

植物染色体计数(五)*

赵治芬 王雅琴 黄少甫

(中国林业科学研究院亚热带林业研究所)

关键词 植物; 染色体; 计数

自1988年至1989年,我们对14科20属的20种植物进行了体细胞的染色体计数工作,其中4种植物的染色体数目属首次报道。

一、材料与方 法

观察用的植物种子采自中国林科院亚热带林业研究所(简称亚)、杭州植物园(简称杭)、江苏省植物研究所(简称宁)、浙江林学院(简称临),详见表1。

凭证植物标本分别保存于上述单位标本室;凭证玻片保存于亚热带林业研究所细胞室。制片采用根尖压片法。

二、结果与讨论

本文所报道的20种植物分别属于槭树科(Aceraceae)槭属(*Acer*);小檗科(Berberidaceae)小檗属(*Berberis*);忍冬科(Caprifoliaceae)接骨木属(*Sambucus*);连香树科(Cercidiphyllaceae)连香树属(*Cercidiphyllum*);菊科(Compositae)鬼针草属(*Bidens*)、菊属(*Chrysanthemum*)、翠菊属(*Callistephus*)、百日菊属(*Zinnia*);鸢尾科(Iridaceae)射干属(*Belamcanda*);百合科(Liliaceae)菝葜属(*Smilax*);木兰科(Magnoliaceae)木兰属(*Magnolia*);锦葵科(Malvaceae)蜀葵属(*Althaea*);蝶形花科(Papilionaceae)刺槐属(*Robinia*)、蚕豆属(*Vicia*);蔷薇科(Rosaceae)蛇莓属(*Duchesnea*)、苹果属(*Malus*);茜草科(Rubiaceae)香果树属(*Emmenopterys*);梧桐科(Sterculiaceae)梧桐属(*Firmiana*);伞形科(Umbelliferae)芫荽属(*Coriandrum*)、茴香属(*Foeniculum*)^[1,2]。观察结果列表1和图I、II。

20种中除了连香树(*C. japonicum*)、菊花脑(*Ch. nankingense*)、百日菊(*Z. elegans*)、厚朴(*M. officinalis*)、蛇莓(*D. indica*)、梧桐(*F. simplex*)、芫荽(*C. sativum*)、茴香(*F. vulgare*)8种与文献记载的染色体数目完全相同外^[3,4],对其余各种有下述几点说明:

1. 羊角槭(*A. yangiueni*) $2n=34$ 、接骨木(*S. williamsii*) $2n=36$ 、尖咀林檎(*M.*

本文于1989年10月16日收到。

*植物染色体计数初报和(二)、(三)、(四)分别由黄少甫同志署名发表于《亚林科技》1985, (1): 32~46, 1986, (3): 41~47, 1986, (4): 50~56和《亚热带林业科技》1988, 16(1): 25~30。

表1 20种植物染色体计数

图号	植物名称	材料来源	实验结果 (2n)	文献记载	
				2n	作者
1	<i>Acer yangiueni</i> 羊角槭	临	*34		
2	<i>Althaea rosea</i> 蜀葵	宁	42	42 56	Burkett 1932, Skovsted 1925, 1941, Kessler 1932 Sugiuea 1936 b
3	<i>Belamcanda chinensis</i> 射干	杭	32	32 64	Nakajina 1936, Y. N. Lee 1967, Vij et al. 1982 Hsu, C. C. 1971
4	<i>Berberis julianae</i> 棘猪刺	宁	28+2B	28	Vaarama 1947b, Dermen 1931b, Giffen 1936
5	<i>Bidens pilosa</i> 鬼针草	亚	72	72 12 24 48 76	Diers 1961, Mehera P. N. et al. 1965, Peng & Hsu 1978 Hsu, C. C 1970 Turner Ellison King 1961, Powell. Turner 1963 Turner, Ellison King 1961, Arano, Nakamura 1964, Smith E. B. (D. n. 1965) Turner, Lewis 1965
6	<i>Callistephus chinensis</i> 翠菊	宁	18	18 36	Tahara shimotomai 1926, Huziwarra 1954b (Kitamura 1957) Vaarama, Sulkinoja 1958
7	<i>Cercidiphyllum japonicum</i> 连香树	临	38	38	Whitaker 1933c, Nakajima 1942, Ratter & Milne 1976
8	<i>Chrysanthemum nankingense</i> 菊花脑	宁	18	18	Li, M. X. & al. 1983
9	<i>Coriandrum sativum</i> 芫荽	宁	22	22	Wanscher 1932, Delav 1947, Sharma A. K. Chosh 1954a, Suzuka 1956, Sharma A. K. Datta P. C. 1957(L. 1961), Bell. Constance 1960, 1966
10	<i>Duchesnea indica</i> 蛇莓	杭	84	84	Ichijima 1926
11	<i>Emmenopteris heneyi</i> 香果树	临	*76		
12	<i>Firmiana simplex</i> 梧桐	杭	40	40	Nanda 1962, Brizicky 1966a
13	<i>Foeniculum vulgare</i> 茴香	宁	22	22	Ogawa 1929, Melderis 1930, Wanscher 1931, 1932, Delay 1947, Heiser, Whitaker 1948, Bell. Constance 1957, Mitsukuri, Kurahori 1959, Cartier 1960, Sbarma A. K., Bhattacharyya N. K. 1956b, 1960, Raghuvanshi, Joshi 1966
14	<i>Magnolia officinalis</i> 厚朴	临	38	38	Janaki Ammal 1952, Wu R. J 1985, Chen R. Y. & al. 1985
15	<i>Malus malliana</i> 尖咀林檎	杭	*34		

续表

图号	植 物 名 称	材料来源	实验结果 (2n)	文 献 记 载	
				2n	作 者
16	<i>Robinia pseudoacacia</i> 洋槐	宁	22	22 20	Hexoa 1930b Krauter 1936; Whitaker 1934b; Wanscher 1936b
17	<i>Sambucus williamsii</i> 接骨木	宁	*36		
18	<i>Smilax china</i> 菝葜	杭	99	39 60	Hsu, C. C. 1967a; Hsu, C. C. 1971 Nakajima 1937b; Sato D. 1942
19	<i>Vicia sativa</i> 箭舌豌豆	宁	12	10 12 14	Yamamoto K. 1959 Sakamura (Ishikawa 1916), Sakamura 1920, Tischler 1937, Senn 1938b, Coutinho 1945, Sakai B. 1951 (D. 1955), Yates, Brittan 1952, Larsen 1956b, Cincura 1962a, Cadella, Kliphuis 1966, Martin Sbanks 1966 Coutinho 1940; Kawakami 1930, Moriya. Kondo 1956b (D. 1955)
20	<i>Zinnia elegans</i> 百日菊	宁	24	24	Ishikawa 1911, 1916; Delay 1947; Turner et al. 1962; Torres 1963a

注: *者为首次报道。

malliana) $2n=34$ 、香果树(*E. heryi*) $2n=76$ 等 4 种为国内外首次报道, 其中香果树是单种属, 为我国特有, 分布于东部至西部各省, 是一种很美丽的庭园观赏树。

2. 种内倍性分化现象

(1) 鬼针草(*B. pilosu*) $2n=72$ 。鬼针草属的染色体基数 $x=6$ ^[3], 从各作者的报道中 $2n=12, 24, 48, 72, 76$ ^[4], 说明该种有二倍体、四倍体、八倍体、十二倍体和非整倍体的分化。

(2) 翠菊(*C. chinensis*) $2n=18$, 翠菊属亦是单种属, 分布于亚洲东部, 我国东北部, 为观赏植物, 染色体基数 $x=9$, 本实验结果 $2n=18$, Vaarama. Sulkinoja (1958) 报道 $2n=36$, 故种内有二倍体与四倍体的分化。

(3) 射干(*B. chinensis*) $2n=32$ 。射干属全世界仅二种, 我国只射干一种, 各省均有分布, 为观赏、药用植物。文献记载该属基数 $x=8$ ^[3], His, C.C. (1971) 报道 $2n=64$, 而至今未见报道 $2n=16$ 的二倍体。

(4) 菝葜(*S. china*) $2n=90$ 。文献记载菝葜属基数 $x=13, 14, 15, 16$ ^[3], 而从菝葜的观察结果和记载 $2n=30, 60, 90$, 可以推断该种的 $x=15$, 因此种内为整倍性分化。

(5) 蜀葵(*Althaea rosea*) $2n=42$ 。从记载的蜀葵属基数 $x=7$ ^[3] 和 Sugiuea (1936b) 的报道 $2n=56$ ^[3], 说明该种亦为多倍体种。

(6) 箭舌豌豆(*Vicia sativa*) $2n=12$ 。蚕豆属的基数 $x=6$, 我们观察的结果 $2n=12$ 为二倍体, 但文献记载了约 28 位著者 38 次报道, 大多为 $2n=12$, 也有几位著者为 $2n=10, 14$, 说明该属的基数可能不仅 $x=6$ 或种内存在非整倍体的分化现象。这在洋槐(*R. pseudoacacia*) $2n=20$ 中也存在同样情况。

3. B-染色体的发现 在棘猪刺(*Berberis julianae*)中,除了观察到与Vaarama(1947b)、Dermen(1931b)、Giffen(1936)报道相同的28条染色体外,还观察到2条明显较小的B-染色体,即 $2n=28+2B$ (图I-4箭头所指)。

参 考 文 献

- [1] 中国科学院植物研究所主编, 1985, 中国高等植物图鉴, 科学出版社。
 [2] 侯宽昭等, 1982, 中国种子植物科属词典, 科学出版社。
 [3] Darlington, C.D. et al., 1955, *Chromosome Atlas of Flowering Plants*, George Allen & Unwin, Lanton.
 [4] Fedorov, A. (ed.), 1969, *Chromosome Number of Flowering Plants*, Nauk, Leningrad.

PLANT CHROMOSOME COUNT (V)

Zhao Zhifen Wang Yaqin Huang Shaofu

(The Research Institute of Subtropical Forestry CAF)

Abstract The authors have observed the chromosomes of the somatic cells in the root tips of 20 species belonging to 20 genera and 14 families since 1988, of which 4 species are reported here for the first time.

The chromosome numbers of all species are as follows: *Acer yangiueni* $2n=34$, *Althaea rosea* $2n=42$, *Belamcanda chinensis* $2n=32$, *Berberis julianae* $2n=28+2B$, *Bidens pilosa* $2n=72$, *Callistephus chinensis* $2n=18$, *Cercidiphyllum japonicum* $2n=38$, *Chrysanthemum nankingense* $2n=18$, *Coriandrum sativum* $2n=22$, *Duchesnea indica* $2n=84$, *Emmenopteris heneyi* $2n=76$, *Firmiana simplex* $2n=40$, *Foeniculum vulgare* $2n=22$, *Magnolia officinalis* $2n=38$, *Malus malliana* $2n=34$, *Robinia pseudoacacia* $2n=22$, *Sambucus williamsii* $2n=36$, *Smilax china* $2n=90$, *Vicia sativa* $2n=12$, *Zinnia elegans* $2n=24$.

Key words plant; chromosome; count

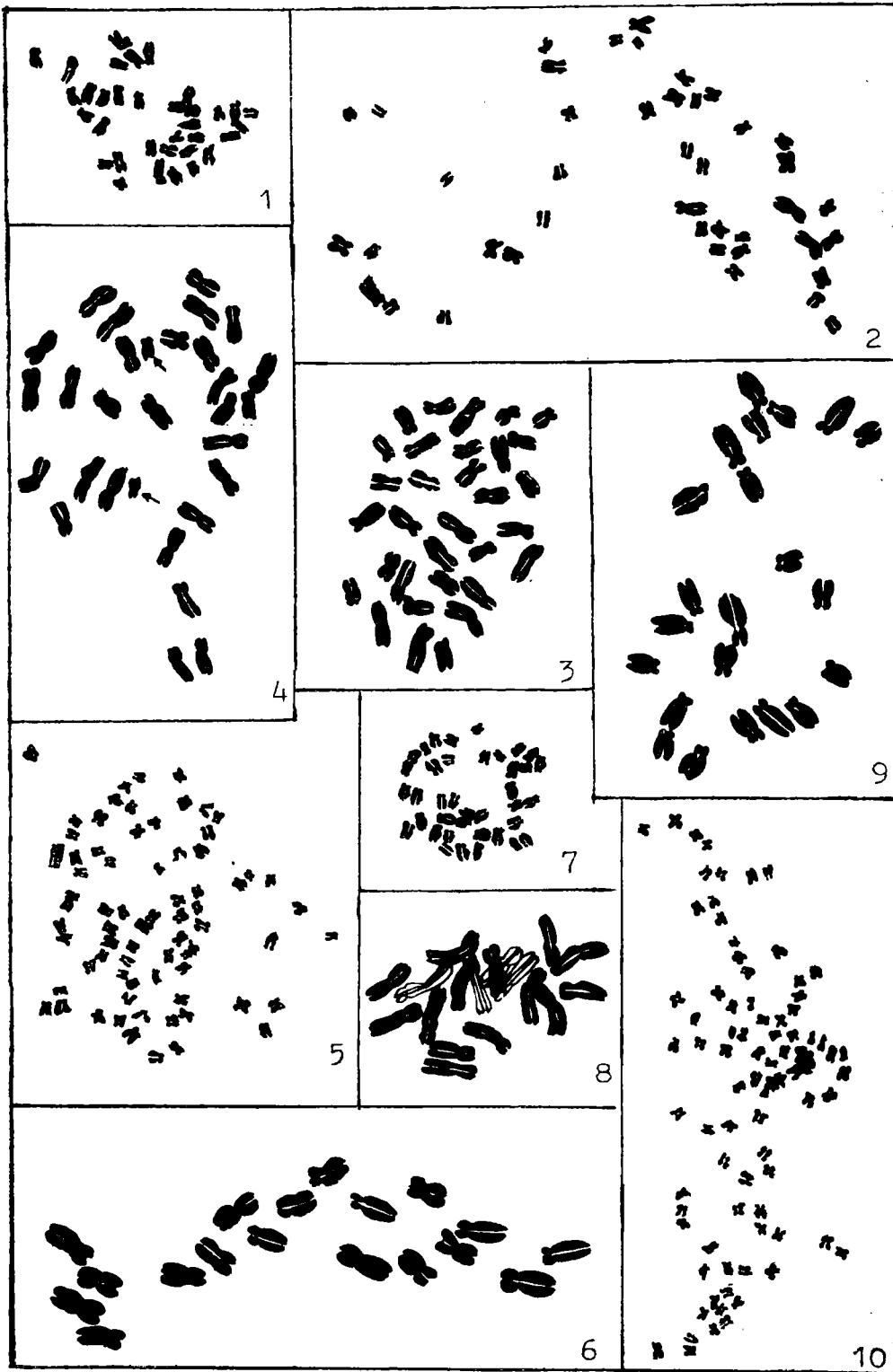


图1~10. 植物染色体核型(2310×) 1. 羊角蕨 2. 蜀葵 3. 射干 4. 棘楸刺 5. 鬼针草 6. 翠菊 7. 连香树 8. 菊花脑 9. 茺葵 10. 蛇莓

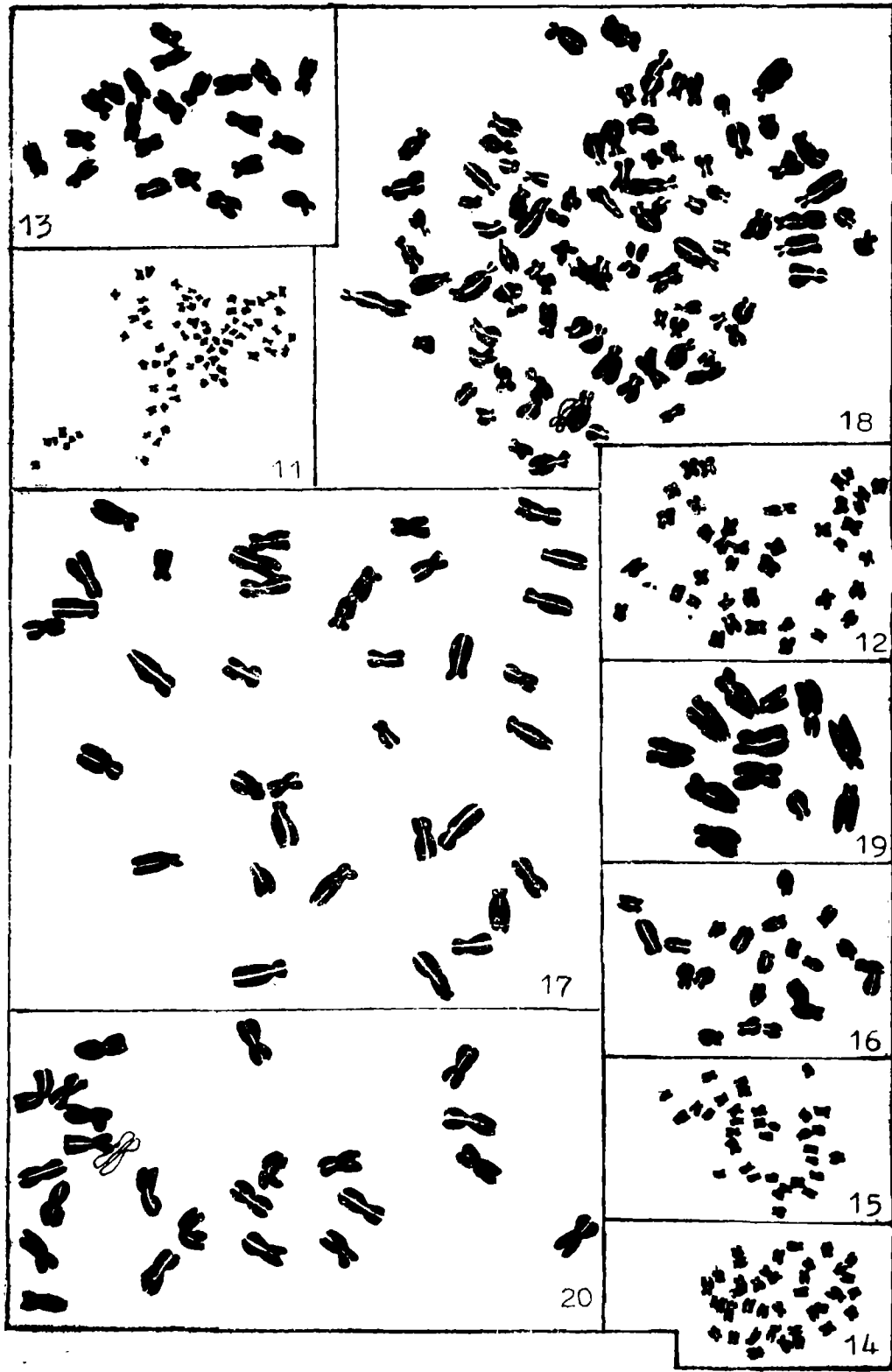


图11~20. 植物染色体核型 (2310×) 11. 香果树 12. 栝楼 13. 茴香 14. 厚朴 15. 尖咀林楠 16. 洋槐 17. 接骨木 18. 蕪荑 19. 箭舌豌豆 20. 百日菊