

166-171

15168(1A)
http://www.cqvip.com

广西广义山蚂蝗属部分种类的核型及染色体数目报道

高成芝

(广西中医药研究所, 南宁 530022)

邹琦丽

(广西植物研究所, 桂林 541006)

A

摘要 本文分析了广义山蚂蝗属 6 种 1 变种的核型, 并报道了 9 种 1 亚种的染色体数目。假地豆 *Desmodium heterocarpon* (L.) DC., 伏毛假地豆 *D. heterocarpon* (L.) DC. var. *strigosum* van Meeuwen, 单叶假地豆 *D. rubrum* (Lour.) DC., 金钱草 *D. styracifolium* (Osbeck.) Merr. 及假木豆 *Dendrolobium triangulare* (Retz.) Schindl. 的核型均为 $K(2n)=22=22m$, 属 1A 类型, 但它们的染色体相对长度变化范围有一定的差异, 假木豆的较大, 假地豆的较小。舞草 *Codariocalyx motorius* (Houtt.) Ohashi 和圆叶舞草 *C. gyroides* (Roxb. ex Link.) Haask. 的核型为 $K(2n)=22=22m$, 有的细胞可见随体染色体, 属 1B 类型。根据核型资料比较, 作者发现狭义的舞草属比狭义的山蚂蝗属和假木豆属较为进化。本文还报道大叶山蚂蝗 *Desmodium laxiflorum* DC., 波叶山蚂蝗 *D. sequax* Willd., 绒毛山蚂蝗 *D. velutinum* (Willd.) DC., 异叶山绿豆 *D. heterophyllum* Willd.) DC., 垂果假地豆 *D. pendenticarpum* C. Z. Gao et Q. R. Lai, 三点金 *D. triflorum* DC., 排钱草 *Phyllodium pulchellum* (L.) Desv., 毛叶排钱草 *P. elegans* Desv., 葫芦茶 *Tadehagi triquetrum* (L.) Ohashi, 蔓茎葫芦茶 *T. triquetrum* (L.) Ohashi ssp. *pseudotriquetrum* Ohashi 的染色体数目均为 22, 同为二倍体种。

关键词 广义山蚂蝗属(山蚂蝗属; 假木豆属; 舞草属; 排钱草属; 葫芦茶属); 核型; 数目

染色体组型, 染色体数目

A REPORT ON THE KARYOTYPES AND CHROMOSOME NUMBERS OF SOME TAXA OF DESMODIUM (SENSU LAT.) FROM GUANGXI

Gao Chengzhi

(Guangxi Institute of Traditional Medical & Pharmaceutical Sciences, Nanning 530022)

Zou Qili

(Guangxi Institute of Botany, Guilin 541016)

Abstract The present paper deals with the karyotype analysis of 6 species and 1 variety and reports chromosome number of 9 species and 1 subspecies of *Desmodium* (sensu lat.). The karyotypic formulas of the *Desmodium heterocarpon*, *D. heterocarpon* var. *strigosum*, *D. rubrum*, *D. styracifolium*, *Dendrolobium triangulare* are $K(2n)=22=22m$, which belong to Stebbins' 1A type. The relative length of chromosome varies according to species, and *Dendrolobium triangulare* with a wider range, while *Desmodium heterocarpon* with a narrower range. The karyotypic formulas of the *Codarioca-*

lyx motorius and *C. gyroides* are $K(2n)=22=22m$, belong to 1B type. Based on the comparative analysis of karyotypic data, the authors have found that genus *Codariocalyx* is more advanced than the other two genera. The chromosome numbers of *Desmodium laxiflorum*, *D. sequax*, *D. velutinum*, *D. heterophyllum*, *D. pendenticarpum*, *D. triflorum*, *Phyllodium pulchellum*, *P. elegans*, *Tadehagi triquitrum*, *T. triquitrum* ssp. *pseudotriquetrum* are all 22 and biploid.

Key words *Desmodium*; *Dendrolobium*; *Codariocalyx*; *Phyllodium*; *Tadehagi*; karyotype; chromosome numbers

广义的山蚂蝗属 (*Desmodium* Desv.) 是由 N. A. Desvaux 在 1813 年建立的, 有 450 种以上, 是一个形态特征多样性、比较复杂的属, 这样一个大属, 难于正确反映它们的种系关系, 也不便于学习和掌握, 因而, 后来一些分类学者把其中一些组或亚属单独分出作为独立的属, 如舞草属 (*Codariocalyx* Hassk.)、假木豆属 (*Dendrolobium* Benth.)、排钱草属 (*Phyllodium* Desv.)、葫芦茶属 (*Tadehagi* Ohashi)、二节豆属 (*Dicerma* DC.) 及长柄山蚂蝗属 [*Podocarpium* (Benth.) Yang et Huang] 等。本文试图从细胞学方面的证据为研究山蚂蝗属的分类和演化提供参考。

1 材料和方法

本实验所用的材料、采集地点和凭证标本 (保存于广西中医药研究所植物标本室) 号见表 1。

种子用砂磨擦几分钟, 磨去部分蜡质层, 用 50℃ 热水浸泡, 待种子吸水膨胀后转入保湿培养皿中, 置于 25℃ 温箱内, 或当气温达 20℃ 以上时在室内催芽, 待幼根生长至 5—8 mm 时取样, 用 0.002M 8-羟基喹啉预处理 4 h, 卡诺固定液¹固定 24h, 1N 盐酸在 60℃ 水浴中离析 3—5 min, 改良石炭酸品红液染色 30 min 后压片, 镜检, 冰冻揭盖片, 晾干, 冷杉胶封片。核型分析测量 5 个细胞的平均值进行计算, 染色体

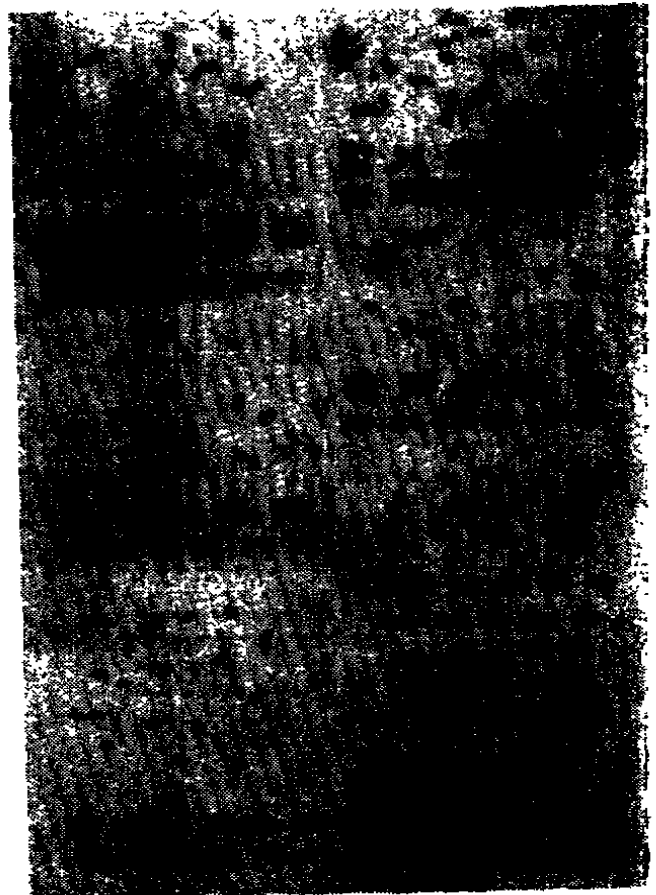


图 1 7 种山蚂蝗属植物的体细胞染色体形态和核型
Fig. 1 The morphology of somatic chromosome and karyotype of 7 taxa of *Desmodium*
1. *Codariocalyx gyroides*; 2. *C. motorius* 3. *Dendrolobium triangulare*; 4. *Desmodium heterocarpum*
5. *D. heterocarpum* var. *strigosum*; 6. *D. styracifolium*
7. *D. rubrum*

表 1 实验材料及来源
Table 1 The experimental materials and their origin

种名 species	采集地点 Locality	凭证标本 Voucher sp.	种名 species	采集地点 Locality	凭证标本 Voucher sp.
假地豆	南宁树木园	78554	绒毛山蚂蝗	南宁树木园	78555
伏毛假地豆	南宁市郊	78545	异叶山绿豆	南宁青山	78544
单叶假地豆	防城江平	76699	垂果假地豆	南宁市郊	78546
金钱草	南宁二塘	78551	三点金	南宁青山	78540
舞草	南宁市郊	78553	排钱草	南宁青山	78543
圆叶舞草	隆林金钟山	25889	毛叶排钱草	南宁青山	78542
假木豆	南宁市	78541	葫芦茶	南宁市郊	78550
大叶山蚂蝗	隆林克长乡	25849	蔓茎葫芦茶	南宁市郊	78557
波叶山蚂蝗	隆林克长乡	25877			

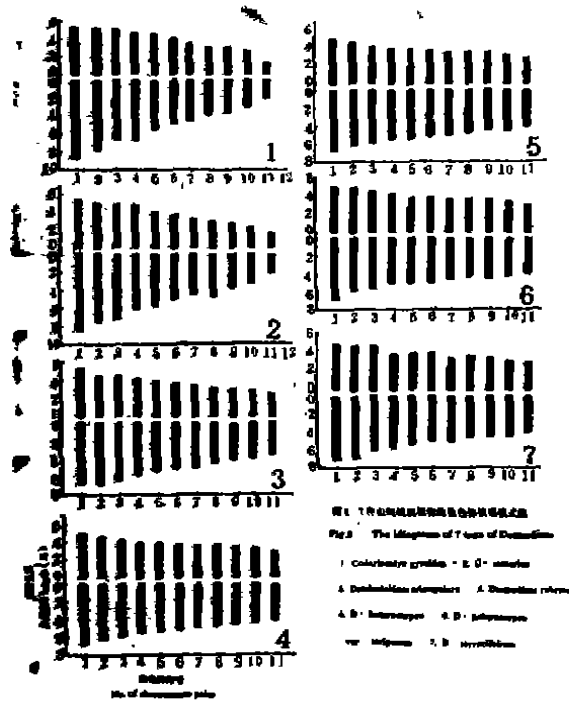


图 2 7 种山蚂蝗属植物的染色体核型模式图
Fig. 2 The idiograms of 7 taxa of *Desmodium*

1. *Codariocalyx gyroides*; 2. *C. motorius*
3. *Dendrolobium triangulare*;
4. *Desmodium rubrum*; 5. *D. heterocarpon*
6. *D. heterocarpon* var. *strigosum*;
7. *D. styracifolium*

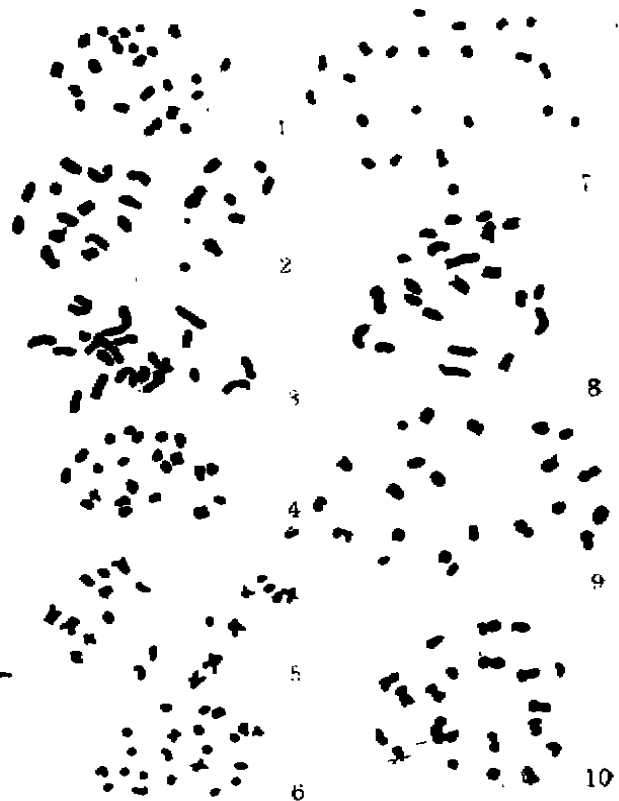


图 3 10 种山蚂蝗属植物的体细胞染色体数目
Fig. 3 The number of somatic chromosome of 10 species of *Desmodium*

1. *Desmodium laxiflorum*; 2. *D. sequax*;
3. *D. velutium*; 4. *D. heterophyllum*;
5. *D. penticarpon*;
6. *D. triflorum*; 7. *Phyllodium pulchellum*;
8. *P. elegans*; 9. *Tadehagi triquetrum*;
10. *T. triquetrum* ssp. *pseudotriquetrum*

表 2 7种广义山蚂蝗属植物的染色体长度、臂比和类型

Table 2 The length, arm ratio and type of chromosomes of 7 taxa of *Desmodium*

种名 species	序号 No.	相对长度(%) Relative length (%) 长臂+短臂=全长 Long arm+short arm = Total	臂比 Armratio	类型 Type	种名 Species	序号 No.	相对长度(%) Relative length (%) 长臂+短臂=全长 Long arm+short arm = Total	臂比 Armratio	类型 Type
假 地 豆 <i>Desmodium heterocarpon</i>	1	6.78+5.03=11.81	1.35	m	伏 毛 假 地 豆 <i>D. heterocarpon</i> var. <i>strigosum</i>	1	6.82+5.19=12.01	1.31	m
	2	6.23+4.54=10.77	1.37	m		2	5.92+5.06=10.98	1.17	m
	3	5.90+4.15=10.05	1.42	m		3	5.66+4.63=10.29	1.22	m
	4	5.52+3.93=9.45	1.40	m		4	5.23+4.33=9.56	1.21	m
	5	5.36+3.83=9.19	1.40	m		5	4.97+3.90=8.87	1.27	m
	6	5.14+3.77=8.91	1.36	m		6	4.97+3.86=8.83	1.29	m
	7	4.86+3.61=8.47	1.35	m		7	4.63+3.77=8.40	1.23	m
	8	4.75+3.61=8.36	1.32	m		8	4.29+3.81=8.10	1.12	m
	9	4.54+3.50=8.04	1.28	m		9	4.46+3.64=8.10	1.22	m
	10	4.54+3.28=7.82	1.38	m		10	4.20+3.51=7.71	1.20	m
	11	4.21+2.95=7.16	1.43	m		11	4.03+3.13=7.17	1.29	m
单 叶 假 地 豆 <i>D. rubrum</i>	1	7.10+5.33=12.43	1.33	m	金 钱 草 <i>D. styracifolium</i>	1	7.11+4.80=11.91	1.48	m
	2	6.17+4.57=10.74	1.35	m		2	6.91+4.46=11.37	1.55	m
	3	5.91+4.09=10.00	1.44	m		3	5.98+4.56=10.51	1.31	m
	4	5.64+3.86=9.50	1.46	m		4	5.78+3.73=9.51	1.55	m
	5	5.28+3.90=9.18	1.35	m		6	5.29+3.87=9.16	1.37	m
	6	5.28+3.55=8.83	1.49	m		6	5.00+3.77=8.77	1.33	m
	7	5.06+3.46=8.53	1.46	m		7	5.15+3.28=8.43	1.57	m
	8	4.92+3.46=8.38	1.42	m		8	4.56+3.58=8.14	1.27	m
	9	4.88+3.24=8.12	1.51	m		9	4.51+3.28=7.79	1.38	m
	10	4.66+2.89=7.55	1.61	m		10	4.46+2.99=7.45	1.49	m
	11	3.86+2.93=6.79	1.32	m		11	4.02+2.89=6.91	1.39	m
舞 草 <i>Codariocalyx motorius</i>	1	8.38+5.46=13.84	1.53	m	圆 叶 舞 草 <i>C. gyroides</i>	1	8.57+5.29=13.86	1.62	m
	2	7.52+5.05=12.57	1.49	m		2	7.79+5.25=13.04	1.49	m
	3	7.15+5.01=12.16	1.43	m		3	6.64+5.11=11.75	1.30	m
	4	6.21+4.94=11.15	1.25	m		4	6.64+4.64=11.28	1.43	m
	5	5.76+4.12=9.88	1.40	m		5	5.54+4.54=10.08	1.26	m
	6	5.13+3.78=8.91	1.36	m		6	4.82+4.04=8.86	1.20	m
	7	4.46+3.22=7.68	1.43	m		7	4.50+3.54=8.04	1.28	m
	8	4.75+3.03=7.78	1.39	m		8	4.00+3.04=7.04	1.39	m
	9	3.85+2.77=6.62	1.38	m		9	3.68+3.04=6.72	1.21	m
	10	3.37+2.36=5.73	1.42	m		10	3.11+2.50=5.61	1.25	m
	11	2.28+1.72=4.00	1.34	m		11	2.14+1.61=3.75	1.32	m
假 木 豆 <i>Dendrolobium triangulare</i>	1	6.81+5.40=12.21	1.26	m	假 木 豆 <i>Dendrolobium triangulare</i>	7	5.05+3.38=8.43	1.49	m
	2	6.90+4.53=11.43	1.53	m		8	4.48+3.34=7.82	1.35	m
	3	6.37+4.48=10.85	1.42	m		9	4.34+3.16=7.50	1.38	m
	4	5.80+4.17=9.97	1.39	m		10	4.04+3.03=7.07	1.34	m
	5	5.32+4.04=9.36	1.32	m		11	3.60+2.72=6.32	1.32	m
	6	5.18+3.82=9.00	1.35	m					

注: 随体长度未计算在内。

表 3 7种广义山蚂蝗属植物的染色体核型比较
Table 3 A comparison of the karyotypes of taxa *Desmodium*

比较项目 Characters compared	假地豆	伏毛假地豆	单叶假地豆	金钱草	舞草	圆叶舞草	假木豆
染色体组总长度 (μ) Total length of chromosomes	18.30	23.33	22.52	20.49	26.72	28.00	22.76
相对长度的变异幅度 Range of relative length	7.10—11.81	7.17—12.01	6.73—12.43	6.91—11.91	4.00—13.92	3.75—13.86	6.32—12.21
相对长度的差值 Difference of relative length	4.65	1.84	5.64	5.00	9.92	19.11	5.89
最大臂比 Maximum arm ratio	1.43	1.31	1.61	1.57	1.73	7.62	1.53
最长染色体/最短染色体 Longest/shortest	1.65	1.68	1.83	1.72	3.48	3.70	1.93
臂比大于2的染色体比例 Proportion of chromosomes with arm ratio > 2	0	0	0	0	0	0	0
核型的对称性类型 Type of karyotype symmetry	1A	1A	1A	1A	1B	1B	1A
核型公式 Karyotype formula	$K(2n) = 22 = 22m$	$K(2n) = 22 = 22m$	$K(2n) = 22 = 22m$	$K(2n) = 22 = 22m$	$K(2n) = 22 = 22m$ (2SAT)	$K(2n) = 22 = 22m$ (2SAT)	$K(2n) = 22 = 22m$

形态和核型分类分别采用 Leven 和 Stebbins 的标准。

2 结果与讨论

每种分别统计50个细胞分裂相, 确定染色体数目都为 $2n = 22$, 与前人对山蚂蝗属植物的研究结果相同。7种染色体的长度、臂比、类型见表2, 核型分析比较见表3, 染色体形态和核型见图1, 核型模式图如图2所示。

假地豆、伏毛假地豆、单叶假地豆、金钱草、假木豆的核型相似, 它们的11对染色体均具中部着丝点, 没有臂比大于2的染色体, 染色体长度比都小于2, 均属原始的1A类型, 核型公式都为 $K(2n) = 22m$, 结果表明它们有密切的亲缘关系; 但从染色体相对长度的变幅和差值, 以及最长与最短染色体之比值来看, 具有一定的差异; 假木豆的相对长度差值较大, 为5.89, 长度比1.93; 单叶假地豆的差值为5.64, 长度比1.83; 金钱草的差值为5.00, 长度比1.72; 伏毛假地豆和假地豆的差值较小, 分别为4.84和4.65, 长度比分别为1.68和1.65; 可见假木豆的核型比较不对称, 具有较为进化的趋势, 而假地豆的核型最为原始。

圆叶舞草和舞草的核型公式为 $K(2n) = 22m$, 有的细胞具一对随体染色体, 二者的染色体相对长度变异范围和差值较大, 圆叶舞草的相对长度变幅为3.75—13.86, 差值为10.11; 舞草的变幅为4.00—13.92, 差值为9.92, 最长与最短染色体之比大于2, 分别为3.70和3.48, 核型分类属1B型, 比上述5种较为进化。从两种舞草个体形态特征的显著区别到细胞核型的相对进化, 为舞草属从广义山蚂蝗属中分出找到了细胞学依据。

如上所述, 从染色体结构来看, 本属已分析的几种植物全部为中部着丝点染色体, 没有臂比大于2的染色体, 最长与最短染色体之比除两种舞草外都不超过2, 可见它们的核型具

很强的对称性, 在演化上处于相当原始的位置。

从分别统计50个以上体细胞的分裂相确定: 大叶山蚂蝗、波叶山蚂蝗、绒毛山蚂蝗、异叶山绿豆、垂果假地豆、三点金、排钱草、毛叶排钱草、葫芦茶、蔓茎葫芦茶的染色体数目均为 $2n = 22$, 其染色体形态如图3所示。

感谢 承赖其瑞同志参加野外调查、采集实验材料, 严克俭同志协助显微摄影和放印照片。

参 考 文 献

- 1 侯宽昭、吴德邻等。中国种子植物科属辞典。科学出版社, 1982
- 2 杨銜晋、黄普华。豆科——新属——长柄山蚂蝗属。东北林学院植物研究室汇刊, 1979, 4: 1—15
- 3 李懋学、陈瑞阳。关于植物核型分析的标准问题。武汉植物研究, 1985, 3(4): 297—302
- 4 J. C. Willis. A Dictionary of the flowering plants and ferns. Cambridge at the University Press 1973
- 5 C. D. Darlington and A. P. Wylie. Chromosome Atlas of Flowering Plants. 1953. 158

广西森林旅游规划座谈会在龙虎山召开

根据广西林业厅办公会议决定, 于一九九五年三月十九日至二十一日在降安县龙虎山自然保护区召开了广西森林旅游规划座谈会。参加会议的有来自全区十二个地、市材业局, 林业厅森林公园管理办公室、厅野生动植物保护站、广西林业勘测设计院以及隆安县委、县政府、县林业局、龙虎山自然保护区等单位的领导、代表及有关人员共45人。会议由林业厅张锁副厅长主持。会议开幕式在室内座席和室外考察相结合。会上, 张副厅长针对当前森林旅游和森林公园建设蓬勃发展的形势, 就如何更好地开展广西森林旅游和森林公园建设以适应市场经济要求发表了重要讲话。张副厅长说, 森林旅游是一项新兴的有发展前途的事业, 是一项朝阳产业。开展森林旅游是广西灭荒达标后巩固造林成果、调整林业产业结构, 实现林业发展战略转移的重大举措, 要求各地、市林业局摸清家底、分析评价、精心规划、组织实施, 力争把森林旅游办成广西林业经济第五支柱产业, 同时强调开展森林旅游最首要的问题是搞好规划工作。会议还分别听取了广西林业勘测设计院总工程师刘世荣关于广西森林旅游规划有关问题的说明, 广西林业勘测设计院高级工程师钟业妮关于广西森林旅游资源的报告, 以及良凤江树木园梁青元工程师关于中国旅游和森林旅游的发展和未来的报告。

广西林业勘测设计院 韦美玲