

木兰科植物染色体数目报道

张新华, 夏念和*

(中国科学院华南植物园, 广州 510650)

摘要:木兰科 5 种(含笑属 4 种、木莲属 1 种)、1 杂交种植物染色体基数均为 $x=19$, 且都是二倍体 $2n=38$, 未见多倍体和非整倍体。其中 4 种和 1 杂交种的染色体数目为首次报道。

关键词: 木兰科; 含笑属; 木莲属; 染色体数目; 新组合

中图分类号: Q949.747.102

文献标识码: A

文章编号: 1005-3395(2005)06-0516-03

Chromosome Numbers of Five Species and One Hybrid in Magnoliaceae

ZHANG Xin-hua, XIA Nian-he*

(South China Botanical Garden, the Chinese Academy of Sciences, Guangzhou 510650, China)

Abstract: Chromosome numbers of five species and one hybrid (*Michelia sirindhorniae* (Noot. & P. Chalermglin) N. H. Xia et X. H. Zhang, comb. nov., *Michelia sphaerantha* C. Y. Wu ex Law et Y. F. Wu, *Michelia doltsopa* Buch.-Ham ex DC., *Michelia coriacea* Chang et B.L. Chen, *Manglietia garrettii* Craib, *Michelia maudiae* Dunn × *Michelia macchurei* var. *sublanaea* Dandy) of Magnoliaceae were observed. The results indicated that they have the same basic number of chromosome ($x=19$), and that they are diploids ($2n=38$). Chromosome numbers of all taxa except *Michelia doltsopa* are reported for the first time.

Key words: Magnoliaceae; *Michelia*; *Manglietia*; Chromosome numbers; New combination

木兰科 Magnoliaceae 是有花植物中最原始的科之一, 全世界有 16 属约 300 种, 主要分布于亚洲东部及东南部、北美洲东南部、中美及大小安的列斯群岛、墨西哥、哥伦比亚、委内瑞拉、巴西东部等地区的热带亚热带和温带。我国有 11 属约 120 种, 主要分布于东南至西南部, 向东北及西北逐渐减少^[1]。研究木兰科的染色体对植物的系统分类、植物进化及开花植物的起源有重要意义。但由于木兰科的染色体较小, 细胞去壁较困难, 所以对木兰科染色体的研究进展较缓慢。其中, Whitaker 1933 年首次对木兰属植物进行细胞学研究发现, 木兰科染色体基数 $x=19$ ^[2]。Janaki Ammal 报道在木兰科中, 木

兰属有二倍体、三倍体、四倍体、五倍体和六倍体, 其它属都是二倍体^[3]。后来国内外的学者对木兰科植物染色体数目进行了多次的报道^[4-8], 报道结果与上述的情况相同。Chen Z Y 等^[9]对已经报道的木兰科植物的染色体数目作了概括总结, 全世界 16 属中, 有 13 属 106 种有染色体报道, 国产 11 属 61 种有染色体报道^[9], 染色体基数均为 $x=19$, 其中, 木兰属 *Magnolia*、拟单性木兰属 *Parakmeria* 有多倍现象, 其余属 *Alcimandra*、*Elmerrillia*、*Liriodendron*、*Manglietia*、*Manglietiastrum*、*Pachylarnax*、*Michelia*、*Paramichelia*、*Talauma*、*Tsoongiodendron*、*Woonyoungia* 等都是二倍体。本文对木兰科植物 5 种和 1 杂交种

收稿日期: 2005-01-24 接受日期: 2005-10-18

基金项目: 国家自然科学基金(No. 30270100), 中国科学院生物科学和生物技术研究特别支持费(STI-01-35)资助

* 通讯作者 Corresponding author

染色体数目进行观察, 首次报道了 4 种和 1 杂交种的染色体数目。为进一步研究木兰科植物的系统演化提供细胞学资料。

1 材料和方法

实验材料均采自中国科学院华南植物园木兰园引种栽培植物。原产地和凭证标本见表 1。凭证标本和凭证玻片分别存放于中国科学院华南植物园标本馆 (IBSC) 和中国科学院华南植物园结构发育实验室。

取茎尖在 0.002 mol/L 的 8- 羟基喹啉溶液中预处理 2 h, 新配卡诺液 (纯酒精: 乙酸 =3:1) 中固定 2 h (4-5℃)。染色体标本制备采用酶解去壁低渗法 [10,11]。

2 结果和分析

木兰科 6 种植物染色体数目见表 1, 形态图见图 1。从实验结果看出, 染色体基数均为 $x=19$, 且都是二倍体 $2n=38$, 未见多倍体和非整倍体。图 1 显示含笑属染色体全部是由中部和近中部着丝点染

表 1 木兰科 5 种和 1 杂交种染色体数目
Table 1 Chromosome numbers of 6 taxa in Magnoliaceae

分类群 Taxa	凭证标本 Voucher	原产地 Origin	染色体数目 Chromosome numbers
*球花含笑 <i>Michelia sphaerantha</i> C. Y. Wu ex Law et Y. F. Wu	Zhang X. H. 051001	云南景东、屏边 Yunnan	$2n=2x=38$
南亚含笑 <i>Michelia doltsopa</i> Buch. - Ham ex DC.	Zhang X. H. 051002	昆明植物园 Yunnan	$2n=2x=38$
*西畴含笑 <i>Michelia coriacea</i> Chang et B.L. Chen	Zhang X. H. 051003	云南麻栗坡 Yunnan	$2n=2x=38$
*诗琳通含笑 <i>Michelia sirindhorniae</i> (Noot. & P. Chalermglin) N. H. Xia et X. H. Zhang, comb. nov.	Zhang X. H. 051004	泰国 Thailand	$2n=2x=38$
*泰国木莲 <i>Manglietia garrettii</i> Craib	Zhang X. H. 051006	泰国 Thailand	$2n=2x=38$
*深山含笑 <i>Mihelia maudiae</i> × 火力楠 <i>Michelia macclurei</i> var. <i>sublanae</i>	Zhang X. H. 051005	湖南新宁林科所 Hunan	$2n=2x=38$

* 首次报道 Chromosome numbers are reported for the first time.

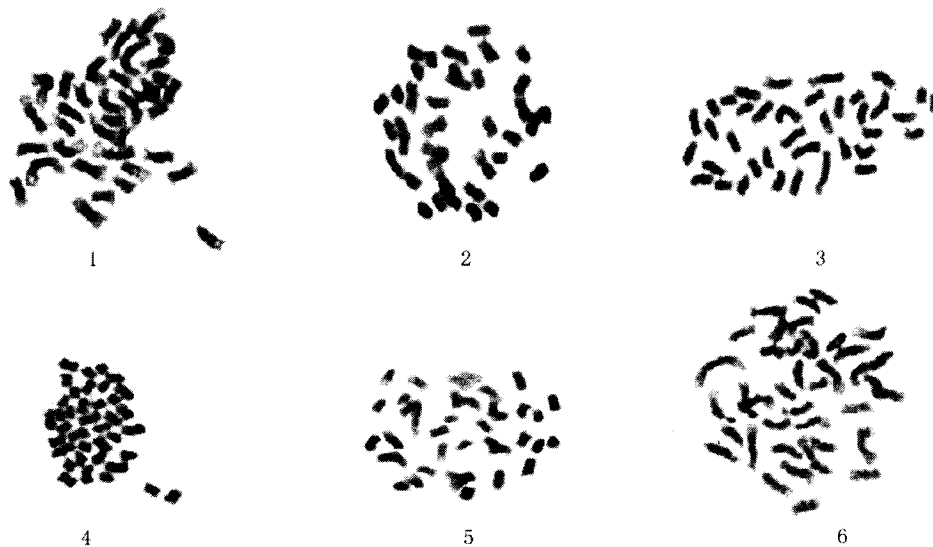


图 1 木兰科 6 种植物染色体形态

Fig. 1 Chromosomal morphology of 6 taxa in Magnoliaceae

1. 球花含笑 *Michelia sphaerantha* C. Y. Wu ex Law et Y. F. Wu; 2. 诗琳通含笑 *Michelia sirindhorniae* (Noot. & P. Chalermglin) N. H. Xia et X. H. Zhang, comb. nov.; 3. 深山含笑 × 火力楠 *Michelia maudiae* × *Michelia macclurei* var. *sublanae*; 4. 西畴含笑 *Michelia coriacea* Chang et B. L. Chen; 5. 南亚含笑 *Michelia doltsopa* Buch.-Ham ex DC.; 6. 泰国木莲 *Manglietia garrettii* Craib.

色体组成的小染色体,属对称核型,为最原始的类型,这与含笑属在木兰科中的分类位置可能是一致的。

南亚含笑 *Michelia doltsopa* Buch. -Ham.ex DC., $2n=38$,这与 Janaki Ammal 于 1952 年的报道相同^[3]。

诗琳通含笑 *Michelia sirindhorniae* (Noot. & P. Chalermglin) N. H. Xia et X. H. Zhang, comb. nov.

Basionym: *Magnolia sirindhorniae* Noot. & P. Chalermglin, *Blumea*, **45**(1):245. 2000. Type: P. Chalermglin 420621 (holo TISTR; isotype, L). 根据原始描述,该种花腋生和雌蕊群具柄,应归入含笑属。目前,对 *Michelia sirindhorniae* 无其它任何生物学方面的报道,本研究对其染色体数目进行观察, $2n=38$,这为进一步研究该种在含笑属中的分类位置提供细胞学资料。

泰国木莲 *Manglietia garrettii* Craib, $2n=38$,其染色体数目与已有文献报道木莲属其它种的染色体数目相同。

杂交种深山含笑 *Michelia maudiae* × 火力楠 *Michelia macclurei* var. *sublanaea*, $2n=38$ 。2种原杂交种都属于含笑属植物,根据遗传学原理,证明杂交前2个原杂交植物均为二倍体。

3 结论

4种含笑属 *Michelia* 植物 (*Michelia sphaerantha*、*Michelia sirindhorniae*、*Michelia coriacea*、*Michelia doltsopa*、1杂交种 *Michelia maudiae* × *Michelia macclurei* var. *sublanaea*) 和木莲属植物 (泰国木莲 *Manglietia garrettii*) 的染色体数目,进一步证实了前人报道含笑属、木莲属植物均为二倍体的论断。诗琳通含笑 *Michelia sirindhorniae* 的研究结果,为进一步研究该种在含笑属中的分类位置提供细胞学资料。

参考文献

[1] Liu Y H(刘玉壶). *Flora Reipublicae Popularis Sinicae*, Tomus 30

- (1) [M]. Beijing: Science Press, 1996. 82-198.(in Chinese)
- [2] Biswas B K, Sharma A K. Chromosome studies in the family Magnoliaceae [J]. *Cytologia*, 1984, 49: 193-200.
- [3] Janaki Ammal E K. The race history of Magnolias [J]. *Indian J Gene Plant Breed*, 1952, 12(2):82-92.
- [4] Chen R Y (陈瑞阳), Chen Z G (陈祖耕), Li X L (李秀兰) et al. Chromosome numbers of some species in the family Magnoliaceae in China [J]. *Acta Phytotax Sin* (植物分类学报), 1985, 23 (2): 103-105.(in Chinese)
- [5] Chen R Y (陈瑞阳), Zhang W (张玮), Wu Q A (武全安). Chromosome numbers of some species in the Magnoliaceae in Yunnan of China [J]. *Acta Bot Yunn* (云南植物研究), 1989, 11(2):234-238.(in Chinese)
- [6] Chen S Z (陈升振), Liu Y H (刘玉壶), Chen Z Y (陈忠毅), et al. Report on chromosome numbers of Chinese Magnoliaceae (1) (Abstr.) [A]. 广东省植物学会会刊 [C], 1984, (2):66-67.(in Chinese)
- [7] Chen S Z (陈升振), Liu Y H (刘玉壶), Chen Z Y (陈忠毅), et al. Report on chromosome numbers of Chinese Magnoliaceae (2) (Abstr.) [A]. 广东省植物学会会刊 [C], 1984, (2):67-68.(in Chinese)
- [8] Chen S Z (陈升振), Liu Y H (刘玉壶), Chen Z Y (陈忠毅), et al. Report on chromosome number of Chinese Magnoliaceae [A]. 广东省植物学会会刊 [C], 1986, (3):42-44.(in Chinese)
- [9] Chen Z Y (陈忠毅), Huang X X (黄向旭), Wang R J (王瑞江), et al. Chromosome data of Magnoliaceae [A]. *Proceedings of the International Symposium on the Family Magnoliaceae* [M]. Beijing: Science Press, 1998. 192-201.(in Chinese)
- [10] Chen R Y (陈瑞阳), Song W Q (宋文芹), Li X L (李秀兰). A new method for preparing mitotic chromosomes from plant [J]. *Acta Bot Sin* (植物学报), 1979, 21 (3):297-298. (in Chinese)
- [11] Chen R Y (陈瑞阳), Song W Q (宋文芹), Li X L (李秀兰). Wall degradation hypotonic method of preparing chromosome samples in plant and its significance in the cytogenetics [J]. *Acta Gene Sin* (遗传学报), 1982, 9 (2):151-159.(in Chinese)
- [12] Li X L (李秀兰), Song W Q (宋文芹), An Z P (安祝平), et al. The karyotype analysis of *Michelia* (Magnoliaceae) in China [J]. *Acta Phytotax Sin* (植物分类学报), 1998, 36 (2):145-149.(in Chinese)
- [13] Dandy J E. The genera of Magnoliaceae [J]. *Kew Bull*, 1927:275-264.