

东北蒿属牡蒿组 6 种植物核型研究*

王 臣¹ 王凌诗² 关 阳¹ 张贵一¹

(1 哈尔滨师范大学生物系 哈尔滨 150080) (2 北京教育学院生物系 北京 100044)

STUDY ON KARYOTYPES OF ARTEMISIA SECT.
LATIOBUS Y. R. LING IN NORTHEAST CHINA

Wang Chen¹ Wang Lingshi² Guan Yang¹ Zhang Guiyi¹

(1 Department of Biology, Harbin Normal University Harbin 150080)

(2 Department of Biology, Beijing Institute of Education Beijing 100044)

关键词 蒿属, 牡蒿组, 染色体, 核型

Key words *Artemisia*, Sect *Laticolobus* Y. R. Ling, Chromosome numbers, Karyotype

中图分类号: Q 942 文献标识码: A 文章编号: 1000-470X (2000) 03-0244-03

东北(含内蒙古东北部)蒿属植物的染色体研究笔者已作过报道^[1], 本文是其续篇, 旨在积累本属植物分类的细胞学依据。

1 材料与方法

以萌发种子根尖为体细胞有丝分裂制片材料。种子均采自野外, 具体情况见表 1, 各分类群的染色体计数也见表 1。蜡叶凭证标本及染色体制片标本均存于哈尔滨师范大学生物系植物标本室。

表 1 实验材料概况

Table 1 The situation of experimental materials

分类群 ^[2] Scientific name	采集地 Locality	凭证标本号 No. voucher specimen	染色体标本号 No. chromosome specimen	染色体数(2n) Chromosome numbers
南牡蒿 <i>A. eriopoda</i> Bge. var. <i>eriopoda</i>	辽宁千山	9408	A 18	18
海滨牡蒿 <i>A. littoricola</i> Kitam.	内蒙满洲里	135	A 40(2)	18
东北牡蒿 <i>A. manshurica</i> (Komar) Komar	加格达奇	1003	A 11	36
牡蒿 <i>A. japonica</i> Thunb.	黑龙江帽儿山	930	A 12	36
沙蒿 <i>A. desertorum</i> Spreng	黑龙江肇东	972	A 40(3)	18
长总苞沙蒿 <i>A. desertorum</i> Spreng. var. <i>longiflora</i> G. Y. Zhang	内蒙满洲里	10338	A 40(1)	18

[注]: 本文蒿属植物各种均由张贵一鉴定。

种子置于内衬湿润滤纸的培养皿中, 20~ 22℃恒温避光萌发; 种子根长 5~ 10 mm 时, 以饱和对二氯代苯整体处理 4. 5~ 6 h, 以卡诺氏液固定 2 h 以上; 换入 70% 的酒精中保存。制片前用水洗去酒精,

收稿日: 1999-01-01, 修回日: 1999-06-16。第一作者: 男, 1964 年生, 副教授, 现从事植物生物学研究。

* 本文得到蔡火石生物科学发展基金部分资助。

在 60℃ 恒温下 1 mol/L 盐酸水解 5~10 min, 之后水洗 10 min, 再放入 45% 醋酸溶液中软化 5~10 min。压片时以卡宝红染色; 镜检选取染色体分散良好、结构清晰者; 以液氮冷冻揭片, 烘干后二甲苯透明, 中性树胶封片制成永久片, 作为染色体标本保存。摄影采用 OL Y M P U S B H-2 显微系统。

每个分类群统计 30 个良好的中期分裂相进行染色体计数。核型分析测量 5 个细胞的染色体组, 核型分析按李懋学^[2]修改的 L e v a n 系统, 核型类型按 G. L. Stebbins (1971) 方法。

2 结果与分析

牡蒿组 (Sect *L. atilobus* Y. R. Ling) 世界共 25 种, 11 变种; 我国 17 种, 10 变种^[3]; 东北地区有 6 种, 2 变种^[4]。笔者对其中 5 种, 1 变种进行了染色体计数及核型分析, 分述如下。

(1) 南牡蒿 (*A. eriopoda* Bge var. *eriopoda*) 模式照片核型图见图版 I: 3、5, 核型模式图见图 1: A。染色体基数为 $x=9$, 体细胞为二倍体, 核型公式见表 2, 第 5 号染色体短臂上具小球状随体。尚未见有关本种的染色体报道。

(2) 海滨牡蒿 (*A. littorcola* Kitam.) 模式照片及核型图见图版 I: 4、6, 核型模式图见图 1: B。染色体基数为 $x=9$, 体细胞为二倍体, 核型公式见表 2, 未见随体。前人对本种的染色体进行过报道^[5~7], 产于日本和俄罗斯远东的居群均为四倍体, 且在分布上较满洲里距海洋更近; 推测本种起源于满洲里及其西部或南部, 在向北及东部的扩展过程中形成了四倍体。

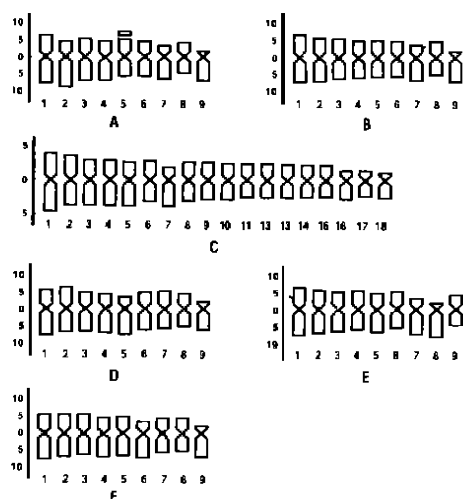
(3) 东北牡蒿 (*A. manshurica* [Komar.] Komar.) 模式片及核型图见图版 I: 1、2, 核型模式图见图 1: C。染色体基数为 $x=9$, 体细胞为四倍体, 核型公式见表 2, 未见随体。Sokolovsaya 报道俄罗斯滨海边疆区及萨林岛的本种染色体为 $2n=36$ ^[8], 与本文的结果相同。

(4) 牡蒿 (*A. japonica* Thunb.) 模式照片及核型图见图版 II: 1、2, 核型模式图见图 1: D。染色体基数为 $x=9$, 体细胞为四倍体, 核型公式见表 2, 2A 核型。本种是亚洲广布种。前人对本种的染色体数进行了多次报道^[9~16], 结果是产自喜马拉雅东北部克什米、中国东北、日本本土及北海道的居群均为四倍体; 而苏联远东南部存在二倍体居群。这种不同倍性的分布与本种起源之间的关系, 尚需进一步研究。

(5) 沙蒿 (*A. desertorum* Spreng var. *desertorum*) 模式照片及核型图见图版 II: 3、5, 核型模式图见图 1: E, 染色体基数为 $x=9$, 体细胞为二倍体, 核型公式见表 2, 未见随体。前苏联学者报道了苏联远东地区的沙蒿为 $2n=36$ ^[16], 存在不同倍性染色体居群, 且二倍体分布在低纬度地区。据此我们认为本种可能是起源于亚热带或暖温带, 在向寒温带扩展的过程中产生了四倍体居群, 适应较为恶劣的气候条件。

(6) 长总苞沙蒿 (*A. desertorum* Spreng var. *longiflora* G. Y. Zhang) 模式照片及核型图见图版 II: 4、6, 核型模式图见图 1: F。染色体基数为 $x=9$, 体细胞为二倍体, 核型公式见表 2, 未见随体。长总苞沙蒿是沙蒿的变种, 二者的染色体形态、大小及其他核型资料均基本相同, 表明本种与原变种在染色体水平上分化不明显, 其形态学上的差别尚未在染色体形态上表现出来。

所报道的 6 个分类群染色体基数均为 $x=9$, 二倍体种类占优势; 而俄罗斯远东和日本大多为四倍



A. 南牡蒿 *A. eriopoda* Bge;
B. 海滨牡蒿 *A. littorcola* Kitam.;
C. 东北牡蒿 *A. manshurica* [Komar.] Komar.;
D. 牡蒿 *A. japonica* Thunb.;
E. 沙蒿 *A. desertorum* Spreng var. *desertorum*;
F. 长总苞沙蒿 *A. desertorum* Spreng var. *longiflora* G. Y. Zhang

图 1 牡蒿组 Sect *L. atilobus* Y. R. Ling 核型模式图

Fig. 1 Idiogram of Sect *L. atilobus* Y. R. Ling

表 2 蒿属牡蒿组 6 植物的核型公式

Table 2 The karyotype fomular of six Sect *Latilobus* species of *A. rtemisia*

分类群 Scientific name	核型公式 Karyotype fomular	不对称类型 Type of asymmetry
南牡蒿 <i>A. eriopoda</i> Bge. var. <i>eriopoda</i>	$K(2n) = 2x = 18 = 12m(2SA T) + 4sm + 2st$	2A
海滨牡蒿 <i>A. littoricola</i> Kitam.	$K(2n) = 2x = 18 = 14m + 2sm + 2st$	2A
东北牡蒿 <i>A. manshurica</i> (Kom ar) Kom ar	$K(2n) = 4x = 36 = 30m + 6sm$	2A
牡蒿 <i>A. japonica</i> Thunb	$K(2n) = 4x = 36 = 28m + 8sm$	2A
沙蒿 <i>A. desertorum</i> Spreng	$K(2n) = 2x = 18 = 14m + 2sm + 2st$	2A
长总苞沙蒿 <i>A. desertorum</i> Spreng. var. <i>longiflora</i> G. Y. Zhang	$K(2n) = 2x = 18 = 14m + 2sm + 2st$	2A

体。据此推断本组的起源中心为中国东北或以南地区, 在向东、北两个方向扩展过程中, 受气候及地理环境的综合作用产生了多倍体现象。

参 考 文 献

1 王臣, 周国滨, 邢秀芳等. 东北蒿属蒌蒿组 6 种植物核型研究. 武汉植物学研究, 1998, 16(1): 27~ 31

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 林有润. 中国植物志 第 76 卷, 第 2 分册. 北京: 科学出版社, 1991

4 张贵一, 于立杰, 王凤春. 中国东北菊科蒿属植物专志. 哈尔滨: 东北林业大学出版社, 1996

5 Suzuka O. Chromosome numbers in *A. rtemisia*. I *Seiken Zihō*, 1952, 5: 68~ 77

6 Kawatani T, Ohno T. Chromosome numbers in *A. rtemisia* Bull *Natl Inst Hygienic Sci*, 1962, 82: 183~ 193

7 Соколовский А. П. Географическое распространение полиплоидных видов растений. Исследования флоры Приморского края. Вестник Ун-та Сер. Биол. 1966, 1(3): 92~ 106

8 Sokolovskaya A. P., Probatova N. S., Rudyka E. G. Chromosome numbers in the species of the families Asteraceae, Poaceae, Rosaceae from the Primorye Region, Kamchatka and Sakhalin. *Bot Zurn SSSR*, 1985, 70(1): 126~ 128

9 Suzuka O. Chromosome numbers in the genus *A. rtemisia* *Jap J Genet*, 1950, 25(1): 17~ 18

10 Shimotomai N. The polyploidy in the genus *A. rtemisia* *Jap J Genet*, 1947, 22: 29~ 30

11 Arano H. Cytotaxonomic studies in subfam. Carduoideae of Japanese Compositae. V. Karyotype analysis and its Karyological considerations in some genera *Kramoson*, 1962, 53~ 54: 1 794~ 1 810

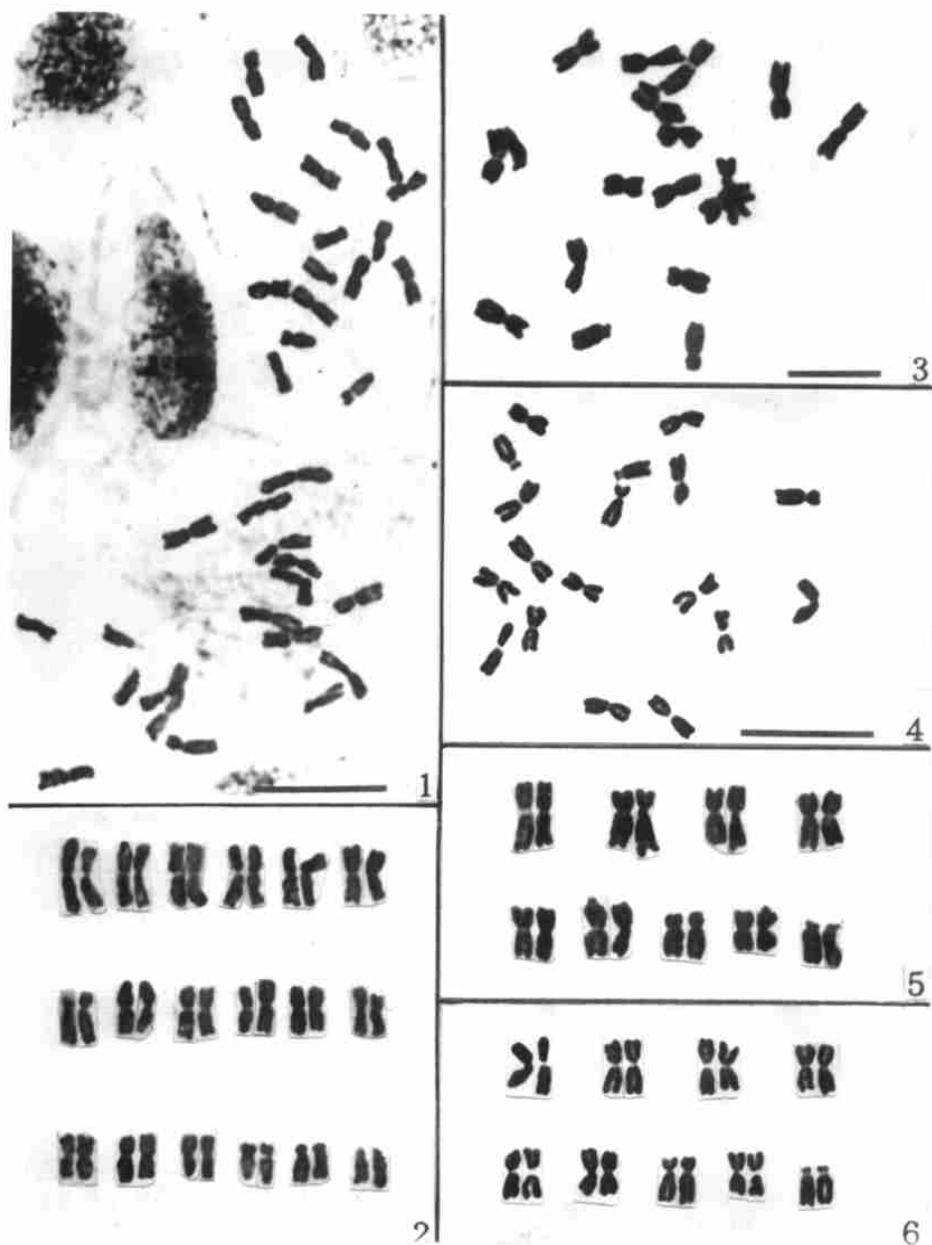
12 Kawatani T, Ohno T. Chromosome numbers in *A. rtemisia* Bull *Natl Inst Hygienic Sci*, 1964, 82: 183~ 193

13 Masumori S. Keryotype analysis on *A. rtemisia japonica* and *A. stolonifera*. *Bull Fac Educ Yamaguchi Univ*, 1977, 26: 77~ 84

14 Volkova S. A., Boyko E. V. Chromosome numbers in some species of Asteraceae from the southern part of the Soviet far east *Bot Zurn*, 1986, 71: 1 693

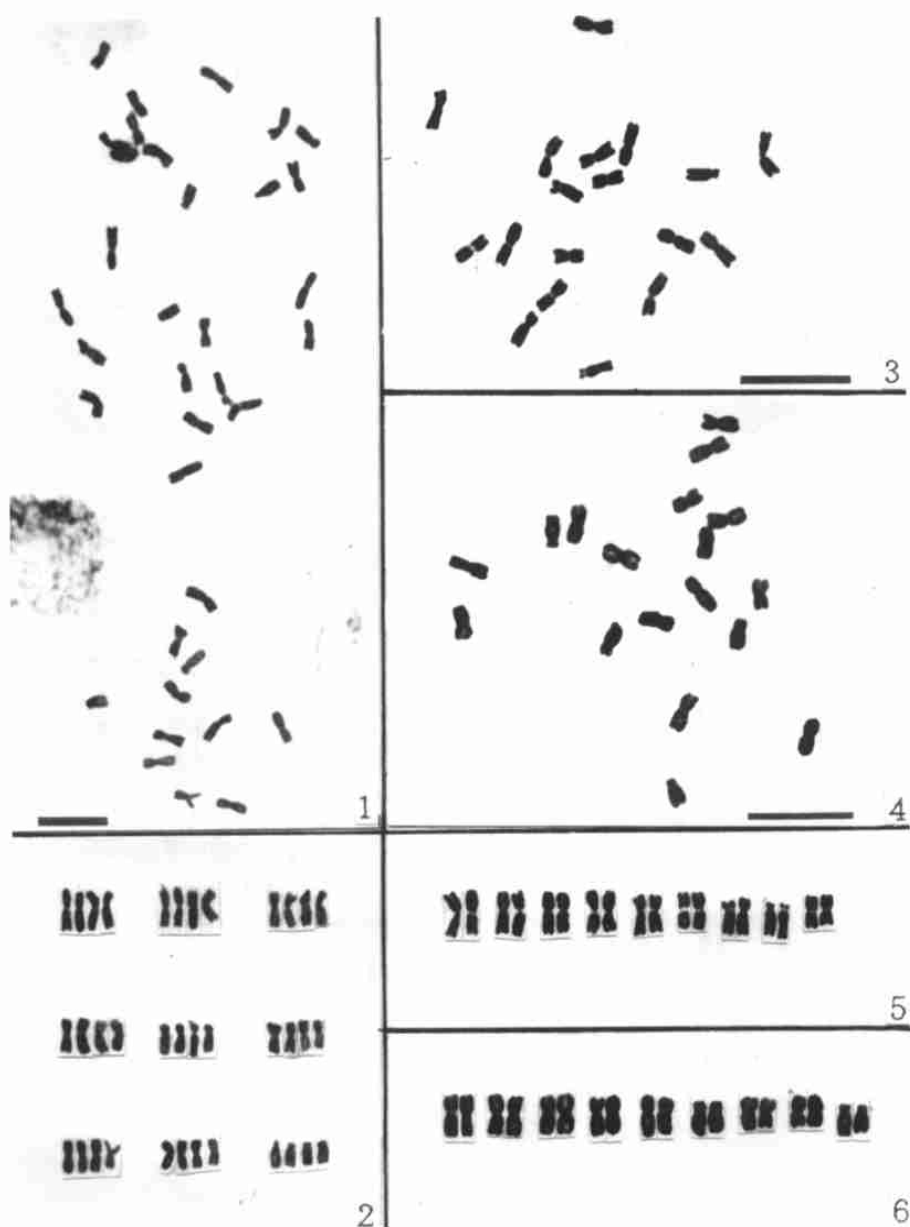
15 Nishikawa T. Chromosome counts of flowering plants of Hokkaido (11). *J N okkaido Univ Educ Sect 2B*, 1988, 38: 33~ 40

16 Volkova S. A., Boyko E. V. Chromosome numbers in some species of the southern part of the Soviet Far East *Bot Zurn SSSR*, 1985, 70(7): 1 000~ 1 001



1,2. 东北牡蒿; 3,5. 南牡蒿; 4,6. 海滨牡蒿; 标尺:10 μm

1,2. *A. manshurica* (Komar.) Komar.; 3,5. *A. eriopoda* Bge. var. *eriopoda*; 4,6. *A. littoricola* Kitam.; Bar:10 μm



1,2. 牡蒿; 3,5. 沙蒿; 4,6. 长总苞沙蒿; 标尺: 10 μm

1,2. *A. japonica* Thunb.; 3,5. *A. desertorum* Spreng. var. *desertorum*; 4,6. *A. desertorum* Spreng. var. *longiflora* G.
Y. Zhang; Bar: 10 μm