

中国鸡皮衣属地衣 3 新记录种

赵娜¹, 孙中帅², 周明³, 孙海³, 任强^{1*}

(1 山东师范大学 生命科学学院, 济南 250014; 2 浙江大学 生命科学学院, 杭州 310058; 3 内蒙古额尔古纳国家级自然保护区, 内蒙古呼伦贝尔 022150)

摘要: 鸡皮衣属 (*Pertusaria*) 隶属于子囊菌门 (Ascomycota)、茶渍纲 (Lecanoromycetes)、鸡皮衣目 (Pertusariales)、鸡皮衣科 (Pertusariaceae)。在对鸡皮衣属地衣进行研究时, 发现 3 个中国新记录种, 即异亚澳鸡皮衣 (*P. allothwaitesii*), 刚硬鸡皮衣 (*P. rigida*) 和赭色鸡皮衣 (*P. colorata*)。该文对这 3 个种的分类学特征进行了详细描述, 并提供了其相关图片。

关键词: 鸡皮衣科; 新记录; 壳状地衣

中图分类号: Q949.34 **文献标志码:** A

Three New Records of the Lichen Genus *Pertusaria* from China

ZHAO Na¹, SUN Zhongshuai², ZHOU Ming³, SUN Hai³, REN Qiang^{1*}

(1 College of Life Science, Shandong Normal University, Jinan 250014, China; 2 College of Life Science, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China; 3 Bureau of EerguNa National Nature Reserve of Inner Mongolia, Hunlun Buir, Inner Mongolia 022150, China)

Abstract: *Pertusaria* is classified into Ascomycota, Lecanoromycetes, Pertusariales and Pertusariaceae. During investigation on the lichen genus *Pertusaria* from China, *P. allothwaitesii*, *P. rigida* and *P. colorata* are revealed as new to China. The detailed descriptions and illustrations are provided for the newly reported taxa.

Key words: Pertusariaceae; new record; crustose lichens

鸡皮衣属地衣的地衣体为壳状, 白色, 灰色, 灰绿色或黄色, 上表面光滑或具皱褶, 有时具疣, 少数种具粉芽或裂芽; 子囊盘为半被果型, 开阔盘状或闭合呈子囊壳状, 常单个或多个埋生于果疣中; 子囊 1~8 个孢子, 单细胞, 孢子壁较厚, 光滑或粗糙, 有时具条纹; 孢子较大, 在子囊中的位置可分为单列型、双列型和不规则型; 多为树皮生, 少数为苔藓、腐木、石生或土生。该属地衣为世界广布属, 全世界已知的约 525 种^[1]。次生代谢产物是该属地衣鉴定的重要分类依据^[2], 并且得到了分子数据的支持^[3]。

1 材料和方法

本研究标本均采自中国, 馆藏于山东师范大学植物标本室 (SDNU)、中国科学院微生物所菌物标本馆 (HMAS-L)、中国科学院昆明植物研究所标本馆 (KUN) 和聊城大学植物标本室 (LCU)。

地衣体的外部形态和内部解剖使用光学体视显微镜 (Olympus SZ 51) 和光学透视显微镜 (Olympus CX 21) 进行研究。次生代谢产物根据化学显色反应法^[4]和薄层层析法^[5]进行分析。地衣体的外部形

收稿日期: 2013-12-24; 修改稿收到日期: 2014-01-03

基金项目: 国家自然科学基金 (31093440); 额尔古纳国家级自然保护区生物多样性研究 (20122300010987)

作者简介: 赵娜 (1988—), 女, 在读硕士研究生, 主要从事植物分类学研究。E-mail: 179230657@qq.com

* 通信作者: 任强, 博士, 副教授, 主要从事地衣分类学研究。E-mail: rendaqiang@hotmail.com

态和内部解剖结构使用专业数码成像装置(Olympus DP72)进行拍照。

2 结果与讨论

2.1 异亚澳鸡皮衣(图版 I, 1, 3)

Pertusaria allothwaitesii Jariangpr. & A. W. Archer, Mycotaxon 89(1):124. 2004.

地衣体灰白色,薄至厚,上表面光滑无光泽,缝裂成网块状;果疣多数,与地衣体同色,疏生至密生,单生或融合,多数为不规则的半球形;无粉芽和裂芽;每个果疣具 1 至 12 个孔口;孔口小,浅灰色至黑色,圆形,微下凹;子囊内 2 个孢子,子囊孢子大小为 $(140\sim 170)\mu\text{m}\times(38\sim 50)\mu\text{m}$,孢子壁具穿孔,粗糙, $3\sim 5\mu\text{m}$ 厚,端壁加厚, $8\sim 10\mu\text{m}$ 厚。

化学反应:皮层 K-, C-, KC-, Pd-, UV-;髓层 K+黄色渐变成红棕色, C-, KC-, Pd+橘红色。次生代谢产物:降斑点酸(norstictic acid)、分枝地衣酸(divaricatic acid)和巴尔巴地衣酸(barbati acid)。

基物:树皮。

主要特征:每个子囊内含有 2 个孢子,孢子壁粗糙,端壁加厚;地衣体主要含降斑点酸和分枝地衣酸。

讨论:本种易与亚澳鸡皮衣(*Pertusaria thwaitesii* Müll. Arg.)混淆,每个果疣都有明显的黑色孔口,每个子囊内都有 2 个粗糙的子囊孢子,但它们所含的化学成分不同,本种地衣体主要含降斑点酸和分枝地衣酸,而亚澳鸡皮衣地衣体含有原离衣酸。

分布:泰国^[6]。

检查标本:云南大理州,苍山,海拔:3 450 m,树皮, 2002. 10. 12,任强 193(HMAS-L);剑川县,石宝山,海拔:2 600 m,树皮, 2008. 10. 31,孙中帅 20081850,杜远达 20080912(SDNU);丽江县,老君山,海拔:3 075 m,树皮, 2002. 10. 18,任强 5(HMAS-L);昆明市,禄劝县,轿子雪山,海拔:3 800 m,树皮, 2008. 10. 27,孙中帅 20081602,任昭杰 20081364,王海英 20082375(SDNU)。

2.2 刚硬鸡皮衣(图版 I, 2, 4)

Pertusaria rigida Müll. Arg. Botanical Journal of the Linnean Society 29:221. 1893.

地衣体浅灰绿色,薄,轻微缝裂,上表面光滑无光泽,无粉芽和裂芽;果疣基部不缢缩,扁平,近半球形,与地衣体同色,顶端微下凹,多单生,罕融合;孔口生于果疣顶端,黑色,点状,每个果疣具 1~2(~5)个,明显;子实上层 K-;子囊内含 6~8 个孢子;子

囊孢子排成单列或不规则双列,椭圆形,大小为 $(73\sim 90)\mu\text{m}\times(25\sim 30)\mu\text{m}$,孢子壁双层,光滑,约 $3\mu\text{m}$ 厚,端壁加厚,约 $5\sim 10\mu\text{m}$ 厚。

化学反应:K-, C-, KC-, Pd-。代谢产物:4,5-二氯地衣黄(4,5-dichlorolichexanthone)。

基物:树皮。

主要特征:每个子囊内含有 8 个孢子;地衣体含 4,5-二氯地衣黄。

讨论:在化学上,本种易与不规则鸡皮衣(*Pertusaria irregularis* Müll. Arg.)混淆,二者地衣体都含 4,5-二氯地衣黄,但本种每个子囊具有 6~8 个孢子,而不规则鸡皮衣每个子囊内仅含 2 个孢子。

分布:澳大利亚。

检查标本:福建 建瓯万木林,树皮,海拔:560 m, 2007. 6. 2,李静 FJ1238(LCU)。甘肃 文县邱家坝,树皮,海拔:2 250 m, 2007. 8. 4,杨芳 20070296(SDNU);文县邱家坝,松树,海拔:2 350 m, 2006. 8. 4,杨芳 061295(SDNU)。云南丽江市玉龙县玉湖村,海拔:2 800 m,花椒树干, 1982. 8. 16,王立松 82-1175(KUN 标本馆号 4109)。

2.3 赭色鸡皮衣(图版 I, 5)

Pertusaria colorata Awasthi & Srivastava, The Bryologist 96 (2):212. 1993.

地衣体灰黄色至灰色,薄,连续至轻微缝裂,上表面粗糙,无光泽;地衣体粉芽化,粉芽堆常密集,圆形,平至突起,粉芽呈颗粒状,赭黄色至赭红色,无裂芽;子囊盘未见;分生孢子器未见。

化学反应:K+黄色变成红色, C-, KC-, PD+黄色。次生代谢产物:降斑点酸。

基物:树皮。

主要特征:地衣体粉芽化,粉芽堆颗粒状,赭红色;地衣体 K+黄色变成红色,含降斑点酸。

讨论:本种以其独特的粉芽堆的颜色及化学反应,不易与其他鸡皮衣属地衣种类相混淆。Awasthi 报道本种采自印度的标本粉芽堆及髓层上部均为赭红色,而作者所检查标本仅粉芽堆为赭红色,髓层均为白色,但考虑到本种在粉芽堆及化学成分上的显著特征,及地理分布等因素,作者认为二者应为同一个种的不同分布型,髓层的颜色不是该种的主要鉴别特征。

分布:印度^[7]。

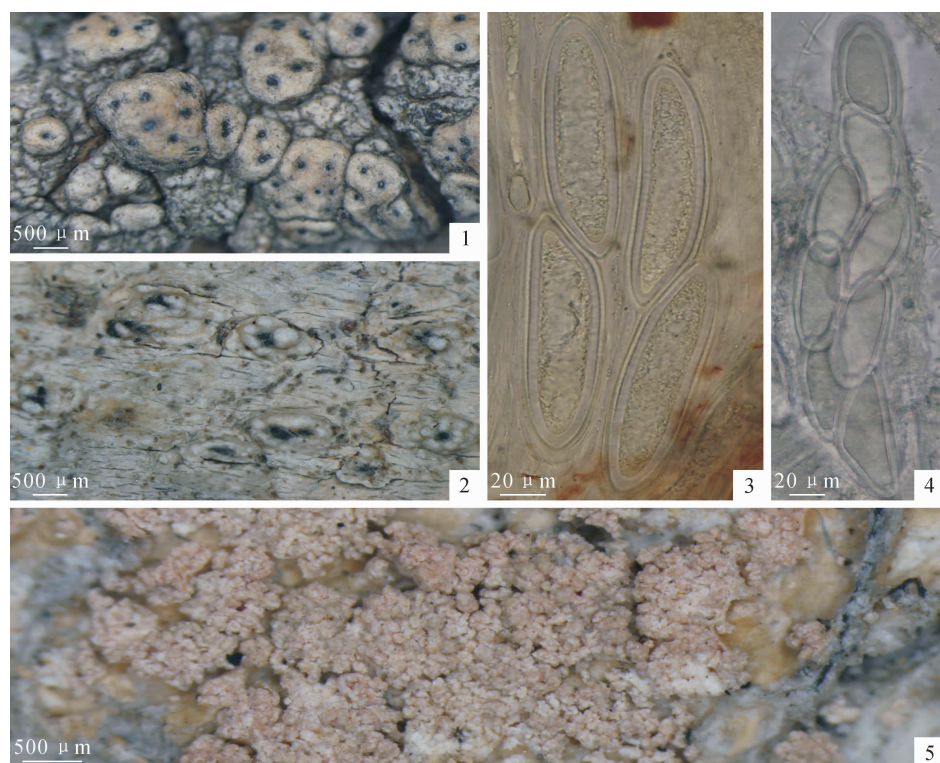
检查标本:西藏 林芝,鲁朗镇色季拉山观测站附近,海拔:3 300 m,青冈树, 2007. 10. 25,韩国营 20073105-2(SDNU);鲁朗镇色季拉山阴面,海拔:

4 110 m, 冷杉, 2007. 10. 26, 韩国营 20073131 (SD-NU); 鲁朗镇色季拉山东坡阳面, 海拔: 4 200 m, 树生, 2007. 10. 26, 韩国营 20073211, 20073301-2 (SD-NU); 鲁朗镇色季拉山东坡阴面, 海拔: 4 280 m, 冷

杉, 2007. 10. 26, 韩国营 20073255-2 (SDNU)。云南中甸, 大雪山, 海拔: 4 100 m, 黄栌树, 1981. 9. 7, 王先业、肖颢、苏京军 6146 (HMAS-L)。

参考文献:

- [1] KIRK P M, CANNON P F, MINTER D W, *et al.* Ainsworth & Bisby's dictionary of the fungi (10th edition) [M]. Wallingford: CAB International, 2008.
- [2] ARCHER, A W. The lichen genus *Pertusaria* in Australia [J]. *Bibliotheca Lichenologica*, 1997, 69: 1—249.
- [3] SCHMITT I, LUMBSCH H T. Molecular phylogeny of the Pertusariaceae supports secondary chemistry as an important systematic character set in lichen-forming ascomycetes [J]. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 2004, 33: 43—55.
- [4] ORANGE A, JAMES P W, WHITE F J. Microchemical Methods for the Identification of Lichens [M]. London: British Lichen Society, 2001: 1—101.
- [5] CULBERSON C F. Improved conditions and new data for the identification of lichen products by a standardized thin-layer chromatographic method [J]. *Journal of Chromatography*, 1972, 72: 113—125.
- [6] JARIANGPRASERT S, ARCHER A W, ANUSARNSUNTHOM V. Further new species in the genus *Pertusaria* (Lichenized Ascomycota) from Thailand [J]. *Mycotaxon*, 2004, 89(1): 123—129.
- [7] AWASTHI D D, SRIVASTAVA. New species of *Pertusaria* (lichenized fungi) from India [J]. *The Bryologist*, 1993, 96(2): 210—215.



图版 I 新记录种的外部形态和内部解剖结构

1. 异亚澳鸡皮衣的地衣体; 2. 刚硬鸡皮衣的地衣体; 3. 异亚澳鸡皮衣的子囊内 2 个孢子; 4. 刚硬鸡皮衣的子囊内 8 个孢子; 5. 赭色鸡皮衣的地衣体。

Plate I Morphology and anatomical structures of the newly reported taxa

Fig. 1. Thallus of *Pertusaria allothwaitesii*; Fig. 2. Thallus of *Pertusaria rigida*; Fig. 3. *Pertusaria allothwaitesii* asci with 2 spores; Fig. 4. *Pertusaria rigida* asci with 8 spores; Fig. 5. Thallus of *Pertusaria colorata*.