

# 芍药属牡丹组的分类历史和分类处理\*

洪德元 潘开玉

(中国科学院植物研究所系统与进化植物学开放研究实验室 北京 100093)

## Taxonomical history and revision of *Paeonia* sect. *Moutan* (Paeoniaceae)

HONG De-Yuan PAN Kai-Yu

(Laboratory of Systematic and Evolutionary Botany, Institute of Botany, the Chinese Academy of Sciences, Beijing 100093)

**Abstract** The taxonomical history of the woody group (peonies) in the genus *Paeonia* is reviewed in the present paper. The group is endemic to China, but *Paeonia suffruticosa* is commonly cultivated throughout the north temperate region and has long been known as “the King of Flowers” in China. However, the taxonomy of the group had been neglected before the 1990’s. Since 1990, a number of new species and subspecies have been published. With the support from the National Geographic Society, the senior author of the present paper and his coworkers have made expeditions to all parts of the distribution area of the group, visited all the type localities and sampled a total of 64 populations. Based on the character analysis and examination of the type specimens or photos, each taxon is reviewed with its name checked nomenclaturally, and finally the taxonomy of the whole group is revised. As a result, eight species, three of which each contains two subspecies, are recognized. They are *Paeonia suffruticosa* Andrews subsp. *suffruticosa* and subsp. *yingpingmudan* D. Y. Hong, K. Y. Pan et Z. W. Xie, *P. jishanensis* T. Hong et W. Z. Zhao, *P. qiui* Y. L. Pei et D. Y. Hong, *P. ostii* T. Hong et J. X. Zhang, *P. rockii* (S. G. Haw et L. A. Lauener) T. Hong et J. J. Li subsp. *rockii* and subsp. *taibaishanica* D. Y. Hong, *P. decomposita* Hand.-Mazz. subsp. *decomposita* and subsp. *rotundiloba* D. Y. Hong, *P. delavayi* Franch. and *P. ludlowii* (Stern et Taylor) D. Y. Hong. *P. baokangensis* Z. L. Dai et T. Hong and *P. yananensis* T. Hong et M. R. Li are considered as hybrids between *P. rockii* and *P. qiui* and between *P. rockii* and *P. jishanensis* respectively. In addition, the reduction of a number of names recently published to synonyms is explained.

**Key words** *Paeonia*; Section *Moutan*; Taxonomical history; Revision

**摘要** 芍药属 *Paeonia* 木本类群, 即牡丹组 sect. *Moutan* DC., 为中国特有; 广泛栽培的牡丹也起源于中国。遗憾的是我国学者对牡丹类群的分类一直未予重视, 野生类群的标本也很少。90年代以来对该类群的分类突然热起来, 中外学者连续发表了多个新种、新亚种和新等级, 但仍然没有一个全面的修订。在美国地理学会基金资助下, 我们几乎踏遍了该类群分布区的各个角落, 拜访了所有模式产地(仅一个例外), 对64个居群进行了考察和取样。在性状分析的基础上检查了各个分类群的问题, 考证了全部模式, 最后对该类群作出分类修订。本文是对分类历史的回顾, 并表述了我们的分类处理; 牡丹组共有8个种, 其中3个种各包含两个亚种, 另有两个杂种。

**关键词** 芍药属; 牡丹组; 分类历史; 分类修订

\* 美国地理学会 (the National Geographic Society, Grant 5515-95) 经费资助; 国家自然科学基金 (八·五) 重大项目 “中国主要濒危植物的保护生物学研究” (NO. 39391500) 资助。  
1999-02-24 收稿, 1999-04-10 收修改稿。

## 1 历史回顾

牡丹组(芍药属的木本类群)为中国特有,栽培品种也起源于中国。早在东汉早期就有用牡丹治疗“血瘀病”的处方。在《神农本草经》中也有牡丹药用效能的记载。可见我国认识牡丹已有2000年的历史(王莲英,1997)。牡丹的观赏价值家喻户晓,号称“花中之王”。在近年推举国花的活动中,牡丹成为首选对象。

但是回顾牡丹类群(芍药属的木本植物)分类的历史却令我们深感遗憾。第一位进行牡丹分类的是英国人 H. Andrews。他于1804年第一次在科学上记载了牡丹, *Paeonia suffruticosa* Andrews(1804)。他依据的植物是由东印度公司的外科医生 A. Duncan 于1787年从广州带给英国 J. Banks 爵士的。他指出,在中国和日本几乎所有庭园都栽种它,有许多品种。根据他的描述和精制的彩色图,他的 *P. suffruticosa* 就是普遍栽培作观赏的牡丹。三年后,他又发表了牡丹的一个紫色变种, *P. suffruticosa* var. *purpurea* Andrews(1807),这只是一个栽培品种而已。该变种此后在分类上未予承认。同年他又发表了另一个种, *P. papaveracea* Andrews(1807)。所依据的标本是于1802年从广州引入英国 Hertfordshire 郡 A. Hume 爵士的花园中的植物。他指出,这种牡丹所不同的是它为半重瓣,花瓣白色,但基部有一块紫斑。1816年,它被 Kerner 降级为变种,即 *P. suffruticosa* var. *papaveracea* (Andrews) Kerner。由于这块紫斑,此后中外学者一直误认为它就是在陕西和甘肃野生的紫斑牡丹。1808年, Sims 又依据1794年引入英国的栽培品种,并以牡丹的中文名称命名了一新种,即 *P. moutan* Sims(1808)。根据他的图,它显然是 *P. suffruticosa* Andrews 的同物异名。芍药属 *Paeonia* 的第一部专著是1818年由 Anderson(1818)完成的。他把该属依木本和草本分为两个类群。在木本群中,他只承认一个种,并且遗憾地用了种名 *P. moutan* Sims。其下分两个变种,具紫斑的 var. *papaveracea* (把 *P. papaveracea* Andrews 作为异名)和 var. *rosea* (*P. suffruticosa* Andrews 为异名)。De Candolle(1824)是第一位正式作出 *Paeonia* 属下次级分类划分的学者,他把木本的种类归为 sect. *Moutan*, 把草本的种类归为 sect. *Paeonia*。在 sect. *Moutan* 中他也只承认一个种,即 *P. moutan*, 其下分3变种: var. *rosea*, var. *banksii* 和 var. *papaveracea*。

第一位描述牡丹组野生种类的应推法国植物学家 A. Franchet。他于1886年(Franchet, 1886)在同一页上发表了两个新种: *P. delavayi* Franch., 即滇牡丹,和 *P. lutea* Delavay ex Franch., 即所谓的黄牡丹。前者是根据法国传教士 Delavay 在云南丽江采的标本,其花紫红色,苞片多而且大;后者的模式标本还是 Delavay 采自云南洱源,其花黄色。此两种的分类问题一直处于争议之中。至此,牡丹类群被承认的种数为3。Lynch(1890)首次把 *Paeonia* 划分为3个亚属,即木本的 subgenus *Moutan*; 把欧亚的草本类群纳入 subgenus *Paeonia*, 把北美西部产的两个种归为 subgenus *Onaepia*。可是在 subgen. *Moutan* 中,他只记载了一个种,即 *P. moutan* Sims, 未提及 *P. delavayi* 和 *P. lutea* 两种。有趣的是, Bruhl(1896)在 *P. moutan* Sims 下发表一个亚种,即 *P. moutan* subsp. *atava* Bruhl(1896)。所依据的标本来自西藏亚东春丕谷。1990年 S. G. Haw 和 L. A. Lauener(Haw and Lauener, 1990)把它转移至 *P. suffruticosa* 之下。但他们认为这是一个未弄清的分类群。关于 *Paeonia* 的第二篇专著性文章(Huth, 1892)则把 *Paeonia* 分为包含北美两个种的 sect. *Nearcticae* 和分布欧亚的 sect. *Palaearticae*。后者再分为木本的 *Fruticosae* 和草本的 *Herbaceae*, 但未给予明确的等级。

奇怪的是他在 *Fruticosae* 下只列举了 *P. moutan* 和 *P. delavayi*, 而把 *P. lutea* 放在 *Herbaceae* 之下。Huth(1892)的分类一直没有人采纳。1904 年 A. E. Finet 和 F. Gagnepain (Finet and Gagnepain, 1904)在研究东亚植物时对牡丹类群只承认两个种,即 *P. moutan* 和 *P. delavayi*, 而把 *P. lutea* 作了 *P. delavayi* 中的一个变种处理。W. Purdom 是采到牡丹近缘野生类型标本的第一人。他于 1910 年在陕西延安和太白山各采到一号标本,并送到哈佛大学的 Arnold 树木园标本馆。Rehder(1920)根据这两号标本描述了一个新变种, *P. suffruticosa* var. *spontanea* Rehder。顾名思义,他认为这个变种就是栽培牡丹的野生类型。后来的学者也几乎都这样认为。他正确地指出野生类型与栽培类型的不同之处在于野生类型的小叶较宽,基部圆钝至宽楔形,叶背面脉上有柔毛,而且野生类型有根出条现象。依据俄国人 G. N. Potanin 1893 年采自四川雅江县的标本, V. L. Komarov 发表了 *P. potanini* Komarov(1921), 指出他的种与 *P. delavayi* 和 *P. lutea* (他仍作种处理)相似,但他的种叶羽状分裂,裂片狭披针形,顶端渐尖,花瓣紫色或粉色。1931 年, F. C. Stern 替 Stapf 发表了一个新种,即 *P. trollioides* Stapf ex Stern(1931), 依据的标本是由 G. Forrest 采自云南德钦白茫雪山,其花黄色,与 *P. delavayi* 显然属于同一群。至此,在云南和四川与 *P. delavayi* 同类的植物已记载了 4 个种,此外还有几个种下分类群: *P. delavayi* var. *atropurpurea* Schipczinski (1921), *P. delavayi* var. *angustiloba* Rehder et E. H. Wilson(1913), *P. delavayi* var. *alba* Bean(1933)和 *P. delavayi* var. *lutea* f. *superba* Lemoine(1906)。

1939 年,奥地利人 H. Handel-Mazzetti(1939)根据瑞典人 H. Smith 采自四川马尔康地区卓斯甲(Chosodjo)的标本发表了一个新种, *P. decomposita* Hand.-Mazz. 他认为他的新种与 *P. suffruticosa* 近缘,只不过它具有多回复叶,小叶浅裂。关于这个种名,有一段曲折历史,详见后面叙述。

在 sect. *Moutan* 分类历史中值得一提的 Stern(1946)的工作。在这一世界性的 *Paeonia* 专著中,他接受了 Lynch(1890)对全属分为三大类群的系统,不过他承认 De Candolle(1824)的组级,不接受 Lynch 的亚属等级。在牡丹组 sect. *Moutan* 中他区分了 4 个种,即 *P. suffruticosa* (正确地把 *P. moutan* 作了异名), *P. delavayi*, *P. lutea* 和 *P. potanini*。在 *P. suffruticosa* 中他承认 var. *spontanea*; 并把他们自己的新种 *P. trollioides* 作为 *P. potanini* 的变种,即 *P. potanini* var. *trollioides* (Stapf ex Stern)Stern。在他的分类里, *P. papaveracea* 完全作为 *P. suffruticosa* 的异名。然而很遗憾, Stern(1946)心目中(按其描述和标本引证)的 *P. suffruticosa* 却不是真正的 *P. suffruticosa*, 而是紫斑牡丹 *P. rockii* (见后面)。他说他见过 *P. decomposita* 的照片,并认为它就是 *P. suffruticosa*。此外,他把这 4 个种归为两个亚组,把 *P. suffruticosa* 及其 var. *spontanea* 归为革质花盘亚组 subsect. *Vaginatae* F. C. Stern, 而把其余 3 种归在肉质花盘亚组 subsect. *Delavayanae* F. C. Stern 之中。

第一位记录和采到紫斑牡丹的是英国人 R. Farrer。他于 1913 年在甘肃南部采集,在斜坡上发现一株野生牡丹,花大,每片洁白的花瓣基部均有一个清晰分明的紫斑(Farrer, 1914)。第二位采到紫斑牡丹标本的要算 J. F. Rock。他于 1925~1926 年在甘肃卓尼喇嘛庙里住了一年之久,在院里发现一株非常美丽的牡丹,花单瓣。他采集了种子,寄回美国。这些种子后来在美国、加拿大、瑞典和英国培育成功。这种植物后来被称为

“Rock's Variety”, 其花象 Andrews(1807)的 *Paeonia papaveracea*。这大概就是后来《中国高等植物图鉴》(1972)把这种紫斑牡丹定为 *P. papaveracea* 和潘开玉(1979)把它定为 *P. suffruticosa* var. *papaveracea* (Andrews) Kerner 的缘故。但 Rock's Variety 的花盘白色(Stern, 1946), 而“*P. papaveracea* Andrews”的花盘紫色, 且小叶也大些。Stern(1946)看到了留在英国邱园的 Rock's Variety 的标本, 也看到了 Andrews 的 *P. papaveracea*。但很遗憾, 他竟然把它们与普遍栽培的牡丹 *P. suffruticosa* 混为一谈。

两位英国学者(Stern and Taylor, 1953, 1951)记载了西藏产的一种野生牡丹。该植物是由 F. Ludlow、M. Sherriff 和 G. Taylor 在 1936 年从西藏东南部米林的雅鲁藏布江河谷采得的种子培育出来。他们已经注意到它和西藏也产的 *P. lutea* 之间在植株高矮、花大小和开放程度、花期以及心皮数目上的差异。但遗憾的是, 他们将其处理为变种, 即 *P. lutea* var. *ludlowii* Stern et Taylor。

第一位进行牡丹类群分类的中国学者是方文培。1958 年他对中国 *Paeonia* 属作了全面记载(方文培, 1958)。不过遗憾的是他基本上沿袭了 Stern(1946)的分类。方文培在牡丹组 sect. *Moutan* 中记载了 6 个种; 在革质花盘亚组 subsect. *Vaginatae* F. C. Stern 下记载了两个种: *P. suffruticosa* 及其下的一个变种, 另一个种是他的新种 *P. szechuanica* Fang, 其模式标本是李馨于 1957 年采自四川马尔康, 具三或四回羽状复叶。他认为该新种与 *P. suffruticosa* 和尚未弄清楚的 *P. decomposita* 相近。在肉质花盘亚组 subsect. *Delavayanae* F. C. Stern) 中他记载 4 个种, 即 *P. delavayi*, *P. lutea*, *P. potanini*, *P. polanini* f. *alba* (Bean) F. C. Stern, *P. potanini* var. *trollioides*, 以及他的另一个新种, *P. yunnanensis* Fang, 其模式来自云南丽江文笔山。根据模式, 它是重瓣的, 其叶也象 *P. suffruticosa*, 无疑就是后者的异名。《中国高等植物图鉴》(1972)记载了牡丹类群 3 个种, *P. suffruticosa* 及其变种 var. *spontanea*, *P. papaveracea* 以及 *P. szechuanica*。《中国植物志》的作者潘开玉(1979)在 sect. *Moutan* 下面仅承认 3 个种, 即 *P. suffruticosa*, *P. szechuanica* 和 *P. delavayi*, 在第一个种下识别 3 个变种, 即栽培的牡丹 var. *suffruticosa*, 矮牡丹 var. *spontanea* 和野生且分布于甘肃南部和陕西南部(太白山)的紫斑牡丹 var. *papaveracea*。在第三个种下也识别出 3 个变异, 即滇牡丹(原变种) var. *delavayi*, 狭叶牡丹 var. *angustiloba* Rehder et Wilson(把 *P. potanini* 作了异名)和黄牡丹 var. *lutea*(把 *P. trollioides* 作了异名)。她把 *P. moutan* subsp. *atava* Bruhl 作为 *P. suffruticosa* 下尚不清楚的类型处理; 把 *P. decomposita* 作为 *P. suffruticosa* 的异名处理, 并且她忽略了 *P. lutea* var. *ludlowii* 这一分类群的存在。对于云南和四川的 *P. delavayi* 类群, 分类学家的分歧意见依然存在。吴征镒(1984)在其主编的《云南植物名录》中仍然承认 *P. delavayi*, *P. delavayi* var. *angustiloba* 以及 *P. lutea*。龚询(1990)甚至完全采纳 Stern(1946)的分类, 区分出 *P. delavayi*, *P. lutea*, *P. potanini*, *P. potanini* var. *trollioides* and *P. potanini* f. *alba*。

S. G. Haw 和 L. A. Lauener 1990 年的文章(Haw and Lauener, 1990)对栽培牡丹类群的分类是颇有意义的。其中最大的贡献是他们看到了 *P. papaveracea* 的原图, 澄清了它引入英国的历史, 认为它也是牡丹的一个栽培品种, 并和甘肃南部野生的紫斑牡丹(“Rock's Variety”)作了比较, 认识到它们不属同一类群, 并把野生的紫斑牡丹作为一个

新亚种处理(subsp. *rockii*),所依据的模式标本由 Farrer 采自甘肃南部武都。于是他们把牡丹复合体分为 3 个亚种,即 *P. suffruticosa* subsp. *suffruticosa*, subsp. *spontanea* (Rehder) S. G. Haw et L. A. Lauener 以及 subsp. *rockii* S. G. Haw et L. A. Lauener。此外,他们在“未详知类群”栏下把 *P. moutan* subsp. *atava* Bruhl 转移至 *P. suffruticosa* 中,仍保留作亚种等级。

90 年代以来,洪涛及其合作者连续发表 3 篇文章(洪涛等,1997,1994,1992),发表了若干新分类群。在第一篇文章中(洪涛等,1992),他们可能没有意识到他们实际上是第一次记载了作为药用丹皮的另一种广泛栽培的牡丹——杨山牡丹 *P. ostii* T. Hong et J. X. Zhang。按照他们的记述,模式标本是从河南嵩县杨山引入郑州栽培的。他们还发表了另外两个新种,即模式标本采自山西稷山县西丘的稷山牡丹 *P. jishanensis* T. Hong et W. Z. Zhao 和模式标本采自陕西延安万花山牡丹园背后侧柏林内的延安牡丹 *P. yanensis* T. Hong et M. R. Li。此外他们还把 Haw 和 Lauener(1990)的紫斑牡丹 *P. suffruticosa* subsp. *rockii* 从亚种等级提到种级,即 *P. rockii* (S. G. Haw et L. A. Lauener) T. Hong et J. J. Li。他们的第二篇文章(洪涛等,1994)描述了紫斑牡丹的一个新亚种, *P. rockii* subsp. *linyanshanii* T. Hong et G. L. Osti,其模式标本来自甘肃文县,就是说与 *P. suffruticosa* subsp. *rockii* 的模式产地相邻。他们还把 *P. suffruticosa* subsp. *spontanea* (Rehder) S. G. Haw et L. A. Lauener 提升到种级,即 *P. spontanea* (Rehder) T. Hong et W. Z. Zhao,并把他们自己发表的新种 *P. jishanensis* 作了 *P. spontanea* 的异名。很遗憾,他们在这里犯了一个命名法错误。殊不知按命名法,不同等级无优先律可言,既然认为 *P. jishanensis* 和 *P. spontanea* 是一个种,那么在种一级上, *P. jishanensis* 是合法种名。在第三篇文章里他们(洪涛,戴振伦,1997)发表了两个新种:其一是红斑牡丹 *P. riddleyi* Z. L. Dai et T. Hong,其模式标本采自湖北保康老雅山长冲垭;另一新种是保康牡丹 *P. baokangensis* Z. L. Dai et T. Hong,模式标本采自湖北保康后坪镇。对这两个新种我们后面将予以讨论和处理。

1997 年有两个文献全面列举了牡丹组的种类,沈保安(1997)列举了 7 个种,而王莲英(1997)则除牡丹外还引述了 8 个种。但它们都算不上是专门的分类学文章,其中连把 *P. jishanensis* 作 *P. spontanea* (Rehder) T. Hong et W. Z. Zhao 的异名这样的错误都未纠正。

## 2 野外考察与性状分析

本文第一作者自 1985 年以中国科学院回国人员基金为基础开始对芍药属进行研究。在调查中发现秦岭太白山栽培作药用的牡丹为“单瓣,……花白色,小叶长而常不分裂,与栽培牡丹不同,也与上一分类群(紫斑牡丹)不同。其分类地位有待研究”(洪德元等,1988)。其后许多年,由于杂事缠身,只是派学生邱均专和裴颜龙去四川、河南、湖北、陕西和山西等地进行采集和调查,并让裴颜龙承担了国家自然科学基金委员会(八·五)重大项目“中国主要濒危植物的保护生物学研究”中一个专题“矮牡丹保护生物学的研究”,并以此作为他的博士论文题目。我们自己也于 1993 年考察了山西稷山和永济,1994 年短暂地考察了河南嵩县和陕西延安。这期间我们,特别是我们的学生们采到大量珍贵的标本,其中包括后来发表的卵叶牡丹(裴颜龙,洪德元,1995)所依据的模式标本;了解到野生的

矮牡丹与广泛栽培的牡丹(*P. suffruticosa*)在形态与生物学特性(繁殖方式)等方面的差异,以及药用丹皮的原植物与 *P. suffruticosa* 的显著区别。这一事实进一步使我们认识到系统学家对栽培植物近缘野生类群的研究是太忽视了!于是我们决定作全面的调查和研究。我们的研究突出两点:第一,根据居群生物学(population biology)原理,在考察、居群取样和统计处理的基础上分析性状的变异幅度和分类价值,探讨物种的范围和种间关系,尽力寻找一个自然的分类系统;第二,考证每一个学名的模式,使我们的分类完全符合国际植物命名法规。为了使得大规模的野外考察得以实施,我们获得了美国地理学会(the National Geographic Society)基金的资助。这期间,我们1995年考察了四川的汶川、茂县、黑水、理县、马尔康、金川、丹巴、康定、泸定、雅江和道孚。对所谓的 *P. szechuanica* 整个分布区作了全面考察,也调查了 *P. potanini*, *P. delavayi* var. *angustiloba* 的模式产地。1996年我们对西藏林芝、波密、米林以及亚东作了深入考察和取样,对 *P. lutea* var. *ludlowii* 的模式产地,特别是对 *P. moutan* subsp. *atava* 的模式产地(亚东春丕谷)作了周密的考察。1997年春我们的调查队到了河南嵩县杨山、内乡县宝天曼自然保护区、湖北保康县,进行了仔细调查,并再次考察秦岭太白山和陕西延安。接着赴云南考察了昆明西山、呈贡县梁王山、大理苍山、丽江、宁浪、中甸、德钦和四川乡城、盐源等地,并于1998年春天再次去河南,调查了河南西部西峡和卢氏两县和山西南部。同年我们还考察了安徽巢湖的银屏山。这样,除 *P. rockii* 的模式产地(甘肃南部武都)以外,牡丹野生类群的所有模式产地都被我们调查过。对于 *P. rockii*,我们已保存有其模式标本的复印件(xerocopy)。我们考察并取样的居群数目多达64个。

### 3 讨论

现在让我们从西向东叙述各个分类群的情况和我们的处理意见。关于 Bruhl(1896)的 *P. moutan* subsp. *atava*,我们在1996年(Hong, 1997a)对其模式产地西藏亚东春丕谷及其周围地区进行了非常仔细的寻找,没有结果。同时我们访问了37位当地的农民、药农、林业工人、乡村教师、营地的解放军官兵等,没有一个告诉我们当地有野生的牡丹,甚至当地连栽培的牡丹现在也没有。然而我们在日喀则的扎什伦布寺院中却见到了紫斑牡丹 *P. rockii*。Haw and Lauener(1990)也报道在 Kew 标本馆里有从不丹采来的标本,根据其小叶19枚,甚至更多,花瓣基部有紫色斑块等特征,应该属 *P. rockii*。Stern(1946)说,他看到了 *atava* 的模式标本,认为它不象是一个分明有别的变种,倒象是 *P. suffruticosa* 的一个类型(变型)。前面说过, Stern(1946)心目中的 *P. suffruticosa* 其实是 *P. rockii*。Bruhl 的原图表明, subsp. *atava* 也具二回羽状复叶,小叶数15甚至更多,大多分裂,极象秦岭太白山野生和大殿前栽培的紫斑牡丹。所以我们认为,所谓的“*atava*”就是紫斑牡丹,是喇嘛们从陕西带去的,应予归并。

我们在西藏的米林和林芝多个地点看到了正在开花的 *P. lutea* var. *ludlowii* Stern et Taylor。植株高在2 m以上,达到3.5 m,基部多分枝,叶裂片宽大,花各部(心皮除外)均为纯黄色,心皮绝大多数单生,果实和种子比任何种都大得多,而且种子繁殖是其唯一生殖方式,与林芝、波密地区也有分布的所谓黄牡丹 *P. lutea* 界限明显,显然是一个独立的种。这就是大花黄牡丹 *P. ludlowii* (Stern et Taylor) Hong。西藏高原生态研究所(林

芝八一镇)把它作为所花。关于这个种的详细情况,请参阅 Hong(1997a)。

前面说过,对广泛分布于西藏东部、四川西部和西南部以及云南中部和北部的 *P. delavayi* 类群(前面已提及 *P. yunnanensis* Fang 是 *P. suffruticosa* 的异名,不在其列)有许多不同的处理,从一个种(包括 3 变种)(潘开玉,1979)、两个种(吴征镒,1984)至 3 个种并有种下单位(Stern,1946;龚询,1990)。区分它们的性状是花瓣颜色、叶裂片数目和宽度、苞片数目和宽度等。我们的调查表明,这个类群大概在居群生物学上可以作为突出例子,多态性极为显著,甚至在居群内都可以见到花的颜色从白色、纯黄色、黄色有紫红色斑块、橙色、红色甚至红紫色的变化;花瓣数目 4 至 10 枚,花丝和花药颜色从黄色变至橙色、紫红色;心皮数目从 2 至 5 或 3 至 6,从绿色至紫红色;叶裂片数从 68 至 312;苞片 1 至 5;萼片 2 至 5 或 4 至 6,或 7 至 9,绿色至紫红色;花盘绿色、黄色、红色或紫红色。但是这个类群一致地兼有性生殖和无性繁殖(走茎),根纺锤状加粗。看来没有个性状或性状的组合可以把它划分为不同种甚至种下分类群。原来分出来的多个类群只不过是一个种的一些极端形态变异而已,任何分类上的划分都是不自然的(Hong *et al.*, 1998b)。

分布于四川西北部马尔康地区的牡丹野生类群曾有两个种名,一为 *P. decomposita* Hand.-Mazz. (1939),另一个为 *P. szechuanica* Fang(1958)。关于前者,Stern(1946)认为它就是 *P. suffruticosa*。方文培(1958)认为 *P. decomposita* 是一个未详知种,故而他发表了他的新种。我们从 Uppsala 大学标本馆(UPS)借来了 *P. decomposita* 的模式,问题迎刃而解。它与 *P. suffruticosa* 是完全不同的种,而 *P. szechuanica* Fang 就是它的异名(Hong *et al.*, 1996)。我们的研究表明,泯江流域的植物与分布于金川-大渡河流域的植物之间在小叶形状和心皮数目方面有明显分化,但不形成间断,我们认为它们是很好的亚种关系(Hong, 1997b)。

至此,我们的讨论还剩下分布于秦岭、伏牛山及其周围地区的牡丹类群了。Andrews(1804)发表 *P. suffruticosa* 时的附图(t. 373)清楚表明,它就是花中之王牡丹。分布于陕西和甘肃的秦岭山脉及其东延的伏牛山、湖北的神农架的紫斑牡丹 *P. suffruticosa* subsp. *rockii* S. G. Haw et L. A. Lauener, 无论花色和叶的形态(二至三回羽状)都表明它是一个独立的物种,与 *P. suffruticosa* 有显著区别。洪涛等(1992)将它提升为种的等级是正确的。该种之内也确实存在两个类型:秦岭北坡的植物小叶卵圆形,多数分裂,而其余地区的植物小叶卵状披针形,多数不裂。我们看了留存于爱丁堡皇家植物园的 *P. suffruticosa* subsp. *rockii* S. G. Haw et L. A. Lauener(1990)的模式标本的 xerocopy,发现洪涛与 Osti 合作发表的 *P. rockii* subsp. *linyanshanii* T. Hong et G. L. Ostii(1994)的模式标本(见他们的图 1)与之几乎完全一样。因此后者是 *P. rockii* subsp. *rockii* 的同物异名,而秦岭北坡的植物尚未描述,确是一个新亚种 subsp. *taibaishanica* D. Y. Hong(洪德元,1998)。前面说过,*P. ostii* T. Hong et J. X. Zhang(1992)是一个好种,它也是一个广泛栽培的种,人们栽培它的目的主要不是为了观赏,而是为了它的根皮(即丹皮)。其发育最好的叶(最下部的 1~3 枚)二回羽状,小叶多数全缘,花单瓣。我们在郑州见到了采模式标本的植株。据张家勋调查(个人通讯),该种河南嵩县杨山有野生,我们于 1994 和 1997 两次去嵩县杨山,未找到。但我们在 1998 年春在河南西部卢氏县发现有真正野生的类型(洪德元、潘开玉和饶广远 H98005, PE)。

卵叶牡丹 *P. qiui* Y. L. Pei et D. Y. Hong 的模式标本采自湖北神农架, 是邱均专先生采集的。该植物就是为了感谢他的这一重要发现而以他的名字命名的。1997 年我们在神农架东侧, 湖北的保康县也发现了它。这种植物都生长于石灰岩岩石上, 甚至悬崖上。叶二回三出, 小叶仅 9 枚, 大多不裂, 因而和任何种都不同。此外它的花淡粉色, 基部也象紫斑牡丹一样, 有斑块, 不过其斑块为浅红色, 而非紫色。所以它是一个独立的种, 和其他种界限清楚。相对而言, 它和 *P. suffruticosa* 和 *P. jishanensis* 的关系较近。

我们借阅了留存在哈佛大学的 *P. suffruticosa* var. *spontanea* Rehder(矮牡丹)的模式。Rehder(1920)引证了两号标本, 前一号采自陕西延安, Purdom 338; 后一号采自秦岭太白山, Purdom(无号)。两个号显然属于两个种, Purdom 338 的叶为二回三出复叶, 小叶 9 枚, 符合 var. *spontanea* 的描述, 而 Purdom(无号)具羽状复叶, 显然就是太白山紫斑牡丹 *P. rockii* subsp. *taibaishanica* D. Y. Hong(洪德元, 1998)。于是我们选择了 Purdom 338 作为 *spontanea* 的后选模式(lectotype)。Haw and Lauener(1990)在把 var. *spontanea* 提升为 *P. suffruticosa* 中的亚种等级时也指出了矮牡丹与原亚种栽培牡丹 *P. suffruticosa* subsp. *suffruticosa* 之间在小叶形态、分裂状况和裂片形态以及被毛等性状上的不同。尽管他们看出了这些区别, 但他们仍将其作为种内分化处理。针对这一情况, 合适的处理是把 subsp. *spontanea* 提到种级。但遗憾的是他们已发表了稷山牡丹 *P. jishanensis* T. Hong et W. Z. Zhao。它无疑就是矮牡丹 *P. suffruticosa* subsp. *spontanea*。我们在稷山考察多年, 调查过多个居群, 也采集到了延安万花山的矮牡丹, 未发现其间有什么显著差异。这样一来, 矮牡丹的学名必须改为 *P. jishanensis* T. Hong et W. Z. Zhao(1992), 但遗憾的是又一个异名出来了, 它就是 *P. spontanea* (Rehder) T. Hong et W. Z. Zhao(1994), 更为遗憾的是在发表这一新等级时, *P. jishanensis* 反被作了异名(洪涛, 奥斯蒂, 1994)。

矮牡丹 *P. jishanensis* 作为独立的种后就出现了一个问题: 牡丹的野生近亲是什么? 1994 年我们访问了河南嵩县木植街乡石滚坪村涩草沟自然村。在退休乡村教师杨惠芳先生房侧有一株牡丹, 其叶很象 *P. suffruticosa*, 但花单瓣, 淡粉紫色(洪德元等, 1998a)。杨先生称, 他是 60 年代初从附近山上引来栽培的, 至今仍没有无性小株。我们分两队上山找了一天, 未获。1997 年我们再访该村, 当地老乡和我们再上山认真寻找, 仍未获。对照洪德元等(1998a)的彩色图版 1 和 3, 可以看出, 杨先生房侧的植物与 *P. suffruticosa* 的模式除花单瓣外, 几无差异。在安徽巢湖银屏山的悬崖上有一株野生的牡丹, 与河南嵩县杨先生家的那株十分相似, 只是花白色。其叶为二回三出复叶, 小叶 9 枚, 以及小叶形状和分裂情况, 极象 *P. suffruticosa* 的模式(洪德元等, 1998a), 也未发现无性小株。关于这株牡丹的寿命, 我们查了巢湖县志, 未获结果。据当地人称, 已有数百年历史。根据形态和习性, 我们(洪德元等, 1998a)认为巢湖银屏山的牡丹(无疑为野生)和河南嵩县杨先生房侧的牡丹(极可能由野生引来)就是花王牡丹 *P. suffruticosa* 的野生近亲, 而以前所认为的牡丹的野生近亲——矮牡丹其实与牡丹关系较远。

至此, *P. suffruticosa* 及其最近缘的 4 个种(*P. ostii*, *P. qiui*, *P. jishanensis* 以及 *P. rockii*)都已交待清楚, 更详细的情况请参阅 Hong & Pan(1999)。叙述至此还剩下几个种名。

*P. yananensis* T. Hong et M. R. Li(延安牡丹)(洪涛等, 1992)的模式采自延安万花



山牡丹园上面的侧柏林中。在附近,特别是其东侧的沟旁,有许多类似的植株,其叶多数具 11~15 枚小叶,小叶分裂,花单瓣,白色(少粉色),基部具紫红色(不是紫色)斑块,花丝紫红色,花盘红紫色及柱头红色。这些特征都介于 *P. rockii* 和 *P. jishanensis* 之间。它仅见于延安万花山牡丹园侧柏林中及附近的万花乡玉家沟的荒地中。在玉家沟村的一块荒地,它形成了面积达 30 m<sup>2</sup> 的一个植丛,花朵成千,可见它也和 *P. jishanensis* 一样具有克隆的习性。在延安万花山的牡丹园及其园外,我们可以找到 *P. jishanensis* 和 *P. rockii* 的植株。各种情况表明,*P. yanensis* T. Hong et M. R. Li 就是 *P. jishanensis* 和 *P. rockii* 之间的杂种,并且就是 *P. suffruticosa* var. *papaveracea* (Andrews) Kerner (Hong and Pan, 1999)。

*P. baokangensis* Z. L. Dai et T. Hong(安康牡丹)的模式来自湖北安康。按原著者的文章(洪涛,戴振伦,1997),模式具体采自保康县后坪镇车风沟海拔 1600 m 的灌木林中。我们于 1997 年访问了戴振伦先生(湖北保康县林科所技术员),看到了模式,拍摄了照片。戴先生告诉我们,其实模式标本就采自后坪镇洪家院村祁新华家的宅旁。我们访问祁先生家时恰好这个植株上尚有一朵正开的花。确实,它与模式标本一模一样。在同村(相距大约 1 km)的舒远志家门前有一块地,种植了几种芍药属植物,其中有一株 *P. rockii*,几株 *P. qiui*,还有若干株两者的杂交后代,它们与祁家宅旁的那株 *P. baokangensis* 的模式非常相似。其叶二回羽状,颇象 *P. rockii*,花单瓣、粉红色,基部有一块红斑,极象 *P. qiui*。我们攀登上了车风沟(坪),仅找到 *P. qiui*,未见到类似于 *P. baokangensis* 的植物。在同一个乡的詹家坡村,我们发现了野生的 *P. rockii*。我们(洪德元等,1988)已经指出,由于牡丹组各个种均为二倍体,染色体结构也很类似,种间杂交可育应是不成问题的,在舒先生家的园中,*P. rockii* 和 *P. qiui* 发生杂交也是自然的。我们有理由认为,所谓的 *P. baokangensis* 就是在当地老乡引种 *P. rockii* 和 *P. qiui* 并栽于一起后杂交形成的,是其间的一个杂种(Hong and Pan, 1999)。

我们在湖北保康县林科所戴振伦处看到了红斑牡丹 *P. ridleyi* Z. L. Dai et T. Hong(1997)的模式标本(产地为湖北保康老雅山长冲垭)。我们未发现它有与卵叶牡丹 *P. qiui* Y. L. Pei et D. Y. Hong(1995)不同的性状。

对于最后一个名称,即 *P. ostii* var. *lishizhenii* B. A. Shen(1997),原著者认为它与 *P. ostii* 在小叶宽度等数量性状上有别。其实,我们并未发现有稳定的差异。

综上所述,牡丹组(即木本的芍药属植物)共有 8 种,另有两个杂种。在 8 个种中,*P. decomposita* 和 *P. rockii* 各含两个异域的亚种;*P. suffruticosa* 分为栽培和野生两亚种。

## 4 分类概要

### 牡丹组

*Paeonia* sect. *Moutan* DC. Prodr. 1: 65. 1824.

*Paeonia* subgen. *Moutan* (DC.) Lynch, J. Roy. Hort. Soc. 12: 1890.

芍药属所有木本类群统归牡丹组。Stern(1946)将其分为两个亚组,即革质花盘亚组 subsect. *Vaginatae* F. C. Stern(1946)(应包括本文的第 1~6 种);肉质花盘亚组 subsect. *Delavayanae* F. C. Stern(1946)(包括我们这里的第 7、8 两种)。我们认为,该组仅 8 个

种,没有必要再作次级分类的划分,但这 8 个种可清楚地分为三个类群,即在 Stern 的革质花盘亚组中,四川牡丹与其余 5 种差异非常显著,它的花盘仅半包心皮,心皮无毛,且不总是 5 数。

分种检索表

- 1. 花通常 2 或 3 朵顶生兼腋生,多少下垂;花盘肉质,仅包心皮基部。
  - 2. 心皮通常 2~5(-7)枚;蓇葖果 4×1.5 cm;花瓣、花丝和柱头常不为纯黄色;植株高不超过 2 m ..... 7. 滇牡丹 *P. delavayi* Franch.
  - 2. 心皮几乎总是单生;蓇葖果 4.7~7×2~3.3 cm;花瓣、花丝和柱头总是纯黄色;植株高 1.5~3.5 m ..... 8. 大花黄牡丹 *P. ludlowii* (Stern et Taylor) D. Y. Hong
- 1. 花单朵顶生,上举;花盘革质,全包或半包心皮。
  - 3. 花盘在花期半包心皮;心皮 2~4(5),无毛;叶为三或四回羽状复叶;小叶(29)33~63 枚,全部分裂 ..... 6. 四川牡丹 *P. decomposita* Hand.-Mazz.
    - 4. 心皮几乎总是 5 枚;小叶狭窄,顶生小叶长宽比为(1.5~)1.7~2.7(~3.3);裂片窄,顶生裂片长宽比为(1.6~)2.4~3.7(~4.3) ..... 6a. 四川牡丹(原亚种)*P. decomposita* subsp. *decomposita*
    - 4. 心皮 2~5,通常 3 或 4;小叶较宽,顶生小叶长宽比为(1.0~)1.2~1.8(~2.2);裂片较宽,顶生裂片长宽比为(1.0~)1.3~2.4(~3.0) ..... 6b. 圆裂四川牡丹 *P. decomposita* subsp. *rotundiloba* D. Y. Hong
  - 3. 花盘在花期全包心皮;心皮 5(~7),密被绒毛;叶为二回三出复叶或为二至三回羽状复叶;小叶数通常少于 20,如多于 20,则至少有部分小叶不裂。
    - 5. 叶为二回三出复叶;小叶通常 9 枚。
      - 6. 小叶卵形或卵圆形,大多不裂,上面常带红色;花瓣基部有红色斑块 ..... 3. 卵叶牡丹 *P. qiui* Y. L. Pei et D. Y. Hong
      - 6. 小叶长卵形,卵形或近圆形,大多分裂,绿色;花瓣基部不带斑块。
        - 7. 小叶长卵形或卵形,顶生小叶 3 深裂,并另有 1 至几个小裂片,侧生小叶 2~3 裂,个别小叶不裂;裂片顶端急尖;叶背面无毛 ..... 1. 牡丹 *P. suffruticosa* Andrews
        - 8. 花重瓣,栽培 ..... 1a. 牡丹(原亚种)*P. suffruticosa* subsp. *suffruticosa*
        - 8. 花单瓣,野生 ..... 1b. 银屏牡丹 *P. suffruticosa* subsp. *yinpingmudan* D. Y. Hong, K. Y. Pan et Z. W. Xie
    - 7. 小叶卵圆形至圆形,全部小叶 3 深裂,裂片再分裂,裂片顶端急尖至圆钝;叶背面脉上被绒毛 ..... 2. 矮牡丹 *P. jishanensis* T. Hong et W. Z. Zhao
- 5. 最发育的叶为羽状复叶;小叶多于 9 枚,长卵形至披针形,多数不裂,较少卵圆形,多数分裂。
  - 9. 叶为二回羽状复叶;小叶不超过 15 枚,卵形至卵状披针形、大多全缘;花瓣纯白色,无紫斑 ..... 4. 凤丹 *P. ostii* T. Hong et J. X. Zhang
  - 9. 叶为三回(少二回)羽状复叶;小叶(17)19~33 枚,披针形或卵状披针形,大多不裂或卵形至卵圆形,多数分裂 ..... 5. 紫斑牡丹 *P. rockii* (S. G. Haw et L. A. Lauener) T. Hong et J. J. Li
  - 10. 小叶披针形至卵状披针形,大多不裂 ..... 5a. 紫斑牡丹(原亚种)*P. rockii* subsp. *rockii*
  - 10. 小叶卵形至卵圆形,大多分裂 ..... 5b. 太白山紫斑牡丹 *P. rockii* subsp. *taibaishanica* D. Y. Hong

Key to species

- 1. Flowers usually 2 or 3, terminal and axillary, ± pendent; disc fleshy, enveloping only the base of carpels.
  - 2. Carpels usually 2~5(~7); follicles <math>4 \times 1.5\text{ cm}</math>; petals, filaments and stigma often not purely yellow; plants less than 2 m tall ..... 7. **P. delavayi** Franch.
  - 2. Carpels nearly always single; follicles  $4.7 \sim 7 \times 2 \sim 3.3\text{ cm}$ ; petals, filaments and stigma always yellow; plants 1.5~3.5 m tall ..... 8. **P. ludlowii** (Stern et Taylor)D. Y. Hong
- 1. Flowers solitary, erect; disc leathery, enveloping completely carpels or half of them.
  - 3. Disc enveloping half of carpels at anthesis; carpels 2~4(5), glabrous; leaves decomposite; leaflets(29) 33~63 in number, all lobed ..... 6. **P. decomposita** Hand.-Mazz.
  - 4. Carpels nearly always 5; leaflets narrow, terminal ones with length/width(1.5)1.7~2.7(~3.3); lobes narrow, terminal ones with length/width (1.6~)2.4~3.7(~4.3) ..... 6a. subsp. **decomposita**
  - 4. Carpels 2~5, usually 3 or 4; leaflets broader, terminal ones with length/width (1.0~)1.2~1.8 (~2.2); lobes broader, terminal ones with length/width (1.0~)1.3~2.4(~3.0) ..... 6b. subsp. **rotundiloba** D. Y. Hong
- 3. Disc completely enveloping carpels at anthesis; carpels 5(~7), densely tomentose; leaves biternate or bi- or tripinnate; leaflets usually less than 20 in number, if more at least some of them entire.
  - 5. Leaves biternate; leaflets usually 9 in number.
    - 6. Leaflets ovate or ovate-rounded, mostly entire, often reddish above; petals with a red spot at base ..... 3. **P. qiui** Y. L. Pei et D. Y. Hong
    - 6. Leaflets long-ovate, ovate or nearly rounded, green above; petals without spot.
      - 7. Leaflets long-ovate or ovate, terminal leaflets deeply 3-lobed, with additional 1 to several lobes, lateral leaflets 2- or 3-lobed, some leaflets entire; lobes acute at apex; leaves glabrous on lower surface ..... 1. **P. suffruticosa** Andrews
      - 8. Flowers double, cultivated ..... 1a. subsp. **suffruticosa**
      - 8. Flowers single, wild ..... 1b. subsp. **yinpingmudan** D. Y. Hong, K. Y. Pan et Z. X. Xie
    - 7. Leaflets ovate-rounded to rounded, all deeply 3-lobed; lobes again lobed, acute to rounded at apex; leaves villose along veins on lower surface ..... 2. **P. jishanensis** T. Hong et W. Z. Zhao
- 5. Best developed leaves pinnate; leaflets more than 9 in number, long-ovate to lanceolate, mostly entire, less frequently ovate-rounded, mostly lobed.
  - 9. Leaves bipinnate; leaflets no more than 15 in number, ovate to ovate-lanceolate, mostly entire; petals white, without spot ..... 4. **P. ostii** T. Hong et J. X. Zhang
  - 9. Leaves tri-(less bi-) pinnate; leaflets (17)19~33 in number, lanceolate or ovate-lanceolate, mostly entire, or ovate to ovate-rounded, mostly lobed ..... 5. **P. rockii** (S. G. Haw et L. A. Lauener)T. Hong et J. J. Li
  - 10. Leaflets lanceolate to ovate-lanceolate, mostly entire ..... 5a. subsp. **rockii**
  - 10. Leaflets ovate to ovate-lanceolate, mostly lobed ..... 5b. subsp. **taibaishanica** D. Y. Hong

(1) 牡丹

**Paeonia suffruticosa** Andrews, Bot. Rep. 6: t. 373. 1804; Rehder, Man. Cult. Trees and Shrubs, 214. 1927; Chen, Ill. Man. Chin. Trees and Shrubs. 1st ed. 261, fig. 193. 1937; Stern, Stud. Gen. Paeonia 40. 1946, quoad nom.; Fang in Acta Phytotax. Sin. 7(4): 313. 1958, p. p. excl. syn. *P. papaveracea* Andrews et *P. decomposita* Hand.-Mazz.; K. Y. Pan in Fl. Reip. Pop. Sin. 27: 41. 1979, p. p. excl. syn. *P. decomposita* Hand.-Mazz. TYPE: Andrews' plate, Bot. Rep. 6: t. 373. 1804(!)

Stern(1946)在 *P. suffruticosa* 名下引的标本全都不是这个种的,所引的甘肃、西藏

和不丹的标本都属 *P. rockii*; 所引四川打箭炉(康定)的标本属于 *P. decomposita*。

### (1a) 牡丹(栽培亚种)

#### *Paeonia suffruticosa* subsp. *suffruticosa*

*Paeonia arborea* Donn, Hortus Cantabrig., 3rd ed. 102. 1804, nom. nud.

*P. suffruticosa* var. *purpurea* Andrews, Bot. Rep. 7: t. 448. 1807. TYPE: the plate cited(!)

*P. moutan* Sims, Curtis' Bot. Mag. 29: t. 1154. 1808. TYPE: the plate cited(!)

*P. yunnanensis* Fang in Acta Phytotax. Sin. 7(4): 306. Pl. 61:2. 1958. TYPE: China. Yunnan, Lijiang, T. T. Yu 8143(KUN!)

*P. suffruticosa* var. *rubro-plena* (hort.) Baily in Rhodora 18: 156. 1916. syn. nov. TYPE: not designated.

*P. suffruticosa* var. *roseo-superba* (hort.) Baily, l. c. syn. nov. TYPE: not designated.

*P. suffruticosa* var. *vittata* (van Houtte) Baily, l. c. syn. nov.

*P. moutan* var. *vittata* van Houtte, Fl. De Serr. 7, 5, 747. TYPE: the table cited(!)

*P. suffruticosa* var. *banksii* (hort.) Baily, l. c. syn. nov. TYPE: not designated.

*P. suffruticosa* var. *rosea* (Lodd.) Baily, l. c. syn. nov. TYPE: not designated.

*P. suffruticosa* var. *humei* (hort.) Baily, l. c. syn. nov. TYPE: not designated.

### (1b) 银屏牡丹

*Paeonia suffruticosa* subsp. *yinpingmudan* D. Y. Hong, K. Y. Pan et Z. W. Xie in Acta Phytotax. Sin. 36(6): 519, fig. 2, colour pl. 2 & 3. 1998. TYPE: China. Anhui, Caohu, Yinping Shan, on cliff, 1997-04-28, K. Y. Pan and Z. W. Xie 9701 (holotype, PE!)

至今仅见到两个植株, 一在安徽巢湖银屏山悬崖上, 另一株在河南嵩县(见前面的叙述)。

### (2) 矮牡丹

*Paeonia jishanensis* T. Hong et W. Z. Zhao in Bull. Bot. Res. (Harbin) 12(3): 225, fig. 2. 1992. TYPE: China. Shanxi, Jishan, Xiqiu, alt. 1200 m, 1991-05-10, T. Hong 915010 (holotype, CAF, n. v.).

*Paeonia suffruticosa* var. *spontanea* Rehder in J. Arn. Arb. 1: 193. 1920, p. p. excl. specim. Tai-pei-shan (Mt. Taibai), Purdom, s. n. (syntype of var. *spontanea* Rehder, A!); Stern, Stud. Gen. Paeonia, 43. 1946; K. Y. Pan in Fl. Reip. Pop. Sin. 27: 45. 1979. TYPE: China. Shaanxi, "50 li W of Yen'anfu" (Yan'an!), 1910, Purdom 338 (lectotype, A! isolectotype, E, K)

*Paeonia suffruticosa* subsp. *spontanea* (Rehder) S. G. Haw et L. A. Lauener in Edinb. J. Bot. 47(3): 278, fig. 1c. 1990.

*Paeonia spontanea* (Rehder) T. Hong et W. Z. Zhao in Bull. Bot. Res. (Harbin) 14(3): 238. 1994.

这个种曾经被认为是栽培牡丹的近缘野生种(Haw & Lauener, 1990; Pan, 1979;

Stern, 1946),但看来不是,它与牡丹在叶被毛与否,小叶和裂片形状方面有显著差异,而且该种以克隆繁殖为主。该种现在自然分布于山西的稷山和永济,河南的济源,陕西的华山和铜川。生于海拔 900~1700 m 的灌丛和次生阔叶落叶林中。

### (3) 卵叶牡丹

*Paeonia qiui* Y. L. Pei et D. Y. Hong in Acta Phytotax. Sin. 33(1): 91, fig. 1. 1995. TYPE: China. Hubei, Shennongjia, Songbai(Sunbai) Town, alt. 1650~2010 m, 1988-04-05, J. Z. Qiu PB88034(holotype, PE!)

*Paeonia ridleyi* Z. L. Dai et T. Hong in Bull. Bot. Res.(Harbin)17(1): 1, fig. 1. 1977. TYPE: China. Hubei, Baokang, Laoyashan, Chongchongya(Changchongya), alt. 1400 m, 1994-05-03, Z. L. Dai 94053(holotype in Baokang Forestry Research Institute of Hubei Province! Photo, PE!)

该种分布区极为狭窄。至今仅见于湖北神农架山地(松柏和保康)和河南的西峡。从现有标本看,此种变异幅度很小,与 *P. delavayi* 的巨大变异幅度形成鲜明对照,这大概也是它分布区极为狭窄的内因。

### (4) 凤丹(杨山牡丹)

*Paeonia ostii* T. Hong et J. X. Zhang in Bull. Bot. Res.(Harbin) 12(3): 223, fig. 1. 1992. TYPE: China. Zhengzhou Institute of Aeronautical Industrial Management, Arboretum of Rare and Endangered Trees, introduced from Mt. Yangshan of Songxian, Henan Province, 1990-05-10, T. Hong 905010(holotype, CAF)

*Paeonia ostii* T. Hong et J. X. Zhang var. *lishizhenii* B. A. Shen in Acta Phytotax. Sin. 35(4): 360. 1997. TYPE: China. Anhui, Nanling, Yashan, alt. 200~250 m, roadsides, on slope, 1984-04-18, B. A. Shen PB1018(holotype in Wuhu Municipal Drug Bureau of Anhui Province; isotype, PE!)

这个种与普遍栽培作观赏的牡丹 *P. suffruticosa* 显然是不同种,牡丹为二回三出复叶,小叶大多分裂,而 *P. ostii* 则为二回羽状复叶,小叶大多不裂。因此栽培为取丹皮作药用的是牡丹组的另一个栽培种,其主产地是安徽铜陵,称为凤丹。我们认为凤丹是中药界很成熟的名字。如果我们把 *P. ostii* 叫杨山牡丹,那熟悉的名称“凤丹”就要成异名,这不符合中名命名习惯。故而建议 *P. ostii* 的中名用凤丹,与栽培作观赏用的牡丹相对应!

该种的野生类型已极少见,模式标本由张家勋从河南嵩县杨山引到郑州。我们两次考察杨山,未找到,但在河南卢氏县发现了野生居群[河南卢氏:洪德元、潘开玉和饶广远 H98005(PE)]。总之,这个种在河南西部尚有野生居群,但已极少。

### (5) 紫斑牡丹

*Paeonia rockii* (S. G. Haw et L. A. Lauener) T. Hong et J. J. Li in Bull. Bot. Res.(Harbin) 12(3): 227, fig. 4. 1992; D. Y. Hong in Acta Phytotax. Sin. 37(6): 539, fig. 1. 1998.

*Paeonia suffruticosa* Andrews subsp. *rockii* S. G. Haw et L. A. Lauener in Edinb. J. Bot. 47(3): 279, fig. 1a. 1990. TYPE: China. Kansu(Gansu), "Probably near Wutu

(Wudu), (Farrer's Chieh Jo)", Farrer no 8(?)(holotype, E; photo, PE!)

*Paeonia papaveracea* auct. non. Andrews; Anonymous, Icon. Cormophyt. Sin. 1: 652, fig. 1303. 1972.

*P. suffruticosa* Andrews var. *papaveracea* auct. non. Andrews; K. Y. Pan in Fl. Reip. Pop. Sin. 27: 45, pl. 3. 1979.

*P. suffruticosa* auct. non Andrews; Stern, Stud. Gen. Paeonia, 40. 1946, p. p.; Fang in Acta Phytotax Sin. 7(4): 313. 1958, p. p.; Grierson et Long, Fl. Bhutan. Vol. 1. Part 2: 321. 1984.

*P. moutan* Sims subsp. *atava* Bruhl in Ann. Bot. Gard. Calcutta 5(2): 114, pl. 126. 1896. TYPE: China. Tibet(Xizang), Chumbi, Tuk Chang, 1884-06, King's Collector 549(K).

*P. suffruticosa* Andrews. subsp. *atava* (Bruhl) S. G. Haw et L. A. Lauener in Edinb. J. Bot. 47(3): 280. 1990.

*P. suffruticosa* Andrews, "Rock's Variety"("Joseph Rock") hort.

关于 *P. moutan* subsp. *atava* Bruhl, 我们在前面已有详细叙述。这个种虽然分布比较广泛,甘肃、陕西、河南和湖北都已发现了它的存在,但由于该种仅行有性繁殖,被采挖后,植株就被消灭。该种既具有药用价值,根皮可充牡丹皮,其花亦大又美,常被人引入庭园,造成该种居群的大量消失,其野生居群已濒临绝灭。该种已分化为两个形态上有差异且异域的亚种。

#### (5a) 紫斑牡丹(原亚种)

*Paeonia rockii* subsp. *rockii*

*Paeonia rockii* subsp. *linyanshanii* T. Hong et G. L. Osti in Bull. Bot. Res. (Harbin) 14(3): 237, fig. 1 & 2. 1994. TYPE: China. Gansu, Wenxian, Baimahogou, alt. 1570 m, 1993-04-28, Q. R. Zhang 19920428(holotype, CAF, n.v.).

该亚种分布于甘肃南部、陕西秦岭的南坡、河南伏牛山以及湖北西部神农架山地,生于海拔 1100~2800 m 的落叶林中。

#### (5b) 太白山紫斑牡丹

*Paeonia rockii* subsp. *taibaishanica* D. Y. Hong in Acta Phytotax. Sin. 36(3): 542, fig. 2. 1998. TYPE: China. Shaanxi, Mt. Taibai, Shangbaiyun, alt. 1750 m, in broad-leaved deciduous forest on cliff, 1985-05-24, D. Y. Hong and X. Y. Zhu PB85061(holotype, PE!)

这个亚种仅局限于秦岭北坡,陕西的太白山和陇县、甘肃的天水。60年代以前在太白山很常见,但现在已几乎找不到了。

#### (6) 四川牡丹

*Paeonia decomposita* Hand.-Mazz. in Acta Hort. Gothob. 13: 39. 1939; D. Y. Hong, K. Y. Pan & Y. L. Pei in Taxon 45: 68. 1996; D. Y. Hong in Kew Bull. 52(4): 957~963. 1997. TYPE: China. NW Sichuan, Chosodjo, H. Smith 4641(holotype, UPS! Photo, PE!)

*Paeonia szechuanica* Fang in Acta Phytotax. Sin. 7: 315. 1958; K. Y. Pan in Fl. Reip. Pop. Sin. 27: 45, fig. 4. 1979; D. Y. Hong in L. K. Fu ed. China Plant Red Data Book 1: 536~537. 1992. TYPE: China. NW Sichuan, Barkam, X. Li(H. Lee)70316 (holotype, SZ! isotype, PE!)

本种在以邛崃山为分水岭的岷江流域和金川-大渡河流域已分化为两个异域的亚种。

#### (6a) 四川牡丹(原亚种)

*Paeonia decomposita* subsp. *decomposita*; D. Y. Hong in Kew Bull. 52(4): 958, fig. 1 B. 1997.

该亚种原来仅知道马尔康和金川有分布,我们1995年考察时发现在丹巴和康定也有。估计小金县也会有分布。根据我们的调查,在金川-大渡河流域海拔2050~3100 m的灌丛中相当普遍,不呈濒危状态。

#### (6b) 圆裂四川牡丹

*Paeonia decomposita* subsp. *rotundiloba* D. Y. Hong in Kew Bull. 52(4): 961, fig. 1A. 1997. TYPE: China. NW Sichuan, Lixian, D. Y. Hong, Y. B. Luo & Y. H. He H95033(holotype, PE! isotype, GH/A, K, MO, US!).

此亚种在岷江流域的汶川、茂县、黑水、松潘(南部)和理县相当普遍,见于海拔1700~2700 m的灌丛和次生落叶阔叶林中。

#### (7) 滇牡丹

*Paeonia delavayi* Franch. in Bull. Soc. Bot. France 33: 382. 1886; Stern, Stud. Gen. *Paeonia* 44. 1946; K. Y. Pan in Fl. Reip. Pop. Sin. 27: 1979; D. Y. Hong, K. Y. Pan & H. Yu in Ann. Missouri Bot. Gard. 85: 554~564. 1998. TYPE: China. NW Yunnan, Lijiang(Likiang), Delavay 1142(holotype, P; isotype, K).

*Paeonia lutea* Delavay ex Franch. in Bull. Soc. Bot. France 33: 382. 1886; *Paeonia delavayi* var. *lutea* (Delavay ex Franch.)Finet & Gagnep. in Bull. Soc. Bot. France 51: 524. 1904. TYPE: China. NE Yunnan; Eryuan County, Hea Chan Men, 1883-05-25, Delavay s. n.(lectotype, P; isolectotype, K).

*Paeonia potanini* Kom. in Bot. Mater. Gerb. Glavn. Bot. Sada RSFSR 2: 7. 1921. TYPE: China. W Sichuan, Yajiang(Tachien-lu district in Yalung valley), Potanin s. n. (holotype, LE).

*Paeonia trollioides* Stapf ex Stern, J. Roy. Hort. Soc. 56: 77. 1931; *Paeonia potanini* var. *trollioides* (Stapf ex Stern)Stern, Stud. Gen. *Paeonia* 50. 1946. TYPE: China. NW Yunnan, Deqen, Baima Shan, Mekong-Yangtse divide, 3300 m, open stony pastures, Forrest 13195(holotype, E).

*Paeonia delavayi* var. *lutea* f. *superba* Lemoine, Rev. Hort. 14: cum tab., 1906; *Paeonia lutea* var. *superba* (Lemoine)hort. ex Gard. Chron., Ser. 3, 44: 50, cum tab., 1908. TYPE: ["pl. 14 in Lemoine, Rev. Hort. 1906"]

*Paeonia delavayi* var. *angustiloba* Rehder & E. H. Wilson in Sarg., Pl. Wilson. 1: 318. 1913. TYPE: China. W Sichuan, Yajiang(W of Tachien-lu, descent to Yalung riv-

er), 3000~3600 m, 1908-10, Wilson 1333(holotype, A).

*Paeonia delavayi* var. *atropurpurea* Schipcz. in Bot. Mater. Gerb. Glavn. Bot. Sada RSFSR 2: 47. 1921. TYPE: China. No locality given(holotype, ? LE).

*Paeonia delavayi* var. *alba* Bean, Trees Shrubs 3: 265. 1933; *Paeonia potanini* f. *alba* (Bean)Stern, Stud. Gen. *Paeonia* 49. 1946. TYPE: "t. 49 in Stern, Stud. Gen. *Paeonia*, 1946"(holotype!).

我们已经充分揭示了这个种是一个极其多变的物种(Hong *et al.*, 1998b)。许多作者由于不明该种的生物学特性,描述了变异的各种极端类型,造成了一长串异名。

### (8) 大花黄牡丹

*Paeonia ludlowii* (Stern et Taylor)D. Y. Hong in Novon 7: 157, fig.1 & 2. 1997.

*Paeonia lutea* var. *ludlowii* Stern et Taylor in J. Roy. Hort. Soc. 76: 217. 1951. TYPE: China. SE Tibet [Kongbo Prov. Miling, Tsangpo Valley, Ludlow], Sherriff & Taylor 4540(holotype, BM).

这是一个特点显著的种,茎基部多分枝,呈丛生状,植株高大,高达 3.5 m,一个植株上大而纯黄色的花多至逾百,很是壮观。心皮通常单生。除心皮绿色外,花各部分均为纯黄色。种子很大,多在母株下萌发。

### 延安牡丹(杂种)

*Paeonia* × *papaveracea* Andrews(pro. sp.) in Bot. Rep. 7:t. 463. 1807. TYPE: the plate cited(!)

*P. yananensis* T. Hong et M. R. Li in Bull. Bot. Res. 12(3): 226, fig. 3(p. 233) 1992. TYPE: China. Shaanxi, Yan'an, Wanhua Shan, in *Platyclusus* forests, 1991-05-13, T. Hong 915013(CAF)

据我们所知,陕西延安万花山牡丹园长期栽培牡丹的许多品种,也引种有紫斑牡丹 *P. rockii* 和矮牡丹 *P. jishanensis*。后两个种在园中发生杂交,产生杂种(Hong and Pan, 1999)。杂种已经呈半野生状态,在牡丹园后面的侧柏林中有颇多植株,并可能引至别处。例如附近的玉家沟就有。这个杂种也具有克隆习性。

### 保康牡丹

*Paeonia* × *baokangensis* Z. L. Dai et T. Hong(pro. sp.) in Bull. Bot. Res. (Harbin) 17(1): 2, fig. 2. 1997. TYPE: China. Hubei, Baokang County, Houping Township, 1996-05-02, Z. L. Dai, D. Y. Ran & Q. D. Li 96047(Baokang Forestry Research Institute! Photo, PE!)

关于这个杂种的形成和详细情况参阅前面的叙述和 Hong and Pan(1999)。概言之,我们认为它是 *P. rockii* 和 *P. qiui* 之间的杂种。

致谢 我们在野外调查中得到了许多同行和当地人的热情帮助,特别是河南农业大学的王遂义和叶永忠两位教授、河南嵩县木植街乡的杨惠芳先生;延安大学的郑宏春先生、西藏高原生物研究所的次仁顿珠和黄健两位先生、西藏高原生态所(林芝)的徐阿生先生、中科院成都生物研究所的何永华先生、中科院植物所和四川都江堰市合办的川西亚高山植物园主任陈明洪教授、云南中甸县的张灿明先生、湖北保康县林业局林科所的戴振伦先



生、湖北保康县后坪镇的祁新华和舒远志两位先生,以及郑州航空工业管理学院珍稀树木园的张家勋先生。在多年的野外工作中,我们的学生和助手作出了至关重要的贡献,特别是邱均专、裴颜龙、罗毅波、张树仁、虞泓、谢中稳和俸宇星六位博士。在室内工作中李巧玲女士的帮助也是很重要的。曾经帮助过我们的人还有不少,我们都铭记心中。

### 参 考 文 献

- Anderson G, 1818. A monograph of the genus *Paeonia*. Trans Linn Soc London, 12(1): 248~283
- Andrews H, 1804. *Paeonia suffruticosa*. Bot Repository, 6: t. 373
- Andrews H, 1807. *Paeonia suffruticosa* var. *flore purpureo*. Bot Repository, 7: t. 448
- Andrews H, 1807. *Paeonia papaveracea*. Bot Repository, 7: t. 463
- Anonymous, 1972. Icon. Cormophyt. Sin. 1: 652, fig. 1303. Beijing: Science Press
- Bruhl P, 1896. Descriptions of new and rare Indian plants. Ann Roy Bot Gard Calc, 5: 113~115, pl. 1
- De Candolle A P, 1824. Prodrumus, Syst. Nat. pp. 65~66
- Fang W-P(方文培), 1958. Notes on Chinese Paeonies. Acta Phytotax Sin(植物分类学报), 7(4): 297~323
- Farrer R J, 1914. Exploration in China, 2. In: Kansu. Gard Chron, 3: 56: 213
- Franchet A, 1886. Plantae Yunnanenses. Bull Soc Bot France, 33: 382~383
- Gong X(龚询), 1990. Taxonomical Study of the *Paeonia delavayi* complex. Kunming Institute of Botany: Master's Thesis
- Handel-Mazzetti H, 1939. Plantae Sinenses. XXX. *Paeonia*. Acta Hort Gothob, 13: 37~40
- Haw S G, Lauener L A, 1990. A review of the infraspecific taxa of *Paeonia suffruticosa* Andrews. Edinb J Bot, 43(3): 273~281
- Hong D-Y(洪德元), 1997a. *Paeonia* (Paeoniaceae) in Xizang(Tibet). Novon, 7: 156~161
- Hong D-Y(洪德元), 1997b. Notes on *Paeonia decomposita* Hand.-Mazz. Kew Bull, 52(4): 957~963
- Hong D-Y(洪德元), 1998. *Paeonia rockii* and its one new subspecies from Mt. Taibai, Shaanxi of China. Acta Phytotax Sin(植物分类学报), 36(6): 538~543
- Hong D-Y(洪德元), Zhang Z-X(张志宪), Zhu X-Y(朱相云), 1988. Studies on the genus *Paeonia* (1) Report of karyotypes of some wild species in China. Acta Phytotax Sin(植物分类学报), 26(1): 33~43
- Hong D-Y(洪德元), Pan K-Y(潘开玉), Pei Y-L(裴颜龙), 1996. The identity of *Paeonia decomposita* Hand.-Mazz. Taxon, 45(1): 67~69
- Hong D-Y(洪德元), Pan K-Y(潘开玉), Xie Z-W(谢中稳), 1998a. Yinpingmudan, the wild relative of the King of Flowers. *Paeonia suffruticosa* Andrews. Acta Phytotax Sin(植物分类学报), 36(6): 515~520
- Hong D-Y(洪德元), Pan K-Y(潘开玉), Yu H(虞泓), 1998b. Taxonomy of *Paeonia delavayi* complex (Paeoniaceae). Ann Missouri Bot Gard, 85: 554~565
- Hong D-Y(洪德元), Pan K-Y(潘开玉), 1999. A taxonomic revision of *Paeonia suffruticosa* complex. Nord J Bot, 17(2):
- Hong T(洪涛), Zhang J-X(张家勋), Li J-J(李嘉珏), Zhao W-Z(赵文忠), Li M-R(李明瑞), 1992. Study on the Chinese wild woody peonies. (I) New taxa of *Paeonia* L. sect. *Moutan* DC. Bull Bot Res (Harbin), 12(3): 223~234
- Hong T, Osti G L, 1994. Study on the Chinese wild woody peonies. (II) New taxa of *Paeonia* L. sect. *Moutan* DC. Bull Bot Res(Harbin), 14(3): 237~240
- Hong T(洪涛), Dai Z-L(戴振伦), 1997. Study on the Chinese wild peonies. (III) New taxa of *Paeonia* L. sect. *Moutan* DC. Bull Bot Res(Harbin), 17(1): 1~5
- Huth E, 1892. Monographie der Gattung *Paeonia*. Engler's Bot Jahrb, 14: 258~276
- Komarov V L, 1921. Plantae novae Chineses. Not Syst Herb Hort Bot Petrop, 2(2): 5~8
- Lynch R I, 1890. A new classification of the genus *Paeonia*. Journ Roy Hort Soc, 12: 428~445

- Pan K-Y(潘开玉), 1979. Paeonioideae. In: Wang W-T ed. Flora Reipublicae Popularis Sinica. 27: 37~59. Beijing: Science Press
- Pei Y-L(裴颜龙), Hong D-Y(洪德元), 1995. *Paeonia qiui*—a new woody species of *Paeonia* from Hubei, China. Acta Phytotax Sin(植物分类学报), 33(1): 91~93
- Rehder A, 1920. New species, varieties and combinations. Journ Arn Arb, 1: 193~194
- Rehder A, Wilson E H, 1913. Ranunculaceae: *Paeonia*. In: Sargent C S ed. Plantae Wilsonianae. Cambridge: The University Press. 1: 318
- Schipcinski N V, 1921. Kratkii obzor Roda *Paeonia* (Tourn.) L. Not Syst Herb Hort Bot Petrop, 2(2): 47
- Shen B-A(沈保安), 1997. The origin of the traditional Chinese Medicine, "Mudanpi"—A new variety of *Paeonia*. Acta Phytotax Sin(植物分类学报), 35(4): 360~361
- Sims J, 1808. *Paeonia moutan*. Curtis' Bot Mag, 29: t. 1154
- Stern F C, 1931. "Paeony species". Journ Roy Hort Soc, 56: 71~77
- Stern F C, 1946. A Study of the Genus *Paeonia*. Roy Hort Soc London. 155
- Stern F C, Taylor G, 1951. A new peony from S. E. Tibet. Journ Roy Hort Soc, 76: 216~217
- Stern F C, Taylor G, 1953. *Paeonia lutea* var. *ludlowii*. Curtis' Bot Mag, 169: tab 209
- Wang L-Y(王莲英)(ed.), 1997. Pictorial Record of Chinese Tree Peony Varieties. Beijing: China Forestry Publishing House
- Wu C-Y(吴征镒)(ed.), 1984. Index Florae Yunnanensis. Vol 1. Kunming: Yunnan People's Publishing House. 122~123