

文章编号: 1007-7383(2004)05-0417-02

异翅独尾草的核型分析^{*}吴玲^{1,3}, 魏凌基^{1,2}, 马森^{1,3}, 邱爱军³

(1 新疆兵团绿洲生态农业重点实验室, 新疆 石河子 832003; 2 石河子大学农学院, 新疆 石河子 832003;

3 石河子大学生物工程学院, 新疆 石河子 832003)

摘要: 对异翅独尾草(*Eremurus anisopterus* (Kar. et Kir.) Regel)体细胞染色体计数, 并对其核型进行分析。结果表明: 异翅独尾草的染色体数目为 $2n=28$; 为四倍体植物, 其核型公式为 $2n=4x=4m+16st+8t$; 核型类型为 3B。

关键词: 异翅独尾草; 染色体; 核型分析; 四倍体

中图分类号: S633.3

文献标识码: A

异翅独尾草(*Eremurus anisopterus* (Kar. et Kir.) Regel)系百合科独尾草属(*Eremurus* M. Bieb.)植物, 全世界有 20 种, 主要分布于中亚及西亚的山地和平原沙漠地区^[1]。在我国仅分布于新疆^[2], 为典型的沙生类短命植物。据前苏联学者 Лрозина 的报道^[3], 该植物染色体核型为二倍体, $2n=14$, 与已经报导的本属其它物种的染色体数目完全一致。但我们在研究过程中发现采自新疆古尔班通古特沙漠南缘的异翅独尾草的染色体核型与前人的研究结果有很大不同。

1 材料与方法

取萌发种子的根尖或幼芽, 用 0.1% 秋水仙素 0.002 mol/L 8-羟基喹啉(1:1)预处理 4h(常温), 95%乙

醇-冰醋酸(3:1)固定 2~24h, 然后转入 70%乙醇中保存备用(冷藏)。制片用 1 mol/L HCl 于 60℃解离 5min, 蒸馏水洗净, 改良石炭酸品红染色 5min, 常规压片, 镜检观察并用显微测微尺测量, Motic B5 型数码显微摄影仪牌拍照。核型分析按文献[4]中的方法。

2 结果与讨论

异翅独尾草有丝分裂中期的图像及核型见图 1, 图 2、图 3。染色体数目为 $2n=28$, 染色体基数 $x=7$, 与本属染色体基数一致, 但与其他学者的研究结果($2n=14$)明显不同^[3,5,6], 为典型四倍体。没有观察到随体和次缢痕。核型公式为 $2n=4x=4m+16st+8t$, 各组染色体的长度、相对长度、臂比、及类型见表 1。

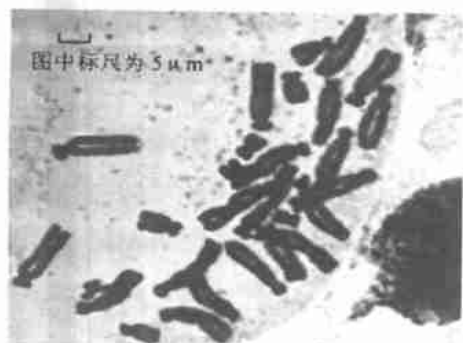


图 1 异翅独尾草的染色体中期图

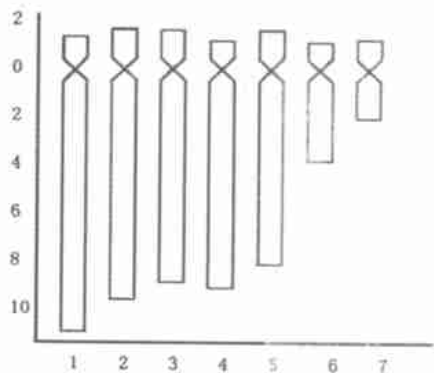


图 2 异翅独尾草的染色体模式图

* 收稿日期: 2004-01-15

基金项目: 国家重大技术研究前期研究专项项目资助(2004CCA02800)

作者简介: 吴玲(1973-), 女, 讲师, 硕士生, 从事资源植物方面的研究。

中国知网: <https://www.cnki.net>



图 3 异翅独尾草的染色体核型

表 1 异翅独尾草的染色体参数

染色体序号	平均长度/ μm	相对长度/%	着丝粒指数	臂比	类型
1	1.48+11.60=13.08	2.23+17.45=19.67	11.31	7.84	t
2	1.80+10.20=12.00	2.71+15.34=18.05	14.99	5.67	st
3	1.80+9.40=11.20	2.71+14.14=16.85	16.08	5.22	st
4	1.28+9.68=10.96	1.93+14.56=16.49	11.68	7.56	t
5	1.80+8.60=10.40	2.71+12.94=15.64	17.30	4.78	st
6	1.24+4.00=5.24	1.87+6.02=7.88	23.64	3.23	st
7	1.40+2.20=3.60	2.11+3.31=5.42	38.91	1.57	m
合计	66.48	100			

本实验条件下,28 条染色体平均总长度为 265.92 μm ,最长染色体长 13.08 μm ,最短染色体长 3.6 μm ,二者相差较大,其长度比为 3.63。臂比大于 2 的染色体有 6 组,占 85.71%。按 Stebbins 关于核型对称性的标准^[7],其应属于 3B 型,为较进化的不对称性核型。目前,这种由大小相差悬殊的染色体所构成的二型式核型(bimodal karyotype),被公认为是进化程度较高、形态较专化的物种所具有。

百合科为植物界中染色体核型变化较大的科^[8],异翅独尾草细胞染色体的多倍化现象可能是对当地生态环境长期适应的结果,其生物学意义还有待于进一步研究。

参考文献:

[1] 汪发纘,唐 进.中国植物志·第 14 卷[M].北京:科学出版社,1980.

[2] 崔乃然,毛祖美,李学禹,等.新疆植物志(6)[M],1996,乌鲁木齐:新疆科技卫生出版社,480-482.

[3] Лрозина М Н. Опыт построения Филогенетического Развития Рода Eremurus 1[J]. Сравнительно - карิโอ логическое исследование Рода Eremurus — Биол журн, 1937, 6(3):487-512.

[4] 李懋学,陈瑞阳.关于植物核型分析的标准化问题[J].武汉植物学研究,1985,3(4):297-302.

[5] Darlington C D, Wylie A P. Chromosome Atlas of Flowering Plants[M]. London:George Allen and Uniwin Ltd,1955,143.

[6] 程 林,张耀甲.独尾草染色体数目和核型[J].武汉植物学研究,1995,11(3):281-282.

[7] Stebbins G L. Chromosomal Evolution in Higher Plant [M]. London:Edward Arnold,1971.

[8] Stebbins G L. Variation and Evolution in Plants[M]. Columbia :Columbia Univ Press,1957.

Karyotype Analysis of *Eremurus Anisopterus*

WU Ling^{1,3}, WEI Ling-ji², MA Miao^{1,3}, QIU Ai-jun³

(¹ Key Laboratory of Oasis Eco-agriculture of Xinjiang BINGTUAN, Shihezi University, Shihezi, Xinjiang 832003, China;
² Research Center of Xinjiang Crop High-yield, Shihezi University, Shihezi, Xinjiang 832003, China;
³ College of Bio-engineering, Shihezi University, Shihezi, Xinjiang 832003, China)

Abstract: Karyotype of *Eremurus Anisopterus* distributed in Xinjiang, China was studied. The results showed that it was a tetraploid plant, and its chromosome number was $2n=4x=28=4m+16st+8t$. It belongs to the type of 2B from the viewpoint of the karyotype recommended by Stebbins.

Key words: *Eremurus anisopterus*; chromosome; karyotype analysis; tetraploid