

61-69

2667 (10)

峨眉拟单性木兰群落特征的初步研究*

庄平 刘仁英

梁开和

(四川省自然资源研究所, 成都610015) (峨眉山生物资源试验站, 峨眉614203)

邬家林 吴光弟

(四川省中药学校, 峨眉614200)

Q949.7471

摘要 对峨眉山峨眉拟单性木兰群落特征与种群结构的初步研究表明: 1. 峨眉拟单性木兰及其群落分布局限, 地形、土壤、气候条件较为特殊; 2. 该群落与中国云南和东部亚热带常绿阔叶林具有广泛的联系, 并具备“顶极群落”的特征; 3. 峨眉拟单性木兰林的两个基本群丛为: (A) 峨眉拟单性木兰+四川大头茶+包石栎-箭竹-苔草群丛与 (B) 黄心夜合+大叶新木姜子+峨眉拟单性木兰-箭竹-单芽狗脊群丛; 4. 人类和猴群的活动与干扰直接威胁着该种种群和群落的生存与稳定。

关键词 峨眉拟单性木兰; 群落特征; 种群结构; 峨眉山

木兰科

峨眉拟单性木兰 *Parakmeria omeiensis* Cheng 为我国特有少种属——拟单性木兰属 *Parakmeria* Hu et Cheng 的属模式, 主要分布于四川峨眉山, 贵州下江县也曾有记载^[1]。本种不但在木兰科植物系统演化上具有重要学术价值^[2], 而且在材用、观赏乃至药用方面亦具有潜在经济价值。被定为国家三级濒危保护植物。但由于近三十年来一直未发现野外植株, 以致有关研究无法开展。1987年本种得以重新发现, 引起学术界普遍关注。继后又寻找到处集中分布地, 有关群落学的研究才获得一些发展。

一、分布与环境

峨眉山位于四川盆地西南, 北纬29°30'—29°38', 东经103°15'—103°28', 为邛崃山南段余脉。这一近南北走向的背斜褶皱断块山的东侧, 海拔1100—1500m, 沿龙门河上游的黑龙江沿岸长5km, 宽0.2—0.3km

的狭长地带便是峨眉拟单性木兰的现有分布区。目前为止仅发现三处比较集中的分布地段, 即二道桥、猴山和扁担岩(表1)。由于当地历经强烈的切割、剥蚀作用, 呈现出山势陡峭, 涧渊沟深为主要特征的多种地貌类型。峨眉拟单性木兰群

表1. 地形与群落盖度

Table 1 Topography and coverage of the community

| 地 点 Site | 二道桥 | 猴 山 | 扁担岩 |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 海 拔 Altitude | 1100—1300 | 1200—1300 | 1300—1550 |
| 坡 向 Aspect | N50°W | N45°E | N55°W |
| 坡 位 Slope position | 中上 | 中 | 中上 |
| 坡 度 Slope | 45—50° | 45—55° | 55—60° |
| 乔木层盖度 Coverage of trees | 85 | 70 | 80 |
| 灌木层盖度 Coverage of shrubs | 80 | 60 | 80 |
| 草本层盖度 Coverage of herbs | 50 | 40 | 50 |

*本研究承四川省科委资助, 刘照光研究员指导, 并得到杨一川、彭启兴、包祥安、李策宏等协助。

落见于NE—NW 坡度大于45°以上的阴坡中位—上位。当地基岩为上震旦统洪椿坪组白云岩，腐殖质层5cm以上，土壤中性，多砾质，有机质与大量元素丰富（表2）。

表2 土壤主要理化性质
Table 2 Main physical and chemical characters of soil

| 深度 Depth (cm) | 机械组成(国际制) Mechanical analysis | | | | | pH | 有机质 matter (%) | 全氮 N-total (%) | 全磷 P-total (%) | 全钾 K-total (%) |
|---------------------|----------------------------------|-------|----------|------------|--------|------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | >2mm | 2~0.2 | 0.2~0.02 | 0.02~0.002 | <0.002 | | | | | |
| 0—20 | 33.50 | 40.93 | 10.11 | 30.72 | 18.24 | 7.83 | 12.64 | 0.8351 | 0.092 | 1.90 |
| 20—40 | 83.84 | 17.47 | 19.68 | 7.00 | 53.85 | 7.89 | 7.30 | 0.5357 | 0.073 | 1.63 |

表3 峨眉拟单性木兰分布区气象记录
Table 3 Climatic records of *Parakmeria omeiensis* area

| 海拔 Altitude (m) | 历年均温 Annual mean temp. (°C) | 绝对最低温 Minim. temp. (°C) | 绝对最高温 Maxim. temp. (°C) | 历年水量 Annual precip. (mm) | 无霜期 Frostless season (天/年) |
|-----------------------|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1000 | 14.2 | -8.0 | 35.1 | 1800 | 279.7 |
| 1200 | 13.1 | -9.7 | 34.0 | — | 268.6 |
| 1600 | 10.9 | -11.1 | 31.7 | 2000 | 246.2 |

由于山体自身的屏障作用，使西北方冷气流对包括峨眉拟单性木兰分布区在内的东侧山地区域的直接影响进一步削弱，侧迎风面有利于东南暖流活动。因此分布区内具备气候温和，雨量充沛，湿润多雾的基本气候特点（表3）。在本种分布区内，年相对湿度82—95%，年日照通常不超过1000小时。但随海拔上升，年均温递变率较大（0.55°C/100m）。因此国内一些学者将峨眉山1200m以上的常绿阔叶林称为“耐寒性常绿阔叶林”^{[2][1]}。他们注意到这里的主要乔木树种为栲属 *Castanopsis*、石栎属以及樟科与槭属 *Acer* 中的一些常绿类型。然而对于峨眉拟单性木兰这类分布上界接近1600m的“耐寒性”木兰科常绿乔木的植被生态地位却研究不够。

二、植物区系组成

根据二道桥（400m²）、猴山（三次5×20m²）和扁担岩（21个无样地点，15次1×1m²）乔、灌、草本层样方（点）调查，计有维管植物63科，107属，141种。其中乔木45种，灌木47种，草本46种和藤本3种。种子植物133种，分属58科、101属，归属14个属分布区类型。温带属（49.6%）高于热带属。与北纬24°左右的哀牢山湿性常绿阔叶林区系格局相似^[5]（表4）。进一步以69个木本属与后者比较，热带属地位稍超过温带属，与云南典型中山湿性常绿阔叶林木本属区系格局更为接近^[4]。尤其是热带亚洲属的多种乔木如：黄心夜合 *Michelia*

1) 钟章成, 1974, 四川峨眉山的植物地理(油印稿)。

表4 哀牢山和峨眉山种子植物属分布区类型比较
Table 4 A comparison of areal-types of genera of seed plants between Ailaoshan and Emeishan

| | 哀牢山 [1] Ailaoshan (23°36'—24°44'N) | | 峨眉山 Emeishan (29°30'—29°38'N) | |
|------------------------------|---------------------------------------|-------|----------------------------------|-------|
| | 属数 Number of genera | % | 属数 Number of genera | % |
| 1. 世界广布属 Cos. | 8 | 5.3 | 5 | 5.0 |
| 2. 泛热带属 Pantr | 30 | 20.0 | 11 | 10.9 |
| 3. 热带美洲—热带亚洲属 trAm-trAs | 5 | 3.3 | 7 | 6.9 |
| 4. 旧世界热带属 Paltr | 4 | 2.7 | 5 | 5.0 |
| 5. 热带亚洲—热带大洋洲属 trAs-trAu | 9 | 6.0 | 2 | 2.0 |
| 6. 热带亚洲—热带非洲属 trAs-trAf | 5 | 3.3 | 1 | 1.4 |
| 7. 热带亚洲属 trAs | 25 | 16.7 | 16 | 15.8 |
| 8. 北温带属 NTem | 18 | 12.0 | 18 | 17.8 |
| 9. 东亚—北美属 EA-NA _m | 14 | 9.3 | 12 | 11.9 |
| 10. 旧世界温带属 Paltem | 4 | 2.7 | 5 | 5.0 |
| 11. 温带亚洲属 tmAs | 0 | 0.0 | 1 | 1.0 |
| 12. 地中海—中亚属 Md, WAs-mAs | 1 | 0.7 | 0 | 0.0 |
| 13. 中亚属 mAs | 0 | 0.0 | 1 | 1.0 |
| 14. 东亚属 EAs | 23 | 15.3 | 13 | 12.9 |
| 15. 中国特有属 China | 4 | 2.7 | 4 | 4.3 |
| 合计 Total | 150 | 100.0 | 101 | 100.0 |

martinii, 大叶新木姜子 *Neolitsea levinei*, 香叶子 *Lindera communis*, 黄肉楠属及灌木的箭竹属 *Sinarundinaria* 等占有十分重要的地位。东亚成分 (主要是中国—日本区系) 如青菜叶属 *Helwingia*, 云南旌节花 *Stachyurus yunnanensis*, 革叶猕猴桃 *Actinidia coriacea*, 峨眉四照花 *Dendrobenthamia capitata* var. *emeiensis*, 山桐子 *Idesia polycarpa*, 化香属 *Platycarya* 等以及中国特有属中的穗花杉 *Amentotaxus argotaenia*, 香果树 *Emmenopterys henryi*, 八角莲 *Dysosma versipellis*, 峨眉拟单性木兰等共同反映出与南部、东部植物区系的广泛联系 [8]。同时反映出丰富、特有的区系特征 [7, 8, 9]。

三、群落外貌特征

峨眉拟单性木兰群落四季常绿, 其中常绿维管植物占80%, 常绿乔木种类占树种83.8%,

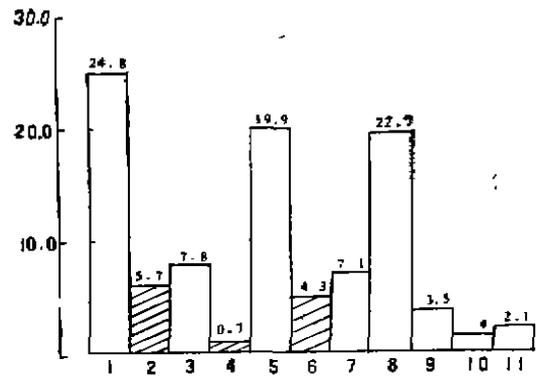


图1 峨眉拟单性木兰群落生活型谱
Fig. 1 The life-form spectrum of the *Parakmeria omeiensis* community

- 1. 常绿中高位芽 E. Mes. Ph;
- 2. 落叶中高位芽 D. Mes. Ph;
- 3. 常绿小高位芽 E. Mic. Ph;
- 4. 落叶小高位芽 D. Mic. Ph;
- 5. 常绿矮高位芽 D. Mic. Ph;
- 6. 落叶矮高位芽 D. N. PhCh;
- 7. 地上芽 Ch;
- 8. 地面芽 H;
- 9. 地下芽 G;
- 10. 一年生植物 T;
- 11. 藤本植物 L.

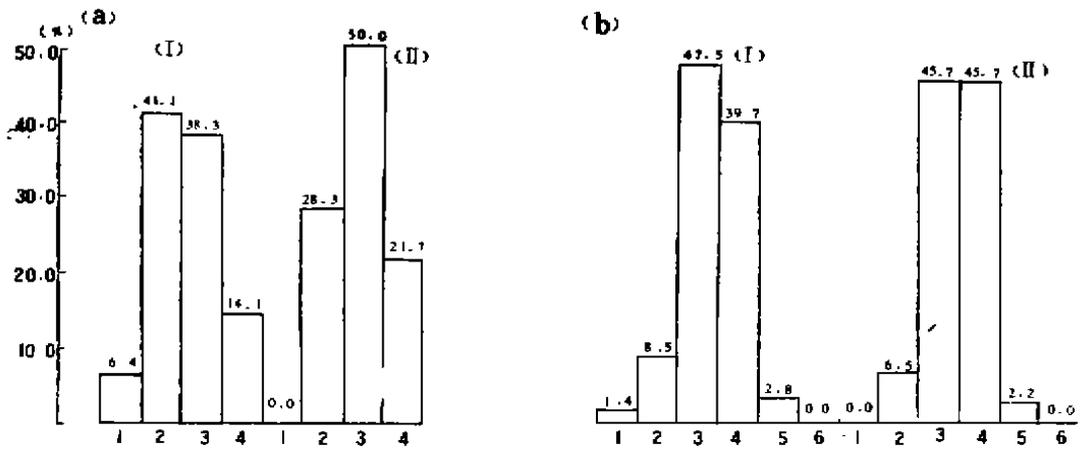


图2 峨眉拟单性木兰群落叶质谱(a)叶级谱(b)

Fig. 2 The leaf-character (a) and leaf-size (b) spectrum of the *Parakmeria omeiensis* community

(I) 乔、灌、草 Tree-shrub-herb, (II) 乔、灌 Tree-shrub

(a): 1. 薄质 Thin; 2. 草质 Herbaceous; 3. 革质 Coriaceous; 4. 厚革质 Thick coriaceous.

(b): 1. 巨型叶 Mega; 2. 大型叶 Macro; 3. 中型叶 Meso; 4. 小型叶 Micro; 5. 微型叶 Nano; 6. 鳞叶 Lepto.

个体数量在90%以上。高位芽比例占优势(63.2%)不高于哀牢山湿性常绿阔叶林高位芽植物比例(50.0%)，但矮高位芽、地面芽比例较高，藤本植物比例较低。看来在当地群落所处的相对寒冷的气候条件下，湿性小灌木与草本的侵入较为强烈^[9,11](图1)。

叶级表现了中亚热带常绿阔叶林以中一小型叶为主的共同特点，与江西庐山^[14]、浙江乌岩岭^[11]、云南哀牢山湿性常绿阔叶林十分接近(图2(a))。常绿革质叶为主的特点突出，尤其是木本草质叶种类达71.7%(图2(b))。另外，全缘叶占54.3%，比乌岩岭高(42.0%)。

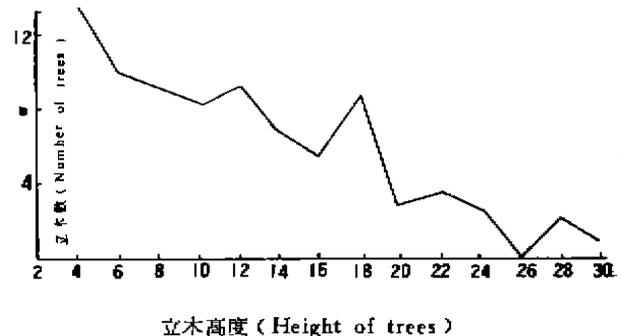


图3 峨眉拟单性木兰群落树高与株数的关系
Fig. 3 The relation between height and number of trees in the *Parakmeria omeiensis* community

四、群落结构分析

该群落乔、灌、草、地被层分化明显^[10,11]，在海拔较低的区域层间结构也较发达。乔木层为明显的优势层群，郁闭度0.7—0.8，林冠高20m左右，最高的乔木达32m。林内5m以上的各级乔木尤多。据扁担岩21个无样地点的84株立木分析，由于各级不同高度的立

木几乎是连续地充满乔木层空间,因此乔木层亚层结构的界限几乎无法确定^[10,15](图3)。这可能与陡坡条件下光线的分配特点有关。但通常可以看到黄心夜合、大叶新木姜子、峨眉拟单性木兰、包石栎、峨眉栲以及少量的落叶乔木如香果树、短柄稠李 *Prunus brachypota*, 山桐子等通常占据 15m 以上的空间,而四川大头茶、香叶子、脉叶罗汉松 *Podocarpus neriifolius*、长蕊杜鹃则主要占据下层空间。

灌木层是种类较多,郁闭度中等(0.4—0.7),生活力中—低的层次,这与上层乔木郁闭有关^[8]。灌木可分两个亚层,凡山方竹 *Chimonobambusa quadrangularis* 和箭竹分别在较低海拔区和较高海拔区构成 I 亚层优势。高度 1.0—1.5 m,郁闭度 0.4—0.5,并伴有少量的峨眉黄肉楠、异叶梁王茶 *Nothopanax davidii*、波叶杜鹃 *Rhododendron hemslayanum* 及多种乔木幼苗。第 II 亚层高 30—50cm,郁闭度 0.1—0.2,种类繁多,齿叶铁籽有一定优势。

表 5 峨眉拟单性木兰群落乔木层特征值(A)

Table 5 Characteristic indices of the species in tree layer of the *Parakmeria omeiensis* community (A)

| 植 物 种 名 Species | 相对多度 RA | 相对频度 RF | 相对优势度 RD | 重要值 IV | 重要值序 Order of IV |
|------------------------------------|------------|------------|-------------|-----------|------------------------|
| <i>Parakmeria omeiensis</i> | 13.10 | 14.10 | 21.83 | 49.03 | 1 |
| <i>Gordonia szechuanensis</i> | 11.90 | 12.82 | 7.14 | 31.86 | 2 |
| <i>Lithocarpus cleistocarpus</i> | 8.33 | 8.97 | 8.66 | 25.96 | 3 |
| <i>Cinnamomum burmannii</i> | 8.33 | 7.69 | 6.16 | 22.18 | 4 |
| <i>Lindera communis</i> | 9.52 | 7.69 | 4.83 | 22.04 | 5 |
| <i>Castanopsis platyacantha</i> | 3.57 | 3.85 | 8.71 | 16.13 | 6 |
| <i>Emmenopterys henryi</i> | 2.38 | 2.56 | 9.51 | 14.45 | 7 |
| <i>Cinnamomum camphora</i> | 1.19 | 1.28 | 11.10 | 13.57 | 8 |
| <i>Podocarpus neriifolius</i> | 5.95 | 5.13 | 1.37 | 12.45 | 9 |
| <i>Rhododendron stamineum</i> | 4.76 | 5.13 | 2.52 | 12.41 | 10 |
| <i>Machilus pingii</i> | 3.57 | 3.85 | 2.43 | 9.85 | 11 |
| <i>Euonymus sp.</i> | 3.57 | 2.56 | 2.20 | 8.33 | 12 |
| <i>Carpinus omeiensis</i> | 3.57 | 3.85 | 1.89 | 9.31 | 13 |
| <i>Acer fabri</i> | 3.57 | 2.56 | 2.31 | 8.44 | 14 |
| <i>Illicium henryi</i> | 3.57 | 3.85 | 0.69 | 8.11 | 15 |
| <i>Cinnamomum longepaniculatum</i> | 2.38 | 2.56 | 1.94 | 6.88 | 16 |
| <i>Turpinia affinis</i> | 2.38 | 2.56 | 0.57 | 5.51 | 17 |
| <i>Prunus trichostoma</i> | 1.19 | 1.28 | 2.24 | 4.71 | 18 |
| <i>Daphniphyllum angustifolium</i> | 1.19 | 1.28 | 1.67 | 4.14 | 19 |
| <i>Neolitsea levinii</i> | 1.19 | 1.28 | 1.18 | 3.65 | 20 |
| <i>Gordonia sp.</i> | 1.19 | 1.28 | 0.72 | 3.19 | 21 |
| <i>Litsea coreana</i> | 1.19 | 1.28 | 0.12 | 2.59 | 22 |
| <i>Lindera megaphylla</i> | 1.19 | 1.28 | 0.12 | 2.59 | 23 |
| <i>Neolitsea wushanica</i> | 1.19 | 1.28 | 0.12 | 2.59 | 24 |
| Σ | 99.94 | 99.97 | 100.30 | 300.21 | |

地点 Site: 扁担岩 Bandang-yai

海拔 Alt: 1350—1450m

日期 Date: 1990.5.20

样点 Point: 21

草本层不发达,郁闭度0.3—0.5,均高20—25 cm。在分布上界以苔草 *Carex* sp. 构成一定优势,单种郁闭度0.2;在低海拔区域则以蕨类及多种阴性草本为主。

地被层在群落内较发达,由于微地貌复杂,苔藓植物多以大小不等的镶嵌状分布,郁闭度0.4—0.6左右。

主要层间植物有南五味子 *Kadsura palysperma*, 革叶猕猴桃以及多种蕨类。在较高海拔区域这些藤本植物已很不发达,仅能攀附在灌木层上。

上述分析表明,峨眉拟单性木兰群落空间生态值分化较强烈,并具备了“顶极群落”的诸多特征。乔木层各类立木在空间高度上的连续变化与某些热带雨林颇为相似。

五、群落类型探讨

以木兰科植物为主的多优种群落在峨眉山常绿阔叶林带通常以镶嵌状存在。洪垮坪的苦心夜合+仿栗 *Sloanea hemsleyana* 群落,观心坡的峨眉含笑与樟科植物组成的群落以及下面将要讨论的两个群落(丛),可能是这类以木兰科为主的基本群落的例子。

A. 峨眉拟单性木兰+四川大头茶+包石栎—箭竹—苔草群丛

Parakmeria omeiensis + *Gordonia szechuanensis* + *Lithocarpus cleistocarpus* - *Sinarundinaria nitida* - *Carax* sp. association

分布在海拔1300—1550m范围内,位于阴面陡坡中上位。基岩多出露,岩被与土壤深浅不一,小气候较冷凉,但不及坡下部阴湿。据扁担岩21个无样地点调查,乔木24种。重要值分析表明,峨眉拟单性木兰等三种略占优势(表5),但其差异不明显。其中峨眉拟单性木兰均高16.5m,平均胸径19.2cm,单种郁闭度0.25。灌木层种类39种,箭竹的优势地位突出(表6)。苔草为草本层优势种(表7)。

表6 峨眉拟单性木兰灌木层特征值(A)

Table 6 Characteristic indices of plants in shrub layer of the *Parakmeria omeiensis* community (A)

| 植 物 种 名 Species | 相对多度 RA | 相对频度 RF | 相对优势度 RD | 重 要 值 IV | 重要值序 Order of IV |
|------------------------------------|------------|------------|-------------|-------------|------------------------|
| <i>Sinarundinaria nitida</i> | 29.2 | 15.0 | 45.4 | 89.6 | 1 |
| <i>Lindera commumis</i> | 11.5 | 9.0 | 12.2 | 32.9 | 2 |
| <i>Myrsine semiserrata</i> | 10.2 | 7.0 | 6.4 | 23.6 | 3 |
| <i>Gordonia szechuanensis</i> | 4.4 | 5.0 | 1.6 | 11.0 | 4 |
| <i>Rubus</i> sp. | 3.1 | 5.0 | 1.3 | 9.4 | 5 |
| <i>Daphniphyllum angustifolium</i> | 2.7 | 5.0 | 1.4 | 9.1 | 6 |
| <i>Stachyurus yunnanensis</i> | 3.5 | 4.0 | 1.3 | 8.8 | 7 |
| <i>Sageretia</i> sp. | 1.8 | 3.0 | 1.8 | 6.6 | 8 |
| <i>Stachyurus obovatus</i> | 3.1 | 1.0 | 2.2 | 6.3 | 9 |
| <i>Maesa hupehensis</i> | 1.8 | 3.0 | 1.2 | 6.0 | 10 |
| <i>Smilax stans</i> | 2.7 | 2.0 | 0.8 | 5.5 | 11 |
| <i>Nothopanax davidii</i> | 1.3 | 1.0 | 3.1 | 5.4 | 12 |
| <i>Parakmeria omeiensis</i> | 1.8 | 3.0 | 0.5 | 5.3 | 13 |
| Others: 27 spp. | 27.0 | 43.0 | 21.9 | 60.5 | |

样方 Quadrat: 15 × 1 × 1 m²

表7 峨眉拟单性木兰草木层特征值(A)
Table 7 Characteristic indices of plants in herb layer of the
Parakmeria omeiensis community (A)

| 植 物 种 名 Species | 相对多度 RA | 相对频度 RF | 相对优势度 RD | 重要值 IV | 重要值序 Order of IV |
|--|------------|------------|-------------|-----------|------------------------|
| <i>Carex</i> sp. | 46.0 | 24.5 | 43.8 | 114.3 | 1 |
| <i>Lysimachia trientaloides</i> | 9.3 | 3.3 | 12.9 | 25.5 | 2 |
| <i>Plagiogyria distinctissima</i> | 5.7 | 11.5 | 7.4 | 24.6 | 3 |
| <i>Primula obconica</i> | 6.2 | 9.8 | 8.3 | 24.3 | 4 |
| <i>Lepidogrammitis drymoglossoides</i> | 8.8 | 4.9 | 3.7 | 17.4 | 5 |
| <i>Viola brunneostipulosa</i> | 4.4 | 3.3 | 2.7 | 10.4 | 6 |
| <i>Smilacina paniculata</i> | 1.8 | 3.3 | 3.4 | 8.5 | 7 |
| <i>Lysimachia congestiflora</i> | 2.6 | 3.3 | 1.6 | 7.5 | 8 |
| <i>Cymbidium faberi</i> | 0.9 | 3.3 | 1.8 | 6.0 | 9 |
| <i>Dryopteris</i> sp. | 0.9 | 3.3 | 1.2 | 5.4 | 10 |
| <i>Ophiopogon bodinieri</i> | 0.9 | 3.3 | 1.0 | 5.2 | 11 |
| <i>Woodwardia unigenmata</i> | 0.4 | 1.6 | 3.0 | 5.0 | 12 |
| others: 15 | 13.8 | 24.6 | 8.5 | 46.9 | |

样方 Quadrat: 15 × 1 × 1 m²

表8 峨眉拟单性木兰乔木层特征值(B)
Table 8 Characteristic indices of the species in tree layer of the
Parakmeria omeiensis community (B)

| 植 物 种 名 Species | 相对多度 RA | 相对频度 RF | 相对优势度 RD | 重要值 IV | 重要值序 Order of IV |
|----------------------------------|------------|------------|-------------|-----------|------------------------|
| <i>Michelia martinii</i> | 17.5 | 29.2 | 13.4 | 60.1 | 1 |
| <i>Neolitsea levinei</i> | 19.1 | 17.6 | 13.4 | 50.1 | 2 |
| <i>Parakmeria omeiensis</i> | 17.5 | 16.2 | 13.4 | 47.1 | 3 |
| <i>Lindera pulcherrima</i> | 12.3 | 3.6 | 13.4 | 29.3 | 4 |
| <i>Lindera megaphylla</i> | 7.0 | 8.7 | 8.7 | 24.4 | 5 |
| <i>Cinnamomum burmannii</i> | 7.0 | 4.4 | 8.7 | 20.1 | 6 |
| <i>Acer laevigatum</i> | 7.0 | 3.0 | 8.7 | 18.7 | 7 |
| <i>Lithocarpus cleistocarpus</i> | 5.2 | 2.9 | 8.7 | 16.8 | 8 |
| <i>Idesia polycarpa</i> | 1.8 | 7.2 | 4.3 | 13.3 | 9 |
| <i>Prunus brachypoda</i> | 3.5 | 4.7 | 4.3 | 12.5 | 10 |
| <i>Manglietia szechuanica</i> | 1.8 | 4.6 | 4.3 | 10.7 | 11 |
| Σ | 99.7 | 102.1 | 101.3 | 303.1 | |

地点 Site: 猴山 Houshan; 日期 Date: 1987. 9. 5; 海拔 Alt: 1250m; 样方 Quadrat: 3 × 20 × 15 m²

B. 黄心夜合 + 大叶新木姜子 + 峨眉拟单性木兰 — 箭竹 — 单芽狗脊群丛

Michelia martinii + *Neolitsea levinei* + *Parakmeria omeiensis* — *Sinarundinaria nitida* — *Woodwardia japonica* association

分布在海拔 1200—1300m 范围内的阴坡中位, 基岩出露较少, 土层较厚, 气候温和潮湿。据猴山 3 个 15 × 20 m² 样方调查, 黄心夜合等三种具较明显优势, 其重要值之和在 150 以上。与 A 群落不同之处在于木兰科乔木增加了两种, 以新木姜子属为代表的樟科植物的

地位更加突出(表8)。同时灌木层除箭竹外,凡山方竹也具一定优势。草本层苔草已居次要地位,代之以阴性蕨类。

上述两类群丛的共同特点是具有相似的外貌、结构。但由于小生境的异质性使乔木乔多优种的组成上以及下层植物优势种的组成上产生了明显分异,从而有可能将二者作为有区别的基本群落(丛)类型分开。

六、种群结构及动态

5 m 以上的立木大小配置合理(见四)。调查表明,在未受干扰的群落中,四川大头茶、金包石栎、香叶树、大叶新木姜子、峨眉栲等种 5 m 以上的个体及其以下的个体数之比约为 2—7 : 10。但在干扰区与非干扰区内,峨眉拟单性木兰的种群径级结构迥然不同。据非干扰区 400 m² 和干扰区 600 m² 的个体径级结构调查,非干扰区共 94 株,基径级结构具“正金字塔”特征。相反在人、猴干扰区仅见 10 株 ≥ 10 m 的立木,未见幼年个体(图 4)。在干扰区内,峨眉短尾猴啃食树皮、枝叶的情况严重,地面讨食和嬉戏的猴群已危及幼年植株的生长与生存。同时,人类活动的践踏、偷伐时有发生。

静态生命分析表明,在非干扰区正常情况下,峨眉拟单性木兰小径级 (< 2 cm) 个体死亡率大,中等径级 (2—20 cm) 个体死亡率小,大径级个体 (≥ 20 cm) 死亡率重新增大

(图 5 (a))。生存对数曲线近直线(图 5 (b)), 说明种群的个体数量变化与径级年龄的关系性质有别于“凸”型和“凹”型模式。总之,在正常情况下,峨眉拟单性木兰繁殖率较高,种群稳定,而人类活动的直接影响或由此(旅游)吸引猴群在本种分布的区域内高度集中、活动频繁的情况下,种群的生长和生存势必受到威胁。

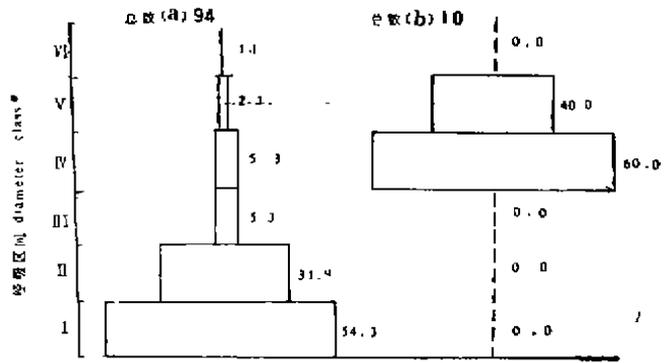


图 4 非干扰区 (a) 与干扰区 (b) 峨眉拟单性木兰种群径级结构比较

Fig. 4 Comparison of the diameter class structure of *Parakmeria omeiensis* population between the undisturbed (a) and disturbed (b) area

* I: < 0.5cm; II: 0.5~2.0cm; III: 2.0~10.0cm; IV: 10.0~20.0cm; V: 20.0~30.0cm; VI: 30.0~40.0cm; VII: > 40.0cm

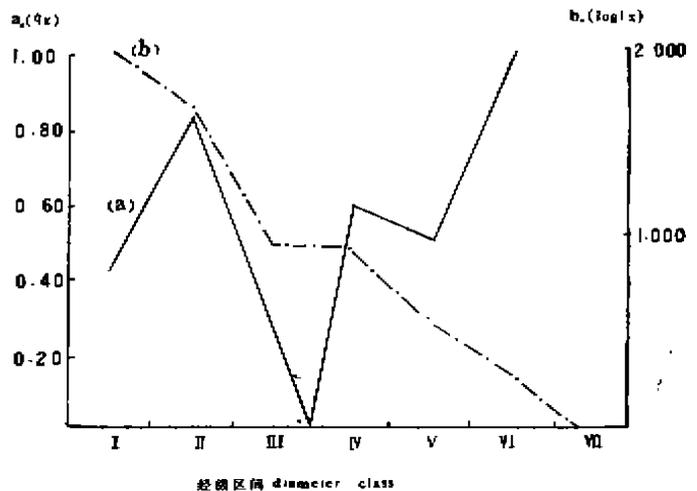


图 5 峨眉拟单性木兰死亡 (a) 和生存 (b) 曲线

Fig. 5 The dead (a) and survival (b) curves of the *Parakmeria omeiensis* population

qx: 死亡率 rate of death

Loglx: 生存对数值 logarithmic value of existence

参 考 文 献

- [1] 胡先骕、郑万均, 1951: 拟椴科树木, 中国西南部木兰科一新属。植物分类学报, 1(1): 1—3。
- [2] 刘玉壶, 1984: 木兰科分类系统的初步研究。植物分类学报, 22(2): 100—101。
- [3] 吴征镒等, 1980: 中国植被。科学出版社, 82—86。
- [4] 云南植被编写组, 1987: 云南植被。科学出版社, 40—49。
- [5] 哀牢山自然保护区综合考察团, 1988: 哀牢山自然保护区综合考察报告集。云南民族出版社, 75—99。
- [6] 中科院昆明分院生态研究室, 1983: 云南哀牢山森林生态系统研究。云南科技出版社, 70。
- [7] 费加罗夫(黄观程译), 1959: 中国西南植物区系及其对认识欧亚植物界的意义。植物学报, 8(2): 161—176。
- [8] 胡文光, 1964: 峨眉山植物区系的初步研究。四川大学学报, 3, 151—154。
- [9] 郎楷永, 1983: 峨眉山兰科植物的地理分布和区系特点。植物分类学报, 21(2): 261。
- [10] 姜汉桥, 1980: 云南植被分布的特点及地带规律性(续)。云南植物研究, 2(2): 142—145。
- [11] 宋永昌等, 1982: 浙江泰顺县乌岩岭常绿阔叶林的群落分析。植物生态学与地植物学丛刊, 6(1): 15—31。
- [12] 黎昌谷, 1990: 峨眉山东坡垂直自然带。山地研究, 8(1), 39—44。
- [13] 林 鹏, 1986: 植物群落学。上海科技出版社, 29。
- [14] 武吉华等, 1983: 植物地理学。高等教育出版社, 101。
- [15] 赵学农等, 1990: 望天树种群动态的初步研究。云南植物研究, 12(4): 405—414。

A PRELIMINARY STUDY ON PHYTOCOENOLOGICAL CHARACTERS OF PARAKMERIA OMEIENSIS COMMUNITY

Zhuang Ping and Liou Renying

(Sichuan Institute of Natural Research, Chengdu 610015)

Liang Kaihe

(Biologic Resource Experiment Station of Emeishan, Emei 611203)

Wu Jialing and Wu Gangde

(Sichuan School of Chinese Medicine, Emei 614200)

Abstract This paper deals with the distribution, characters and population structure of the *Parakmeria omeiensis* community on Emeishan in West China. The results show: 1. *Parakmeria omeiensis* and its community distribute in a limited area with a special environment of topography, soil and climate. 2. The community has a widely relation to subtropical evergreen broad-leaved communities in Yunnan and East China and a characteristics of "climax" 3. The two associations of the *Parakmeria omeiensis* forest are: (A) *Parakmeria omeiensis* + *Gordonia szechuanensis* + *Lithocarpus cleistocarpus* - *Sinarundinaria nitida* - *Carex* sp. association and (B) *Michelia martinii* + *Neolitsea levinei* + *Parakmeria omeiensis* - *Sinarundinaria nitida* + *Woodwardia japonica* association. 4. The activity and disturbance of mankind and monkeys directly threaten the existence and stability of the population and its community.

Key words *Parakmeria omeiensis*; phytocoenological characters; population structure; Emeishan