

170-173

7579(12)

广西植物 Guihaia 14(2): 170-173, 1994

## 竹叶吉祥草(鸭跖草科)的核型研究

杨亲二 罗毅波 洪德元

(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)

A

摘要 本文对鸭跖草科的竹叶吉祥草 (*Spatholirion longifolium* (Gagnep.) Dunn) 进行了染色体研究。其染色体大型, 数目为  $2n=20$ ; 核型公式为  $2n=4sm+14st+2t$  (sat), 为首次报道。这支持了竹叶吉祥草属和竹子子属是两个亲缘关系较近, 但同时又是两个分明不同的属的观点。

关键词 竹叶吉祥草; 核型

鸭跖草科; 染色体组型

Q949-5/18.1

## A KARYOTYPE STUDY OF SPATHOLIRION LONGIFOLIUM (GAGNEP.) DUNN (COMMELINACEAE)

Yang Qing'er, Luo Yibo and Hong Deyuan

(Laboratory of Systematic and Evolutionary Botany, Institute of Botany, Academia Sinica, Beijing 100093)

**Abstract** In this paper, chromosomes of  $2n=20=4sm+14st+2t$  (2sat) were reported for *Spatholirion longifolium* (Gagnep.) Dunn (Commelinaceae). The original basic chromosome number of the genus *Spatholirion* was inferred to be  $x=5$ , since its closest ally, the monospecific genus *Streptolirion*, has somatic chromosome number  $2n=10$ , and thus the basic chromosome number  $x=5$ . In chromosome morphology, however, *Spatholirion* is sharply distinguishable from *Streptolirion* by having the two largest subterminal-centromeric chromosomes and the two smallest submedian-centromeric ones in the complement. Therefore, on the one hand, cytological evidence indicates the close relationship of the two genera, and on the other hand, supports their separation.

**Key words** *Spatholirion longifolium* (Gagnep.) Dunn; Karyotype

竹叶吉祥草属 (*Spatholirion* Ridl.) 共有 2 种, 竹叶吉祥草 *S. longifolium* (Gagnep.) Dunn 产于我国和越南, 另一种 (*S. ornatum* Ridl.) 产于泰国 [1]。

关于该属的染色体, 仅 J. Y. Zheng 等 [2] 报道了竹叶吉祥草的染色体数目为  $2n=20$ , 但是未进行核型分析。本文首次分析了该种的核型, 并讨论了竹叶吉祥草属与其近缘属竹子子属 (*Streptolirion* Edgew.) 的关系。

## 1 材料和方法

活植物采自湖南省新宁县舜皇山林场海拔1000米一带杂木林下, 移栽于中国科学院植物研究所系统与进化植物学开放研究室温室中。凭证标本: 罗毅波、杨亲二92036, 保存于中国科学院植物研究所标本馆(PE)。

取幼嫩根尖用0.1%秋水仙素溶液预处理3小时。卡诺液(纯酒精:冰醋酸=3:1)在低温下固定30分钟。在60℃恒温水浴中用1mol/l盐酸解离5分钟。石炭酸品红染色, 压片, 观察。

核型分析按 Levan 等<sup>[3]</sup>的方法进行, 分析时取5个分散良好的细胞。核型类型根据 Stebbins<sup>[4]</sup>的标准划分。

## 2 观察结果

分裂中期染色体数目为  $2n = 20$  (图1), 与 J. Y. Zheng等<sup>[2]</sup>的报道一致。核型公式为  $2n = 4sm + 14st + 2t$  (sat)。染色体参数见表1。第9对染色体具端部着丝点, 其短臂上具随体。最大染色体与最短染色体的比值为1.68, 臂比值大于2的染色体数为18, 核型类型属于3A。



图1 竹叶吉祥草的染色体,  $\times 1600$ 。

Fig.1 Photomicrographs of chromosomes in *Spatholirion longifolium* (Gagnep.) Dunn,  $\times 1600$ 。

## 3 讨论

竹叶吉祥草属, 竹叶子属 (*Streptolirion*) 和特产于泰国的 *Aëtheolirion* 属组成鸭跖草科中相当自然而较为孤立的一群, 通常为藤本(仅产于泰国的 *Spatholirion ornatum*

表1 竹叶吉祥草的染色体参数  
Table 1 The parameters of chromosomes of *Spatholirion longifolium* (Gagnep.) Dunn

染色体编号 Chromosome NO.	相对长度% (长臂+短臂) Relative length (long arm+short arm)	臂比 Arm ratio	染色体核型 Type
1	10.22+1.99	5.14	st
2	9.26+2.31	4.01	st
3	9.10+2.31	3.94	st
4	8.70+1.99	4.37	st
5	9.10+1.47	6.19	st
6	6.94+2.92	2.38	sm
7	7.26+2.14	3.39	st
8	7.34+1.68	4.37	st
9	7.34+0.64	11.47	t(sat)
10	4.63+2.63	1.76	sm

Ridl. 为直立草本), 具蝎尾状聚伞花序, 分布于东亚和东南亚。Forman<sup>[5]</sup>首次强调了这3个属之间明显较近的关系, Brenan<sup>[6]</sup>、洪德元<sup>[1]</sup>、Faden和Suda<sup>[7]</sup>、Faden和Hunt<sup>[8]</sup>均赞同他的观点。在Faden和Hunt<sup>[8]</sup>最近提出的鸭跖草科的分类系统中, 该科分为Cartonematoideae和Commelinoideae两个亚科, 后一亚科分为Tradescantieae和Commelineae两个族。Faden和Hunt正式将上述3属归在一起作为Tradescantieae族中的一个亚族, 即Streptoliriinae。虽然过去曾经由于对竹叶子属和竹叶吉祥草属的形态区别认识不够, 引起这两个属的分合不定, 但现在通常认为二者是形态上分明不同的两个属。

竹叶子属的染色体已有多次报道, 结果出入悬殊。亚种 sub. *khasianum* (C. B. Cl.) Hong 的来自印度的材料的染色体数目为 $2n=10$ <sup>[10]</sup>, 对于亚种 sub. *volubile*, 印度的植物有 $n=6$ 和 $2n=12$ , 核型为 $2n=12=2M+8m(4sat)+2st$ 的报道<sup>[11]</sup>, 朝鲜的植物有 $2n=48$ 的报道<sup>[12]</sup>, 日本的植物为 $2n=10$ <sup>[13]</sup>。洪德元<sup>[14]</sup>选择了该亚种产自西藏墨脱(差不多是该亚种分布区的最西部)、云南路南(分布区的南部)和北京延庆(分布区的东北部)3个地点的材料进行了核型比较研究, 发现它们的染色体数目均为 $2n=10$ , 染色体形态也一致, 在如此广大的分布区内核型表现出惊人的一致性。他推测根据印度和朝鲜植物所作的染色体报道很可疑, 大概是标本鉴定错误造成的。本文赞同这种观点。

我们的研究表明竹叶吉祥草的染色体数目为 $2n=20$ 。考虑到竹叶子属的最可靠的染色体基数为 $x=5$ , 我们推测竹叶吉祥草属的染色体原始基数也为 $x=5$ 。

在染色体形态上, 竹叶子属的第1对染色体具有中部着丝点, 最小的一对(第5对)具近端部着丝点, 而竹叶吉祥草属的第1对染色体具近端部着丝点, 最小的1对(第10对)具近中部着丝点。因此, 虽然这两个属具有相同的染色体原始基数, 但它们的染色体形态有区别, 体细胞染色体数目也不同。这一方面表明这两个属确有较近的关系, 可能来源于共同的祖先, 也支持了将这两个属分开的观点。

## 参 考 文 献

- 1 洪德元. 国产鸭跖草科植物. 植物分类学报, 1974, 12(4): 459—483
- 2 Zheng J. Y., Gu C. Y. and Chen R. Y. Cytotaxonomical studies on Commelinaceae in China I. Chromosome numbers and Karyotypes of some Chinese species. In Hong D. Y. (ed.): Proc. Sino-Jpn. Symposium Pl. Chromos. 1989, 363—368. Hiroshima: Nishiki Print Co.
- 3 Levan A., Fredga K. and Sandberg A. A. Nomenclature for centromeric position on chromosomes. Hereditas, 1964, 52: 201—220
- 4 Stebbins G. L. Chromosomal evolution in higher plants. London: Edward Arnold, 1971, 87—90
- 5 Forman L. L. Aetheolirion, a new genus of Commelinaceae from Thailand, with notes on allied genera. Kew Bull. 1962, 16(2): 209—222
- 6 Brennan J. P. M. The classification of Commelinaceae. J. Linn. Soc. Bot. 1956, 59: 349—370
- 7 Faden R. B. and Suda Y. Cytotaxonomy of Commelinaceae: Chromosome numbers of some African and Asiatic species. Bot. J. Linn. Soc. 1980, 81(4): 301—325
- 8 Faden R. B. Commelinaceae, in Dahlgren R. M. T. Clifford H. and Yeo P. F. The Families of the Monocotyledons: Structure, Evolution and Taxonomy 1985, 381—387, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York
- 9 Faden R. B. and Hunt D. R.. The classification of Commelinaceae. Taxon, 1991, 40(1): 19—31
- 10 Kammathy R. V. and Rao R. S. Notes on India Commelinaceae IV. Cytotaxonomic observations. Bull. Bot. Surv. India, 1964, 6: 1—6
- 11 Sharma A. K. and Sharma A. Further investigations on cytology of members of Commelinaceae, with special references to the role of polyploidy and the origin of ecotypes. J. Genet. 1958, 56: 63—84
- 12 Lee Y. N. Chromosome number of flowering plants in Korea (3) J. Kor. Res. Inst. Better Living, 1970, 5: 127—129
- 13 Suda Y. and Faden R. B. The Karyotype of Streptolirion volubile Edgeworth (Comelinaceae) from Japan. Bot Mag. Tokyo, 1980, 93(1032): 355—359
- 14 洪德元. 中国和日本产竹叶子(亚种)(鸭跖草科)核型的一型性. 植物分类学报, 1986, 24(4): 264—267