

网球花的核型

黄少甫 赵治芬

(中国林科院亚热带林业研究所, 浙江富阳 311400)

摘 要 本文报道网球花 (*Haemanthus multiflorus*) 体细胞染色体数目 $2n=18$; 核型模式为 $K(2n)=18=2m+8sm+6st+2t$ 。按 Stebbins 的核型不对称类型属于“3C”型, 是较进化的类型, 为研究植物系统进化提供细胞学资料。

关键词 网球花; 染色体; 核型

Karyotype of *Haemanthus multiflorus*

Huang Shaofu Zhao Zhifen

(Institute of Subtropical Forestry, Chinese Academy of Forestry Sincia, Fuyang, Zhejiang 311400)

Abstract This paper studies on karyotype and the chromosome number of *Haemanthus multiflorus* in root tip cell found to be 18. According to the terminology defined by Levan and al., the karyotype formula in $K(2n)=18=2m+8sm+6st+2t$. Photomicrographs of the chromosome complement and the idiogram are shown in figs 1~3. Measurements in micron of the chromosome sets are given in table 1. Upon a comparison of karyotypic asymmetry in the light of Stebbins classification belong to type “3C” of very evolution.

Key words *Haemanthus*; *H. multiflorus*; karyotype

网球花 (*Haemanthus multiflorus*) 为石蒜科 (Amaryllidaceae) 网球花属 (*Haemanthus*) 植物, 原产非洲, 我国引种栽培的只此 1 种。花先于叶子开放, 多朵排成一头状花序, 下承托以佛焰苞一轮, 五彩缤纷, 为美丽的花卉植物, 广州花圃时见^[1]。

该种的细胞学研究国外学者 Heitz (1926)、Nwankti (1984)、Lakshmi (1980)、Ponnamma 等 (1978, 1977)、Snoad (1952)、Bronckers (1961) 作过报道, 本文对其核型进行研究, 旨在积累细胞学资料。

1 材料和方法

1.1 材料 实验材料采自华南植物园的鳞茎, 经盆栽长出花时, 挖取根尖 (白色)。

1.2 方法 根尖用对二氯苯预处理 4 h; 卡诺氏固定液固定 12 h; 1 当量盐酸 60 °C 解离 10 min; 改良石碳酸品红染色; 常规压片法制片。核型分析按 Levan (1964) 和 Stebbins (1971) 的方法。



图 1 网球花体细胞染色体数 $2n=18$

Fig. 1 Root tip metaphase of *Haemanthus multiflorus* $2n=18$

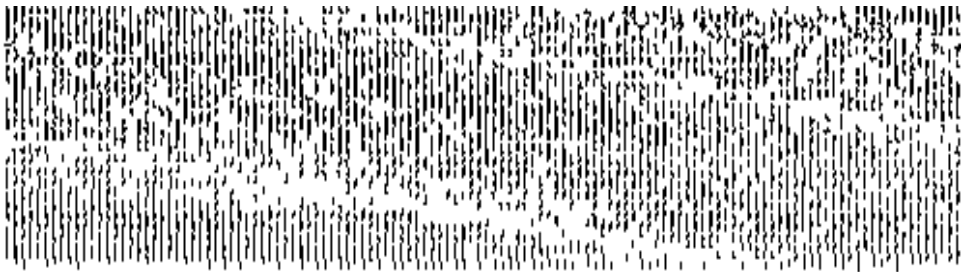


图 2 网球花染色体核型

Fig. 2 Karyotype of *Haemanthus multiflorus*

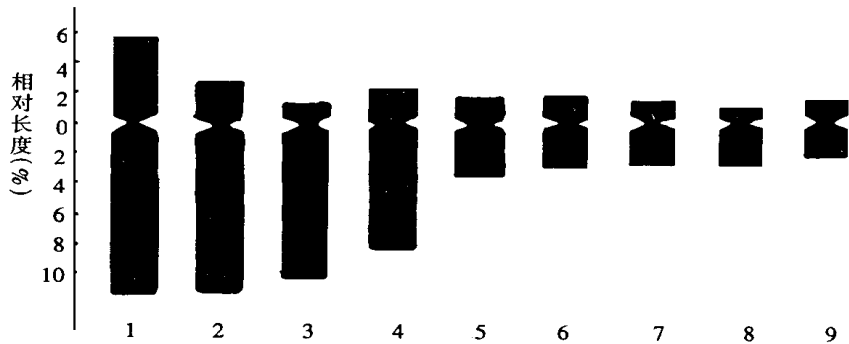


图 3 网球花染色体核型模式

Fig. 3 Idiogram of *Haemanthus multiflorus*

2 结果和分析

从 50 个根尖细胞的中期染色体观察, 确定网球花的体细胞染色体数目 $2n=18$ (图 1), 这与国外学者报道的一致^[4~8]; 而 Nwankii (1984) 报告的结果 $2n=36$ ^[3], 显然是四倍体。Heitz (1926) 报道的 $2n=16$ ^[2], 可能受早期制片技术的限制而有误, 他本人在报道时也难以肯定 (竟是近似值)。

挑选 5 个中期分裂相照片进行核型分析, 其结果见表 1、图 2。染色体绝对长度范围 20.50~4.52 μm , 相对长度范围 22.75%~5.02%, 臂比范围 8.67~1.69。其核型模式为 $K(2n)=18=2m+8sm+6st+2t$ (图 3)。与 Nwankii 报道的结果, 根据表中数据换算, 其核型模式为 $K(2n)=36=2(2m+4sm+10st+2t)$ 。与本实验结果相比虽然模式中 sm 与 st 的数目不同, 但从大的方

表 1 核型分析结果

Table 1 Results obtained from karyotype analysis

染色体编号 Chromosome No.	相对长度 % Relative length (%)			臂比 Arm ratio	类型 Classification
	长臂 long arm	短臂 short arm	全长 total length		
1	14.84	7.91	22.75	1.88	sm
2	14.86	3.82	18.68	3.89	st
3	13.70	1.58	15.28	8.67	t
4	11.14	3.15	14.29	3.54	st
5	4.71	2.15	6.86	2.19	sm
6	3.96	2.35	6.31	1.69	m
7	3.86	1.74	5.60	2.21	sm
8	3.95	1.25	5.20	3.16	st
9	3.52	1.50	5.02	2.35	sm

面看, 有如下相同之处: (1) 有 4 对长染色体, 5 对短染色体, 其中 1 对是中部着深点染色体; (2) 有 1 对端部着丝点染色体, 属于长染色体。Lakshmi (1980) 报道该属的染色体基数 $x=8$ 或 9, 而网球花的核型模式为 $K(2n)=18=6sm+12st$, 并有 4 对长短体上有次缢痕。与本实验的差别, 是缺少了 m 和 t 染色体。从本实验的照片中可隐约看到多处缢痕, 但究竟是核仁组织处, 还是原染色体臂扭转所成, 有待进一步的研究。

按 Stebbins 的核型不对称类型, 该种的臂比值大于 2 的染色体占染色体组的 0.778, 最长与最短染色体之比为 4.53, 属于非常不对称的“3C”型, 通常认为核型进化趋势由对称→不对称的方向, 可以认为网球花的核型是很进化的。从图 2 中还可以明显地看出第 4 对染色体中一条长, 另一条短的异质结合现象; 这可能是染色体易位造成的; 在另外的图象中有第 4 对, 也有在第 3 对染色体出现的。这表明不只一处位置可发生易位。Nwankii 的报道中提到染色体易位, 而且还谈到了染色体重复、缺乏以及倍性变化。这就不难想象该种出现核型多样性原因。

参考文献

1 侯宽昭编. 中国种子植物科属词典. 北京: 科学出版社, 1982

2 Heitz E. Der Nachweis der chromosomen vergleichende studien über ihre zahl *Grösse und Pomin Pflanzenreich I— zeitschr. Bot.* 1926, **18**, 11—12; 625~681

3 Nwankii O. C. Cytotaxonomic survey of some tropical ornamental species III *Haemanthus multiflorus* Martyn. *Cytologia*, 1984, **49**: 497~500

4 Lakshmi N. Cytotaxonomical studies in eight genera of Amaryllidaceae. *Cytologia*, 1980, **45**: 663~673

5 Ponnammam M. G., C. A. Ninem. Cytological studies of *Haemanthus multiflorus* Martyn and *H. lindenii* N. E. G. *Proc Indian Sci. Congr. Assoc.* (III, C), 1978, **65**, 106

6 Lakshmi N. Induced autotetraploid in *Haemanthus multiflorus* Martyn. *Chromosome Information Service*, 1977, **22**: 9~11

7 Snood B. Chromosome count of species and varieties of golden plants. *Ann. Rept. John Innes Hort. Inst.*, 1952, **44**: 47~50

8 Bronckers F. Le numbre chromosomique dans le genre *Haemanthus*. *Bull. Jard. Bot (Bruxelles)*, 1961, **31** (4): 429~430

©1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.