

中国西南地区叉苔科的订正

张大成

(中国科学院昆明植物研究所, 昆明 650204)

摘要 本文对我国西南地区叉苔科 (Metzgeriaceae) 进行了订正, 共计 2 属 7 种、1 亚种、1 变种。对西藏、横断山脉及邻区标本作了研究, 把喜马拉雅叉苔 *Metzgeria himalayensis* Kashyap 并于平叉苔日本亚种 *M. conjugata* subsp. *japonica* (Hatt) Kuwah.; 把中华叉苔 *M. sinensis* Chen 作为狭尖叉苔 *M. consanguinea* Schiffn. 的异名。我国东北记载的长梗毛叉苔 *Apometzgeria longifrondis* (Gao) Chang 根据其特征, 应归于毛叉苔细肋变种 *A. pubescens* (Schrank) Kuwah. var. *kinabaluensis* Kuwah. 本文还报道 2 个中国新分布种: 蓝叉苔 *M. darjeelingensis* Kuwah. 背胞叉苔 *M. novicrassipilis* Kuwah.

关键词 叉苔属; 毛叉苔属; 分类订正

A REVISION OF FAMILY METZGERIACEAE FROM SOUTH WESTERN CHINA

ZHANG Da-Cheng

(Kunming Institute of Botany, Academia Sinica, Kunming 650204)

Abstract The genus *Metzgeria* Raddi in China was originally treated as a single genus in the family *Metzgeriaceae* until 1984. In some early years before 1984, Y. Kuwahara (1966, 1968), a Japanese bryologist, recognized this group to be distinct and treated it under four genera: *Metzgeria* Raddi., *Apometzgeria* Kuwah., *Austrometzgeria* Kuwah., and *Apertithallus* Kuwah.

The present study concerns the family *Metzgeriaceae* in China, especially in South western China. 7 species, 1 subspecies and 1 variety belonging to two genera are discussed and illustrated, among which, the *M. darjeelingensis* Kuwah. and *M. novicrassipilis* Kuwah. are new records in China. Also the key to species is given.

In addition to these, the following species are reviewed and revised: *M. himalayensis* Kashyap and *M. Lindbergii* Schiffn. placed into *M. conjugata* Lindb. subsp. *japonica* (Hatt.) Kuwah.; *M. sinensis* Chen treated as a synonym of *M. consanguinea* Schiffn. and *Apometzgeria longifrondis* (Gao) Chang a one of *A. pubescens* (Schrank) var. *kinabaluensis* Kuwah.

Key words *Metzgeria*; *Apometzgeria*; Taxonomic revision

西南地区地处我国青藏高原东南, 贵州高原以西, 云南及四川西南部, 北起北纬 28° 左右。该区处横断山脉及东喜马拉雅山脉地带, 大部地区受印度洋及太平洋季风影响, 气候垂直变化显著, 干湿季节分明且类型多样, 因而构成丰富的苔类植物区系成分。而叉苔科尤属丰富。

叉苔科叉苔属(*Metzgeria*) 建立于 1821 年。我国长期以来多以单属报道⁽¹⁻³⁾。日本学者桑原幸信(Y. Kuwahara) 先后将叉苔科分为 4 属^(4,5)。即叉苔属(*Metzgeria*) 毛叉苔属(*Apometzgeria*) 南亚叉苔属(*Austrometzgeria*) 和分体叉苔属(*Apertithallus*) ; 我国继后曾报道其中两属^(6,7), 约 13 种。但作者在对西南地区叉苔科植物研究后, 对部分种作了更正及变动, 加之西南地区两新分布种, 我国目前实际应为 2 属 11 种, 1 亚种, 1 变种。

一、叉苔属 (*Metzgeria* G. Raddi) 种的订正

西南地区现已知本属植物 6 种, 1 亚种。其中蓝叉苔 (*M. darjeelingensis* Kuwah.) 和背胞叉苔 (*M. novicrassipilis* Kuwah.) 为我国新记载。

分种检索表

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. 叶状体局部或全部呈蓝色或蓝绿色, 中部以上渐狭呈长锥形; 无性芽胞着生于锥形叶状体顶端, 扁平 | 1. 蓝叉苔 <i>M. darjeelingensis</i> |
| 1. 叶状体不为蓝色, 多呈鲜绿、黄绿或灰绿色 | 2 |
| 2. 无性芽胞生于叶状体背部 | 2. 背胞叉苔 <i>M. novicrassipilis</i> |
| 2. 无性芽胞生于叶状体边缘、顶部或不产生无性芽胞 | 3 |
| 3. 叶状体边缘刺毛稀疏单生、雌雄异株 | 4 |
| 3. 叶状体边缘刺毛对生、单双混生、稀单生 | 5 |
| 4. 叶状体顶端圆钝, 无性芽胞生于叶状体边缘 | 3. 疏毛叉苔 <i>M. decipiens</i> |
| 4. 叶状体上部常呈狭长锥形或锥形, 顶部钝, 无性芽胞限于叶状体顶部, 中肋多无刺毛 | 4. 狭尖叉苔 <i>M. consanguinea</i> |
| 5. 叶状体强烈向腹面卷曲, 边缘刺毛对生且呈镰状弯曲 | 5. 钩毛叉苔 <i>M. hamata</i> |
| 5. 叶状体扁平或向腹面弯曲, 边缘刺毛对生, 单双混生, 稀单生, 中肋横切面背面具 2 列表皮细胞, 腹面具 2—5 列表皮细胞, 雌雄同株 | 6. 平叉苔 <i>M. conjugata</i> |

1. 蓝叉苔 (新拟)

Metzgeria darjeelingensis Kuwah., Journ. Hattori Bot. Lab. 39:365. 1975.

叶状体细弱, 小形, 匍匐, 叉状分枝, 明显具蓝色或蓝绿色, 长 0.3—0.8 cm, 宽约 1 mm, 略向腹面卷曲。中部以上渐狭呈长锥形。边缘及腹面中肋上具稀疏刺毛, 边缘刺毛单一, 直立或略弯曲。叶翼一侧宽 10—20 细胞, 稀可达 28 细胞。不定枝稀少, 着生于腹面中肋上, 顶部常宽钝。中肋横切面背腹各具 2 列表皮细胞, 内部 10—14 细胞呈 3—4 层排列。无性芽胞限于叶状体顶部, 盘状, 扁平, 易脱落。雌雄异株, 雄枝近球形, 生于腹面中肋上, 且生于伸长的芽胞上。

产地: 四川、米易, 王立松 83—430 (HKAS 5957); 盐边, 陈可可 159 (HKAS 5958)。

分布: 尼泊尔

2. 背胞叉苔 (新拟)

Metzgeria novicrassipilis Kuwah., Journ. Hattori Bot. Lab. 20:138.1958.

叶状体生于树杆上, 绿色或灰绿色, 长 0.4—1 cm, 宽 0.7—1.5 mm。略向腹面弯曲。上部常二叉分枝。腹面叶翼具稀疏刺毛或无, 边缘刺毛稀疏单一, 腹面中肋多具较密集刺毛, 少稀或无刺毛。中肋横切面背面具 2 列稀 3 列表皮细胞, 腹面具 3—4 列稀 5 列表皮细胞。无性芽胞垂直生于叶状体背部, 近顶部多密集, 圆形或卵圆形, 扁平, 随之增大而易脱落。不定枝多见, 生于叶状体腹面中肋上。雌雄异株。

产地: 云南、通海, 张大成 90-1, 90-3 (HKAS 6286, 6287); 昆明, 张大成 20 (HKAS 5956)。

分布: 日本。

本种与印度分布的 *M. indica* Udar et Srivastava 所描述的特征极其相同, 两者关系应待考正。

3. 疏毛叉苔

Metzgeria decipiens (Massal.) Schiffn. & Gottsche, Forschungsreise 'Gazelle' 4: 43.1890——*M. quadriseriata* Ev. Proc. Wash. Acad. Sci. 8:142. 1906.

产地: 西藏、察隅, 汪楣芝 12590b (PE), HKAS 6012。

分布: 安徽及东南亚、澳大利亚、美洲。

4. 狭尖叉苔 (新拟)

Metzgeria consanguinea Schiffn., Nov. Act. 60:271. 1893. ——*M. furcata* (L.) Dum. var. *fruticulosa* (Dicks.) Lindb., in *Symbo. Sin.* 5:8.1930. ——*M. sinensis* Chen., Feddes Report. 58:38.1955. syn. nov.

产地: 云南、景东、宣宇 81-236 (HKAS 6009); 安宁 (HKAS 6010); 贵州、绥阳, 王鸣 27, 43, 62 (HKAS 6003 6002 6000); 四川、盐源, 王立松 83-36 (b) (HKAS 6007); 南川、饶钦止 KF34a(PE)。

分布: 陕西及日本、朝鲜、印度、印尼、新几内亚、斯里兰卡、非洲。

有关狭尖叉苔的记载初见于“中国植物志要”,⁽⁸⁾ 为 *M. furcata* (L.) Dum. var. *fruticulosa* (Dicks.) Lindb. 根据作者对云南、贵州、四川、陕西等地标本特征鉴定, 均与狭尖叉苔特征相符, 而最初在云南东部记载的变种, 日本学者研究认为即为此种⁽⁹⁾。根据我们现有标本研究分析, 认为此理可取。而我国对大叉苔 *M. fruticulosa* (Dicks.) Ev. 种的记载均未见详细记录, 故大叉苔在我国的分布及与本种间的关系应待考证。

本种主要特征为树生, 顶部多分枝。叶状体上部呈锥形或长锥形, 顶钝, 稀呈鞭状或宽钝。时有不定枝生存。刺毛单一, 稀疏生于叶状体边缘, 中肋通常无刺毛。中肋横切面上下均具 2 列表皮细胞。无性芽胞生于叶状体顶端, 常产生粘质物。叶状体多不产生性器管。曾在四川南川记载的新种中华叉苔 *M. sinensis* Chen 其与大叉苔之区别, 正应于本种特征。根据对中华叉苔同模式种的观察, 其特征均符合狭尖叉苔, 故中华叉苔应为狭尖叉苔的晚出同物异名。

本种与蓝叉苔 *M. darjeelingensis* Kuwah. 其外形非常接近, 但在颜色上区别甚为明显, 本种为鲜绿色或灰绿色, 均为树生; 后者则明显具蓝色或蓝绿色, 仅见地表苔藓丛间。且本种植株外形明显大于后者, 易于区别。

5. 钩毛叉苔

Metzgeria hamata Lindb., Acta Soc. F. et Fl. Fenn. 12:25.1877. — *M. australis* Steph., Hedwigia 28:267. 1889.

产地: 云南、金平, 云大生物系 6461(b) (HKAS 5997, HYUB); 景东, 宣宇 81-209c (HKAS 5996); 贡山, 臧穆 2427, 4079 (HKAS 5990 5989); 巧家, 张启泰 6106 (HKAS 5995); 四川、米易, 王立松 83-648 (HKAS 5968); 峨嵋, 余思敏 611 (HKAS 5973); 西藏、察隅, 臧穆 5425 (H) (HKAS 5962)。

分布: 我国大部地区及东南亚, 欧洲。

6. 平叉苔

Metzgeria conjugata Lindb., Acta Soc. Sci. Fennica 18: 495. 1875.

6a. 平叉苔原亚种

Metzgeria conjugata Lindb. subsp. *conjugata*

产地: 云南、绿春、晋学荣、臧穆 493 (HKAS 5934); 昆明, 张大成 28, 37 (HKAS 5930 5931); 贡山, 臧穆 1949c (HKAS 5923), 同地, 张大成 2496, 2559 (HKAS 5925 5924); 德钦, 臧穆 8315 (b) (HKAS 5929); 彝良, 陈书坤 (HKAS 5933)。

分布: 我国东北、华中、华南及欧洲、北美、南美。

6b. 平叉苔日本亚种 (新拟)

Metzgeria conjugata Lindb. subsp. *japonica* (Hatt.) Kuwah., Journ. Hattori Bot. Lab. 20:135.1958. — *M. lindbergii* Schiffn. Denkschr. Matt.-Naturw. Cl. Ksrl. Akad. Wiss. Wien 67:182. 1898. — *M. himalayensis* Kashyap. Journ. Bomb Nat. Hist. Soc. 26:280.1917; Li, Bryofl. Xizang 461.1985.

产地: 云南、腾冲, 黎兴江 80-429 (HKAS 5944); 景东, 张晋昆、李志敏 832-2, 888, 648-9 (HKAS 5938 5940 5941); 绿春, 臧穆 216 (b) (HKAS 5945); 贡山, 臧穆 1410c (HKAS 5939); 永善, 黎兴江 4294 (HKAS 5942); 四川、米易, 王立松 83-568, 83-678 (HKAS 5949 5948)。

分布: 东南亚。

Y. Kuwahara^[10] 曾对 *M. himalayensis* Kashyap 和 *M. lindbergii* Schrank 两种模式标本鉴定认为, 两种属同物异名, 并将其合并为该亚种; 此后, 在对该科孢蒴壁的研究中, 将其分为三种类型^[4,11], 即 '*M. furcata*-type' '*M. consanguinea*-type' 和 '*M. comata*-type'。在 S. C. Srivastava 和 Ram Udar 对印度叉苔科的研究中, 根据蒴壁内层的不同, 将 *M. himalayensis* Kashap 又独立出来; Y. Kuwahara^[12] 在对三种叉苔蒴壁作进一步研究后, 将蒴壁内外层各分成 5 种类型, 并对该种类型划了一定的变异范围; 作者在对西南地区该种蒴壁的观察研究中, 也证实了这一变异, 即蒴壁不为 '*M. furcata*-type' 类型或具过渡类型 (HKAS 5936 5938 5939 5998)。故对两种合并给予

赞同。

本种在西南地区由南至北分布, 并出现一些变异趋势; 在南部湿润地区植株发育偏短, 北部较长; 南部标本叶状体扁平至略向腹面弯曲, 而北方则向腹面卷曲; 南部标本叶缘刺毛稀疏单列或单双混生, 而北方标本多密被双列刺毛, 且由南至北由小面积丛状到形成较大面积垫状。

本种与 *M. mauna* Steph 界线难于区别, 鉴于 S. C. Srivastava 和 Ram Udar 将后者列为不恰当及记载有疑问之列, 故该两种的关系还待今后定论。

二、毛叉苔属 (*Apometzgeria* Y. Kuwahara) 种的订正

毛叉苔属主要特征为叶状体背腹均密被刺毛, 中肋横切面表皮细胞与内层细胞等大, 雄枝外被稀疏刺毛, 雌枝密被刺毛。其外形特征明显区别于叉苔属 (*Metzgeria*) 及其近缘群。现已知一种, 毛叉苔 *Apometzgeria pubescens* (Schränk) Kuwah. 一变种, 毛叉苔细肋变种 *A. pubescens* (Schränk) Kuwah. var. *kinabaluensis* Kuwah. 两者主要特征区别在于前者中肋横切面背腹各具 7—12 列表皮细胞, 内部超出 25 细胞, 分 6 层以上排列; 后者中肋横切面背腹各具 4—6 层表皮细胞, 稀可达 8 列。内部不超出 25 细胞, 分 3—5 层排列。

1. 毛叉苔

Apometzgeria pubescens (Schränk) Kuwah., Rev. Bryol. Linchenol. 34:214.1966.

1a. 毛叉苔原变种

Apometzgeria pubescens (Schränk) Kuwah. var. *pubescens* — — *Jungermannia pubescens* Schränk. Prim. Fl. Salisb. 231.1792. — — *Metzgeria pubescens* (Schränk) Raddi., Men. Soc. Ital. Sci. Modena 18:46.1818., Gao et Zhang, Fl. Hepati. Chinae. Bor. 173.1981.; Li, Bryofl. Xizang, 461.1985.

产地: 云南、丽江, 黎兴江 85277 (HKAS 6016); 贡山、王立松 1091 (HKAS 6021)、同地臧穆 3548 (b) (HKAS 6019); 四川、盐边, 王立松 83—409 (HKAS 6040); 峨嵋, 余思敏 642 (HKAS 6038); 西藏、察隅, 臧穆 5408 6924 (HKAS 6031, 6032)。

分布: 我国大部地区及东南亚、欧洲、北美。

1b. 毛叉苔细肋变种 (新拟)

Apometzgeria pubescens (Schränk) Kuwah. var. *kinabaluensis* Kuwah., Journ. Hattori Bot. Lab. 28:166.1965. — — *Metzgeria longifrondis* Gao, Fl. Hepati. Chinae Bor. 210.1981. — — *Apometzgeria longifrondis* (Gao) Chang, Fl. Heilongjiangensis Tom.1:189.1985.syn. nov.

产地: 云南、贡山, 臧穆 4559B, 4560 (HKAS 6048 6049); 维西, 张大成 798, 232 (HKAS 6055 6057); 福贡, 王立松 82—452 (HKAS 6053); 丽江, 徐文宣 433 (HKAS 6060); 四川、渡口, 臧穆 83—133 (HKAS 6063); 米易, 王立松 83—452 (HKAS 6046); 西藏、察隅, 臧穆 5668 6208 (HKAS 6067 6069)。

分布: 吉林、黑龙江、河北及尼泊尔、菲律宾。

我国东北地区报道的长梗毛叉苔^(1,7) *Apometzgeria longifrondis* (Gao) Chang, 其地理位置酷似一独立种, 作者未见该种模式, 但从所得河北、黑龙江有关标本及从其参考图版和描述主要特征: 即植株密被刺毛, 中肋横切面细胞等大, 背腹各具 4-6 列表皮细胞等特征, 完全与毛叉苔细肋变种吻合。其较狭的叶翼仅为适应环境之形态变异, 且西南部分地区即有近似类型。考虑到两种间分类界线甚小, 独立为种不妥, 故该种应归属于毛叉苔细肋变种 *A. pubescens* (Schrank) Kuwah. var. *kinabaluensis* Kuwah.

现就有关资料, 将我国及西南地区所记载的叉苔科两属之种与异名列下: (* 为西南地区分布种, ** 为记载有疑问种)

* *Apometzgeria pubescens* (Schrank) Kuwah. (*Metzgeria pubescens* (Schrank) Raddi.) 毛叉苔

* *A. pubescens* (Schrank) Kuwah. var. *kinabaluensis* Kuwah. (*Metzgeria longifrondis* Gao, *Apometzgeria longifrondis* (Gao) Chang) 毛叉苔细肋变种 (长梗叉苔, 长梗毛叉苔)

* *Metzgeria conjugata* Lindb. 平叉苔

* *M. conjugata* Lindb. Subsp. *japonica* (Hatt.) Kuwah. (*M. himalayensis* Kashyap, *M. lindbergii* Schiffn.) 平叉苔日本亚种 (喜马拉雅叉苔, 林氏叉苔)

* *M. consanguinea* Schiffn. (*M. furcata* (L.) Dum. var. *fruticulosa* (Dicks.) Lindb., *M. sinensis* Chen) 狭尖叉苔 (中华叉苔)

* *M. darjeelingensis* Kuwah. 蓝叉苔

* *M. decipiens* (Mass.) Schiffn. (*M. quadriseriata* Ev.) 疏毛叉苔

M. fauriana Steph. 台湾叉苔

** *M. fruticulosa* (Dicks.) Ev. 大叉苔

M. furcata (L.) Dum. 叉苔

* *M. hamata* Lindb. 钩毛叉苔

M. liaoningensis Gao 辽宁叉苔

* *M. novicrassipilis* Kuwah. 背胞叉苔

M. subhamata Hatt. 似钩毛叉苔

致谢 本文是在黎兴江研究员指导下完成, 曾淑英先生帮助收集部分资料, 沈阳应用生态研究所高谦研究员赠送有关标本, 并得到西安植物园王鸣同志协助翻译德文资料。

参考文献

- 1 高谦, 张光初. 东北苔藓植物志. 北京: 科学出版社, 1981: 171—175
- 2 黎兴江主编. 西藏苔藓植物志. 北京: 科学出版社, 1985: 459—461
- 3 胡人亮. 苔藓植物学. 北京: 高等教育出版社, 1987: 115—117
- 4 Kuwahara Y. The family Metzgeriaceae in North and Southeast Asia, Pacific Oceania, Australia and New Zealand. *Rev Bryol Lichenol* 1966: 34: 191—239
- 5 Kuwahara Y. *Apertithallus*, a new genus of Metzgeriaceae from the Philippines. *Journ Hattori Bot Lab* 1968: 31: 260—264

- 6 吴鹏程, 罗健馨, 汪楣芝. 苔藓名词及名称. 北京: 科学出版社, 1984: 24, 80
- 7 敖志文, 张光初. 黑龙江省植物志 (第一卷). 哈尔滨: 东北林业大学出版社, 1985: 183—189
- 8 Nicholson W. E., Herzog Th., Verdoorn Fr. Hepaticae in Handel-Mazzetta. *Synbloae Sinicae* 1930. 5:8
- 9 Kuwahara Y. A short survey of the Himalayan Metzgeriaceae *Journ Hattori Bot Lab* 1965; 28:293—294
- 10 Kuwahara Y. A revision of the Japanese species of the genus *Metzgeria*. *Journ Hattori Bot Lab* 1958; 20:135
- 11 Srivastava S. C., Ram Udar. Taxonomy of the Indian Metzgeriaceae. a Mono. Study; New Delhi, Today & Tomorrow's Printers & Publishers 1975; 1—75
- 12 Kuwahara Y. Variation in the capsule-wall structure in three common species of *Metzgeria* (hepaticae), with special reference to the gametophytic features. *Journ Hattori Bot Lab* 1976; 40:247—258

*

*

*

*

*

《云南植物研究》 征稿简则

一、《云南植物研究》是植物学的综合性学术刊物。主要发表: 1. 植物分类地理学、植物化学、植物生理学、植物生态与地植物学、植物引种驯化等方面的原始研究论文和简报; 2. 有关植物资源开发利用和保护的研究成果; 3. 植物学研究的新技术、新方法; 4. 国内外植物科学研究进展及综合评述等。本刊主要读者对象是从事植物学及农、林、医药、轻工等的科研、教学和技术人员。

二、来稿要求和注意事项

1. 来稿要求论点明确、论据可靠、文字精练。一般每篇论文(含图表)不超过 8 000 字, 简报不超过 3 000 字。

2. 研究论文书写顺序: 题目、作者姓名、作者单位及所在地邮政编码、摘要(简述研究范围、方法、结果和结论, 300 字以内)、关键词(3—5 个); 外文题目、作者姓名及单位、外文摘要(附相应中文, 以便审稿)、外文关键词; 正文、致谢、文献、中外文图版说明。简报除不附中外文摘要外, 其余各项均与论文相同。外文中的作者姓名及我国地名均用汉语拼音字母书写。

3. 来稿文责自负。要做到清稿、定稿, 用钢笔在稿纸上工整书写, 勿写非正式的简化字。外文用打字机隔行打出, 外文字母的文种、大小写、正斜体需要分清; 上下角的字母、数码和符号, 位置高低需明显区别。凡需排斜体字的外文请在字下划一横线, 需排黑体字的外文请在字下划一条波纹线。标点符号使用要准确, 书写清楚, 每个标点符号占 1 格。

4. 文中图、表、照片力求精简, 图表中文字应与正文一致。图版照片请按 $20 \times 14 \text{ cm}^2$ 的版心拼贴, 照片要清晰, 层次分明, 文中插图用描图纸墨绘, 墨线要黑、线条均匀、绘制成宽 26 cm (排通栏) 或 13 cm (排半栏), 插图另附、在文中用方框标明插图位置(占 2 行), 在方框下写图题、图注。表插入文中适当位置。图表应写相应的外文。

5. 常用度量衡单位一律采用《中华人民共和国法定计量单位》, 并以英文缩写字母表示, 距数字空 1 格小写, 不加缩写点, 如长度单位: 1 m, 2 dm, 3 cm, 4 cm, 5 μm ; 质量单位: 1 kg, 3 mg; 体积单位: 2 l, 5 ml, 7 μl 等。当量浓度 N、克分子浓度 M 已废止不用, 用 mol/l 浓度单位。

6. 直接有关的参考文献必须全部列出, 不引用未经公开发表的文献资料, 文献次序按文中出现的先后顺序编排, 并在文中标明序号。作者 3 人以下, 全部著录; 如 4 人以上, 只著录前 3 人, 后加“等”或“et al”。著者间加“,”, 最后两人之间不加“和”、“&”一类连词。其格式统一如下:

(下转 308 页)