

越南植物区系的组成与特征^{*}

朱 华¹, 阎丽春¹, 覃海宁²

(1. 中国科学院西双版纳热带植物园, 云南 昆明 650223;

2. 中国科学院植物研究所, 北京 100093)

摘 要: 通过对越南植物区系的科和属的组成分析, 探讨了越南植物区系的性质与特征。越南植物区系主要由主产热带, 分布区扩展到亚热带甚至温带的一些热带性大科组成, 在科的分布区类型构成上亦以热带分布科占优势, 反映了越南植物区系基本上是热带性质的植物区系, 属于热带亚洲植物区系的一部分, 但也带有较明显的大陆东南亚热带北缘性质和特点, 与热带亚洲核心区植物区系有一定差异。在反映该植物区系的发生特征的代表科的组成上, 越南植物区系具有较多的东南亚南部植物区系的代表科, 在一定程度上反映了其东亚起源背景。在属的地理成分的构成上, 越南植物区系典型热带成分占 78.9%, 若加上越南特有成分, 热带成分可占到 80% 以上, 也反映它是热带性质的植物区系。在植物区系分区上属于热带亚洲区系或印度—马来西亚区系, 是热带亚洲植物区系的热带北缘类型。

关键词: 植物区系; 特征; 越南

中图分类号: Q948.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 0529-6579 (2003) 06-0098-05

越南位于大陆东南亚的东缘, 在自然地理上处于热带北缘, 连接中国—喜马拉雅与马来西亚生物区系的关键位置。越南在地质历史上属于亚洲大陆印度支那板块的一部分, 是一个与古南大陆的缅甸—马来亚板块的融合地带^[1-3]。由于与中国西南部自然地理的密切联系, 越南生物多样性也十分丰富, 含有较多特有分类群和被子植物系统发育上的关键和原始类群, 可能是东亚植物区系的起源地甚至是被子植物的起源地之一。因此, 无论在自然地理、生物地理上还是在生物多样性的保护上, 越南都是一个极其重要的生物区系地区。

最早对越南植物开展系统研究的是法国植物学家 Loureiro (1790), 随后 Pierre (1879—1889) 和 Lecomte (1907—1951), 特别是后者的著作成为至今仍在广泛使用的越南植物参考书。随着越南植物研究工作的深入, 法国巴黎自然历史博物馆借其最为全面的越南植物标本收藏, 开始进行对越南植物的修订工作, 编撰系列巨著 *Flora du Cambodge, du Laos et du Vietnam* (1960—1994), 至今已出版 27 卷, 但该项工作还未完成。Pham Hoang Ho (1991—1993) 以图鉴的形式出版了 “An Illustrated Flora in Vietnam”, 该图鉴完全承袭了 Lecomte 的分类处理, 是前者著作的越南植物翻版。除越南植物志的系统

研究工作外, 有许多地方植物志和植物区系研究工作已经发表, 如 Thin^[4], Chan^[5], Thin^[6] 等。其它一些有关越南植物区系性质和特征的一般性探讨, 如 Thin^[9]、Loc^[7,8] 及 Chan^[9] 等。这些论文均在一定程度上, 从不同的方面对越南植物区系的组成, 性质和基本特点作了探讨, 为我们深入研究和了解越南植物区系提供了重要参考。

随着与越南日趋频繁的科技交流, 国内越来越多的机构赴越南考察, 建立越来越多的合作关系, 特别是我国生物研究机构, 更是与越南有关方面进行合作考察。中科院西双版纳植物园近年来多次考察越南植被和植物区系, 引种大量植物种类。为给中国有关人员对越南植物区系的性质、特征有更深入的了解, 我们以 Chan^[9] 编撰的越南植物名录 (种子植物约 249 科、1885 属) 为基础, 对其科和属的组成与特征进行了分析研究, 以期各有关人员提供参考。

1 越南自然地理背景

越南位于大陆东南亚东缘, 基本上是沿横断山余脉的山地从西北向东南延伸, 呈一长条形, 从北纬 23° 22' 向南延伸至北纬 8° 30', 面积约 329 000 km²。越南的地势西部为山地, 东部沿海为低平地,

^{*} 收稿日期: 2003—01—07

基金项目: 国家自然科学基金资助项目 (40271048); 云南省自然科学基金资助项目 (2002C0067M); 中国科学院知识创新工程资助项目

作者简介: 朱华 (1960 年生), 男, 研究员; E-mail: zhuh@xtbg.ac.cn

最高海拔为北部的 Phan Si Pang 峰, 3 143 m。越南东、南、北气候分异明显, 在低地年平均温度变化在 20~30℃ 之间, 在海拔 1 000 m 以上的山地年平均温度均在 20℃ 以下。越南年降雨量在不同地区变化较大, 在东南部的一些低地, 年降雨量低于 1 000 mm, 形成萨王纳生境; 大部分低地年降雨量变化在 1 000~2 000 mm, 而在山地年降雨量可达 3 000~4 000 mm, 在越南中南部一些山区可达 5 000 mm。在低海拔区域, 季风气候明显, 干旱季节可长达 4~5 个月, 与湿季交替, 但在海拔 1 500~2 000 m 以上山地, 气候的季节性变化明显减弱。

越南的森林植被类型主要是热带常绿和半常绿林, 在山地主要是山地常绿阔叶林和山地苔藓林, 在低地有热带季节雨林、季雨林及部分地区为萨王纳植被。

2 越南植物区系的组成特征

越南植物学家估计越南有维管植物约 12 000 种^[9]。Loc^[8] 统计越南有维管植物 305 科 2 256 属及 1 0361 种, 其中, 野生维管植物有 291 科 2 010 属 9 607 种。Chan 统计有维管植物 285 科 2 298 属及 10 192 种 (包括栽培植物在内)。Loc 列举了越南植物区系科的组成及所含属、种数, 并在科水平上对其组成特征作了探讨。Chan 也以类似的方式在科水平上探讨了越南植物区系的组成特征。兹将越南植物区系的前 20 名优势科列于表 1。

越南植物区系以兰科^[8] 或豆科^[9] 最为优势, 其次是禾本科 Gramineae、茜草科 Rubiaceae、大戟科 Euphorbiaceae、莎草科 Cyperaceae、樟科 Lauraceae、壳斗科 Fagaceae、爵床科 Acanthaceae、番荔枝科 Annonaceae 等。

我们把越南植物区系含 10 种以上的科按其占该科世界种数的百分比重新排列, 排名在前的科在一定程度上能反映该植物区系的地方发生特征, 可视作为该植物区系的代表科^[10-13] (表 1)。越南植物区系从其发生特征来看, 以八角科 Illiciaceae、木兰科 Magnoliaceae、壳斗科、山茶科 Theaceae、荨麻科 Urticaceae、金缕梅科 Hamamelidaceae、姜科 Zingiberaceae、紫金牛科 Myrsinaceae、葡萄科 Vitaceae 等最有代表性。越南植物区系的代表科与其优势科组成并不完全相同, 而是非常类似东亚南部植物区系的代表科, 这在一定程度上反映了越南植物区系的东亚起源背景, 但在发展上受热带亚洲区系的强烈影响。越南植物区系科的分布区类型构成见表 2。典型热带分布科占总种数的 22.7%, 其中的热带亚洲分布科占 4.1%。典型热带分布如番

荔枝科、Anisophylleaceae、橄榄科 Burseraceae、牛栓藤科 Connaraceae、隐翼科 Crypteroniaceae、龙脑香科 Dipterocarpaceae、古柯科 Erythroxylaceae、茶茱萸科 Icacinaceae、金虎尾科 Malpighiaceae、竹芋科 Maranthaceae、铁青树科 Olacaceae、胡椒科 Piperaceae、山榄科 Sapotaceae 等。热带亚洲分布科如香茜科 Carlemanniaceae, 五膜草科 Pentaphragmataceae、五列木科 Pentaphyllaceae、肉豆蔻科 Myristicaceae 等。主产热带, 分布区扩展到亚热带甚至温带的科占总科数的 35.3%, 它们主要是一些热带大科, 如大戟科、茜草科、樟科、爵床科、天南星科 Araceae、夹竹桃科 Apocynaceae、苦苣苔科 Gesneriaceae、使君子科 Combretaceae、楝科 Meliaceae、桑科 Moraceae、紫金牛科、桃金娘科 Myrtaceae、棕榈科 Palmae、芸香科 Rutaceae、无患子科 Sapindaceae、苦木科 Simarubaceae、梧桐科 Sterculiaceae 等。这类科不仅占有最高的科数百分比, 而且也含有最多的物种数, 是越南植物区系的主体成分。

主产亚热带, 但分布于热带到温带的科占 23.1%, 其中包括东亚及东亚-北美分布科占 6.3%。主产亚热带的科如猕猴桃科 Actinidiaceae、槭树科 Aceraceae、冬青科 Aquifoliaceae、卫矛科 Celastraceae、薯蓣科 Dioscoreaceae、壳斗科、金缕梅科、胡桃科 Juglandaceae、木兰科、灰木科 Symplocaceae、茶科、椴树科 Tiliaceae 等。东亚分布科如桃叶珊瑚科 Aucubaceae、三尖杉科 Cephalataxaceae、青荚叶科 Helwingiaceae、马尾树科 Rhoipteleaceae、大血藤科 Sargentodoxaceae、叨里木科 Torricelliaceae 等。东亚-北美间断分布科如山柳科 Clethraceae、八角科 Illiciaceae、水东哥科 Saurauaceae、安息香科 Styracaceae 等。主产亚热带、分布区扩展到热带和温带的科所占比例虽低于热带科, 但它们很多都是越南植物区系的代表科。主产温带, 分布区一般扩展到全世界的科占总科数的 18.6%, 如桦木科 Betulaceae、石竹科 Caryophyllaceae、菊科 Compositae、莎草科、禾本科、蓼科 Polygonaceae、玄参科 Scrophulariaceae、毛茛科等 Ranunculaceae, 它们多数是一些草本植物科, 亦有些是在越南植物区系的优势之列。越南植物区系中典型热带分布和主产热带的科合计约占总科数的 58%, 主产温带的科仅占 18.6%, 故越南植物区系基本上仍是热带性质的植物区系, 但毕竟位于热带北缘和在地质历史上是亚洲大陆的一部分, 不仅具有东亚起源背景, 而且与亚洲温带和亚热带植物区系亦有较密切联系。

表 1 越南植物区系前 20 个优势科和代表科

Tab 1 The top twenty families with most species richness and the most representative families of the flora of Vietnam

科名	种数	占越南 总种数/%	科名	种数	占该科世 界种数/%
豆科 Leguminosae	628	6.16	八角科 Illiciaceae	13	30.95
兰科 Orchidaceae	621	6.09	木兰科 Magnoliaceae	39	23.64
禾本科 Gramineae	516	5.06	壳斗科 Fagaceae	211	23.44
茜草科 Rubiaceae	245	2.40	山茶科 Theaceae	98	19.60
大戟科 Euphorbiaceae	405	3.97	荨麻科 Urticaceae	96	17.45
莎草科 Cyperaceae	325	3.19	金缕梅科 Hamamelidaceae	16	16.84
菊科 Compositae	293	2.87	姜科 Zingiberaceae	106	15.14
樟科 Lauraceae	244	2.39	紫金牛科 Myrsinaceae	140	14.00
壳斗科 Fagaceae	213	2.09	葡萄科 Vitaceae	87	12.43
爵床科 Acanthaceae	195	1.91	柿树科 Ebenaceae	62	12.40
番荔枝科 Annonaceae	168	1.65	杜英科 Elaeocarpaceae	43	12.29
夹竹桃科 Apocynaceae	155	1.52	安息香科 Styracaceae	22	12.22
紫金牛科 Myrsinaceae	140	1.37	防己科 Menispermaceae	40	11.43
桑科 Moraceae	138	1.35	木通科 Lentibulariaceae	19	11.18
马鞭草科 Verbenaceae	131	1.29	木樨科 Oleaceae	64	10.67
唇形科 Labiatae	129	1.27	梧桐科 Sterculiaceae	74	10.57
天南星科 Araceae	128	1.26	芸香科 Rutaceae	94	10.44
蔷薇科 Rosaceae	124	1.22	鸭跖草科 Commelinaceae	51	10.20
姜科 Zingiberaceae	124	1.22	卫矛科 Celastraceae	82	9.65
玄参科 Scrophulariaceae	117	1.15	冬青科 Aquifoliaceae	37	9.25

表 2 越南植物区系科的分布区类型

Tab 2 Distribution patterns of families from the flora of Vietnam

科的分布区类型	科数	占总科数/%
典型热带分布	50	22.7
热带到亚热带或温带，主产热带 主产亚热带：	78	35.3
热带到温带，主产亚热带	37	16.8
东亚和东亚—北美间断分布	14	6.3
全世界分布，主产温带	41	18.6
合计	220	100

3 越南植物区系属的地理成分分析

根据 Chan^[9] 的统计，越南有种子植物 2 143 属，除去栽培植物 229 属和分布情况不很清楚的 68 属外，其它 1 817 属野生种子植物按照吴征镒教授^[14] 中国种子植物属的分布类型研究及 Mabberley^[15] 的世界维管植物词典，可以划分和归纳为 15 个分布类型（表 3）。

在越南植物属的分布区类型或地理成分的构成上，泛热带分布属占总属数的 18.8%，如山壳骨属 *Pseuderanthemum*、鹅掌柴属 *Schefflera*、牛奶菜属 *Marsdenia*、五层龙属 *Salacia*、风车藤属 *Combretum*、榄仁属 *Terminalia*、柿树属 *Diospyros*、叶下珠属 *Phyllanthus*、羊蹄甲属 *Bauhinia*、黄檀属 *Dalbergia*、买麻藤属 *Gnetum*、马钱属 *Strychnos*、罗伞属 *Ardisia*、胡椒属 *Piper*、粗叶木属 *Lasianthus* 等。旧世界热带分

布属占 9.5%，如山牵牛属 *Thunbergia*、倒吊笔属 *Wrightia*、暗罗属 *Polyalthia*、省藤属 *Calamus*、猫尾木属 *Dolichandrone*、橄榄属 *Canarium*、闭花木属 *Cleistanthus*、血桐属 *Macaranga*、玉蕊属 *Barringtonia*、火桐属 *Leea*、谷木属 *Memecylon*、箭毒木属 *Antiaris*、芭蕉属 *Musa*、蒲桃属 *Syzygium*、茜木属 *Pavetta*、吴茱萸属 *Evodia* 等。热带亚洲至大洋洲分布属占 8.2%，如缅甸漆属 *Semecarpus*、假鹰爪属 *Desmos*、鱼尾葵属 *Caryota*、蒲葵属 *Livistona*、嘉榄属 *Garuga*、五桠果属 *Dillenia*、紫薇属 *Lagerstroemia*、水锦树属 *Wendlandia*、降真香属 *Acronychia*、滨木患属 *Arytera*、山木患属 *Harpullia*、黄叶树属 *Xanthophyllum* 等。热带亚洲—热带非洲分布属占 8.6%，如明萼草属 *Rungia*、鹰爪属 *Artobotrya*、菜豆树属 *Stereospermum*、木棉属 *Bombax*、藤黄属 *Garcinia*、微花藤属 *Iodes*、冬叶属 *Phrynium*、铁仔属 *Myrsine*、龙船花属 *Ixora*、帽蕊木属 *Mitragyna*、尖叶木属 *Urophyllum*、豆腐柴属 *Premna*、水麻属 *Debregeasia* 等。热带亚洲分布属占最高百分比，为 30.7%，如焰爵床属 *Phlogacanthus*、五眼果属 *Dracontomelon*、阿芳属 *Alphonsea*、银钩花属 *Mitrephora*、金钩花属 *Pseuduvaria*、糖胶树属 *Alstonia*、长节珠属 *Parameria*、海芋属 *Alocasia*、柏那参属 *Brassaiaopsis*、千张纸属 *Oroxylum*、斑果藤属 *Stixis*、单室茱萸属 *Mastixia*、婆罗双属 *Shorea*、银柴属 *Aporosa*、木奶果属 *Baccaurea*、肖榄属 *Platea*、粘

木属 *Ixonanthes*、含笑属 *Michelia*、崖摩属 *Amoora*、葱臭木属 *Dysoxylum*、黄棉木属 *Metadina* 等。在热带亚洲分布类型中,中国南部—越南分布属变型有 17 个,如通脱木属 *Tetrapanax*、海南椴属 *Hainania*、茶条木属 *Delavaya*、大血藤属 *Sargentodoxa*、银鹊树属 *Tapiscia* 等。热带成分(类型 2—7)合计共 1370 属,占 78.9%。温带分布属(类型 8—14)合计有 337 属,占 19.5%,包括北温带分布的旱冬瓜属 *Alnus*、桦木属 *Betula*、荚迷属 *Viburnum*、山茱萸属 *Cornus*、胡颓子属 *Elaeagnus*、水青冈属 *Fagus*、桑属 *Morus*、蔷薇属 *Rosa*、花楸属 *Sorbus* 等;东亚—北美间断分布的有葱木属 *Aralia*、人参属 *Panax*、南烛属 *Lyonia*、栲属 *Castanopsis*、八角属 *Illicium*、木兰属 *Magnolia*、紫树属 *Nyssa*、石楠属 *Photinia* 等;旧世界温带分布的旋覆花属 *Inula*、沙参属 *Adenophora*、筋骨草属 *Ajuga*、重楼属 *Paris*、火棘属 *Pyracantha*、女贞属 *Ligustrum* 等;温带亚洲分布的大黄属 *Rheum*、附地菜属 *Reynoutria* 等;地中海—西亚至中亚分布的木犀榄属 *Olea*、清香木属 *Pistacia* 等;东亚分布属如猕猴桃属 *Actinidia*、五加属 *Acanthopanax*、桃叶珊瑚属 *Aucuba*、青荚叶属 *Helwingia*、野木瓜属 *Stauntonia*、枇杷属 *Eriobotrya*、茵芋属 *Skimmia*、栲树属 *Koelreuteria*、旌节花属 *Stachyurus*、结香属 *Edgeworthia* 等。越南特有属 31 属,占 1.8%,如 *Cyclacanthus*, *Argyronerium*, *Harmandiella*, *Notodontia*, *Xantonneopsis* 等。

表 3 越南种子植物属分布区类型

Tah 3 Composition of areal-types of genera from the flora of Vietnam

属分布区类型	属数	p/%
1 世界分布	79	—
2 全热带分布	327	18. 8
3 热带亚洲至热带美洲间断分布	53	3. 0
4 旧世界热带分布	165	9. 5
5 热带亚洲至大洋洲分布	142	8. 2
6 热带亚洲至热带非洲分布	150	8. 6
7 热带亚洲分布	533	30. 7
8 北温带分布	118	6. 8
9 东亚—北美间断分布	56	3. 2
10 旧世界温带分布	45	2. 6
11 温带亚洲分布	9	0. 5
12 地中海、西亚至中亚分布	15	0. 9
13 中亚分布	1	0. 1
14 东亚分布	93	5. 4
15 越南特有	31	1. 8
总计	1817	100. 0

从属的地理成分构成上看,越南植物区系显然以热带成分为主体,典型热带成分(类型 2—7)

共占 78.9%,若加上越南特有成分,热带成分可占到 80%,故越南植物区系在性质上应为热带植物区系,在植物区系分区上属于热带亚洲区系马来西亚亚区中的热带东南亚区系区。

4 讨论与结论

越南估计有野生维管植物 10 000 种以上,隶属于 291 个科。其优势科主要是主产热带,分布区扩展到亚热带甚至温带的一些热带性大科,与中国热带北缘和西马来西亚植物区系基本一致。在科的分布区类型构成上,典型热带分布科占总种数的 22.7%,主产热带,分布区扩展到亚热带甚至温带的科占总科数的 35.3%,这些热带成分构成了越南植物区系的主体成分,反映了越南植物区系基本上是热带性质的植物区系,并且属于热带亚洲或泛称的马来西亚植物区系的一部分。然而,越南毕竟位于大陆东南亚和在地质历史上是亚洲大陆的一部分,一些主产温带和亚热带的大科亦出现在其优势科之列,主产温带的科占其总科数的 18.6%,也带有较明显的大陆东南亚热带北缘性质和特点,与热带亚洲核心区植物区系有一定差异。在反映该植物区系的发生特征的代表科的组成上,越南植物区系具有较多的东亚南部植物区系的代表科,在一定程度上反映了其东亚起源背景。

在属的分布区类型或地理成分的构成上,越南植物区系以热带成分占优势,典型热带成分占 78.9%,若加上中国南部—越南边缘热带成分及越南特有成分,热带成分可占到 80.0%,也反映它是热带性质的植物区系。越南植物区系中热带亚洲成分占最高百分比,为总属数的 30.7%,在植物区系分区上属于热带亚洲区系或印度—马来西亚区系。越南南部虽向南延伸达北纬 8°30',在气候带上已到赤道热带范围,但可能由于其西北向东南延伸的山地地形,东亚亚热带和温带成分易于渗透,再加上其特殊的地质历史,也就是印度支那板块可能自第三纪以来其位置发生了南移^[3],这样,越南植物区系仍就具有明显的热带北缘性质,属于热带亚洲植物区系的热带北缘类型。

参考文献:

[1] AUDLEY-CHARLES M G. Dispersal of Gondwanaland: Relevance to evolution of the Angiosperms // WHITMORE T C. Biogeographical Evolution of the Malay Archipelago [M]. Oxford: Clarendon Press, 1987.

[2] MORLEY J R. Palynological evidence for Tertiary plant dispersals in the SE Asian region in relation to plate

tectonics and climate // HALL R. et al, eds. Biogeography and geological evolution of SE Asia [M]. Leiden, The Netherlands; Backbuys Publishers, 1998; 221—234.

[3] HALL R. HOLLOWAY J D. Biogeography and geological evolution of SE Asia [M]. Leiden, The Netherlands; Backbuys Publishers, 1998.

[4] THIN N N. Analysis of phytogeography elements of flora in Tay Nguyen [M]. Hanoi; Science Workshop of Biological Faculty, 1972.

[5] CHAN L T. Analysis of phytogeography elements of flora in Lam Son [J]. J Earth Sciences, Hanoi, 1989, 12 (2): 51—54.

[6] THIN N N. Vietnamese flora and its relationship with Malesiana flora [J]. Proceeding of the NCST of Vietnam, 1995, 7 (1): 65—73.

[7] LOC P K. On the systematic structure of the Vietnamese flora [J]. VNU Journal of Science, Nat Sci T, 1997, 8 (2): 37—47.

[8] LOC P K. On the systematic structure of the Vietnamese flora // ZHANG A L. et al. Floristic characteristics and diversity of East Asian Plants [M]. The IFCD (1996), Beijing: China Higher Education Press, 1998; 120—129.

[9] CHAN L T. Some basic characters of Vietnam flora [M]. Hanoi; Science and Technics Publishing House, 1999.

[10] 张宏达. 广东植物区系的特点 [J]. 中山大学学报 (自然科学版), 1962 (1): 1—34.

[11] 朱华. 西双版纳龙脑香林植物区系研究 [J]. 云南植物研究, 1993, 15 (3): 233—252.

[12] 朱华, 王洪, 李保贵, 等. 西双版纳石灰岩森林的植物区系地理研究 [J]. 广西植物, 1996, 16 (4): 317—330.

[13] 朱华, 李延辉, 王洪, 等. 西双版纳植物区系的特点与亲缘 [J]. 广西植物, 2001, 21 (2): 127—136.

[14] 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.

[15] MABBERLEY D J. The plant book, a portable dictionary of the vascular plants [M]. 2nd ed. United Kingdom; Cambridge University Press, 1997.

Floristic Composition and Characteristics of Vietnamese Flora

ZHU Hua¹, YAN Li chun¹, QIN Hai tin²

(1. Xishuangbanna Tropical Botanical Garden, the Chinese Academy of Science, Kunming 650223, China;
2. Institute of Botany of the Chinese Academy of Sciences, Beijing 100093, China)

Abstract: Based on the study of the floristic composition, the characteristics of the flora of Vietnam were discussed. The flora of Vietnam is composed mainly by tropical families and is therefore tropical in nature. At generic level, the tropical elements contributes c. 80% of Vietnamese flora, of which the tropical Asian element contributes 30.7% of its total flora. The Vietnamese flora is considered to be part of tropical Asian flora. Although the flora of Vietnam is dominated by tropical elements, it is also strongly penetrated by temperate Asian elements because of its geographical location in mainland SE Asia and the geological origin of Laurasia. The Vietnamese flora, as the same as the tropical flora of southern China, is still a marginal type of the tropical Asian flora from the mainland SE Asia.

Key words: floristic composition; characteristics; Vietnamese flora