

山东米口袋属植物的核型分析

杨德奎

(山东师范大学生命科学学院, 山东济南 250014)

摘要: 对山东米口袋属(*Gueldenstaedtia* Fisch.)植物进行了核型分析。米口袋(*G. multiflora* Bge.)核型公式 $K(2n)=2x=14=14m$, 相对长度组成 $2n=14=6M2+8M1$, “1A”类型; 狭叶米口袋(*G. stenophylla* Bge.)核型公式 $K(2n)=2x=14=14m$, 相对长度组成 $2n=14=8M2+6M1$, “1A”类型; 光滑米口袋(*G. maritima* Maxim.)核型公式 $K(2n)=2x=14=12m+2sm$, 相对长度组成 $2n=14=4M2+10M1$, “1A”类型。

关键词: 米口袋属; 染色体数目; 核型

中图分类号: Q943 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-3142(2002)04-0349-03

The karyotype analysis of *Gueldenstaedtia* from Shandong

YANG De-kui

(College of Life Science, Shandong Normal University, Jinan 250014, China)

Abstract: Three species of the genus *Gueldenstaedtia* Fisch. (Leguminosae) from Shandong, China, were cytologically studied. The karyotype of *G. multiflora* was formulated as $K(2n)=2x=14=14m$, belonging to Stebbins' 1A type, with the composition of the relative length of chromosomes being $2n=14=6M2+8M1$. The karyotype of *G. stenophylla* was formulated as $K(2n)=2x=14=14m$, belonging to Stebbins' 1A type, with the composition of the relative length of chromosomes being $2n=14=8M2+6M1$. The karyotype of *G. maritima* was formulated as $K(2n)=2x=14=12m+2sm$, belonging to Stebbins' 1A type, with the composition of the relative length of chromosomes being $2n=14=4M2+10M1$.

Key words: *Gueldenstaedtia* Fisch.; chromosome number; karyotype

山东植物染色体研究有许多报道^[1~6], 但米口袋属植物的染色体尚未见报道。米口袋属植物山东有3种, 即米口袋、狭叶米口袋、光滑米口袋(海滨米口袋), 山东各地分布, 前二者全草药用, 有清热解毒、消肿的作用。本文对山东米口袋属植物的染色体进行了观察研究, 旨在为该属植物及区域植物的研究提供细胞学依据。

1 材料与方法

本实验材料均采自山东济南野生植物的种子。种子经温水浸泡后于28℃温箱中培养, 其根尖用0.002 mol/L 8-羟基喹啉液处理3~4 h, 卡诺固定液固定4~24 h, 在1 mol/L HCl中60℃解离8 min, 石炭酸品红液染色, 常规压片后显微拍照。核

收稿日期: 2001-06-19

作者简介: 杨德奎(1952-), 男, 山东蒙阴县人, 副教授, 从事结构植物学和植物细胞学的教学与研究工作。

型分析按李懋学、陈瑞阳^[7]报道的标准进行计算,染色体相对长度组成采用 Kuo S R 等^[8]的方法,核型不对称性按 Stebbins^[9]的分类标准。凭证标本存山东师范大学生命科学学院。

2 结果与讨论

2.1 米口袋 *Gueldenstaedtia multiflora* Bge. (图版 I : 1, 2, 3; 表 1)

染色体数目为 $2n=14$, 核型公式 $K(2n)=2x=$

$14=14m$, 全部为中部着丝点染色体(m)。染色体相对长度组成为 $2n=14=6M2+8M1$ 。染色体长度比 1. 24, 没有臂比大于 2 的染色体, 属“1A”类型。

2.2 狭叶米口袋 *Gueldenstaedtia stenophylla* Bge. (图版 I : 4, 5, 6; 表 2)

染色体数目为 $2n=14$, 核型公式 $K(2n)=2x=14=14m$, 全部为中部着丝点染色体(m)。染色体相对长度组成为 $2n=14=8M2+6M1$ 。染色体长度比 1. 34, 没有臂比大于 2 的染色体, 属“1A”类型。

表 1 米口袋的核型分析

Table 1 The karyotype analysis of *Gueldenstaedtia multiflora* Bge.

染色体序号 No. of chromosome	染色体绝对长度 Chromosome length(μm)	染色体相对长度 Chromosome relative length(%)	臂比 Arm ratio	类型 Type	相对长度系数 I. R. T.
1	0.49+0.35=0.84	9.06+6.47=15.53	1.40	m	1.09(M2)
2	0.46+0.37=0.83	8.50+6.84=15.34	1.24	m	1.07(M2)
3	0.41+0.37=0.78	7.58+6.84=14.42	1.11	m	1.01(M2)
4	0.42+0.35=0.77	7.76+6.47=14.23	1.20	m	1.00(M1)
5	0.44+0.32=0.76	8.13+5.91=14.04	1.38	m	0.98(M1)
6	0.41+0.34=0.75	7.58+6.28=13.86	1.21	m	0.97(M1)
7	0.39+0.29=0.68	7.21+5.36=12.57	1.34	m	0.88(M1)

注:染色体总长度是 5.41 μm。 Total length of a haploid complement is 5.41 μm.

表 2 狭叶米口袋的核型分析

Table 2 The karyotype analysis of *Gueldenstaedtia stenophylla* Bge.

染色体序号 No. of chromosome	染色体绝对长度 Chromosome length(μm)	染色体相对长度 Chromosome relative length(%)	臂比 Arm ratio	类型 Type	相对长度系数 I. R. T.
1	0.47+0.40=0.87	8.67+7.38=16.05	1.18	m	1.12(M2)
2	0.46+0.36=0.82	8.49+6.64=15.13	1.28	m	1.06(M2)
3	0.43+0.36=0.79	7.93+6.64=14.57	1.19	m	1.02(M2)
4	0.43+0.35=0.78	7.93+6.46=14.39	1.23	m	1.01(M2)
5	0.45+0.32=0.77	8.30+5.90=14.20	1.41	m	0.99(M1)
6	0.44+0.31=0.75	8.12+5.72=13.84	1.42	m	0.97(M1)
7	0.34+0.30=0.64	6.27+5.54=11.81	1.13	m	0.83(M1)

注:染色体总长度是 5.42 μm。 Total length of a haploid complement is 5.42 μm.

表 3 光滑米口袋的核型分析

Table 3 The karyotype analysis of *Gueldenstaedtia maritima* Maxim.

染色体序号 No. of chromosome	染色体绝对长度 Chromosome length(μm)	染色体相对长度 Chromosome relative length(%)	臂比 Arm ratio	类型 Type	相对长度系数 I. R. T.
1	0.65+0.35=1.00	11.30+6.07=17.37	1.86	sm	1.22(M2)
2	0.54+0.37=0.91	9.39+6.43=15.82	1.46	m	1.11(M2)
3	0.45+0.36=0.81	7.83+6.26=14.09	1.25	m	0.99(M1)
4	0.42+0.38=0.80	7.30+6.61=13.91	1.11	m	0.97(M1)
5	0.42+0.34=0.76	7.30+5.91=13.21	1.24	m	0.93(M1)
6	0.41+0.34=0.75	7.13+5.91=13.04	1.21	m	0.91(M1)
7	0.37+0.35=0.72	6.43+6.09=12.52	1.06	m	0.88(M1)

注:染色体总长度是 5.75 μm。 Total length of a haploid complement is 5.75 μm.

2.3 光滑米口袋(海滨米口袋) *Gueldenstaedtia maritima* Maxim. (图版 I : 7, 8, 9; 表 3)

染色体数目为 $2n=14$, 核型公式 $K(2n)=2x=14=12m+2sm$, 由 6 对中部着丝点染色体(m)和 1

对近中部着丝点染色体(sm)组成。染色体相对长度组成为 $2n=14=4M2+10M1$ 。染色体长度比 1.39, 没有臂比大于 2 的染色体, 属“1A”类型。

从上述结果看出, 3 种米口袋的染色体数目均为 $2n=14$, 核型均为“1A”类型, 表现出了属的一致性。但从核型公式和核型不对称系数来分析, 又表现出了种间的差异。米口袋和狭叶米口袋的核型公式完全一致, 平均臂比分别为 1.27 和 1.26, 也几乎相等, 核型不对称系数均为 56%, 表明这两个种在进化趋势上具有同等的进化地位。而光滑米口袋从核型公式、平均臂比(1.31)和核型不对称系数(57%)来看, 均与前两种有一定差异。如果单从染色体上述特征来进行分类, 可作为分种的依据。但植物分类是综合各种外部形态及内部结构特征以及系统演化来进行分类的, 所以染色体特征只为植物分类提供细胞学依据之一。

参考文献:

- [1] 杨德奎, 周俊英. 山东 10 种植物的核型分析[J]. 广西植物, 1999, 19(4): 349—354.
- [2] 杨德奎, 周俊英. 七种药用植物的染色体研究[J]. 广西植物, 1998, 18(2): 115—118.
- [3] 杨德奎. 山东四种草本植物的核型研究[J]. 广西植物, 1998, 18(1): 41—44.
- [4] 杨德奎. 山东牵牛属植物的核型研究[J]. 武汉植物学研究, 1997, 15(2): 187—188.
- [5] 杨德奎, 孙京田, 张淑红. 6 种药用植物的染色体研究[J]. 山东师大学报(自然科学版), 1997, 12(4): 423—428.
- [6] 杨德奎, 周俊英, 孙京田. 旋花科三种植物的染色体研究[J]. 山东师大学报(自然科学版), 1998, 13(4): 428—430.
- [7] 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.
- [8] Kuo S R, Wang T T, Huang T C. Karyotype analysis of some formosan gymnosperms [J]. *Taiwania*, 1972, 17(1): 66—80.
- [9] Stebbins C L. Chromosomal evolution in higher plants [M]. London: Edard Arnord LTD, 1971. 87—89.

《广西植物》入选“中国期刊方阵”

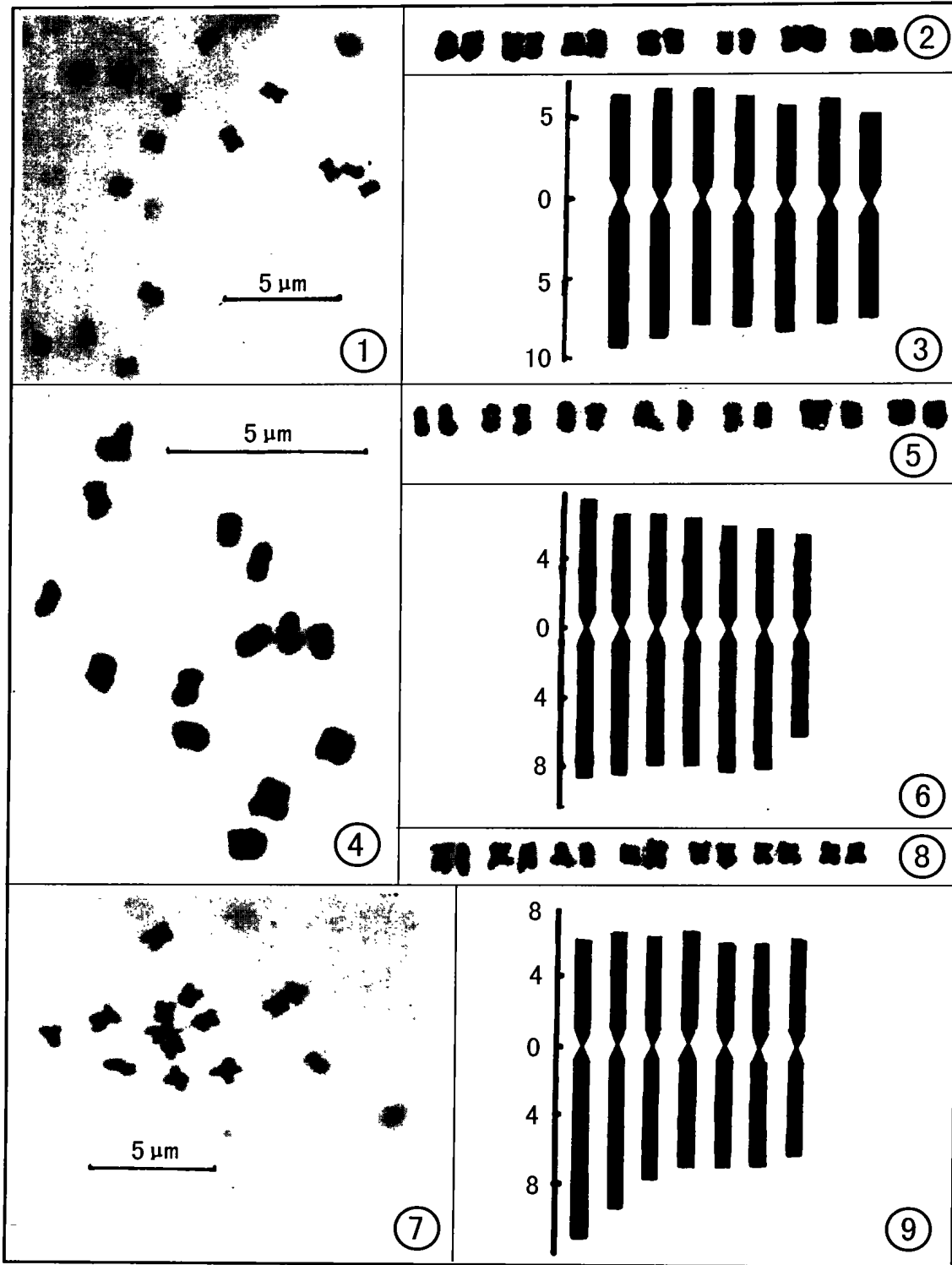
“中国期刊方阵”是我国旨在实施“精品战略”, 按照“三个代表”的要求, 以唱响主旋律为主题, 以提高期刊质量为重点, 着力于“创立品牌, 走向世界”而建立的国家精品期刊队伍。我国现有的期刊 8 000 多种, 其中科技期刊 4 000 多种。经过国家各部、委、局和各省、自治区、直辖市期刊主管部门对所辖期刊进行认真的评选, 最后经中宣部、国家新闻出版总署审核, 入选的“中国期刊方阵”期刊共有 1 518 种, 其中“中国期刊方阵”科技期刊有 716 种。《广西植物》凭着其较高的学术质量和较大的学术影响力, 进入“中国期刊方阵”, 荣获“中国期刊方阵‘双效’期刊”的称号。

杨德奎：山东米口袋属植物的核型分析

YANG De-kui: The karyotype analysis of *Gueldenstaedtia* from Shandong

图版 I

Plate I



3