

无患子科三个单种属植物的染色体计数

曹丽敏^{1,2}, 夏念和^{1*}, 熊志斌³

(1. 中国科学院华南植物园, 广州 510650; 2. 中国科学院研究生院, 北京 100039;

3. 贵州省荔波县茂兰国家级自然保护区, 贵州 荔波 558400)

摘要: 报道无患子科(Sapindaceae) 3个单种属植物的染色体数目, 其中掌叶木属和茶条木属为首次报道。掌叶木属(*Handeliidendron* Rehd.)、茶条木属(*Delawaya* Franch.)、伞花木属(*Eurycorymbus* Hand.-Mazz.)植物的染色体数目分别为 $2n=40$, 28和26, 且它们的染色体皆为小染色体。

关键词: 无患子科; 掌叶木属; 茶条木属; 伞花木属; 染色体数目

中图分类号: Q243

文献标识码: A

文章编号: 1005-3395(2005)05-0429-03

Chromosome Counts of Three Monotypic Genera in Sapindaceae

CAO Li-min^{1,2}, XIA Nian-he^{1*}, XIONG Zhi-bin³

(1. South China Botanical Garden, the Chinese Academy of Sciences, Guangzhou 510650, China;

2. Graduate University of Chinese Academy of Sciences, Beijing, 100039, China;

3. Maolan National Nature Sanctuary, Libo County, Guizhou Province, Libo 558400, China)

Abstract: The chromosome numbers of 3 monotypic genera in Sapindaceae are reported. The chromosome numbers were determined to be $2n=40$ for *Handeliidendron* Rehd., $2n=28$ for *Delawaya* Franch., and $2n=26$ for *Eurycorymbus* Hand.-Mazz.. All the chromosomes of the three genera are small in size. Chromosome numbers of *Handeliidendron* Rehd. and *Delawaya* Franch. are reported for the first time.

Key words: Sapindaceae; *Handeliidendron*; *Delawaya*; *Eurycorymbus*; Chromosome number

无患子科(Sapindaceae)约有150属,约2000种,分布于全世界的热带和亚热带地区,我国有25属53种2亚种3变种,多数分布在西南部至东南部,北部很少^[1,2]。该科不少种类具有重要的经济价值。国内外对无患子科植物的化学成分、繁殖习性等方面的研究比较多,而对其他方面的研究较少。虽然该科是一个大科,但有关的染色体资料却非常少(只有40属和122种)^[3]。本文报道无患子科3个单种属植物的染色体数目,从细胞学的角度为研究无患子科某些系统与分类学问题提供新的证据。

1 材料和方法

茶条木(*Delawaya toxocarpa* Franch.)和伞花木(*Eurycorymbus cavaleriei* (Lévl.) Rehd. et Hand.-Mazz.)为种子萌发后的实生苗,掌叶木(*Handeliidendron bodinieri* (Lévl.) Rehd.)为从原产地移栽的幼苗,凭证标本存放于中国科学院华南植物园标本馆(IBSC)(表1)。

实验方法采用去壁低渗-火焰干燥法^[4]。从实生苗上取生长旺盛的根尖,用0.02 mol/L的8-羟基

收稿日期: 2005-03-21 接受日期: 2005-06-09

基金项目: 中国科学院知识创新工程(华南植物研究所所长基金学科领域前沿项目)资助

* 通讯作者 Corresponding author

表 1 材料来源及其染色体数目

Table 1 Source of materials and chromosome number of species studied

植物 Species	产地 Locality	凭证标本 Voucher	2n
掌叶木 <i>Handeliodendron bodinieri</i>	贵州平塘 Pingtang, Guizhou	Cao 0008	40
茶条木 <i>Delavaya toxocarpa</i>	广西田阳 Tianyang, Guangxi	Cao 0015	28
伞花木 <i>Eurycorymbus cavaleriei</i>	湖南新宁 Xinning, Hunan	Cao 0005	26

喹啉在 4℃ 下处理 2 h 后,用新配制的固定液(甲醇:乙酸=3:1)于 4℃ 下固定 4 h,接着进行酶解去壁,时间视材料而定,再进行后低渗,时间 10–20 min,然后制片,用镊子尖将载玻片上的材料轻轻捣碎,使细胞分开,并将制好的片子在酒精灯上微微加热烘干,最后用 Giemsa 染色 20 min。每种植物皆选取处于分裂中期的 20–30 个细胞计数,染色体计数方法参照李懋学和陈瑞阳的标准^[5,6]。

2 结果

2.1 掌叶木属 (*Handeliodendron* Rehd.)

掌叶木属为落叶乔木,为我国特有,仅掌叶木 (*H. bodinieri*) 一种。分布于贵州南部和广西西北部,生于海拔 500–800 m 的山地,是残遗于我国南亚热带向中亚热带过渡地带石灰岩地区的单种属植物。其体细胞染色体数目为 $2n=40$ (图 1:A)。

2.2 茶条木属 (*Delavaya* Franch.)

该属仅茶条木 (*D. toxocarpa*) 一种。产云南大部

分地区(金沙江、红河、南盘江河谷地区常见)和广西西部和西南部,生于海拔 500–2 000 m 的密林中,石山阴湿处。越南北部也有分布。其体细胞染色体数目为 $2n=28$ (图 1:B)。

2.3 伞花木属 (*Eurycorymbus* Hand.-Mazz.)

该属为我国特有,仅伞花木 (*E. cavaleriei*) 一种。产云南(贡山,蒙自)、贵州(贵定、印江、遵义、兴义、安龙、独山)、广西(南丹、兴安、桂林)、湖南(永绥、花垣、城都)、江西(龙南、安远)、广东(连县、阳山、翁源、乐昌、平远)、福建(长汀、龙岩)、台湾(台北、花莲、高雄)。生于海拔 300–1 400 m 处伞花木的阔叶林中。其体细胞染色体数目为 $2n=26$ (图 1:C)。与张清其等^[7]所报道的(其种子采自福建来舟林场)染色体数目为 $2n=22$ 不同。

3 讨论

在无患子科已知的 43 属的染色体报道中^[3,8–11], $2n=14, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 86, 96$, 染色体数目

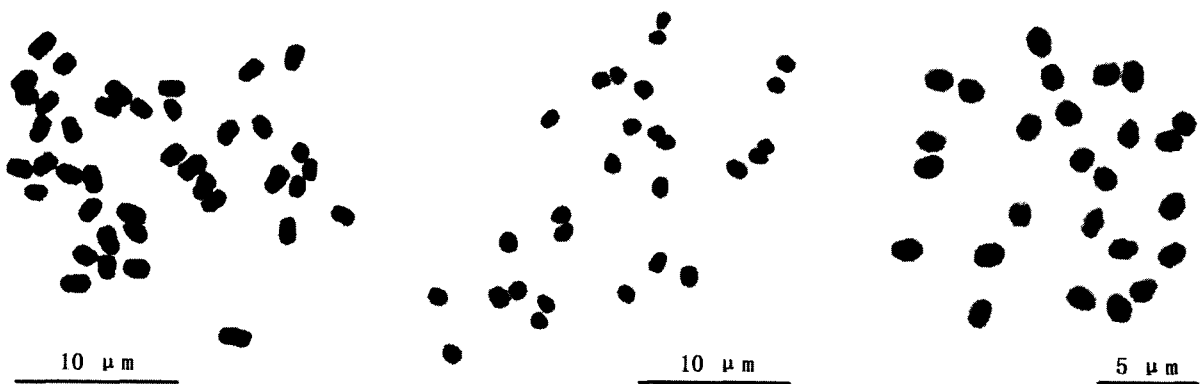


图 1 无患子科 3 个单种属的染色体

Fig. 1 Chromosome numbers of 3 monotypic genera in the Sapindaceae

A. 掌叶木 *Handeliodendron bodinieri* $2n=40$; B. 茶条木 *Delavaya toxocarpa* $2n=28$; C. 伞花木 *Eurycorymbus cavaleriei* $2n=26$

变化比较大,这也从细胞学的角度反映了该科的多样性。其中,以 $2n=32$ 的属最多,有 14 属,此外, $2n=30$ 的 11 属, $2n=28$ 的 10 属, $2n=24$ 的 5 属, $2n=22$ 的 2 属, $2n=26$ 的 2 属, 另有极个别属 $2n=14、20、86、96$ 。染色体基数多为 16、15、14、13、12。

茶条木属的染色体数目与 *Allophylus*、*Aphania*、*Dodonaea*、*Harpullia*、*Sapindus* 等 9 属的染色体数目相同,均为 $2n=28$ 。伞花木属的染色体数目与 *Erioglossum*、*Guioa* 2 属相同,为 $2n=26$ 。

掌叶木属的染色体数目 $2n=40$, 在无患子科中是很特殊的。植物学家对于掌叶木的系统位置一向有着争议。Muller 和 Leenhouts^[12]认为,在系统学上,至少七叶树科可以通过掌叶木和茶条木与无患子科的假山萝族联系起来。Judd 等^[13]认为无患子科 (*Sapindaceae*)、七叶树科 (*Hippocastanaceae*) 和槭树科 (*Aceraceae*) 在系统上有联系,推断掌叶木属 (*Handeliidendron*) 应该与七叶树科的成员归在一起。已知的七叶树科^[14-16]染色体数目为 $2n=40$, 而本文得到掌叶木的染色体数目也为 $2n=40$, 这从细胞学的角度说明了掌叶木和七叶树科之间的联系,但掌叶木属的系统位置,还值得进一步研究。

致谢 中国科学院华南植物园邓云飞副研究员、湖南省新宁县林业科学研究所曹基武先生在采集实验材料方面提供了大力帮助,在此表示衷心的感谢。

参考文献

- [1] Luo X R(罗献瑞), Chen D Z(陈德昭). Flora Reipublicae Popularis Sinicae Tomus 47(1) —Sapindaceae [M]. Beijing: Science Press, 1985. 4-72.(in Chinese)
- [2] Xia N H(夏念和), Luo X R(罗献瑞). Geographical distribution of Sapindaceae in China [J]. J Trop Subtrop Bot(热带亚热带植物学报), 1995, 3(1):13-28.(in Chinese)
- [3] Lombello R A, Forni-Martins E R. Chromosomal studies and evolution in Sapindaceae [J]. Caryologia, 1998, 51:81-93.
- [4] Li M X(李懋学), Zhang Z P(张赞平). Crop Chromosome and Research Technology [M]. Beijing: Agriculture Press, 1996. 1-39. (in Chinese)
- [5] Li M X(李懋学), Chen R Y(陈瑞阳). A suggestion on the standardization of karyotype analysis in plants [J]. J Wuhan Bot Res(武汉植物学研究), 1985, 3(4):267-302.(in Chinese)
- [6] Li M X(李懋学). Karyotype analysis of some oil plants [J]. Acta Bot Boreal-Occident Sin(西北植物学报), 1987, 7(4):246-251.(in Chinese)
- [7] Zhang Q Q(张清其), Wu W S(吴文珊), Liu J Q(刘剑秋). Karyotype studies of *Eurycorymbus cavaleriei* [J]. J Fujian Norm Univ (Nat Sci) (福建师范大学学报自然科学版), 1995, 11(2):79-81.(in Chinese)
- [8] Goldblatt P, Johnson D E. Index to plant chromosome numbers, 1994-1995 [A]. In: Monographs in Systematic Botany from the Missouri Garden, Vol. 69 [M]. St. Louis: Missouri Botanical Garden Press, 1998.
- [9] Goldblatt P, Johnson D E. Index to plant chromosome numbers, 1996-1997 [A]. In: Monographs in Systematic Botany from the Missouri Garden, Vol. 81. [M]. St. Louis: Missouri Botanical Garden Press, 2000.
- [10] Goldblatt P, Johnson D E. Index to plant chromosome numbers, 1998-2000 [A]. In: Monographs in Systematic Botany from the Missouri Garden, Vol. 94 [M]. St. Louis: Missouri Botanical Garden Press, 2003.
- [11] West J G. A revision of *Dodonaea* Miller (Sapindaceae) in Australia [J]. Brunonia, 1984, 7:1-19.
- [12] Muller J, Leenhouts P W. A general survey of pollen types in Sapindaceae in relation to taxonomy [A]. In: Gerguson I K, Muller J. The Evolutionary Significance of the Exine Vol. 1 [M]. London: Academic Press, 1976. 407-445.
- [13] Judd S, Sanders W, Donoghue J. Angiosperm family pairs: preliminary phylogenetic analyses [J]. Harvard Papers in Botany, 1994, 5:1-51.
- [14] Goldblatt P. Index to plant chromosome numbers, 1975-1978 [A]. In: Monographs in Systematic Botany from the Missouri Garden, Vol. 4 [M]. St. Louis: Missouri Botanical Garden Press, 1981.
- [15] Goldblatt P. Index to plant chromosome numbers, 1984-1985 [A]. In: Monographs in Systematic Botany from the Missouri Garden, Vol. 23 [M]. St. Louis: Missouri Botanical Garden Press, 1988.
- [16] Goldblatt P, Johnson D E. Index to plant chromosome numbers, 1988-1989 [A]. In: Monographs in Systematic Botany from the Missouri Garden, Vol. 40 [M]. St. Louis: Missouri Botanical Garden Press, 1991.