性和林分功能的影响,还受到林分起源、林分健康等方面的影响。因此,这些评价方法虽然各有特点,但未被广泛应用。广西属于北热带区,是我国重要的防护林保护区和商品林主产区,肩负着保护公益林和发展商品林的双重任务,防护林质量评价有特殊性,不能照搬照抄上述评价方法。广西防护林质量如何?制约广西防护林质量精准提升的因子有哪些?到目前为止未见公开报导。为了全面提升防护林质量,助推生态文明建设,进一步促进广西林业高质量发展,有必要开展防护林质量评价研究。

2. 防护林质量评价方法

2.1. 防护林质量评价的基本原则

生态效益最大化原则。首先考虑林分的生态效益,生态效益达到最大。

林地稳定性原则。防护林地必须稳定,一经划定并经政府确认就不被人为随意破坏、变更、减少。

可持续经营原则。包括防护林和林地的可持续经营利用。

2.2. 评价指标筛选的基本要求

系统性: 评价指标能够反映森林资源系统的变化规律以及森林生态系统的整体协调性。

真实性: 评价指标能够反映森林的本质特征;

可比性: 评价指标有明确的内涵和可度量性;

层次性: 根据评价指标功能分出不同层次, 并有明确的对应关系;

实用性: 评价指标应操作简便, 容易获得。

评价周期: 一般为 5 年。

2.3. 评价指标体系

2.3.1. 林分起源

天然林面积占比: 森林起源是衡量某区域森林质量的重要指标。与人工林相比, 天然林的物种更丰富, 林分质量更优。

防护林面积占比: 防护林面积占森林面积的百分率越高表明生态环境保护越好, 生物多样性越高。

2.3.2. 林分结构

林分结构对林分的稳定性和功能发挥均有直接影响。

水源涵养林面积占比: 反映林分生态服务功能的重要指标, 该项占比越大, 表明生态价值越大。

水土保持林面积占比: 反映林分生态功能的重要指标, 该项占比越大, 表明生态价值越大。

其它防护林等面积占比: 包括防火林、防潮林、护岸林、护路林等占防护林面积的百分比。

针叶乔木防护林面积占比、阔叶乔木防护林面积占比: 反映林分防护功能和生态价值不同。一般来说, 阔叶乔木防护林生物多样性高于针叶林。针叶树占比越多, 阔叶树占比就越少。

灌木类防护林面积占比: 灌木类防护功能不同于乔木林。

龄组结构: 反映林分可持续经营的重要指标, 主要影响林分的稳定和可持续防护。幼龄林、中龄林、近熟林、成熟林和过熟林面积应有合理配比。

植被结构: 一般来说, 混交林防护质量优于纯林。混交林面积占比越高, 林分形成乔灌草结构面积占比越高, 其生物多样性指数越高, 越有利于维持地力和可持续利用。

2.3.3. 林分稳定

林分稳定包括林木资源稳定和林地稳定, 是经营管理水平的重要体现。

林地被人畜破坏程度: 反映林地受干扰程度的重要指标, 人畜干扰越少越好。

防护林地增减程度: 反映林地稳定程度的重要指标, 林地越稳定越好, 林分综合价值越大。但是, 对于原有防护林地面积占比较小的区域, 也有可能通过林地调整增加防护林地面积比重。

防护林地利用率: 反映防护林地利用水平。利用率越高, 防护效能越高。

林分蓄积量: 包括平均单位面积蓄积量、幼龄林面积蓄积量、中龄林面积蓄积量、近成过熟林面积蓄积量。林分蓄积量越大, 林分生态功能越强大。

林分密度: 反映林分质量的重要指标之一, 在树高和胸径确定的条件下, 密度越高蓄积量越大。

平均树高、平均胸径: 反映林分质量的重要指标。在树高和密度确定的条件下, 平均胸径越大林分蓄积量越大, 林分综合价值越高。

2.3.4. 林分健康

生物灾害: 有害生物灾害发生率越低, 林分抗逆性越强, 林分质量越高。

森林火灾: 森林火灾发生率越低, 林分抗逆性越强, 管理水平越高。

气象灾害: 包括低温雨雪、台风、暴雨、干旱等, 受灾越轻, 林分抗逆性越强。

其它灾害: 一般指地震、泥石流等。

健康林分面积占比: 反映林分在自然条件下正常生长(生存)的状况。健康林分面积占比越高越好。

2.3.5. 林分价值

林分价值是林分功能的综合体现, 反映防护林的综合效益。

优质防护林面积占比: 反映林分生态功能的重要指标; 该比值越大, 生态功能越强, 价值越高。

一般防护林面积占比: 反映林分生态功能的重要指标。

乔木防护林面积占比: 反映防护林质量的重要指标。乔木防护林功能比灌木防护林大。乔木防护林占比越大, 其生态功能越大, 生态价值越高。

异龄复层林面积占比: 与单层林相比, 复层乔木林结构更复杂, 功能更强大, 生物多样性更高。该比值越大, 生态价值越高。

生态服务功能价值: 指单位面积防护林的水源涵养、水土保持、固碳释氧等方面的价值, 其价值越大, 林分质量越高。

2.4. 评价方法

2.4.1. 确定评价指标权重

在防护林质量评价指标体系中, 根据评价指标的重要性确定其权重(表 1)。I 级评价指标中, 林分结构和林分稳定对森林系统影响最大, 是决定林分功能和价值的关键, 其权重均为 30; 林分价值是林分质量的重要体现, 其权重为 20; 林分起源和林分健康反映森林的外在表现状况, 其权重均为 10。II 级评价指标共有 35 项, 按照各项指标重要性进行排序。

根据各评价指标内容确定其计算式。

Table 1. Indicator system of shelter forest quality evaluation

表 1. 防护林质量评价指标体系表

I 级指标 I indicator	II 级指标 II indicator	权重 weight	计算式 Calculated mode
林分起源 Forest origin (10 分)	天然防护林面积占比	7	天然防护林面积/防护林总面积
	防护林面积占比	3	防护林面积/森林总面积;
	水源涵养林面积占比	3	水源涵养林面积/防护林总面积
	水土保持林面积占比	4	水土保持林面积/防护林总面积
	其它防护林面积占比	1	其它防护林面积/防护林总面积
林分结构 Forest structure (30 分)	针叶类乔木防护林面积占比	2	针叶类乔木防护林面积/防护林总面积
	阔叶类乔木防护林面积占比	5	阔叶类乔木防护林面积/防护林总面积
	灌木类防护林面积占比	1	灌木类防护林面积/防护林总面积
	幼龄林面积占比	2	幼龄林面积/防护林总面积
	中龄林面积占比	2	中龄林面积/防护林总面积
	近熟林面积占比	2	近熟林面积/防护林总面积
	成熟林面积占比	2	成熟林面积/防护林总面积

Continued

林分结构 Forest structure (30分)	过熟林面积占比	2	过熟林面积/防护林总面积
	乔灌木结构面积占比	2	乔灌木结构面积/防护林总面积
	混交林面积占比	2	混交林面积/防护林总面积
林分稳定 Forest stability (30分)	林地被人畜破坏程度	4	被人畜破坏林地面积/防护林总面积
	防护林地增减程度	4	经营期内减少或增加的防护林面积/防护林总面积
	防护林地利用率	2	防护林面积/规划的防护林地总面积
	平均单位面积蓄积量	3	蓄积量/乔木防护林面积
	幼龄林面积蓄积量	2	幼龄林蓄积/幼龄防护林面积
	中龄林面积蓄积量	2	中龄林蓄积/中龄防护林面积
	近成过熟林面积蓄积	3	近成过熟林面积蓄积量/近成过熟林面积
	平均密度	4	近成过熟林株数/近成过熟林面积
	平均树高	3	近成过熟林总高度/近成过熟林总株数
林分健康 Forest health (10分)	平均胸径	3	近成过熟林平均胸径
	生物灾害	2	发生面积/防护林总面积
	森林火灾	2	发生面积/防护林总面积
	气象灾害	2	发生面积/防护林总面积
	其它自然灾害	2	发生面积/防护林总面积
林分价值 Forest value (20分)	健康林分面积占比	2	健康林分面积/防护林总面积
	优质防护林面积占比	5	树高、胸径、郁闭度大于平均值面积/防护林总面积
	一般防护林面积占比	2	树高、胸径、郁闭度等于平均值面积/防护林总面积
	乔木防护林面积占比	4	乔木林面积/防护林总面积
	异龄复层林面积占比	2	复层林面积/防护林总面积
	生态服务功能价值	7	生态服务总价值/防护林总面积
	合计	100	

根据咨询专家及调查问卷结果, 确定各项评价指标的评分标准。每项评价指标设定 4 个评分等级, 分别为优、良、中、差。满足设定条件为满分, 依照相关条件相应降分。

2.4.2. 确定防护林质量评价等级

累计各评价指标分值, 根据分值划分森林质量等级: 100~90 分为优秀、89~80 分为良好、79~70 分为中等、69~60 分为及格、59 分及以下为不及格。见表 2。

Table 2. Grade standard of shelter forest quality evaluation

表 2. 防护林质量评定等级划分标准

评价指标 indicator	I 级 Grade I	II 级 Grade II	III 级 Grade III	IV 级 Grade IV	V 级 Grade V
综合 comprehensiveness	100~90	89~80	79~70	69~60	≤59
林分起源 Forest origin	10~9	8.9~8.0	7.9~7.0	6.9~6.0	5.9

Continued

林分结构 Forest structure	30~28	27~25	24~22	21~19	18
林分稳定 Forest stability	30~28	27~25	24~22	21~19	18
林分健康 Forest health	10~9	8.9~8.0	7.9~7.0	6.9~6.0	5.9
林分价值 Forest value	20~18	17~15	14~12	11~9	8
等级 grade	优秀 excellent	良好 good	中等 medium	及格 pass	不及格 fail

2.4.3. 筛选制约林分质量关键评价指标

根据各分项评价指标得分率进行排序。得分率越低制约程度越大, 关键制约评价指标一般选取 3~5 项。

3. 实例分析

3.1. 广西防护林林分概况

以 2015 年广西森林资源清查结果以及相关资料评价广西防护林质量等级。根据《第九次全国森林资源清查广西森林资源清查成果 2015》[6], 广西土地总面积 2376 万 hm^2 , 其中, 林地面积 1629.5 万 hm^2 , 森林面积 1429.65 万 hm^2 , 森林覆盖率 60.17%, 森林蓄积 6.77 亿 m^3 。根据林分质量评价要求整理相关数据如下。

- 1) 天然防护林面积占比: 天然防护林面积 423.28 万 hm^2 , 占防护林面积 473.25 万 hm^2 的 89.44%。
- 2) 防护林面积占比: 防护林面积 473.25 万 hm^2 , 占森林面积 1429.65 hm^2 的 33.1%。
- 3) 水源涵养林面积占比: 水源涵养林 104.74 万 hm^2 , 占防护林面积的 22.13%。
- 4) 水土保持林面积占比: 水土保持林 365.63 万 hm^2 , 占防护林面积的 77.26%。
- 5) 其它防护林等面积占比: 包括防火林、防潮林、护岸林、护路林等 2.88 万 hm^2 , 占防护林面积的 0.61%。
- 6) 针叶类乔木防护林面积占比: 针叶防护林 25.0 万 hm^2 , 占乔木防护林面积 10.31%。
- 7) 阔叶类乔木防护林面积占比: 阔叶防护林 203.67 万 hm^2 , 占乔木防护林面积 83.95%。
- 8) 灌木类防护林面积占比: 灌木防护林 219.60 万 hm^2 , 占防护林面积 46.4%。
- 9) 幼龄林面积占比: 幼龄林 132.07 万 hm^2 , 占乔木防护林面积 54.44%。
- 10) 中龄林面积占比: 中龄林 81.69 万 hm^2 , 占乔木防护林面积 33.67%。
- 11) 近熟林面积占比: 近熟林 14.90 万 hm^2 , 占乔木防护林面积 6.14%。
- 12) 成熟林面积占比: 成熟林 12.50 万 hm^2 , 占乔木防护林面积 5.15%。
- 13) 过熟林面积占比: 过熟林 1.44 万 hm^2 , 占乔木防护林面积 0.60%。
- 14) 乔灌草复层结构面积占比: 乔灌、乔草、灌草复层结构面积 331.28 万 hm^2 , 占防护林面积 70.0%。
- 15) 针叶混交林面积占比: 13.93 万 hm^2 , 占防护林面积 5.74%。
- 16) 林地被人畜破坏程度: 无。
- 17) 防护林地增减程度: 防护林地 2015 年比 2010 年增加了 10.06 万 hm^2 , 增长率 0.48%。
- 18) 防护林地利用率: 至 2015 年已利用防护林地 440.13 万 hm^2 , 占规划防护林地的 93.0%。
- 19) 平均单位面积蓄积量: 乔木防护林 242.6 万 hm^2 , 蓄积 16618.97 万立方米, 平均为 68.5 m^3/hm^2 。

- 20) 幼龄林面积 132.07 万 hm^2 , 蓄积 5037.25 万立方米, 平均 $38.14 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ 。
- 21) 中龄林面积 81.69 万 hm^2 , 蓄积 7996.44 万立方米, 平均 $97.88 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ 。
- 22) 近成过熟林面积蓄积: 面积 28.84 万 hm^2 , 蓄积 3585.28 万立方米, 平均 $124.3 \text{ m}^3/\text{hm}^2$ 。
- 23) 林分密度: 1090 株/ hm^2 。
- 24) 平均树高: 近熟林、成熟林、过熟林林分平均高 9.50 米。
- 25) 近成过熟林平均胸径: 12.6 cm。
- 26) 生物灾害: 发生率为 0.15%; 属于轻度发生。
- 27) 森林火灾: 无受灾面积。
- 28) 气象灾害: 发生率为 0.19%, 属于轻度发生。
- 29) 其它灾害: 无受灾面积。
- 30) 健康林分面积占比: 健康林分面积占 93.0%。
- 31) 优质防护林面积占比: 郁闭度高、长势良好、林相整齐、无自然灾害及人畜破坏的乔木林面积 104.4 万 hm^2 , 占乔木防护林的 43.0%。
- 32) 一般防护林面积占比: 林相比较整齐、郁闭度较高、长势一般的乔木林面积 55.80 万 hm^2 , 占乔木防护林 23.0%。
- 33) 乔木防护林面积占比: 乔木防护林 242.60 hm^2 , 占防护林面积的 51.3%。
- 34) 异龄复层林面积占比: 异龄复层乔木林 157.69 万 hm^2 , 占乔木防护林面积的 65.0%。
- 35) 生态服务功能价值: 根据广西森林资源与生态环境监测中心监测结果: 15.68 万元/ $\text{hm}^2\cdot\text{a}$ 。在全国处于优秀等级。

3.2. 广西防护林质量评价结果

3.2.1. 森林质量评价结果

从表 3 可见, 广西防护林质量评价得分 84.0 分, 为良好等级。

Table 3. The shelter forest quality evaluation in Guangxi

表 3. 广西防护林质量评价分析表

序号 No.	II 级指标 II indicator	权重 weight	评分标准 Evaluation standard	实值 Actual value	得分 score
1	天然防护林面积占比	7	$\geq 80\%$: 7 分; 79%~60%: 6 分; 59%~40%: 5 分; <40%: 4 分	89.4	7
2	防护林面积占比	3	$\geq 25\%$: 3 分; 24%~20%: 2.5 分; 19%~15%: 2 分; <15%: 1 分	33.1	3
3	水源涵养林面积占比	3	$\geq 40\%$: 3 分; 39%~30%: 2.5 分; 29%~20%: 2 分; <20%: 1 分	22.1	2
4	水土保持林面积占比	4	$\geq 50\%$: 4 分; 49%~40%: 3.5 分; 39%~30%: 3 分; <30%: 2.5 分	77.2	4
5	其它防护林面积占比	1	$\geq 5\%$: 1 分; 4%: 0.8 分; 3%: 0.6 分; <2%: 0.5 分	0.61	0.5
6	针叶类乔木防护林占比	2	$\geq 20\%$: 2 分; 19%~16%: 1.5 分; 15%~10%: 1 分; <10%: 0.5 分	10.3	1
7	阔叶类乔木防护林占比	5	$\geq 60\%$: 5 分; 59%~50%: 4 分; 49%~40%: 3 分; <40%: 2 分	83.9	5

Continued

8	灌木类防护林面积占比	1	≥6%: 1分; 5%~4%: 0.7分; 3%~2%: 0.5分; <2%: 0.2分。	46.4	1.0
9	幼龄林面积占比	2	≥25%: 2分; 24%~16%: 1.5分; 15%~10%: 1分; <10%: 0.5分。	54.4	2
10	中龄林面积占比	2	≥25%: 2分; 24%~16%: 1.5分; 15%~10%: 1分; <10%: 0.5分	33.7	2
11	近熟林面积占比	2	≥25%: 2分; 24%~16%: 1.5分; 15%~10%: 1分; <10%: 0.5分。	6.1	0.5
12	成熟林面积占比	2	≥20%: 2分; 19%~16%: 1.5分; 15%~10%: 1分; <10%: 0.5分。	5.1	0.5
13	过熟林面积占比	2	≥15%: 2分; 14%~11%: 1.5分; 10%~5%: 1分; <5%: 0.5分。	0.6	0.5
14	乔灌草结构面积占比	2	≥80%: 2分; 79%~60%: 1.5分; 59%~40%: 1分; <40%: 0.5分。	70.0	1.5
15	混交林面积占比	2	≥40%: 2分; 39%~30%: 1.5分; 29%~20%: 1分; <20%: 0.5分。	40.7	2
16	人畜破坏程度	4	无: 4; 轻: 3; 中: 2; 重: 1; 特重: 0。	无	4
17	防护林地变动	4	稳定或增加: 4, 监测间隔期内每减少1% 减1分, 最多扣4分。	增 10.06	4
18	防护林地利用率	2	≥90%: 2分; 89%~86%: 1.5分; 85%~80%: 1分; <80%: 0.5分。	91.0	2
19	平均单位面积蓄积量	3	≥100: 3分; 99%~80%: 2.5分; 79%~60%: 2分; <60%: 1.5分。	68.5	2
20	幼龄林面积蓄积量	2	≥50%: 2分; 49%~40%: 1.5分; 39%~30%: 1分; <30%: 0.5分。	38.1	1
21	中龄林面积蓄积量	2	≥80%: 2分; 79%~70%: 1.5分; 69%~60%: 1分; <60%: 0.5分。	97.8	2
22	近成过熟林面积蓄积量	3	≥120%: 3分; 119%~100%: 2分; 99%~80%: 1.5分; <80%: 1分。	124.7	3
23	平均密度	4	≥1250%: 4分; 1249%~1000%: 3分; 999%~900%: 2分; <900%: 1.5分	1090	3
24	平均树高	3	≥15%: 3分; 14%~11%: 2.5分; 10%~6%: 2分; <6%: 1.5分	9.5	2
25	平均胸径	3	≥20%: 3分; 19%~16%: 2.5分; 15%~10%: 2分; <10%: 1.5分	12.6	2
26	生物灾害	2	无: 2分; 轻: 1.5分; 中: 1分; 重: 0.5分; 特重: 0分。	无	2
27	森林火灾	2	无: 2分; 轻: 1.5分; 中: 1分; 重: 0.5分; 特重: 0分。	无	2
28	气象灾害	2	无: 2分; 轻: 1.5分; 中: 1分; 重: 0.5分; 特重: 0分。	轻	1.5
29	其它自然灾害	2	无: 2分; 轻: 1.5分; 中: 1分; 重: 0.5分; 特重: 0分。	无	2
30	健康林分面积占比	2	≥95%: 2分; 94%~90%: 1.5分; 90%~85%: 1分; <85%: 0.5分。	93	1.5

Continued

31	优质防护林面积占比	5	≥50%: 5分; 49%~40%: 4分; 39%~30%: 3分; <30%: 2分。	43.0	4
32	一般防护林面积占比	2	≥20%: 2分; 19%~16%: 1.5分; 15%~10%: 1分; <10%: 0.5分。	23	2
33	乔木防护林面积占比	4	≥70%: 4分; 69%~50%: 3分; 49%~30%: 2分, <30%: 1分。	51.3	3
34	异龄复层林面积占比	2	≥70%: 2分; 69%~50%: 1.5分; 49%~30%: 1分, <30%: 0.5分	65.0	1.5
35	生态服务功能价值	7	优: 7分; 良: 6分; 中: 5分; 及格: 4分; 不及格: 3分。	优	7
	合计	100			84.0

3.2.2. 制约森林质量的关键评价指标分析

评价指标得分率与森林质量密切相关, 得分率越高森林质量越好, 得分率越低森林质量越低, 制约作用越大。从表 4 可见, 林分结构得分率 75.0%, 在 5 项 I 级评价指标中最低, 是制约防护林质量的关键评价指标。

Table 4. Analysis on key indicators restricting shelter forest quality in Guangxi

表 4. 制约防护林质量关键评价指标分析表

序号 No.	评价指标 indicator	权重 weight	得分 Score	得分率 Score rate	等级 grade
1	林分起源	10	10.0	100.0	优秀
2	林分结构	30	22.5	75.0	中等
3	林分稳定	30	25.0	83.3	良好
4	林分健康	10	9.0	90.0	优秀
5	林分价值	20	17.5	87.5	良好
	合计 total	100	84.0	84.0	良好

从表 5 可见, 近熟林、成熟林、过熟林面积占比得分率均为 25.0%, 对防护林质量提升影响极大; 其它防护林面积占比、针叶类防护林面积占比、幼龄林面积蓄积量得分率都是 50.0%, 对防护林质量提升影响大。上述 6 项评价指标权重为 11 分, 仅得 4 分, 得分率为 36.3%, 它们是目前制约防护林质量提升的关键因子。如果采取有效措施将这 6 项评价指标得分率提升至 90%, 防护林质量就可幅提升至优秀等级。

Table 5. The key indicators restricting shelter forest quality in Guangxi (II)

表 5. 制约防护林质量提升的关键评价指标分析表 II

序号 No.	II 级指标 II indicator	权重 weight	得分 score	得分率 Score rate	等级 grade
1	其它防护林面积占比	1	0.5	50.0	不及格
2	针叶类乔木防护林占比	2	1	50.0	不及格

Continued

3	近熟林面积占比	2	0.5	25.0	不及格
4	成熟林面积占比	2	0.5	25.0	不及格
5	过熟林面积占比	2	0.5	25.0	不及格
6	幼龄林面积蓄积量	2	1	50.0	不及格
	小计 total	11	4	36.3	不及格

4. 结论与讨论

本研究从林分起源、林分结构、林分稳定、林分健康、林分价值 5 个方面 35 项评分指标构建了广西防护林质量评价指标体系,并以 2015 年广西森林资源清查成果资料为例对广西防护林质量进行了定量分析,为防护林质量评价提供了一种新方法;评价内容丰富,方法简便、实用。采用评价指标得分率来筛选关键评价指标符合实际、效率高,有助于筛选出制约防护林质量的关键因子。

在防护林林分质量评价中有三个环节至关重要,一是评价指标体系,哪些指标最能反映防护林的本质特征?应当从哪些方面选取评价指标?评价指标应选取多少?需要认真考虑,才能做到全面、准确地反映防护林的实际情况;二是各级各项评价指标的权重,需要认真考虑才能做到科学合理地分配;三是各项评价指标的评分标准,需要认真考虑,才能做到客观公正地评价。本研究对各项评价指标的权重以及评分标准划分是否科学合理有待进一步验证。

基金项目

广西林业局 2019 年专项研究课题——广西森林质量精准提升研究(2019-01)。

参考文献

- [1] 赵惠勋,周晓峰,王义弘,等. 森林质量评价标准和评价指标[J]. 东北林业大学学报, 2000(5): 58-61.
- [2] 毛淑娟. 基于 GIS 的白云区生态公益林质量评价[D]: [硕士学位论文]. 广州: 华南农业大学, 2003.
- [3] 毛淑娟,胡月明. 基于 GIS 与关联综合评价模型的生态公益林质量评价[J]. 广东林业科技, 2007, 23(1): 37-41.
- [4] 毛淑娟,胡月明. 森林质量评价研究探讨[J]. 广东林业科技, 2007, 23(2): 67-71.
- [5] 刘学全,唐万鹏,汤景明. 鄂西三峡库区防护林林分质量综合评价[J]. 应用生态学报, 2002, 13(7): 911-914.
- [6] 国家林业局中南森林资源监测中心,广西林业厅. 第九次全国森林资源清查广西森林资源清查成果(2015) [R]. 南宁, 2016.