

湘西北蜡梅群落特征的初步研究^{*}

陈功锡 李菁 李鹤鸣 李鸣

(吉首大学生态研究所, 湖南吉首 416000)

摘要 从5个样地 900 m² 的调查资料对湘西北蜡梅群落进行了初步分析, 结果表明: (1) 群落种类组成丰富, 共有维管束植物 80 科, 130 属, 166 种。地理成分复杂, 温带成分略占优势并表现出由热带向温带渐次过渡的性质; (2) 外貌特殊, 主要由革质、单叶和中型叶为主的落叶高位芽植物所决定, 季相交替明显并与其他植被显著不同; (3) 群落结构可分为林木层、小灌木层、草本层和地被层, 其中林木层还可分为 3 个亚层, 各层均以蜡梅占优势。林木结构分析表明, 该群落具有一定的稳定性, 属于亚热带区域的一类次生的暖性落叶阔叶灌丛, 建议加强保护与开发利用的研究。

关键词 蜡梅; 区系组成; 群落特征; 湘西北

PRELIMINARY STUDIES ON PHYTOCOENOLOGICAL FEATURES OF WINTERSWEET (*CHIMONANTHUS PRAECOX*) COMMUNITY IN NORTHWEST HUNAN PROVINCE, CHINA

Chen Gongxi Li Jing Li Huming Li Ming

(*Institute of Ecology, Jishou University, Hunan 416000*)

Abstract This paper deals with the habit, floristic composition and phytocoenological features of wintersweet (*Chimonanthus praecox*) community in Northwest Hunan with reference to information of 900 m² and 5 samples. The results show: (1) The floristic elements of the community are complex, the temperate elements are slightly dominated in the community. This condition indicates a transitional feature of plant distribution from tropical to subtropical in nature. (2) The distinguished physiognomy of the community is indicated by the deciduous phanerophytes with feathery, simple and mesophyteous leaves and the very clear replacement of seasonal aspect. (3) The community can be structurally divided into three layers, the tree layer, shrub layer, herbaceous and ground layer. The tree layer can be subdivided into three layers too. *Chimonanthus praecox* population occupies a dominate position in every layer. According to analysis on the relation between tree height and DBH distribution and individual number in the community, it may be seen that this community

1995-08-02 收稿

第一作者简介: 陈功锡, 男, 1966 年出生, 讲师, 主要从事植物生态学与植物分类学的教学与科研工作。

^{*}湖南省教委重点学科建设资助课题, 并于“1995 中国桂林珍稀濒危动植物保护国际研讨会”上宣读。 <http://www.cnki.net>

is a related stable secondary forest which belongs to deciduous broadleaved bush formation.

Key words *Chimonanthus praecox*; floristic composition; phytocoenological feature; Northwest Hunan

蜡梅 (*Chimonanthus praecox* (L.) Link.) 系蜡梅科蜡梅属的落叶灌木, 分布于我国山东、江苏、安徽、浙江、福建、江西、湖南、湖北、河南、陕西、四川、贵州和云南等地^[1], 为世界著名的园林观赏树种, 一般报道多为零散状态, 仅在鄂西的部分地域有成片的记载^[2,3]。迄今为止, 有关蜡梅林的群落学研究尚不多见^[4~7]。为了进一步了解野生蜡梅群落的基本特征, 为该植物的开发利用提供科学依据, 笔者对最近发现于湘西北石门和吉首两地成片的蜡梅林进行了初步调研^[8], 现将结果整理如下:

1 群落的生境特点

蜡梅在湘西北各县市均有分布, 其中在石门、吉首、永顺和保靖等县(市)尤为集中成片。其地理位置大致在 $28^{\circ}40' \sim 30^{\circ}08' N$, $109^{\circ}40' \sim 111^{\circ}E$ 之间的武陵山区, 属亚热带季风性湿润气候区域。

蜡梅群落的分布区域为一些深切的“V”形峡谷, 谷两侧的坡常高达 1 000 m 左右, 坡度远在 50° 以上, 谷内溪水常流, 空气湿润, 蜡梅往往沿溪两侧分布于海拔 300 ~ 700 m 之间的背风坡上。这种特殊的溪谷地貌, 形成了一个封闭性强、人为活动较小、植被保存较好的特殊生境, 从而为蜡梅的生长发育及繁衍创造了十分有利的条件。溪谷地势较低, 水热条件良好。据石门县蜡梅集中分布的渡水乡资料¹⁾表明, 该地年平均气温 $15.5 \sim 16.5^{\circ}C$, 大于 $10^{\circ}C$ 以上积温 $4\,778 \sim 5\,097^{\circ}C$, 年日照 $1\,509 \sim 1\,700$ h, 年降水量 $1\,296.6 \sim 1\,545.8$ mm。在吉首市蜡梅集中分布的德夯, 年均温 $16 \sim 17^{\circ}C$, 大于 $10^{\circ}C$ 积温 $5\,200^{\circ}C$, 年日照 $1\,400$ h, 年降水 $1\,200 \sim 1\,600$ mm²⁾。两地生态环境条件类似, 说明良好的水热条件是蜡梅生长发育的基础。土壤为石灰岩发育的黄棕壤及砂壤土, 土表枯枝落叶层深厚, 一般为 5 ~ 15 cm, 少数地方可达 20 cm 以上。土质松软, 通透性良好, 有机质丰富, 呈微酸性或中性。

2 群落的区系概况

2.1 群落区系组成分析

根据对湘西北石门、吉首两县市 5 个样地共 900 m^2 的取样资料统计, 蜡梅群落共有维管束植物 166 种, 分属于 130 属, 80 科, 其中种子植物有 150 种, 118 属, 70 科。区系组成特点是: (1) 科内、属内种数贫乏。含 5 种及 5 种以上的有樟科 (Lauraceae, 6 种)、蔷薇科 (Rosaceae, 12)、忍冬科 (Caprifoliaceae, 6)、豆科 (Leguminosae, 6)、菊科 (Compositae, 9) 百合科 (Liliaceae, 5) 共 6 科。含 3 种和 3 种以上的仅卷柏属 (*Selagiulla*, 3)、凤尾蕨属 (*Pteris*, 3)、铁线莲属 (*Clematis*, 3)、悬钩子属 (*Rubus*, 3)、花椒属 (*Zanoxylum*, 3)、荚蒾属 (*Viburnum*, 3)、紫菀属 (*Aster*, 3)、菝葜属 (*Smilax*, 3) 和苔草属 (*Carex*, 4) 共 10 属, 而绝大多数仅含 1 ~ 2 种; (2) 各种生活性状中有乔木 26 种, 灌木 65 种, 草本 53 种和藤本 22 种, 分别

1) 石门县农业区划委员会. 石门县农业区划报告. 1985. 63 ~ 86

2) 湘西自治州林业局. 湘西土家族苗族自治州森林分布——吉首县图册. 1976

占总种数的15.66%、39.16%、31.93%和13.25%。乔木所占的比例较小而灌木所占的比例较大说明蜡梅群落是一类以灌木为优势的特殊群落,同时高比例的藤本植物则从另一角度体现了群落环境条件的优越性;(3)分布于林木层的有44种,小灌木层的有47种,草本层的有59种,位于层间的有16种,分别占总数的26.51%、28.31%、35.54%和9.64%。

2.2 群落区系地理成分分析

根据吴征镒先生关于种子植物属的分布区类型的划分标准^[9],对组成湘西北蜡梅群落的种子植物区系地理成分进行分析,结果见表1。在表1所例的118种中,含有我国种子植物15种分布区的13种,从而表明群落的区系地理成分相当复杂和多样化,且与全国乃至世界若干地区有着程度不一的区系连系与历史渊源。其中泛热带分布与北温带分布所占的比例最大,其次是东亚分布和热带亚洲分布,这4种类型共72属,占总属数的67.29%,显然是构成群落区系的主体。各种成分中,热带亚热带分布的有51属,占总属数的47.66%;温带分布的属有55属,占51.34%。热带成分与温带成分比例大致相当,后者略占优势,主要是因为蜡梅群落地处我国中亚热带,已开始向北亚热带过渡^[6],加之它又是一类次生植被的缘故。若以种的分布区来看,

表1 湘西北蜡梅群落种子植物属的分布区类型

Table 1 Area types of genera of seed plants of *Chimonanthus praecox* community in Northwest Hunan

分布区 类型	世界 分布	泛热 带 分布	热带亚 洲至热 带美洲	旧世界 热带 分布	热带亚 洲至热 带澳洲	热带亚 洲至热 带非洲	热带 亚洲 分布	北温 带 分布	东亚 北美 分布	旧温 带 分布	地中海 西亚中 亚分布	东亚 分布	中国 特有 分布
属数	11	21	1	8	4	5	12	21	9	6	1	18	1
比例%	—	19.63	0.93	7.48	3.74	4.76	11.22	19.63	8.41	5.61	0.93	16.82	0.93

表2 湘西北蜡梅群落种子植物种的分布式样

Table 2 Distribution patterns of species of seed plants of *Chimonanthus praecox* community in Northwest Hunan

分布式样	种数	百分比%	分布式样	种数	百分比%
1. 世界分布	2	1.33	7. 东亚分布	51	34.00
2. 泛热带分布	1	0.67	8. 中国广布	3	2.00
3. 亚洲东部至大洋洲分布	3	2.00	9. 西南广布	36	24.00
4. 亚洲东部至非洲分布	5	3.33	10. 西南分布	30	20.00
5. 亚洲热带至亚热带分布	3	2.00	11. 华中分布	15	10.00
6. 旧世界温带分布	1	0.67	合计	150	100.00

构成蜡梅群落的150个种大体上可以划分为11种分布式样(表2),其中最主要的是东亚分布式样,其次是江南广布、西南和华中分布式样,这4种分布式样共132种,占群落总种数的88%,说明这些分布式样对群落的形成影响极大。而这些分布式样的种类基本上都是亚热带植被中常见的代表,从而又表明了蜡梅群落的亚热带性质。

3 群落的外貌特征

3.1 生活型谱

根据 Raunkiaer 的生活型系统^[10,11],对蜡梅群落组成种类的生活型进行分析(图1A),结果以高位

芽植物最多,共 96 种,占总数的57.83%,其中又以矮高位芽植物和小高位芽植物较为显著(二者分别占 30.72%和 16.27%);其次为地面芽植物,共 54 种,占总种数的 32.54%;地上芽植物最少,仅 16 种,占 9.63%。在以上各种类型中,落叶成分占明显优势,共占总数的64.46%。与亚热带常绿阔叶林和次生的常绿落叶阔叶林相比,其高位芽植物偏低,而地上芽植物和地面芽植物偏高;与暖温带落叶阔叶林相比则又高位芽植物和地上芽植物偏高,而地面芽植物偏低且缺乏地下芽植物与一年生植物^[10, 11]。这些特点符合蜡梅群落所处的地理位置和性质。

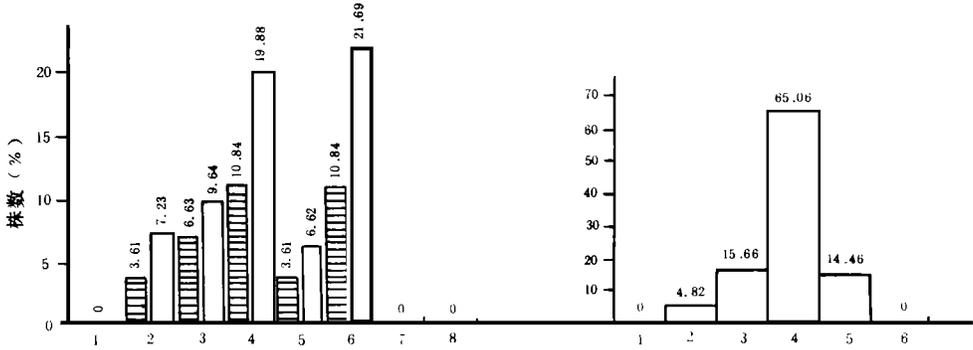


图 1 蜡梅群落组成种类的生活型谱 (A) 和叶级谱 (B)

Fig. 1 The life form spectrum (A) and size spectrum (B) of species of *Chimonanthus praecox* community

- A: 常绿成分 ———— 落叶成分 1. 大高位芽植物 2. 中高位芽植物 3. 小高位芽植物
 4. 矮高位芽植物 5. 地上芽植物 6. 地面芽植物 7. 地下芽植物 8. 一年生植物
 B: 1. 鳞叶 2. 微叶 3. 小叶 4. 中叶 5. 大叶 6. 巨叶

3. 2 叶的性质

蜡梅群落的叶级谱 (图 1B) 中以中叶所占比例最大,共计 108 种,占总种数的65.06。与常绿阔叶林^[12]和常绿—落叶混交林^[13]相比,小叶的比例偏低而中叶和大叶的比例偏高;与落

表 3 蜡梅群落组成的叶型、叶质及叶缘构成

Table 3 The consist of leaf form, leaf substance and leaf margin of specise in *Chimonanthus praecox* community

叶的性质	叶型		叶质				叶缘	
	单叶	复叶	薄草质	草质	革质	厚革质	全缘	非全缘
种数	114	52	10	86	60	10	88	78
百分比%	68.67	31.33	6.02	51.81	36.15	6.02	53.01	46.99

叶阔叶林相比则又缺乏众多的微型叶。叶型以单叶,叶质以草质叶最多,全缘叶与非全缘叶比例相差不大(表 3)。综上所述,蜡梅群落的外貌主要由草质、单叶、中型叶的落叶高位芽植物景观所决定,同时也有一定数量的常绿草质叶的高位芽植物和地面芽植物。这些特征均体现了蜡梅群落的特殊性。

3. 3 群落季相变化

蜡梅群落的外貌由于受到季节更替的影响,同时还由于其上层林木主要是落叶树种,因而呈现出明显的季相交替变化。大多数树种从初春放叶到秋季末落叶,整个群落保持着常绿的外貌。入秋以后,包括蜡梅在内的上层树种开始落叶,林相转黄,同时一些阳性的草本植物开始发芽、开花,从而使整个群落外貌出现了一些黄绿色或淡红色的斑点。入冬以后,大部分植物进入果后

休眠期, 林内更加萧条, 而此时作为群落优势种的蜡梅却陆续开花。尤其是进入严冬大雪纷飞之际, 万物休眠, 唯蜡梅花傲雪斗霜, 竞相开放, 黄白辉映, 十分鲜艳夺目。初春花谢, 多数树种发芽展叶, 群落外貌又逐渐转绿。由此可见, 蜡梅群落外貌既与常绿阔叶林的终年常绿不同, 也与落叶阔叶林的一般季相交替相异, 而有其鲜明的特色。

4 群落的结构特征

4.1 成层现象和层片结构

根据 5 个样地的调查资料, 蜡梅群落可分为林木层(高灌木层)、小灌木层、草本层和地被层四层。林木层共有植物 44 种(调查汇总详见表 4), 高 2.5~8 m, 可分为三个亚层。第一亚层优势种为蜡梅, 主要伴生种有樱桃(*Prunus pseudocerasus*)、灯台树(*Cornus controversa*)、粗糠树(*Ehretia dicksonii*)、利川润楠(*Machilus lichuanensis*)、多脉鹅耳枥(*Carpinus polynura*)等, 该亚层树高 5~8 m, 平均 6.7 m(少数可达 10 m 以上而伸出林冠之上); 胸径 4~10 cm(个别可达 14 cm), 平均 7.6 cm; 覆盖度约 30%。第二亚层优势种为蜡梅, 主要伴生种有珊瑚朴(*Celtis julianae*)、黄莲木(*Pistacia chinensis*)、八角枫(*Alangium chinensis*)、白栎(*Quercus fabri*)等, 亚层树高 3~5 m, 平均 3.9 m; 胸径 3~6 cm, 平均 4.02 cm; 林木繁密, 郁闭度达 80%以上。第三亚层高 2~4 m, 平均 2.63 m; 胸径 2~5 cm, 平均 2.59 cm; 该亚层常与第二亚层相接以至两亚层的界线不甚明显, 从而形成中、下层连续的林冠。该亚层的优势种亦为蜡梅, 主要伴生种有珊瑚朴、香叶树(*Lindera communis*)、山胡椒(*L. glauca*)、枇杷(*Eriobotrya japonica*)、中国旌节花(*Stachyurus chinensis*)、川桂(*Cinnamomum wilsonii*)、小蜡(*Ligustrum sinense*)、利川润楠、崖花海桐等。整个群落林木层树种的重要值以蜡梅占绝对优势, 而其它树种除了少数如白栎可在个别地段与蜡梅形成共优种外, 大多数种在群落中的作用甚微, 可见蜡梅在群落中的作用及地位是相当重要的。此外, 从表 4 统计得知, 群落林木层落叶树种的重要值总和(平均)为 89.82%, 常绿树种的重要值总和(平均)为 10.08%, 反映出蜡梅群落上层树种是以落叶成分占优势的。这些落叶成分基本上都是中高位芽植物和小高位芽植物。尤其是小高位芽植物显得更为突出, 它们是群落生境的决定者。常绿成分主要分布在第三亚层, 多为一些小高位芽植物以及少数中高位芽植物的幼树。

小灌木层分布稀疏, 总覆盖度约 10%, 平均高 1.5 m 左右, 种类较多, 主要有崖花梅桐、球核荚(*Viburnum propinquum*)、蚌壳椒(*Zanthoxylum dissitum*)、海桐假柴龙树(*Nothapodytes pittosporoides*)、光枝勾儿茶(*Berchemia lerodade*)、铁仔(*Myrsin africana*)以及多种蔷薇(*Rosa* spp.)和悬钩子(*Rubus* spp.)等, 其组成主要是落叶矮高位芽植物层片和常绿的矮高位芽植物层片。此外, 还有一些上层中、小高位芽植物的苗木。

草本层分布不均, 常生长在群落较为湿润的透光部位, 平均高度 0.3~0.8 m, 总覆盖度约 30%~50%。草本层主要由种子地上芽植物和地面芽植物层片组成, 其次是蕨类地面芽植物。它们的种类较多, 主要有紫菀(*Aster aqeratoides*)、腹水草(*Veronicastrum stenostachyum*)、马兰(*Strobilanthes* sp.)、麦冬(*Ophopogon spicata*)、蜘蛛抱蛋(*Aspidistra lurida*)、野芝麻(*Lamium amplexicaule*)、芒(*Miscanthus sinensis*)、野菊花(*Dendranthema indicum*)、千里光(*Senecio scandens*)和多种苔草(*Carex* spp.)等种子植物以及卷柏(*Selaginella moellendonftii*)、金星蕨(*Parathelypteris glanduligera*)、凤尾蕨(*Pteris nervosa*)、对马耳蕨(*Polystichum tsussinense*)、贯众(*Cyrtomium fortunei*)、华东安蕨(*Anisocampium shearereri*)等厥类植物。

林内层间植物较丰富, 常见的有菝葜 (*Smilax china*), 三叶木通 (*Akebia trifoliata*), 野葛 (*Pueraria lobata*), 中华猕猴桃 (*Actinidia chinensis*), 五味子 (*Schisandra chinensis*), 藤黄檀 (*Dalbergia hupeana*) 等, 它们多属落叶藤本高位芽植物。常绿藤本高位芽植物也有一定比例, 如常春藤 (*Hedera nepalensis var. sinensis*)、络石 (*Trachelospermum jasminoides*)、石楠藤 (*Piper wallichii*)、青牛胆 (*Tinospora sagittata*) 等。

4.2 林木结构分析

通过蜡梅群落林木层树木高度和胸径与株数的关系 (图 2) 可以看出: (1) 群落林木层树种的胸径偏小, 其中级径 2~4 cm 的株数比例最高, 近 70%。4~6 cm 的株数比例为 20.3%, 6~8 cm 的株数比例为 6.58%, 其余 8~16 cm 的株数比例均在 5% 以下, 即随着胸径级的增大其株数比逐渐减小; (2) 树高偏低, 以 2~3.5 m 和 3.5~5 m 两个级别株数的比例为主, 前者高达 54.14%, 后者高达 39.74%。5~6.5 m 的株数比例仅占 3.64%, 而其它级 (6.5~14 m) 的株数

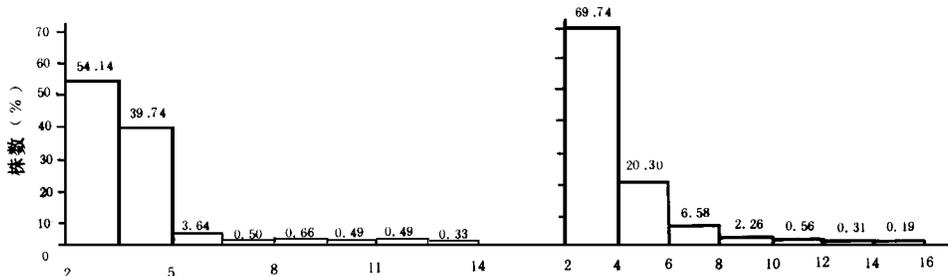


图 2 蜡梅群落林木层树高和胸径与株数的关系

Fig. 2 The relations between height and DBH distribution and number of trees in *Chimonanthus praecox* community

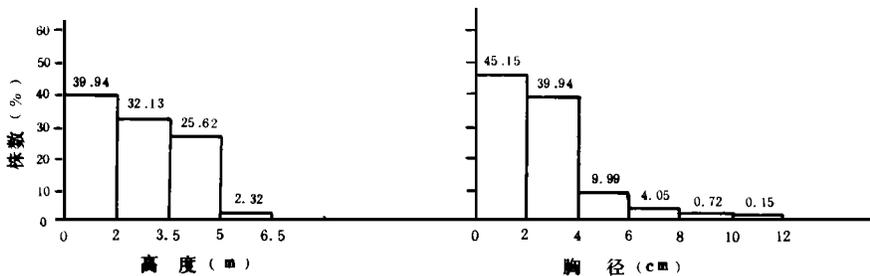


图 3 湘西北蜡梅群落内蜡梅种群树高和胸径与株数的相互关系

Fig. 3 The relations between height and DBH distribution and individual number of *Chimonanthus praecox* population in the community

比均不足 1%。和胸径与株数的变化规律一样, 树高级也随着级别的加大而株数减少, 所不同的是树高级在 2~5 m 与 5~8 m 之间有一个突然滑坡, 这表明群落是以蜡梅这一灌木占优势的。再从群落优势种蜡梅的树高和胸径与株数的相互关系 (图 3) 来看, 蜡梅应属稳定性的增长种群, 其无论是胸径还是树高的各个级别均存在, 且株数在树高 0~5 m、胸径 0~4 (~6) cm 之间的

几个级别比较均匀和相对集中,表明该群落具有一定的稳定性。显然这种稳定性不属于气候性顶极,而是适应该地域小环境的结果。前已述及,群落中除了大部分为落叶成分以外,中下层也有小部分的常绿成分。这些常绿成分大多数是在亚热带森林林下常见的低矮灌木,少数虽为常绿乔木种类,但在群落中不占优势且长势不旺,幼树幼苗更是稀疏少见,说明群落环境对它们并不太适应。群落的上层偶尔也有些落叶乔木,但其明显缺乏中下层个体和幼苗,更新能力差。而蜡梅虽不占据最高位置,却具备大量的中下层个体和幼苗(图3),且生长迅速,更新良好,显然具有发展为更加稳定群落的巨大潜力。因此只要不过度增加人为干扰或其他自然因素的强烈影响,引起群落环境发生根本性的变化,整个群落在一定时期内就不会发生明显的改变。

5 结束语

湘西北蜡梅群落生态环境条件优越,群落种类组成复杂,区系地理成分多样并具有由热带向温带过渡的性质。群落外貌主要由革质、单叶和中、小型叶为主的落叶高位芽植物所决定,与其他森林有显著区别。群落层次分明,林木、小灌木和草本3层具备,其中林木层还可分为3个亚层,各层均以蜡梅占优势。从林木层以及蜡梅种群的高度和胸径的株数分配来看,该群落具有一定的稳定性。显然这种稳定性非气候顶极而是对其地域小环境适应的结果,从而印证了我国落叶阔叶灌丛在特殊条件下可以长期处于相对稳定^[6]的结论。从植被分类和区划来看,群落当属我国亚热带常绿阔叶林区、中亚热带常绿阔叶林带、三峡武陵山区^[6]的一类暖性落叶阔叶灌丛。

众所周知,蜡梅是一种著名的园林观赏树木,又是一种珍贵的芳香油和药用植物^[1],同时也为中国特有。鉴于目前蜡梅多为零散分布,集中成林已很少见,而湘西北的这片蜡梅林则尤为罕见,所不幸的是,在林内经常可以看到蜡梅遭砍伐后留下的树桩,因此作者建议有关部门予以高度重视,对湘西北残存的蜡梅林加以保护,严禁砍伐,同时大力开展其繁殖和开发利用的研究,以保存种质,扩大分布,直接为科研和生产服务。

外业工作得到了石门县林业局的大力支持,特此表示衷心的感谢。

参 考 文 献

- 1 蒋英,李秉滔.中国植物志(蜡梅科).北京:科学出版社,1979
- 2 陈慧君,谢其明.湖北保康天然蜡梅资源分布及其生态环境初探.武汉植物学研究,1988,6(2):157~162
- 3 班继德.鄂西神农架山脉植被的研究.华中师院学报,1980专辑:1~86
- 4 中科院武汉植物所.神农架植物.武汉:湖北人民出版社,1980
- 5 王映明.湖北省植被分类的研究(I)自然植被.武汉植物学研究,1986,4(3):239~252
- 6 吴征镒主编.中国植被.北京:科学出版社,1980
- 7 祁承经主编.湖南植被.长沙:湖南科技出版社,1990
- 8 陈功锡,李菁,盛忠恒.湘西北发现大片野生蜡梅林.广西植物,1995,15(4):373
- 9 吴征镒.中国种子植物属的分布区类型.云南植物研究,1991,增刊IV:1~139
- 10 朱忠保.森林生态学.北京:中国林业出版社,1991.33~40
- 11 曲仲湘,吴玉树,王焕校等.植物生态学(第二版).北京:高教出版社,1983.142~147
- 12 武吉华,张坤.植物地理学(第二版).北京:高教出版社,1983.99~130
- 13 金则新.浙江天台山七子花群落的初步研究.广西植物,1996,16(1):25~34