

独尾草的染色体数目和核型

程 林 张耀甲

(兰州大学生物系, 兰州 730000)

CHROMOSOME NUMBER AND KARYOTYPE OF EREMURUS CHINENSIS FEDTSCH.

Cheng Lin, Zhang Yiaojia

(Department of Biology, Lanzhou University, Lanzhou 730000)

关键词 独尾草; 染色体; 核型

Key words *E. chinensis* Fedtsch.; Chromosome; Karyotype

独尾草属 (*Eremurus* M. Bieb) 全世界约有20多种, 主要分布于中亚及西亚的山地和平原沙漠地区^[1]。我国产4种, 其中独尾草 (*E. chinensis* Fedtsch.) 主要分布于四川、云南和西藏, 在甘肃南部的岷县、舟曲、武都、文县也有分布。其染色体数目和核型迄今未见报道, 本文对采自甘肃武都的独尾草进行了染色体数目和核型分析, 结果如下。

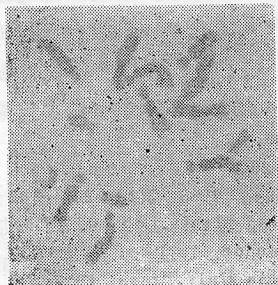
1 材料和方法

取种子萌发的根尖, 用对二氯苯饱和水溶液预处理5小时(常温, 下同), 无水乙醇-冰醋酸(3:1)固定12小时, 然后转入70%乙醇中保存备用。制片时用3mol盐酸-无水乙醇(1:1)解离3—5分钟, 水洗, 改良石炭酸品红染色^[2]20分钟, 45%乙酸软化, 冰冻揭盖片, 按常规制片法制成永久片。

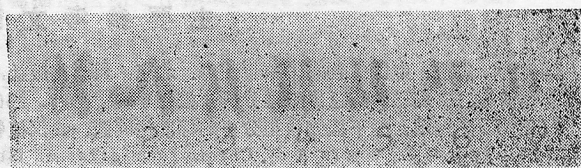
凭证玻片(Voucher)存兰州大学生物系标本室。核型分析按李懋学、陈瑞阳所推荐的方法^[3]。

2 结果与讨论

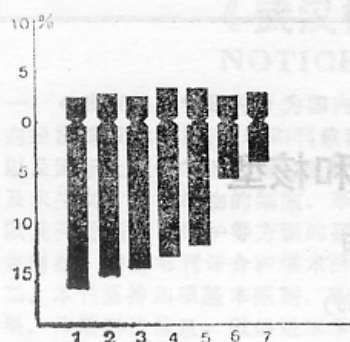
独尾草有丝分裂中期的图象及核型见图1。染色体数目为 $2n=14$, 染色体基数 $x=7$, 与本属



(A)



(B)



(C)

图 1

A: 独尾草的染色体中期图 ($\times 1250$)B: 独尾草的染色体核型 ($\times 1250$)

C: 独尾草的染色体模式图

Fig.1

A: Somatic metaphase of *Eremurus chinensis* Fedtsch. ($\times 1250$)B: Karyotype of *E. chinensis* ($\times 1250$)C: Idiogram of *E. chinensis*

表 1 独尾草的染色体参数

Table 1 The parameters of chromosome of *Eremurus chinensis* Fedtsch.

染色体序号 No. of chromosome pairs	平均长度 (μm) (短臂+长臂=全长) Mean length (μm) (SA+LA=Total)	相对长度 (%) (短臂+长臂=全长) Relative length (%) (SA+LA=Total)	着丝粒指数(i) Centromere index(i)*	臂 比 (长臂/短臂) Arm ratio (LA/SA)	类 型 Classification
1	0.80+5.84=6.64	2.25+16.4=18.65	12.05	7.30	t
2	1.04+5.36=6.40	2.92+15.06=17.98	16.26	5.15	st
3	0.88+5.12=6.00	2.47+14.38=16.85	14.66	5.82	st
4	1.12+4.72=5.84	3.15+13.26=16.41	19.19	4.21	st
5	1.12+4.32=5.44	3.15+12.13=15.28	20.58	3.86	st
6	0.88+2.00=2.88	2.47+5.62=8.09	30.58	2.27	sm
7	0.96+1.44=2.40	2.70+4.04=6.74	40.00	1.50	m
合 计 Total	35.6	100			

$$* i = \frac{100}{r+1} \quad (r \text{ 表示臂比})$$

植物染色体基数一致^[4]。未见多倍化和B染色体,也没有观察到随体和次缢痕。核型公式为 $K(2n)=14=2m+2sm+8st+2t$,各对染色体的长度、相对长度、臂比及类型见表1。

在本实验条件下,14条染色体平均总长度为 $71.2\mu\text{m}$,最长染色体长 $6.64\mu\text{m}$,最短染色体长 $2.40\mu\text{m}$,二者相差较大,其长度比为2.8。臂比大于2的染色体有6对,占85.7%,按Stebbins关于核型对称性的标准^[5],应属于3B型,为较进化的不对称性核型。这种由大小相差悬殊的染色体所构成的二型式核型(bimodal karyotype),目前被公认为是进化程度较高、形态较专化的物种所具有。Stebbins指出^[6],百合科为植物界中染色体核型变化较大的科,其中最不对称的核型见于形态上肯定专化的类群。独尾草的花被片一脉,花梗有关节,花一个个单生,这在吊兰族(*Asphodelae*)中是很少见的。

主要参考文献

- 汪发嶷,唐进.中国植物志,第十四卷.北京:科学出版社,1980.37
- 刘春清等.白皮松的染色体组型分析.植物学报,1983,25(3):290
- 李懋学,陈瑞阳.关于植物核型分析的标准化问题.武汉植物学研究,1985,3(4):297—302
- Darlington C D, Wylie A P. Chromosome atlas of flowering plants. London, 1955
- Stebbins G L. Chromosomal Evolution in Higher Plant. London, 1971
- Stebbins G L. Variation and evolution in plants. Columbia Univ. Press, 1957