

何佩云, 鲍 斌. 云台山不同生境马尾松林下植被的生物多样性[J]. 江苏农业科学, 2014, 42(2): 327–328.

云台山不同生境马尾松林下植被的生物多样性

何佩云¹, 鲍 斌²

(1. 贵州师范大学生命科学学院, 贵州贵阳 550001; 2. 贵州大学造林生态研究所, 贵州贵阳 550025)

摘要:通过样地调查, 对云台山不同生境马尾松林下植被多样性进行比较分析。结果表明: 不同生境马尾松林下灌木层物种丰富度及优势种存在一定差异。阳坡平均物种数达 14 种, 阴坡平均物种数达 13 种, 阳坡马尾松林下灌木层植被丰富度略高于阴坡, 这与植被所处的小区域环境不同有着密切关系。阴坡马尾松林下草本层物种丰富度比阳坡高得多, 阴坡平均物种数为 9 种, 阳坡平均物种数只有 4 种。阴坡灌木层 Simpson 多样性指数大于阳坡, 阳坡草本层 Simpson 多样性指数大于阴坡。

关键词:云台山; 马尾松; 物种多样性

中图分类号:S718 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2014)02-0327-02

云台山喀斯特地区位于我国贵州省黔东南苗族侗族自治州施秉县境内, 是目前贵州省乃至全国少数较为原始的喀斯特生态区的代表, 该区特殊的自然地理条件孕育了丰富的物种多样性, 是我国南方亚热带地区喀斯特森林植被保存较为完好、动植物种类较为复杂的地区之一, 是十分珍贵的物种基因库^[1-2]。林下植被是森林生态系统的重要组成部分, 在促进森林养分循环及维护林地土壤质量中起着不可忽视的作用, 对维护整个系统的物种多样性十分重要^[3-5]。本研究分析了施秉县云台山喀斯特区不同生境马尾松林物种多样性及其群落稳定性, 探讨不同生境条件对马尾松林物种丰富度及多样性水平的影响, 旨在为云台白云岩喀斯特地区物种多样性保护提供依据。

1 研究样地概况

施秉县白云岩喀斯特地区位于中亚热带季风湿润气候区, 冬暖夏凉、四季如春、降水丰沛; 1 月平均气温为 6.4℃, 7 月平均气温为 26.6℃, 年平均气温 16℃; 年均降水量 1 220 mm, 集中分布在 4—10 月。样地海拔 931~980 m, 属喀斯特地形, 区域内地形崎岖, 气候湿润温和, 人为干扰少, 水质洁净, 森林茂密, 生境多样, 生物种类繁多^[2]。

2 研究方法

2.1 样地调查方法

采用样方调查法, 将 30 m×30 m 标准样地划分成 3 个 4 m×4 m 的小样方调查灌木层, 然后沿对角线方向设 3 个 1 m×1 m 的小样方调查草本层。统计分析各样地灌木层、草本层的物种多样性, 因所选样地的乔木层均为马尾松, 故不进行分析。

2.2 数据处理

采用 Excel、SPSS 13.0 软件进行数据分析。采用公式

(1) 计算物种多样性指数:

$$D = 1 - \sum_{i=1}^S P_i^2 \quad (1)$$

式中: D 代表辛普森指数, S 代表物种数, P_i 是样本中 i 物种所占比例^[6]。

3 结果与分析

3.1 不同生境马尾松林下灌木层物种丰富度

由表 1 可看出, 随着坡向的改变, 灌木层物种组成存在一定差异, 阳坡平均物种数达 14 种, 阴坡平均物种数达 13 种, 阳坡马尾松林下灌木层植被丰富度略高于阴坡, 这与植被所处的小区域环境不同有着密切关系。由于阴、阳坡小区域环境中的各种生态因子截然不同, 同时随着林木的生长, 阴、阳坡物种均达到最丰富期, 到了林木生长后期, 林分高度郁闭, 林内透光率差, 林下阴、阳坡灌木植被物种丰富度均呈现明显下降趋势, 说明马尾松林下灌木植被物种丰富度与林分生长发育时期密切相关, 随着坡向的改变, 灌木层物种组成及优势种也存在明显差异。

表 1 不同生境马尾松林下灌木层物种丰富度

| 样地编号 | 坡向 | 物种丰富度 |
|------|----|-------|
| 1 | 阴坡 | 7 |
| | 阳坡 | 10 |
| 2 | 阴坡 | 10 |
| | 阳坡 | 15 |
| 3 | 阴坡 | 13 |
| | 阳坡 | 14 |
| 4 | 阴坡 | 21 |
| | 阳坡 | 16 |
| 5 | 阴坡 | 13 |
| | 阳坡 | 14 |
| 6 | 阴坡 | 13 |
| | 阳坡 | 12 |
| 平均值 | 阴坡 | 13 |
| | 阳坡 | 14 |

收稿日期: 2013-07-02

基金项目: 贵州省科技厅社会发展科技攻关项目(编号: 黔科合 sy 字 [2012]3172 号)。

作者简介: 何佩云(1975—), 女, 博士, 副教授, 主要从事植物生理生态教学与研究工作。Tel: (0851) 6702541; E-mail: peiyunh@163.com。

3.2 不同生境马尾松林下草本层物种丰富度

由表 2 可知,阴坡马尾松林下草本层物种丰富度比阳坡高得多,阴坡平均物种数为 9 种,阳坡平均物种数只有 4 种。阳坡光照、水分及养分等条件充足,乔木层及灌木层树木生长速度快,林分郁闭度很高,达 0.8 以上,导致只有少数特别耐阴的物种能够生长。与阳坡相比,阴坡光照、水分及养分等条件要差得多,乔木层及灌木层植物长势一般,林分未充分郁闭,林内光照条件能满足很多物种生长,因而阴坡马尾松林下草本层植被丰富度比阳坡高。随着坡向的改变,阴坡与阳坡草本层物种组成及优势种也存在一定差异。

表 2 不同生境马尾松林下草本层物种丰富度

| 样地编号 | 坡向 | 物种丰富度 |
|------|----|-------|
| 1 | 阴坡 | 7 |
| | 阳坡 | 3 |
| 2 | 阴坡 | 9 |
| | 阳坡 | 2 |
| 3 | 阴坡 | 6 |
| | 阳坡 | 8 |
| 4 | 阴坡 | 11 |
| | 阳坡 | 7 |
| 5 | 阴坡 | 10 |
| | 阳坡 | 7 |
| 6 | 阴坡 | 8 |
| | 阳坡 | 5 |
| 平均值 | 阴坡 | 9 |
| | 阳坡 | 5 |

3.3 不同生境马尾松林下各层植被多样性

由表 3 可知,云台山不同生境马尾松林下灌木层、草本层植被多样性存在差异,阴坡灌木层 Simpson 多样性指数大于阳坡,阳坡草本层 Simpson 多样性指数大于阴坡。阳坡灌木层物种数比阴坡多,但阳坡物种分布极不均匀,阴坡物种分布相对均匀,因此阴坡 Simpson 多样性指数较高。可见,Simpson 多样性指数的高低不仅受物种数的影响,同时也受各物种个体数即均匀度的影响。

表 3 不同生境马尾松林下灌木层、草本层植被多样性

| 植被层 | Simpson 多样性指数 | | F 值 |
|-----|---------------|--------------|-------|
| | 阴坡 | 阳坡 | |
| 灌木层 | 0.776 ± 0.03 | 0.743 ± 0.03 | 0.656 |
| 草本层 | 0.577 ± 0.14 | 0.601 ± 0.08 | 0.023 |

4 结论

本研究表明,不同生境马尾松林下灌木层物种丰富度及优势种存在一定差异。阳坡平均物种数达 14 种,阴坡平均物种数达 13 种,阳坡马尾松林下灌木层植被丰富度略高于阴坡,这与植被所处的小区域环境不同有着密切关系。阴坡马尾松林下草本层物种丰富度比阳坡高得多,阴坡平均物种数为 9 种,阳坡平均物种数只有 4 种。阴坡灌木层 Simpson 多样性指数大于阳坡,阳坡草本层 Simpson 多样性指数大于阴坡。林下植被是森林生态系统的重要组成部分,在促进系统养分循环、提高林地肥力等方面起着巨大的作用^[7-9]。另外,林下植被还有拦截、过滤地表径流,减少林地水土流失的作用^[10]。因此,应保护并促进林下植被发展,调整、改善林分群落结构,形成布局合理的群落结构,以提高系统的稳定性。

参考文献:

[1] 黄才江. 贵州施秉云台山主要植被类型与分布特点[J]. 贵州林业科技,1995,23(2):26-30,33.

[2] 李晓娜,熊康宁,陈 浒,等. 黔东南施秉白云岩喀斯特地区生物多样性与世界遗产价值[J]. 贵州师范大学学报:自然科学版,2010,28(3):13-18.

[3] Hartley M J. Rationale and methods for conserving biodiversity in plantation forests[J]. Forest Ecology and Management,2002,155(1/2/3):81-95.

[4] 褚建民,卢 琦,崔向慧,等. 人工林林下植被多样性研究进展[J]. 世界林业研究,2007,20(3):9-13.

[5] 李慧蓉. 生物多样性和生态系统功能研究综述[J]. 生态学杂志,2004,23(3):109-114.

[6] 牛翠娟,娄安如,孙儒泳,等. 基础生态学[M]. 2 版. 北京:高等教育出版社,2007.

[7] 张林静,岳 明,赵桂仿. 新疆阜康地区植物群落物种多样性及其测度指标的比较[J]. 西北植物学报,2002,22(2):350-358.

[8] Gilliam F S. The ecological significance of the herbaceous layer in temperate forest ecosystems [J]. Bioscience, 2007, 57 (10): 845-858.

[9] Kerns B K,Thies W G,Niwa C G. Season and severity of prescribed burn in ponderosa pine forests;implications for understory native and exotic plants[J]. Ecoscience,2006,13(1):44-55.

[10] 余树全,姜春前,李翠环,等. 人为经营干扰对人工雷竹林下植被多样性的影响[J]. 林业科学研究,2003,16(2):196-202.