

国产蜘蛛抱蛋属的细胞分类学研究

I. 四个广西特有种的核型

王任翔¹, 李光照², 郎楷永³, 韦毅刚², 刘 演², 张杏辉¹

(1 广西师范大学生物系, 广西桂林 541004; 2. 广西植物研究所, 广西桂林 541006;

3. 中国科学院植物研究所, 北京 100093)

摘要: 研究了广西特有的4种蜘蛛抱蛋属植物的核型, 结果如下: 巨型蜘蛛抱蛋, $2n=38=24m(2\text{ sat})+2\text{ sm}+12\text{ st}$; 长药蜘蛛抱蛋, $2n=36=18m+2\text{ sm}(2\text{ sat})+16\text{ st}$; 广西蜘蛛抱蛋, $2n=36=18m+4\text{ sm}(2\text{ sat})+14\text{ st}$; 隆安蜘蛛抱蛋, $2n=38=20m+6\text{ sm}(2\text{ sat})+12\text{ st}$ 。以上核型都属2C, 具有明显的二型性。

关键词: 蜘蛛抱蛋属; 染色体数目; 核型 百合科

中图分类号: Q949.718.230.2 **文献标识码:** A

Cytotaxonomy of the genus *Aspidistra* from china

I. Karyotypes of four species endemic to Guangxi

WANG Ren-xiang¹, LI Guang-zhao², LANG Kai-yong³,
WEI Yi-gang², LIU Yang², ZHANG Xing-hui¹

(1. Department of Biology, Guangxi Normal University, Guilin 541004, China; 2. Guangxi Institute of Botany, Guilin 51006, China; 3. Institute of Botany, Academia Sinica, Beijing 100093, China)

Abstract: In this paper, the Chromosome numbers and karyotypes of four species in *Aspidistra* were reported, which are endemic to Guangxi. The results show as follows: *A. longiloba* is $2n=38=24m(2\text{ sat})+2\text{ sm}+12\text{ st}$; *A. dolichanthera* $2n=36=18m+2\text{ sm}(2\text{ sat})+16\text{ st}$; *A. retusa* $2n=36=18m+4\text{ sm}(2\text{ sat})+14\text{ st}$; *A. longanensis* $2n=38=20m+6\text{ sm}(2\text{ sat})+12\text{ st}$. The karyotypes of all four species are bimodal and belong to "2C" type of Stebbins.

Key words: *Aspidistra*; chromosome number; karyotypes

蜘蛛抱蛋属 *Aspidistra* 隶属广义的百合科 Liliaceae, 广布于亚洲的亚热带和热带山地⁽¹⁾。该属约有50余种⁽²⁾、主产我国, 其中广西约30种、特有种22种, 既有形态上较原始的种类、又有较

收稿日期: 1998-04-09

作者简介: 王任翔(1965-), 男, 理学硕士, 副研究员, 从事细胞生物学教学及组织细胞培养细胞分化研究。

基金项目: 国家和广西自然科学基金资助项目(39660006)

进化的种类。该属植物花贴近地面开放, 很不明显, 易被他物掩盖, 标本采集少困难, 同时, 该属植物花部器官和营养器官变异大, 给分类带来困难。该属植物的细胞分类学研究有一些报道^(3,4,5), 但尚欠系统深入。本文作为“中国蜘蛛抱蛋系统进化研究”课题细胞学研究报道中的首篇, 主要报道了广西特有的4种蜘蛛抱蛋属植物的细胞学研究结果。

1 材料和方法

所有材料均取自野生(见附录), 活材料均移栽于广西桂林植物园, 凭证标本存于广西植物研究所标本馆。

取幼嫩根尖置于0.05%秋水仙素溶液中预处理4~5h, 于卡诺固定液中固定24h, 1mol/L HCl溶液中于60℃恒温解离10min, 改良卡宝品红染色, 常规方法压片。

每个种随机取50个细胞进行染色体计数, 并对5个染色体分散较好的细胞进行显微照相。核型分析参照李懋学、陈瑞阳⁽⁶⁾的标准, 染色体类型按Levan⁽⁷⁾等标准划分, 核型不对称性按Stebbins⁽⁸⁾的分类标准。

2 结果与讨论

2.1 巨型蜘蛛抱蛋 *A. longiloba* G. Z. Li

染色体数目 $2n=38$, 核型公式为 $2n=38=24m(2\text{ sat})+2sm+12st$ (图1(a-a), 表1), 第9对染色体短臂上具随体, 具8对大中型染色体和11对小型染色体, 二型性核型, 最长与最短染色体比值为5.87, 核型为2C。本种染色体数目及核型为首次报道。经对北京植物研究所和广西植物研究所的活材料及标本鉴定, 黄锦岭等⁽⁵⁾

所报道的巨型蜘蛛抱蛋的核型取材有误。他们研究的材料实为罗甸蜘蛛抱蛋 *A. luodianensis* D. D.

表1 巨型蜘蛛抱蛋染色体参数

Table 1 The parameters of chromosomes of *A. longiloba* G. Z. Li

染色体编号 Chromosome No.	相对长度(%) Relative length	相对长度系数 I. R. L. ¹⁾	臂比 Arm ratio	类型 Type
1	6.92 + 6.15 = 13.07	2.48	1.13	m
2	6.92 + 2.31 = 9.23	1.75	2.99	sm
3	7.07 + 1.92 = 8.99	1.71	3.68	st
4	6.92 + 1.54 = 8.46	1.61	4.49	st
5	5.76 + 1.54 = 7.30	1.39	3.74	st
6	5.76 + 1.38 = 7.14	1.36	4.17	st
7	5.53 + 1.46 = 7.09	1.35	3.79	st
8	4.61 + 1.15 = 5.76	1.09	4.01	st
9	2.69 + 1.92 = 4.61 ^{**}	0.88	1.40	m (sat)
10	1.92 + 1.54 = 3.46	0.66	1.25	m
11	1.77 + 1.54 = 3.31	0.63	1.14	m
12	1.77 + 1.38 = 3.15	0.60	1.28	m
13	1.55 + 1.53 = 3.08	0.58	1.01	m
14	1.55 + 1.46 = 2.91	0.55	1.06	m
15	1.54 + 1.15 = 2.69	0.51	1.34	m
16	1.53 + 1.08 = 2.61	0.49	1.42	m
17	1.54 + 0.99 = 2.53	0.47	1.56	m
18	1.38 + 0.92 = 2.30	0.44	1.50	m
19	1.15 + 1.08 = 2.23	0.42	1.06	m

1) I. R. L. = Index of relative length. ** The length of satellites is included.

表2 长药蜘蛛抱蛋染色体参数

Table 2 The parameters of chromosomes of *A. dolichanthera* X.X.Chen

染色体编号 Chromosome No.	相对长度(%) Relative length	相对长度系数 I. R. L.	臂比 Arm ratio	类型 Type
1	8.13 + 6.77 = 14.90	2.70	1.20	m
2	7.45 + 1.69 = 9.14	1.66	4.41	st
3	7.34 + 1.35 = 8.69	1.58	5.44	st
4	6.60 + 1.08 = 7.68	1.39	6.11	st
5	6.23 + 1.35 = 7.58	1.38	4.61	st
6	5.96 + 1.28 = 7.24	1.31	4.65	st
7	5.42 + 1.35 = 6.77	1.23	4.01	st
8	5.08 + 1.30 = 6.38	1.16	3.90	st
9	5.08 + 0.88 = 5.96	1.08	5.77	st
10	2.84 + 1.40 = 4.24	0.77	2.03	sm (sat)
11	1.89 + 1.28 = 3.17	0.58	1.47	m
12	1.62 + 1.34 = 2.96	0.54	1.21	m
13	1.56 + 1.27 = 2.83	0.51	1.23	m
14	1.49 + 1.15 = 2.64	0.48	1.29	m
15	1.45 + 1.08 = 2.53	0.46	1.34	m
16	1.42 + 0.89 = 2.31	0.42	1.59	m
17	1.28 + 0.85 = 2.13	0.39	1.50	m
18	1.22 + 0.80 = 2.02	0.37	1.52	m

Tao.

2.2 长药蜘蛛抱蛋 *A. dolichanthera* X. Chen

染色体数目为 $2n=36$, 与洪德元⁽⁴⁾、黄锦岭⁽⁵⁾所报道相同。核型公式为 $2n=36=18m+2sm(2sat)+16st$ (图2(b-b), 表2), 第10对染色体短臂上具随体, 具9对大中型染色体和9对小型染色体, 二型性核型。与洪德元⁽⁴⁾

所报道的一致, 与黄锦岭⁽⁵⁾所报道的稍有不同, 没有发现t染色体。最长与最短染色体比值为7.38, 核型为2C。

2.3 广西蜘蛛抱蛋 *A. retusa* K. Y. Lang et S. Z. Huang

染色体数目为 $2n=36$ 。核型公式为 $2n=36=18m+4sm(2sat)+14st$ (图2(c-c), 表3), 第10对染色体短臂上具随体, 具9对大中型染色体和9对小型染色体, 二型性核型。与洪德元⁽⁴⁾所报道相同, 与黄锦岭⁽⁵⁾所报道的稍有不同。黄锦岭⁽⁵⁾发现随体在st染色体上。由于随体染色体为该属核型的标志之一^(3,4), 随体染色体的不同可能表明 *A. retusa* K. Y. Lang et S. Z. Huang 在不同个体或不同居属间随体表现不稳定。最长染色体与最短染色体比值为7.19, 核型为2C。本种与 *A. dolichanthera* X. X. Chen 的核型基本一致。

2.4 隆安蜘蛛抱蛋 *A. longanensis* Y. Wan

染色体数目为 $2n=38$ 。没有发现整倍性和非整倍性变异, 也没有发现B染色体和t染色体。与黄锦岭⁽⁵⁾所报道的基本一致。核型公式 $2n=20m+6sm(2sat)+12st$ (图2(d-d), 表4)。具9对大中型染色体和11对小型染色体, 第10对染色体短臂上具随

表3 广西蜘蛛抱蛋染色体参数

Table 3 The parameters of chromosomes of *A. retusa* K. Y. Lang et S. Z. Huang

染色体编号 Chromosome No.	相对长度(%) Relative length	相对长度系数 I. R. L.	臂比 Arm ratio	类型 Type
1	6.84 + 6.53 = 13.37	2.43	1.05	m
2	7.77 + 1.43 = 9.20	1.67	5.43	st
3	6.53 + 2.48 = 9.01	1.64	2.63	sm
4	7.15 + 1.24 = 8.39	1.52	5.76	st
5	7.03 + 1.18 = 8.21	1.49	5.95	st
6	6.23 + 1.24 = 7.46	1.35	5.01	st
7	6.34 + 0.99 = 7.33	1.33	6.40	st
8	4.66 + 1.24 = 5.90	1.07	3.75	st
9	4.33 + 1.06 = 5.36	0.97	4.08	st
10	2.79 + 1.24 = 3.93	0.71	2.25	sm (sat)
11	1.86 + 1.24 = 3.01	0.56	1.50	m
12	1.80 + 1.22 = 3.02	0.55	1.47	m
13	1.74 + 1.23 = 2.97	0.54	1.41	m
14	1.68 + 1.12 = 2.80	0.51	1.50	m
15	1.49 + 1.13 = 2.62	0.48	1.32	m
16	1.30 + 0.18 = 2.48	0.45	1.10	m
17	1.24 + 0.93 = 2.17	0.39	1.33	m
18	1.12 + 0.74 = 1.86	0.34	1.51	m

表4 隆安蜘蛛抱蛋染色体参数

Table 4 The parameters of chromosomes of *A. longanensis* Y. Wan

染色体编号 Chromosome No.	相对长度(%) Relative length	相对长度系数 I. R. L.	臂比 Arm ratio	类型 Type
1	7.13 + 6.20 = 13.33	2.53	1.15	m
2	6.82 + 2.79 = 9.61	1.82	2.44	sm
3	6.83 + 1.73 = 8.55	1.62	3.94	st
4	6.83 + 1.67 = 8.50	1.61	4.09	st
5	6.51 + 1.48 = 7.99	1.52	4.39	st
6	6.51 + 1.24 = 7.75	1.47	5.25	st
7	6.20 + 1.18 = 7.38	1.40	5.25	st
8	4.34 + 1.24 = 5.58	1.05	3.50	st
9	3.04 + 1.30 = 4.34	0.82	2.34	sm
10	2.66 + 1.32 = 3.98	0.76	2.01	sm (sat)
11	1.86 + 1.29 = 3.15	0.59	1.44	m
12	1.73 + 1.24 = 2.97	0.56	1.39	m
13	1.67 + 1.24 = 2.91	0.55	1.35	m
14	1.55 + 1.17 = 2.72	0.52	1.32	m
15	1.42 + 1.15 = 2.57	0.49	1.23	m
16	1.24 + 1.11 = 2.35	0.45	1.12	m
17	1.24 + 1.05 = 2.29	0.43	1.18	m
18	1.17 + 0.99 = 2.16	0.41	1.18	m
19	1.02 + 0.95 = 1.97	0.37	1.07	m

