

合欢核型的分析

张彬彬, 张 兰

(滨州学院生命科学系, 山东滨州 256603)

摘 要: 应用根尖压片法对含羞草科合欢属合欢的染色体数目和核型进行了研究, 结果表明: 合欢体细胞染色体数目为 $2n = 26$, 核型为: $2n = 26 = 18m + 6sm + 2st$, 属于“2B”类型。染色体相对长度组成为 $2n = 26 = 4L + 8M_2 + 12M_1 + 2S$ 。从染色体水平证明合欢在系统演化上属于较进化的种类。

关键词: 合欢; 核型分析

中图分类号: Q942

文献标识码: A

文章编号: 1000-470X(2007)02-0203-02

The Karyotype Analysis of *Albizzia julibrissin*

ZHANG Bin-Bin, ZHANG Lan

(Life Science Department of Binzhou College, Binzhou, Shandong 256603, China)

Abstract: The number and karyotype of *Albizzia julibrissin* chromosome is researched, applying fingertip pressing flake method. The formula for Karyotype is reported in this paper. which is $2n = 26 = 18m + 6sm + 2st$ and belongs to the type of “2B”. The number of *A. julibrissin* cell chromosome is $2n = 26$. The relative length of chromosome is $2n = 26 = 4L + 8M_2 + 12M_1 + 2S$. The chromosomal characteristics prove that the *A. julibrissin* belongs to more advanced species.

Key words: *Albizzia julibrissin*; Karyotype analysis

合欢 (*Albizzia julibrissin* Durazz.) 为含羞草科 (Mimosaceae) 合欢属 (*Albizzia*) 落叶乔木, 我国各地均有分布。现代科学研究表明, 合欢树皮及花可用做安神、活血、止痛药^[1]; 叶具有吸收空气中 SO_2 、 Cl_2 等有毒气体的作用; 合欢的皮具有抗癌、抗生育等作用^[2]。

有关该科黑荆、合欢以及含羞草植物染色体数已有过报道, 分别为 $13^{[3]}$ 、 $26^{[3]}$ 、 $52^{[4]}$ 不等。我们的实验结果为: 合欢体细胞染色体数目 $2n = 26$, 与上述报道一致。本研究提供了合欢的核型资料, 旨在为中药良种选育和分类学及探讨属内的染色体进化提供依据。

1 材料和方法

实验所用种子采自滨州学院 5 年龄合欢 (*Albizzia julibrissin* Durazz.) 树种。染色体材料取自根尖。当胚根长到约 1 cm 时, 用 0.1% 秋水仙素水溶液室温下处理 3 h; 清洗后用卡诺氏固定液室温下固定 24 h; 水洗后用 95% 乙醇和浓盐酸混和液 (1:1) 处理 8 min; 水洗后在 45% 醋酸中软化 10 min, 用改良的苯酚品红溶液染色 15 min, 冰冻法揭盖片, 干燥后用中性树胶封片^[5]。

2 结果和讨论

从合欢的大量制片中观察了 50 个根尖细胞的中期染色体。显示染色体数目为 $2n = 26$, 未发现非整性变异和多倍体现象, 也未发现有 B 染色体 (图 1)。核型分析共测量了 10 个分散良好、着丝点清晰的中期细胞染色体。根据测量数据, 对照片上的染色体进行粗剪和同源染色体的配对, 结果见表 1。同源染色体配对后依序组成图 2, 核型模式图见图 3。

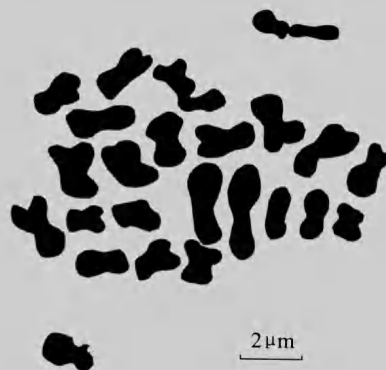


图 1 合欢染色体数目 ($2n = 26$)
Fig. 1 The chromosome number of *Albizzia julibrissin* ($2n = 26$)

收稿日期: 2006-08-14, 修回日期: 2006-12-18。

作者简介: 张彬彬 (1971 -), 女, 讲师, 学士学位, 主要从事生物分类和生理学研究。

表 1 合欢的染色体核型分析
Table 1 Results obtained a karyotype analysis in *Albizia julibrissin*

序号 Chromosome No.	染色体长度(μm) Chromosome length(L/S)	相对长度 (%) Relative length	相对长度 系数 Index of relative length	臂比 Arm ratio (L/S)	着丝粒 指数 Centromere index	类型 Classification
1	2.40 = 1.28 + 1.12	13.22	1.72	1.14	46.8	m
2	1.85 = 1.02 + 0.83	10.18	1.32	1.24	44.7	m
3	1.61 = 1.08 + 0.53	8.86	1.15	1.57	38.9	m
4	1.52 = 0.90 + 0.62	8.36	1.09	1.44	40.9	m
5	1.48 = 0.86 + 0.62	8.14	1.06	1.40	41.7	m
6	1.42 = 0.80 + 0.62	7.84	1.02	1.29	43.6	m
7	1.33 = 0.87 + 0.46	7.31	0.95	1.88	34.7	sm
8	1.30 = 0.71 + 0.59	7.15	0.93	1.21	45.1	m
9	1.18 = 0.77 + 0.41	6.54	0.85	1.84	35.2	sm
10	1.12 = 0.59 + 0.53	6.17	0.80	1.13	47.0	m
11	1.10 = 0.69 + 0.41	6.09	0.79	1.65	37.7	m
12	1.08 = 0.70 + 0.38	5.96	0.78	1.81	35.6	sm
13	0.76 = 0.57 + 0.19	4.17	0.54	3.02	24.9	st

注: 全组染色体总长度为 18.115 μm。
Note: The total length of the chromosome is 18.115 μm.

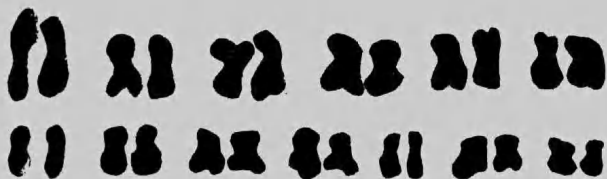


图 2 合欢核型
Fig. 2 The karyotype of *Albizia julibrissin*

参照 Levan 等^[6]的方法按着丝点位置划分染色体类型,合欢的染色体核型公式应为: $k(2n) = 26 = 18m + 6sm + 2st$ 。

由表 1 和图 2 可见,在其体细胞的 13 对染色体中,第 1、2、3、4、5、6、8、10、11 对为中部着丝点染色体,7、9、12 对为近中部着丝点染色体,第 13 对为近端着丝粒染色体。染色体总长度为 18.12 μm,染色体的变异范围为 0.76 ~ 2.40 μm,最长染色体与

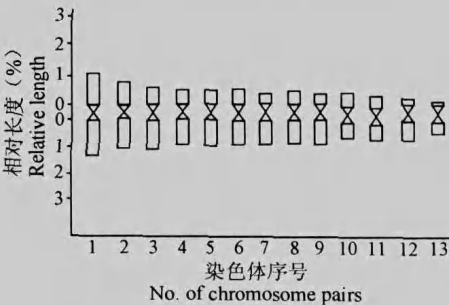


图 3 合欢的核型模式图
Fig. 3 Idiogram of *Albizia julibrissin*

最短染色体之比为 3.16 : 1。臂比的变异范围为 1.13 ~ 3.02。因此,根据 Stebbins^[7]的核型分类标准,合欢的核型应属于“2B”型,这是一个比较不对称核型。我们按 Arano^[8]的核型不对称系数(长臂总长/全组染色体总长)的方法测得合欢的 $As \cdot K\% = 59.70$,也显出有一定程度的不对称性。

参考文献:

[1] 中国高等植物图鉴编写组. 中国高等植物图鉴(第 2 册) [M]. 北京: 科学出版社, 1987.
[2] 吕金顺, 左国防, 王缠定. 合欢属植物的化学成分及药用价值研究[J]. 天水师范学院学报, 2003, 23 (5): 23 - 25.
[3] 黄少甫, 赵冶芬, 陈忠毅, 黄向旭. 亚林科技(1) [M]. 北京: 科学出版社, 1985. 1 - 15.
[4] 陈瑞阳. 中国主要经济植物基因组染色体图谱 [M]. 北京: 科学出版社, 2003. 1 - 809.
[5] 郭善利, 刘林德. 遗传学实验教程 [M]. 北京: 科学出版社, 2004. 36 - 38.
[6] Levan A, Fredga K, Sandberg A A. Nomenclature for centromeric position on chromosomes [J]. *Hereditas*, 1964, 52: 201 - 220.
[7] Stebbins G L. Chromosomal Evolution in Higher Plants [M]. London: Edward Arnold (Publishers) Ltd, 1971. 87 - 90.
[8] Arano H. Cytological studies in subfamily carduoideae of Japan IX [J]. *Bot Mag (Tokyo)*, 1963, 76: 32 - 39.