

## 菊属两种植物的染色体研究

鄢本厚 尹祖棠

(北京师范大学生物系, 北京 100875)

Q949.783.5

A

**摘要** 本文对菊属(*Cirsium*)的两个形态相似的近缘种大刺儿菜和小刺儿菜进行了染色体研究, 其中后者为首次报道。观察结果表明: 两个种的染色体数目均为  $2n=2x=34$ ; 它们的核型是: 大刺儿菜,  $2n=2x=34=20m+12sm+2st$ ; 小刺儿菜,  $2n=2x=34=22m+10sm(2SAT)+2st$ 。通过核型比较, 认为它们是两个独立的种, 而且后者比前者进化。

**关键词** 菊属; 染色体数目; 核型分析

染色体, 菊科

## CHROMOSOME STUDIES OF 2 SPECIES OF CIRSIUM

Yan Benhou and Yin Zutang

(Department of Biology, Beijing Normal University, Beijing 100875)

**Abstract** Reported in this paper are results of chromosome studies of 2 species of *Cirsium*: *C. setosum* and *C. segetum*, which are morphologically very similar. The number and karyotype of the latter are here reported for the first time. The results show that the chromosome numbers of the 2 species are  $2n=2x=34$ . The karyotype formulae are as follows: *C. setosum*,  $2n=2x=34=20m+12sm+2st$ ; *C. segetum*,  $2n=2x=34=22m+10sm(2SAT)+2st$ . Compared the two karyotypes, it is considered that *C. setosum* and *C. segetum* are two independent species, and the latter is advance than the former.

**Key words** *Cirsium*; chromosome number; karyotype

大刺儿菜 (*Cirsium setosum* (Willd.) MB.) 和小刺儿菜 (*C. segetum* Bunge) 是菊科菊属 (*Cirsium*) 植物。由于它们的形态特征颇为相似, 所以其分类学地位一直存在争论<sup>[1, 6, 7, 8]</sup>。笔者在对这两个类群进行系统研究过程中发现: 它们存在诸方面的差异(另文发表)。本文报道这两个种的染色体数目和核型, 以期为其分类提供细胞学资料。

## 1 材料和方法

实验材料均系作者在北京的两个自然居群中随机采集(幼苗)。室温砂培10—15 d 后取新生根尖用  $\alpha$ -溴萘在10—12℃预处理1—2 h, 卡诺固定液于0—4℃冰箱中固定20—24 h, 1 N HCl于60℃下解离10—15 min, 改良卡宝品红染色, 常规压片。凭证标本存于北京师范大学生物系植物标本室。

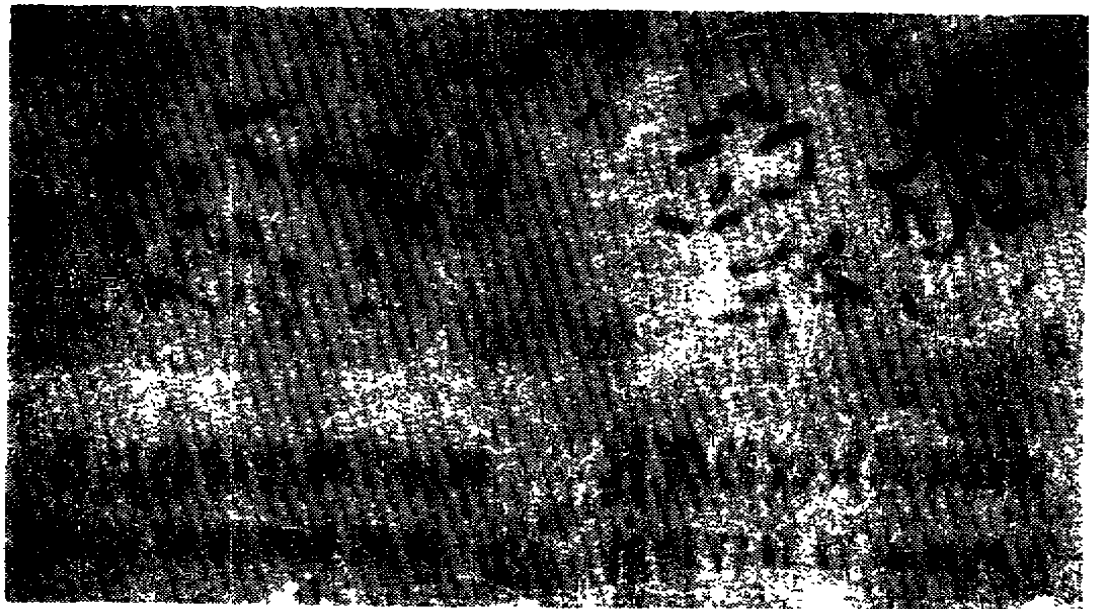
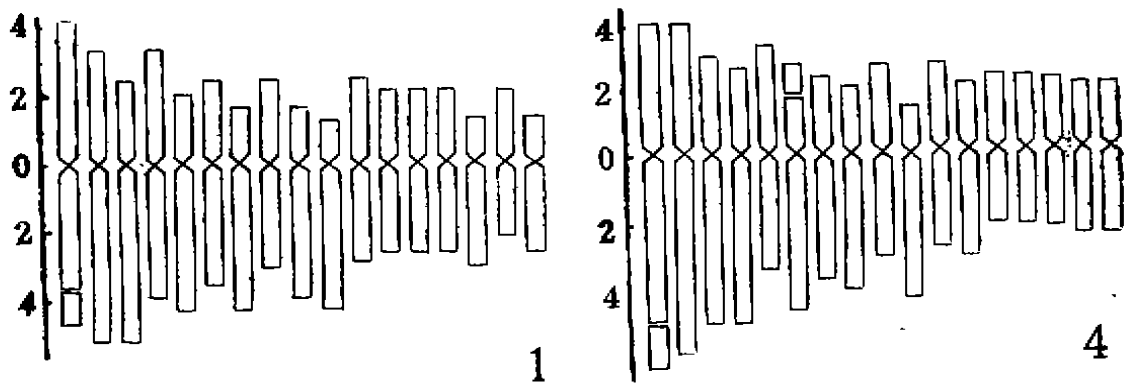


图1 二种菊属植物的染色体形态及核型模式图

Fig. 1 The morphology of somatic chromosome and idiogram of 2 species *Cirsium*

1,2,3. 大刺儿菜 *C. setosum*; 4,5,6. 小刺儿菜 *C. segetum*

每个种以50个细胞进行染色体计数, 各测量数据均取5个细胞的平均值。核型分析按李懋学<sup>[2]</sup>的方法, 染色体相对长度系数(I. R. L.)的计算按Kou<sup>[9]</sup>的方法, 核型分类按Stebbins<sup>[10]</sup>的方法, 核型不对称系数(As.K% = 长臂总长/全组染色体总长)按Arano(1963)的分析方法。

## 2 结果与讨论

本文两种植物的染色体参数见表1, 染色体形态见图1。

大刺儿菜: 核型公式 $2n = 2x = 34 = 20m + 12sm + 2st$ , 相对长度组成 $2n = 2x = 34 = 6L + 8M_2 + 16M_1 + 4S$ , 染色体长度变异范围 $1.46 - 2.98 \mu m$ , 染色体长度比2.04, 核型属于2B型,

核型不对称系数59.93。

小刺儿菜：核型公式  $2n = 2x = 34 = 22m + 10sm(2SAT) + 2st$ ，相对长度组成  $2n = 2x = 34 = 6L + 6M_2 + 12M_1 + 10S$ ，染色体长度变异范围1.29—2.96，染色体长度比2.29，核型属于2B型，核型不对称系数61.11。

表 1 2种薊属植物的染色体参数  
Table 1 The parameters of chromosomes of 2 species of *Cirsium*

分类群序号 Taxa No.	相对长度(%) Relative length (%)			相对长度系数 I. R. L.	臂比 Arm ratio	类型 Type	
	短臂 Short arm	长臂 Long arm	全长 Total				
<i>Cirsium setosum</i>	1	3.66	6.10	9.76	.66(L)	1.54	m <sup>+</sup>
	2	3.66	5.18	8.84	1.50(L)	1.42	m
	3	2.74	4.88	7.62	1.30(L)	1.78	sm
	4	2.44	4.88	7.32	1.24(M <sub>1</sub> )	2.00	sm
	5	3.05	3.35	6.40	1.09(M <sub>2</sub> )	1.10	m
	6	1.52	4.57	6.09	1.04(M <sub>2</sub> )	3.00	sm*
	7	2.13	3.66	5.79	0.98(M <sub>1</sub> )	1.71	sm
	8	1.83	3.96	5.79	0.98(M <sub>1</sub> )	2.17	sm
	9	2.44	3.05	5.49	0.93(M <sub>1</sub> )	1.25	m
	10	1.22	4.27	5.49	0.93(M <sub>1</sub> )	3.50	st
	11	2.44	2.74	5.18	0.88(M <sub>1</sub> )	1.13	m
	12	1.83	3.05	4.88	0.83(M <sub>1</sub> )	1.67	m
	13	2.10	2.16	4.26	0.73(S)	1.03	m
	14	2.06	2.20	4.26	0.73(S)	1.06	m
	15	2.01	2.25	4.26	0.73(S)	1.12	m
	16	1.82	2.44	4.26	0.73(S)	1.33	m
	17	1.82	2.44	4.26	0.73(S)	1.33	m
<i>Cirsium setosum</i>	1	4.26	4.42	8.68	1.52(L)	1.04	m <sup>+</sup>
	2	3.41	5.12	8.53	1.45(L)	2.33	sm
	3	2.56	5.12	7.68	1.30(L)	2.00	sm
	4	3.21	3.84	7.05	1.23(M <sub>2</sub> )	1.13	m
	5	2.13	4.26	6.39	1.09(M <sub>1</sub> )	2.00	sm
	6	2.56	3.41	5.97	1.01(M <sub>2</sub> )	1.33	m
	7	1.71	4.26	5.97	1.01(M <sub>2</sub> )	2.50	sm
	8	2.06	2.98	5.04	0.94(M <sub>1</sub> )	1.17	m
	9	1.70	3.84	5.54	0.94(M <sub>1</sub> )	2.25	sm
	10	1.28	4.26	5.54	0.94(M <sub>1</sub> )	3.33	st
	11	2.56	2.81	5.37	0.94(M <sub>1</sub> )	1.10	m
	12	2.13	2.56	4.69	0.80(M <sub>1</sub> )	1.20	m
	13	2.13	2.56	4.69	0.80(M <sub>1</sub> )	1.20	m
	14	2.13	2.56	4.69	0.80(M <sub>1</sub> )	1.20	m
	15	1.71	2.98	4.69	0.80(M <sub>1</sub> )	1.15	sm
	16	2.12	2.14	4.26	0.72(S)	1.21	m
	17	1.71	2.56	4.26	0.72(S)	1.50	m

注：“+”——具次缢痕，“\*”——具随体，长度不计

这两个种的染色体都很短，均属于小染色体，与前人<sup>[4]</sup>报道的薊属染色体长度范围1.2—3 μm 相吻合。大刺儿菜的染色体国外已有人报道<sup>[3,5]</sup>，但国内尚未见报道。本结果与 Arano (1965) 的报道一致：染色体大小差异变化是不连续的，有两对长染色体，且在第一对的长臂上具有次缢痕，具有一对st染色体，没有随体存在。小刺儿菜的染色体资料为首次报道；它与前者的染色体有些相似，但在第6对染色体上具有球形的随体。

从核型组成、染色体长度比、核型不对称系数等可以看出：这两个类群存在着一定的差异，从而支持把它们作为两个独立的种。根据Stebbins<sup>[10]</sup>关于核型进化观点：核型较不对称者为进化，则小刺儿菜比大刺儿菜进化。

## 参 考 文 献

- 1 石 铸, 中国植物志(78卷), 第一分册. 科学出版社, 1987.
- 2 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.
- 3 Arano, H. Cytological studies in Subfamily Carduoideae (Compositae) of Japan XII. Bot. Mag. Tokyo, 1963, 76: 219—224.
- 4 Arano, H. The karyotype analysis and its karyotaxonomionomical considerations in some Genera of Subtribe Carduinae. Jap. Jour. Genet, 1957, 32: 323—332.
- 6 Arano, H. The karyotypes and the speciations in Subfamily Carduoideae of Japan XVIII. Jap. Jour. Bot. 1965, 19(3): 31—67.
- 6 Bieberstein, M. Flora Taurico-Caucasia, 1819, 3: 560.
- 7 Bunge, T. Mémoires présentés à l'Académie impériale des sciences de Saint-Petersbourg par divers savans et dans les assemblées, 1833, 2: 110.
- 8 Ohwi, J. Flora of Japan, 1978.
- 9 Kuo, S. R. et. al. Karyotype analysis of some formosan gymnosperms. Taiwania, 1972, 17(1): 66—80.
- 10 Stebbins, G. L. Chromosomal evolution in higher plants. London: Edward Arnold LTD, 1971, 87—89.