

DOI: 10. 3969/j. issn. 1003-0972. 2013. 02. 019

广西特有种肥牛树群落特征研究

左倩倩*, 只佳增

(华中师范大学 生命科学院, 湖北 武汉 430079)

摘要: 通过植物社会学的群落调查和统计分析方法, 研究了广西特有种肥牛树群落的科属组成、植物地理区系分布、生活型谱、叶级谱、群落结构等群落特征。结果表明: 在样地中共有维管束植物 36 科 55 属 61 种; 肥牛树群落的种子植物属的地理区系分布类型有 8 种, 以热带区域的分布类型为主, 具有强烈的热带性特征; 群落中的植物以高位芽的生活型为主, 尤其是中高位芽生活型种类最多; 群落中植物的叶的特征是以革质、单叶、中型叶为主; 群落分层明显, 可划分为乔木层、灌木层、草本层, 肥牛树在整个群落的乔木层中占绝对优势。肥牛树群落的基本特征体现了该地区群落的气候和水热条件相适应的特点。

关键词: 肥牛树; 区系类型; 生活型; 叶级谱; 群落结构

中图分类号: Q948. 112 **文献标志码:** A **文章编号:** 1003-0972(2013) 02-0236-04

Community Characteristics of Endemic to Guangxi Plant *Cephalomappa Sinensis*

Zuo Qianqian*, Zhi Jiazeng

(College of Life Science, Central China Normal University, Wuhan 430079, China)

Abstract: Based on the plant sociology community surveys and statistical analysis methods, the species composition, areal type, life form, leaves class spectrum and community structure were studied. The results showed that there were 36 families, 55 genera, 61 species of vascular plants. The floral composition of the genera in the community could be divided into 8 areal types, and the tropical type was dominant. Phanerophytes were dominant among the life form, especially the mesophanerophytes. The leaves were mainly leathery, simple and mesophyll. The layered phenomena was very obvious of *C. sinensis* community which can be divided into arborous, shrub and herbaceous layer. *C. sinensis* was dominant in the arborous layer. It reflected the temperature and moisture conditions at Limestone Mountains of these community characteristic in Southwestern of Guangxi.

Key words: *Cephalomappa sinensis*; areal type; life form; leaves class spectrum; community structure

0 引言

肥牛树(*Cephalomappa sinensis*), 常绿乔木, 高达 25 m, 叶革质, 长椭圆形或长倒卵形, 是大戟科稀有的单属植物。肥牛树为广西特有种, 分布于广西壮族自治区西南部或西部海拔 250 ~ 500 m 的石灰岩山常绿林中, 是石山地区常用绿化树种^[1]。肥牛树木材坚重可做材用, 嫩枝、叶又可作牛马羊饲料, 近来被过度利用, 生存植株日益减少, 分布范围逐年缩小。迄今为止, 国内学者对肥牛树的探索主要集中在经济价值和幼苗栽培技术方面^[2-5], 关

于肥牛树群落特征的研究却鲜有报道。本文以广西特有种肥牛树群落为研究对象, 对其科属组成、区系分布、生活型、叶级谱、群落结构等群落特征进行初步研究, 旨在了解肥牛树群落的特征, 为该群落的进一步研究奠定基础, 也为桂西南石灰岩山地肥牛树天然林管理和保护提供理论依据。

1 研究地概况

研究区位于桂西南龙州县、宁明县, 为石灰岩地区, 属亚热带季风气候。年均气温 22 ℃左右, 1 月均温 14 ℃左右, 7 月均温 28 ℃左右, 年降

收稿日期: 2013-01-27; 修订日期: 2013-02-26; * . 通信联系人, E-mail: 471830689@qq.com

基金项目: 国家自然科学基金项目(40971028)

作者简介: 左倩倩(1987-), 女, 河南安阳人, 硕士研究生, 从事植物资源与植物生态学研究。

水量 1200 mm 左右,气候温暖湿润,常年无霜,雨量充沛.石灰岩山地土壤以黑色、褐色石灰土为主,地带性植被属热带季节雨林.肥牛树种群多分布在海拔 500 m 以下的岩溶峰丛、圆洼地山坡中下部的低坡凹地,耐阴性较强,是本区具有代表性的群落类型之一.

2 研究方法

运用植物社会学的群落调查和统计分析方法^[1],在全面考察肥牛树在桂西南石灰岩山地的分布状况后,设置 4 个均质样方,总面积 1385 m².记录群落的外貌和生境特征,样方内乔木层、灌木层、草本层植物的种类、数量、胸径、高度、盖度等指标.依据吴征镒等^[2]对中国种子植物属的分布区类型的划分进行样地群落的植物区系组成分析.采用 Raunkiaer 的生活型分类系统,对样地群落进行生活型谱分析^[3].采用 Raunkiaer 叶级分类系统和 Paijmana 叶质分类系统对肥牛树群落植物叶的性质进行分析^[4].

3 结果与分析

3.1 肥牛树群落植物区系分析

根据野外样方调查数据统计,肥牛树群落共有维管束植物 61 种,分属于 36 科 55 属(表 1).其中蕨类植物 2 科 2 属 2 种,被子植物 34 科 53 属 59 种,占样方中所有植物的 96.72%.被子植物中,双子叶植物占群落中植物种类的 72.13%,在群落中具有十分重要的地位.肥牛树群落种子植物属的分布类型共有 8 个(表 2).其中热带亚洲和泛热带分布类型居多,分别有 18 属和 14 属,占本区种子植物总属数的 33.96% 和 22.42%;其次为旧世界热带、热带亚洲至热带大洋洲、热带亚洲至热带非洲分布类型,分布有 9 属、5 属、3 属,占本区种子植物总属数 16.98%、9.43%、5.66%.热带分布属(表 2 中 2~7 类)共 58 属,占本区种子植物总属数的 92.45%,包括羊蹄甲属(*Bauhinia*)、紫玉盘属(*Uvaria*)、火焰花属(*Phlogacanthus*)等;温带分布属(表 2 中 8~14 类)共 3 属,占本区种子植物总属数的 5.66%,包括玉凤花属(*Habenaria*)、沿阶草属(*Ophiopogon*)、半蒴苣苔属(*Hemiboea*)等;中国特有分布类型有 1 属,为蚬木属(*Excentrodendron*).由此可知,肥牛树群落属的区系组成以热带分布类型为主,具有明显的热带性质.

表 1 肥牛树群落组成统计
Tab. 1 The statistics of species in
Cephalomappa sinensis community

分类群	科	属	种
蕨类植物	2	2	2
裸子植物	0	0	0
双子叶植物	28	40	44
单子叶植物	6	13	15

表 2 肥牛树群落植物属的分布区类型
Tab. 2 The areal types of genera of
Cephalomappa sinensis community

分布类型	属数	百分比/%
2 - 泛热带	14	26.42
4 - 旧世界热带	9	16.98
5 - 热带亚洲至热带大洋洲	5	9.43
6 - 热带亚洲至热带非洲	3	5.66
7 - 热带亚洲	18	33.96
8 - 北温带	1	1.89
14 - 东亚	2	3.77
15 - 中国特有	1	1.89

3.2 肥牛树群落的外貌

肥牛树群落主要是由肥牛树、蚬木(*Excentrodendron tonkinense*)、苹婆(*Sterculia monosperma*)、海南大风子(*Hydnocarpus hainanensis*)、米扬噠(*Streblus tonkinensis*)等常绿树种组成,落叶树种的数量较少,群落终年常绿,没有明显的季相变化.群落物种的生活型、叶的特征与群落外貌密切相关.群落中个体数量多且又高大的植物种类的生活型是决定群落外貌的重要因素之一.叶是植物的同化器官,在植物个体的结构中数量较大,而且叶片对环境的适应性最为突出和多样^[5].叶的特征包括叶型、叶级、叶缘、叶质 4 个方面,它们也是决定群落外貌的重要因素之一,同时也反映了群落的生境特点.

3.2.1 生活型

根据 Raunkiaer 的生活型分类系统,对肥牛树群落内 61 种植物的生活型进行分类与分析(图 1).高位芽植物在肥牛树群落中的数量最多,占样方内物种总数的 75.41%,地下芽植物次之,占 11.48%,地面芽植物的数量明显偏少,占 8.20%;一年生植物和地上芽植物最少,各占 3.28% 和 1.64%.在高位芽植物中,中、小高位芽植物数量较多,占据优势,矮高位芽植物次之,大高位芽植物的数量最少.肥牛树群落中以中高位芽植物居多符合

热带气候的特征,这是热带石灰岩山地气候、岩溶石山的地形地貌、土壤、水分等综合环境条件长期对植物影响的结果.

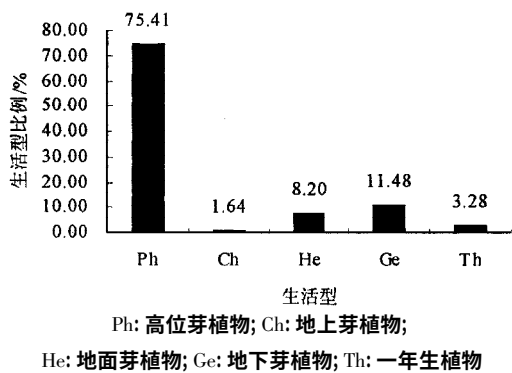


图 1 肥牛树群落生活型谱

Fig. 1 Life form spectrum of

Cephalomappa sinensis community

3.2.2 群落的叶级、叶型、叶质、叶缘的组成

采用 Raunkiaer 叶级分类系统和 Paijmana 叶质分类系统对肥牛树群落植物叶的性质进行了分析,结果表明(表 3),肥牛树群落中中型叶植物数量最多,占总物种数的 68.85%;大型叶次之,为 14.75%;其次是小型叶植物,为 8.20%;微型叶植物最少,只有 2 种.叶型方面,单叶植物占据优势,数量占总物种数 85.25%,复叶植物为 14.75%.叶的质地方面,革质植物最多,占总物种数的 49.18%,纸质叶共 18 种,占 29.51%,肉质叶最少(4.92%).在叶缘方面,全缘叶和非全缘叶比例相差较少.

表 3 肥牛树群落叶的性质

Tal. 3 Leaf characteristics of

Cephalomappa sinensis community

项目	叶的特征	种数	比例/%
叶级	巨型叶	3	4.92
	大型叶	9	14.75
	中型叶	42	68.85
	小型叶	5	8.20
	微型叶	2	3.28
叶型	单叶	52	85.53
	复叶	9	14.75
叶质	革质	30	49.18
	纸质	18	29.51
	膜质	10	16.39
	肉质	3	4.92
叶缘	全缘	33	54.10
	非全缘	28	45.90

3.3 群落的结构

肥牛树群落具有明显的成层现象,结构相对简单,可以划分为乔木层、灌木层、草本层.乔木层可分为 3 个亚层.乔木 I 亚层高 20.0 ~ 25.0 m,覆盖度约为 55%,主要树种为肥牛树、青枣核果木(*Drypetes cumingii*)和董棕(*Caryota obtusa*),由于处于群落较高层片,阳光和温度得到保证,生长状况良好,该层中肥牛树个体较大,在群落中占据优势地位.乔木 II 亚层高 16 ~ 18 m,覆盖度约为 75%,除肥牛树占据优势外,伴生种有金丝李(*Garcinia paucinervis*)、广西牡荊(*Vitex kwangsiensis*)和羽叶白头树等种类.乔木 III 亚层 8 ~ 10 m,覆盖度 40% 左右,主要种类为肥牛树、苹婆、海南大风子、广西牡荊、网脉核果木(*Drypetes perreticulata*)、割舌树(*Walsura robusta*)等.灌木层的植物生长良好,有群生和聚集现象,高度一般在 2 m 左右,覆盖度约 30%,多数为一些乔木的幼树,肥牛树居多,伴有三角车(*Rinorea bengalensis*)、茎花守宫木(*Sauropus bonii*)、广西火焰花(*Phlogacanthus colaniae*)等.草本层高 35 cm 左右,覆盖度约 15%,植物种类很少,常见的有长茎沿阶草(*Ophiopogon chingii*)、多花沿阶草(*Ophiopogon tonkinensis*)、大盖球子草(*Peliosanthes macrostegia*)、广东万年青(*Aglaonema modestum*)、天门冬(*Asparagus cochinchinensis*).

4 讨论

桂西南石灰岩山地肥牛树群落物种有 36 科 55 属 61 种,其中双子叶植物占群落中植物种类的 72.13%,在群落中具有十分重要的地位.肥牛树群落种子植物属共有 8 个植物区系分布型,以热带亚洲分布类型分布类型为主.与崔勇等^[10]对那坡县风水林的研究比较,2 种类型的群落都是以热带区分布类型为主,热带特征较为明显;但是两者之间也各有特点,那坡县风水林属的区系分布是以泛热带分布类型为主,而桂西南肥牛树群落属的区系分布是以热带亚洲分布类型为主.综合以上比较可以看出,肥牛树群落区系地理分布是以热带区分布类型为主,具有明显的热带性质,这也反映了热带山地雨林的生境条件.同时它也具有自己的特点,那就是其分布是以热带亚洲分布类型为主,与邻近地区的那坡县风水林的泛热带分布类型相区别,也可说明两者在物种组成上有着一定的差异.

肥牛树群落以高位芽植物为主,地上芽植物和地下芽植物较少.高位芽植物中又以中小高位芽植

物占据优势,矮高位芽植物次之,大高位芽植物数量最少,这与朱华等^[1]对云南热带季雨林的研究结果基本相同。群落生活型谱是群落内适应外界环境的一种外在的表现形式,生活型谱可以反映群落的生境特征,如湿度、温度、水分等^[3]。肥牛树群落以中小高位芽植物占据优势,与以大高位芽和中高位芽为主的热带雨林不同,这反映出群落所在地夏季温热潮湿的特点;群落中含有一定的地下芽植物则反映出所在地冬季湿冷的特点,这些都反映出群落热带季雨林的特征。

肥牛树群落植物在叶级方面,中型叶所占比例最大,大型叶和小型叶次之,巨型叶和微型叶植物稀少。叶型方面,单叶植物比复叶有优势。这与朱华等^[1]对云南热带季雨林的研究结果有所不同,云

南热带季雨林的小叶和复叶比例相对较高,两者在物种组成和对环境的适应上有着一定的差异。叶质方面,以革质叶为主,纸质叶次之,肉质叶稀少。叶缘方面,全缘叶种和非全缘叶比例相差较少。肥牛树群落主要是以单叶、革质、中型叶为主,这种植物叶型谱特点,反映出群落所在地区夏季高温多雨等环境条件,也反映出群落中的物种自身的生物学特性与其生境条件相适应的特点。

肥牛树群落垂直成层明显,分为乔木层、灌木层、草本层。乔木层较矮,最高在20~25 m左右,这与朱华等^[1]对云南热带季雨林的研究结果相似。乔木层主要由肥牛树、广西牡荊、蚬木和苹婆等组成。乔木层分为3个亚层,肥牛树在各个亚层均有分布,在整个群落的乔木层中占绝对优势。

致谢: 本次调查由华中师范大学生命科学学院雷耘教授、湖北大学资源环境学院汪正祥教授主持。对进行标本鉴定的中科院广西植物所刘演研究员的课题组,对参与野外调查的许为斌、吴望辉、胡春园、范楠、张兴余、高磊等,对龙州、宁明两县林业局、弄岗国家级自然保护区、广西环保厅生态保护处、广西林业厅野保处的大力支持,在此一并感谢!

参考文献:

- [1] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志. 第44卷. 第二册 [M]. 北京: 科学出版社, 1996: 96.
- [2] 朱积余, 侯远瑞, 刘秀. 广西岩溶地区优良造林树种选择研究 [J]. 中南林业科技大学学报, 2011, 31(3): 81-84.
- [3] 钱善勤. 广西石漠化山地生态修复树种的研究进展 [J]. 安徽农业科学, 2012, 40(13): 7832-7834, 7841.
- [4] 黄建华. 广西石灰岩山区肥牛树的用途及其栽培技术 [J]. 中南林业调查规划, 2003, 22(3): 21-23.
- [5] 黄承伟, 钟诚. 肥牛树的特征特性与栽培利用 [J]. 广西农业科学, 2000(4): 192.
- [6] Braunblanquet J, Flanzsoziologie P. Grundzuge der Vegetationskunde [M]. Germany: 3 Aufl Wien Springer Verlag, 1964.
- [7] 吴征镒. 中国种子植物属的分布区类型 [J]. 云南植物研究, 1991, 13(SIV): 1-139.
- [8] 邢韶华, 袁秀, 林大影, 等. 北京雾灵山自然保护区胡桃楸群落结构 [J]. 浙江林学院学报, 2006, 23(3): 290-296.
- [9] 宋永昌. 植被生态学 [M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2001: 92-93.
- [10] 崔勇, 张国革, 陈德文, 等. 广西那坡县风水林植物物种多样性及其保育对策 [J]. 广西农业生物科学, 2008, 27(S): 53-56.
- [11] 朱华. 云南热带季雨林及其与热带雨林植被的比较 [J]. 植物生态学报, 2011, 35(4): 463-470.
- [12] 张建亮. 珍稀濒危植物掌叶木种群生态学研究 [J]. 桂林: 广西师范大学, 2010.

责任编辑: 任长江