

一些中国蕨类植物染色体的观察*

翁 若 芬

(上海自然博物馆)

提 要

本文报道了19种中国产蕨类植物的染色体数目,其中8个种是首次记录,它们是浙江天目山产的江南短肠蕨 *Allantodia metteniana* (Miq.) Ching $n=41$, 边缘鳞盖蕨 *Microlepia marginata* (Houtt.) C. Chr. $n=86$, 金星蕨 *Parathelypteris glanduligera* (Kze.) Ching $n=54$, 杭州产的疏羽凸轴蕨 *Metathelypteris laxa* (Franch. et Sav.) Ching $n=36$, 细毛碗蕨 *Dennstaedtia pilosella* (Hook.) Ching $n=30$, 半岛鳞毛蕨 *Dryopteris peninsular* Kitagawa $n=82$, 中华短肠蕨 *Allantodia chinensis* (Bak.) Ching $n=41$ 和上海市淮海中学从天目山引种的银粉背蕨 *Aleuritopteris argentea* (Gmel.) Fée $n=58$.

关键词: 蕨类植物; 染色体数

我国的蕨类植物资源较丰富,约有200多属,2000多种,其中很多是特有种,但做过细胞学观察的只有150种左右。为了揭示类群间的进化关系,比较客观地进行分类和确定其系统位置,笔者对广东、浙江和上海的某些蕨类植物染色体进行了观察。

材 料 和 方 法

取带有分裂期孢子的羽片,用卡诺固定液固定24小时,以95%和80%酒精洗涤2次,每次10分钟,最后用70%酒精溶液保存于4℃冰箱内。

以醋酸洋红压片法制片,选择分散较好的进行显微摄影。凭证标本保存于本馆标本室。标本采集人翁若芬,裘树平。

观察结果和讨论

观察结果见表1,染色体照片见图版I、II。

表中所列的孢子数目是指每个孢子囊内的孢子数,大多数同孢真蕨在进行正常的有

* 华东师大教授袁佩喜先生,上海自然博物馆鲁玲、裘树平同志协助鉴定标本,洪少卿同志帮助照片的放大、晒印,特此致谢。

性生殖时,一般都是由孢原细胞产生16个孢子母细胞,当它们进行减数分裂时便产生64个孢子。也有一些蕨类植物的孢原细胞产生8个孢子母细胞,最后产生32个孢子,进行无融合生殖。

1. 银粉背蕨 *Aleuritopteris argentea* (Gmel.) Fée

本材料是从浙江天目山引种的栽培种,观察其孢子母细胞减数分裂终变期的染色体,见58个双价体,根据“西藏植物志”记载,该属的染色体基数 $x=29$,本种为四倍体。

2. 江南短肠蕨 *Allantodia metteniana* (Miq.) Ching

本种取自浙江天目山山谷林下。其减数分裂终变期染色体数 $n=41$,每个孢子囊产生64个孢子,进行正常的有性生殖,本种为二倍体。

3. 细毛碗蕨 *Dennstaedtia pilosella* (Hook.) Ching

本种取自杭州九溪路路边石缝里,其减数分裂终变期染色体数是30个双价体,每个孢子囊产生64个孢子,该属的染色体基数是30、33、34。本种是二倍体。

4. 边缘鳞盖蕨 *Microlepia marginata* (Houtt.) C. Chr.

材料采自浙江省天目山山脚林下,它的孢子囊群分布于羽叶边缘。囊盖半杯形。其减数分裂终变期染色体数是86个双价体,每个孢子囊产生64个孢子,据“西藏植物志”报道,该属的染色体基数是43,本种是四倍体。

5. 疏羽凸轴蕨 *Metathelypteris laxa* (Franch. et Sav.) Ching

本种属金星蕨科凸轴蕨属,取自杭州栖霞岭的山林下。该属的染色体基数是9和31。本种的孢子母细胞进行减数分裂时,终变期染色体数是36个双价体,每个孢子囊产生64个孢子,它可能是个八倍体,这很少见。

6. 金星蕨 *Parathelypteris glanduligera* (Kze.) Ching

本种来自浙江省天目山后山山坡水沟边上,观察其孢子母细胞减数分裂终变期染色体数是54个双价体。每个孢子囊产生64个正常孢子,该属染色体基数是27,它可能是四倍体种。

7. 半岛鳞毛蕨 *Dryopteris peninsular* Kitagawa

本种属鳞毛蕨属,该属的细胞学资料已报道很多,但本种染色体数未见记录。本材料采自杭州九溪十八涧的溪流边。作细胞学观察时,见孢子母细胞减数分裂终变期染色体数是82个双价体,每个孢子囊产生64个孢子,根据该属的染色体基数 $x=41$,本种是四倍体。

8. 中华短肠蕨 *Allantodia chinensis* (Bak.) Ching

本种于1983年5月取材,保存于冰箱内,1984年5月进行观察,仍能得到较清晰的制片。观察其孢子母细胞减数分裂,见终变期染色体数是41个双价体,每个孢子囊产生64个孢子。本种属短肠蕨属,该属的基数是41。本种为二倍体。

9. 碗蕨 *Dennstaedtia scabra* (Wall.) Moore

本种取自广州市沙河上元岗粪池边上,其孢子母细胞减数分裂的终变期染色体数为82个双价体,每个孢子囊产生64个孢子。从七十年代报道的该属不同种的染色体数来看,本属的染色体基数可能是41,本种是四倍体。

本种染色体数曾有报道, Manton和Sledge (1954)报道该种的染色体数是 $n=64$ —

表 1 19种中国蕨类植物染色体数目

Table 1 Chromosome number 19 species of pteridophyta in China

种名 Taxon	标本号 Voucher	染色体数 Chromosome number	孢子数目 No. of spores	倍性 Ploidy	产地(△) Locality
中华短肠蕨 <i>Allantodia chinensis</i> (Bak.) Ching	3325	n=41	64	2x	E
江南短肠蕨 <i>Allantodia metteniana</i> (Miq.) Ching	3315	n=41	64	2x	D
银粉背蕨 <i>Aleuritopteris argentea</i> (Gmel.) Fée	3285	n=58	64	4x	B
虎尾铁角蕨 [5, 10, 12] <i>Asplenium incisum</i> Thunb.	3280	n=36	64	2x	C
北京铁角蕨 [9, 10] <i>Asplenium pekinense</i> Hance	3305	n=72	64	4x	D
齿牙毛蕨 [2] <i>Cyclosorus dentatus</i> (Forsk.) Ching	1976	n=72	64	4x	A
细毛碗蕨 <i>Dennstaedtia pilosella</i> (Hook.) Ching	3342	n=30	64	2x	E
碗蕨 [3] <i>Dennstaedtia scabra</i> (Wall.) Moore	1974	n=82	64	4x	A
阔鳞鳞毛蕨 [1, 3, 7] <i>Dryopteris championii</i> (Benth.) C. Chr. ex Ching	3316	2n=123	32	3x	D
黑足鳞毛蕨 [1] <i>Dryopteris fuscipes</i> C. Chr.	3270	2n=123	32	3x	E
半岛鳞毛蕨 <i>Dryopteris peninsular</i> Kitagawa	3348	n=82	64	4x	E
疏羽凸轴蕨 <i>Metathelypteris laxa</i> (Franch. et Sca.) Ching	3329	n=36	64	8x	E
边缘鳞盖蕨 <i>Microlepia marginata</i> (Houtt.) C. Chr.	3302	n=86	64	4x	D
野鸡尾 [1] <i>Onychium japonicum</i> (Thunb.) Kze.	3317	n=58	64	4x	D
金星蕨 <i>Parathelypteris glandulifera</i> (Kze.) Ching	3314	n=54	64	4x	D
延羽卵果蕨 [4] <i>Phegopteris decursive-pinnata</i> Fée	3313	n=60	64	4x	D
金钗凤尾蕨 [1] <i>Pteris fauriei</i> Hieron.	3117	2n=87	32	3x	A
半边旗 [1, 3] <i>Pteris semipinnata</i> L.	1977	n=58	64	4x	A
蜈蚣草 [1] <i>Pteris vittata</i> L.	1976	n=58	64	4x	A

(△)A=广州, B=上海, C=余山, D=天目山, E=杭州。

65, Bir (1962) 报道 $n=33-34$, Mehra 和 Khanna (1959) 报道 $n=66$, 与笔者观察的结果不同。

10. 齿牙毛蕨 *Cyclosorus dentatus* (Forsk.) Ching

本种取自广州市石牌的山脚路旁, 见终变期染色体为 6 个单价体和 6 个三价体, 60 个双价体, 与 Verma 和 Soyal (1960) 报道 $n=72$ 相同, 是四倍体。

本文报道的其它种的染色体数与文献报道相同。

参 考 文 献

- [1] 袁佩喜, 1981: 中国蕨类植物染色体数目观察. 植物分类学报, 4: 451-455.
- [2] Fabbri, F., 1963: Prino supplementi alle chromosome delle pteridophyta di Alberto Chiarugi. Caryologia, 16: 237-335.
- [3] Hirabayashi, H., 1967: Chromosome numbers of Japanese species of *Dryopteris* (2). J. Jap. Bot., 42: 44-48.
- [4] Hirabayashi, H., 1969: Chromosome numbers of Japanese species of *Dryopteris* (3). J. Jap. Bot., 44: 11-19.
- [5] Kurita, S., 1960: Chromosome numbers of some Japanese ferns. J. Jap. Bot., 35: 269-272.
- [6] Kurita, S., 1961: Chromosome numbers of some Japanese ferns II. Bot. Mag. Tokyo, 74: 395-401.
- [7] Kurita, S., 1966: Chromosome numbers of Japanese ferns V. J. Jap. Bot., 41: 82-84.
- [8] Manton, I., 1950: Problems of cytology and evolution in the pteridophyta. Cambridge University Press.
- [9] Mitui, K., 1966: Chromosome numbers of Japanese ferns (I). J. Jap. Bot., 40: 117-124.
- [10] Mitui, K., 1968: Chromosomes and speciation in ferns. Sci. Rep. Tokyo Kyoiku Daigaku B, 13: 285-333.
- [11] Mitui, K., 1976: Chromosome numbers of some ferns in the Kuykyu Islands. J. Jap. Bot., 51: 33-41.
- [12] Tatuno, S. et Kawakami, S., 1969: Karyotypes of three species in *Asplenium*. Bot. Mag. Tokyo, 82: 436-444.
- [13] Walker, T. G., 1962: Cytology and evolution in the fern genus *Pteris* L. Evolution, 16: 27-43.

OBSERVATION ON CHROMOSOMES OF SOME CHINESE FERNS

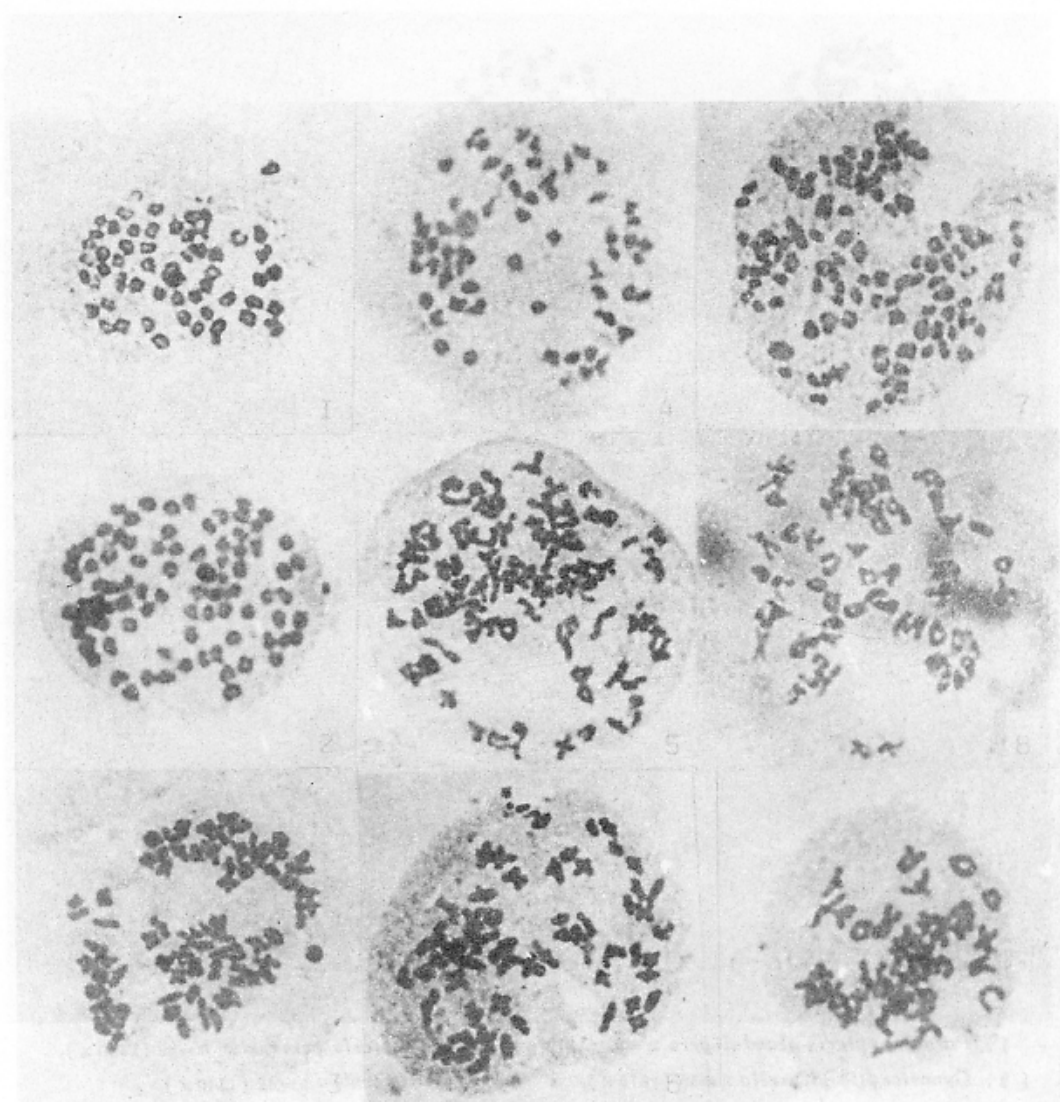
Weng Ruofen

(Shanghai Museum of Natural History)

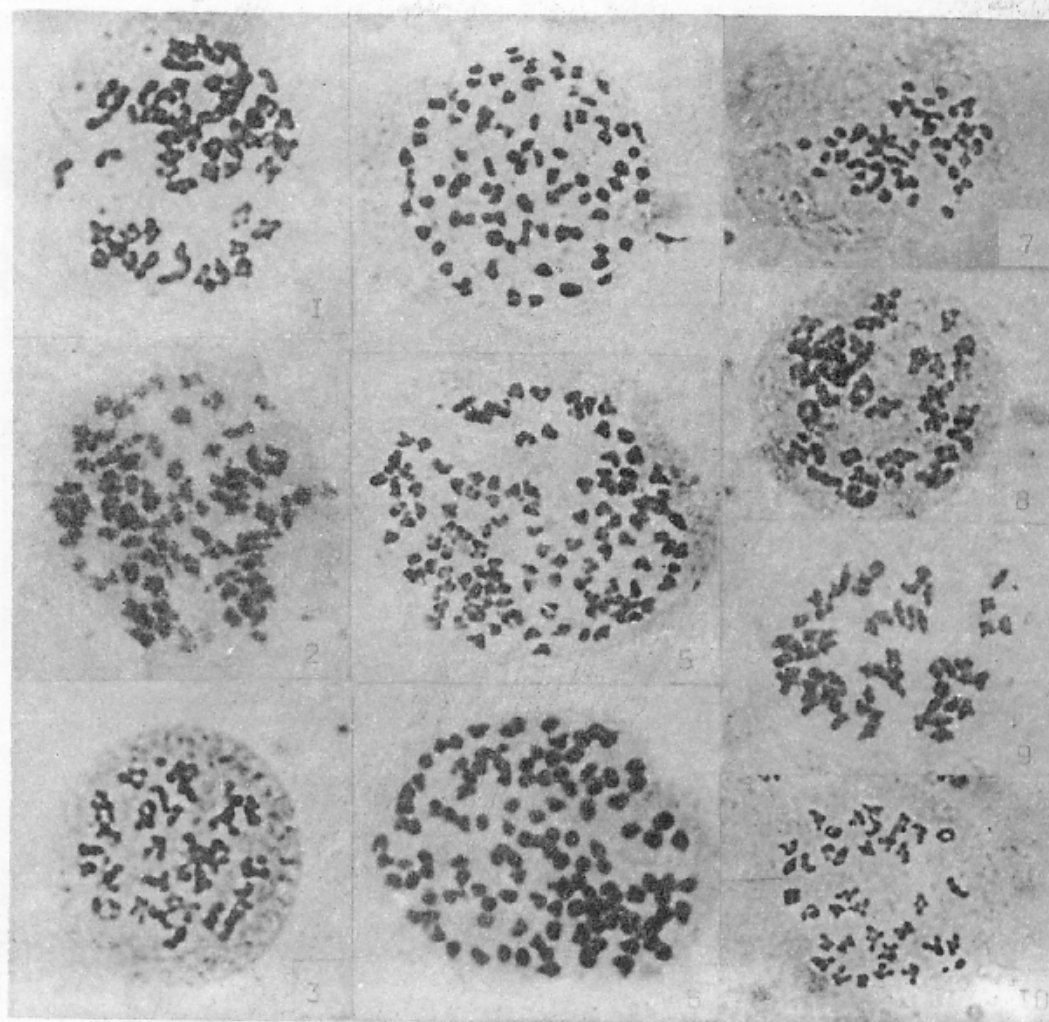
Abstract

Cytological observations on 19 species of Chinese ferns were conducted. Chromosome numbers of 8 species are reported for the first time. They are: *Allantodia metteniana* (Miq.) Ching $n=41$; *Microlepia marginata* (Houtt.) C. Chr. $n=86$; *Parathelypteris glanduligera* (Kze.) Ching $n=54$; *Mecrolepia laxa* (Franch. et Sca.) Ching $n=36$; *Dennstaedtia pilosella* (Hook.) Ching $n=30$; *Dryopteris peninsular* Kitagawa $n=82$; *Allantodia chinensis* (Bak.) Ching $n=41$ and *Aleuritopteris argentea* (Gmel.) Fée $n=58$.

Key words: Pteridophyte; Chromosome number



1. *Pteris semipinnata* $n=58$ (1340 $\times$) 2. *Pteris fauriei* $2n=87$ (1340 $\times$);
3. *Asplenium pekinense* $n=72$ (1340 $\times$) 4. *Pteris vittata* $n=58$ (1340 $\times$);
5. *Microlepia marginata* $n=86$ (1340 $\times$); 6. *Phegopteris decursive-pinnata* $n=60$ (1340 $\times$);
7. *Cyclosorus dentatus* $n=72$ (1340 $\times$); 8. *Aleuritopteris argentea* $n=58$ (1340 $\times$);
9. *Allantodia metteniana* $n=41$ (1340 $\times$)



1. *Parathelypteris glanduligera* $n=54$ (1876 $\times$); 2. *Dryopteris peninsular* $n=82$ (1340 $\times$);
3. *Dennstaedtia pilosella* $n=30$ (1876 $\times$); 4. *Dennstaedtia scabra* $n=82$ (1340 $\times$);
5. *Dryopteris championii* $2n=123$ (1340 $\times$); 6. *Dryopteris fuscipes* $2n=123$ (1230 $\times$);
7. *Metathelypteris laxa* $n=36$ (1340 $\times$); 8. *Onychium japonicum* $n=58$ (1340 $\times$);
9. *Allantodia chinensis* $n=41$ (1340 $\times$); 10. *Asplenium incisum* $n=36$ (1340 $\times$)