

• 生物编目 •

浅议中国高等植物多样性在世界上的排名

李春香^{1*} 苗馨元^{1,2}

1 (中国科学院南京地质古生物研究所现代古生物学和地层学国家重点实验室, 南京 210008)

2 (中国科学院大学, 北京 100049)

Notes on the rank of China in the world in terms of higher plant diversity

Chunxiang Li^{1*}, Xinyuan Miao^{1,2}

1 State Key Laboratory of Palaeobiology and Stratigraphy, Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Chinese Academy of Sciences, Nanjing 210008

2 University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049

《中国高等植物多样性》一文已经发表, 内容更为完整的《高等植物名称和分布》一书也即将由科学出版社正式出版(王利松等, 2015)。《中国高等植物多样性》一文基于名录数据对中国高等植物多样性情况进行了总结分析, 并与世界上主要的生物多样性国家进行比较, 指出在17个世界生物多样性大国中, 按物种多样性排序, 中国略低于巴西, 位列第4。关于中国高等植物物种数在世界上的排序, 笔者有机会查阅了南美的文献资料, 在此略作补充。

我国是世界上植物种类比较丰富的国家之一, 但要准确地回答究竟有多少种还比较困难。一方面, 新种、新属乃至新科还在不断被发现; 另一方面, 伴随着新技术新方法的不断变革, 新的研究成果不断涌现, 原来的属种不断地被修订、组合, 致使这一数字一直处于动态变化中。2013年出版的*Flora of China* (FOC)第一卷统计中国有维管植物31,362种, 而时隔两年的《中国高等植物多样性》(王利松等, 2015)统计中国高等植物已达35,112种, 如果除去苔藓植物3,045种, 那么中国的维管植物为32,067种, 较FOC增加了705种。中国的情况如此, 全世界的情况更为复杂, 如2010年出版的《巴西植物和真菌名录》记载32,364种维管植物(Forzza et al, 2010), 但是截止到2015年10月, 这一数字已经更新到34,114种

(详见巴西植物志网站<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>)。因此, 要回答中国高等植物物种数在世界上的排序并非易事。

长期以来, 我国《植物学》和《植物分类学》等教科书中讲到中国植物多样性时一般描述为中国高等植物有3万余种, 物种数在世界上居第3位, 仅次于马来西亚(约4.5万)和巴西(约4万), 但并没有指明文献出处(如浙江农业大学植物教研组, 1989; 张爱芹等, 2006; 姜在民和贺学礼, 2009); 也有些教科书描述为中国有种子植物3万余种, 在世界上也居第3位(如周世双和马恩伟, 1995; 傅承新和丁炳扬, 2002; 李春奇和罗丽娟, 2011; 胡金良, 2012)。更有数不清的各种期刊论文、报刊杂志描述为中国植物多样性在世界上居第3位(如贾建生, 2014; 刘冬梅, 2015), 甚至国际植物分类学会(International Association of Plant Taxonomy, IAPT)的旗舰期刊*Taxon*亦如此(Duan & Zhang, 2014; Zhang & Gilbert, 2015)。因此中国的植物物种数在世界上居第3位这一观念早已根深蒂固, 似乎成为很多国人的常识。

但是需要特别强调的是, 植物种类的统计和对比首先要明确所要统计和对比的类群范围, 是维管植物、高等植物(具有胚胎构造, 包括苔藓植物和维管植物)、还是指整个植物类群(包括藻类和陆生植物), 只有在相同的范畴内才能进行对比。以巴西为

收稿日期: 2015-12-28; 接受日期: 2016-04-26

基金项目: 现代古生物学和地层学国家重点实验室项目(Y626040108)和上海市绿化和市容管理局攻关项目(G162422)

* 通讯作者 Author for correspondence. E-mail: cxli@nigpas.ac.cn

例, 56,108种植物是指藻类和陆生植物(包括苔藓植物和维管植物, 表1第1列), 32,364种则仅指维管植物(即石松类、蕨类和种子植物, 表1第3列)。如果具体到某科某属的种数统计, 则由于分类观点不同而出现不同的数字, 在此不再赘述。另外, 在统计时最好说明数字的来源和年代, 因为如前所述, 物种数目一直处于动态变化中。

巴西是世界上植物种类最丰富的国家, 这是毋庸置疑的。2010年, 巴西出版了里程碑式的巨著 *Catálogo das Plantas e Fungos do Brasil* (巴西植物和真菌名录, Forzza et al, 2010), 记录巴西高等植物33,885种(苔藓植物和维管植物), 维管植物32,364种(石松类、蕨类和种子植物, 表1第3列), 从此结束了巴西植物物种数量仅靠估测的历史(如表1中的物种数¹和物种数²均为估计数目)。作者同时也指出, 一旦新的种类被发现, 这一目录也就随之过时, 但是网络版本会在网站上实时更新, 如截止到2015年10月, 巴西高等植物已经更新为35,638种(<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>)。《巴西植物和真菌名录》分

第一卷和第二卷, 用葡萄牙文写成, 在第一卷的概述中, 作者列出了17个生物多样性大国高等植物多样性的比较(表1第3列)。表1中除了巴西的数据是根据《巴西植物和真菌名录》外, 其他的均来自于 Giam等(2010), 而后的数据主要来自 Pitman 和 Jorgensen (2002)的估算。Pitman和Jorgensen (2002)估算的数据所采用的类群范围比较模糊(只笼统地指植物, 并没有指明是维管植物还是高等植物), 需要各个国家以实际物种名录的出版加以订证(如巴西和中国)。

根据表1的第3列, 按维管植物物种多样性, 中国低于巴西, 位列第二; 如果根据FOC第一卷的统计: 中国维管植物为31,362种, 也是略低于巴西, 位列第二; 如果包括苔藓植物, 中国高等植物共35,112种(数据来源于王利松等, 2015), 同样截止到2015年10月, 巴西高等植物已经更新为35,638种(<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>), 中国已接近巴西, 但略低于巴西, 也位列第二。因此, 无论从维管植物还是高等植物的物种多样性来说, 中国均略低于

表1 17个生物多样性大国的高等植物多样性及特有性

Table 1 Higher plant diversity and endemism in 17 megadiverse countries

国家 Country	物种数 ¹ No. of plant species ¹	物种数 ² No. of plant species ²	维管植物物种数 ³ No. of vascular plant species ³	特有种数 ³ No. of endemic species ³	特有种数比例 ³ Ratio of Endemism (%) ³
巴西 Brazil	56,108	56,000	32,364	18,082	56
哥伦比亚 Colombia	38,110	25,000	24,500	10,500	43
中国 China	29,650	27,100	29,650	14,013	47
印度尼西亚 Indonesia	29,375	29,375	29,375	13,750	47
墨西哥 Mexico	25,036	24,000	25,036	11,250	45
南非 South Africa	23,420	23,420	20,407	13,265	65
美国 United States	18,737	18,000	18,737	4,036	22
委内瑞拉 Venezuela	18,212	15,350	15,820	2,964	19
秘鲁 Peru	18,055	18,966	18,055	5,676	31
印度 India	17,832	17,000	17,832	6,113	34
厄瓜多尔 Ecuador	17,517	15,671	17,517	4,179	24
玻利维亚 Bolivia	17,367	17,367	—	—	—
澳大利亚 Australia	15,638	15,638	15,638	14,182	91
马来西亚 Malaysia	15,250	15,000	15,250	3,600	24
巴布亚新几内亚 Papua New Guinea	14,522	17,500	14,522	13,250	91
俄罗斯联邦 Russian Federation	11,400	17,500	—	—	—
泰国 Thailand	11,313	11,000	—	—	—
刚果 Congo	—	—	11,004	1,100	10
马达加斯加 Madagascar	—	—	9,753	7,250	74
菲律宾 Philippines	—	—	8,931	3,500	39

1, Giam et al, 2010; 2, Pitman & Jorgensen, 2002; 3, Forzza et al, 2010.

巴西, 位列第二。另外, 对于传统上认为植物物种数目超过中国的哥伦比亚和印度尼西亚, 由于这两个国家至今未能完成并出版植物物种目录, 其物种数目只能依靠估计; 而即使根据表1所进行的估计, 这两个国家的植物物种数目也均低于中国。如果按照维管植物特有物种数, 中国低于巴西和澳大利亚, 位列第三; 按照维管植物特有物种数所占百分比排序, 澳大利亚和巴布亚新几内亚并列第一(91%), 而中国与印度尼西亚并列第5(47%)(表1)。

致谢: 中国科学院上海辰山植物科学研究中心马金双研究员提供相关资料, 谨表谢忱。

参考文献

- Duan YF, Zhang LB (2014) Eight new names and lectotypification of six names in Lamianae (asterids I) for the Flora of China. *Phytotaxa*, 170, 278–282.
- Forzza RC, Baumgratz JFA, Bicudo CEM, Carvalho Jr AA, Costa A, Costa DP, Hopkins M, Leitman PM, Lohmann LG, Maia LC, Martinelli G, Menezes M, Morim MP, Coelho MAN, Peixoto AL, Pirani JR, Prado J, Queiroz LP, Souza VC, Stehmann JR, Sylvestre LS, Walter BMT, Zappi D (2010) *Catálogo das Plantas e Fungos do Brasil*, Vol. 1, pp. 1–39. Andrea Jakobsson Estúdio and Rio de Janeiro Botanical Garden, Rio de Janeiro. (in Portuguese)
- Fu CX, Ding BY (2002) *Botany*. Zhejiang University Press, Hangzhou. (in Chinese) [傅承新, 丁炳扬 (2002) 植物学. 浙江大学出版社, 杭州.]
- Giam X, Bradshaw CJA, Tan HTW, Sodhi NS (2010) Future habitat loss and the conservation of plant biodiversity. *Biological Conservation*, 143, 1594–1602.
- Hu JL (2012) *Botany*. China Agricultural University Press, Beijing. (in Chinese) [胡金良 (2012) 植物学. 中国农业大学出版社, 北京.]
- Jia JS (2014) Protect biodiversity, we should first protect wild-life resources and their habitats. *Forestry of China*, 10, 10. (in Chinese) [贾建生 (2014) 保护生物多样性, 首先应保护好野生动植物资源及其栖息地. 中国林业, 10, 10.]
- Jiang ZM, He XL (2009) *Botany*. Northwest Agriculture and Forestry University Press, Xianyang. (in Chinese) [姜在民, 贺学礼 (2009) 植物学. 西北农林科技大学出版社, 咸阳.]
- Li CQ, Luo LJ (2011) *Botany*. Chemical Industry Press, Beijing. (in Chinese) [李春奇, 罗丽娟 (2011) 植物学. 化学工业出版社, 北京.]
- Liu DM (2015) Protect the genetic resources from losing. *World Environment*, A01, 46–47. (in Chinese) [刘冬梅 (2015) 别再让遗传资源丢失. 世界环境, A01, 46–47.]
- Pitman NCA, Jorgensen PM (2002) Estimating the size of the world's threatened flora. *Science*, 298, 989.
- Wang LS, Jia Y, Zhang XC, Qin HN (2015) Overview of higher plant diversity in China. *Biodiversity Science*, 23, 217–224. (in Chinese with English abstract) [王利松, 贾渝, 张宪春, 覃海宁 (2015) 中国高等植物多样性. 生物多样性, 23, 217–224.]
- Zhang AQ, Wang CX, Ma RX (2006) *Botany*. Southwest Jiaotong University Press, Chengdu. (in Chinese) [张爱芹, 王彩霞, 马瑞霞 (2006) 植物学. 西南交通大学出版社, 成都.]
- Zhang LB, Gilbert MG (2015) Comparison of classifications of vascular plants of China. *Taxon*, 64, 17–26.
- Zhejiang Agricultural University Teaching and Research Group (1989) *Botany*. Zhejiang Agricultural University Press, Hangzhou. (in Chinese) [浙江农业大学植物教研组 (1989) 植物学. 浙江农业大学出版社, 杭州.]
- Zhou SS, Ma EW (1995) *Plant Taxonomy*. China Forestry Publishing House, Beijing. (in Chinese) [周世双, 马恩伟 (1995) 植物分类学. 中国林业出版社, 北京.]

(责任编辑: 马克平 责任编辑: 黄祥忠)