

安徽省假棘影熊虫属(缓步动物,棘影科)2个新记录种记述

李宏群 刘晓莉 (长江师范学院生命科学与技术学院, 重庆 408100)

摘要 记述了安徽省2个缓步动物新记录种,它们是 *Pseudechiniscus facettalis* Petersen, 1951 (异缓步纲,棘影科)和 *Pseudechiniscus suillus* Ehrenberg, 1853 (异缓步纲,棘影科)。

关键词 缓步动物; 分类; 新记录; 安徽省

中图分类号 S917.4 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2009)33-16415-02

Two New Records of *Pseudechiniscus* (Tardigrada, Echiniscidae) from Anhui Province

LI Hong-qun et al (College of Life Science and Technology, Yangtze Normal University, Chongqing 408100)

Abstract Two new records of Tardigrada in Anhui Province were reported. They are *Pseudechiniscus facettalis* Petersen, 1951 (Heterotardigrada, Echiniscidae) and *Pseudechiniscus suillus* Ehrenberg, 1853 (Heterotardigrada, Echiniscidae).

Key words Tardigrada; Taxonomy; New record; Anhui Province

缓步动物是一类小型水生无脊椎动物,俗名“水熊”,主要生活于苔藓、地衣、土壤里。自从1773年德国牧师Goeze首次描述一种淡水缓步动物以来^[1],至今已经有约1 000种缓步动物被描述^[2]。而对于我国该动物的研究开始于1936年^[3-4]。前人发表我国缓步动物的论文标本多采自陕西、四川、云南、安徽、内蒙古、西藏、河北、江西、湖北、吉林、海南和贵州等省区^[5-8]。迄今为止,在中国缓步动物有120多种被报道和描述。笔者将报道安徽省缓步动物2个新记录种。

1 材料与方

2008年5月笔者舍友丁俊苗在安徽省巢湖市巢湖学院附近(117.52° E, 31.36° N)采集苔藓样本50个,标本均装于纸质袋子,在阴暗处自然晾干后带回实验室。苔藓标本用蒸馏水浸泡于培养皿中12 h以上,然后用光学显微镜进行观察,将找到的缓步动物用吸管取出,固定在Hoyer's液中并装片。装片在相差显微镜下进行观察,鉴定种类,并用目镜

测微尺进行测量,精确到微米。所有标本保存于长江师范学院生命科学与技术学院。

2 系统分类

异缓步纲(Class Heterotardigrada Marcus, 1927)、棘影目(Order Echiniscoidea Marcus, 1927)、棘影熊虫科(Family Echiniscidae Thulin, 1928)、假棘影熊虫属(*Genus Pseudechiniscus* Thulin, 1911)。

2.1 *Pseudechiniscus facettalis* Petersen, 1951 描述: 身体很小,最大可达186.9 μm(表1)。身体红色。背侧具有黑色的眼点。头部及侧部附属物包括内侧口须、头乳突、外侧口须、极短侧丝A和棒状体,此外侧部和背部没有其他附属物。背板上具有规律性的颗粒状刻饰物,在中板和对板的尾部区域特别突出。假隔板通常分成左右两部分。终末板和头板上小刻面,终末板上有凹陷。第1中板大于第2中板,所有中板不分开。腿的基部具有颗粒状刻饰物,第4对腿上通常具

表1 *Pseudechiniscus facettalis* 的测量数据

Table 1 Measurement data of *Pseudechiniscus facettalis*

特征	第1个体	第2个体	第3个体	第4个体	平均值 ± 标准差
Characters	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	$\bar{x} \pm S$
体长	165.5	170.8	180.6	186.9	175.95 ± 9.61
内侧口须	11.2	12.8	16.8	19.6	15.10 ± 3.81
外侧口须	15.8	16.6	20.5	24.1	19.25 ± 3.83
头乳突	5.6	6.8	8.6	11.9	8.23 ± 2.74
侧丝A	21.5	24.8	26.3	28.7	25.33 ± 3.01
棒状体	5.9	6.2	6.6	7.3	6.50 ± 0.61
第1对腿上的爪	18.3	19.6	21.4	20.6	19.98 ± 1.34
第2对腿上的爪	19.9	20.4	22.8	23.8	21.73 ± 1.88
第3对腿上的爪	20.8	20.9	22.6	23.1	21.85 ± 1.17
第4对腿上的爪	21.6	22.1	22.8	23.7	22.55 ± 0.91

有乳突,外侧爪光滑,内侧爪具有1个弯曲的刺,但很小。

2.2 *Pseudechiniscus suillus* Ehrenberg, 1853 描述: 身体较小,最大可达288.7 μm(表2)。身体红色。背侧具有黑色的眼点。头部及侧部附属物包括内侧口须、头乳突、外侧口须、侧丝A和棒状体,此外侧部和背部没有其他附属物。头板、

肩板、第1对板、第2对板、假隔板和终末板上有排列紧密的细小颗粒状饰物,而第1、2、3中板上更小。终板通常没有缺刻纹,但有2个凹口。第1中板、第2中板被一光滑线分成前后两部分。第4对腿基部有一乳起,没有齿领,外侧爪光滑,内侧爪的中部具有1个弯曲的刺。

3 讨论

Pseudechiniscus facettalis 在世界许多地区多有分布^[1]。杨潼在我国云南省首次发现该动物^[9]。之后王汉屏等在贵州发现^[8],姜丽琼等又在青海发现^[10]该种。笔者记述的标

作者简介 李宏群(1973-),男,陕西西安人,博士,副教授,从事动物生态学以及生物多样性研究。

巢湖学院丁俊苗舍友提供苔藓标本。

鸣谢 谢

收稿日期 2009-07-24

表 2 *Pseudechiniscus suillus* 的测量数据Table 2 Measurement data of *Pseudechiniscus suillus*

特征	第 1 个体	第 2 个体	第 3 个体	第 4 个体	平均值 ± 标准差
Characters	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	$\bar{x} \pm S$
体长	251.6	258.8	275.7	288.7	268.70 ± 16.73
内侧口须	19.6	21.4	21.8	22.5	21.33 ± 1.24
外侧口须	29.1	32.3	36.6	37.9	33.98 ± 4.04
头乳突	8.3	9.8	11.4	11.9	10.35 ± 1.63
侧丝 A	46.3	52.7	58.6	62.6	55.05 ± 7.11
棒状体	7.5	8.8	9.9	10.4	9.15 ± 1.29
第 1 对腿上的爪	19.8	20.8	21.8	22.5	21.23 ± 1.18
第 2 对腿上的爪	20.6	21.6	20.9	22.7	21.45 ± 0.93
第 3 对腿上的爪	20.5	21.8	21.8	21.6	21.43 ± 0.62
第 4 对腿上的爪	21.8	21.3	23.1	22.4	22.15 ± 0.77

本是首次在安徽省巢湖市发现,应该是安徽省一个新记录。

Pseudechiniscus suillus 在欧洲、南美洲、北美洲、非洲、亚洲、澳洲、南极和北极都有分布^[1],我国北京市、河北省、广东省和贵州省也先后发现^[3-4,8]该种。笔者记述的标本是首次在安徽省巢湖市发现,应该是安徽省一个新记录。

参考文献

- [1] RAMAZZOTTI G, MAUCCI W. Il Phylum Tardigrada[J]. Memorie dell' Istituto Italiano di Idrobiologia, Pallanza, 1983, 41: 1 - 1012.
- [2] GUIDETTI R, BERTOLANI R. Tardigrade taxonomy: an updated check list of the taxa and a list of characters for their identification[J]. Zootaxa, 2005, 845: 1 - 46.
- [3] RAHM G. Vorlaeufige erste Mitteilung ueber Tardigraden Chinas[J]. Peking Natural History Bulletin, 1936(2): 157 - 160.
- [4] RAHM G. Oekologische und biologische Bemerkungen zuranabiotischen Fauna Chinas Nematoden und Tardigraden[J]. Peking Natural History

Bulletin, 1936, 237(2): 233 - 248.

- [5] LI X C, WANG L Z, YU DI. The Tardigrada fauna of the Chinese Mainland with descriptions of three new species of Echiniscidae[J]. Zoological Studies, 2007, 46(2): 135 - 147.
- [6] 王大勇, 李秉一. 中国等高熊虫属缓步动物 2 新纪录种(缓步动物门, 高生熊虫科)记述[J]. 广西农业生物科学, 2008, 27(1): 42 - 45.
- [7] 熊成香, 王怡婷, 王大勇. 安徽省缓步动物两新纪录种记述[J]. 安徽农学通报, 2008, 14(7): 31 - 32.
- [8] WANG H P, WANG L Z, LI X C. Tardigrades from Guizhou Province(China) with description of a new species of genus Doryphoribius(Tardigrada: Hysibiidae)[J]. Zootaxa, 2007, 1626: 59 - 67.
- [9] 杨潼. 云南省丽江苔藓中缓步动物(缓步纲: 棘节目: 棘影熊虫科; 真缓步纲: 近爪目: 大生熊虫科, 高生熊虫科)[J]. 动物分类学报, 2002, 27(1): 53 - 64.
- [10] 姜丽琼, 王立志. 青海省缓步动物区系初步调查[J]. 四川动物, 2008, 27(4): 654 - 657.

(上接第 16362 页)

结果。回归方程为: $Z_1 = 0.002X + 0.018Y + 0.016Z_2 - 0.619$ ($n = 10, r = 0.9940, P < 0.001^{***}$)。由回归方程可知, 与川麦冬黄酮含量 Z_1 相关性显著的主要因素及其影响大小分别为: 块根产量 $Y(r = 0.9930) >$ 叶片数 $X(r = 0.9890) >$ 皂苷含量 $Z_2(r = 0.9780)$, 均达到极显著水平($P < 0.001^{***}$)。

2.2.3 以川麦冬皂苷含量 Z_2 (mg/g) 为因变量的回归分析结果。回归方程为: $Z_2 = 0.246Y - 0.103X + 2.232Z_1 + 87.094$ ($n = 10, r = 0.9830, P < 0.001^{***}$)。由回归方程可知, 与麦冬皂苷 Z_2 相关性显著的主要因素及其影响大小分别为: 块根产量 $Y(r = 0.9800) >$ 黄酮含量 $Z_1(r = 0.9780) >$ 叶片数 $X(r = 0.9700)$, 均达到极显著水平($P < 0.001^{***}$)。

3 结论与讨论

(1) 直立型川麦冬植株的特征值平均为: 叶片数(69.70 ± 15.30)张/窝, 块根鲜重(29.59 ± 11.24)g/窝, 黄酮含量(2.74 ± 0.18)mg/g, 皂苷含量(93.34 ± 1.33)mg/g, 为国产麦冬优质高产的资源类型。

(2) 川麦冬块根产量和叶片数均是影响黄酮、皂苷等品质的主要因素, 其中, 叶片是植物进行光合作用的车间, 而次生代谢是以光合产物为基础原料进行的, 因此叶片数对块根产量的影响大于对黄酮和皂苷含量的影响。通过选育优良

品种和优化的 GAP 生产技术, 均可以有效地提高川麦冬块根有效组分的含量, 培育植株良好的叶片光合生态构型是川麦冬优质高产的关键。

(3) 直立型川麦冬性状 - 产量 - 品质的回归方程为: $Y = 0.468X + 10.272Z_1 + 0.983Z_2 - 122.995$, $Z_1 = 0.002X + 0.018Y + 0.016Z_2 - 0.619$, $Z_2 = 0.246Y - 0.103X + 2.232Z_1 + 87.094$, 表明直立型川麦冬叶片数 - 块根产量 - 黄酮含量 - 皂苷含量之间具有极显著相关性($P < 0.001^{***}$), 为川麦冬资源的研究与规范化生产提供了科学依据。

参考文献

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(一部): 2005 年版[M]. 北京: 化学工业出版社, 2005: 122.
- [2] 黄虹. 麦冬高产栽培要点[J]. 安徽林业, 2006(2): 36.
- [3] 陈兴福, 丁德蓉, 刘岁荣, 等. 川麦冬土壤的成土因素与理化特性研究[J]. 土壤通报, 1999, 30(2): 91 - 92.
- [4] 郭星, 程方叙, 廖政, 等. 直立型川麦冬黄酮含量变化规律的初步研究[J]. 安徽农业科学, 2008, 36(36): 15979 - 15980.
- [5] 唐晓清, 程志红, 余伯阳. 麦冬的质量控制方法研究[J]. 中国中药杂志, 1999, 27(4): 390 - 393.
- [6] 中国科学院数学研究所. 常用数理统计表[M]. 北京: 科学出版社, 1978: 18.
- [7] GUO X, CHENG F X, LIAO Z, et al. Preliminary research of the regular pattern between flavonoids content and the age of erect type *Ophiopogon japonicus*[J]. Agricultural Science & Technology, 2008, 9(5): 142 - 144.