

横断山区植物区系的基本特点

李 鼎 甲

(中国科学院成都山地灾害与环境研究所)

提 要 横断山区植物区系的基本特点为, 植物种类多, 古老植物多, 特有植物多, 地理成分复杂, 各地理成分联系复杂, 植物分化强烈。

关键词 植物区系 特有植物 地理成分 植物分化

横断山区位于我国藏东、川西和滇西一带, 是青藏高原的一个组成部分, 面积约50万平方公里。横断山脉在地质构造上是我国东部环太平洋带与西部古地中海带间的过渡地带。整个山区地势由西北向东南倾斜, 大部为高山峡谷, 山脉、河流南北纵贯, 相间并列, 高差很大。自然地理条件独具一格。生物区系绚烂多彩。

据前人的研究成果和笔者的野外考察结果, 可把横断山区植物区系的基本特点, 概括为三多二复杂一强烈, 即植物种类多, 古老植物多, 特有植物多, 地理成分复杂, 各地理成分联系复杂, 植物分化强烈。

(一) 植物种类多

横断山区是东南季风和西南季风的交汇区。区内垂直变化明显, 从山脚到山顶往往具有热带、亚热带、温带与高山寒带等气候类型。这为种类繁多的植物生长繁衍提供了优越的条件, 使本区成为世界上植物区系较为丰富的区域之一。

据估计, 横断山区植物种类在12000种以上。全国植物种类27150种, 全世界植物种类237490种^[1]。由此就可知, 横断山区与全国、全世界相比, 植物种类分别占44.2%, 5.1%, 而面积分别仅约占5.2%, 0.3%。

横断山区的一些主要高山植物种类亦众多。如杜鹃花科杜鹃属 *Rhododendron* 在全世界产800种, 在我国产650种, 其中有500种产于横断山区。报春花科、龙胆科与虎耳草科在我国的主要产区均是横断山区。

(二) 古老植物多

确定一个地区植物区系的古老特性, 通常是用单种科、单种属、古特有属、间断分布类型、形态原始类型等来判断的。

拿单种科、单种属、古特有属来说, 横断山区有银杏 *Ginkgo biloba*、连香树 *Cercidiphyllum japonicum* 和水青树 *Tertracentron sinense* 等。这些植物无疑是孑遗植物的一部分。横断山区的单种属, 还有侧柏 *Platycladus*、福建柏 *Fekienia*、山桐子 *Idesia* 和独叶草 *Kingdonia* 等43个属。少种属达29个之多^[2]。全区单种属和少种属占特有属的

90%。

铁杉属 *Tsuga*、油杉属 *Keteleeria* 和杉木属 *Cunninghamia* 都是著名的白垩纪第三纪植物。这些属过去在世界上分布广泛, 现今仅残存于某些局部地区, 但在横断山区都有分布。

其他间断分布类型更多。如侧柏属间断分布于东亚, 黄杉属 *Pseudotsuga* 间断分布于北美, 罗汉松属 *Podocarpus* 间断分布达大洋洲和南美。被子植物中的樟科木姜子属 *Litsea*、楠木属 *Phoebe* 间断分布至美洲, 漆树科三叶漆属 *Terminthia* 间断分布达非洲热带, 菊科火绒草属 *Leontopodium* 间断分布抵南美, 木兰科木兰属 *Magnolia*、鹅掌楸属 *Liriodendron* 间断分布达北美。横断山区如此之多的间断分布类型, 是植物区系古老的又一证据。

就形态原始类型而言, 蕨类植物和裸子植物是较为原始的。横断山区是世界蕨类植物三大分布中心之一(另两个中心是热带美洲和热带亚洲)。裸子植物种类的丰富, 也属世界罕见。尤其是金沙江、澜沧江和怒江三江峡谷地带, 东西宽虽不足 100 公里, 但集聚的冷杉达 7 种之多^[5]。

至于谈到被子植物, 虽分类学家对其发生系统认识不很一致, 但多数认为木兰科和毛茛科是最原始的被子植物。木兰科木兰 *Magnolia liliflora*、厚朴 *M. officinalis* 和鹅掌楸 *Liriodendron chinensis*, 毛茛科野棉花 *Anemone vitifolia*、溪畔银莲花 *A. rivularis*、垂枝银莲花 *A. demissa*、毛银莲花 *A. elegans*、毛果赤芍 *A. veitchii* 和美丽芍药 *Paeonia mairei* 等, 在横断山区都有分布。

地质化石也证明了横断山区植物区系的古老性。宁蒗地区晚三叠世植物群有 23 属 40 种^[1], 至今还分布的有: 石松属 *Lycopodium*、紫萁属 *Osmunda*、苏铁属 *Cycas* 和银杏。

(三) 特 有 植 物 多

这里所指的特有植物包括特有属和特有种。特有属指主要分布于横断山区, 或该属主要种类分布于本区。特有种所属的属不一定为横断山区所特有, 但该种主要分布于本区。

横断山区存在的东亚苔藓植物特有属达 20 个^[6]。蕨类植物特有属还不清楚, 但一般认为, 柳叶蕨 *Cyrtogonclum*、黔蕨 *Phanerophlebiopsis* 和玉龙蕨 *Sorolepidium* 等 12 个属的分布中心在横断山区及其邻区^[6]。

对被子植物来说, 在横断山区, 特有属最为密集, 约 80 个, 其中单种属 43 个, 少种属 29 个, 多种属 8 个(与既有统计资料^[1]略有出入)。区内被子植物特有属占全国特有属 1/3 以上。足见横断山区特有植物相当丰富。

从科属种地理研究的结果, 也可以得出同样的结论。有人研究罂粟科的紫堇属 *Corydalis* 的结果认为, 糙果紫堇组 *Sect. Trachycarpae* 是我国特有的类群, 含 18 种, 高度密集于横断山区。邻近糙果紫堇组的曲花紫堇组 *Sect. Rapiiferae* 中的小距紫堇系 *Ser. Appendiculatae* 也高度密集于区内。械树科械属 *Accr*, 在全世界约有 200 种; 在横断山区有 58 种 6 亚种 23 变种, 且械属特有属达 27 种之多, 这占当地械属种类的 46.55%^[7]。杜鹃花科的杜鹃 *Rhododendron* spp. 号称横断山区三大名花之一(另两大名花为报春 *Primula* spp. 和龙胆 *Gentiana* spp.)。在南北长 50 公里、东西宽约 10 公里的点苍山,

就有杜鹃花 37 种, 其中有 5 个特有种^[3]。菊科是被子植物四个特大科之一, 就全国范围来说, 种级密度最大的就在横断山及其邻区; 垂头菊属 *Cremanthodium* 有一半的种类, 香青属 *Anaphalis* 有 80% 的种类都分布在横断山区。玄参科马光蒿属 *Pedicularis* 在横断山区, 特有种类有 40—50 个, 不但种类多, 而且类型也基本齐全^[9]。

(四) 地理成分复杂

全国种子植物的分布, 划分为 15 个分布区类型和 31 个变型。据初步统计, 横断山区含 15 个分布区类型和 24 个变型。笔者对本区植物地理成分未作精确的统计, 现引有关资料^[10]如附表。所引的贡嘎山地区在横断山区是很有代表性的。

附表 贡嘎山地区种子植物属的地理成分

Table The geographic composition of the seed plant genera in the Gongga Mountainous Region

分布区类型	属数	占当地种子植物总属数 (%)	分布区类型	属数	占当地种子植物总属数 (%)
全 世 界	68	8.3	北 温 带	189	23.2
全 热 带	114	13.9	东亚和北美洲	50	6.1
热带亚洲和热带	19	2.3	间断分布	63	7.7
美洲间断分布	25	3.1	旧世界温带	18	2.2
旧世界热带	20	2.4	温带亚洲	16	2.0
热亚至热带大洋洲	32	3.9	地中海、西亚至中亚	9	1.1
热亚至热带非洲	39	4.8	中 亚	123	15.0
热带亚洲			东 亚	33	4.0
(印度-马来西亚)			我国特有		

(五) 各地理成分联系复杂

仅就附表可见, 横断山区植物区系与其他地区植物区系之间的联系极为复杂。

又如, 横断山区西部发现有我国 2 种新分布的苔藓植物, 即拟卷柏藓 *Powellia involutifolia* 和树枝藓 *Porotrichodendron mahahaicum*。全世界拟卷柏藓属仅有 3 种, 1 种产于澳大利亚, 1 种产于新西兰, 分布于横断山区西部的 1 种过去仅产于萨摩亚群岛。全世界树枝藓属有 12 种, 其中的树枝藓仅分布于菲律宾的吕宋岛及我国的横断山区, 其余 11 种均分布于北纬 15° 至南纬 25° 之间的中美和南美。由此显示了横断山区与大洋洲、中美、南美之间苔藓植物的地理亲缘关系^[5]。

横断山区与贵州、华东以至日本的蕨类植物组成成分基本相同, 都以鳞毛蕨、蹄盖蕨和水龙骨等科为主, 并以耳蕨属 *Polystichum*、鳞毛蕨属 *Dryopteris* 和蹄盖蕨属 *Athyrium* 为主要代表。由此可以认为, 从喜马拉雅经我国西南至华东而抵日本这一区域内, 蕨类植物属于同一区系, 即属耳蕨-鳞毛蕨类植物区系, 且横断山区有可能是该区系的发源地。

云杉属 *Picea*、冷杉属 *Abies*、落叶松属 *Larix* 是横断山区和东北针叶林区的建群树种。云杉属、冷杉属还广泛分布于欧洲、北美和北非。可以说, 横断山区与这些地区的植物区系联系密切。

仙人掌科仙巴掌 *Opuntia monacantha* 是横断山区干热河谷肉质刺灌丛的建群植物, 而仙人掌科是热带美洲的特有科。这显示了横断山区与热带美洲的植物区系联系。

横断山区分布的芭蕉科芭蕉属 *Musa*, 夹竹桃科长春花属 *Catharanthus*, 海桐花科海桐花属 *Pittosporum* 和桑寄生科槲寄生属 *Viscum* 等, 显示出与亚洲、非洲、大洋洲热带地区及其邻近岛屿的植物区系有联系。

横断山区金沙江河谷普遍分布的木棉科木棉属 *Gossampinus*, 显示出与热带亚洲及热带非洲植物区系的联系。

桉属 *Eucalyptus* 植物化石在西藏和川西始新世地层中相继发现。这说明在早第三纪南北两半球有过密切的联系。桉属很可能起源于北半球, 从亚洲经马来西亚抵大洋洲, 发展成为新的分布中心^[12]。

(六) 分化强烈

植物分化主要表现在替代现象, 特有现象, 演化链条, 新种、变种多, 进化种类多诸方面。

横断山区植物区系的分化强烈, 在杜鹃花科上不仅表现为种类多, 而且能见到一些类群演化链条上的各个环节。

高山杜鹃中较原始而又有淡色鳞片的种类为: 隐蕊杜鹃 *Rhododendron intricatum*、光亮杜鹃 *Rh. nitidulum*、毛蕊杜鹃 *Rh. websterianum* 和千里香杜鹃 *Rh. thymifolium* 等, 较进化而又有不均等的二色鳞片或具有深色鳞片的种类有: 永宁杜鹃 *Rh. yungningense*、直枝杜鹃 *Rh. orthocladum*、毛瓣杜鹃 *Rh. dasypetalum* 和草原杜鹃 *Rh. telmateium* 等, 具近相等二色鳞片或鳞片间有间隙的进化类群有: 淡黄杜鹃 *Rh. flavidum*、粉紫杜鹃 *Rh. impeditum* 和密枝杜鹃 *Rh. fastigiatum* 等^[12]。

横断山区植物区系分化强烈, 在兰科植物上也表现明显。拿贡嘎山地区来说, 东侧的兰科植物有附生兰 12 种(9 属), 地生兰 42 种 1 变种(21 属), 腐生兰 4 种(3 属), 计 58 种 1 变种(隶属于 33 属), 主要分布于阔叶林带, 其次是针叶林带, 高山灌丛带最少; 西侧的兰科植物有 12 种(隶属于 9 属), 全为地生兰, 且大多分布在河谷灌丛带, 只有 4 种(即小花火烧兰 *Epipactis helleborine*、落地金钱 *Habenaria aitchinsonii*、缘毛鸟足兰 *Satyrium ciliatum* 和绶草 *Spiranthes sinensis*) 往上可分布至针叶林带^[13]。贡嘎山东西两侧兰科植物在种类、数量与分布上的显著差异, 显然是生态分化的结果。

横断山区植物区系分化强烈还表现在特有植物方面。本区特有植物突出点为: 1. 特有属中草本属占 68%, 2. 较进化的科(如唇形科和伞形科等)含特有属较多。

横断山区植物区系分化强烈又表现在新种、变种、亚种、变型甚至新属的不断发现及替代现象方面。

区内新发现的植物有: 大果鱼鳞蕨 *Acrophorus macrocarpus*、四川凤尾蕨 *Pteris sichuanensis*、岷江鳞毛蕨 *Dryopteris minjiangensis*、假网眼瓦苇 *Lepisorus pseudo-clathratus*、高山瓦苇 *L. soulieanus*、多变宽带蕨 *Platygyria variabilis*、狭苍悬钩子 *Rubus angustibracteatus*、攀援槐 *Sophora velutina* var. *scandens*、美齿搬 *Tilia callidonta*、小青海锦鸡儿 *Caragana chinghaiensis* var. *minima* 和飘拂黄精 *Polygonatum pendulum* 等。

替代现象在裸子植物上表现得特别明显。拿冷杉来说, 自南至北依次出现: 云南黄果冷杉 *Abies ernestii* var. *salouensis*、黄果冷杉 *A. ernestii*、紫果冷杉 *A. recurvata* 和

秦岭冷杉 *A. chensiensis*。

拿云杉来说, 丽江云杉组的 6 个种, 由于水湿条件适应性的差异, 致使自南至北的地理替代为: 丽江云杉 *Picea likiangensis* (喜干湿季分明)、川西云杉 *P. likiangensis* var. *balfouriana* (耐干冷)、康定云杉 *P. likiangensis* var. *montigena* (喜湿冷)、紫果云杉 *P. purpurea* (喜较湿润)、黄果云杉 *P. likiangensis* var. *hirtella* (较耐旱) 和林芝云杉 *P. likiangensis* var. *linzhiensis* (喜湿)。

松属植物也如此。云南松 *Pinus yunnanensis*、高山松 *P. densata* 和油松 *P. tabulaeformis* 自南至北亦有明显的地理替代。

就垂直分布而言, 许多植物也有明显的替代现象。如贡嘎山西坡, 在海拔 2600—4200 米的阳坡、半阳坡上均有高山栎连续分布, 但海拔不同, 种类迥然不同: 光叶高山栎 *Quercus rehderiana* 分布于海拔 3000 米以下的沟谷两岸或阴湿坡地; 灰背栎 *Q. senescens* 主要分布于海拔 2800 米以下石灰岩沟谷内; 川西栎 *Q. gilliana* 分布于海拔 2600—3500 米阴坡、半阴坡上的针叶林内, 构成亚高山针叶林乔木层的主要层片; 长穗高山栎 *Q. longispica* 分布在海拔 2600—3500 米的阳坡、半阳坡上, 组成硬叶常绿阔叶林或矮林; 矮高山栎 *Q. monimotricha* 主要分布于海拔 2400—3800 米的阳坡或高山松林下; 黄背栎 *Q. pannosa* 和川滇高山栎 *Q. aguiifolioides* 在海拔 3500 米以上又替代了长穗高山栎等。

总之, 横断山区植物区系的特点是在一定自然地理条件下, 特别是在自然历史条件下综合作用、发展、演化的结果。

参 考 文 献

- (1) 吴征镒、王荷生, 1983, 中国自然地理 植物地理(上册), 科学出版社, 第 6—125 页。
- (2) 应俊生等, 1984, 中国植物区系中的特有现象——特有属的研究, 植物分类学报 22(4), 第 259—288 页。
- (3) 管中天, 1981, 四川松杉植物分布的基本特征, 植物分类学报, 19(4), 第 393—407 页。
- (4) 段淑英等, 1983, 云南宁蒗地区晚三叠世植物群, 青藏高原研究 横断山考察专集(一), 云南人民出版社, 第 55—65 页。
- (5) 吴鹏程等, 1982, 东喜马拉雅南翼苔藓植物区系的特性及其来源, 植物分类学报, 20(4), 第 392—401 页。
- (6) 孔宪需, 1984, 四川蕨类植物地理特点兼论“耳蕨-鳞毛蕨类植物区系”, 云南植物研究, 6(1), 第 27—38 页。
- (7) 徐廷志, 1983, 我国横断山区槭属的地理分布和区系特征, 云南植物研究, 5(4), 第 391—400 页。
- (8) 闵天禄等, 1982, 点苍山的植被与杜鹃属植物的分布, 云南植物研究, 4(4), 第 383—391 页。
- (9) 杨汉碧, 1982, 西藏的马先蒿属植物及其来源与演化的探讨, 植物分类学报, 20(1), 23—33 页。
- (10) 刘照光、胡孝宏, 1985, 贡嘎山地区植物区系特点, 山地研究, 3(2), 第 73—78 页。
- (11) 陈明洪等, 1983, 川西高原早第三纪植物群的发现及其在植物地理学上的意义, 植物学报, 25(3), 第 482—491 页。
- (12) 杨汉碧、徐克学, 1983, 中国杜鹃花属高山杜鹃亚组的数量分类研究, 植物研究, 3(3), 第 75—86 页。
- (13) 郎楷永, 1985, 四川贡嘎山地区兰科植物的地理分布和区系组成, 植物分类学报, 23(6), 第 418—428 页。

THE PRIMARY CHARACTERISTICS OF FLORA IN THE HENGDUAN MOUNTAINOUS REGIONS

Li Dingjia

(Chengdu Institute of Mountain Disaster and Environment, Chinese

Academy of sciences)

Abstract

Generally speaking, the primary characteristics of flora in the Hengduan Mountainous Region are: there are so many plants, old plants and endemic plants. The geographic components and its association are complexity. The plant differentiation is very strong.

The plant species of Hengduan Mountainous Region not only are about 44.2% of Chinese species and 5.1% of the world species, but also are the present-day distributive centre of many families, genera and species. There are a lot of monospecies genera, few-species genera, endemic genera, prime-types, mid-types and update-types. The evolutions of chains are clear. The supersession phenomena are widespread. There are fifteen distributive categories and about twenty-fourth variable distributive categories.

Key words flora, endemic plant, geographic component, plant differentiation