

大兴安岭达尔滨湖及其周围沼泽区的藻类植物

李晓菲, 庞婉婷, 王全喜*

(上海师范大学 生命与环境科学学院, 上海 200234)

摘要: 报道了大兴安岭达尔滨湖及其周围沼泽地区的藻类共 234 个分类单位(不包括硅藻门和鼓藻类藻类), 隶属于 6 门 79 属 197 种 31 变种 6 变型。其中小桩藻属的鸟头小桩藻勃氏变种 *Characium ornithocephalum* var. *pringsheimii* (A. Br.) Kom.、球枝小桩藻 *Characium pluricoccum* Korš. 并联藻属的克斯克并联藻 *Quadrigula korsikovii* Kom.、十字藻属的直角十字藻 *Crucigeniella rectangularis* (Näg.) Kom. 为中国新纪录。

关键词: 藻类; 达尔滨湖; 沼泽

中图分类号: Q 949.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-5137(2012)04-0379-10

达尔滨湖 (N47°39'15", E120°68'25") (图 1) 位于大兴安岭东麓南坡, 海拔 1294 m, 南北长 3300 m, 东西宽 1000 m, 湖底平坦, 湖面宽广, 面积 330 hm², 是阿尔山境内堰塞湖群之首。湖周围分布有大面积的沼泽, 包括以水葱为主要代表植物的富营养型水葱沼泽; 森林沼泽化形成的富营养型落叶松、苔草沼泽; 水体沼泽化形成的草本植物与泥炭藓组成的中营养沼泽和贫营养的落叶松、狭叶杜香、泥炭藓沼泽。沼泽是藻类最丰富的地区, 达尔滨湖周围的沼泽地几乎涵盖了大兴安岭地区所有的沼泽类型, 属内蒙古高原东部边缘苔草沼泽亚区, 是大兴安岭最具代表性的沼泽分布地带^[3]。生境类型多样包括湖泊、沼泽及湖泊沼泽的过渡地带。该地区的硅藻门及鼓藻类藻类已有过详细的研究及报道^[19-20]。本研究用光学显微镜对达尔滨湖及其周围沼泽的其他藻类进行了观察和鉴定, 为大兴安岭沼泽的藻类多样、中国藻类区系分布和湖泊及其沼泽生态学研究提供有价值的学术资料。

1 材料与方法

标本均采自大兴安岭阿尔山国家森林公园内的达尔滨湖及其周围的沼泽区, 采集时间分别为 2004 年 7 月、2005 年 8 月、2005 年 10 月、2006 年 5 月、2009 年 7 月、2011 年 8 月, 共有标本 102 号。标本现保存于上海师范大学藻类标本室。标本用 4% 甲醛现场固定置于标本瓶保存, 用 HANNA HI98128 笔式酸度计现场测定 pH 值和水温。光镜观察使用 Nikon ECLIPSE E100 型显微镜, 并用 Nikon ECLIPSE 50i 型显微摄影数码相机进行拍照。

2 结果

本研究共鉴定 231 个分类单位(不包括硅藻门和鼓藻类藻类), 隶属于 6 门 79 属 197 种 31 变种 6

收稿日期: 2012-04-09

基金项目: 国家自然科学基金项目大兴安岭藻类多样性研究(30470141)

作者简介: 李晓菲(1987-), 女, 上海师范大学生命与环境科学学院硕士研究生; 王全喜(1956-), 男, 上海师范大学生命与环境科学学院教授, 博士生导师。

* 通信作者

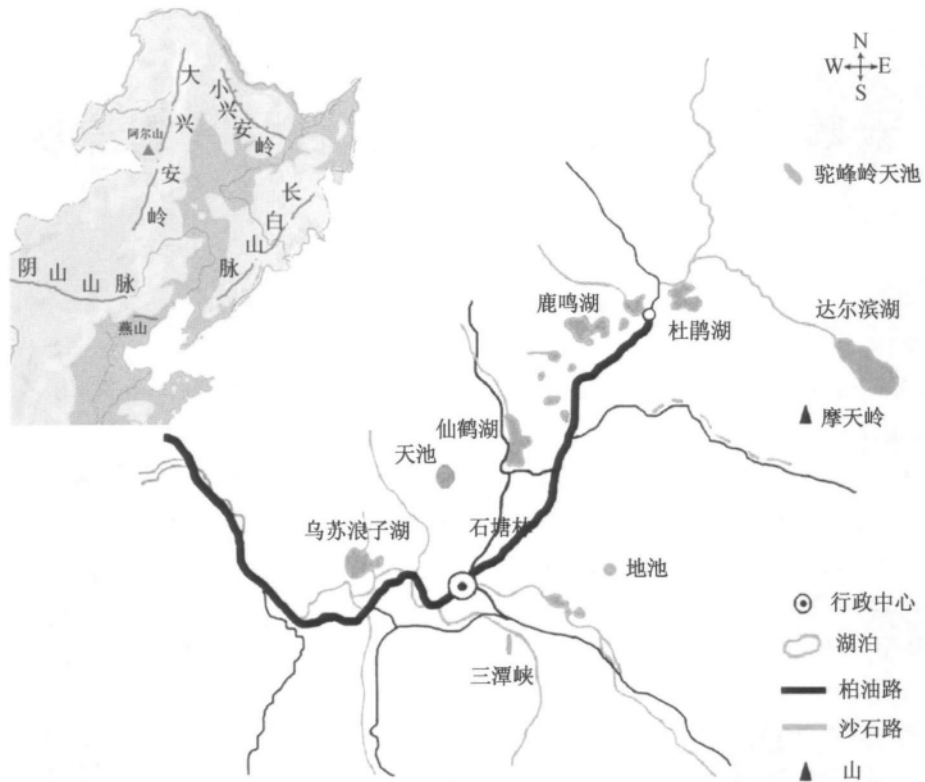


图1 阿尔山达尔滨湖位置示意图

变型. 其中小桩藻属的鸟头小桩藻勃氏变种 *Characium ornithocephalum* var. *pringsheimii* (A. Br.) Kom.、球枝小桩藻 *Characium pluricocum* Korš. 并联藻属的克斯克并联藻 *Quadrigula korsikovii* Kom.、十字藻属的直角十字藻 *Crucigeniella rectangularis* (Näg.) Kom. 为中国新纪录^[1-2, 4-15].

种类名录及分布情况见表 1.

表 1 达尔滨湖及其周围沼泽藻类的分布情况

序号	种类/拉丁名	湖中浮游	湖边水草附着	岸边沼泽
蓝藻门 Cyanophyta				
1	<i>Anabaena hunanensis</i> Jao	+	+	
2	<i>Anabaena viguieri</i> Denis et Fremy		+	+
3	<i>Anabaena azollae</i> Strasburger	+	+	+
4	<i>Anabaena aequalis</i> Borge			+
5	<i>Anabaena inaequalis</i> (Kütz.) Born. et Habaut		+	+
6	<i>Anabaena minutissima</i> Lemm.		+	+
7	<i>Anabaena oscillarioides</i> Bory.		+	
8	<i>Anabaena subdelicatula</i> Jao			+
9	<i>Anabaena laxa</i> Braun			+
10	<i>Anacystis compacta</i> Gardner		+	+
11	<i>Anabaenopsis circularis</i> (G. S. West) Wolosz. ; et Miller		+	
12	<i>Chroococcus limneticus</i> Lemm.	+	+	+
13	<i>Chroococcus turicensis</i> (Näg.) Hensg.	+		+
14	<i>Chroococcus cohaerens</i> (Breb.) Näg.	+	+	

“+”表示存在

续表1 达尔滨湖及其周围沼泽藻类的分布情况

序号	种类/拉丁名	湖中浮游	湖边水草附着	岸边沼泽
15	<i>Chroococcus limneticus</i> Lemm.	+	+	+
16	<i>Chroococcus spelaeus</i> Ercegović	+		
17	<i>Gloeocapsa gigas</i> W. et G. S. West.		+	+
18	<i>Aphanocapsa elachista</i> W. et G. S. West			+
19	<i>Aphanocapsa koordersii</i> Strom			
20	<i>Aphanocapsa rivularis</i> (Carm.) Rabenh.		+	
21	<i>Merismopedia minima</i> G. Beck	+	+	+
22	<i>Merismopedia punctata</i> Meyen.		+	+
23	<i>Merismopedia marssonii</i> Lemm.	+	+	
24	<i>Merismopedia convoluta</i> Breb.		+	
25	<i>Microcystis parasitica</i> Kütz.	+	+	+
26	<i>Microcystis flos-aquae</i> (Wittr.) Kirchner	+	+	
27	<i>Microcystis incerta</i> Lemm.	+		
28	<i>Coelosphaerium</i> sp.	+	+	
29	<i>Coelosphaerium kützingianum</i> Näg.	+		+
30	<i>Synechocystis crassa</i> Woronichin Mat.	+		
31	<i>Gloeotheca confluens</i> Näg.		+	
32	<i>Oscillatoria simplicissima</i> Gom.	+		+
33	<i>Oscillatoria agardhii</i> Gom.			+
34	<i>Oscillatoria limosa</i> Ag.		+	
35	<i>Oscillatoria anguina</i> (Bory) Gom.	+		+
36	<i>Oscillatoria granulate</i> Gardner		+	+
37	<i>Oscillatoria cortiana</i> Menegh.		+	
38	<i>Oscillatoria acutissima</i> Kuff.	+	+	+
39	<i>Oscillatoria fracta</i> Carlson			+
40	<i>Oscillatoria tenuis</i> Ag.	+		+
41	<i>Oscillatoria angusta</i> Koppe		+	+
42	<i>Lyngbya digueti</i> Gom.			+
43	<i>Lyngbya cryptovaginata</i> Schk.			+
44	<i>Lyngbya ornata</i> Jao			+
45	<i>Lyngbya kuetzingii</i> Schmidle		+	+
46	<i>Nostoc kihlmani</i> Lemm.		+	+
47	<i>Nostoc parvulum</i> Jao			+
48	<i>Nostoc paludosum</i> Kütz.		+	+
49	<i>Arthrospira maxima</i> Geitler		+	+
50	<i>Johannesbaptistia pellucida</i> (Dickie) Taylor et Drouet			+
51	<i>Stigonema tomentosum</i> (Kütz.) Hier.			+
52	<i>Aulosira laxa</i> Kirchn. ex Born.			+
	金藻门 Chrysophyta			
53	<i>Dinobryon sertularia</i> Ehr.			+
54	<i>Ochromonas simplex</i> Pascher			+
55	<i>Chrysosphaerella brevispina</i> Korshikov			+
	甲藻门 Dinophyta			

“+”表示存在

续表1 达尔滨湖及其周围沼泽藻类的分布情况

序号	种类/拉丁名	湖中浮游	湖边水草附着	岸边沼泽
56	<i>Ceratium hirundinella</i> (Müll.) Schr.	+	+	
57	<i>Peridiniopsis</i> sp.		+	+
58	<i>Peridinium pusillum</i> (Pen.) Lemm.		+	+
	裸藻门 Euglenophyta			
59	<i>Euglena polymorpha</i> Dangeard	+	+	+
60	<i>Euglena acus</i> Ehr.	+		
61	<i>Euglena viridis</i> Ehr.	+	+	+
62	<i>Phacus triqueter</i> (Ehr.) Duj.		+	+
63	<i>Phacus acuminatus</i> Stok.	+		
64	<i>Phacus helicoides</i> Pochm.		+	
65	<i>Phacus pulcher</i> Roll		+	+
66	<i>Trachelomonas hispida</i> var. <i>hispida</i> (Perty) Stein em. Defl.			
	黄藻门 Xanthophyta			
67	<i>Ophiocytium lagerheimii</i> Lemm.		+	
68	<i>Ophiocytium maius</i> var. <i>minor</i> H. L. Li et Q. X. Wang		+	
69	<i>Ophiocytium parvulum</i> (Petry) A. Braun			+
70	<i>Tribonema affine</i> (Kütz.) G. S. West		+	+
71	<i>Tribonema bombycinum</i> (Ag.) Derbés et Solier		+	+
72	<i>Tribonema yamadanum</i> Ioriya			+
73	<i>Tribonema minus</i> (Klebs) Hazen			+
74	<i>Tribonema angustissimum</i> Pascher			+
75	<i>Tribonema elegans</i> Pascher	+		+
76	<i>Tribonema spirotaenia</i> Ettl			+
77	<i>Tribonema aequale</i> Pascher			+
78	<i>Tribonema fonticulum</i> Ettl			+
	绿藻门 Chlorophyta			
79	<i>Apiocystis brauniana</i> Näg.			
80	<i>Schizochlamys gelatinosa</i> A. Braun			
81	<i>Polytoma uvella</i> Ehr.			+
82	<i>Pandorina morum</i> (Müll.) Bory.	+	+	+
83	<i>Tetraspora</i> sp.		+	
84	<i>Characium brunthalerii</i> Printz			+
85	<i>Characium cucurbitum</i> Jao		+	+
86	<i>Characium ensiforme</i> Hermann			+
87	<i>Characium rostratum</i> Rein.			
88	<i>Characium sikangense</i> Jao			+
89	<i>Characium ornithocephalum</i> var. <i>pringsheimii</i> (A. Br.) Kom.		+	
90	<i>Characium pluricocum</i> Korš.			+
91	<i>Euastropsis richteri</i> (Schmidle) Lag.			
92	<i>Ankyra ancora</i> (G. M. Smith) Fott		+	
93	<i>Desmatriactum plicatum</i> West & West			+
94	<i>Hydrianum gracile</i> Korš.	+		
95	<i>Crucigeniella rectangularis</i> (Näg.) Kom.	+	+	

“+”表示存在

续表1 达尔滨湖及其周围沼泽藻类的分布情况

序号	种类/拉丁名	湖中浮游	湖边水草附着	岸边沼泽
96	<i>Pseudochlorothecium spinifer</i> (Printz) Korsch.		+	
97	<i>Gloeocystis gigas</i> (Kütz.) Lag.		+	
98	<i>Gloeocystis vesiculosa</i> Näg.			+
99	<i>Scenedesmus dimorphus</i> (Trup.) Kütz.	+	+	+
100	<i>Scenedesmus armatus</i> (Chod.) Chod.	+	+	
101	<i>Scenedesmus armatus</i> var. <i>Chodatii</i> Smith	+	+	
102	<i>Scenedesmus serratus</i> (Corda) Bohlin		+	
103	<i>Scenedesmus denticulatus</i> var. <i>linearis</i> Hansg.		+	
104	<i>Scenedesmus linearis</i> Kormarek		+	+
105	<i>Scenedesmus acuminatus</i> (Lag.) Chod.	+	+	
106	<i>Scenedesmus bijuga</i> (Turp.) Lag.		+	+
107	<i>Scenedesmus bijuga</i> f. <i>tenuissima</i> Jao		+	
108	<i>Scenedesmus bijuga</i> var. <i>alternans</i> (Rein.) Borge		+	
109	<i>Scenedesmus platydiscus</i> (G. M. Smith) Chod.		+	+
110	<i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp.) Bréb.	+	+	+
111	<i>Scenedesmus ovalternus</i> Chod.		+	
112	<i>Scenedesmus arcuatus</i> Lemm.		+	
113	<i>Scenedesmus communis</i> Hegewald.			+
114	<i>Scenedesmus obliquus</i> (Turp.) Kütz.			+
115	<i>Scenedesmus spinosus</i> Chod.		+	+
116	<i>Scenedesmus incrassatulus</i> Bohlin		+	
117	<i>Scenedesmus disper</i> var. <i>costatus</i> Hort. et Nem.	+	+	
118	<i>Scenedesmus denticulatus</i> var. <i>linearis</i> Hansg.	+	+	
119	<i>Scenedesmus acutiformis</i> Schröder		+	
120	<i>Scenedesmus denticulatus</i> Lag.		+	
121	<i>Scenedesmus quadricauda</i> var. <i>westii</i> G. M. Smith		+	
123	<i>Scenedesmus acutus</i> f. <i>costulatus</i> (Chod.) Uherkovich	+	+	+
124	<i>Scenedesmus denticulatus</i> var. <i>linearis</i> f. <i>costato-granulatus</i> Uherkovich	+	+	
125	<i>Scenedesmus quadricauda</i> f. <i>granulatus</i> Hortobágyi		+	
126	<i>Scenedesmus denticulatus</i> var. <i>linearis</i> f. <i>granulatus</i> Hortobágyi		+	
127	<i>Scenedesmus caribeanus</i> Kom.		+	
128	<i>Scenedesmus lefevrii</i> var. <i>semiserratus</i> Uherkovich		+	
129	<i>Scenedesmus brevispina</i> (G. M. Smith) R. H. Chod.		+	
130	<i>Scenedesmus circumfusus</i> var. <i>bicaudatus</i> Hortobágyi		+	
131	<i>Scenedesmus</i> f. <i>fusiformis</i> Hortobágyi	+	+	
132	<i>Scenedesmus intermedius</i> Chod.		+	
133	<i>Scenedesmus acutus</i> var. <i>globosus</i> Hortobágyi		+	
134	<i>Sorastrum spinulosum</i> Näg.			+
135	<i>Pediastrum kawraiskyi</i> Schmidle	+	+	
136	<i>Pediastrum boryanum</i> (Turp.) Men.	+	+	
137	<i>Pediastrum boryanum</i> var. <i>uneulatum</i> Wille	+	+	
138	<i>Pediastrum boryanum</i> var. <i>granulatum</i> (Kütz.) Braun	+	+	
139	<i>Pediastrum boryanum</i> var. <i>brevicorne</i> Braun		+	

“+”表示存在

续表1 达尔滨湖及其周围沼泽藻类的分布情况

序号	种类/拉丁名	湖中浮游	湖边水草附着	岸边沼泽
140	<i>Pediastrum boryanum</i> var. <i>forcipatum</i> Racib.	+	+	
141	<i>Pediastrum boryanum</i> var. <i>longicorne</i> Rein.	+	+	+
142	<i>Pediastrum boryanum</i> var. <i>perforatum</i> Racib.		+	
143	<i>Pediastrum boryanum</i> var. <i>campanilatum</i> Wille		+	
144	<i>Pediastrum duplex</i> Meyen	+	+	
145	<i>Pediastrum duplex</i> var. <i>echinatum</i> Jao	+	+	
146	<i>Pediastrum duplex</i> var. <i>subgranulatum</i> Racib.	+	+	
147	<i>Pediastrum tetras</i> (Ehr.) Ralfs		+	
148	<i>Pediastrum tetras</i> var. <i>teraodon</i> (Corda) Rab.		+	
149	<i>Pediastrum integrum</i> Näg.	+	+	
150	<i>Pediastrum integrum</i> var. <i>branm</i> (Grun.) Nprd.	+	+	
151	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i> Wood	+	+	
152	<i>Dictyosphaerium tetrachotomum</i> Printz	+		
153	<i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i> Näg.	+		
154	<i>Dictyosphaerium</i> sp.		+	
155	<i>Coelastrum sphaericum</i> Näg.		+	+
156	<i>Coelastrum microporum</i> Näg.	+	+	
157	<i>Coelastrum astroideum</i> De Notaris		+	+
158	<i>Coelastrum astroideum</i> var. <i>rugosum</i> (Rich) Sodomková		+	
159	<i>Coelastrum pseudomicroporum</i> Korshikov	+	+	
160	<i>Coenochloris pyrenoidosa</i> Korshikov	+	+	
161	<i>Hyaloraphidium rectum</i> Korsch.		+	
162	<i>Monoraphidium dybowskii</i> (Woloszynska) Hindak et Komarkova		+	
163	<i>Monoraphidium griffithii</i> (Borl.) Komarkova – Legnerova		+	+
164	<i>Monoraphidium mirabile</i> (W. et G. S. West) Pankow	+	+	
165	<i>Monoraphidium caribeum</i> Hindak			+
166	<i>Monoraphidium komarkovae</i> Nygaard		+	
167	<i>Monoraphidium contortum</i> (Thuret) Komarkova – Leg.		+	
168	<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Korsch.) Hindak		+	
169	<i>Ankistrodesmus spiralis</i> (Turner) Lemm.		+	
170	<i>Ankistrodesmus spiralis</i> var. <i>fasciculatus</i> G. S. Smith		+	
171	<i>Ankistrodesmus falcatus</i> var. <i>radiatus</i> (Chod.) Lemm.		+	
172	<i>Ankistrodesmus falcatus</i> var. <i>falcatus</i> (corda) Ralfs.	+	+	+
173	<i>Ankistrodesmus falcatus</i> var. <i>tenuissimus</i> Jao		+	
174	<i>Ankistrodesmus bernardii</i> Kom.		+	
175	<i>Ankistrodesmus densus</i> Korsch.		+	
176	<i>Ankistrodesmus acicularis</i> var. <i>stipitatus</i> (Chod.) Korsch.			+
177	<i>Ankistrodesmus fusiformis</i> Corda		+	
178	<i>Ankistrodesmus sigmoide</i> (Rabenh.) Bruhe & Biswas		+	
179	<i>Selenastrum westii</i> G. M. Smith	+	+	
180	<i>Quadrigula</i> spp.	+	+	
181	<i>Quadrigula closterioides</i> (Bohlin) Printz	+	+	
182	<i>Quadrigula korsikovii</i> Kom.	+	+	

“+”表示存在

续表1 达尔滨湖及其周围沼泽藻类的分布情况

序号	种类/拉丁名	湖中浮游	湖边水草附着	岸边沼泽
183	<i>Westella botryoides</i> (W. West) De Wildeman		+	+
184	<i>Tetraedron minimum</i> (A. Braun) Hangs.	+	+	
185	<i>Tetraedron minimum</i> var. <i>scrobiculatum</i> Lag.		+	
186	<i>Tetraedron limneticum</i> Borge		+	
187	<i>Tetraedron quadratum</i> (Rein.) Hangs.		+	
188	<i>Tetraedron caudatum</i> (Corda) Hangs.	+		
189	<i>Planktonosphaeria gelatinose</i> G. S. Smith	+	+	
190	<i>Kirchneriella lunaris</i> (Kirchner) Moebius		+	
191	<i>Kirchneriella irregularis</i> (G. S. Smith) Korsch.		+	
192	<i>Kirchneriella diana</i> (Bohlin) Comas	+		
193	<i>Kirchneriella obesa</i> (W. West) Schmiddle		+	
194	<i>Kirchneriella microscopica</i> Nygaard		+	
195	<i>Coenocystis subcylindrica</i> Korshikov	+		
196	<i>Oocystis submarina</i> Lag.	+	+	
197	<i>Oocystis solitaria</i> Wittr.	+	+	
198	<i>Oocystis borgei</i> Snow	+	+	
199	<i>Oocystis parva</i> West & West	+		
200	<i>Oocystis elliptica</i> W. West	+	+	
201	<i>Oocystis tainoensis</i> Kom.	+	+	
202	<i>Nephrocystium lunatum</i> West	+		
203	<i>Nephrocystium agardhianum</i> Näg.	+		
204	<i>Planktonosphaeria</i> sp.	+	+	
205	<i>Dispora crucigenioides</i> Printz			+
206	<i>Botryococcus braunii</i> Kütz.	+	+	
207	<i>Botryococcus protuberans</i> W. et G. S. West	+		
208	<i>Botryococcus calcareus</i> W. West		+	+
209	<i>Palmodictyon viride</i> Kütz.			
210	<i>Volvox tertius</i> A. Meye	+		+
211	<i>Ulothrix subconstricta</i> G. S. West	+	+	+
212	<i>Geminella crenulocollis</i> Prescott			+
213	<i>Microspora tumidula</i> Hazen	+	+	+
214	<i>Microspora willeana</i> Lag.	+		+
215	<i>Microspora quadrata</i> Kütz.	+	+	+
216	<i>Microspora abbreviata</i> (Rab.) Lag.	+		+
217	<i>Microspora irregularis</i> (W. et G. S. West) Wichmann			+
218	<i>Microspora stagnorum</i> (Kütz.) Lag.		+	+
219	<i>Mougeotia</i> spp.	+	+	
220	<i>Uronema simplicissimum</i> (Rein.) Lag.			+
221	<i>Uronema africanum</i> Borge		+	+
222	<i>Bulbochaete</i> sp.	+	+	+
223	<i>Spirogyra communis</i> (Hass.) Kütz.			
224	<i>Oedogonium</i> spp.	+	+	
225	<i>Zygnema</i> spp.		+	+

“+”表示存在

续表1 达尔滨湖及其周围沼泽藻类的分布情况

序号	种类/拉丁名	湖中浮游	湖边水草附着	岸边沼泽
226	<i>Aphanochaete magna</i> Godward		+	+
227	<i>Aphanochaete polychaete</i> (Hangs.) Fritsch	+	+	+
228	<i>Chaetophora attenuata</i> Hazen		+	+
229	<i>Chaetophora elegans</i> (Roth) Ag.		+	
230	<i>Chaetophora</i> sp.	+	+	+
231	<i>Microthamnion kuetzingianum</i> Näg.	+		+
232	<i>Leptosiropsis torulosa</i> Jao			+
233	<i>Stigeoclonium</i> spp.		+	
234	<i>Chaetosphaeridium pringsheimii</i> Klebahn			+

“+”表示存在

3 讨论

(1) 本研究共鉴定 231 个分类单位(不包括硅藻门和和鼓藻类藻类),隶属于 6 门 79 属 197 种 31 变种 6 变型. 其中绿藻门的种类最多, 占总数的 67%. 绿藻中绿球藻目藻类的种类数最多.

(2) 湖中浮游生境, 这一生境中的优势藻类为华丽星杆藻 *Asterionella formosa*、环圈拟鱼腥藻 *Anabaenopsis circularis*(没有对所观察的标本进行详细的计数, 个体的丰富度是观察过程中的估计值) 根据湖泊评价标准达尔滨湖为富营养型湖泊—营养物质丰富的碱性湖泊^[21]. 湖边水草附着的地带是湖泊和沼泽的过渡地带, 挺水植物以水葱和眼子菜为主, pH 值 6.5~8.9 之间, 采集的标本数量虽然较前两种生境少, 但藻类丰富度最高. 几乎包含了湖泊和沼泽的所有藻的种类.

湖边沼泽主要植被为苔草和泥炭藓, 沼泽积水较少, 酸度较大, pH 值 4.3~6.5, 这一生境中硅藻的种类较为丰富, 其他藻类主要是黄丝藻属 *Tribonema*、微孢藻属 *Microspora*, 还有丝状的蓝藻.

(3) 达尔滨湖湖中共鉴定浮游植物 200 多种^[19-20], 相比于其他湖泊种类更加丰富^[22-32]. 该地区海拔高, 周围是茂密的森林没有农田和居民, 人为干扰比较少, 可能受其复杂的生境条件, 包括水质、生境结构和气候的影响, 有利于形成相对丰富的生物多样性.

4 中国新纪录种

4.1 直角十字藻(图 2:1~2)

Crucigeniella rectangularis (Näg.) Kom., the morphology and taxonomy of crucigenioid

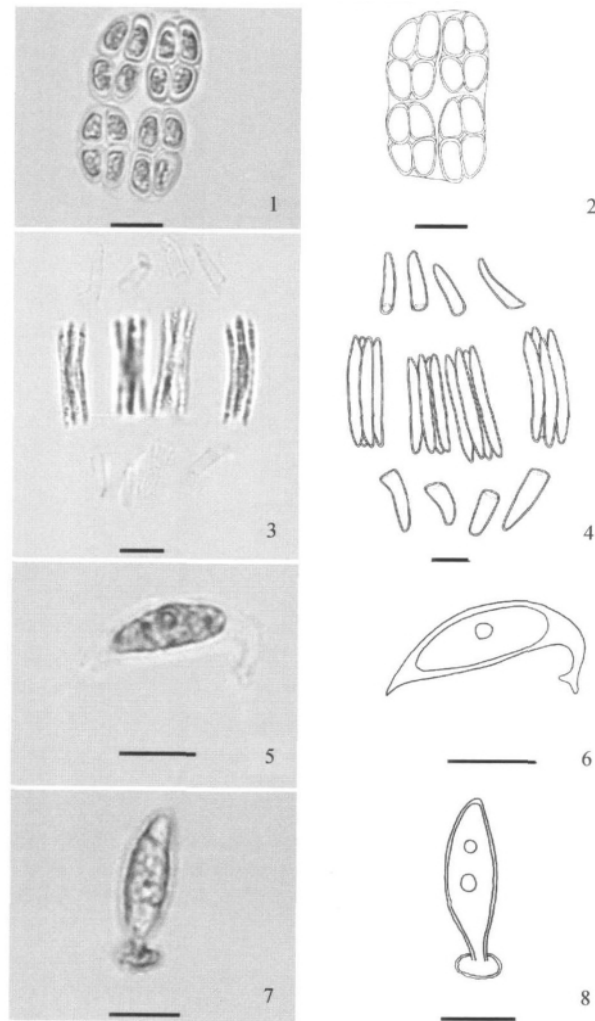


图 2 1~2 直角十字藻 3~4 克斯克并联藻, 5~6 鸟头小桩藻勃氏变种 7~8 球枝小桩藻

algae, 1974; Kormarek et Fott, Chlorococcales, in Hüber - Pestalozzi G (ed.) 7/1, p. 779, pl. 217, fig. 1, 1983^[2].

细胞卵形或椭圆形,宽3.5~5.0 μm,长7~10 μm,细胞的端尖相对。细胞壁光滑,无增厚或略增厚。4个细胞在同一平面上排成矩形至椭圆形,中间空隙菱形。细胞通过外侧残留的母细胞壁连在一起。群体内含16~64个细胞。

标本采自达尔滨湖湖中和湖边水草上;采集时间:2004年7月19日,2005年8月13日,2005年10月6日;pH:7.1~10.2;水温:7~25℃。

分布:富营养化水域浮游,世界普生种。

4.2 克斯克并联藻(图2:3~4)

Quadrigula korsikovii Kom. „Änderungen in der Taxonomie der Chlorokokkalalgen, 1979; Kormarek et Fott, Chlorococcales, in Hüber - Pestalozzi G (ed.) 7/1, p. 679, pl. 191, fig. 1, 1983^[2].

植物体由2~32个细胞聚集在透明胶被内,细胞直或稍弯曲,两端渐尖,末端钝锥型,色素体几乎充满整个细胞,具小淀粉颗粒,细胞宽2~5 μm,长25~30 μm。母细胞壁以两个锥形残余形式存在。

标本采自达尔滨湖的湖中和湖边水草上;采集时间:2004年7月19日,2005年8月13日;pH:7.1~10.2;水温:22~25℃。

分布:底栖或浮游在沼泽中,富营养型沼泽中。瑞典和苏联都有分布。

4.3 鸟头小桩藻勃氏变种(图2:5~6)

Characium ornithocephalum var. *pringsheimii* (A. Br.) Kom. „Änderungen in der Taxonomie der Chlorokokkalalgen, 1979; Kormarek et Fott, Chlorococcales, in Hüber - Pestalozzi G (ed.) 7/1, p. 207, pl. 60, fig. 3, 1983^[2].

多为单细胞,呈不对称梭形,不垂直于基柄,外部凸起,内部呈拱形,细胞壁向上延长成刺状。柄短,粗,具叉状的小基盘。细胞宽7~12 μm,长18~33 μm。

标本采自湖边水草上;采集时间:2005年10月6日;pH:7.8;水温:7℃。

分布:德国。

4.4 球枝小桩藻(图2:7~8)

Characium pluricocum Korš. „Pidklas Protokokovi Viznaenik prsnovodich vodorostej Ukrainskoj RSR, 1953; Kormarek et Fott, Chlorococcales, in Hüber - Pestalozzi G (ed.) 7/1, p. 216, pl. 62, fig. 2, 1983^[2].

多为单细胞,直或稍弯曲,呈长梭形,两侧对称或稍不对称,末端细胞壁延长成短刺,柄短不显著,下端形成胶质的垫,色素体不规则。细胞长40~50 μm,宽6~10 μm。

标本采自标本采自达尔滨湖湖旁边沼泽中;采集时间:2004年7月19日;pH:4.7~5.6;水温:22℃。

分布:苏联(乌克兰)。

参考文献:

- [1] UHERKOVICH G. Die Scenedesmus - Arten Ungarns. Akadémiai Kiadó [M]. Budapest: Akadémiai Kiadó, 1966.
- [2] KORMAREK J, FOTT B. Chlorococcales [M] // HÜBER - PESTALOZZI G. Das phytoplankton des Süßwassers. E. Schewizer bart'sche Verlagsbuchhandlung, 1983.
- [3] 郎惠卿, 祖文辰, 金树仁. 中国沼泽 [M]. 济南: 山东科学技术出版社, 1983.
- [4] 毕列爵, 胡征宇. 中国淡水藻志, 第八卷, 绿球藻目(上) [M]. 北京: 科学出版社, 2004.
- [5] 胡鸿钧, 李尧英, 魏印心, 等. 中国淡水藻类 [M]. 上海: 上海科技出版社, 1979.
- [6] 李海玲, 王全喜. 中国的黄管藻属 [J]. 上海师范大学学报: 自然科学版, 2003, 32(1): 57-61.
- [7] 饶钦止. 中国淡水藻志, 第一卷, 双星藻科 [M]. 北京: 科学出版社, 1988.

- [8] 黎尚豪, 毕列爵. 中国淡水藻志, 第五卷, 丝藻目, 石莼目, 胶毛藻目, 桔色藻目, 环藻目 [M]. 北京: 科学出版社, 1998.
- [9] 施之新. 中国淡水藻志, 第六卷, 裸藻门 [M]. 北京: 科学出版社, 1999.
- [10] 魏印心. 中国淡水藻志, 第七卷, 绿藻门, 双星藻目, 中带鼓藻科, 鼓藻目, 鼓藻科 [M]. 北京: 科学出版社, 2003.
- [11] 王全喜, 吕淑慧, 包文美. 东北淡水藻类的研究 - I. 栅藻属 *Scenedesmus* [J]. 哈尔滨师范大学自然科学学报, 1991, 7(1) (生物专辑): 99 - 112.
- [12] 王全喜, 何群, 包文美. 东北淡水藻类的研究 - II. 黑龙江省水网藻科初报 [J]. 哈尔滨师范大学自然科学学报, 1990, 6(3): 71 - 81.
- [13] 王全喜, 梁萍, 包文美. 哈尔滨的黄丝藻属 [J]. 哈尔滨师范大学自然科学学报, 1991, 7(2): 71 - 77.
- [14] 朱浩然. 中国淡水藻志, 第二卷, 色球藻纲 [M]. 北京: 科学出版社, 1991.
- [15] 李尧英, 魏印心. 西藏藻类 [M]. 北京: 科学出版社, 1992.
- [16] 钦娜, 王全喜. 福建金门岛的藻类植物 [J]. 上海师范大学: 自然科学版, 2006, 35(1): 83 - 90.
- [17] 艾克拜尔, 王克勤, 阿力马斯. 乌鲁木齐周围地区栅藻属植物研究 <二> [J]. 干旱地区研究, 1998, 15(4): 8 - 11.
- [18] 朱为菊, 王全喜. 滴水湖浮游植物群落结构特征及其水质评价 [J]. 上海师范大学: 自然科学版, 2011, 40(4): 405 - 410.
- [19] 钦娜. 大兴安岭阿尔山沼泽鼓藻类的初步研究 [D]. 上海: 上海师范大学硕士学位论文, 2007.
- [20] 刘研. 大兴安岭达尔滨湖及其周围沼泽硅藻的研究 [D]. 上海: 上海师范大学硕士学位论文, 2007.
- [21] 王德铭, 等. 水生生物监测手册 [M]. 江苏: 东华大学出版社, 1993.
- [22] 朱梦杰, 汤琳, 吴阿娜. 近 10 年淀山湖浮游植物群落结构特征及变化趋势探讨 [J]. 上海环境科学, 2010, 29(4): 153 - 156, 173.
- [23] 宋辞, 于洪贤. 镜泊湖浮游植物多样性分析及水质评价 [J]. 东北林业大学学报, 2009, 37(4): 40 - 42.
- [24] 彭映辉, 倪乐意, 简永星. 两湖平原六个湖泊水生植物多样性的比较研究 [J]. 云南植物研究, 2004, 26(2): 191 - 198.
- [25] 邱小琼, 赵红雪, 孙晓雪. 翠明湖浮游植物群落结构及富营养化特征 [J]. 湖北农业科学, 2011, 50(22): 4590 - 4595.
- [26] 夏润林, 杨竹青, 王白蕊. 南昌青山湖浮游植物物种群特征分析 [J]. 江西农业大学学报, 2011, 33(5): 1023 - 1029.
- [27] 邱小琼, 赵红雪. 宁夏沙湖浮游植物群落结构及多样性研究 [J]. 水生生态学杂志, 2011, 32(1): 20 - 26.
- [28] 陈立婧, 吴竹臣, 胡忠军. 上海崇明岛明珠湖浮游植物群落结构 [J]. 应用生态学报, 2011, 22(6): 1599 - 1605.
- [29] 徐恒省, 李继影, 翁建中. 苏州阳澄湖的浮游植物 [J]. 环境科学与管理, 2011, 36(1): 134 - 138.
- [30] 王建国, 于洪贤, 马成学. 兴凯湖浮游植物数量特征与群落结构分析 [J]. 淡水渔业, 2011, 41(4): 26 - 31.
- [31] 刘梅芳, 裴国凤. 长江中游湖泊浮游植物的群落结构特征 [J]. 湖北农业科学, 2011, 50(3): 487 - 489.
- [32] 姜忠峰, 李畅游, 张生. 呼伦湖浮游植物调查与营养状况评价 [J]. 农业环境科学学报, 2011, 30(4): 726 - 732.

Studies on algae of Da'erbin lake and its surrounding swamps in daxing anling mountain

LI Xiao-fei, PANG Wan-ting, WANG Quan-xi*

(College of Life and Environment Sciences, Shanghai Normal University, Shanghai 200234, China)

Abstract: The paper reports 234 taxa of algae (excluding diatoms and desmids) in Da'erbin Lake and its surrounding swamps in the Great Xing'an Mountains. They were identified belong to 6 phylums 79 genera 197 species 31 varieties and 6 forms. Among them *Characium ornithocephalum* var. *pringsheimii* (A. Br.) Kom., *Characium pluricocum* Korš., *Quadrigula korsikovii* Kom., *Crucigeniella rectangularis* (Näg.) Kom. are newly reported in China.

Key words: algae; Da'erbin lake; swamps

(责任编辑: 顾浩然)