

惠城区古寨自然保护区苏铁蕨群落特征研究*

蔡增旺¹ 吴林芳² 程方³ 马磊² 刘颂颂¹ 曹洪麟²

(1. 广东省东莞市林业科学研究所,广东 东莞 523000; 2. 中国科学院华南植物园,广东 广州 510650;

3. 广东省惠州市惠城区林业局,广东 惠州 516000)

摘要 对广东省惠州市惠城区古寨保护区内苏铁蕨(*Brainea insignis*)分布的森林群落进行群落特征分析,结果表明:群落郁闭度为0.6~0.8,群落高度在10 m左右,包含乔木、灌木、草本3层;对苏铁蕨种群生活力分析表明,马尾松针阔叶混交林是苏铁蕨最适宜生存的群落类型;相关分析表明,群落乔木郁闭度与苏铁蕨生活力具有一定的相关性,但不显著,是影响苏铁蕨能否在林内生存的主要因子。

关键词 古寨保护区;苏铁蕨;群落特征

中图分类号:S718.54⁺2 文献标识码:A 文章编号:1006-4427(2014)05-0007-06

Study of *Brainea insignis* Communities Characteristics at Guzhai Nature Reserve, Huicheng District

CAI Zengwang¹ WU Linfang² CHENG Fang³ MA Lei²
LIU Songsong¹ CAO Honglin²

(1. Dongguan Forestry Research Institute, Dongguan, Guangdong 523000, China; 2. South China Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, Guangzhou, Guangdong 510650, China; 3. Huicheng District Forestry Bureau, Huizhou, Guangdong 516000, China)

Abstract *Brainea insignis* is a national key protected ferns. We studied the community characteristics of forest community which include the *B. insignis* in Guzhai Nature Reserve, Huicheng District, Huizhou, Guangdong. The results indicated that the canopy closure of these communities was 0.6—0.8, the mean height of these communities was about 10 m. These communities included trees, shrubs and herbaceous. The plant life force of *B. insignis* indicated that *Pinus massoniana* coniferous-broadleaved mixed forest was suitable for *B. insignis*. Correlation analysis showed that the most relevant viability of *B. insignis* plant life force was the canopy density, but not significant. Tree size was the major variable which could influence the survival of *B. insignis*.

Key words Guzhai Nature Reserve; *Brainea insignis*; communities characteristics

苏铁蕨(*Brainea insignis*)为乌毛蕨科(Blechnaceae)苏铁蕨属(*Brainea*)多年生常绿植物,其主干木质,直径一般为10~15 cm,最大可达20 cm左右,高一般在50 cm以下,单一或有时分叉。苏铁蕨主要分布于中国的福建、广东、广西、贵州、海南和台湾等地^[1],以及亚洲热带地区如印度、泰国、缅甸、越南、老挝、马来西亚、菲律宾、柬埔寨等^[2]。

苏铁蕨是单种属植物,也是现存蕨类植物中除树蕨类(桫欏科 Cyatheaceae)外唯一具有大型主干的种类,具有较高的科学研究价值,对研究古植物区系及蕨类植物的起源和演化具有重要意义。苏铁蕨形似苏

* 基金项目:广东省惠州市惠城区林业局项目“古寨保护区综合考察”。

第一作者:蔡增旺(1965-),男,工程师,主要从事园林和景观规划设计施工等工作,E-mail:chunqiyuanlin@163.com。

通信作者:曹洪麟(1966-),男,研究员,主要从事森林生态等工作,E-mail:caohl@scib.ac.cn。

铁, 树形优美, 具有较高的观赏价值^[3]; 苏铁蕨的干燥根茎和叶柄残基还可作为贯众入药, 具有清热解毒、活血散瘀、抗菌之功效^[4]。由于苏铁蕨对生境要求较严, 又具有一定观赏价值和药用价值, 其野生居群分布较少且受人为破坏较严重, 因此, 被列为国家Ⅱ级重点保护野生植物。

苏铁蕨是一种阳生植物, 早在 1955 年张宏达等^[5]研究广东鼎湖山植物群落时就对鼎湖山的苏铁蕨群落进行过描述, 1982 年王铸豪等^[6]再次开展鼎湖山植被研究时该苏铁蕨群落仍然存在, 然而, 2002 年曹洪麟等^[7]对鼎湖山植被重新调查时发现鼎湖山的苏铁蕨群落基本消失。但近年来, 谭观朱、徐晓晖等^[8-9]的研究发现, 在自然次生林中苏铁蕨也能存活并维持一定的种群数量。那么, 苏铁蕨适宜生存的植物群落究竟是什么类型?

古寨保护区位于广东省惠州市惠城区黄沥镇, 现有林分均有苏铁蕨分布, 对保护区区内的苏铁蕨群落进行研究, 分析其种群生存能力及其与群落特征的关联性, 对探讨上述问题具有重要意义, 从而为苏铁蕨的就地保护和迁地保育提供理论依据。

1 研究地概况

惠州古寨水源林县级自然保护区位于广东省惠城区东北部的横沥镇东端。地理位置介于北纬 23°10′31″~23°14′18″、东经 114°39′42″~114°43′15″之间, 保护区东部和东南部边界与惠东县梁化镇接壤, 其余则处于横沥镇境内, 总面积 1 210.3 hm²。保护区属低山丘陵地貌特征, 区内最高峰为羊牯顶, 位于保护区东北部, 海拔 695.3 m, 区内呈东北高西南低的地势。

古寨保护区地处南亚热带, 地带性气候类型为南亚热带季风海洋性气候, 其气候主要特征是秋春相连, 长夏无冬, 具有春润、夏湿、秋干、冬燥的特点。年平均气温约为 21.9℃, 最冷月(1月)平均气温为 14.5℃, 最热月(7月)平均气温 27.9℃; 年均降雨量 1 771 mm, 雨量充沛, 每年 4—9 月为雨季, 降水量占全年平均的 84% 左右; 据 1988—2002 年统计, 全年平均有效积温高达 8 006.1℃, 全年无霜冻。

古寨保护区的土壤类型为发育于砂岩的赤红壤, 土层较厚, 但多砾石, 有机质含量中等, 表层土壤的 pH 值一般在 5.0 左右, 呈酸性。保护区的现存植被以马尾松(*Pinus massoniana*) 针阔叶混交林为主, 其次为马尾松林和次生性季风常绿阔叶林, 还有少量近年种植的尾叶桉(*Eucalyptus urophylla*) 林。

2 研究方法

2.1 样地调查

2013 年 9 月, 在古寨保护区有苏铁蕨分布的不同群落类型中, 每个群落随机设置 3 个 20 m × 20 m 的调查样方, 并分成 12 个 10 m × 10 m 的小样方, 对样方内胸径(*DBH*) ≥ 3 cm 的植株进行每木检尺, 记录其种名、树高、胸径和冠幅等, 在每个小样方内随机设立 1 个 5 m × 5 m 的灌木层样方和 1 个 2 m × 2 m 的草本层样方, 调查灌木层样方中 *DBH* < 3 cm、树高 > 50 cm 的灌木和草本层样方中的所有草本植物, 记录其种名、高度和冠幅(或盖度), 同时记录样方内出现的层间植物及其盖度, 对样方内的目标植物苏铁蕨进行每株调查, 记录其高度、基径、冠幅和活叶片数。

2.2 数据分析

2.2.1 重要值 重要值(*IV*) = 相对多度 + 相对频度 + 相对显著度 (1)

(1) 式中, 乔木显著度用胸高断面积计算, 灌木和草本显著度用盖度计算^[10]。

2.2.2 生物多样性分析 Margalef 物种丰富度指数 $D = (S - 1) / \ln N$ (2)

Shannon-Wiener 物种多样性指数 $H = -P_i \ln P_i$ (3)

Pielou 均匀度指数 $J_{sw} = H / \ln S$ (4)

(2) ~ (4) 式中, *S* 为样方的植物种数; *P_i* 为种 *i* 的个体数占总个体数的比率; *N* 为样方所有物种的个体数之和。

2.2.3 苏铁蕨种群生活力分析 对各群落灌木层样方中的苏铁蕨进行每木检尺, 调查其基径、高度、叶片数和冠幅等指标, 与株数、样方数加权平均得出各群落类型中苏铁蕨的生活力, 生活力(*V*) 计算公式为:

$V = 0.2a + 0.2b + 0.2c + 0.2d + 0.1e + 0.1f$ (5)

(5) 式中, *a* 为平均叶片数; *b* 为平均冠幅; *c* 为株数; *d* 为平均基径; *e* 为平均树高; *f* 为样方数。

苏铁蕨一般不分枝, 仅在顶部环状簇生叶片, 环境条件越适合其叶片数量会越多, 颜色越翠绿, 叶片越

长,冠幅也就越大。因此,在个体大小相似条件下,可用叶片数量及冠幅表征其个体生活力;可用株数、样方数、平均基径和平均树高等表征群体生活力。根据苏铁蕨的生活力与群落乔木层组成种类、株数、郁闭度、胸高断面、平均树高和乔木层多样性指数等各群落乔木层特征指标进行相关分析。

3 结果与分析

3.1 群落特征

3.1.1 组成与结构特征 调查发现,在古寨保护区内,除人工种植的湿地松(*Pinus elliottii*)林和桉树林、路边灌草丛、马尾松稀树灌草丛群落外,其他群落类型内均有苏铁蕨分布,分别是马尾松林(群落 I)、马尾松针阔叶混交林(群落 II)、次生性季风常绿阔叶林的广东润楠(*Machilus kwangtungensis*) + 鸭脚木(*Schefflera heptaphylla*)林(群落 III)、次生性季风常绿阔叶林的中华锥(*Castanopsis chinensis*) + 枫香(*Liquidambar formosana*)林(群落 IV)和次生性季风常绿阔叶林的山乌柏(*Sapium discolor*) + 鸭脚木林(群落 V)(表 1)。

表 1 古寨保护区含有苏铁蕨的 5 种群落乔木层特征

| 群落类型 | 种名 | 拉丁名 | 株数 | 样方数 | 胸高断面 /cm ² | 平均胸径 /cm | 平均树高 /m | 重要值 /% |
|--------|---------|----------------------------------|-----|-----|--------------------------|-------------|------------|-----------|
| 群落 I | 马尾松 | <i>Pinus massoniana</i> | 86 | 12 | 23367.59 | 18.6 ± 0.2 | 9.5 ± 0.7 | 178.34 |
| | 野漆 | <i>Toxicodendron succedaneum</i> | 18 | 8 | 110.84 | 2.8 ± 0.9 | 3.5 ± 0.5 | 31.26 |
| | 鸭脚木 | <i>Schefflera heptaphylla</i> | 12 | 6 | 136.09 | 3.8 ± 1.4 | 4.2 ± 0.6 | 22.67 |
| | 其他 6 种 | | 37 | 16 | 1362.28 | 4.1 ± 1.6 | 3.2 ± 0.8 | 67.73 |
| | 合计 9 种 | | 153 | 32 | 24976.80 | 12.4 ± 0.5 | 7.3 ± 0.7 | 300 |
| 群落 II | 马尾松 | <i>Pinus massoniana</i> | 49 | 12 | 12037.90 | 17.3 ± 0.6 | 9.1 ± 0.6 | 74.35 |
| | 黄樟 | <i>Cinnamomum parthenoxylon</i> | 44 | 11 | 5233.17 | 16.2 ± 0.6 | 8.8 ± 0.2 | 48.48 |
| | 鸭脚木 | <i>Schefflera heptaphylla</i> | 17 | 8 | 2656.30 | 13.8 ± 1.0 | 7.0 ± 0.7 | 24.83 |
| | 其他 23 种 | | 117 | 63 | 10166.21 | 8.8 ± 1.7 | 6.1 ± 0.6 | 152.34 |
| | 合计 26 种 | | 227 | 94 | 30093.58 | 12.5 ± 1.6 | 7.3 ± 0.4 | 300 |
| 群落 III | 广东润楠 | <i>Machilus kwangtungensis</i> | 37 | 11 | 9816.90 | 17.6 ± 1.6 | 11.3 ± 0.3 | 38.96 |
| | 鸭脚木 | <i>Schefflera heptaphylla</i> | 28 | 11 | 5998.98 | 15.3 ± 0.5 | 8.9 ± 0.3 | 28.07 |
| | 枫香 | <i>Liquidambar formosana</i> | 13 | 9 | 3496.37 | 18.3 ± 0.9 | 12.0 ± 0.6 | 16.86 |
| | 其他 48 种 | | 240 | 136 | 28018.04 | 10.0 ± 1.8 | 7.0 ± 0.6 | 216.11 |
| | 合计 51 种 | | 318 | 167 | 47330.29 | 11.7 ± 1.6 | 7.9 ± 0.6 | 300 |
| 群落 IV | 中华锥 | <i>Castanopsis chinensis</i> | 37 | 10 | 8635.09 | 16.4 ± 1.3 | 10.5 ± 0.8 | 34.30 |
| | 枫香 | <i>Liquidambar formosana</i> | 33 | 11 | 6959.71 | 15.5 ± 1.1 | 10.8 ± 0.2 | 30.29 |
| | 山乌柏 | <i>Sapium discolor</i> | 35 | 10 | 5148.60 | 12.9 ± 1.0 | 8.3 ± 0.3 | 26.31 |
| | 其他 39 种 | | 279 | 131 | 25950.05 | 10.8 ± 1.4 | 7.6 ± 0.7 | 209.10 |
| | 合计 42 种 | | 384 | 162 | 46693.45 | 9.2 ± 1.9 | 6.8 ± 0.3 | 300 |
| 群落 V | 山乌柏 | <i>Sapium discolor</i> | 47 | 12 | 6089.21 | 12.2 ± 1.3 | 9.1 ± 0.4 | 60.04 |
| | 鸭脚木 | <i>Schefflera heptaphylla</i> | 60 | 12 | 4569.05 | 9.1 ± 0.7 | 7.0 ± 0.8 | 56.72 |
| | 降真香 | <i>Acronychia pedunculata</i> | 21 | 10 | 1181.24 | 8.0 ± 1.4 | 6.5 ± 0.3 | 22.40 |
| | 其他 27 种 | | 141 | 87 | 6810.22 | 7.8 ± 1.5 | 6.2 ± 0.8 | 160.84 |
| | 合计 30 种 | | 269 | 121 | 18649.72 | 5.7 ± 1.6 | 4.9 ± 0.9 | 300 |

群落 I 主要分布于保护区的南部,面积占保护区的 35.0%,群落外貌常绿,郁闭度一般在 0.6 左右,群落可分乔、灌、草 3 层,乔木层树高 5 ~ 10 m,以马尾松占绝对优势(表 1),其他种类则多呈小乔木状,局部地段还残存有人工种植的南洋楹(*Paraserianthes falcataria*);由于本群落乔木层郁闭度较低,故群落灌木层种类

较丰富,盖度 50% 左右,高度在 1.5 m 左右,以桃金娘 (*Rhodomyrtus tomentosa*) (*IV* 值 57.10%) 为主,九节 (*Psychotria rubra*) (*IV* 值 39.75%) 和岗松 (*Baekkea frutescens*) (*IV* 值 29.57%) 居二、三位,说明群落结构处于进展演替初期;群落草本层种类不多,盖度在 45% 左右,以芒萁 (*Dicranopteris pedata*) 占优势,其 *IV* 值超过 100%。在水热条件优良的局部地段,如临近山谷的山坡下部,有国家 II 级重点保护野生植物金毛狗 (*Cibotium barometz*) 和苏铁蕨分布。

群落 II 主要分布于保护区北部的观音山附近,面积占保护区的 46.9%,群落外貌常绿,郁闭度一般可达 0.7 以上,树高 10~12 m,一般可分乔、灌、草 3 层,乔木仍以马尾松为主(表 1),群落中平均胸径大于 10 cm 的树种有马尾松、黄樟、鸭脚木、山乌柏、多穗柯 (*Lithocarpus litseifolius*)、中华锥、木荷 (*Schima superba*) 和广东润楠,其中中华锥、木荷和广东润楠是本地带自然林群落的建群种,可见,本群落已逐渐向地带性森林群落演替;群落灌木层种类较丰富,但盖度较低,一般在 25% 左右,高度在 2 m 左右,以耐荫性较强的鸭脚木 (*IV* 值 63.50%) 小苗和九节 (*IV* 值 41.16%) 等为主,但桃金娘 (*IV* 值 39.38%) 和岗松 (*IV* 值 35.09%) 等也占一定的优势地位,说明群落刚从针叶林演替而来,林内耐荫树种和阳生树种并存;群落草本层种类不多,盖度 35% 左右,也以芒萁占优势,其 *IV* 值超过 100%,其次是乌毛蕨 (*Blechnum orientale*)。在本群落类型的局部地段,苏铁蕨呈优势种群分布。

群落 III 主要分布于观音山以北的杨梅坑及南梅槎两条山谷下部地段,占保护区面积的 0.7%。群落处于沟谷地段,水湿条件较好,外貌常绿,林冠较连续,郁闭度在 0.8 以上,高度在 12 m 左右,分乔、灌、草 3 层,乔木层以广东润楠、鸭脚木、枫香等为优势树种(表 1),群落处于向地带性森林群落演替的中早期阶段;灌木层种类较丰富,但盖度只有 30% 左右,以本地带常见的九节 (*IV* 值 59.33%) 和罗伞树 (*Ardisia quinquegona*) (*IV* 值 48.28%) 等为主;草本层种类不多,盖度在 45% 左右,以金毛狗 (*IV* 值 80.97) 和苏铁蕨 (*IV* 值 26.56%) 等为优势。

群落 IV 分布于群落 III 以上至山坡中部,占保护区面积的 2.2%,是本保护区分布较多的次生性季风常绿阔叶林类型。群落树冠较平整连续,以常绿为主,树高一般在 12 m 左右,郁闭度在 0.7 以上,可分乔、灌、草 3 层,上层乔木中华锥、枫香、山乌柏等占优,群落处于向地带性森林群落演替的中早期阶段;灌木层种类较丰富,盖度在 25% 左右,以九节 (*IV* 值 62.64%) 等为主;草本层种类不多,盖度在 35% 左右,以芒萁 (*IV* 值 110.33%) 为主,局部分布有苏铁蕨。

群落 V 分布于保护区南部大坑水库附丘陵坡地的下部,占保护区面积的 2.8%。本类型是我国亚热带南部天然林次生林的先锋群落,郁闭度 0.8 左右,外貌呈常绿落叶混交林状态,秋冬季节山乌柏、千年桐 (*Vernicia montana*)、野漆等树种的树叶将由绿色转变成红色或黄色,使群落呈现色彩斑斓的景观,是本地带常见的彩叶森林,群落分乔、灌、草 3 层,上层乔木以山乌柏、鸭脚木、降真香等占优势;灌木层种类较丰富,盖度在 35% 左右,以九节 (*IV* 值 42.97%)、鸭脚木 (*IV* 值 46.80%) 等为主;草本层种类不多,盖度在 35% 左右,以芒萁 *IV* 值(96.80%) 占主要地位。

3.1.2 多样性特征 物种多样性是群落结构特征的一个重要方面,通过测定物种多样性指数及与之相联系的物种均匀度和生态优势度,可以综合地反映群落的组织水平。一般地,在一个群落中,如果有许多物种,而且它们的多度非常均匀,则该群落就有高的多样性;反之,如果群落中物种少并且它们的多度不均匀,则群落的多样性较低(表 2)。

表 2 苏铁蕨所在群落物种多样性比较

| 群落类型 | 乔木层 | | | 灌木层 | | | 草本层 | | |
|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | <i>D</i> | <i>H</i> | J_{sw} | <i>D</i> | <i>H</i> | J_{sw} | <i>D</i> | <i>H</i> | J_{sw} |
| 群落 I | 3.66 | 2.11 | 0.66 | 5.16 | 3.33 | 0.93 | 3.18 | 1.65 | 0.55 |
| 群落 II | 10.61 | 3.81 | 0.81 | 7.87 | 3.32 | 0.85 | 3.85 | 1.54 | 0.49 |
| 群落 III | 19.98 | 4.87 | 0.96 | 9.87 | 3.48 | 0.80 | 4.14 | 2.64 | 0.88 |
| 群落 IV | 15.86 | 4.64 | 0.86 | 8.53 | 3.44 | 0.84 | 4.06 | 1.20 | 0.36 |
| 群落 V | 11.94 | 3.91 | 0.80 | 9.65 | 3.88 | 0.90 | 2.98 | 1.86 | 0.66 |

注:*D* 为 Margalef 物种丰富度指数,*H* 为 Shannon-Wiener 物种多样性指数, J_{sw} 为 Pielou 均匀度指数。

群落Ⅱ、群落Ⅲ、群落Ⅳ的丰富度指数和生物多样性指数都是乔木 > 灌木 > 草本,而群落Ⅰ(马尾松林)则是灌木 > 乔木 > 草本;均匀度指数也基本符合这一规律。其中次生性季风常绿阔叶林群落Ⅲ和群落Ⅳ乔木层的生物多样性指数和均匀度指数均较高,这两个群落虽然结构和种类组成与顶极群落还有一定的差距,但其多样性水平仍较高。

3.2 不同群落内苏铁蕨种群的生活力

通过对群落内苏铁蕨种群的生活力分析(表3)可知,古寨保护区内群落Ⅱ(马尾松针阔叶混交林)最适合苏铁蕨存活,其生活力最高;群落Ⅳ(中华锥+枫香林)居其次,也比较适合苏铁蕨生存;马尾松林居中,说明马尾松林的演替后期已开始有苏铁蕨出现在林内;群落Ⅲ和群落Ⅴ的苏铁蕨生活力较低,一方面这两个群落均位于沟谷地段,水湿条件较好但日照时数较短,另一方面这两群落的上层郁闭度也较高,林内光照较少,苏铁蕨在这两个群落中处于残存状态,随着群落的进一步演替,苏铁蕨最终将从这些森林类型内退出。

表3 古寨保护区不同群落苏铁蕨生活力分析

| 群落类型 | 平均叶片数 | 平均冠幅 /(m × m) | 株数 | 平均基径 /cm | 平均树高 /cm | 样方数 | 生活力 |
|------|-------|------------------|----|-------------|-------------|-----|-------|
| 群落Ⅰ | 11.2 | 1.5 × 1.6 | 13 | 7.1 | 37.8 | 4 | 10.92 |
| 群落Ⅱ | 10.3 | 1.4 × 1.5 | 24 | 6.8 | 41.2 | 8 | 13.56 |
| 群落Ⅲ | 8.5 | 1.4 × 1.5 | 6 | 5.8 | 38.5 | 3 | 8.63 |
| 群落Ⅳ | 9.5 | 1.5 × 1.5 | 16 | 6.3 | 44.6 | 6 | 11.87 |
| 群落Ⅴ | 8.8 | 1.4 × 1.4 | 8 | 5.5 | 45.3 | 3 | 9.68 |

3.3 苏铁蕨生活力、群落乔木层各特征相关性分析

苏铁蕨生活力与群落中乔木郁闭度相关性最高,而与其它指标的相关性较弱,均不显著(表4)。

表4 苏铁蕨生活力、不同群落乔木层各特征指标相关分析

| | 生活力 | 乔木种数 | 株数 | 郁闭度 | 胸高断面积 | 平均树高 | 乔木层多样性(H) |
|-----------|-------|------|-------|-------|-------|------|-----------|
| 生活力 | 1 | | | | | | |
| 乔木种数 | -0.39 | 1 | | | | | |
| 株数 | -0.17 | 0.89 | 1 | | | | |
| 郁闭度 | -0.48 | 0.85 | 0.75 | 1 | | | |
| 胸高断面积 | -0.10 | 0.77 | 0.73 | 0.32 | 1 | | |
| 平均树高 | 0.13 | 0.14 | -0.06 | -0.35 | 0.63 | 1 | |
| 乔木层多样性(H) | -0.21 | 0.97 | 0.90 | 0.88 | 0.69 | 0.02 | 1 |

4 结论与讨论

苏铁蕨是喜阳植物,常生于山坡向阳地段^[1],但也有成灌丛群落建群种的报道^[11],说明其生长喜阳耐旱,但不耐强阳或阴湿环境,适宜在林冠郁闭度适中的山坡林下生长。古寨保护区是广东省内苏铁蕨分布较多的区域,保护区的主要植被类型内都有苏铁蕨分布,局部可成片分布,但这些林分无论是次生性季风常绿阔叶林还是针阔叶混交林都有共同的特点,即群落高度都在12 m以下,郁闭度在0.6~0.8左右,群落结构一般只有简单的乔、灌、草3层,这与前人研究的结论基本相同^[5,8-10]。

通过对不同群落类型内苏铁蕨种群的个体生长状况及群体生活水平的综合分析可知,马尾松针阔叶混交林是苏铁蕨最适生的群落类型,这与该类型处于人为干扰活动较少的北部山区,而群落也分布于山坡中上部,郁闭度适中等条件有关,与苏铁蕨的生物学特性相吻合。

根据对有苏铁蕨分布的5个林分的群落特征分析,可知群落中乔木郁闭度与苏铁蕨种群生活力的相关性最强,与其它群落特征相关性均很弱,且都不显著。这些因素是决定苏铁蕨能否持续生存的重要因子,当然种源因素也很重要,我国亚热带地区有大面积的马尾松林和马尾松针阔叶混交林分布^[12],而只有两广、贵州、福建等地有苏铁蕨分布^[1]。从广东鼎湖山苏铁蕨群落逐渐消失的现象^[5-7]说明,要保护苏铁蕨,不仅要保护森林植被,还要通过适度干扰等措施,使保护区内部分森林维持适度的郁闭度和林分结构,以利于苏铁蕨的生存。

参考文献

- [1] Wang, F G, F W Xing, S Y Dong, et. al. Flora of China[M]. Beijing: Science Press,2013.
- [2] IT IS. Catalogue of life[EB/OL]. [2014-04-10]. <http://www.catalogueoflife.org/col/details/species/id/16554197>.
- [3] 欧阳婵娟,王忠,罗燕燕,等. 华南野生观赏蕨类植物[J]. 广东园林,2008(5):48-51.
- [4] 李菲. 苏铁蕨贯众的化学成分与质量研究[D]. 北京:北京中医药大学,2011.
- [5] 张宏达,王伯荪,张超常,等. 广东高要鼎湖山植物群落之研究[J]. 中山大学学报:自然科学版,1955(3):159-225.
- [6] 王铸豪,何道泉,宋绍敦,等. 鼎湖山自然保护区的植被[J]. 热带亚热带森林生态系统研究,1982(1):77-141.
- [7] 曹洪麟,黄忠良,张林艳,等. 鼎湖山自然保护区植被类型[J]. 热带亚热带森林生态系统研究,2002(9):1-9.
- [8] 谭观朱,冯志坚,何仲坚,等. 东莞市银瓶嘴自然保护区苏铁蕨群落特征[J]. 华南农业大学学报,2006,27(1):121-123.
- [9] 徐晓晖,王小清,孙延军,等. 深圳马峦山及其邻近山地苏铁蕨群落特征分析[J]. 植物资源与环境学报,2010,19(4):63-69.
- [10] 吴林芳,黄明钗,马磊,等. 广州增城腊田埔翻白叶树林群落分析[J]. 广东林业科技,2012,28(2):1-8.
- [11] 曾绮微,李海生,陈桂珠,等. 香港灌丛植被的数量分类与环境关系分析[J]. 环境科学研究,2007,20(5):45-49.
- [12] 李清湖,庄雪影. 广东山区3种不同人工林林下植物多样性初步研究[J]. 广东林业科技,2012,28(2):37-45.