

## 中国新疆准噶尔盆地东部五彩湾地衣的研究

刘慧<sup>2</sup>, 其曼古丽·吐尔洪<sup>2</sup>, 热衣木·马木提<sup>1,2</sup>,  
吾尔妮莎·沙衣丁<sup>1,2</sup>, 阿不都拉·阿巴斯<sup>1,2\*</sup>

(1. 新疆大学 中国西北干旱区地衣研究中心, 乌鲁木齐 830046;

2. 新疆大学 生命科学与技术学院, 乌鲁木齐 830046)

**摘要:** 根据野外调查和相关研究资料,对新疆准噶尔盆地五彩湾地区地衣进行了分类学研究,并报道3个中国新记录种:*Caloplaca arenaria*, *Caloplaca boulyi*, *Candelariella aggregate*。该文描述了3种地衣的形态解剖特征、化学特征和生境,并提供了相关彩色图片。

**关键词:** 准噶尔盆地; 地衣; 新记录种; 分生孢子器

中图分类号: Q949.34 文献标识码: A 文章编号: 1000-3142(2012)03-0318-03

## Research on the Lichen resources of Wucaiwan, the eastern Jun'gaer Basin, Xinjiang, China

LIU Hui<sup>2</sup>, Qimangu TUTHUN<sup>2</sup>, Reyim MAMUT<sup>1,2</sup>,  
Wuernisha SHAYIDING<sup>1,2</sup>, Abdulla ABBAS<sup>1,2\*</sup>

(1. Lichens' Research Center in Arid Zones of Northwest China, Xinjiang University, Urumqi 830046, China;

2. Life Sciences and Technology College, Xinjiang University, Urumqi 830046, China)

**Abstract:** *Caloplaca arenaria*, *C. boulyi*, and *Candelariella aggregate* collected from Jun'gaer Basin were reported new to China. The morphological, anatomical, chemical, and ecological descriptions of species were given. Photos of the thalli were also presented.

**Key words:** Jun'gaer Basin; Lichen; new record; pycnidium

地衣植物在植物群落中是以先锋植物出现的,它在植物群落原生演替系列中,对土壤的形成和环境条件的改善等方面的作用不可低估。另外地衣作为环境适应性极强的生物,能在一些极端的环境中生长,在热带、寒带、高山、两极和荒漠都能找到它的踪迹(Thomson等,1984)。有关新疆地衣最早的研究文献见俄国地衣学家1901年发表的“俄国及其东部边界的地衣”一文(Elenkin等,1901)。随后刘慎谔(1934),王先业(1985),魏江春(1986),吴金陵(1985),赵继鼎(1982),阿布都拉(1998),努尔巴衣

等(2001),艾尼瓦尔等(2002)对新疆地衣物种分类、区系地理、生态学等方面进行了研究,但新疆准噶尔盆地五彩湾地区地衣尚未见任何研究报道。

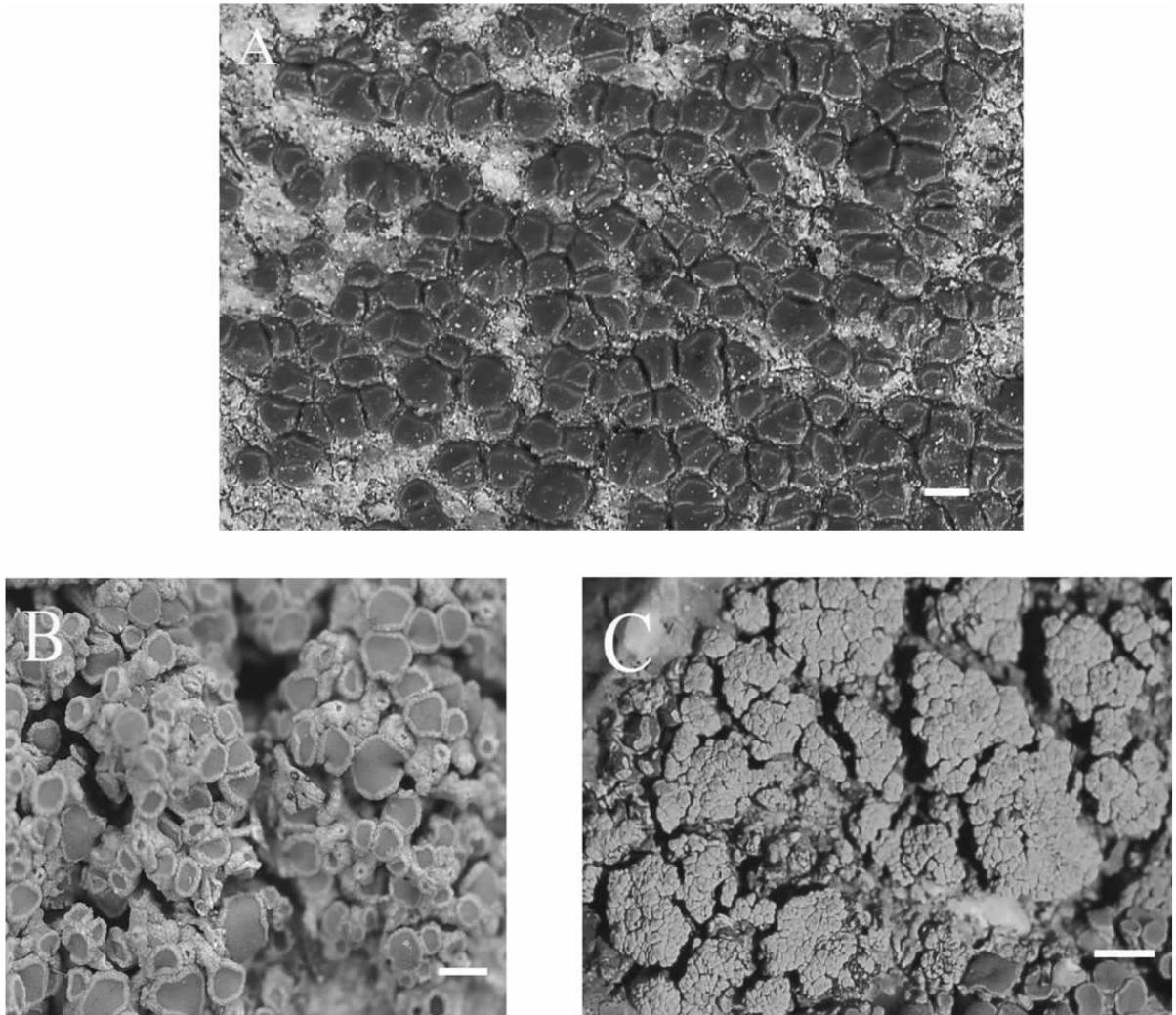
新疆的五彩湾又称五彩城,因其五彩缤纷的地貌特征而得名。五彩城位于吉木萨尔县城西北130 km以上的沙丘河上游,古尔班通古特沙漠的腹地,经纬度为:88°59'23" E, 45°8'49.9" N,海拔约650 m。准噶尔盆地东南部广大的沙漠地带,地质历史上是个古湖盆区,由于气候冷热干湿的周期性变化和地壳运动的震荡变化,这里沉积了各种鲜艳的湖

\* 收稿日期: 2011-09-17 修回日期: 2011-12-09

基金项目: 国家自然科学基金(31150003,30960003); 国家大学生创新性实验项目(101075515); [Supported by the National Natural Science Foundation of China(31040004,30960003); Students Innovative Experiment Project National University in 2010(101075515)]

作者简介: 刘慧(1988-),女,湖南永州人,主要从事地衣系统分类学研究。(E-mail)hui20062008@126.com。

\* 通讯作者(Author for correspondence, E-mail:abdulla@xju.edu.cn)



图版 I 3 种地衣的图片 (标尺=1 mm)

Plate I Photos of 3 Lichen species (Bar=1 mm) A. *Caloplaca arenaria*; B. *Caloplaca boulyi*; C. *Candelariella aggregata*

相岩层,故通称五彩湾,硅化木、恐龙化石、各种水生生物化石以及火烧山、魔鬼城等许多史前地质奇观几乎都集中在这一带,故五彩湾充满了神秘的色彩。

## 1 材料与方法

我们在前人研究及查阅相关资料的基础上,对采自新疆准噶尔盆地五彩湾地区的 120 余份地衣标本进行了综合研究,对每个种的形态、解剖研究及照相分别使用了 Leica Zoom 2000 体视解剖镜及 MZ12 体视解剖镜、OLIMPUS 显微镜、Nikon 995 专业用数码相机,化学研究采用显色反应(CT)、微量化学结晶(MCT)、薄层色谱(TLC)等方法。现鉴定出 3 个中国新记录地衣种,保存于新疆大学西北干旱区地衣研究中心。

## 2 结果

**2.1 *Caloplaca arenaria* (Pers.) Müll. Arg., Mém. SoC. Phys. Et Hist. Nat. Genève 16: 387 (1862) (图版 I : A)**

地衣体壳状,几乎石内生,有的是龟裂状或不明显,灰白色或黑灰色。子囊盘常见,双缘型,直径 0.5~1 mm,分散或聚生,无柄或有柄;盘面扁平或略突起,锈红色至橙褐色或橙红色;外囊盘被明显,凸起,比盘面亮一点,橙红色;子实层 60~75  $\mu\text{m}$  厚;囊层基含有油滴;侧丝顶端细胞膨大,少分枝,3~5  $\mu\text{m}$  宽;子囊含 8 个孢子,(33~50)  $\mu\text{m}$  × (10~12)  $\mu\text{m}$ ;子囊孢子哑铃型双胞,椭圆形,(12.5~17.5)  $\mu\text{m}$  × (4~7)  $\mu\text{m}$ ;隔膜 1~2.5  $\mu\text{m}$  厚。

化学反应: 地衣体  $K^+$ ,  $H^+$ , 10%  $N^+$ ,  $cN^+$ ,  $C^-$ ; 子囊盘  $K^+$  红色,  $H^+$ , 10%  $N^+$ ,  $cN^+$ ,  $C^-$ 。化学成分: parietin, emodin(TLC)。

采集地: 五彩湾, 680 m, 500207, 刘慧、其曼古丽·吐尔洪、热衣木·马木提、阿布都拉·阿巴斯。生境: 生长于石灰性岩石上。分布: 广泛分布于北半球。

*C. arenaria* 的主要特征是地衣体不明显, 子囊孢子长椭圆形, 细, 隔膜薄, 子囊盘锈红色至橙红色。它的这些特征很接近于 *C. reducta*, 根据(Poelt, 1993)描述, 后者子囊盘黄色至橙色(Poelt & Hinteregger E, 1993)。

## 2.2 *Caloplaca boulyi* (Zahlbr.) Stain. & Poelt, Pl. Syst. Evol. 140:169(1982). (图版 I :B)

地衣体壳状, 鳞片状, 橙色, 灰黄色, Xanthoriella 型, 直径 1.5~4.0 mm; 皮层由假薄壁组织构成, 20~25  $\mu\text{m}$ ; 藻层连续, 50~60  $\mu\text{m}$ ; 地衣体 150  $\mu\text{m}$  厚。子囊盘常见, 双缘型, 圆形, 直径 0.5~0.7 mm; 盘面橙色至橙红色, 凸起或扁平; 不明显; 外囊盘被凸起, 由假长轴组织构成, 40  $\mu\text{m}$ ; 囊盘被由假长轴组织构成, 7~10  $\mu\text{m}$ ; 上子实层  $K^+$ ; 子实层 50~70  $\mu\text{m}$ ; 囊层基, 12~25  $\mu\text{m}$ ; 侧丝分枝或单一, 近顶端细胞具有油滴, 顶端细胞 6~7 个, 4~6  $\mu\text{m}$ ; 子囊含有 8 个孢子, (37~50)  $\mu\text{m} \times (9\sim13) \mu\text{m}$ ; 子囊孢子椭圆形, (9~16)  $\mu\text{m} \times (4\sim8) \mu\text{m}$ ; 隔膜 2~5  $\mu\text{m}$  厚。分生孢子器未见。化学反应: 地衣体  $K^+$ ,  $H^+$ , 10%  $N^+$ ,  $cN^+$ ,  $C^-$ ; 化学成分: parietin 和 teloschistin(TLC)。生境: 发现戈壁小型灌木上。分布: 欧洲(Steiner & Poelt, 1982)。采集地: 准噶尔西部, alt. 1 510 m, 20081341 吾尔妮莎·沙衣丁、刘慧、其曼古丽·吐尔洪。*Caloplaca boulyi* 的主要特征是地衣体 Xanthoriella 型, 子囊孢子隔膜宽, 很接近于 *C. polycarpoides*, 差别在于后者孢子隔膜薄。

## 2.3 *Candelariella aggregata* M. Westb. (图版 I :C)

地衣体颗粒状, 通常聚集在一起, 但有时被子囊盘掩盖, 圆形至无规则型, 0.1~0.35 mm; 上表面黄色至橙黄色, 粗藻; 皮层具假杯点, 藻类为绿藻; 子囊盘为茶渍型, 丰富多见, 散开或多为聚集在一起, 0.3~1.0 mm, 盘平或稍微凸起, 比地衣体颜色深黄色; 子实层基下层无色, 具油滴, 上子实层红黄色至黄棕色, 子实层无色, 55~65  $\mu\text{m}$ ; 侧丝单一或分支; 子囊

棒状, 有 8 个孢子, (40~52)  $\mu\text{m} \times (14\sim16) \mu\text{m}$ ; 子囊孢子单胞或很少具隔膜, 大小和形状各种各样, 大部分椭圆形, (14~23)  $\mu\text{m} \times (4.0\sim6.5) \mu\text{m}$ ; 无分生孢子器。化学反应:  $K^+$ ,  $K^+$  砖红,  $KC^+$ ,  $C^-$ 。地衣物质: rhizocarpic acid, vulpinic acid (TCL)。生境: 鲜土。采集地: 五彩湾, 650 m, 20081404, 20081405, 刘慧、其曼古丽·吐尔洪、热衣木·马木提、阿布都拉·阿巴斯。分布: 北美。*Candelariella aggregata* 地衣体颗粒状, 地衣体颜色类似于 *Candelariella coralliza*, 但后者地衣体小鳞片状, 子囊棒状, 孢子众多。

## 参考文献:

- 王先叶. 1985. 天山托木尔峰地区的生物[M]. 乌鲁木齐: 新疆人民出版社: 328—353
- 刘慎谔. 1934. 中国北部及西部植物地理概论[C]. 国立北平研究院植物研究丛刊, 2(9): 423—451
- 阿不都拉·阿巴斯. 1998. 新疆地衣[M]. 乌鲁木齐: 新疆科技卫生出版社
- 努尔巴衣, 阿不都拉·阿巴斯. 1993. 新疆哈纳斯自然保护区地衣地理分布规律的研究[J]. 吉林农业大学学报, (20): 231
- 吴金陵. 1985. 新疆草地地衣[M]. 植物分类学报, 5(1): 73—75
- 吴金陵. 1987. 中国地衣植物图鉴[M]. 北京: 中国展望出版社
- 赵继鼎, 徐连旺, 孙增美. 1982. 中国地衣初编[M]. 北京: 科学出版社
- 魏江春. 西藏地衣[M]. 北京: 科学出版社, 1986
- Brodo IM, Sharnoff SD, Sharnoff S. 2001. Lichens of North America [M]. New Haven and Landin: Yale University Press
- Culberson CF, Kristinsson H. 1970. A standardized method for the identification of lichen products[J]. *J Chromatogr*, 46: 85—93
- Elenkin AA. 1901. Lichens florae Rossiae et regionum confinium orientium, Fascicle I [J]. *Acta Hort Petropol*, 9: 1—52
- Poelt J, Hinteregger E. 1993. Beitrge zur Kenntnis der Flechtenflora des Himalaya. VII. Die Gattungen *Caloplaca*, *Fulgensia* und *Ioplaca* [J]. *Biblioth Lichenol*, 50: 1—256
- Šoun J, Vondrák J, Šochting U, et al. 2011. Khodosovtsev A. & Arup U. Taxonomy and phylogeny of the *Caloplaca cerina* group in Europe [J]. *The Lichenologist*, 43(2): 113—135
- Siengfrd Huneck, Isao Yoshimura. 1996. Identification of Lichen Substance [M]. Germany: Berlin Heidelberg
- Steiner M, Poelt J. 1982. *Caloplaca* sect. *Xanthoriella*, sect. nov. : Untersuchungen über die "Xanthoriella lobulata-Gruppe" [J]. *Pl Syst Evol*, 140: 151—177
- Thomson JW. 1979. Lichens of Alaskan Arctic Slope [M]. London: Toronto University Press
- Thomson JW. 1984. American Arctic Lichens. 1. The Macrolichens [M]. New York: Columbia University Press
- Yasuhiko ASAHJNA. Mikrochemischer Nachweis der Flechtenstoffe [J]. *J Japan Bot* XIV: 1—23