

## 福建牛姆林自然保护区天然林植物区系组成分析\*

李裕红

(厦门大学生命科学学院 厦门 361005)

**摘要** 对福建省牛姆林6个天然林样地的植物区系组成统计分析结果表明,牛姆林天然林的植物种类组成丰富,在2900m<sup>2</sup>范围有248种高等植物分属82科153属,其中蕨类植物11科14属16种,裸子植物3科3属3种,被子植物71科136属229种,种子植物属的系数为61.69;区系地理成分较为复杂,属的地理成分以热带分布型为主,63.36%的热带地理成分及32.82%的温带地理成分显示出牛姆林地处南亚热带北缘的地理特点。

**关键词** 天然林 植物区系 牛姆林 自然保护区

**Analysis of the seed plant flora in the nature forests of Niumulin nature reserve zone, Fujian Province.** LI Yu-Hong (College of Life Sciences, Xiamen University, Xiamen 361005), *CJEA*, 2001, 9(4): 43~45

**Abstract** The study on the flora of six nature forests shows that the composition of plant species is abundant in the nature forests of Niumulin nature reserve zone, there are 248 species of high plants in 2900 m<sup>2</sup> area, which belong to 153 genera in 82 families. Among them, 16 species of 14 genera in 11 families are pteridophyte, and 3 species of 3 genera in 3 families are Gymnosperm, and 229 species of 136 genera in 71 families are Angiosperm. The coefficient of genus is 61.69. On the distribution pattern of genus, the tropic distribution pattern is the main floristic element. 63.36% of the genera in the nature forests belongs to tropic, and 32.82% of the genera belongs to temperate, which shows the geographical characteristics of Niumulin nature reserve zone that lies in northern edge of South Subtropical Area.

**Key words** Nature forests, Flora, Niumulin, Nature reserve

牛姆林自然保护区位于南亚热带,水热条件优越,至今保存有典型的亚热带常绿阔叶林、常绿阔叶-落叶阔叶混交林及针阔叶混交林等植物群落类型,是福建省闽南地区保存较好的天然林保护区。分析群落种属组成与地理成分是认识群落区系特征和生物多样性的首要基础,为此,统计分析1999年10~11月野外植被样方调查资料,以进一步加深对牛姆林主要天然林物种多样性基础的认识。

### 1 研究区域概况与研究方法

牛姆林自然保护区位于福建省永春县下洋镇溪塔村境内,东经117°55'~57',北纬25°23'~25',总土地面积250hm<sup>2</sup>,大部分山地海拔500~1100m,坡度一般为30°~35°。根据吴征镒(1979)植物区系分区,该区属泛北极植物区,中国-日本森林植物亚区的华南植物地区。牛姆林土壤母质为沙页岩,质地疏松,壤质主要为红壤和黄红壤,土层深厚肥沃,腐殖质含量高,呈酸性反应。牛姆林处于南亚热带北缘地区,属南亚热带季风山地气候,年均气温18℃,生长季为350d左右,年均降水量1500~2000mm,雨量集中,空气湿度大。资料来源于1999年10~11月野外植被样方调查记录。科属种的统计为蕨类植物根据秦仁昌系统(1978),被子植物采用《中国高等植物图鉴》修正后的恩格勒系统,属的分布区类型根据吴征镒划分类型的原则进行统计,属的系数(CG)公式为属的总数(G)/种的总数(C)×100。

### 2 结果与分析

#### 2.1 物种组成分析

本研究根据保护区的植被特点选取6个具代表性的群落进行分析,样地情况见表1。对2900m<sup>2</sup>样地调查资料统计表明,这些森林群落共有高等植物248种(含变种),分属82科153属,其中蕨类植物11科14属16种;种子植物71科139属232种,其中被子植物229种,是该区的主要区系成分;裸子植物种类较少,仅

\* 泉州师范学院科研基金资助项目(2001-0-27)

收稿日期:2000-11-16 改回日期:2001-04-24

见马尾松(*Pinus massoniana*)、杉木(*Cunninghamia lanceolata*)及小叶买麻藤(*Gnetum parvifolium*)。植物的生长型乔木和灌木共 141 种, 约占高等植物总数的 56.85%, 草本植物 73 种约占 29.44% (见表 2)。植物的生活型为高位芽植物有 191 种, 占绝对优势, 其中常绿高位芽植物 176

种, 占高位芽植物总数的 92.15%, 落叶高位芽植物 15 种, 约占总数的 7.85%, 落叶高位芽植物虽不常作为建群种, 但也明显影响了研究区植被的外貌和季相, 说明该区植被与典型常绿阔叶林有差异, 表明其呈由南

表 2 6 个天然林样地植物生活型分布状况

Tab. 2 Distribution of the plant growth types in six plots of the natural forests

植物类群 Type of plant	科 Family	属 Genus	总数 Total	种 Species			
				乔木 Tree	灌木 Shrub	藤本 Vine	草本 Herb
蕨类植物 Pteridophyte	11	14	36	6	0	1	15
裸子植物 Gymnosperm	3	3	3	2	0	1	0
双子叶植物 Dicotyledons	59	114	204	76	63	29	36
单子叶植物 Monocotyledons	9	22	25	0	0	3	22
合计 Total	82	153	248	78	63	34	73

大, 体现了其海拔高度最高, 相对高度最大, 环境异质性较高。清源山风景区海拔较低, 又受人为干扰较重, 其生境差异较小, 故属系数相对较高。牛姆林保护区属系数介于其间, 从海拔高度及人为干扰程度上看, 牛姆林环境异质性介于戴云山和清源山之间, 故 3 个区的属系数较好地反映了各自的环境条件。

2.2 植物区系的地理成分分析

根据植物种或科属的现代地理分布确定植物区系的地理成分, 植物分布区是指任何植物分类单位——种、属或科分布的区域, 即它们分布于一定空间的总和。植物区系的地理成分按照它们的分布区类型划分, 由于属比科更能具体地反映植物的系统发育、进化分异情况及地理特征, 因此本研究着重从属的角度分析群落样地植物区系的地理成分。根据吴征镒等人的分类原则, 对样地内种子植物属的分布区类型进行区系分析结果见表 4。表 4 表明, 样地内的 139 属种子植物可划分为 13 个分布区类型, 样地植物区系具有明显的热带、

表 4 天然林样地植物属的分布区类型

Tab. 4 Distribution-types of seed plant genera in the plots of the natural forests

分布区类型 Type of distribution	属数 Number of genera	占总属数/% Percentage in total genera	分布区类型 Type of distribution	属数 Number of genera	占总属数/% Percentage in total genera
世界分布 Cosmopolitan distribution	8	—	北温带分布 North Temperate	10	7.19
全热带分布 Pantropic	30	21.58	东亚和北美洲间断分布 E. As. & N. Amer. disj.	16	11.51
热带美洲和热带亚洲间断分布 T. As. & T. Am. disj.	6	4.32	旧世界温带分布 Old world temperate	3	21.58
旧世界热带分布 Old world tropic	12	8.63	地中海、西亚至中亚分布 Mediterranea W. As. to C. As.	2	1.44
热带亚洲和热带澳洲分布 T. As. to T. Austr.	8	5.76	东亚分布 E. Asia	14	10.07
热带亚洲和热带非洲分布 T. As. to T. Afr.	5	3.60	中国特有分布 Endemic to China	3	2.16
热带亚洲分布 T. As. (Indo-Mal.)	22	15.83	合计 Total	139	100.00

亚热带性质, 因其属的地理成分是以热带、亚热带成分为主, 第 2~7 类各类热带成分共 83 属, 占总属数的 63.36% (不包括世界广布种), 第 8~10 类和第 12 类属于温带地理成分共 43 属, 占总属数的 32.82%。在 83 个热带属中全热带分布属最多, 包括乔、灌、草各种生活型, 如樟科的厚壳桂(*Cryptocarya*)、五加科的树参属(*Dendropanax*)、豆科的崖豆藤属(*Millettia*)、藤黄檀属(*Dalbergia*)、红豆属(*Ormosia*)、马鞭草科的紫珠属(*Callicarpus*)以及买麻藤科的买麻藤属(*Gnetum*)等, 这些常见成分在牛姆林植被中占有较重要的地位; 其

表 1 牛姆林主要天然林样地环境状况 (1999 年)

Tab. 1 The environmental conditions in six plots of natural forests of Niumpuliu

样地号 No. of plots	调查地点 Location	群落类型 Type of community	海拔高度/m Altitude	坡向/(°) Direction of slope	坡度/(°) Slope	土壤湿度/% Soil humidity	样地面积/m <sup>2</sup> Area of plot
1	奇龙新岭	常绿阔叶混交林	640	NW45	25	21.53	303
2	蛇子岭	常绿阔叶-落叶阔叶混交林	495	NW20	30	29.89	500
3	双头栏下	常绿阔叶林	650	SE25	25	19.61	500
4	庙寮	常绿阔叶林	550	NW35	15	27.36	300
5	梁风寮	常绿阔叶林	700	NW40	20	25.35	500
6	杜陂坞	常绿阔叶林	600	SE45	23	29.25	400

亚热带向中亚热带过渡的性质。植物区系是自然历史条件长期作用的产物, 按照生态学理论, 植物属的系数可体现区系的丰富度和生境条件的复杂程度, 生境条件一致性愈高, 其属的系数愈大。泉州地区有代表性的保护区与风景区植物区系属系数见表 3。

本调查大体

表明, 戴云山自然保护区的属系数最小, 说明其生境最为复杂, 区系丰富度最大,

表 3 牛姆林与其他区种子植物属的系数比较

Tab. 3 Comparison of the coefficient of seed plant genera between Niumpuliu and other regions

保护区/风景区 Nature reserve of scenic spot	经度 Longitude	纬度 Latitude	海拔高度/m Altitude	相对高度/m Relative height	属的系数 Coefficient of genus
水春牛姆林 Yongchun Niumpuliu	117°15'~57'	25°23'~25'	490~1104	614	61.7
泉州清源山 Quanzhou Qingyuan mountain	118°30'~37'	24°54'~25'	50~498	448	68.0
德化戴云山 Dehua Dayun mountain	118°05'~13'	25°38'~44'	753~1856	1103	57.0

次是热带亚洲分布属,这种类型中绝大多数为亚热带至热带分布,如新木姜子属(*Neolitsa*)、润楠属(*Machilus*)、山茶属(*Camellia*)、黄杞属(*Engelhardtia*)等,这些种类植物常是群落的建群种;旧世界热带成分既包括象砂仁(*Amomum*)主产热带亚洲的植物,也包括分布于亚热带如芭蕉科的芭蕉属(*Musa*)等,还含有一些可延伸到温带地区的成分如野桐属(*Mallotus*)、吴茱萸属(*Euodia*)、楼梯草属(*Elatostema*)等。在43属温带成分中东亚北美间断成分居多,主要包括栲属(*Castanopsis*)、石栎属(*Lithocarpus*)、枫香属(*Liquidambar*)等,其中栲属的多个种在群落中占有重要位置,如米椎(*Castanopsis carlesii*)、拉氏栲(*C. lamontii*)、栲树(*C. fargesii*)等均为主要的建群种,闽粤栲(*C. fissa*)在某些群落的更新层中地位显著,在占总属10.07%的东亚分布成分中有猕猴桃科的猕猴桃属(*Actinidia*),山茶萸科的四照花属(*Dendrobenthamia*)、金缕梅科的蜡瓣花属(*Corylopsis*)、壳斗科的青冈属(*Cyclobanopsis*)等。第三纪古热带区系后裔猕猴桃属的存在,也显示了东亚植物区系成分的第三纪古热带共同起源性。在6个天然林样地内中国特有属有3个,即苦苣苔科的台闽苣苔(*Titanotrichum*)、金缕梅科的半枫荷(*Semiliquidambar*)及胡桃科的青钱柳(*Cyclocarya*),这些中国特有属的存在反映了该地区植物区系的古老性质。

### 3 小 结

牛姆林天然植被的植物种类组成丰富,在2900m<sup>2</sup>范围有248种维管植物分属82科153属,其中蕨类植物11科14属16种,裸子植物3科3属3种,被子植物71科136属229种;其植物区系地理成分较为复杂,属的地理成分以热带分布型为主,63.36%的热带地理成分及32.82%的温带地理成分显示出牛姆林地处南亚热带北缘的地理特点;属的系数为61.69,区系丰富度及生境条件的复杂程度介于清源山和戴云山之间,比前者高,较后者低,与其海拔高度及受人为干扰程度相当。

### 参 考 文 献

- 1 吴征镒主编. 中国植被. 北京: 科学出版社, 1980
- 2 林 鹏主编. 福建植被. 福州: 福建科学技术出版社, 1990
- 3 中华人民共和国林业部福建森林编辑委员会. 福建林业. 北京: 中国林业出版社, 1993
- 4 吴征镒, 王荷生编. 中国自然地理——植物地理(上册). 北京: 科学出版社, 1983
- 5 吴征镒. 中国种子植物属的分布区类型. 云南植物研究, 1991, 4(增刊): 1~139
- 6 吴征镒. 中国种子植物属的分布区类型(增订和勘误). 云南植物研究, 1993, 4(增刊): 141~178
- 7 李全胜. 我国生态农业建设的理论基础. 生态农业研究, 1999, 7(4): 1~4

· 新书征订 ·

### 欢迎订购《小麦遗传学》

由著名小麦遗传育种学家、中国科学院院士庄巧生、李振声先生作序,张正斌博士、研究员编著的《小麦遗传学》近日已由中国农业出版社出版,该书90多万字,共20章,前7章为总论,主要介绍了小麦遗传基础理论,即小麦(染色体组和细胞质)的起源与进化;小麦染色体遗传;小麦染色体遗传育种工程;小麦染色体遗传分析;小麦的基因定位;小麦遗传变异的检测;小麦的基因和基因组。后13章针对小麦遗传育种的各个重要研究方向,系统地从性状数量遗传到染色体基因定位以及分子遗传和基因工程方面介绍了国内外研究成果,即小麦农艺性状的遗传;小麦矮秆遗传;小麦抗病性遗传;小麦抗逆性遗传;小麦品质遗传;小麦阶段发育和早熟性遗传;小麦营养遗传;小麦生理遗传;小麦细胞质遗传;小麦雄性不育遗传;小麦无融合生殖遗传;小麦远缘杂交遗传和小麦分子遗传。特别是该书附录部分介绍了截止2000年底以前的所有基因定位汇总目录,读者可从中全面了解小麦遗传学的发展和研究成果。该书每册定价100.00元,适于广大小麦遗传育种研究人员和有关农业院校师生阅读,可作为研究生参考书和教材。另外还有少量由张正斌和王德轩先生1992年编著的《小麦抗旱生态育种》,每册定价5.00元;《遗传传递力和遗传变异力的概念与发展》每册定价2.00元,欢迎购买,以上3本书邮费共5.00元。请从邮局汇款,地址:(050021)河北省石家庄市槐中路286号;联系人:中国科学院石家庄农业现代化研究所图书馆徐萍;电话:(0311)5871751; Email: zhengbinz@hotmail.com。