

北京东灵山小龙门地区主要岩生地衣调查初报

高佳琪, 郭强, 苏熙涵, 王中一, 孟雷^(✉)

中国农业大学生物学院, 北京, 100193

摘要: 对北京东灵山小龙门地区岩生地衣进行了调查研究, 经鉴定发现该地区岩生地衣以壳状地衣为主, 兼有少数叶状地衣, 共有7科11种, 其中黄枝衣科Telosistaceae 1种, 网衣科Lecideaceae 1种, 地卷科Peltigeraceae 1种, 瓶口衣科Verrucariaceae 1种, 梅衣科Parmeliaceae 1种, 蜈蚣衣科Physciaceae 2种, 茶渍科Lecanoraceae 4种, 未发现枝状地衣。网衣科Lecideaceae地图衣属的*Rhizocarpon chioneum*是中国新纪录种。

关键词: 岩生地衣, 东灵山

A Preliminary Report on Saxicolous Lichens in Xiaolongmen Dongling Mountain of Beijing

GAO Jia-qi, GUO Qiang, SU Xi-han, WANG Zhong-yi, MENG Lei^(✉)

College of Biological Sciences, China Agricultural University, Beijing 100193, China

1 前言

地衣是真菌与藻类共生形成的一类特殊的低等植物, 无根茎叶分化, 能进行有性及无性生殖, 具有各种颜色、多样的生长型和特殊的内部构造。在国内外, 生物多样性的研究与保护越来越受到重视, 地衣因其对环境变化敏感也受到普遍关注。然而, 北京地区地衣区系资料十分有限, 没有进行过系统研究, 只有零星报道^[1,2]。我们对东灵山林区的岩生地衣进行了调查采集, 希望本研究可为该区地衣植物资源的多样性保护和开发利用提供依据。

东灵山地处位于北京市西部的门头沟区与河北省涿鹿县交界之处, 属太行山脉小五台山区余脉。小龙门林场位于北京西部门头沟区东灵山区, 北纬40°01', 东经115°27'。林场及其附近地区海拔1000~2300m, 平

均海拔1300m, 最高海拔2303m, 为京都第一峰。总面积771hm², 为典型的中山地带, 该地受中生代强烈造山运动的影响, 发生剧烈的褶皱和火成岩成岩活动, 而成为山系。岩石种类比较齐全, 包括石灰岩、多种沉积岩、变质岩和火成岩。

该区高等植物丰富多样, 植被以次生天然落叶阔叶林(主要树种有栎、桦、槭、榆、鹅耳枥、核桃楸等); 人工针叶林(油松、落叶松等); 天然灌丛(荆条、绣线菊、山杏、太平花、六道木等); 野生草被(蒿、苔草等)为主。从海拔1000到2000m以上的亚高山草甸, 植被分层明显, 而且地衣的分布随着海拔的改变也有明显的变化。其保护良好的生态环境、明显的海拔变化以及其丰富的岩石种类使得该地区具有丰富的地衣资源。

2 研究方法

2.1 地衣标本采集

根据研究的需要, 结合东灵山的地质地貌、气候

收稿日期: 2012-01-25; 修回日期: 2012-03-01

基金项目: 国家基础科学人才培养基金(野外实践)项目(0830630)

通讯作者: 孟雷, E-mail: mengleicau@126.com

以及土壤等地理特点, 分别选定实习的小龙门第一沟、第二沟、第三沟以及东灵山主峰等地为采集地, 选择了具有代表性且物种丰富度又相对比较高的山体作为调查样地, 然后在每一个样地内选择人类活动少、具有代表性的多个样点进行采集调查。

2.2 形态结构观察

利用解剖镜观察记录地衣体的皮层、假根、子囊盘和粉芽等各种结构的色泽、大小和数量等形态特征。凭证标本保存于中国农业大学植物标本室。

2.3 化学显色反应法

地衣显色试验可以证明某种地衣酸是否存在, 为地衣分类鉴定工作中简单易行和不可缺少的鉴定方法。主要试剂有C: $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ (次氯酸钙); K: 10%~25%的KOH (氢氧化钾); KC: 先后加入氢氧化钾与次氯酸钙; PD: 对苯二胺等。由于实验条件所限, 对苯二胺是有毒物质, 所以鉴定时没有做对苯二胺的显色反应。我们根据地衣型真菌次生代谢产物的常规显色反应法, 对所采集的地衣进行了定性测定。

3 结果

3.1 黄枝衣科Telosistaceae石黄衣属 中国石黄衣 *Xanthoria mandschurica*

生于岩石上, 树干上也有, 上表面鲜黄色或橙黄色, 多向外突起, 分支多并短。下表面灰白色。裂片细长, 边缘辐射状, 1~2mm宽, 1~2cm长。假根白色, 短。未见粉芽, 子囊盘圆盾片状, 边缘似叶状, 与地衣体同为橙黄色, 初始为凹陷, 成熟后逐渐扁平。

显色反应: K+深紫色。

3.2 网衣科Lecideaceae地图衣属 *Rhizocarpon chionium*

地衣体为颗粒形状, 有龟裂, 网纹状; 表面呈灰绿色, 无光泽, 标本未观察到子囊盘。

显色反应: 皮层K+, 黄色C-, KC-; 髓层: K-, C-, KC-。

3.3 地卷科Peltigeraceae地卷属 绿皮地卷 *Peltigera aphthosa*

生于岩生薄土上, 上表面潮湿时为鲜绿色, 干燥后变成淡蓝绿色至淡绿褐色, 稍有光泽, 边缘附近常被有细微茸毛, 下表面褐色, 裂片波状上卷, 下表面有稀疏假根, 子囊盘呈马鞍状, 盘面深棕色。

显色反应: 皮层K-, C-; 髓层K-, C-。

3.4 瓶口衣科Verrucariaceae皮果衣属 皮果衣 *Dermatocarpon miniatum*

生于岩石上, 地衣体单叶型, 坚硬近圆, 边缘撕裂状, 上表面灰褐, 下表面黄褐, 较光滑, 无假根。子囊壳埋生于上表面皮层内, 以孔口外露表面, 呈灰黑色状小突起。

显色反应: 皮层K-, C-; 髓层K-, C-。

3.5 蜈蚣衣科Physciaceae黑蜈蚣衣属 毛边黑蜈蚣衣 *Phaeophyscia hispidula*

生境: 岩面, 上表面灰色至棕色, 下表面黑色, 裂片细长边缘辐射状, 1~2mm宽, 1~2cm长。假根黑, 稠密较长。有粉芽堆, 本次标本未见子囊盘。

显色反应: 皮层K-, C-, KC-; 髓层K-, C-, KC-。

3.6 蜈蚣衣科Physciaceae蜈蚣衣属 兰灰蜈蚣衣 *Physcia caesia*

生于岩石上, 地衣体叶状, 多为圆形, 大型, 较紧密的附着于基物; 裂片多为二叉分裂, 末端钝圆, 上表面呈灰白色至深蓝灰色, 具白斑; 粉芽堆表面生, 呈球状或头状, 粉芽颗粒状, 白色至蓝灰色; 髓层白色; 下表面白色至棕色, 假根稀疏, 单一, 白色至棕色。未见子囊盘。

显色反应: 皮层K+; 髓层K+。

3.7 梅衣科Parmeliaceae黄梅属 暗腹黄梅 *Xanthoparmelia tinctoria*

生于岩石表面, 地衣体叶状, 裂片较宽, 地衣体无裂芽; 上表面黄绿色, 密生球状或倒卵形裂芽; 下表面黑色, 边缘褐色。

显色反应: 皮层KC+; 髓层K-。

3.8 茶渍科Lecanoraceae茶渍属 墙茶渍*Lecanora muralis*

地衣体鳞叶状，边缘常呈明显叶状。子囊盘茶渍型，较多，聚生于地衣体中央；盘缘较薄，有缺刻；盘面灰褐色至棕色，凹凸不平。盘托具大量小晶体。子囊8孢，孢子单胞、无色。

显色反应：皮层K-，C-，KC+黄色；髓层K-，C-，KC-。

3.9 茶渍科Lecanoraceae茶渍属 多型茶渍*Lecanora polytropa*

地衣体壳状，大部分石内生，仅在子囊盘基部表生，乳白色，龟裂，表面有脑回状回纹。子囊盘茶渍型，较多，常几个相互簇拥生长，贴生；盘面橄榄绿色至淡黄色，凹凸不平。子实上层灰棕色。子囊8孢，孢子单胞、无色。

显色反应：地衣体K-，C-，KC+黄色。

3.10 茶渍科Lecanoraceae茶渍属 坚盘茶渍*Lecanora cenisia*

地衣体典型壳状。下地衣体未见。子囊盘茶渍型，贴生至基部缢缩；具有棕色至黑色的子囊盘，并且子囊盘常具轻微粉霜，子实上层具粗晶体颗粒，盘托具大晶体。子囊8孢，孢子单胞、无色。

显色反应：地衣体K+黄色，C-，KC-。

3.11 茶渍科Lecanoraceae茶渍属 散生茶渍*Lecanora dispersa*

地衣体壳状，绝大部分石内生，仅在子囊盘基部

有少量地衣体石表生，灰白色。子囊盘茶渍型；盘面灰棕色，较平。子实层具大量小晶体。子囊8孢，孢子单胞、无色。

显色反应：地衣体和子囊盘盘缘K-。

4 结论

通过形态结构观察和化学显色反应法，鉴定出黄枝衣科Teloshistaceae 1种，网衣科Lecideaceae 1种，地卷科Peltigeraceae 1种，瓶口衣科Verrucariaceae 1种，梅衣科Parmeliaceae 1种，蜈蚣衣科Physciaceae 2种，茶渍科Lecanoraceae 4种。在采集的样本中，由于一些地衣形态较小或数量较少，而且我们的实验技术与手段有限，故仅仅鉴定出7科11种。其中，网衣科Lecideaceae地图衣属的*Rhizocarpon chioneum*可能是中国新纪录种。

致谢

中国科学院微生物所真菌地衣开放实验室的郭守玉、陈健斌研究员提供了很多有价值的参考文献，并在标本鉴定中给予了大力支持和帮助；中国农业大学生物学院邵小明教授在我们实验过程中给予了细心指导及帮助。特向他们表示诚挚的谢意！

参考文献

- [1] 陈健斌, 刘晓娟, 黄永青. 北京东灵山地区主要树生地衣调查初报 [J]. 生态学报, 1999, 19 (1): 76-79
- [2] 郝鹏, 杨丽媛, 陈赟, 周云龙. 北京东灵山小龙门地区树生地衣多样性及生态研究 [J]. 北京师范大学学报(自然科学版), 2008, 44 (5): 507-510

(责编 高新景)