

马蔺染色体的核型分析

葛传吉

(山东中医学院, 济南)

关键词 中药; 马蔺; 核型

马蔺 (*Iris ensata* Thunb.) 为鸢尾科多年生草本, 分布于东北、华北、西北、华东和西藏, 朝鲜、苏联也有。生于向阳山野、草地及草甸, 也常栽于庭院中。

本品为少常用中药, “神农本草经”中列为中品, 以干燥成熟种子入药, 味甘、性平, 具有清热利湿, 消肿解毒, 止血之功效^[1]。

在细胞学方面, 关于马蔺的体细胞染色体数目 Sharma (1970)^[3]、Mehra & Sachdeva (1971)^[4] 曾分别报道为 $2n=40$ 和 $n=20$, 与笔者的观察结果相吻合, 但 Pandita (1979)^[5] 却报道了本种的染色体数为 $2n=40$ 和 80 , 假设本属的染色体基数为 $x=20$, 那么本种内存在着二倍体和四倍体二种植物。

关于马蔺的核型资料迄今尚未见过报道, 为此, 笔者对其染色体核型进行了分析, 旨在为中药材的分类、鉴别及育种实践提供必不可少的细胞学资料。

材料和方法

本实验所用材料系采自山东蒙山的野生药用植物的种子, 实验采用根尖压片法^[2], 待种子萌发后按常规法制片, 用改良石碳酸品红染液染色, 用加拿大树胶封固。然后取染色体分散良好、着丝点清晰的图象进行显微照相, 在放大照片上剪下染色体, 经仔细测量后取平均值制成表 1, 同源染色体配对后依序组成图 2, 核型模式图见图 3, 染色体的分类根据 Levan^[6] 等的标准, 核型的不对称性按 Stebbins^[7] 的分类标准。

凭证标本和凭证玻片分别存本院药圃及药用植物教研室。

结果和讨论

笔者从马蔺大量制片中观察了 50 个根尖体细胞的染色体, 显示染色体数为 $2n=40$, 与前人的大多数报道相同。笔者在观察中未发现非整倍性变异和多倍现象, 也未见 B 染色体 (图 1, 2), 核型分析共测量了 5 个分散良好, 着丝点清晰的中期细胞染色体, 结果如表 1 所示, 按 Levan^[6] 的分类标准, 马蔺的核型公式应为: $K(2n)=40=26m+4m(SAT)+10sm$ 。由表 1 和图 2 可见马蔺的 20 对染色体中除第 10, 12, 17, 19 和 20 等 5 对为具近中部着丝点染色体 (Sm) 外, 其余 15 对全为具中部着丝点染色体 (m), 第 5, 6 二对为具随体染色体 (SAT), 随体位于具中部着丝点染色体的短臂上, 染色体的总长度为 89.56 微

表1 马蔺核型的分析

Table 1 The Karyotype analysis in *Iris ensata*

染色体编号 chromosome No.	染色体长度=长臂+短臂(微米) chromosome length=long arm+short arm(μ)	相对长度 Relative length(%)	臂比 (长臂/短臂) arm ratio	着丝点位置 Classifi- cation
1	5.48=3.33+2.15	6.11	1.54	m
2	5.37=3.24+2.13	5.99	1.52	m
3	5.23=3.17+2.06	5.83	1.53	m
4	5.13=3.05+2.08	5.72	1.46	m
5	5.04=2.98+2.06	5.62	1.44	m*
6	4.96=2.91+2.05	5.53	1.41	m*
7	4.87=2.84+2.03	5.43	1.39	m
8	4.71=2.71+2.00	5.25	1.35	m
9	4.65=2.63+1.97	5.19	1.36	m
10	4.42=2.79+1.63	4.93	1.71	sm
11	4.33=2.47+1.86	4.83	1.32	m
12	4.24=2.63+1.56	4.73	1.71	sm
13	4.17=2.38+1.79	4.65	1.32	m
14	4.09=2.32+1.77	4.56	1.31	m
15	4.01=2.27+1.74	4.47	1.30	m
16	3.90=2.21+1.69	4.35	1.30	m
17	3.86=2.46+1.40	4.30	1.75	sm
18	3.77=2.29+1.48	4.20	1.54	m
19	3.70=2.33+1.37	4.13	1.70	sm
20	3.63=2.24+1.39	4.05	1.70	sm

染色体总长度为89.56微米。 * 为随体染色体, 随体长度不计算在内。

*Sat-chromosome. The length of satellites is not included in the chromosome length.

Total length of a haploid complement is 89.56 μ

米, 染色体长度的变异范围为3.63—5.48微米之间(表1), 最长染色体为最短染色体的1.51倍, 臂比变异范围为1.30—1.75。

Stebbins的核型分类标准是按核型中最长染色体与最短染色体之比及臂比值大于2的染色体在染色体组中所占的比例, 把核型的不对称程度分成12个等级, “1A”型最对称, “4C”型最不对称, 因此从马蔺的全组染色体大小和结构分析, 其最长染色体与最短染色体之比小于2, 臂比值大于2的染色体在整个染色体组中所占的比例为0.05, 因此, 根据Stebbins的不对称核型(asymmetrical karyotype)的分类标准, 马蔺应属于“2A”型。这是一个比较对称的核型, 说明马蔺在进化过程中处于比较原始的地位。



图 1. 马蔺根尖体细胞中期, 示 $2n=40$

Fig. 1. The growing tip metaphase of *Iris ensata* showing $2n=40$

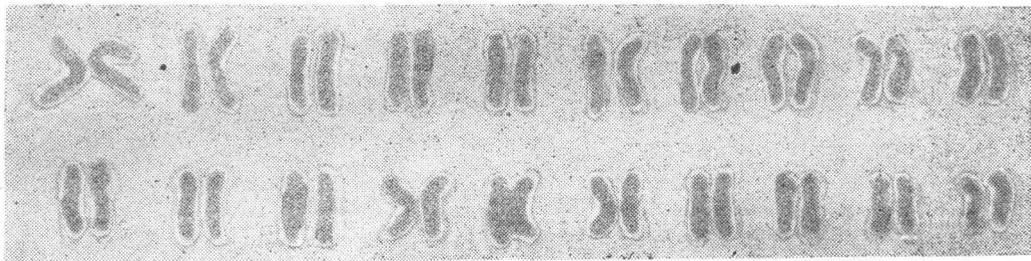


图 2. 马蔺染色体核型

Fig. 2. The Karyotype of *Iris ensata*

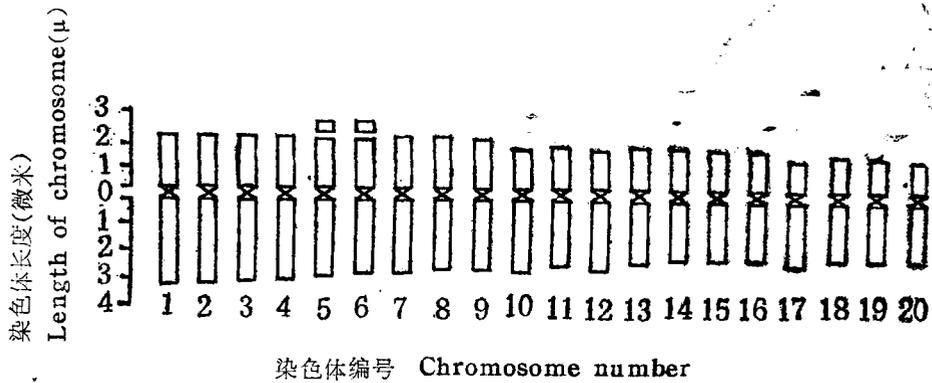


图 3. 马蔺染色体核型模式图

Fig. 3. Idiogram of *Iris ensata*

参 考 文 献

- (1) 中药志, 第一版, 人民卫生出版社, 第三册; 202, 1979
- (2) 葛传吉, 1987: 云南植物研究, 9 (3): 333—338
- (3) Sharma, A.K., 1970: Annual report 1967—1978 Res. Bull. Univ. Calcutta (Cytogenetics Lab.) 2: 1—50
- (4) Mehra, P. N., et al, 1971: In IOPB chromosome number reports XXXIV. Taxon, 20: 785—797
- (5) Pandita, T.K., 1979: Cytological investigations of some monocots of Kashmir. Ph. D. Thesis. Chandigarh.
- (6) Levan, A. K. et al, 1964: Hareditas, 62: 201—220
- (7) Stebbins, G. L., Chromosomeal evolution in higher plants London: Edward Aronld. 1971: 88

A STUDY ON THE KARYOTYPE OF IRIS ENSATA

Ge, Chuan Ji

(Shandong College of Chinese Traditional Medicine, Jinan)

Abstract The present paper deals with the karyotype analysis of *Iris ensata* Thunb. (Iridaceae) for the first time, and the chromosomes in growing tip cell of root have been found to be $2n=40$, with median and submedian constrictions. Measurements in microns of the chromosomes are given in Table 1. Photomicrographs of the chromosome complements and idiogram of the karyotype are shown in fig 1 & 2 respectively. According to the terminology defined by Levan et al. ^[6] the karyotype formula is $K(2n)=40=26m+4m(SAT)+10sm$, belong to "2A" type of Stebbins' karyotypic symmetry^[7], and should therefore be generally considered as a rather primitive one.

Key words Medical Herbs; *Iris ensata*; Karyotype