

东北藓类植物志

辽宁省林业土壤研究所



科学出版社

638960

东北藓类植物志

FLORA MUSCORUM
CHINAE BOREALI-ORIENTALIS

辽宁省林业土壤研究所



科学出版社

1977

内 容 提 要

本书包括我国东北三省产的主要藓类植物。内容共分：第一部分总论，包括藓类植物概述、藓类植物的形态术语解释、藓类植物的利用和东北藓类植物分科检索表；第二部分各论，包括 45 科、153 属、433 种、43 亚种和变种，尚有 13 个变型，以及 261 幅插图；最后并附有新种拉丁文记载。

本书可供苔藓植物工作者以及各大专院校生物系师生参考。

东北藓类植物志

辽宁省林业土壤研究所

*

科学出版社出版

北京朝阳门内大街 137 号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1977 年 10 月第 一 版 开本：787×1092 1/16

1977 年 10 月第一次印刷 印张：26

印数：0001—2,440 字数：599,000

统一书号：13031·533

本社书号：781·13—8

定 价： 3.70 元

前 言

我国东北地区苔藓植物的研究工作,以前曾有过个别地区的少数报道。解放以来,由于党对科学研究工作的重视,东北地区和全国一样,进行了森林和野生植物资源的普查工作。在进行这些科学研究工作的同时,也开展了苔藓植物的广泛采集与研究工作的。

东北藓类植物志于1966年完稿,1973年又作了部分修改。本书的开始,为了便于读者识别藓类植物、鉴别种类和利用藓类植物时的参考,先介绍了藓类植物概述、藓类植物名词解释和藓类植物的利用。这一部分的内容是藓类植物形态特征、藓类植物发育过程和藓类植物利用等的概括叙述,属于常识性的资料。本书的主体部分编排系统,是以V. F. Brotherus在Engler und Prantl:“植物科属自然系统”第II版,10—11卷(1924—1925)所排列的系统为基础,又采取了陈邦杰等《中国藓类植物属志》(1963)排列系统的意见写成的。因为是地区性的地方志,由于分布的关系,除个别种数较多的泥炭藓属(*Sphagnum*)、曲尾藓属(*Dicranum*)、紫萁藓属(*Grimmia*)、提灯藓属(*Mnium*)等大属在属下采用了属的亚级(亚属、组)分类单位外,大多数的属没有采用属的亚级(亚属、组)分类单位。在属的特征叙述之后,一般已注出本属的大约已知种数,这个数字也主要是根据V. F. Brotherus在Engler und Prantl:“植物科属自然系统”藓类部分的资料,再就其他文献上的记录综合得来的。种的产地之后的中国分布,主要是根据陈邦杰等《中国藓类植物属志》的资料,再就其他已发表的文献记录和实际标本的资料补充写出来的。还有在大多数种的最后部分虽然写出了相似种的异同特征,但因为限于本地区的标本范围与标本号数关系,对于种的变异幅度,在有些种上还是不够明确,有待今后更广泛的研究补充。

由于著者们的思想水平与业务水平所限,本文中的缺点与谬误之处在所难免,希望读者批评指正。

目 录

总论	1
一、藓类植物概述	1
二、藓类植物形态术语解释	4
三、藓类植物的利用	14
四、东北藓类植物分科检索表	16
各论	20
亚纲 I. 泥炭藓亚纲 Sphagnidae	20
目 1. 泥炭藓目 Sphagnales	20
科 1. 泥炭藓科 Sphagnaceae	20
属 1. 泥炭藓属 Sphagnum L.	20
亚纲 II. 黑藓亚纲 Andreaeidae	41
目 2. 黑藓目 Andreaeales	41
科 2. 黑藓科 Andreaeaceae	41
属 1. 黑藓属 Andreaea Hedw.	41
亚纲目 III. 真藓亚纲 Bryidae	43
类 1. 真藓类 Bryiidae	43
亚类 1. 顶蒴单齿亚类 Acrocarpi-Haploleptideae	43
目 3. 曲尾藓目 Dicranales	43
亚目 1. 曲尾藓亚目 Dicranineae	43
科 3. 牛毛藓科 Ditrichaceae	43
亚科 1. 牛毛藓亚科 Ditrichoideae	44
属 1. 牛毛藓属 Ditrichum Hamp.	44
亚科 2. 角齿藓亚科 Ceratodontoideae	45
属 2. 石缝藓属 Saelania Lindb.	45
属 3. 角齿藓属 Ceratodon Brid.	46
亚科 3. 对叶藓亚科 Distichioideae	48
属 4. 对叶藓属 Distichium B. S. G.	48
科 4. 虾藓科 Bryoxiphiaceae	49
属 1. 虾藓属 Bryoxiphium Mitt.	49
科 5. 细叶藓科 Seligeraceae	51
属 1. 小穗藓属 Blindia B. S. G.	51
科 6. 曲尾藓科 Dicranaceae	53
亚科 1. 长蒴藓亚科 Trematodontoideae	53
属 1. 长蒴藓属 Trematodon Michx.	53

亚科 2	曲柄藓亚科 <i>Campyloporioideae</i>	54
属 2	小曲尾藓属 <i>Dicranella</i> (C. Muell.) Schimp.	54
属 3	曲柄藓属 <i>Campylopus</i> Brid.	56
属 4	青毛藓属 <i>Dicranodontium</i> B. S. G.	59
亚科 3	拟白发藓亚科 <i>Paraleucobryoideae</i>	60
属 5	拟白发藓属 <i>Paraleucobryum</i> (Lindb.) Loesk.	60
属 6	白叶藓属 <i>Brothera</i> C. Muell.	62
亚科 4	粗石藓亚科 <i>Rhabdoweisioideae</i>	63
属 7	瓶藓属 <i>Amphidium</i> Schimp.	63
亚科 5	曲尾藓亚科 <i>Dicranoideae</i>	64
属 8	狗牙藓属 <i>Cynodontium</i> Schimp.	64
属 9	卷毛藓属 <i>Dicranoweisia</i> Lindb.	65
属 10	曲背藓属 <i>Oncophorus</i> Brid.	66
属 11	极地藓属 <i>Arctoa</i> B. S. G.	68
属 12	直毛藓属 <i>Orthodicranum</i> Loesk.	69
属 13	曲尾藓属 <i>Dicranum</i> Hedw.	71
亚目 2	白发藓亚目 <i>Leucobryineae</i>	82
科 7	白发藓科 <i>Leucobryaceae</i>	82
	白发藓属 <i>Leucobryum</i> Hamp.	83
目 4	凤尾藓目 <i>Fissidentales</i>	83
科 8	凤尾藓科 <i>Fissidentaceae</i>	83
	凤尾藓属 <i>Fissidens</i> Hedw.	84
目 5	丛藓目 <i>Pottiales</i>	88
亚目 1	大帽藓亚目 <i>Encalyptineae</i>	88
科 9	大帽藓科 <i>Encalyptaceae</i>	88
属 1	大帽藓属 <i>Encalypta</i> Schreb. ex Hedw.	89
亚目 2	丛藓亚目 <i>Pottiineae</i>	89
科 10	丛藓科 <i>Pottiaceae</i>	90
亚科 1	艳枝藓亚科 <i>Eucladioideae</i>	90
属 1	侧立藓属 <i>Pleuroweisia</i> Limpr.	91
属 2	从本藓属 <i>Anoetangium</i> Schwaegr.	91
亚科 2	毛口藓亚科 <i>Trichostomoideae</i>	93
属 3	酸土藓属 <i>Oxystegus</i> (Limpr.) Hilp.	93
属 4	拟合睫藓属 <i>Pseudosymblepharis</i> Broth.	95
属 5	小石藓属 <i>Weisia</i> Hedw.	96
属 6	毛口藓属 <i>Trichostomum</i> Hedw.	99
属 7	反纽藓属 <i>Timmiella</i> (De Not.) Limpr.	99
亚科 3	扭口藓亚科 <i>Barbuloideae</i>	101
属 8	湿地藓属 <i>Hyophila</i> Brid.	101

属 9. 扭口藓属 <i>Barbula</i> Hedw.	102
属 10. 扭毛藓属 <i>Streblotrichum</i> P. Beauv.	106
属 11. 石灰藓属 <i>Hydrogonium</i> (C. Muell.) Jaeg.	106
属 12. 红叶藓属 <i>Bryoerythrophyllum</i> Chen	107
亚科 4. 丛藓亚科 <i>Pottioideae</i>	109
属 13. 小墙藓属 <i>Weisiopsis</i> Broth.	109
属 14. 链齿藓属 <i>Desmatodon</i> Brid.	110
属 15. 墙藓属 <i>Tortula</i> Hedw.	111
目 6. 紫萼藓目 <i>Grimmiales</i>	112
科 11. 紫萼藓科 <i>Grimmiaceae</i>	112
属 1. 紫萼藓属 <i>Grimmia</i> Ehrh. ex Hedw.	112
属 2. 砂藓属 <i>Rhacomitrium</i> Brid.	122
科 12. 缩叶藓科 <i>Ptychomitriaceae</i>	127
属 1. 缩叶藓属 <i>Ptychomitrium</i> Fuernr.	127
亚类 2. 顶蒴双齿类 <i>Acrocarpi-Diplolepideae</i>	129
目 7. 葫芦藓目 <i>Funariales</i>	129
亚目 1. 葫芦藓亚目 <i>Funarineae</i>	129
科 13. 葫芦藓科 <i>Funariaceae</i>	129
属 1. 立碗藓属 <i>Physcomitrium</i> Brid.	129
属 2. 葫芦藓属 <i>Funaria</i> Hedw.	131
亚目 2. 壶藓亚目 <i>Splachninae</i>	132
科 14. 壶藓科 <i>Splachnaceae</i>	133
属 1. 隐壶藓属 <i>Voitia</i> Hornsch.	133
属 2. 小壶藓属 <i>Tayloria</i> Hook.	133
属 3. 并齿藓属 <i>Tetraplodon</i> B. S. G.	135
属 4. 壶藓属 <i>Splachnum</i> Hedw.	138
目 8. 四齿藓目 <i>Tetraphidales</i>	140
科 15. 四齿藓科 <i>Tetraphidaceae</i>	140
四齿藓属 <i>Tetraphis</i> Hedw.	141
目 9. 真藓目 <i>Eubryales</i>	142
亚目 1. 真藓亚目 <i>Bryineae</i>	142
科 16. 真藓科 <i>Bryaceae</i>	142
属 1. 丝瓜藓属 <i>Pohlia</i> Hedw.	143
属 2. 短月藓属 <i>Brachymenium</i> Schwaegr.	147
属 3. 银藓属 <i>Anomobryum</i> Schimp.	148
属 4. 薄囊藓属 <i>Leptobryum</i> (B. S. G.) Wils.	149
属 5. 真藓属 <i>Bryum</i> Hedw.	151
属 6. 大叶藓属 <i>Rhodobryum</i> (Schimp.) Hamp.	158
科 17. 提灯藓科 <i>Mniaceae</i>	159

属 1.	疣灯藓属 <i>Trachycystis</i> Lindb.	159
属 2.	提灯藓属 <i>Mnium</i> Hedw.	160
属 3.	北灯藓属 <i>Cinclidium</i> Sw.	178
亚目 2.	珠藓亚目 <i>Bartramineae</i>	179
科 18.	皱蒴藓科 <i>Aulacomniaceae</i>	179
	皱蒴藓属 <i>Aulacomnium</i> Swaegr.	179
科 19.	寒藓科 <i>Meeseaceae</i>	183
	属 1. 沼寒藓属 <i>Paludella</i> Brid.	183
	属 2. 寒藓属 <i>Meesea</i> Hedw.	184
科 20.	珠藓科 <i>Bartramiaceae</i>	187
	属 1. 平珠藓属 <i>Plagiopus</i> Brid.	187
	属 2. 珠藓属 <i>Bartramia</i> Hedw.	188
	属 3. 泽藓属 <i>Philonotis</i> Brid.	189
亚目 3.	美姿藓亚目 <i>Timmiineae</i>	192
科 21.	美姿藓科 <i>Timmiaceae</i>	192
	美姿藓属 <i>Timmia</i> Hedw.	192
亚类 3.	侧蒴双齿类 <i>Pleurocarpi-Diploleptideae</i>	193
目 10.	变齿藓目 <i>Isobryales</i>	194
亚目 1.	木灵藓亚目 <i>Orthotrichineae</i>	194
科 22.	木灵藓科 <i>Orthotrichaceae</i>	194
亚科 1.	木灵藓亚科 <i>Orthotrichoideae</i>	194
	属 1. 木灵藓属 <i>Orthotrichum</i> Hedw.	195
	属 2. 卷叶藓属 <i>Ulota</i> Mohr.	197
	属 3. 木衣藓属 <i>Drummondia</i> Hook.	198
	属 4. 囊藓属 <i>Macromitrium</i> Brid.	200
	属 5. 高领藓属 <i>Glyphomitrium</i> Brid.	200
亚目 2.	白齿藓亚目 <i>Leucodontineae</i>	201
科 23.	虎尾藓科 <i>Hedwigiaceae</i>	201
	虎尾藓属 <i>Hedwigia</i> P. Beauv.	201
科 24.	隐蒴藓科 <i>Cryphaeaceae</i>	202
	属 1. 残齿藓属 <i>Forsstroemia</i> Lindb.	203
科 25.	白齿藓科 <i>Leucodontaceae</i>	205
	属 1. 白齿藓属 <i>Leucodon</i> Swaegr.	206
	属 2. 单齿藓属 <i>Dozya</i> Lac.	207
科 26.	蔓藓科 <i>Meteoriaceae</i>	208
	蔓藓属 <i>Meteorium</i> (Brid.) Doz. et Molk.	208
亚目 3.	平藓亚目 <i>Neckerineae</i>	209
科 27.	平藓科 <i>Neckeraceae</i>	209
	属 1. 平藓属 <i>Neckera</i> Hedw.	209

属 2. 扁枝藓属 <i>Homalia</i> (Hedw.) B. S. G.	211
属 3. 木藓属 <i>Thamnium</i> B. S. G.	212
科 28. 船叶藓科 <i>Lembophyllaceae</i>	212
猫尾藓属 <i>Isothecium</i> Brid.	213
亚目 4. 水藓亚目 <i>Fontinneae</i>	213
科 29. 水藓科 <i>Fontinalaceae</i>	213
水藓属 <i>Fontinalis</i> Hedw.	213
科 30. 万年藓科 <i>Climaciaceae</i>	217
属 1. 万年藓属 <i>Climacium</i> Web. et Mohr	218
属 2. 树藓属 <i>Girgensohnia</i> (Lindb.) Kindb.	220
目 11. 油藓目 <i>Hookeriales</i>	220
科 31. 孔雀藓科 <i>Hypopterygiaceae</i>	220
孔雀藓属 <i>Hypopterygium</i> Brid.	221
目 12. 灰藓目 <i>Hypnobryales</i>	223
亚目 1. 薄罗藓亚目 <i>Leskeineae</i>	223
科 32. 鳞藓科 <i>Theliaceae</i>	223
小鼠尾藓属 <i>Myurella</i> B. S. G.	223
科 33. 碎米藓科 <i>Fabroniaceae</i>	225
亚科 1. 碎米藓亚科 <i>Fabronioideae</i>	226
属 1. 碎米藓属 <i>Fabronia</i> Radd.	226
属 2. 反齿藓属 <i>Anacamptodon</i> Brid.	227
亚科 2. 旋齿藓亚科 <i>Helicodontioideae</i>	228
属 3. 拟附干藓属 <i>Schwetschkeopsis</i> Broth.	228
亚科 3. 柔齿藓亚科 <i>Habrodontioideae</i>	228
属 4. 柔齿藓属 <i>Habrodon</i> Schimp.	229
科 34. 薄罗藓科 <i>Leskeaceae</i>	229
属 1. 细枝藓属 <i>Lindbergia</i> Kindb.	230
属 2. 细罗藓属 <i>Leskeella</i> (Limpr.) Loesk.	231
属 3. 假细罗藓属 <i>Pseudoleskeella</i> Kindb.	231
属 4. 拟草藓属 <i>Pseudoleskeopsis</i> Broth.	232
属 5. 列藓属 <i>Lescuraea</i> B. S. G.	233
科 35. 羽藓科 <i>Thuidiaceae</i>	234
亚科 1. 异枝藓亚科 <i>Heterocladioideae</i>	235
属 1. 异枝藓属 <i>Heterocladium</i> B. S. G.	235
亚科 2. 牛舌藓亚科 <i>Anomodontoideae</i>	237
属 2. 瓦叶藓属 <i>Miyabea</i> Broth.	237
属 3. 多枝藓属 <i>Haplohymenium</i> Doz. et Molk.	238
属 4. 牛舌藓属 <i>Anomodon</i> Hook. et Tayl.	241
属 5. 羊角藓属 <i>Herpetineuron</i> (C. Muell.) Card.	247

属 6	麻羽藓属 <i>Claopodium</i> (Lesq. et Jam.) Ren. et Card.	248
属 7	小羽藓属 <i>Haplocladium</i> (C. Muell.) C. Muell.	249
亚科 3	羽藓亚科 <i>Thuidioideae</i>	251
属 8	虫毛藓属 <i>Boulaya</i> Card.	251
属 9	硬羽藓属 <i>Rauicella</i> Reim.	252
属 10	羽藓属 <i>Thuidium</i> B. S. G.	253
属 11	山羽藓属 <i>Abietnella</i> C. Muell.	260
亚科 4	沼羽藓亚科 <i>Helodioideae</i>	261
属 12	毛羽藓属 <i>Tetracladium</i> (Mitt.) Fleisch.	261
属 13	沼羽藓属 <i>Helodium</i> Warnst.	263
属 14	锦丝藓属 <i>Actinothuidium</i> (Besch.) Broth.	266
科 36	柳叶藓科 <i>Amblystegiaceae</i>	266
属 1	牛角藓属 <i>Cratoneuron</i> (Sull.) Spruc.	267
属 2	细湿藓属 <i>Campyllum</i> (Sull.) Mitt.	269
属 3	偏叶藓属 <i>Campylophyllum</i> (Schimp.) Fleisch.	274
属 4	薄网藓属 <i>Leptodictyum</i> (Schimp.) Warnst.	274
属 5	湿柳藓属 <i>Hygroamblystegium</i> Loesk.	276
属 6	柳叶藓属 <i>Amblystegium</i> B. S. G.	276
属 7	镰刀藓属 <i>Drepanocladus</i> (C. Muell.) Roth.	279
属 8	水灰藓属 <i>Hygrohypnum</i> Lindb.	288
属 9	湿原藓属 <i>Calliergon</i> (Sull.) Kindb.	294
属 10	大湿原藓属 <i>Calliergonella</i> Loesk.	297
科 37	青藓科 <i>Brachytheciaceae</i>	297
属 1	斜蒴藓属 <i>Camptothecium</i> B. S. G.	298
属 2	毛青藓属 <i>Tomentohypnum</i> Loesk.	298
属 3	青藓属 <i>Brachythecium</i> B. S. G.	299
属 4	燕尾藓属 <i>Bryhnia</i> Kaur.	308
属 5	毛尖藓属 <i>Cirriphyllum</i> Grout.	310
属 6	鼠尾藓属 <i>Myuroclada</i> Besch.	312
属 7	疣柄藓属 <i>Scleropodium</i> B. S. G.	313
属 8	美喙藓属 <i>Eurhynchium</i> B. S. G.	314
属 9	细喙藓属 <i>Rhynchostegiella</i> (B. S. G.) Limpr.	315
科 38	绢藓科 <i>Entodontaceae</i>	316
属 1	绢藓属 <i>Entodon</i> C. Muell.	316
属 2	赤茎藓属 <i>Pleurozium</i> Mitt.	324
科 39	棉藓科 <i>Plagiotheciaceae</i>	325
	棉藓属 <i>Plagiothecium</i> B. S. G.	325
科 40	锦藓科 <i>Sematophyllaceae</i>	330
属 1	腐木藓属 <i>Heterophyllum</i> (Schimp.) Kindb.	330

属 2. 小锦藓属 <i>Brotherella</i> Loesk.	331
科 41. 灰藓科 <i>Hypnaceae</i>	331
属 1. 丝灰藓属 <i>Giraldilla</i> C. Muell.	332
属 2. 平灰藓属 <i>Platygyrium</i> B. S. G.	333
属 3. 金灰藓属 <i>Pylaisia</i> Bruch. et Schimp.	333
属 4. 毛灰藓属 <i>Homomallium</i> (Schimp.) Loesk.	334
属 5. 灰藓属 <i>Hypnum</i> Hedw.	336
属 6. 扁灰藓属 <i>Breidleria</i> Loesk.	340
属 7. 假丛灰藓属 <i>Pseudostereodon</i> (Broth.) Fleisch.	342
属 8. 鳞叶藓属 <i>Taxiphyllum</i> Fleisch.	342
属 9. 梳藓属 <i>Ctenidium</i> (Schimp.) Mitt.	345
属 10. 毛梳藓属 <i>Ptilium</i> (Sull.) De Not.	345
属 11. 丝光藓属 <i>Hondaella</i> Dix. et Sak.	345
科 42. 垂枝藓科 <i>Rhytidiaceae</i>	346
属 1. 褶叶藓属 <i>Okamuraea</i> Broth.	347
属 2. 垂枝藓属 <i>Rhytidium</i> (Sull.) Kindb.	350
属 3. 拟垂枝藓属 <i>Rhytidiadelphus</i> (Lindb.) Warnst.	351
属 4. 粗枝藓属 <i>Gollania</i> Broth.	352
科 43. 塔藓科 <i>Hylocomiaceae</i>	353
属 1. 塔藓属 <i>Hylocomium</i> B. S. G.	353
属 2. 星塔藓属 <i>Hylocomiastrum</i> Fleisch. ex Broth.	356
类 2. 烟杆藓类 <i>Buxbaumiidae</i>	358
目 13. 烟杆藓目 <i>Buxbaumiales</i>	358
科 44. 短颈藓科 <i>Diphysciaceae</i>	358
属 1. 厚叶藓属 <i>Theriotia</i> Card.	358
类 3. 金发藓类 <i>Polytrichiniidae</i>	358
目 14. 金发藓目 <i>Polytrichinales</i>	358
科 45. 金发藓科 <i>Polytrichaceae</i>	359
属 1. 仙鹤藓属 <i>Atrichum</i> P. Beauv.	360
属 2. 小赤藓属 <i>Oligotrichum</i> Lam. et Cand.	362
属 3. 小金发藓属 <i>Pogonatum</i> P. Beauv.	363
属 4. 金发藓属 <i>Polytrichum</i> Hedw.	369
Addenda Diagnoses Plantarum Novarum	378
中名索引	382
拉丁名索引	387

总 论

一、藓类植物概述

苔藓植物是介于藻类与蕨类之间的一类植物。苔藓植物的绿色植物体没有维管束，孢蒴挺立空中散放孢子，它是植物界从水生到陆生的中间过渡的代表类型。

藓类植物体构造简单，没有维管束，与藻类共称之为无维管束植物。因其雌性生殖器官与蕨类和裸子植物同为瓶形，又共称之为颈卵器植物。亦因其与蕨类和种子植物同为用胚繁殖，故亦共称之为有胚植物或高等植物。

藓类植物在其生活史(图1)过程中与种子植物相同，都有两个明显的世代交替阶段。

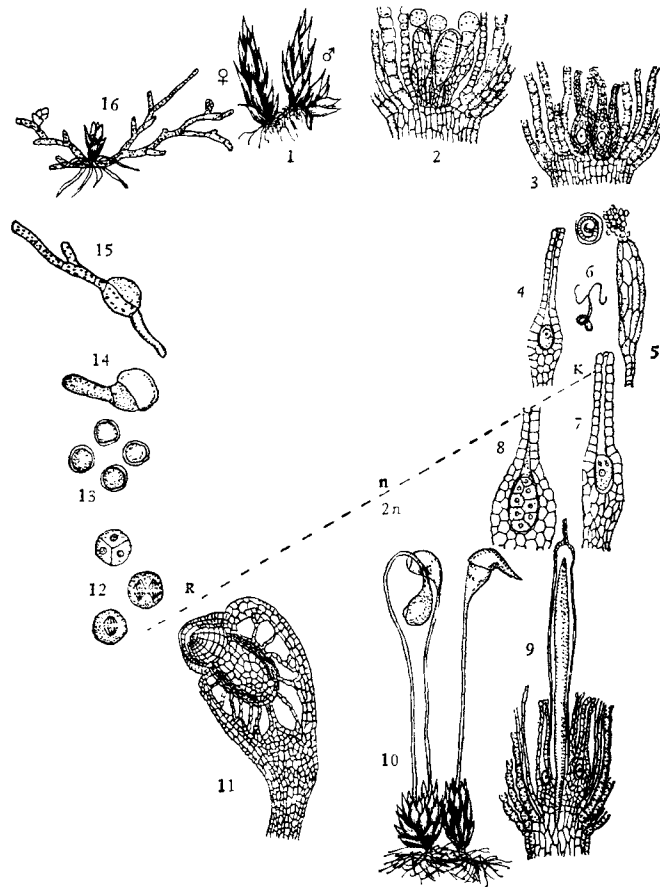


图1 葫芦藓 *Funaria hygrometrica* Hedw. 的生命史: 1.雌植物体(♀)和雄植物体(♂); 2.雄器苞的纵切面; 3.雌器苞的纵切面; 4.成熟的颈卵器; 5.成熟的精子器释放精子状态; 6.双鞭毛精子; 7.受精状态的卵细胞; 8.幼胚; 9.发育初期的幼孢子体; 10.发育成熟的孢子体; 11.孢蒴的纵切面; 12.成熟分裂过程的孢子母细胞; 13.成熟孢子; 14.萌发的孢子; 15.发育中的原丝体; 16.原丝体上生有芽体和假根。

但是与种子植物相反的,藓类植物的配子体(2n)阶段发达,形成绿色植物体,孢子体(n)反而着生于配子体(图 1:10)上,呈现败育现象。

藓类植物的孢子(图 1:13)萌发后形成绿色自养的原丝体(图 1:15, 16)。原丝体的形态因种不同而有差异(图 3),在其基部常有一部分趋地性的无色丝状体——假根。原丝体继续发育分枝,在基质上形成绿色绒毛层状。发育后的原丝体上因种不同,而形成不等数量的芽体(图 3:5, 6)。芽体再继续发育成分枝或不分枝的绿色自养植物体(配子体)。藓类的植物体发育后多数种的原丝体即死亡,但少数的原丝仍然存活,行营养作用。



图2 藓类植物孢子的形态: 1.葫芦藓; 2.薄囊藓; 3.泥炭藓属; 4.波叶仙鹤藓; 5.大帽藓属; 6.木衣藓(仿 C. Müller, 部分自绘)。

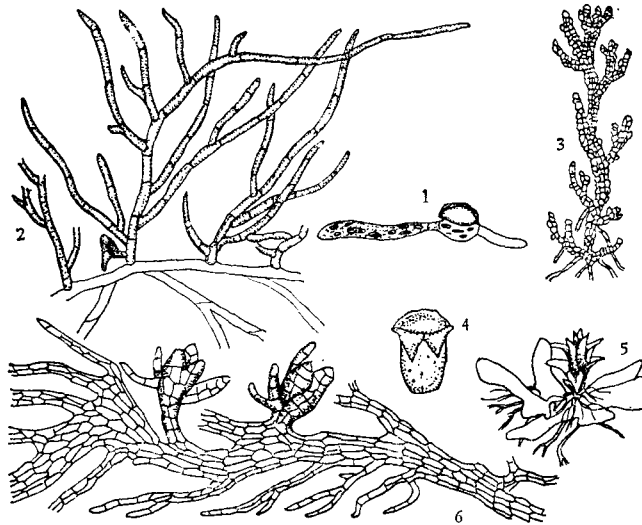


图3 藓类植物原丝体的形态: 1,2.葫芦藓; 3.四齿藓; 4,5.泥炭藓; 6.黑藓。

藓类植物体通常分化成茎叶形式。茎的细胞形态无分化均一,或分化为皮部和中轴等不同形态的几类细胞群,但不形成典型维管束组织(图 5)。藓类植物的茎分枝或不分枝(图 4),直立、匍匐、倾立(图 4:1, 5, 2),或树生悬垂。藓类植物的茎主要是支持作用,也兼有吸收、输导及光合作用。叶片的形状因种不同而有差异(图 8:1—13),皆无叶柄,部分种类有原始叶脉(中肋)1—2条。藓类植物的叶片细胞多为单层构成,少数种类为两层以上细胞构成,叶片细胞同形或在边缘和中肋处略分化为长形。藓类植物的叶片主要是光合作用,也兼有吸收功能。藓类植物的假根生于茎的基部,但也有生于植物体的不同部位,多为无色或褐色单列细胞或单列细胞集成束状,以固着为主,也兼有吸收和输导功能。藓类植物体表面几乎都有光和吸收作用,乃表现原始植物特征之一。

藓类植物的有性生殖通过雌雄生殖细胞受精作用。雄性生殖器官球形,称为精子器(图 15:1),其中精原细胞经过多次分裂形成双鞭毛精子(图 1:6)。雌性生殖器官瓶形,

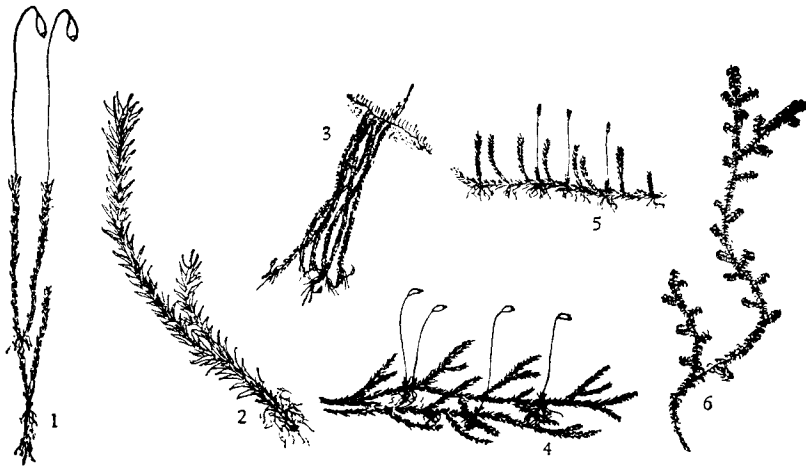


图4 植物体茎的生长形式: 1.直立茎; 2.倾立茎; 3.倾悬茎; 4.匍匐茎; 5.主茎匍匐分枝直立; 6.具短枝茎。

有细长的颈部与膨大的腹部,称之为颈卵器(图 15:IV),其中有颈、腹沟细胞及卵细胞(图 15:IV, 2, 3)。精子成熟后,在适宜的条件下进入颈卵器,与卵细胞受精后形成合子(图 1:7)。合子不经过休眠继续进行细胞分裂形成胚(图 1:8)。

藓类植物的孢子体寄生在配子体(植物体)上,胚体依靠配子体营养发育形成孢子体。胚体在颈卵器内继续发育分裂伸长,将颈卵器拉为两段,基部称为基鞘(图 18:II, 3),上部套于孢子体顶端的称蒴帽(图 18:II, 5),蒴帽在孢蒴成熟后因种不同分化成各种形状(图 20:1—16)。胚体本身分化成为三部分,基部插入配子体,吸收配子体的营养,供给孢子体发育,称为基足(图 1:9);中部分化为圆柱形蒴柄,支持孢蒴;最上部膨大为孢蒴,成熟后形成各种的固有形状(图 17:1—19),多数藓类的孢蒴分化有蒴盖、蒴齿及蒴轴,孢蒴内的孢原组织经过多次分裂及减数分裂形成孢子(图 2)。

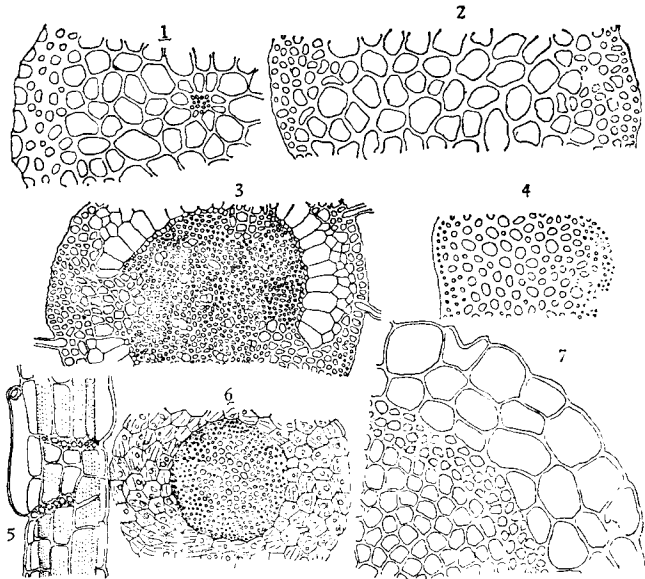


图5 藓类植物茎横切面的形态构造示例: 1,2.镰刀藓属; 3.金发藓属; 4.圆蒴紫萼藓; 5.泥炭藓枝的一段(侧面观); 6.泥炭藓; 7.白齿泥炭藓。

藓类植物的孢子形态至为复杂,但基本上是四分孢子型。孢子的散放主要依靠蒴齿的屈曲运动。蒴盖开裂后,由于蒴齿吸湿性很强,立即开始内外屈曲运动,孢子随蒴齿的运动而散放。当孢子落到适宜的场所,开始萌发形成原丝体。

二、藓类植物形态术语解释

孢子 (Spora): 孢子是藓类植物生命史中孢子体阶段的一个部分(图 1:13), 在孢蒴内形成, 多数为四分孢子型, 成熟后传布繁殖。

1. 孢子形态: 成熟后的孢子外部轮廓可为球形、四分锥体球面形、椭圆形等(图 2:1—6)。孢子一般均为单细胞, 仅有中华木衣藓的孢子为多细胞构成。

2. 孢子内含物: 是细胞壁内部物质的总称, 呈粘稠状。其中包括原生质、细胞核、油脂、叶绿体, 以及在叶绿体上的蛋白粒。

3. 孢子内膜(内胞膜): 是内含物和外壁之间的一层薄膜, 由纤维素构成, 无色、透明、平滑。

4. 孢子外膜(外壁): 是孢子细胞壁的最外层, 角质化程度较高, 常带有黄色或棕色, 多数不透明, 表面常形成各种花纹和凸起。为分类上的特征之一。

原丝体 (Protonema): 原丝体是藓植物生命史中特有阶段。一般是由孢子萌发形成原丝体, 但也有由孢子体或配子体的各部分损伤后形成的, 发育完全的原丝体包括原丝体和假根两个部分(图 1:14—16)。原丝体的形态和存在时间因种不同差异也悬殊。

1. 片状原丝体: 泥炭藓的原丝体为片状。原丝体的细胞排列在一个平面上, 成片形, 基部有线形假根(图 3:5)。

2. 树状原丝体: 四齿藓和黑藓的原丝体为树形分枝。原丝体的细胞排成多列, 成树形分枝, 基部生假根(图 3:3)。

3. 丝状原丝体: 真藓亚纲多数种的原丝体为丝状。原丝体细胞排列成一条线形, 分枝也为单列细胞, 向上生长的带绿色, 向地生长的无色为假根(图 3:2, 6)。

4. 宿存原丝体: 有些藓类的原丝体在配子体发育后亦不枯萎, 在整个生命史过程中存在, 即称为宿存原丝体。

5. 早枯原丝体: 即配子体发育后原丝体枯萎。即称之为早枯(或早亡)。

植物体 (Planta) [配子体 (Gametophyte)]: 藓类的植物体是属于配子体阶段, 所以也称为配子体, 从发育观点上看是与种子植物相反的, 配子体发达, 孢子体弱化。发育完全的藓类植物体有假根、茎、叶、枝, 以及生殖时期的雌雄生殖器官(图 1:1—3)。

1. 假根: 假根是无色、单列细胞分枝或不分枝的丝状体, 由植物体表面细胞突出形成, 老时或死亡后变为橙色或红褐色。假根细胞之间常有斜壁。以固着、支持为主要作用, 也兼有吸收机能。

2. 茎的形态: 因藓类的种不同, 茎的形态差异较大。大致可分下列几种。

(1) 直立茎: 泥炭藓、黑藓和真藓亚纲中的顶蒴藓类的茎是直立的, 孢蒴生于主茎顶端(图 4:1)。

(2) 匍匐茎: 真藓亚纲中的侧蒴藓类的主茎匍匐, 孢蒴生于侧短枝上(图 4:4)。

(3) 倾立茎: 植物体的茎倾立生长(图 4:2), 多为土生或石生藓类。

(4) 倾垂或悬垂茎: 植物体着生于断崖岩石侧面或着生于树干、树枝上, 形成倾垂或悬垂生长。如岩壁上的虾藓(4:3)和树枝上的白齿藓。

(5) 主茎匍匐分枝直立: 主茎紧贴基质, 或主茎为地下茎式匍匐(图 4:5)。万年藓、

大叶藓和多种侧蒴藓类都是这种形式。

(6) 圆形茎：茎为圆柱形，在横切面上为圆形。大多数藓类都是如此。

(7) 椭圆形茎：茎是椭圆柱形，在横切面上为椭圆形。凤尾藓和虾藓都是椭圆形茎。

(8) 三棱形(或多棱形)茎：茎为三棱(或多棱)柱形，在横切面上为三棱形(或多棱形)。如水藓为三棱形，提灯藓和金发藓类为多棱形。

3. 茎的分枝形式，因种不同分枝形式的差异也很大。

(1) 单一不分枝：植物体茎不分枝。例如虾藓和一部分金发藓都是这样。

(2) 叉状分枝：植物体呈简单的叉状分枝，有时呈复叉状分枝。如扭口藓和木灵藓。

(3) 树状分枝：植物体呈树状分枝。如万年藓和树藓。

(4) 丛状分枝(或束状分枝)：植物体的分枝集中在植物体的某一部位分生，而且分枝呈束状或丛状，是分类学上的重要特征。泽藓和鞭枝疣灯藓的分枝集中在茎顶端丛状，泥炭藓的分枝则集中在茎中部。

(5) 羽状分枝：植物体分枝呈羽毛形，枝条向两侧平展。有些藓类1次或2—3次羽状分枝。如羽藓属和灰藓科的某些属。

(6) 短枝：植物体的分枝不延长生长，呈节状。如砂藓科的多数种。

(7) 不育枝：仅具营养机能，不行生殖的枝条。如提灯藓中部分种较明显。

(8) 生殖枝：枝条上生雌雄生殖器官的。如侧蒴藓类中侧枝有些是专行生殖的枝条。

4. 茎的解剖构造：藓类植物的茎构造比较简单，没有维管束。

(1) 茎皮部：位于茎的外围，通常为一到多层厚壁细胞构成，多数带有红棕色、黄褐色，或紫红色(图5:1—4)。但是有一些藓类的皮部细胞是薄壁的，无色透明(图5:5, 7)，也有一些藓类植物的皮部细胞里带有螺旋加厚的纤维(图5:6)。更有些藓类植物的皮部细胞分化不明显。

(2) 茎中轴：茎中央部分的细胞束，有时为大形薄壁细胞(图5:2)，有时为小形厚壁细胞(图5:3, 6)，有些种茎中轴分化很弱(图5:1)，还有些种没有中轴。

5. 鳞毛：藓类植物茎枝皮细胞衍生出丝状或片状衍生物，称之为鳞毛。含有叶绿体，有光合、吸水、保水作用。仅见于侧蒴藓类的某些种中。其形态差异较大，有线形(图6:5)，线形分枝(图6:2, 4)，披针形(图6:1, 7)，片形(图6:3)，多分枝形(图6:6)。

6. 叶的种类：由于生长部不同、和功能不同，有如下各种类型。

(1) 基叶：叶片一般较小，生于茎基部。常变形加厚呈鳞片状，亦称鳞叶(图7:1, 1)。

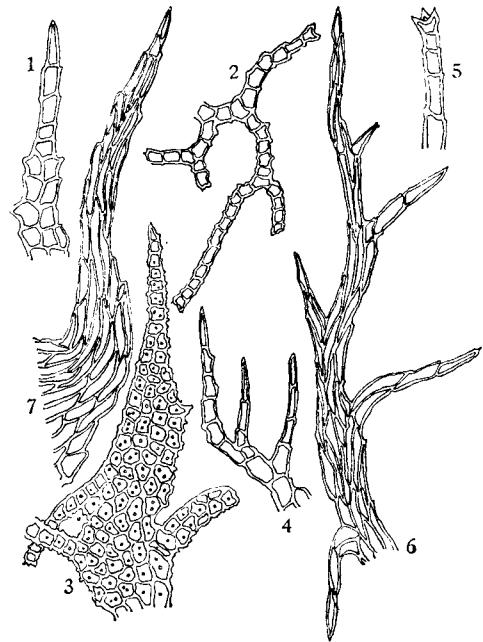


图6 藓类植物鳞毛的不同形态示例：1.小羽藓属； 2.毛尖羽藓； 3.山羽藓； 4.沼羽藓； 5.单毛羽藓； 6.塔藓； 7.毛梳藓。

(2) 茎叶：即通常所谓的叶片，是藓类发育正常的叶片，一般生于茎中部（图 7:I, 2）。

(3) 顶生叶(或冠丛叶)：生于茎顶端。顶蒴藓类中较明显（图 7:I, 3）。

(4) 枝叶：生于分枝上的叶片。在顶蒴藓类中枝叶与茎叶相同，但侧蒴藓类中有一部分种的枝叶与茎叶差别很大。

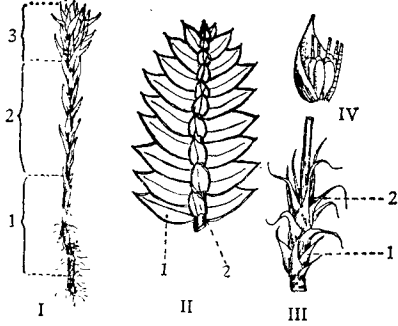


图 7 叶的种类：I, 1. 基叶, 2. 茎叶, 3. 顶生叶；II, 1. 侧叶, 2. 腹叶；III, 1. 外苞叶, 2. 内苞叶；IV. 雄苞叶。

(5) 腹叶：有一部分藓类植物体扁平，倾立生长，生于茎枝腹面的叶片和侧面的叶片异形。腹叶多较小，或异形。如孔雀藓（图 7:II, 2）。

(6) 侧叶：在植物体扁平、匍匐生长的藓类中，生于茎枝侧面的叶片较大，常不对称，称为侧叶（图 7:II, 1）。

(7) 苞叶：是精子器和颈卵器外围变态叶的总称。具保护作用。

(8) 外苞叶：一般指雌器苞最外层的变形叶片。有些藓类的外苞叶较内苞叶小，但有些藓类的外苞叶比内苞叶大（图 7:III, 1）。

(9) 内苞叶：一般指雌器苞最内层的苞叶。由于保护作用加强，常与茎叶形态不同（图 7:III, 2）。

(10) 雌苞叶：颈卵器外围的变态叶片称为雌苞叶（图 7:III）。

(11) 雄苞叶：精子器外围的变态叶片称为雄苞叶（图 7:IV）。

7. 叶序：藓类植物的叶片在茎上成螺旋状排列，通常以 2、3、5、8 纵列排列。

(1) 2 列叶：叶片在茎上对称两列排在一个水平面上。例如对叶藓、虾藓、凤尾藓等。

(2) 3 列叶：叶片在茎上排成 3 纵列。如寒藓和水藓。

(3) 5 列叶：叶片在茎上排成 5 纵列。如泥炭藓、提灯藓和珠藓的一部分。

8. 叶形：按其形状分为两大类。

(1) 对称叶：即叶片的两半等大，左右对称。其中有：狭长形（图 8:1），披针形（图 8:2），阔披针形（图 8:3），倒卵形（图 8:4），阔卵形（图 8:5），三角形（图 8:6），扇形（图 8:7），牛舌形（图 8:8），舌形（图 8:9），椭圆形（图 8:10），心脏形（图 8:11）。

(2) 不对称叶：叶片的两半不等大，左右不对称。其中有：偏斜叶（图 8:12），多为

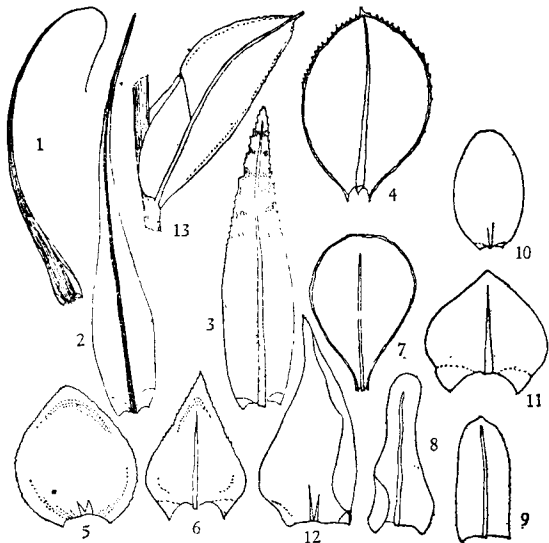


图 8 藓类植物叶形示例：1. 细长形叶；2. 披针形叶；3. 阔披针形叶；4. 倒卵形叶；5. 阔卵形叶；6. 三角形叶；7. 扇形叶；8. 牛舌形叶；9. 舌形叶；10. 椭圆形叶；11. 心脏形叶；12. 不对称叶；13. 折合叶。