

湖北贝母的染色体核型分析*

杨涤清 朱燮桴

(庐山植物园)

提 要

本文报道了我国特有植物湖北贝母 (*Fritillaria hupehensis* Hsiao et K. C. Hsia, 百合科) 的体细胞染色体数目和核型 ($2n=24=2m+2sm+4st+14t+2st^{*}+1t^{*}$.)

关键词: 湖北贝母; 染色体

贝母属 (*Fritillaria* L.) 共约60种, 主要分布于北半球温带地区, 特别是地中海区域、北美洲和亚洲中部; 我国产20种和2变种。湖北贝母 (*Fritillaria hupehensis* Hsiao et K. C. Hsia) 为本属中1977年发表的一个新种, 主产于湖北(西南部)、四川(东部)和湖南(西北部), 在湖北建始、宣恩一带有栽培, 其鳞茎供药用, 当地称板贝、窑贝, 也作川贝用^(1,2)。

为今后对湖北贝母的深入研究提供细胞学资料, 我们进行了它的染色体核型分析, 现将结果报道如下。

材料和方法

实验材料为湖北利川县中药材公司提供的成年植株鳞茎, 经栽培发根后, 取其根尖。

根尖经0.002M 8-羟基喹啉的0.03%秋水仙素溶液预处理5小时(室温, 24℃), 处理后用蒸馏水洗净药液, 再用冰醋酸-乙醇(1:3)固定18—20小时, 经盐酸-乙醇(1:1)离解10—12分钟(室温, 24℃), 再以改良石炭酸品红染色液(Carbol fuchsin)染色3—4小时, 压片, 镜检。

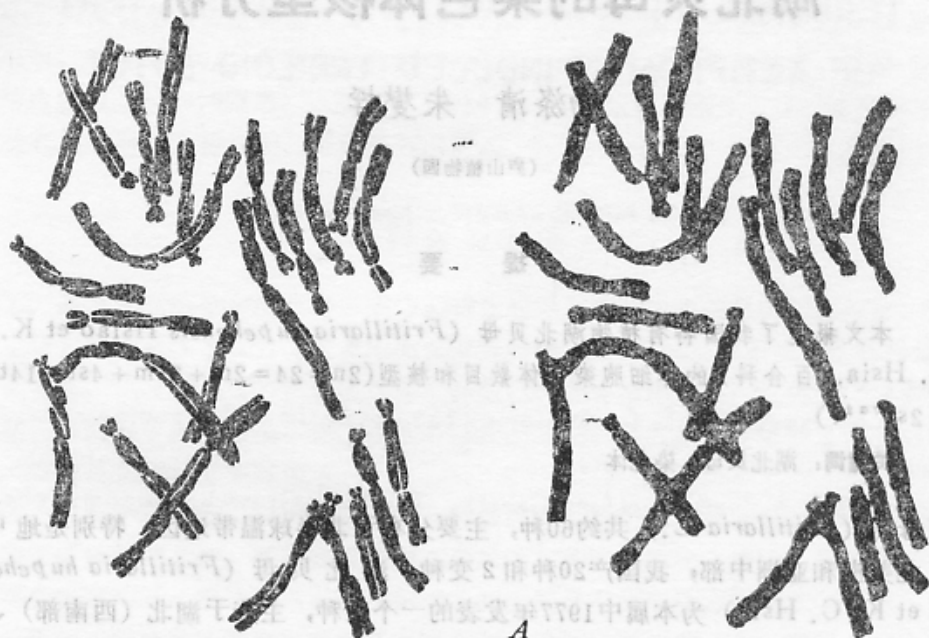
染色体核型分析按常规方法进行, 凭证玻片(Voucher): 8354—3, 保存于庐山植物园染色体实验室。

本文于1984年11月13日收到。

• 湖北中医学院詹亚华老师、湖北利川县中药材公司曹华利同志提供实验材料, 武汉大学生物系植物教研室协助印放照片, 特此一并致谢。

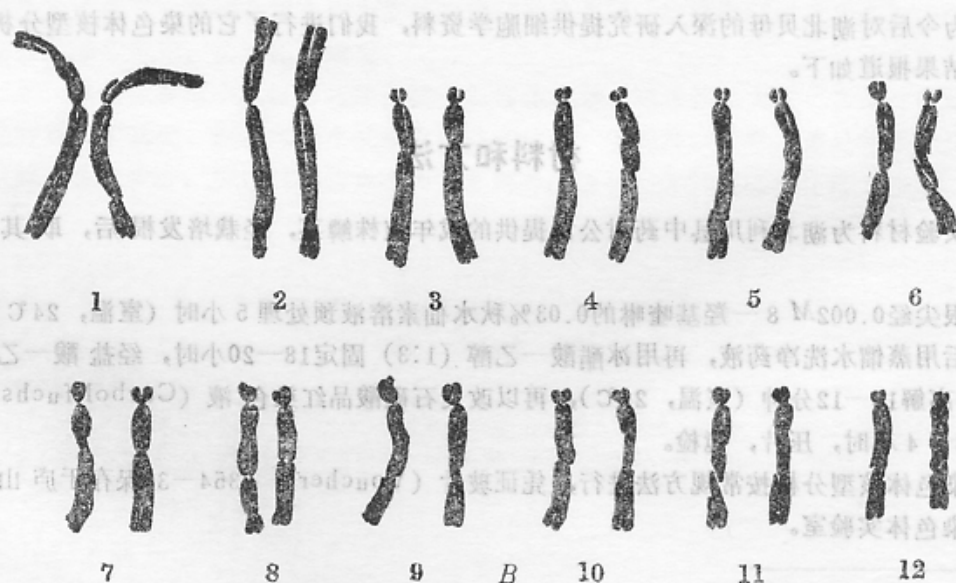
结果和讨论

根据10个以上植株的大量根尖细胞有丝分裂中期图象统计表明, 湖北贝母的染色体数目为 $2n=24$ (图4)。



A. 湖北贝母根尖细胞中期染色体图象。(×2000)

Fig. A Somatic metaphase of root tip cell in *Fritillaria hupehensis*. (×2000)



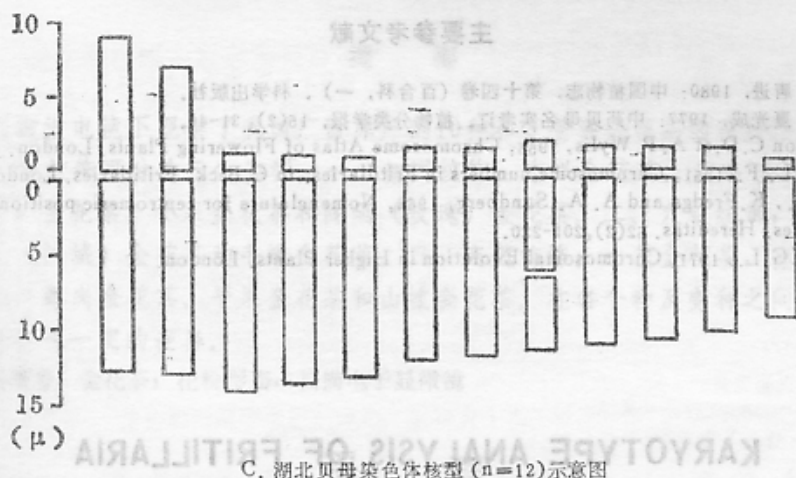
B. 湖北贝母的染色体核型。(×2000)

Fig. B Karyotype of *Fritillaria hupehensis*. (×2000)

在本属已进行过染色体计数的物种中, 除个别物种为三倍体($2n=3x=36$)或具有B染色体(有时可多达12条)等情况外, 常见的二倍体物种均为 $2n=24$, 本实验所观察到的湖北贝母的染色体数目, 与本属中二倍体物种的染色体数目一致[3,4]。

湖北贝母的12对染色体的平均实测长度、相对长度和臂率等数值见表1。在本实验所采用的操作条件下, 湖北贝母24条染色体的总长度为345.0微米, 最长染色体长21.6微米, 最短染色体长10.3微米。根据Leven等(1964)的染色体类型划分标准[5], 湖北贝母的染色体核型为 $2n=24=2m+2sm+4st+14t+2st^{sat}$ (图B)。

根据图B及表1, 绘制成湖北贝母的染色体核型($n=12$)示意图如图C。图中着丝点及次缢痕的长度均未计算在内。



C. 湖北贝母染色体核型 ($n=12$)示意图

Fig. C Diagrammatic drawing of genome of *Fritillaria hupehensis* ($n=12$)

表1 湖北贝母的染色体长度

Table 1 Chromosome's Length of *Fritillaria hupehensis* Hsiao et K. C. Hsia

染色体对编号 No. of Chromosome pairs	染色体平均长度(μ) Mean length of Chromosome (短臂+长臂=全长) Short+Long=Total	染色体相对长度 (%) Relative length of Chromosomes	臂率(长臂/短臂) Arm ratio Long/Short	类型 Classification
1	9.1+12.5=21.6	12.52	1.374	m
2	7.0+12.7=19.7	11.42	1.814	s m
3	1.3+14.2=15.5	8.99	10.923	t
4	1.2+13.5=14.7	8.52	11.250	t
5	1.0+13.3=14.3	8.29	13.300	t
6	1.5+12.0=13.5	7.83	8.000	t
7	1.5+11.8=13.3	7.71	7.867	t
8	1.9+(6.3+4.7)=12.9	7.48	5.789	st(SAT—Chr.)
9	1.6+11.2=12.8	7.42	7.000	s t
10	1.5+10.7=12.2	7.07	7.133	s t
11	1.5+10.2=11.7	6.78	6.800	t
12	0.8+ 9.5=10.3	5.97	11.875	t

按照Stebbins (1971)的染色体核型对称性分级标准^[6], 湖北贝母的染色体核型中, 最长染色体长度与最短染色体长度之比为 $2.10 > 2$, 臂率 $> 2:1$ 的染色体的比例为0.83, 故核型的对称性等级为3B级, 即, 比较不对称。

湖北贝母的染色体核型中, 第8对为随体染色体, 次缢痕位于长臂的近中部。与La Cour (1951)、Darlington等 (1955) 所报道的贝母属中其它物种的染色体情况进行比较后, 我们认为, 核型中次缢痕的数目及所在染色体对的位置, 或可作为本属中鉴别不同物种的细胞学指标之一。

主要参考文献

- (1) 汪发荣, 唐进, 1980: 中国植物志, 第十四卷 (百合科, 一), 科学出版社。
- (2) 陈心启, 夏光成, 1977: 中药贝母名实考订, 植物分类学报, 15(2): 31-46。
- (3) Darlington C.D. et A. P. Wylis, 1955, Chromosome Atlas of Flowering Plants, London.
- (4) La Cour L. F., 1951, Chromosome numbers in Fritillaries, in C. Beck, Fritillaries, London.
- (5) Leven A., K. Fredga and A. A. Sandberg, 1964, Nomenclature for centromeric position on chromosomes, Hereditas, 52(2): 201-220.
- (6) Stebbins, G. L., 1971, Chromosomal Evolution in Higher Plants, London.

KARYOTYPE ANALYSIS OF FRITILLARIA

HUPEHENSIS HSIAO ETK. C. HSIA

Yang Diqing and Zhu Xiefu

(Lushan Botanical Garden)

Abstract

The present paper describes for the first time the karyotype of *Fritillaria hupehensis* Hsiao et K.C. Hsia, which is endemic to China. The material was collected from Lichuan, Hubei. Its somatic chromosome is $2n = 24 = 2m + 2sm + 4st + 14t + 2st^{sat}$.

Key Words: *Fritillaria hupehensis* Hsiao et K.C. Hsia; Chromosome