

安徽齐云山区种子植物区系的研究

郭传友¹, 刘登义², 方炎明¹

(1. 南京林业大学森林资源与环境学院, 江苏南京 210037; 2. 安徽师范大学生命科学学院, 安徽芜湖 241000)

摘要: 据初步统计, 安徽省休宁县齐云山山区共有种子植物 125 科, 511 属, 867 种。与邻近山地相比, 种子植物的丰富程度次于黄山(134 科、537 属、1 058 种)、清凉峰(142 科、547 属、1 083 种)和牯牛降(151 科、582 属、1 117 种)。该区种子植物区系起源古老, 地理成分复杂, 各类热带、温带成分和中国特有成分分别占该区种子植物属总数的 42.0%、54.3% 和 3.7%, 显示该植物区系具有明显的中亚热带特性。该区系与黄山、清凉峰、牯牛降、六股尖区系的关系密切, 而与天堂寨区系关系较远。

关键词: 齐云山区; 种子植物区系; 区系关系; 安徽省

中图分类号: Q948.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-3142(2003)02-0102-05

The flora of the seed plants of Qiyun mountainous region in Anhui Province

GUO Chuan-you¹, LIU Deng-yi², FANG Yan-ming¹

(1. Faculty of Forest Resources and Environmental Sciences, Nanjing Forestry University, Nanjing 210037, China;

2. Faculty of Life Science, Anhui Normal University, Wuhu 241000, China)

Abstract: There are 867 species(including varieties)of seed plants, which belong to 511 genera and 125 families in Qiyun Mountainous Region (QMR). Compared with those of five adjacent mountainous regions, the integrative coefficient of seed plants flora in QMR is -0.219, which is bigger than those of Mt. Liugujian, but smaller than that of Huangshan(0.089), Qingliangfeng(0.193), Guniujiang(0.361) and Tiantangzhai(-0.007). Therefore, the flora is relatively rich. The geographic distribution of 511 genera can be grouped into 15 distribution types, among which the tropical element makes up 42.0%, while the temperate element makes up 54.3%, taking up a predominant position. The flora possesses mid-subtropical characteristics, the floristic geographic elements are complex. By analysis of the floristic relationship among adjacent mountainous regions, the flora belongs to South Anhui mountainous district and the flora region of East China. The flora has the closest relationship with that of Mt. Huangshan.

Key words: Qiyun mountainous region; seed plants flora; floristic relationship; Anhui Province

齐云山区位于皖南山地丘陵区的西南部, 是著名的道教胜地, 国家级风景名胜区, 该区保存了较多的珍稀动植物和天然次生林。80 年代初, 安徽大学的苏宋旺等人前往该地, 采集了大量的苔草属植物标本; 90 年代初, 安徽师范大学的郭新孤等人曾来该地采集过部分植物标本, 并发表了通泉草属(*Ma-*

zus)、小花苣苔属(*Chiritopsis*)和蝇子草属(*Silene*)各一新种。笔者曾先后 4 次赴该地, 进行了为期 3 个多月的植物标本采集和植被调查工作。

1 自然地理概况

齐云山区位于安徽省休宁县西北部, 29°47'~

收稿日期: 2002-03-04; 修订日期: 2002-07-15

作者简介: 郭传友(1969-), 男, 安徽六安人, 博士生, 淮北煤炭师范学院讲师, 主要从事植物学、植物生态学的教学与科研工作。

29°50' N, 117°57' ~ 118°7' E, 总面积 110 km², 主峰海拔 585 m。该区在地质构造上隶属黄山山脉向西南延伸至皖南盆地边缘的隆起部分, 主要岩石类型有砾岩、砂岩和砂砾岩, 基本形成于白垩纪; 土壤以黄红壤为主^[1]。

本区属于中亚热带湿润季风气候, 自然条件较优越。年均温为 16.2 °C, 最冷月(1 月)平均气温 3.7 °C, 最热月(7 月)平均气温 27.9 °C; 年均降雨量为 1 613.7 mm, 年均日照时数 1 931 h, 年均无霜期 231 d, 年均初霜日 11 月 9 日左右, 终霜于 3 月 21 日前后^[1]。

2 植被概况

齐云山区地处中亚热带, 地带性植被类型为常绿阔叶林^[2]。分布于海拔 350 ~ 550 m, 主要类型有: (1) 青冈栎 (*Cyclobalanopsis glauca*) 林、(2) 甜槠 (*Castanopsis eyrei*) 林、(3) 苦槠 (*Castanopsis sclerophylla*) 林、(4) 绵槠 (*Lithocarpus henryi*) 林、(5) 紫楠 (*Phoebe sheareri*) 林。各常绿阔叶林中的常绿树种除相应的优势种外, 习见的还有石栎 (*Lithocarpus glaber*)、香樟 (*Cinnamomum camphora*)、豹皮樟 (*Litsea coreana* var. *sinensis*)、木荷 (*Schima superba*)、厚皮香 (*Ternstroemia gymnan-*

thera) 等; 在局部地段, 由于自然或人为破坏, 常绿阔叶林逐步演替成含有部分落叶阔叶树种的常绿落叶阔叶混交林, 常见的落叶阔叶树种有锥栗 (*Castanea henryi*)、青钱柳 (*Cyclocarya paliurus*)、化香树 (*Platycarya strobilacea*)、枫香 (*Liquidambar formosana*)、白栎 (*Quercus fabri*)、小叶栎 (*Quercus chenii*) 等。在山麓、沟谷杂木林中普遍分布着山腊梅 (*Chimonanthus nitens*) (俗名香风茶), 其花、叶和根可入药, 在当地曾经开发利用过。另外, 在一些缓坡和低矮山头周围分布着一定比例的马尾松 (*Pinus massoniana*) 林、杉木 (*Cunninghamia lanceolata*) 林和次生灌丛、高草草丛。

3 植物区系

3.1 区系成分丰富程度

对 1 800 余号野生植物标本的统计, 该区共有种子植物 125 科, 511 属, 867 种 (含种下分类单位)。其中, 裸子植物 6 科, 12 属, 14 种 (按郑万钧系统), 被子植物 119 科, 499 属, 853 种 (按 Engler 1964 系统)。从植物区系综合系数 (Integrative coefficient)^[3] 来看, 本区种子植物区系的综合系数次于黄山、清凉峰、牯牛降、天堂寨, 而明显高于地理位置偏南的六股尖 (表 1)。

表 1 齐云山区与邻近山地种子植物区系的综合系数比较
Table 1 Statistics of integrative coefficient of the seed plants flora in Qiyun mountainous region and its 5 adjacent mountainous regions

项目 Items	山区名 Name of Mountains					
	齐云山区 QMR	牯牛降 ¹⁾ Guniujiang	清凉峰 ⁴⁾ Qingliangfeng	黄山 ⁵⁾ Huangshan	六股尖 ²⁾ Liugujian	天堂寨 ⁶⁾ Tiantangzhai
北纬 North latitude	29°47' ~ 29°50'	30°06'	30°07'	30°10'	29°34'	31°10' ~ 31°15'
东经 East longitude	117°57' ~ 118°7'	117°38'	118°52'	118°11'	117°45'	115°38' ~ 115°45'
科数 No. of families	125	151	142	134	122	128
属数 No. of genera	511	582	547	537	448	521
种数 No. of species	867	1 117	1 083	1 058	811	1 037
植物区系综合系数 Integrative coefficient	-0.219	0.361	0.193	0.089	-0.419	-0.007

¹⁾ 安徽师范大学生物系。牯牛降植物资源调查 (油印), 1983. ²⁾ 刘登义. 安徽休宁六股尖维管植物区系初步研究 (油印), 1981.

³⁾ Biology Department of Anhui Normal University. Investigation of GuNiuJiang plant resources (Not published), 1983. ⁴⁾ Liu Deng-yi. A preliminary study on the flora of the Vascular plant in XiuLing county of Anhui Province (Not published), 1981.

3.2 科级统计分析

按照每科在本区系所含种数的多少可将其科划分为大科、较大科、中等科、寡种科和单种科^[7] (表 2)。大科和较大科占总科数的 28.6%, 所含属、种数却分别占总属数、总种数的 61.1%、71.4%; 单种

科和寡种科占总科数的 56.0%, 所含属、种数分别仅占总属数、总种数的 23.7%、14.4%。这表明地处中亚热带的本区系已不再像热带植物区系那样科、属、种繁多, 其优势种类已趋向于集中和明显。本区含种数排在前 10 位的科依次是禾本科 (Gra-

mineae)(属数:种数=38:49 下同)、豆科(Leguminosae)(24:41)、菊科(Compositae)(23:30)、唇形科(Lamiaceae)(20:38)、蔷薇科(Rosaceae)(17:43)、百合科(Liliaceae)(14:25)、伞形科(Umbelliferae)(12:17)、茜草科(Rubiaceae)(13:22)、兰科(Orchidaceae)(9:11)和虎耳草科(Saxifragace-

ae)(12:21),对科的地理分布范围统计显示,本区种子植物各科以亚热带、温带分布为主体(87.2%),兼有少量的热带成分(12.8%)。

3.3 属级统计分析

3.3.1 单种属和寡种属 本区种子植物科、属密集,但每科、每属所含种数不多。本区系 511 属种子植

表 2 齐云山区种子植物科级统计

Table 2 Statistics of families of the seed plants in Qiyun mountainous region

级别 Grade	科 Family		属 Genera		种 Species	
	No.	%	No.	%	No.	%
大科(20 种以上)The largest family(over 20 species)	9	7.2	168	32.9	307	35.4
较大科(10~20 种)Larger family(10~20 species)	25	20.0	135	26.4	302	34.8
中等科(6~9 种)Middle family(6~9 species)	21	16.8	87	17.0	133	15.3
寡种科(2~5 种)Oligotypic family(2~5 species)	44	35.2	95	18.6	99	11.4
单种科(1 种)Monotypic family(1 species)	26	20.8	26	5.1	26	3.0

物中,含 10 种以上的只有 3 属,分别是苔草属(*Carex*, 14 种)、悬钩子属(*Rubus*, 10 种)和蓼属(*Polygonum*, 10 种),均为世界分布属,占总属数的 0.6%;含 6~9 种的属 13 个,占总属数的 2.8%;含 2~5 种的寡种属 152 个,占总属数的 33.2%;单种分布属 343 个,占总属数的 63.4%。可见,本区种子植物区系中单种属和寡种属占较大比例,其中世界性单种属(31 属),世界性寡种属(37 属)。其成因可能有:(1)本区系的单种属和寡种属中有 26 属是起源上古老或在系统演化上原始的属^[4],其中有 11 属是第三纪古热带植物区系的子遗成分,如猫儿屎属(*Decaisnea*)是木通科的原始类群;(2)有些属在地质历史上含有较多的种,因曾受到山岳冰川作用或影响,仅存留一种或少数几种,且冰川后期新衍生的种不多^[8];(3)本区所处位置接近于有些热带或亚热带多种属的分布北缘,一些多种属在本区也表现出单种性,如交让木属(*Daphniphyllum*)仅有交让木(*D. macropodum*)1 种分布。

3.3.2 属的地理成分 根据吴征镒先生对中国种子植物属的分布区类型的划分^[9],本区种子植物 511 属,可归并为 15 种分布型。

本区世界分布属 52 个,隶属于 31 科。这一分布型中除悬钩子属、鼠李属(*Rhamnus*)、铁线莲属(*Clematis*)、槐属(*Sophora*)等少数木本属外,其余均为温带起源的湿生或中生的草本或半灌木,诸如莎草属(*Cyperus*)、堇菜属(*Viola*)、珍珠菜属(*Lysimachia*)等。

各类热带分布型(2~7)共 193 属,占总属数的

表 3 齐云山区种子植物分布区类型¹⁾

Table 3 The distribution types of seed plants in Qiyun mountainous region

分布区类型 Areal types	属数 No. of genera	占总属数 Of total genera (%)
1. 世界分布 Cosmopolitan	52	—
2. 泛热带分布 Pantropic	91	19.8
3. 热带亚洲和热带美洲间断分布 Trop. Asia & Trop. Amer. disjuncted	12	2.6
4. 旧世界热带分布 Old World Tropics	23	5.0
5. 热带亚洲至热带大洋洲分布 Trop. Asia & Trop. Australasia	20	4.4
6. 热带亚洲至热带非洲分布 Trop. Asia to Trop. Africa	17	3.7
7. 热带亚洲分布 Trop. Asia	30	6.5
8. 北温带分布 North Temperate	89	19.4
9. 东亚和北美间断分布 E. Asia & N. Amer. disjuncted	40	8.7
10. 旧世界温带分布 Old World Temperate	31	6.8
11. 温带亚洲分布 Temp. Asia	8	1.7
12. 地中海、西亚至中亚分布 Mediterranean, W. Asia to C. Asia	1	0.2
13. 中亚分布 Middle Asia	1	0.2
14. 东亚分布 East Asia	79	17.2
15. 中国特有分布 Endemic to China	17	3.7
合 计 Total	511	100.0

¹⁾ 百分比计算不包括世界分布属

¹⁾ Excluding the genera of cosmopolitan in %

42.0%,其中以泛热带分布为主,占该类型的 47.2%,典型的热带成分很少;各类温带分布型(8~15)共 266 属,占总属数的 58.0%,其中不仅有典型的温带分布型,还有温带分布变型。北温带分布型

最多,占此类型的 33.5%;另外,东亚分布、东亚—北美间断分布和中国特有分布属数目相对较多,分别占该类型的 29.7%、15.0%和 6.4%,这三类有着共同的起源,主要起源于古北大陆的南端和古南大陆北部,是第三纪古热带区系成分的直接后裔或残遗,而北温带成分主要起源于古北大陆北部^[10]。本区在地质历史上虽受到山岳冰川的侵袭和影响,但冰后期自然环境相对稳定^[1],至今仍保留着不少原始、古老的成分,如大血藤(*Sargentodoxa cuneata*)、糙叶树(*Aphananthe aspera*)等。据此,可以认为古北大陆南部区系成分和古南大陆北部区系成分几乎同等地参与了本区系的形成。

4 与有关植物区系的关系

4.1 与我国各大区植物区系的关系

本区种子植物绝大多数为华东—华中成分(813种,占总种数 93.8%),诸如马尾松、青冈栎、白栎、甜槠、苦槠、紫楠、牛鼻栓(*Fortunearia sinensis*)、南天竹(*Nandina domestica*)、华东唐松草(*Thalictrum fortunei*)、华东野核桃(*Juglans cathayensis*)、枳(*Poncirus trifoliata*)、山拐枣(*Poliothyrsis sinensis*)等;华南、西南区系经华中、华东实现与本

区的联系,因纬度上存在显著差异,共有种数明显减少,一些较典型的南方区系成分,如桃金娘科(*Myrtaceae*)、苦苣苔科(*Gesneriaceae*)、防己科(*Menispermaceae*)、紫金牛科(*Myrsinaceae*)、无患子科(*Sapindaceae*)、紫葳科(*Bignoniaceae*)等,在本区均有分布,但种类极少,其中有些是我国特有分布,如青钱柳(*Cyclocarya paliurus*)、半蒴苣苔(*Hemiboea henryi*)、香果树(*Emmenopterys henryi*)、八角莲(*Dysosma versipellis*)等;本区系中包含少量的北方区系成分,将其与华北、东北区系联系起来,但典型的北方种类在本区不仅数量少,而且分布范围狭小,主要集中于海拔较高处,代表种类有玉铃花(*Styrax obassius*)、多花泡花树(*Meliosma myriantha*)、鹅耳枥(*Carpinus turczaninowii*)、大果榆(*Ulmus macrocarpa*)等。这些北方成分无非是地质历史上第三纪植物区系中的一些较耐寒的种类,估计当时具有比现在广大得多的分布区,有些种类甚至延伸到比本区更南的地区。第四纪冰川期间,华东、华北、东北广大区域因遭受冰川的侵袭和影响,随着气温的逐步下降,迫使这类成分向南方退却,在间冰期,由于气候转暖,又使得它们向高山位转移,这种温暖的气候条件在冰后期的持续,是造成这些成分目前在各山区间断分布的可能原因。

表 4 齐云山区与邻近山区种子植物区系的相似性系数比较

Table 4 The similarity coefficients of species between Qiyun mountainous region and the adjacent mountains

山区 Mountains	纬度 Latitude	经度 Longitude	海拔(m) Altitude	共有种数 Number of same species	种相似性系数(%) Similarity coefficient of species
清凉峰 Qinliangfeng	30°7'N	118°52'E	1 787	684	70.2
黄山 Huang shan	30°10'N	118°11'E	1 841	795	82.6
牯牛降 Guniujiang	30°06'N	117°38'E	1 728	631	63.6
六股尖 Liugujian	29°34'N	117°45'E	1 629	607	72.3
天堂寨 Tiantangzhai	31°12'N	115°43'E	1 729	523	54.9

4.2 与邻近山区植物区系的关系

相邻植物区系之间的关系可从两区系间共有种数和相似性系数得到反映。

由上表可见,本区与黄山、清凉峰、牯牛降和六股尖的种子植物区系的相似性系数分别为 82.6%、70.2%、63.6%和 72.3%,五区系基本上属于同一类型,只是本区系与黄山区系最为接近。其主要原因是:本区与上述 4 个山区均处于皖南山地丘陵区,自然条件较为相似,区系性质基本一致;本区属于黄山余脉,两者在地理位置上距离最近,区系成分易于交流,且两地在岩性、土壤和局部小气候方面也最为

相似,区系成分分化程度较一致。皖南山地丘陵植物区系是一个整体,是华东植物区系的重要组成部分,在安徽植物区系分区中,本区系应归入皖南山地小区^[11],且应与黄山区系划归一起。天堂寨不论纬度,还是海拔高度均与本区相距较远,致使自然条件差别较大,天堂寨植物区系中温带性成分显著增加,区域性特有种较多^[6]。

5 结 论

(1)齐云山区自然条件较为优越,植物资源较丰

富,该区共有种子植物 125 科、511 属、867 种,其中有 15 种国家级珍稀保护植物。

(2)齐云山区种子植物区系地理成分复杂,起源古老,联系广泛,具有明显的中亚热带特性。

(3)齐云山区种子植物区系中存在大量的华东成分,与邻近山地相比较,与黄山关系最为密切,其次是与六股尖、清凉峰和牯牛降。安徽植物区系属于泛北极植物区的中国—日本森林植物亚区^[12],淮河以北地区为华北植物地区,而淮河以南为华东植物地区^[6,13]。在安徽植物区系分区中,本区属于安徽西南山地亚地区、皖南山地小区^[11],而在此小区中,本区系应与黄山区系划归一处。

(4)齐云山区地带性植被类型为常绿阔叶林,是齐云山风景区自然景观的重要组成部分;此外,本区存在一定比例的次生植被,建议成立省级自然保护区,严格管理和合理利用自然植被和物种资源,对于绿化、美化风景区,保护其生物多样性等具有重要意义。

(5)从种子植物区系属的地理成分来看,本区系受我国南方区系影响较大,各类热带、亚热带成分占较大比例,有些典型的南方种类,如罗浮栲(*Castanopsis fabri*)、东南锥(*Castanopsis jucunda*)、莨苳(*Cudrania cochinchinensis*)、赤楠(*Syzygium buxifolium*)等,在 30° N 以北很少或没有分布,显示了皖南 30° N 南北植物区系成分的差异。此外,油桐(*Vernicia fordii*)、油茶(*Camellia oleifera*)、杨梅(*Myrica rubra*)、枇杷(*Eriobotrya japonica*)在 30° N 以南普遍栽培,而且生长良好,经济效益显著。但在 30° N 以北,只有零星栽培,生长状况也不佳;从植被类型看,30° N 一线南北也有明显差异。本区地带性植被类型为常绿阔叶林,其外貌、种类组成、群落结构和多样性指数更多地反映了中亚热带特点^[14],壳斗科(Fagaceae)、樟科(Lauraceae)、山茶科(Theaceae)和木兰科(Magnoliaceae)植物是其基本组成成分,并起着建群作用,这种情况在 30° N 以北比较少见^[8,11]。据此认为,皖南境内中亚热带的北

界划在 30° N 一线(在西部略为南倾,东部稍向北移)比较合理,也更富有实际意义,这与有关安徽植被分区的论述相吻合^[2]。

野外调查工作得到了休宁县林业局齐来发、齐云山管委会查德民和当地村民汪永生的大力协助和支持;标本鉴定过程中得到了周守标、张小平、邵建章等先生的帮助,在此一并致谢。

参考文献:

- [1] 齐云山志编纂办公室. 齐云山志[M]. 合肥: 黄山书社出版社, 1990. 11—17.
- [2] 安徽植被协作组. 安徽植被[M]. 合肥: 安徽科技出版社, 1981. 4—6.
- [3] 左家哺. 植物区系的数值分析[J]. 云南植物研究, 1990, 12(2): 179—185.
- [4] 黄成林. 安徽省清凉峰自然保护区植物区系的研究[J]. 武汉植物学研究, 1993, 11(2): 155—162.
- [5] 胡嘉琪, 梁师文. 黄山植物[M]. 上海: 复旦大学出版社, 1996. 1—40.
- [6] 沈显生. 安徽大别山天堂寨山区植物区系的研究[J]. 植物学报, 1986, 28(6): 657—663.
- [7] 吴诚和. 安徽植物区系的探讨[J]. 植物学报, 1982, 24(5): 468—476.
- [8] 林有润, 王学文, 张桂才. 武夷山自然保护区种子植物区系的初步研究[J]. 武夷科学, 1981, 1: 57—82.
- [9] 吴征镒. 中国种子植物属的分布区类型[J]. 云南植物研究, 1991, 增刊 4: 1—139.
- [10] 中国科学院中国自然地理编辑委员会. 中国自然地理(植物地理)[M]. 北京: 科学出版社, 1983.
- [11] 沈显生, 张小平. 安徽省种子植物多样性的研究[J]. 植物研究, 1997, 17(4): 413—420.
- [12] 吴征镒. 论中国植物区系的分区问题[J]. 云南植物研究, 1979, 1(1): 1—22.
- [13] 刘昉勋, 杨志斌. 华东地区种子植物区系的研究[J]. 云南植物研究, 1995, 增刊 VII: 93—110.
- [14] 郭传友. 齐云山区常绿阔叶林群落的初步研究[J]. 淮北煤师院学报, 1997, 18(2): 43—47.