



文章编号:1000-4025(2013)10-2095-09

湖南黄桑国家级自然保护区野生藤本植物多样性和生态特征

王业社,杨贤均,陈立军,段林东

(邵阳学院 城市建设系,湖南邵阳 422000)

摘要:采用野外实地调查、标本采集和室内查证相结合的方法,对湖南黄桑国家级自然保护区野生藤本植物多样性和生态特征进行了系统研究,为湖南黄桑野生藤本植物资源的保护与可持续利用提供依据。结果表明:(1)湖南黄桑自然保护区共有藤本植物45科113属250种,分别占该区种子植物科、属、种的21.13%、13.33%、12.32%,其中蕨类植物3科3属3种,被子植物42科110属247种;在被子植物中,双子叶藤本具有明显的优势,有37科105属223种,单子叶藤本处于次要地位,仅有5科5属24种。(2)该保护区的区系藤本植物中,含10个种以下的科和属分别占总科数、总属数的82.22%和97.35%,优势科主要有葡萄科、毛茛科、蝶形花科、蔷薇科、卫矛科、旋花科、薯蓣科、葫芦科等,优势属主要有铁线莲属、悬钩子属、猕猴桃属、葡萄属、菝葜属、薯蓣属等。(3)在观赏特性方面,该保护区的大部分藤本植物都具有2种以上的观赏特性,其中以观叶的最多,占总种数的92.80%,观茎的最少,仅占总种数的2.00%。(4)在攀援方式方面,该保护区的缠绕藤本植物具有优势,占总种数的46.40%,搭靠类、卷曲类和吸固类较少,分别占总种数的24.40%、18.00%和11.20%。(5)在生活型方面,以高位芽藤本植物为主导,占总种数的80.80%,一年生、地下芽和地上芽藤本植物较少,分别占总种数的10.80%、7.60%和0.80%。(6)在繁育系统方面,以两性花为主,单性花中雌雄异株种数多于雌雄同株,两性花、单性花和杂性花分别占70.40%、28.40%和1.20%。(7)湖南黄桑自然保护区的植物区系组成以热带分布类型为主,热带分布属共有72属,占总属数的63.72%。

关键词:湖南黄桑;藤本植物;生物多样性

中图分类号:Q948.15⁺6 **文献标志码:**A

Diversity and Ecological Characteristics of Wild Liana in Hunan Huangsang National Nature Reserve

WANG Yeshe, YANG Xianjun, CHEN Lijun, DUAN Lindong

(Department of City Construction, Shaoyang University, Shaoyang, Hunan 422000, China)

Abstract: We conducted a systematic research on the diversity and ecological characteristics of wild liana in Hunan Huangsang National Nature Reserve, by means of field survey, sample collection and indoor investigation. The study results showed that: (1) There are 45 families, 113 genera and 250 species of liana in Hunan Huangsang, accounting for 21.13%, 13.33% and 12.32%, respectively, of overall liana plants in the same region. Among all these liana, there are 3 families, 3 genera and 3 species of pteridophyte, and there are 42 families, 110 genera and 247 species of angiosperm. For the angiosperm, dicotyledonous liana dominate and have 37 families, 105 genera and 223 species, while monocotyledonous liana contain only 5 fami-

收稿日期:2013-06-03;修改稿收到日期:2013-08-08

基金项目:湖南省教育厅青年基金(12B113);湖南省科技厅计划项目(2013NK4106);湖南省大学生科技创新项目(湘教通[2013]191号-342)

作者简介:王业社(1974—),男,硕士,副教授,主要从事植物生态及其开发利用研究。

lies, 5 genera and 24 species. (2) For all the liana in this region, the families and genera which have less than 10 species accounts for 82.22% and 97.35% of entire families and genera, respectively. The dominant families contain Vitaceae, Ranunculaceae, Papilionaceae, Rosaceae, Celastraceae, Convolvulaceae, Dioscoreaceae, Cucurbitaceae and etc. The dominant genera contain *Clematis*, *Rubus*, *Actinidia*, *Vitis*, *Smilax*, *Dioscorea* and etc. (3) In the ornamental view, the majority of liana own at least 2 types of ornamental characteristics. Foliage plants have the most species, accounting for 92.80% of overall species, while stem-viewed plants have the least species, accounting for 2.00% of overall species. (4) In terms of climbing style, the majority is twining liana, accounting for 46.40% of overall species, while the minorities include curling, hooking and adhering liana, accounting for 24.40%, 18.00% and 11.20% of overall species, respectively. (5) In terms of life-form, phanerophyte liana dominates, accounting for 80.80% of overall species, while the minorities include annual plant, geophytes, and chamaephytes, accounting for 10.80%, 7.60% and 0.80% of overall species, respectively. (6) In terms of breeding system, hermaphrodite flowers dominate. Of all unisexual flowers, dioecious plants have more species than the monoecious ones. Hermaphrodite, unisexual flowers and polygama account for 70.40%, 28.40% and 1.20% of overall species, respectively. (7) There are 72 tropical genera, which dominates the floristic composition and accounts for 63.72% of entire genera.

Key words: Huangsang Hunan; liana; species diversity

藤本植物不仅是热带、亚热带森林结构中重要的外貌特征,而且也是影响群落动态的重要因素^[1-3]及一系列的森林生态过程,在森林能量和营养循环、维护多样性等方面起着重要作用^[4-8]。近十几年来国内外对藤本植物的研究甚多^[9-19],但主要集中于热带低地雨林,就藤本植物丰富度和多样性展开相关基础性研究,并取得一些创新性研究成果^[20-26],而对亚热带森林的研究则相对较少。

湖南黄桑国家级自然保护区地处湘西南八十里大南山北坡与雪峰山南麓交接处,为中山地貌,系中亚热带湿润气候区,属森林生态系统类型自然保护区,孕育着丰富的林木物种,藤本植物资源也极其丰富,是湘西南野生动物资源和森林生态系统基因库。目前,对湖南黄桑国家级自然保护区植物群落类型、植被景观格局、保护区保护价值等相关研究已有报道^[27-31],但对该区系特殊生境下野生藤本植物多样性与生态特征研究尚属空白。笔者在多年研究基础上,对湖南黄桑保护区野生藤本植物的种类组成、重要类群、生活型、观赏特性、繁育系统、分布区类型等几个方面进行系统分析,以期为湖南黄桑野生藤本植物资源保护与持续利用提供重要参考依据。

1 研究区概况

湖南黄桑国家级自然保护区位于湖南省西南部八十里大南山北坡与雪峰山南麓交接处,沅江-巫水-莳竹水发源地,属邵阳市绥宁县管辖。地理坐标为 $109^{\circ}45' \sim 110^{\circ}10'E$ 、 $26^{\circ}17' \sim 26^{\circ}35'N$,东西宽17 km,南北长27 km,东及东南与城步苗族自治县接壤,南向7 km与广西龙胜县相望,西和西南与通道

侗族自治县相连、北与绥宁县寨市和长铺苗族乡相邻。保护区属中亚热带湿润气候区,年均降水量153 613 mm,年平均气温15.7℃,年均相对湿度86.6%,年平均日照数为1 348.9 h,无霜期270 d。最低处海拔480 m,最高峰牛坡头海拔1 913 m,平均海拔800 m以上,相对高差400 m以上,为中山地貌。成土母岩以变质砂岩、板岩和黑色页岩为主。土壤垂直地带性差异十分明显:海拔700 m以下为典型的地带性山地红壤,700~1 200 m为山地黄壤,1 200 m以上为山地黄棕壤。保护区总面积12 590 hm²,有林地10 492 hm²,其中天然林9 815 hm²,蓄积732 420 m³,分别占保护区林分面积和蓄积的93.5%和99.5%,森林覆盖率93.5%,属森林生态系统类型的自然保护区,有“自然王国”的美誉。

2 研究方法

本研究于2011年、2012年、2013年3次对湖南黄桑自然保护区地域范围的黄桑坪乡赤板村、磨石村、兰家村、界上堡村、潭泥村、老团村、坪溪村、溪村及长铺苗族乡的安阳村共9个村,按照溪沟、山谷、山坡、山脊、平地、河畔、岸边等顺序进行全面调查和标本采集,并参考《中国高等植物》、《中国植物志》、《湖南树木志》、《绥宁县志》等相关资料,对黄桑野生藤本植物多样性和生态特征进行数据统计与分析。

3 研究结果

3.1 藤本植物的种类组成

由表1可知,黄桑自然保护区野生藤本植物种类丰富,总计有45科113属250种,分别占该区系中

种子植物科、属、种的 21.13%、13.33% 和 12.32%。其中蕨类植物仅有 3 科 3 属 3 种,只占该区系中藤本植物总种数的 1.20%;被子植物有 42 科 110 属 247 种,在被子植物中,双子叶藤本具有明显的优势,有 37 科 105 属 223 种,占藤本植物总种数的 89.20%;单子叶藤本处于次要地位,有 5 科 5 属 24 种,仅占藤本植物总种数的 9.60%。无论是蕨类植物、双子叶藤本还是单子叶藤本类群中,木质藤本种类多样性都高于草质藤本,主要表现在:木质藤本植物的多样性优势在科的水平上极为明显,藤本植物全为木质的含藤科有 22 个,而全草质的含藤科仅有 14 个;其次,科内含木质藤本植物种类超过草质藤

本植物种类的科有 7 个,而科内含草质藤本植物种类超过木质藤本植物种类的科仅有 2 个;再次,木质藤本植物种类超过 20 种的大含藤科有 1 个,而草质藤本植物种类超过 20 种的大含藤科没有(表 2)。

从表 3 可知,黄桑自然保护区野生藤本植物分别占华中地区藤本植物科、属、种的 73.77%、64.94% 和 29.87%,且其属数和种数都大于附近的崀山、舜皇山和衡山,在一定程度上反映出黄桑特殊生境下野生藤本植物组成的基本特点,表明黄桑自然保护区是湘西南乃至整个华中地区野生藤本植物最为丰富的地区之一,也是湖南省生物多样性保护的关键区域。

表 1 黄桑自然保护区野生藤本植物科、属、种的组成及其多样性

Table 1 Composition and diversity of wild liana families, genera, species in Huangsang Nature Reserve

科名 Family name	属数 Genus number	木质藤本 Liana	草质藤本 Vine	科名 Family name	属数 Genus number	木质藤本 Liana	草质藤本 Vine
石松科 Lycopodiaceae	1	—	1	樟科 Lauraceae	1	—	1
海金沙科 Lygodiaceae	1	—	1	大戟科 Euphorbiaceae	1	2	—
水龙骨科 Polypodiaceae	1	—	1	鼠李科 Rhamnaceae	4	5	—
胡椒科 Piperaceae	1	1	—	清风藤科 Sabiaceae	1	3	—
五味子科 Schisandraceae	2	6	—	漆树科 Anacardiaceae	1	1	—
毛茛科 Ranunculaceae	1	12	2	芸香科 Rutaceae	1	2	—
大血藤科 Sargentodoxaceae	1	1	—	五加科 Araliaceae	2	2	—
木通科 Lardizabalaceae	4	8	—	马钱科 Loganiaceae	1	1	—
防己科 Menispermaceae	5	4	3	夾竹桃科 Apocynaceae	6	9	—
忍冬科 Caprifoliaceae	1	7	—	萝藦科 Asclepiadaceae	6	4	3
紫金牛科 Myrsinaceae	2	5	—	旋花科 Convolvulaceae	7	1	11
绣球花科 Hydrangeaceae	3	4	—	木犀科 Oleaceae	1	3	—
蔷薇科 Rosaceae	2	13	—	紫葳科 Bignoniaceae	1	2	—
无患子科 Sapindaceae	1	—	1	茜草科 Rubiaceae	6	6	3
苏木科 Caesalpiniaceae	3	4	—	桔梗科 Campanulaceae	1	—	2
蝶形花科 Papilionaceae	12	9	10	茄科 Solanaceae	1	—	3
胡颓子科 Elaeagnaceae	1	1	—	蓼科 Polygonaceae	1	—	5
葫芦科 Cucurbitaceae	8	—	12	鸭跖草科 Commelinaceae	1	—	1
卫矛科 Celastraceae	3	11	—	菝葜科 Smilacaceae	1	7	2
葡萄科 Vitaceae	7	24	3	薯蓣科 Dioscoreaceae	1	—	12
桑科 Moraceae	4	4	1	百合科 Liliaceae	1	—	1
猕猴桃科 Actinidiaceae	1	6	—	百部科 Stemonaceae	1	—	1
马兜铃科 Aristolochiaceae	1	—	2	合计 Total	113	168	82

表 2 黄桑自然保护区野生藤本植物分类群及性状组成

Table 2 Composition of taxa and characters of wild liana in Huangsang Nature Reserve

类群 Monoid	分类群 Taxon			性状组成 Trait composition		合计(比率) Liana(Ratio/%)
	科 Family	属 Genus	种 Species	木质藤本(比率) Vine(Ratio/%)	草质藤本(比率) Tatol(Ratio/%)	
蕨类植物 Pteridophyta	3	3	3	—	3(1.20)	3(1.20)
双子叶藤本 Gemini Hato Moto	37	105	223	161(64.40)	62(24.80)	223(89.20)
单子叶藤本 Bill Hato Moto	5	5	24	7(2.80)	17(6.80)	24(9.60)
合计 Total	45	113	250	168(67.20)	82(32.80)	250(100.00)

3.2 藤本植物的科、属组成

黄桑自然保护区野生藤本植物资源科的组成丰富,但藤本植物主要集中于少数大含藤科中,从表4可知,黄桑自然保护区系中的野生藤本植物种数超过10种以上的大含藤科共有8个,包括葡萄科(Vitaceae)有27种、蔷薇科(Rosaceae)有13种、毛茛科(Ranunculaceae)有14种、蝶形花科(Papilionaceae)有19种,卫矛科(Celastraceae)有11种、旋花科(Convolvulaceae)有12种、薯蓣科(Dioscoreaceae)有12种、葫芦科(Cucurbitaceae)有12种,占该区系中野生藤本植物总科数的17.78%和总种数的48.00%;加上藤本植物种类不低于6种的另外9个科,则这17个含藤科所占该区系藤本植物总种数的75.60%;余下的28个含藤科,其科数占该区系藤本植物总科数的62.22%,而其种数仅占该区系藤本植物总种数的24.40%,其中单种科有13个,占总种数的5.20%,含2~5种的科有15个,占总种数的19.20%。

从表5可知,黄桑自然保护区野生藤本植物中,种数超过10种的大含藤属仅有3个,占总属数的2.65%,所含种数为该区系野生藤本植物总种数的15.66%,分别是铁线莲属(Clematis)含14个、悬钩子属(Rubus)含12个、薯蓣属(Dioscorea)含12个;含6~10种的有5属,占总属数的4.42%,所含的

种数为该区系野生藤本植物总种数的14.80%,分别是忍冬属(Lonicera)含7个、猕猴桃属(Actinidia)含6个、菝葜属(Smilax)含9个、蛇葡萄属(Ampelopsis)含7个、葡萄属(Vitis)含8个;而所含藤本植物种数不超过5种的含藤属有105个,其藤本植物属数占该区系藤本植物总属数的92.92%,种数仅为该区系藤本植物总种数的69.60%。由此可见,黄桑自然保护区野生藤本植物特别丰富的大含藤属比率不大,但所含藤本植物的种类比率较高;藤本植物种类在属中分布较分散,大都集中于所含种不超过5个的含藤属中。

3.3 藤本植物的生活型

根据冷平生^[32]把陆生植物划分为五类生活型的标准及蔡永立等修订后的藤本植物生活型系统^[33],对黄桑自然保护区野生藤本植物的生活型组成进行统计分析。由表6可见,在该区系藤本植物中,高位芽、地上芽、地下芽和一年生植物种数分别占总种数的80.80%、0.80%、7.60%和10.80%。其中高位芽植物多为木质大藤本,如南五味子(*Kadsura japonica*)、异形南五味子(*Kadsura heteroclita*)、五风藤(*Holboellia fargesii*)、扶芳藤(*Euonymus fortunei*)、大血藤(*Saggentodoxa cuneata*)以及爬山虎属(*Parthenocissus*)、蛇葡萄属、

表3 黄桑自然保护区野生藤本与其邻近地区藤本植物统计

Table 3 The statistic of wild vine in Huangsang Nature Reserve and vine plants in the neighbouring regions

项目 Item	黄桑藤本 Vine in Huanggang	云山藤本 Vine in Yunshan	舜皇山藤本 Vine in Shunhuangshan	崀山藤本 Vine in Liangshan	衡山藤本 Vine in Hengshan	华中地区藤本 Vine in central China region	占华中地区比率 Percentage in central China region/%
科 Family	45	44	41	41	39	61	73.77
属 Genus	113	126	97	75	78	174	64.94
种 Species	250	401	247	131	142	837	29.87

表4 黄桑自然保护区野生藤本植物不同科所含种数的统计

Table 4 Statistics of species in different families of wild liana plants in Huangsang Nature Reserve

项目 Item	科数(百分比) Family (Percentage/%)	种数(百分比) Species(Percentage/%)	各类科名举例 All kinds of family name for example
1(单种科) Contain 1 species	13(928.89)	13(5.20)	石松科、海金沙科、水龙骨科、胡椒科、胡颓子科、漆树科、大戟科、马钱科、无患子科、樟科、鸭跖草科、百部科、百合科 Lycopodiaceae, Lygodiaceae, Polypodiaceae, Piperaceae, Elaeagnaceae, Anacardiaceae, Sargentodoxaceae, Loganiaceae, Sapindaceae, Lauraceae, Commelinaceae, Stemonaceae, Liliaceae
2~5种 Contain 2~5 species	15(33.33)	48(19.20)	桑科、紫金牛科、苏木科、清风藤科、芸香科、绣球花科、大戟科、鼠李科、五加科、紫葳科、木犀科、马兜铃科、蓼科、茄科、桔梗科 Moraceae, Myrsinaceae, Caesalpiniaceae, Sabiaceae, Rutaceae, Hydrangeaceae, Euphorbiaceae, Rhamnaceae, Araliaceae, Bignoniaceae, Oleaceae, Aristolochiaceae, Polygonaceae, Solanaceae, Campanulaceae
6~10种 Contain 6~10 species	9(20.00)	69(27.60)	五味子科、木通科、防己科、猕猴桃科、忍冬科、夹竹桃科、菝葜科、萝藦科、茜草科 Schisandraceae, Lardizabalaceae, Menispermaceae, Actinidiaceae, Caprifoliaceae, Apocynaceae, Smilacaceae, Asclepiadaceae, Rubiaceae
11~20种 Contain 11~20 species	7(15.56)	93(37.20)	蔷薇科、毛茛科、蝶形花科、卫矛科、旋花科、薯蓣科、葫芦科 Rosaceae, Ranunculaceae, Papilionaceae, Celastraceae, Convolvulaceae, Dioscoreaceae, Cucurbitaceae
20种以上 Contain over 20, species	1(2.22)	27(10.80)	葡萄科 Vitaceae

猕猴桃属、葡萄属等属的藤本植物,在该区域木质藤本植物种类组成中占重要的地位;地上芽类的有紫金牛(*Ardisia japonica*)、九管血(*Ardisia brevicaulis*);地下芽类的有菝葜(*Smilax china*)、土茯苓(*Smilax glabra*)、牛消皮(*Cynanchum auriculatum*)、朱砂藤(*Cynanchum officinale*)等,一年生的有野大豆(*Glycine soja*)、无根藤(*Cassytha filiformis*)、倒地铃(*Cardiospermum halicacabum*)等。

从藤本植物攀援方式分析,在黄桑自然保护区野生藤本植物中,缠绕类最多,占总种数的46.40%,搭靠类排第二,占总种数的24.40%,其次是卷曲类,占总种数的18.00%,最小的是吸固类,占总种数的11.20%,这与众多学者在热带和亚热带森林中的藤本植物研究中报道的结果相似,都是缠绕藤本占主导,但其所占比率有较大的差异。在缠绕类藤本植物中,高位芽植物比例最大,其次是地下芽藤本植物,比例最低的是一年生藤本植物。在搭靠类

藤本植物中,枝搭类所占比例最大,钩搭类所占比例最小,刺搭类所占比例居中。在卷曲类藤本植物中,卷须类所占比例最大,其次为叶柄卷曲类和枝卷类。在吸固类藤本植物中,不定根类所占比例最大,寄、附生类次之,吸盘类最小。

由此可见,黄桑自然保护区野生藤本植物类型十分复杂,具有完整生活型谱,反映了中亚热带季风湿润气候和中山地貌对植被的生态作用,既具有与地带性植被相近的高层级生活型植物比例,又具有完整的藤本植物生活型系统。这种生活型谱是藤本植物对中亚热带季风湿润气候条件下黄桑自然保护区中山地貌区复杂生境长期适应的综合结果。

3.4 藤本植物的观赏类型

将黄桑自然保护区野生藤本植物的观赏类型分为观叶、观花、观果和观茎4个类型(表7)。其中,观叶的有232种,占黄桑藤本植物总种数的92.80%;观花的有119种,占黄桑藤本植物总种数的47.60%;

表5 黄桑自然保护区野生藤本植物不同属所含种数的统计

Table 5 Statistics of species in different genera of wild liana plants in Huangsang Nature Reserve

项目 Item	属数(百分比) Genera(Percentage/%)	种数(百分比) Species(Percentage/%)	各类属名举例 All kinds of genera name for example
1(单种属) Contain 1 species	59(52.21)	59(23.60)	冠盖藤属、紫藤属、大血藤属、串果藤属、酸藤子属、五加属等 <i>Pileostegia</i> , <i>Wisteria</i> , <i>Sargentodoxa</i> , <i>Sinofranchetia</i> , <i>Embelia</i> , <i>Acanthopanax</i>
2~5种 Contain 2~5 species	46(40.71)	115(46.00)	南五味子属、卫矛属、八月瓜属、崖豆藤属、南蛇藤属、爬山虎属、清风藤属等 <i>Kadsura</i> , <i>Euonymus</i> , <i>Holboellia</i> , <i>Millettia</i> , <i>Celastrus</i> , <i>Parthenocissus</i> , <i>Sabia</i>
6~10种 Contain 6~10 species	5(4.42)	37(14.80)	忍冬属、猕猴桃属、菝葜属、蛇葡萄属、葡萄属 <i>Lonicera</i> , <i>Actinidia</i> , <i>Smilax</i> , <i>Ampelopsis</i> , <i>Vitis</i>
11~15种 Contain 11~15 species	3(2.65)	39(15.60)	铁线莲属、悬钩子属、薯蓣属 <i>Clematis</i> , <i>Rubus</i> , <i>Dioscorea</i>

表6 黄桑自然保护区野生藤本植物生活型的分析

Table 6 Analysis of woody vine plants' life-forms in Huangsang Nature Reserve

类型 Type	各生活型的数量 No. of different life-forms					合计 Total	百分比 Percentage/%
	高位芽 Phaenerophyte	地上芽 Chamaephyte	地面芽 Hemicryptophyte	地下芽 Geophyte	一年生 Annual		
缠绕类 Twing	98	—	—	12	6	116	46.40
卷曲类 Curling	31	—	—	3	11	45	18.00
叶柄卷曲类 Petiole curling	26	—	—	—	10	36	14.40
卷须类 Tendrillling	2	—	—	3	1	6	2.40
枝卷类 Branch curling	3	—	—	—	—	3	1.20
搭靠类 Hooking	54	—	—	4	3	61	24.40
枝搭类 Branch hooking	33	—	—	—	1	34	13.60
钩搭类 Hook hooking	3	—	—	—	—	3	1.20
刺搭类 Thom hooking	18	—	—	4	2	24	9.60
吸固类 Adhering	19	2	—	—	7	28	11.20
不定根类 Adventitious root adhering	13	2	—	—	—	15	6.00
吸盘类 Adhesive disc adhering	5	—	—	—	—	5	2.00
寄、附生类 Intercrescence	1	—	—	—	7	8	3.20
合计 Total	202	2	—	19	27	250	100.00
百分比 Percentage/%	80.80	0.80	—	7.60	10.80	100.00	—

观果的有 142 种,占黄桑藤本植物总种数的 56.80%;观茎的有 5 种,占黄桑藤本植物总种数的 2.00%。具有 1 种观赏类型的有 16 个属,如观叶类的藤石松属(*Lycopodiastrum*)、五加属(*Acanthopanax*)、常春藤属(*Hedera*)等,观花类的凌霄属(*Campsis*)、鸡矢藤属(*Paederia*)、忍冬属等,观果类的使君子属(*Quisqualis*)、构属(*Broussonetia*)、风车藤属(*Combretum*)等。具有 2 种观赏类型的有 72 属,如观叶花类的铁线莲属、钻地枫属(*Schizophragma*)、冠盖藤属(*Pileostegia*)等,观叶果类的轮环藤属(*Cyclea*)、风龙属(*Sinomenium*)、木防己属(*Cocculus*)等,观花果类的络石属(*Trachelospermum*)、钩吻属(*Gelsemium*)、鹅绒藤属(*Cynanchum*)等。具有 3 种观赏类型的有 25 属,如北五味子属(*Schisandra*)、八月瓜属(*Holboellia*)、木通属(*Akebia*)等。具有 4 种观赏类型的有 2 属,如爬山虎属、素馨属(*Jasminum*)。上述分析表明黄桑自然保护区野生藤本植物大部分都具有 2 种以上的观赏特性,其观赏价值的应用潜力巨大。这与颜立红等^[34]、臧得奎等^[35]认为“藤本植物大部分具有一定的观赏特性,有的甚至具有 2 种以上的观赏特性”的结论一致。

3.5 藤本植物的有性繁殖系统

藤本植物的繁育系统包括有性繁殖和无性繁殖。在黄桑自然保护区系中野生藤本植物的两性花类藤本最多,占总种数的 70.40%;单性花类藤本居中,占总种数的 28.40%,其中雌雄异株的种类要稍大于雌雄同株的种类;杂性花类藤本最少,占总种数的 1.20%(表 8)。藤本植物的繁育系统也和整个植物一样是长期适应环境的结果。在黄桑森林生态群

落中,藤本植物具有较复杂的繁育系统,其各类的繁殖能力决定了它们在群落中可能采取的扩散和分布策略,进而影响到种群的动态和群落的发展,这对黄桑区系藤本植物的种类组成,多样性格局的形成和维持等方面起着非常重要的作用。

3.6 藤本植物的区系分布

根据吴征镒对中国种子植物分布区类型的划分^[36],将区内野生藤本植物分成 12 个分布区类型和 7 个分布区变型(表 9)。就属一级的分布区类型而言,按所含属数的多少排列,热带成分占优势,有 72 属,占总属数的 63.72%;温带分布仅有 31 属,占总属数的 27.43%;世界广布属 6 个,占总属数的 5.31%;中国特有属 2 个,占总属数的 1.77%。将世界广布属排除后的 107 属中,热带属占 67.29%,温带属占 28.97%,中国特有属占 1.87%。表明黄桑自然保护区野生藤本植物区系的热带属性更为突出,其中又以泛热带成分为主导,共 29 属,占热带成分属的 40.28%。

在热带属中,泛热带分布和热带亚洲为主要分布类型,分别含 29 属和 15 属;其次为旧世界热带分布型 11 属,热带和热带大洋洲分布型 6 属,热带和热非分布分布型 6 属,热带和热美间断分布型 5 属。温带属中,东亚和北美间断分布型最多,有 13 属;其次为东亚和北温带分布属,分别为 12 属和 5 属,温带亚洲分布型最少,有 1 属,为豌豆属(*Pisum*)。中国特有分布型仅有 2 属,分别为大血藤属(*Sargentodoxa*)和串果藤属(*Sinofranchetia*)。众多的属的分布区类型充分说明了保护区植物区系地理成分复杂,与世界各大陆植物区系联系广泛。

表 7 黄桑自然保护区野生藤本植物观赏类型的分析

Table 7 Analysis of wild vine plants' ornamental type in Huangsang Nature Reserve

类型 Type	叶(百分比) Leaf(Percentage/%)	花(百分比) Flower(Percentage/%)	果(百分比) Fruit(Percentage/%)	茎(百分比) Stem(Percentage/%)
属数 Genus number	104(92.04)	63(55.75)	69(61.06)	4(3.54)
种数 Species number	232(92.80)	119(47.60)	142(56.80)	5(2.00)

注:同一藤本植物具有两种或两种以上观赏类型时分别重复计入对应的项目中。

Note: the same vine with two or more than two kinds of ornamental types was repeated in corresponding project.

表 8 黄桑自然保护区野生藤本植物有性繁殖系统

Table 8 Sexual system of wild vine plants' ornamental type in Huangsang Nature Reserve

项目 Item	单性花 Unisexual flower		两性花 Bisexual flower	杂性 Bisexual flower	合计 Total
	雌雄同株 Monoecism	雌雄异株 Dioecism			
数量 Number	23	48	176	3	250
比率 Ratio/%	9.20	19.20	70.40	1.20	100.00

表9 黄桑自然保护区野生藤本植物属的分布区类型
Table 9 The areal-types of wild liana plants in Huangsang Nature Reserve

分布区类型 Distribution type	属数 No. of genus	属的百分比 Percentage in total genus/%	所含种数 No. of species	占种数的百分比 Percentage in total species/%
1.世界分布 World distribution	6	—	36	—
2.泛热带分布 Pantropical distribution	29	27.10	73	34.11
3.东亚及热美间断 East Asia and beauty discontinuity	5	4.67	6	2.80
4.旧世界热带分布 Old World tropics	9	8.41	14	6.54
4-1.热带、非和大洋洲间断 Tropical Africa and Oceania, interrupted	2	1.87	3	1.40
5.热带和热带大洋洲 Tropical and subtropical Oceania	6	5.61	10	4.67
6.热带和热非分布 Tropical and thermal non distribution	5	4.67	5	2.34
6-2.热亚、东非间断 Thermal, East African discontinuity	1	0.93	1	0.47
7.热带亚洲分布 Tropical Asia Distribution	12	11.21	18	8.41
7-2.热带印度至华南 Tropical India to Southern China	1	0.91	2	0.93
7-4.越南(或中南半岛)至华南(或西南) Vietnam (or the Indochina Peninsula) to Southern China (SW)	2	1.87	2	0.93
8.北温带 The temperature distribution in the North	5	4.67	18	8.41
8-4.北温带和南温带间断 The north temperate zone and the south temperate disjunct	2	1.87	4	1.87
9.东亚和北美间断 East Asia and North America disjunct	13	12.15	30	14.02
12.温带亚洲分布 Temperate Asian distribution	1	0.93	1	0.47
14.东亚分布 East Asia Distribution	5	4.67	13	6.07
14-1.中国-喜马拉雅 China-Himalaya	3	2.80	5	2.34
14-2.中国-日本 China-Japan	4	3.74	7	3.27
15.中国特有分布 Endemic to China	2	1.87	2	0.93
合计 Total	113	—	250	—

就种一级而言,按所含种数排列依次是泛热带分布型(73种,占种数的29.20%)、世界分布型(36种,占种数的14.40%)、东亚和北美间断分布型(30种,占种数的12.00%)、东亚分布型(25种,占种数的10.00%)、热带亚洲分布型(22种,占种数的8.80%)、北温带分布型(22种,占种数的8.80%)、旧世界热带分布型(17种,占种数的6.80%)、热带亚洲和热带大洋洲分布型(10种,占种数的4.00%)、热带亚洲和热带非洲分布型(6种,占种数的2.40%)、东亚及热带南美间断分布型(6种,占种数的2.40%)、中国特有分布型(2种,占种数的0.80%)、温带亚洲分布型(1种,占种数的0.40%)等,排除世界分布型36种外,热带分布(类型2—7)占黄桑自然保护区野生藤本植物区系总种数的62.62%,反映出黄桑自然保护区野生藤本植物具有明显的热带性,这与黄桑自然保护区的植被类型和所处的地理位置是相一致的。本区位于南岭山地的北坡,许多热带植物种类通过南岭山地的沟谷向北渗透到保护区,几乎成为分布区边缘,如瓜馥木(*Fissistigma oldhamii*)等热带种类在本区的低海拔区有分布。另一方面,本区又是一些温带地理成分向南渗透的通道。如星毛冠盖藤(*Pileostegia to-*

mentella)、钻地风(*Schizophagma integrifolium*)、雷公藤(*Tripterygium wilfordii*)等种类大都以南岭山地为其分布的南界。这样就形成了热带地理成分和温带地理成分相互“混杂”的特征。黄桑处于热带成分向温带成分过渡的地区,在植物区系区划上处于华东植物省、华南植物省、华中植物省和滇黔桂植物省过渡汇的地区,其地理成分也处于4种成分相互过渡、相互渗透的地段,具有极强的过渡性。由此可见,黄桑自然保护区野生藤本植物区系的组成是在其特殊生境条件下综合作用的结果。

4 结论与讨论

黄桑自然保护区内野生藤本植物丰富,共有45科113属250种,分别占该区种子植物科、属、种的21.13%、13.33%和12.32%。其中蕨类植物仅有3科3属3种,只占该区系中藤本植物总种数的1.20%;被子植物有42科110属247种,在被子植物中,双子叶藤本具有明显的优势,有37科105属223种,占藤本植物总种数的89.20%;单子叶藤本处于次要地位,有5科5属24种,仅占藤本植物总种数的9.60%。

黄桑自然保护区野生藤本植物资源科、属组成

丰富,但藤本植物主要集中于少数大含藤科中,种数超过10种以上的大含藤科共有8个,分别占该区系中野生藤本植物总科数的17.78%和总种数的48.00%;而种数超过5种的大含藤属仅有8个,分别占该区系野生藤本植物总科数的7.07%和总种数的30.40%,由此可见,黄桑自然保护区野生藤本植物特别丰富的大含藤属比率不大,但所含藤本植物的种类比率较高;藤本植物种类在属中分布较分散,大都集中于所含种不超过5个的含藤属中。

黄桑自然保护区野生藤本植物在生活型上,木质藤本植物的占有明显优势,有168种,而草质藤本只有82种,分别占总种数的67.20%和32.80%;在观赏特性上,大部分藤本植物都具有2种以上的观赏特性,其中以观叶的最多,占总种数的92.80%,观茎的最少,仅占总种数的2.00%。在攀援方式上,缠绕藤本具有优势,占总种数的46.40%,搭靠类、

卷曲类和吸固类较少,分别占总种数的24.40%、18.00%和11.20%。在生活型中,以高位芽藤本植物为主导,占总种数的80.80%,一年生、地下芽和地上芽藤本植物较少,分别占总种数的10.80%、7.60%和0.80%。在繁育系统中,以两性花为主,单性花中雌雄异株种数多于雌雄同株,两性花、单性花和杂性花分别占70.40%、28.40%和1.20%。上述表明黄桑自然保护区野生藤本植物生活型多样性特征是在其特殊生境条件下长期综合作用的结果。

黄桑自然保护区野生藤本植物分布区类型具有明显的热带属性,有72属,占总属数的63.72%。就种而言,排除世界分布型36种外,热带分布占黄桑自然保护区野生藤本植物区系总种数的62.62%,反映出黄桑自然保护区野生藤本植物具有明显的热带性,这与黄桑自然保护区的植被类型和所处的地理位置是相一致的。

参考文献:

- [1] 曲仲湘.我国南方森林中缠绕藤本植物的初步观察[C]//曲仲湘.曲仲湘文集.北京:中国环境科学出版社,1990:167—179.
- [2] TANG SH J(汤诗杰),TANG G G(汤庚国). Analysis on structure of *Tilia miqueliana* population in Huangcangyu Nature Reserve of Anhui Province[J]. *Journal of Plant Resources and Environment*(植物资源与环境学报),2007,16(3):58—63(in Chinese).
- [3] YAN L H(颜立红),QI CH J(祁承经),LIU X X(刘小雄),et al. The relationship between vine diameter at breast height and its host tree diameter at breast height in Hunan Province,China[J]. *Acta Ecologica Sinica*(生态学报),2007,27(10):4 317—4 324(in Chinese).
- [4] GENTRY A H. Tropical forest diversity:Distributional patterns and their conservational significance[J]. *Oikos*,1992,63:19—28.
- [5] GENTRY A H,DODSON C. Diversity and biogeography of neotropical vascular epiphytes[J]. *Annals of the Missouri Botanical Garden*,1987,74:205—233.
- [6] PYTZ F E,MOONEY H A. The biology of vines[M]. Cambridge:Cambridge University Press,1991,526.
- [7] NABE-NIELSEN J. Diversity and distribution of lianas in a neotropical rain forest,Yasuni National Park,Ecuador[J]. *Journal of Tropical Ecology*,2001,17:1—19.
- [8] SCHNITZER S A,BRONGERS F. The ecology of lianas and their role in forests[M]. Trend and Evolution,2002,17:375—376.
- [9] GENTRY A H. The distribution and evolution of climbing plants[C]//PUTZ E F,MOONEY H A. The Biology of Vines . Cambridge:Cambridge University Press,1991:3—49.
- [10] NABE-NIELSEN J. Diversity and distribution of liana in a Neotropical rain forest,Yasuni National Park,Ecuador[J]. *Journal of Tropical Ecology*,2001,17:1—19.
- [11] REDDY M S,PARTHASARATHY N. Liana diversity and distribution in four tropical dry evergreen forests on the Coromandel coast of south India[J]. *Biodiversity and Conservation*,2003,12:1 609—1 627.
- [12] PARTHASARATHY N,MUTHURAMKUMAR S,REDDY M S. Patterns of lianadiversity in tropical evergreen forests of peninsular India[J]. *Forest Ecology and Management*,2004,190:15—31.
- [13] MASCARO J,SCHNITZER S A,CARSON W P. Liana diversity,abundance, and mortality in a tropical wet forest in Costa Rica[J]. *Forest Ecology and Management*,2004,190:3—14.
- [14] RICE K,BROKAW N,THOMPSON J. Liana abundance in a Puerto Rican forest[J]. *Forest Ecology and Management*,2004,190:33—41.
- [15] SENBETA F,SCHMITT C,DENICH M,et al. The diversity and distribution of lianas in the Afromontane rain forests of Ethiopia[J]. *Diversity and Distributions*,2005,11(5):1—10.

- [16] YAN L H, QI CH J. Vine diversity of Huping mountain in Hunan Province[J]. *Scientia Silvae Sinicae*, 2007, **43**(6): 20—26.
- [17] CHEN Y J, WEN B. Liana diversity and abundance of a tropical rain forest in Mengsong, southern Yunnan, China[J]. *Guizhou Forestry Science*, 2008, **28**(1): 67—72.
- [18] ZHU H. Species composition and diversity of lianas in tropical forests of southern Yunnan (Xishuangbanna), south-western China[J]. *Journal of Tropical Forest Science*, 2008, **20**: 111—122.
- [19] CAI Z Q, SCHNITZER S A, WEN B, et al. Liana communities in three tropical forest types in Xishuangbanna, south-west China[J]. *Journal of Tropical Forest Science*, 2009, **21**(3): 252—264.
- [20] PUTZ F E. The natural history of lianas on Barro Colorado Island, Panama[J]. *Ecology*, 1984, **65**: 1 713—1 724.
- [21] PUTZ F E, CHAI P. Ecological studies of lianas in Lambir National Park, Sarawak, Malaysia[J]. *J. Ecol.*, 1987, **75**: 523—531.
- [22] APPANAH S, GENTRY A H, LAFRANKIE J V. Liana diversity and species richness of Malaysian rain forests[J]. *J. Trop For Sci.*, 1993, **6**: 116—123.
- [23] PREZ-SALICRUP D R, PINARD M A, PUTZ F E. Cost and efficiency of cutting lianas in a lowland liana forest of Bolivia[J]. *Biotropica*, 2001, **33**: 324—329.
- [24] REDDY M S, PARTHASARATHY N. Liana diversity and distribution in four tropical dry evergreen forests on the Coromandel coast of South India[J]. *Biodiv. Conserv.*, 2003, **12**: 1 609—1 627.
- [25] RICE K, BROKAW N, THOMPSON J. Liana abundance in a Puerto Rican forest[J]. *For. Ecol. Manag.*, 2004, **190**: 33—41.
- [26] SCHNITZER S A. A mechanistic explanation for global patterns of liana abundance and distribution[J]. *Am. Nat.*, 2005, **166**(2): 262—276.
- [27] HUANG Z SH(黄宗胜), PENG ZH H(彭重华), WANG H(王 红). The analysis of main forest plant community types, vertical distribution, species diversity in Hunan Huangsang National Nature Reserve[J]. *Journal of Fujian Forestry Science and Technology*(福建林业科技), 2008, (4): 53—57(in Chinese).
- [28] HUANG Z SH(黄宗胜), PENG ZH H(彭重华). Analysis on vegetation landscape pattern of Huangsang National Nature Reserve in Hunan[J]. *Journal of Fujian Forestry Science and Technology*(福建林业科技), 2008, (1): 99—106(in Chinese).
- [29] YANG M Y(杨满元). Quantitative classification of plant community in Huangsangping Nature Reserve of Hunan Province[J]. *Journal of Anhui Agricultural Sciences*(安徽农业科学), 2012, **40**(17): 9 188—9 189, 9 205(in Chinese).
- [30] ZHAO K J(赵克金). Protection value appraisal on Hunan Huangsang Nature Reserve[J]. *Central South Forest Inventory and Planning*(中南林业调查规划), 2005, (4): 56—58(in Chinese).
- [31] 黄宗胜. 黄桑自然保护区多层次森林植物群落景观研究[D]. 长沙:中南林业科技大学, 2006.
- [32] 冷平生. 园林生态学[M]. 北京:中国农业出版社, 2003: 194—197.
- [33] CAI Y L(蔡永立), SONG Y CH(宋永昌). The revision of vine life-form system and analysis of it in the SubTropical Zone of East China [J]. *Acta Ecologica Sinica*(生态学报), 2000, **20**(5): 808—814(in Chinese).
- [34] YAN L H(颜立红), LIU X X(刘小雄), XIANG G F(向光锋), et al. The ornamental value of vine in Central China[J]. *Hunan Forestry Science & Technology*(湖南林业科技), 2012, **39**(6): 28—33(in Chinese).
- [35] ZANG D K(臧得奎), YUAN A M(元爱政), XU X D(徐兴东), et al. On the woody climbers in Shandong Province and their use in vertical greening[J]. *Journal of Shandong Agricultural University*(山东农业大学学报), 1996, **27**(1): 8—16(in Chinese).
- [36] WU ZH Y(吴征镒). Seed plant genera distribution types of Chinese[J]. *Research of Yunnan Plant*(云南植物研究), 1991(S IV): 1—137 (in Chinese).