

## 十种贵州产苔类植物染色体数目

沙伟<sup>1,2</sup>, 曹同<sup>2,3</sup>, 李海鹰<sup>1</sup>

(1. 齐齐哈尔大学生命科学与工程学院生物系, 黑龙江齐齐哈尔 161006; 2. 中国科学院沈阳应用生态研究所, 辽宁沈阳 110016; 3. 上海师范大学生物系, 上海 200234)

**摘要:** 报道了贵州产 10 种苔类植物染色体数目。它们是护蒴苔 *Calypogeia fissa*,  $n=9$ , 全缘广萼苔 *Chandonanthus birmensis*,  $n=9$ , 尖瓣褶叶苔 *Diplophyllum apiculatum*,  $n=8$ , 刺齿合叶苔 *Scapania ciliata*,  $n=9$ , 格氏合叶苔 *S. griffithii*,  $n=9$ , 羽枝羽苔 *Plagiochila fruticosa*,  $n=8$ , 延叶羽苔 *P. semidecurrans*,  $n=8$ , 尖叶扁萼苔 *Radula kojana*,  $n=7$ , 丛生光萼苔 *Porella caespitans*,  $n=8$ , 塔柱大光耳叶苔 *Frullania taradakensi*,  $n=9$ 。其中尖瓣褶叶苔, 格氏合叶苔, 塔柱大光耳叶苔的染色体数目为首次报道。

**关键词:** 苔类; 染色体数目; 贵州

**中图分类号:** Q943; Q949.35 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-3142(2003)03-0-0

## Chromosome numbers of ten liverwort species from Guizhou

SHA Wei<sup>1,2</sup>, CAO Tong<sup>2,3</sup>, LI Hai-ying<sup>1</sup>

(1. Department of Biology, Life Science and Engineering College, Qiqihar University, Qiqihar 161006, China; 2. Institute of Applied Ecology, Chinese Academy of Sciences, Shenyang 110066, China; 3. Department of Biology, Shanghai Normal University, Shanghai 200234, China)

**Abstract:** Chromosome number of 10 liverwort species were reported. The results are as follows; *Calypogeia fissa*,  $n=9$ , *Chandonanthus birmensis*,  $n=9$ , *Diplophyllum apiculatum*,  $n=8$ , *Scapania ciliata*,  $n=9$ , *S. griffithii*,  $n=9$ , *Plagiochila fruticosa*,  $n=8$ , *P. semidecurrans*,  $n=8$ , *Radula kojana*,  $n=7$ , *Porella caespitans*,  $n=8$ , *Frullania taradakensi*,  $n=9$ . The chromosome numbers of *Diplophyllum apiculatum*, *S. griffithii* and *Frullania taradakensi* were reported for the first time.

**Key words:** liverwort; chromosome number; Guizhou

我国自 1988 年开始苔藓植物染色体研究(周云龙等, 1988)。到目前为止, 我国学者仅对约 33 种苔类植物的染色体数目进行了报道, 8 种为首次报道(Zhou 等, 1998; Sha 等, 1998a, b; Lars 等, 1999; Du 等, 1998)。中国已报道的苔类和角苔类植物有 58 科, 151 属, 960 种(曹同等, 2000)。进行染色体研究的苔类植物仅占约 3.44%。因此, 我国苔藓植物的细胞学研究尚待广泛开展。本文研究了 10 种贵州产苔类植物的染色体数目。

### 1 材料和方法

10 种苔类植物均于 2000 年 8 月采自贵州梵净山, 凭证标本保存于齐齐哈尔大学生命学院植物标本室。将采集的苔类植物置于培养皿中培养。取生长旺盛的茎尖用对二氯苯饱和水溶液预处理 5~7 h, 卡诺固定液(纯酒精: 冰醋酸=3:1)固定, 95% 酒精: 盐酸(1:1)离析 10~20 min 后剥离茎尖生

收稿日期: 2002-01-04 修订日期: 2002-08-12

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(30170076); 中国科学院生物分类区系学科发展特别支持费资助项目(2010)。

作者简介: 沙伟(1963-), 女, 黑龙江省齐齐哈尔市人, 博士后, 教授, 植物学专业。

长点,改良碱性品红染色,常规方法制片。每种植物观察 10 个以上的个体,30 个含染色体的细胞。

## 2 结果和讨论

各种植物的染色体数目见表 1,染色体形态见

图 1。

### 2.1 护蒴苔 *Calypogeia fissa* (L.) Radoi

植物采自贵州省梵净山入门前石墙表面。观察到的细胞染色体数目为  $n=9$ (图 1;10)。Lorbeer (1934)报道的该种染色体数目为  $n=18$ ,是我们观察的两倍。

表 1 10 种苔类植物的染色体数目  
Table 1 Chromosome number of 10 liverwort species

种名 Species	凭证标本 Voucher	染色体数目 Chromosome number	图版 Plate
1. 护蒴苔 <i>Calypogeia fissa</i>	W. Sha 20888	$n=9$	I;10
2. 全缘广萼苔 <i>Chandonanthus birmensis</i>	W. Sha 20904	$n=9$	I;2
3. 尖瓣褶叶苔 <i>Diplophyllum apiculatum</i>	W. Sha 20841	$n=8$	I;4
4. 刺齿合叶苔 <i>Scapania ciliata</i>	W. Sha 20839	$n=9$	I;8
5. 格氏合叶苔 <i>S. griffithii</i>	W. Sha 20866	$n=9$	I;7
6. 羽枝羽苔 <i>Plagiochila fruticosa</i>	W. Sha 20753	$n=8$	I;9
7. 延叶羽苔 <i>P. semidecurrans</i>	W. Sha 20915	$n=8$	I;5
8. 尖叶扁萼苔 <i>Radula kojana</i>	W. Sha 20825	$n=7$	I;6
9. 丛生光萼苔 <i>Porella caespitans</i>	W. Sha 20573	$n=8$	I;3
10. 塔柱大光耳叶苔 <i>Frullania taradakensis</i>	W. Sha 20914	$n=9$	I;1

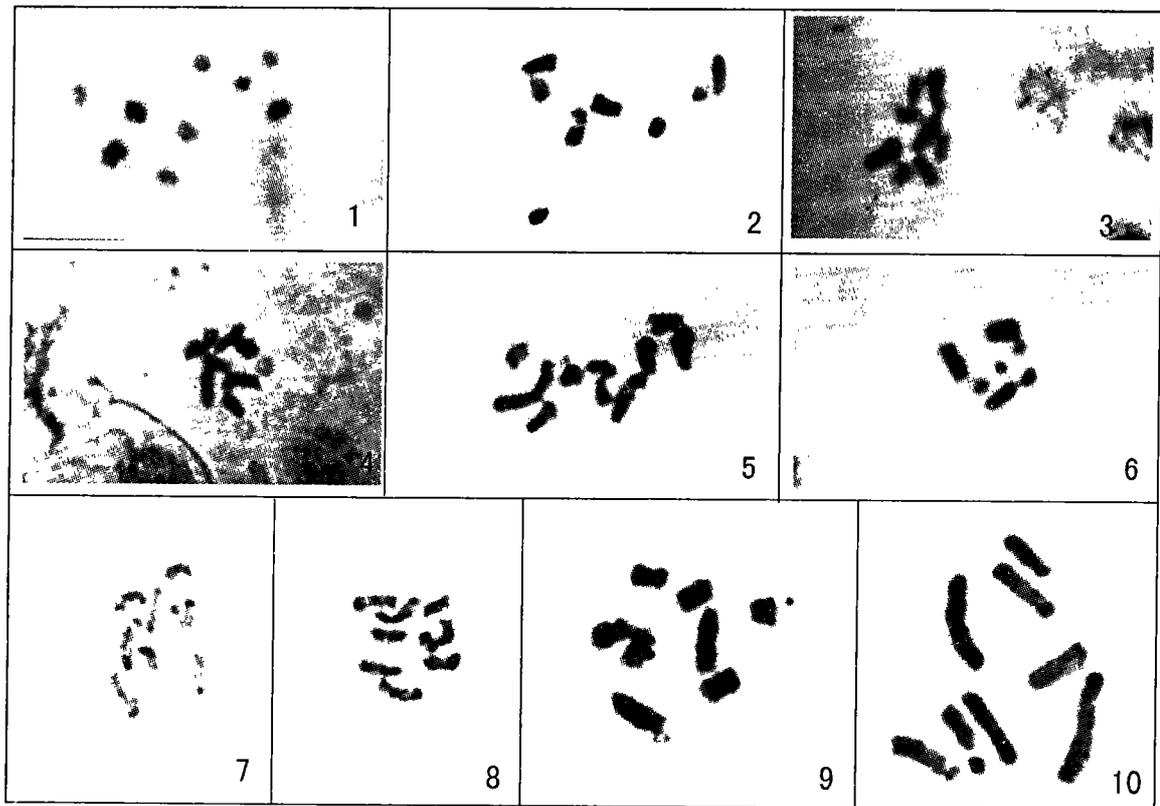


图 1 贵州 10 种苔类植物的染色体数目

Fig. 1 Chromosome number of 10 liverwort species from Guizhou

1. 塔柱大光耳叶苔 *Frullania taradakensis*,  $n=9$ ; 2. 全缘广萼苔 *Chandonanthus birmensis*,  $n=9$ ; 3. 丛生光萼苔 *Porella caespitans*,  $n=8$ ; 4. 尖瓣褶叶苔 *Diplophyllum apiculatum*,  $n=8$ ; 5. 延叶羽苔 *P. semidecurrans*,  $n=8$ ; 6. 尖叶扁萼苔 *Radula kojana*,  $n=7$ ; 7. 格氏合叶苔 *S. griffithii*,  $n=9$ ; 8. 刺齿合叶苔 *Scapania ciliata*,  $n=9$ ; 9. 羽枝羽苔 *Plagiochila fruticosa*,  $n=8$ ; 10. 护蒴苔 *Calypogeia fissa*,  $n=9$ . 染色体放大倍数均为 1 828, (all  $\times 1\ 828$ ).

### 2.2 全缘广萼苔 *Chandonanthus birmensis* Steph.

植物采自贵州省梵净山入门至 1 000 步山岩石表面。观察到的细胞染色体数目为  $n=9$ (图 1:2)。与 Tatuno(1938)观察的结果一致。

### 2.3 尖瓣褶叶苔 *Diplophyllum apiculatum* (Even.) Steph.

植物采自贵州省梵净山入门至 1 000 步山岩石表面。观察到的细胞染色体数目为  $n=8$ (图 1:4)。该种植物的染色体数目为首次报道。世界上对褶叶苔属植物进行染色体报道的有 4 种(Frisch, 1982), 其中只有褶叶苔(*D. albicans*)为  $n=8$ , 与尖瓣褶叶苔的染色体数一致, 其余均为  $n=9$ 。

### 2.4 刺齿合叶苔 *Scapania ciliata* Lac.

植物采自贵州省梵净山入门至 1 000 步山岩石表面。观察到的细胞染色体数目为  $n=9$ (图 1:8)。与 Inoue(1977)报道的结果一致。

### 2.5 格氏合叶苔 *S. griffithii* Schiffnu

植物采自贵州省梵净山入门至 1 000 步山岩石表面。观察到的细胞染色体数目为  $n=9$ (图 1:7)。该种植物的染色体数目为首次报道。对合叶苔属的染色体报道有 19 种(Frisch, 1982), 均为  $n=9$  或  $n=18$ , 本文报道的 2 种该属植物的染色体数目也为  $n=9$ 。

### 2.6 羽枝羽苔 *Plagiochila fruticosa* Mitt.

植物采自贵州省梵净山 5 000 步左右路边树干上。观察到的细胞染色体数目为  $n=8$ (图 1:9)。Inoue(1977)曾对该种植物进行了染色体观察, 为  $n=9$ , 与我们的结果不同。

### 2.7 延叶羽苔 *P. semidecurrrens* (Lehm. et Lindenb.) Lindenb.

植物采自贵州省梵净山 1 000 步路边树干上。观察到的细胞染色体数目为  $n=9$ , (图 1:5), 与 Inoue(1974)报道的结果一致。

### 2.8 尖叶扁萼苔 *Radula kojana* Steph.

植物采自贵州省梵净山 3 000 步路边树干上。观察到的细胞染色体数目为  $n=7$ , (图 1:6)。Tatuno(1935)报道该种植物染色体数目为  $n=6$ , 而 Inoue(1977)报道的该种植物染色体数为  $n=8$ , 均与我们的观察结果不同, 且染色体形态也有较大差异。

### 2.9 丛生光萼苔 *Porella caespitans* (Steph.) Hatt.

植物采自贵州省梵净山 4 000 步路边树干上。观察到的细胞染色体数目为  $n=8$ , (图 1:3), 与 Inoue(1977)研究的结果一致

### 2.10 塔柱大光耳叶苔 *Frullania taradakensis* Steph.

植物采自贵州省梵净山入门至 1 000 步山岩石表面。观察到的细胞染色体数目为  $n=9$ , (图 1:1)。该种植物染色体数目为首次报道。

### 参考文献:

- Cao T(曹 同), Sha W(沙 伟), Yu J(于 晶), et al. 2000. Biodiversity and conservation of bryophytes in China(中国苔藓植物多样性及其保育)[A]. Proceedings of the 2000' cross-straight symposium on biodiversity and conservational, National museum of nature science(2000 年海峡两岸生物多样性与保育研讨会论文集)[C]. 317-329.
- Du GS, Wu PC, Wang MZ, et al. 1998. Chromosome observation of 6 species of Bryophytes in China[J]. *Chenia*, 5: 93-95.
- Frisch R. 1982. Index to plant chromosome numbers-bryophyta[J]. *Regnum Vegetabile*, 108: 1-256.
- Inoue H. 1974. Chromosome numbers of some Japanese Hepaticae(1)[J]. *J Jap Bot*, 49(11): 337-341.
- Inoue H. 1977. Chromosome numbers of some Japanese Hepaticae(2)[J]. *Bull Nat Sci Mus Tokyo Ser B*, 3(2): 55-62.
- Lars S, David S, Rycroft, et al. 1999. Plagiochila porelloides (Plagiochilaceae, Hepaticae) from Changbai Mountain, new to China, with chemical characterization and chromosome measurements[J]. *Bryobrothera*, 5: 195-201.
- Lorbeer G. 1934. Zytologie der Lebermoose mit besonderer Berücksichtigung allgemeiner Chromosomenfragen. I[J]. *Teil-Jahrb Wiss Bot*, 80: 567-818.
- Sha W, Yang XJ, Teng LD, et al. 1998a. A karyological study on four species of Frullania from China[J]. *Chenia*, 5: 97-101.
- Sha W, Yang XJ, Xiao J, et al. 1998b. Chromosome observations of four species in the Porellaceae from China [J]. *Chenia*, 5: 102-107.
- Tatuno S. 1938. Heterochromosomen der Lebermoosen I. Heterochromosomen bei einigen Arten unter Jungermanniales[J]. *Bot Mag Tokyo*, 49: 628-635.
- Zhou YL(周云龙), Sha W(沙 伟), Wang CR(王长锐), et al. 1988. Cytological observation of 4 Chinese moss species(中国四种藓类的细胞学观察)[J]. *Acta phytotaxonomica sinica*(植物分类学报), 26(5): 378-381.
- Zhou YL, Sha W, Du GS, et al. 1998. A summary of the studies on bryophyte chromosomes in China[J]. *Chenia*, 5: 87-91.