

# 四种药用植物的核型分析

黄少甫 赵治芬

关键词 豪猪刺 接骨木 芫荽 箭舌豌豆 染色体数目 核型

豪猪刺(*Berberis julianae* Schneid.) 为小檗科(Berberidaceae)小檗属(*Berberis*)植物, 灌木。分布于贵州、湖北、四川等省海拔1 000 m以上山地。根茎供药用, 可治疮毒、痢疾; 根茎含小檗碱, 是提取黄连素的原料<sup>[1]</sup>。接骨木(*Sambucus williamsii* Hance) 为忍冬科(Caprifoliaceae)接骨木属(*Sambucus*)植物, 灌木或小乔木, 分布在温带和亚热带广大地域, 可作跌打损伤药<sup>[1]</sup>。芫荽(*Coriandrum sativum* L.) 又名香菜、香荽, 为伞形科(Umbelliferae)芫荽属(*Coriandrum*)植物, 原产地中海, 我国各地均有引种, 茎叶可作蔬菜和调料, 并有健胃消食作用; 果实可提芳香油; 果入药有驱风、透疹、健胃、祛痰之效<sup>[1]</sup>。箭舌豌豆(*Vicia sativa* L.) 为豆科(Leguminosae)蚕豆属(*Vicia*)草本植物, 又名救荒野豌豆, 为优良饲料和绿肥; 嫩叶可作蔬菜, 全草药用, 有活血平胃、利五脏、明耳目之效, 捣烂外敷可治疗疗疮<sup>[1]</sup>。

本文对上述四种药用植物的核型进行研究, 旨在为其生物系统学研究提供细胞学资料。

## 1 材料与方方法

本实验所用种子由江苏省植物研究所种子组提供, 凭证标本存江苏省植物研究所标本室。种子在室温下发芽, 取根尖用对二氯苯溶液处理4~6 h; 卡诺氏(3:1)固定液固定过夜; 1 N盐酸水解4~7 min; 改良石碳酸品红染色; 压片法制片; 镜检。凭证玻片存中国林科院亚热带林业研究所细胞室。观察50个以上细胞确定体细胞染色体数目; 挑选5个以上中期细胞照片按Levan等(1964)命名法作染色体分类; 按Stebbins(1971)的标准作核型分级。

## 2 结果与讨论

### 2.1 豪猪刺

豪猪刺的体细胞染色体数目为 $2n = 28 + 2B$ , 与赵治芬等报道的结果相同<sup>[2]</sup>; 而与Dermen<sup>[3]</sup>、Giffen<sup>[4]</sup>、Vaarama<sup>[5]</sup>报道的结果相比, 多了1对B染色体, 它的形态属于中部着丝点染色体(m) (见图1), 型分析结果见表1、图1, 核型公式为 $K(2n) = 28 + 2B = 24m + 4sm + 2B$  (见图5-



图1 豪猪刺体细胞染色体及其核型

$2n = 28 (\times 250)$

A), B 染色体长度未计入染色体组总长度。最长染色体与最短染色体之比为 1.6, 臂比大于 2 的染色体占染色体组的 0.07, 属 2A 型核型。

## 2.2 接骨木

接骨木的体细胞染色体数目为  $2n = 36$  (见图 2), 与赵治芬等<sup>[2]</sup>、Hsu C C<sup>[6]</sup> 和 Chuang T I 等<sup>[7]</sup> 报道的结果相同。核型分析结果见表 1, 图 2, 核型公式为  $K(2n) = 36 = 16m + 12sm + 6st(2SAT) + 2t$  (见图 5-B)。Ourecky D. K. 曾报道接骨木属其它 16 个种和 2 个变种的核型, 他将这些种和变种的核型分为两组。A 组:  $K(2n) = 36 = 10m + 22sm + 2t(SAT) + 2T$ ; B 组:  $K(2n) = 38 = 8m + 22sm + 2t(SAT) + 6T$ 。根据原文表中数据按 Lev an 等命名法可将上述核型改写为: A 组:  $K(2n) = 36 = 10m + 12sm + 10st + 2t(SAT) + 2T$ ;

B 组:  $K(2n) = 38 = 8m + 12sm + 10st + 2t(SAT) + 6T$ 。将两组核型加以比较, A 组比 B 组多 2 条中部着丝点染色体(m), 而 B 组比 A 组多 4 条端部着丝点染色体(T), 故认为 B 组核型是由 A 组核型中 1 对中部着丝点染色体在着丝点部位断裂而成为 2 对端部着丝点染色体(T) 而来。

根据染色体数目, 本实验观察的接骨木应归入 A 组, 但核型与 A 组相比截然不同: (1) m 染色体 16 条, 比 A 组的多 6 条; (2) sm 染色体 8 条, 比 A 组的少 4 条; (3) st 染色体 4 条, 比 A 组的少 6 条; (4) 没有 T 染色体, 而 A 组的有 2 条 T 染色体; (5) 一对随体是在 st 染色体上, 而 A 组的是在 t 染色体上。从核型的对称性来说, 本次观察的接骨木核型属“2A 型”, 染色体臂比大于 2 的占染色体组的比值为 0.5, 而 Ourecky D. K. 观察到的 A 组属“2A 型”, B 组属“3A 型”, A 组的比值为 0.38, B 组为 0.61, 故从核型进化来讲本实验观察的接骨木介于 A 组与 B 组之间。

## 2.3 芫荽

芫荽的体细胞染色体数目为  $2n = 22$  (见图 3), 与国内外学者报道的相同<sup>[2,9~12]</sup>。核型分析结果见表 1、图 3, 核型公式为  $K(2n) = 22 = 2m + 2sm + 16st + 2T$  (见图 5-C)。与胡俊等<sup>1)</sup>报道的  $K(2n) = 22 = 2m + 14st + 4t + 2T$  不同, 多 1 对 sm 染色体和 1 对 st 染色体; 少 2 对 t 染色体。属于“3A 型”核型。

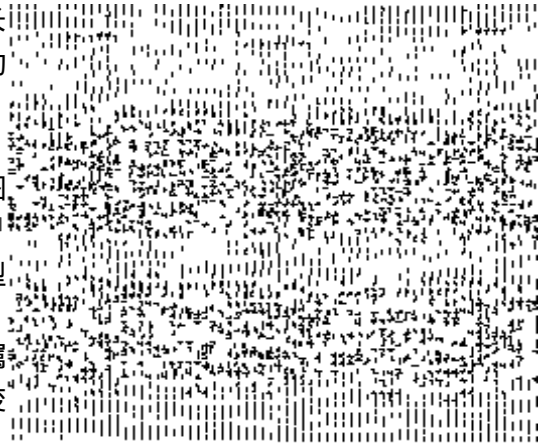


图 2 接骨木体细胞染色体及其核型

$2n = 36$  ( $\times 1350$ )

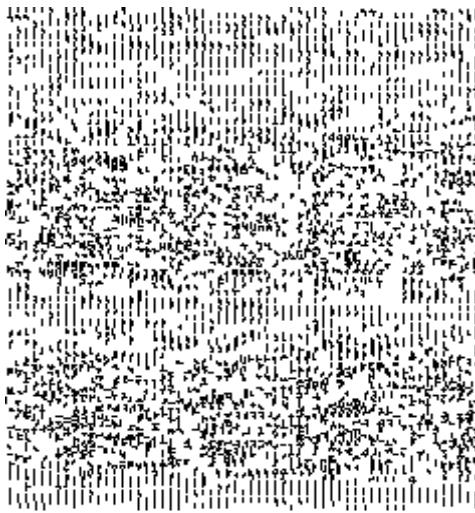


图 3 芫荽体细胞染色体及其核型

$2n = 22$  ( $\times 1800$ )

1) 胡俊, 利容千, 曾子申. 伞形科蔬菜植物的核型研究. 见: 中国植物学会编. 中国植物学会五十周年年会学术报告及论文摘要汇编. 1983. 452.

表 1 四种药用植物的核型分析结果

种名	染色体编号	相对长度(%)			臂比	染色体类型
		长臂	短臂	全长		
豪猪刺	1	4.47	3.81	8.53	1.24	m
	2	5.24	2.85	8.09	1.84	sm
	3	4.45	3.62	8.07	1.23	m
	4	4.26	3.67	7.93	1.16	m
	5	4.08	3.68	7.76	1.11	m
	6	4.10	3.51	7.61	1.17	m
	7	3.82	3.60	7.42	1.06	m
	8	4.01	3.28	7.29	1.22	m
	9	3.84	3.23	7.07	1.19	m
	10	3.57	3.19	6.76	1.12	m
	11	3.46	2.97	6.43	1.16	m
	12	3.29	2.71	6.00	1.21	m
	13	4.05	1.75	5.80	2.32	sm
	14	2.87	2.34	5.21	1.23	m
接骨木	1	3.56	3.43	6.99	1.08	m
	2	5.09	1.78	6.87	2.86	sm
	3	4.96	1.86	6.82	2.67	sm
	4	4.87	1.70	6.57	2.86	sm
	5	4.66	1.48	6.14	3.15	st
	6	3.39	2.59	5.98	1.31	m
	7	4.28	0.93	5.98	4.60	st* (0.77)
	8	4.16	1.61	5.77	2.58	sm
	9	4.62	1.06	5.68	4.36	st
	10	3.51	2.08	5.59	1.69	m
	11	2.88	2.46	5.34	1.17	m
	12	3.52	1.52	5.04	2.32	sm
	13	2.67	2.16	4.83	1.24	m
	14	2.54	2.21	4.75	1.15	m
	15	2.37	2.25	4.62	1.05	m
	16	2.67	1.91	4.58	1.39	m
	17	4.11	0.38	4.49	10.81	t
	18	2.50	1.40	3.90	1.79	sm
羌萎	1	7.31	4.25	11.56	1.72	sm
	2	7.94	2.60	10.54	3.05	st
	3	7.79	2.12	9.91	3.67	st
	4	7.79	1.81	9.60	4.30	st
	5	7.24	2.28	9.52	3.18	st
	6	5.11	3.46	8.57	1.48	m
	7	6.45	2.12	8.57	3.04	st
	8	6.69	1.81	8.50	3.70	st
	9	6.53	1.81	8.34	3.61	st
	10	6.29	1.34	7.63	4.69	st
	11	7.28		7.28		T
箭舌豌豆	1	18.22	2.34	20.57	7.49	t
	2	17.00	1.60	18.60	10.61	t
	3	13.42	3.45	16.87	3.89	st* (0.95)
	4	9.61	7.51	17.12	1.28	m
	5	14.78	1.85	16.63	8.00	t
	6	8.99	1.23	10.22	7.30	t

### 2.4 箭舌豌豆

箭舌豌豆的体细胞染色体数目为  $2n = 12$  (见图 4), 与国内外学者报道的结果相同<sup>[2,3,11]</sup>。核型分析结果见表 1、图 4, 核型公式为  $K(2n) = 12 = 2m + 2st(SAT) + 8t$  (见图 5-D)。与陈俊才<sup>[13]</sup>和 Ladizinsky<sup>[14]</sup>报道的“12A”型结果一致; 而与藤原悠纪雄报道的  $K(2n) = 12 = 2sm + 10st(2SAT)$ <sup>[13]</sup>、Ladizinsky 报道的“12B”型  $K(2n) = 2sm + 10t(2SAT)$ 、刘玉红<sup>[15]</sup>报道的  $K(2n) = 4m(2SAT) + 6sm + 2st$  截然不同。可能该种内存在核型的多样性, 应搜集各地种源作进一步的细胞生物学研究。

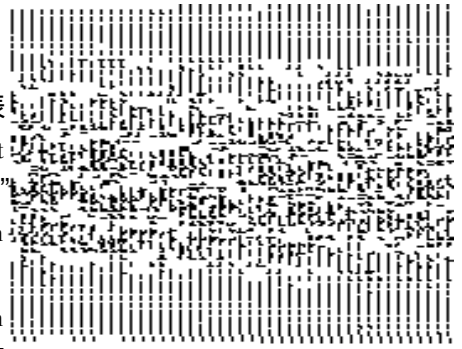


图 4 箭舌豌豆体细胞染色体及其核型  $2n = 12 (\times 2\ 250)$

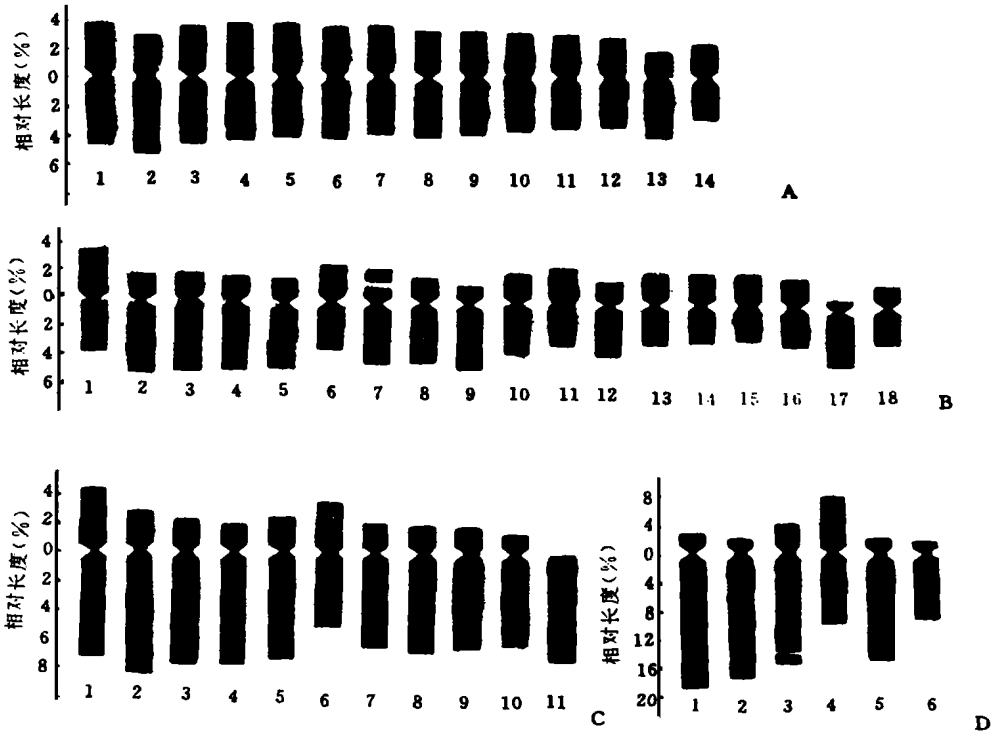


图 5 核型模式  
A. 豪猪刺 B. 接骨木 C. 芫荽 D. 箭舌豌豆

### 参 考 文 献

- 1 中国科学院植物研究所主编. 中国高等植物图鉴. 北京: 科学出版社, 1985.
- 2 赵治芬, 王雅琴, 黄少甫. 植物染色体计数(五). 林业科学研究, 1990, 3(5): 503 ~ 508.
- 3 Dermen H. A study of chromosome number in two genera of Berberidiaceae: *Mahonia* and *Berberis*.

- 4 Giffen M H. The chromosome numbers of *Berberis*. Trans. Bot. Soc. Africa, 1936, 24(3): 203 ~ 206.
- 5 Vaarama A. Contributions to the cytology of the genus *Berberis*. Hereditas, 1947, 33: 422 ~ 424.
- 6 Hsu C C. Preliminary chromosome studies on the vascular plants of Taiwan( ). Taiwan, 1969, 14: 11 ~ 27.
- 7 Chuang T I, Chao C Y, Hu W W L, et al. Chromosome numbers of the vascular plant of Taiwan (I). Taiwan, 1962, 7: 51 ~ 56.
- 8 Ourecky D K. Chromosome morphology in the genus *Sambucus*. Amer. J. Bot., 1970, 57(3): 239 ~ 244.
- 9 Bell R, Comstance L. Chromosome numbers in Umbelliferae. Amer. J. Bot., 1960, 53(5): 512 ~ 520.
- 10 Hakanson A. Some chromosome numbers in Umbelliferae. Bot. Notiser, 1953, 301 ~ 307.
- 11 Wanscher J H. Studies on the chromosome numbers of the Umbelliferae. Bot. Tidskr., 1932, 42(1): 49 ~ 59.
- 12 Sharma A K, Bhattacharyya N K. Chromosome numbers in Umbelliferae. Amer. J. Bot., 1959, 47(1): 24 ~ 32.
- 13 陈俊才, 彭先步. 巢菜属(*Vicia*)中几个种的核型比较. 南京师院学报(自然科学版), 1983, (1): 44 ~ 48.
- 14 Ladizinsky G. Chromosomal polymorphism in wild population of *Vicia sativa* L. Caryologia, 1978, 31(2): 233 ~ 241.
- 15 刘玉红. 八种野豌豆属植物的核型研究. 遗传学报, 1988, 15(6): 424 ~ 429.

## The Karyotypes of Four Species of Medicinal Plant

*Huang Shaofu      Zhao Zhifen*

**Abstract** The present paper describes the karyotypes of four species of medicinal plants. According to the terminology defined by Levan et al., their formulas are as follows: *Berberis julianae*:  $K(2n) = 28 + 2B = 24m + 4sm + 2B$ ; *Sambucus williamsii*:  $K(2n) = 36 = 16m + 12sm + 6st(2SAT) + 2t$ ; *Coriandrum sativum*:  $K(2n) = 22 = 2m + 2sm + 16st + 2T$ ; *Vicia sativa*:  $K(2n) = 12 = 2m + 2st(SAT) + 8t$ .

**Key words** *Berberis julianae* *Sambucus williamsii* *Coriandrum sativum* *Vicia sativa*  
chromosome number    karyotype

---

Huang Shaofu, Associate Professor, Zhao Zhifen(The Research Institute of Subtropical Forestry, CAF Fuyang, Zhejiang 311400).