

中国蚜属一新纪录亚属和二新纪录种 (半翅目, 蚜科)*

姜立云¹ 王剑峰^{1,2} 乔格侠^{1**}

1 中国科学院动物研究所, 动物进化与系统学重点实验室 北京 100101

2 沈阳大学生物与环境工程学院 沈阳 110044

摘要 记述了中国蚜科 Aphididae 蚜亚科 Aphidinae 蚜族 Aphidini 蚜亚族 Aphidina 由 Linnaeus (1758) 依据模式种 *Aphis sambuci* Linnaeus 触角、喙和腹部特征建立, 是蚜科中最大的一属。寄主植物为被子植物中的许多科, 大部分种为寡食性或单食性, 少数物种因其食性广, 且世界性分布而成为重要的作物害虫, 如棉蚜 *Aphis gossypii* Glover, 豆蚜 *Aphis cracivora* Koch, 甜菜蚜 *Aphis fabae* Scopoli, 大豆蚜 *Aphis glycines* Matsumura 和苹果蚜 *Aphis pomi* der Geer 等。

关键词 蚜科, 蚜亚科, 蚜属, 新纪录亚属, 新纪录种, 中国。

中图分类号 Q969.35

蚜属隶属于半翅目 Hemiptera 蚜科 Aphididae 蚜亚科 Aphidinae 蚜族 Aphidini 蚜亚族 Aphidina 由 Linnaeus (1758) 依据模式种 *Aphis sambuci* Linnaeus 触角、喙和腹部特征建立, 是蚜科中最大的一属。寄主植物为被子植物中的许多科, 大部分种为寡食性或单食性, 少数物种因其食性广, 且世界性分布而成为重要的作物害虫, 如棉蚜 *Aphis gossypii* Glover, 豆蚜 *Aphis cracivora* Koch, 甜菜蚜 *Aphis fabae* Scopoli, 大豆蚜 *Aphis glycines* Matsumura 和苹果蚜 *Aphis pomi* der Geer 等。

Rémaudire & Rémaudire 在 1997 年出版的《世界蚜虫名录》(Catalogue of the World's Aphididae) 中记载, 该属已知近 600 个物种, 分别隶属于 7 个亚属, 即蚜亚属 *Aphis* (*Aphis*)、异蚜亚属 *Aphis* (*Absinthaphis*)、花蚜亚属 *Aphis* (*Anthemidaphis*)、囊蚜亚属 *Aphis* (*Bursaphis*)、原蚜亚属 *Aphis* (*Protaphis*)、弓蚜亚属 *Aphis* (*Toxopterna*) 和轭蚜亚属 *Aphis* (*Zyxaphis*)。张丽坤和张广学 (2002) 在系统研究中国蚜属物种后发现, 我国分布 6 亚属, 包括 1 新亚属——点蚜亚属 *Aphis* (*Maalaphis*), 仅花蚜亚属和囊蚜亚属在我国没有记录。本文在已有相关研究的基础上, 发现并记述中国 1 新纪录亚属, 囊蚜亚属 *Aphis* (*Bursaphis*) Baker, 1934 和中国 2 新纪录种, 柳叶菜蚜 *Aphis* (*Aphis*) *praeterita* Walker, 1849 和茶蔗子囊蚜 *Aphis* (*Bursaphis*) *grossulariae* Kaltenbach, 1843, 目前我国已知蚜属 7 亚属 50 种。

采用 Heie (1986) 和张丽坤和张广学 (2002) 的专业术语。采用 Rémaudire & Rémaudire (1997) 的蚜虫分类系统。研究标本保存于中国科学院动物研究所国家动物博物馆。

中国蚜属分亚属检索表

1. 喙节 IV + V 有次生毛 3 对 囊蚜亚属 *Bursaphis*
 喙节 IV + V 有次生毛 1~2 对, 多数仅有 1 对 2

2. 喙节 IV + V 楔状, 最长毛位于基部; 触角末节鞭部长为基部的 0.7~2.0 倍, 腹管长为尾片的 0.3~0.9 倍 3
 喙节 IV + V 形状正常, 最长毛位于末端; 触角末节鞭部和腹管等长 4
 3. 腹管基部较宽, 长为尾片的 0.7~0.9 倍 ... 异蚜亚属 *Absinthaphis*
 腹管圆筒形, 无较宽的基部 轭蚜亚属 *Zyxaphis*
 4. 腹部背片 I ~ V 至少中毛有骨化的毛基斑; 体背毛粗且长, 毛基瘤发达 点蚜亚属 *Maalaphis*
 腹部背片 I ~ V 无或偶有骨化的毛基斑; 体背毛有时长, 但较细 5
 5. 腹管短于尾片; 触角末节鞭部长为基部的 0.9~1.5 倍; 喙节 IV + V 长为后足跗节 II 的 1.2~1.5 倍 原蚜亚属 *Protaphis*
 腹管长于尾片, 如果短于尾片, 或触角末节鞭部长于基部的 2 倍, 或喙节 IV + V 短于后足跗节 II 6
 6. 腹管长为尾片的 2.2~2.6 倍; 触角末节鞭部长为基部的 4.7~5.1 倍 弓蚜亚属 *Toxopterna*
 腹管长为尾片的 0.5~3.0 倍, 通常短于 2.1 倍; 触角末节鞭部长为基部的 1.3~4.5 倍, 通常 2.0~3.5 倍 蚜亚属 *Aphis*

囊蚜亚属 *Aphis* (*Bursaphis*) Baker, 1934 中国新纪录
Bursaphis Baker, 1934: 217. Type species *Bursaphis solitaria* Baker, 1934.

Bursaphis Baker: Eastop, 1979: 386.

Aphis (*Bursaphis*) Baker: Rémaudire & Rémaudire, 1997: 52.

主要鉴别特征 喙末节有 3 对次生毛。有翅孤雌蚜次生感觉圈直径很小, 节 III~V 具有次生感觉圈。

全世界已知 11 种和亚种。

茶蔗子囊蚜 *Aphis* (*Bursaphis*) *grossulariae* Kaltenbach, 1843 中国新纪录 (图 1~13)

Aphis grossulariae Kaltenbach, 1843: 67.

Aphis penicillata Buckton, 1879: 1.

Aphis grossulariae Kaltenbach: Heie, 1986: 167.

Aphis (*Bursaphis*) *grossulariae* Kaltenbach: Stroyan, 1984: 78; Rémaudire & Rémaudire, 1997: 52; Blackman & Eastop, 2006: 1066.

国家自然科学基金重点项目 (30830017)、国家杰出青年科学基金项目 (31025024) 和面上项目 (30970391)、国家基础科学人才培养基金 (NSFC-J0630964/J0109)、中国科学院动物进化与系统学重点实验室开放课题 (O529YX5105)、农业部公益性行业科研专项经费项目资助 (201103022)。

* 本文为祝贺郑哲民教授执教 60 周年暨 80 寿辰而作。

** 通讯作者, E-mail: qiaogx@ioz.ac.cn

收稿日期: 2011-03-24 修订日期: 2011-06-08

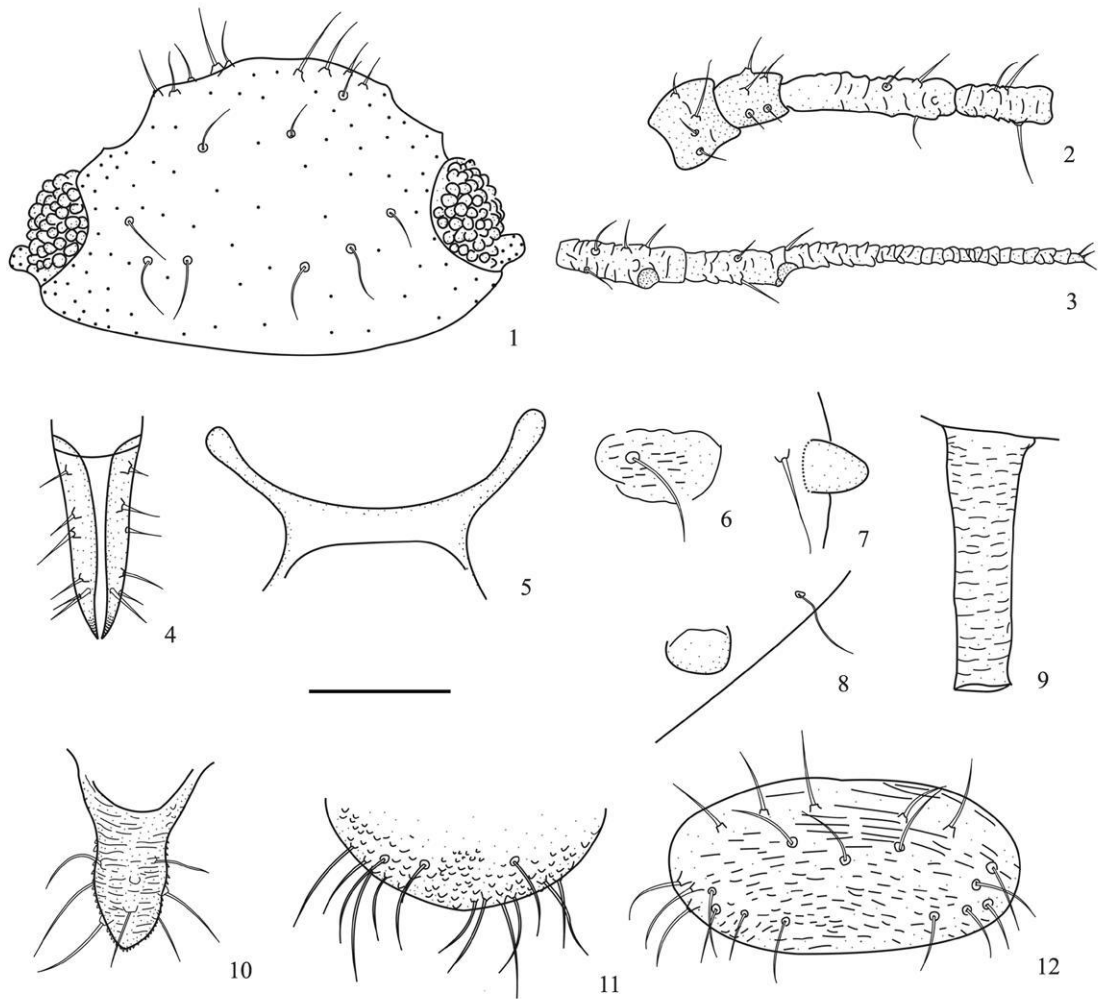


图 1~12 茶蔗子囊蚜 *Aphis (Bursaphis) grossulariae* Kaltenbach 无翅孤雌蚜 (apterous viviparous female)

1. 头部背面观 (dorsal view of head) 2. 触角节 I~IV (antennal segments I-IV) 3. 触角节 V~VI (antennal segments V-VI) 4. 喙节 IV+V (ultimate rostral segment) 5. 中胸腹岔 (mesosternal furca) 6. 腹部背片 I 背毛 (dorsal seta on abdominal tergite I) 7. 腹部节 I 缘瘤和缘毛 (marginal tubercle and marginal seta on abdominal tergite I) 8. 腹部节 VII 缘瘤和缘毛 (marginal tubercle and marginal seta on abdominal tergite VII) 9. 腹管 (siphunculus) 10. 尾片 (cauda) 11. 尾板 (anal plate) 12. 生殖板 (genital plate) 比例尺 (scale bar) = 0.1 mm



图 13 茶蔗子囊蚜 *Aphis (Bursaphis) grossulariae* Kaltenbach 无翅孤雌蚜整体背面观 (dorsal view of apterous viviparous female) 比例尺 (scale bar) = 0.1 mm

无翅孤雌蚜 体椭圆形 (图 13), 体长 1.45~1.67 mm, 体宽 0.79~0.95 mm, 活体绿色。玻片标本淡色。腹部背片 VIII 有褐色横带。触角节 I~VI 淡褐色; 喙端节淡褐色, 顶端暗褐色; 足基节、转节、股节和胫节褐色, 其他部位淡褐色; 腹管淡褐色; 尾片、尾板暗褐色; 生殖板褐色。表皮光滑, 腹部节 I 有大的三角形缘瘤 (图 7), 节 VII 有馒头状缘瘤 (图 8), 均为淡褐色。气门圆形至椭圆形, 开放或闭合, 气门片褐色。中胸腹岔有短柄 (图 5), 单臂长 0.07~0.10 mm, 为触角节 III 长度的 0.5~0.8 倍。体毛多数纤细; 头部有头顶毛 5 对, 头背毛 4 对; 腹部背片 VIII 有毛 2 根; 头顶毛、腹部背片 I 毛 (图 6)、背片 VII 毛和背片 VIII 毛长分别为 0.05 mm、0.05~0.07 mm、0.06~0.07 mm 和 0.04~0.06 mm, 为触角节 III 基部直径的 2.0~2.4 倍、2.2~3.1 倍、2.8~2.9 倍和 2.0~2.8 倍。节间斑褐色。中额凸起, 无额瘤 (图 1)。触角 6 节 (图 2, 3), 全长 0.66~0.79 mm, 约为体长的 0.5 倍; 节 III 长 0.12~0.18 mm (图 2), 节 I~VI 长度比例: 34~41:28~35:100:57~65:73~75:60~77+148~170; 触角末节

鞭部长为基部的 1.9~2.8 倍 (图 3); 节 I~VI 毛数: 5, 4~6, 5~7, 3~5, 4~7, 4+4 根, 末节端部有 3 根毛; 触角节 III 长毛长 0.03~0.04 mm, 为该节基部直径的 1.4~1.9 倍。喙端部伸达中足或后足基节, 节 IV+V 长 0.13~0.14 mm (图 4), 长为基宽的 1.9~2.3 倍, 为后足跗节 II 的 1.3~1.8 倍, 有原生毛 3 对, 次生毛 3 对。后足股节长 0.31~0.40 mm, 为触角节 III 的 2.2~2.5 倍; 后足胫节长 0.55~0.67 mm, 为体长的 0.4 倍; 后足跗节毛长为该节中宽的 1.13~1.37 倍。跗节 I 毛序: 3, 3, 2。腹管圆筒形 (图 9), 有刺突组成的横纹, 长为基宽的 2.6~3.3 倍, 为尾片长度的 0.9~1.0 倍。尾片圆锥状 (图 10), 端部细, 中部缢缩, 密被刺突, 长为基宽的 1.5~1.9 倍, 有 8~13 根毛。尾板宽圆形 (图 11), 密被刺突, 有 16~22 根毛。生殖板宽圆形 (图 12), 密被刺突和刺突组成的横纹, 有 22~32 根毛。生殖突

有 17~19 根毛。

检视标本: 3 头无翅孤雌蚜, 中国河北省 (小五台山), 2005-08-22 编号: 17462-1-1, 寄主植物未知, 张合彩、方燕采。

分布: 中国 (河北); 欧洲大部分地区, 亚洲中部地区, 北美洲。

生物学 取食茶藨子属 *Ribes* spp. 植物, 主要危害刺果茶藨子 (醋栗) *R. burejense*, 造成叶片卷曲形成“叶巢”。在茶藨子属物种间发生寄主转移现象; 次生寄主还有柳叶菜属 *Epibium* spp., 有时还有柳叶菜科 Onagraceae 其他物种, 如克拉花属 *Clarkia* spp. 和倒挂金钟属 *Fuchsia* spp.; 初夏寄生于原生寄主植物的叶片和嫩尖上; 随后迁移到次生寄主植物柳叶菜属的花序顶端。偶有蚂蚁伴生 (Blackman and Eastop, 2006)。

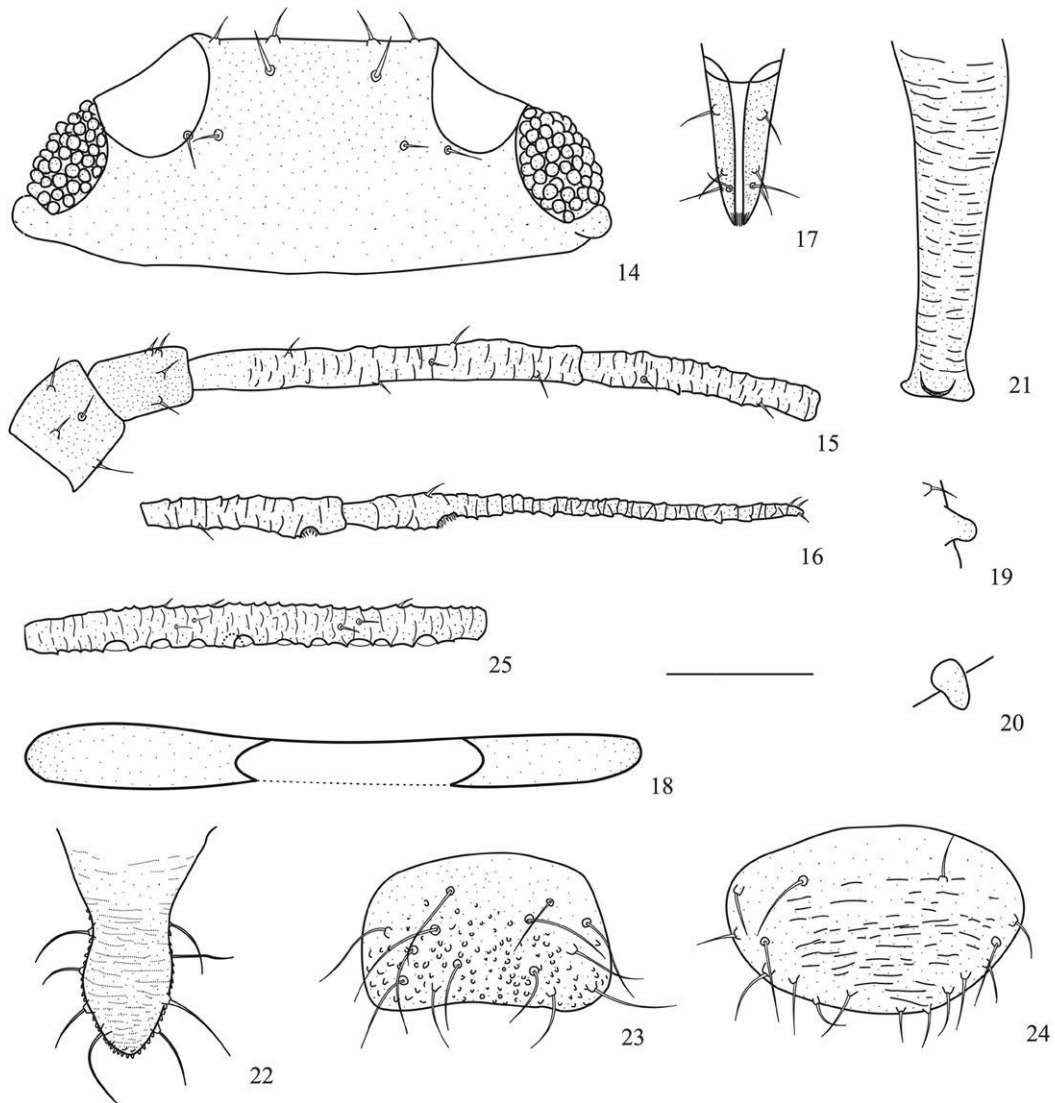


图 14~25 柳叶菜蚜 *Aphis (Aphis) praeterita* Walker

14~24 无翅孤雌蚜 (apterous viviparous female) 25 有翅孤雌蚜 (alate viviparous female) 14. 头部背面观 (dorsal view of head) 15. 触角节 I~IV (antennal segments I-IV) 16. 触角节 V~VI (antennal segments V-VI) 17. 喙节 IV+V (ulnate rostral segment) 18. 中胸腹岔 (mesostomal furca) 19. 腹部节 I 缘瘤和缘毛 (marginal tubercle and marginal seta on abdominal tergite I) 20. 腹部节 VII 缘瘤 (marginal tubercle on abdominal tergite VII) 21. 腹管 (siphunculus) 22. 尾片 (cauda) 23. 尾板 (anal plate) 24. 生殖板 (genital plate) 25. 触角节 III (antennal segment III) 比例尺 (scale bar) = 0.1 mm

柳叶菜蚜 *Aphis (Aphis) praeterita* Walker 1849 中国新纪录 (图 14~27)

Aphis praeterita Walker 1849: 52

Aphis epibibina Walker 1849: 53

Aphis diphaga Walker 1852: 1042

Aphis praeterita Walker Stroyan 1984: 97; Heik 1986: 219; Renaudiere & Renaudiere 1997: 46; Blackman & Eastop 2006: 1082.

无翅孤雌蚜 体椭圆形 (图 26), 体长 1.78~1.92 mm, 体宽 1.10~1.19 mm。活体黄色, 背面有绿色横条纹。玻片标本淡褐色, 腹部背片 I~VI 有褐色条带。触角节 I 褐色, 其他各节淡褐色; 喙端节淡褐色, 顶端褐色; 足胫节端部暗褐色, 其他各节褐色; 腹管暗褐色; 尾片、尾板和生殖板褐色。体表光滑。气门圆形至椭圆形, 开放或闭合; 气门片淡褐色。中胸腹盆两臂一丝相连 (图 18), 单臂长 0.11~0.12 mm, 为触角节 III 长度的 0.4 倍。体被毛纤细; 头部有 1 对头顶毛, 1 对触角基部毛和 3 对头背毛; 腹部背片 VIII 有 2 根毛; 头顶毛、腹部背片 I 毛 (图 19)、背片 VII 毛和背片 VIII 毛长分别为 0.02~0.03 mm、0.02~0.03 mm、0.02 mm 和 0.03~0.04 mm, 为触角节 III 基部直径的 1.0~1.3 倍、1.0~1.2 倍、0.8~1.0 倍和 1.3~1.8 倍。节间斑褐色。中额微凹, 无额瘤 (图 14)。触角 6 节 (图 15, 16), 全长 0.99~1.19 mm, 约为体长的 0.5~0.6 倍; 节 III 长 0.27~0.33 mm (图 15), 节 I~VI 长度比例: 17~23: 18~20: 100: 59~61: 49~54: 27~32 + 77~89 末节鞭部长为基部的 2.4~3.3 倍 (图 16); 触角毛短细, 节 I~VI 毛数: 4 或 5, 4, 7~9, 5 或 6, 4 或 5, 2 或 3 + 3 根, 末节端部有 3 根毛; 触角节 III 长毛长 0.01~0.02 mm, 为该节基部直径的 0.7~0.8 倍。喙楔形 (图 17), 端部伸达中足基节, 节 IV + V 长 0.11~0.12 mm, 长为基宽的 1.9~2.1 倍, 为后足跗节 II 的 1.2~1.4 倍, 有原生毛 3 对, 次生毛 1 对。后足股节长 0.41~0.43 mm, 为触角节 III 的 1.3~1.5 倍; 后足胫节长 0.70~0.78 mm, 为体长的 0.4 倍; 后足胫节毛长为该节中宽的 0.71~0.80 倍。跗节 I 毛序: 3, 3, 2。腹管圆筒形 (图 21),

有刺突组成的横纹, 长为基宽的 2.8~3.9 倍, 为尾片的 1.3~1.9 倍。尾片圆锥状 (图 22), 端部细, 中部缢缩, 密被刺突组成的横纹, 长为基宽的 1.5~1.6 倍, 有 8 根毛。尾板方形 (图 23), 密被刺突, 有 15~19 根毛。生殖板宽圆形 (图 24), 密被刺突, 有 15~18 根毛。生殖突有 12 根毛。

有翅孤雌蚜 体长椭圆形 (图 27), 体长 1.69~1.76 mm, 体宽 0.65~0.80 mm, 活体头胸部黑色, 腹部绿色。玻片标本胸部暗褐色; 前翅翅脉和翅痣、尾片及生殖板褐色。腹部背片 I~VI 和 VIII 有横带。头顶毛和腹部背片 VIII 背毛长分别为 0.01~0.02 mm 和 0.02~0.03 mm, 为触角节 III 基部直径的 1.1~1.3 倍和 1.3~1.6 倍。触角 6 节, 为体长的 0.7 倍; 节 I~VI 比例: 19~21, 18~20, 100, 65~73, 53~63, 29~30 + 92~100; 末节鞭部长为基部的 3.1~3.5 倍。触角 I~VI 分别有毛: 5 或 6, 4, 7, 5, 4, 2 或 3 + 3 根, 末节端部有 3 根毛。触角节 III 毛长 0.02 mm, 为该节基部直径的 1.0~1.2 倍。触角节 III 有 9 或 10 个次生感觉圈 (图 25)。喙端部伸达中足基节, 节 IV + V 长为基宽的 1.8~2.4 倍, 为后足跗节 II 的 1.3 倍; 有原生毛 3 对, 次生毛 1 对。足正常; 后足股节长为触角节 III 的 1.3 倍; 后足胫节长为体长的 0.5 倍; 跗节 I 毛序: 3, 3, 2。前翅中脉 2 分叉。腹管长为基宽的 3.0~3.2 倍, 为尾片的 1.5 倍。尾片圆锥状, 端部细, 中部稍缢缩, 长为基宽的 0.7 倍, 有 7 根毛。尾板宽圆形, 有 14 根毛。生殖板有 12 或 13 根毛。生殖突有 10~13 根毛。其他特征与无翅蚜孤雌蚜相似。

检视标本: 3 头无翅孤雌蚜和 2 头有翅孤雌蚜, 中国新疆 (塔城市, 三道河坝), 2007-05-31, 编号: 19993-1-1 寄主: 草本植物, 王剑峰采。

分布: 中国 (新疆); 欧洲广布。

生物学: 主要寄生于柳叶菜 *Epilobium hirsutum*、沼生柳叶菜 *E. palustre* 和小花柳叶菜 *E. parviflorum* 等柳叶菜属植物。在嫩尖、茎或叶片上取食。偶有蚂蚁伴生 (Blackman and Eastop 2006)。



图 26~27 柳叶菜蚜 *Aphis (Aphis) praeterita* Walker 背面观 (Dorsal view)

26. 无翅孤雌蚜 (apterous viviparous female) 27. 有翅孤雌蚜 (alate viviparous female) 比例尺 (scale bars) = 0.1 mm

致谢 张合彩和方燕为本研究采集蚜虫标本, 钟铁森先生和刘彩平女士制作玻片标本, 在此一并表示感谢。

REFERENCES (参考文献)

- Baker J. M. 1934 Algunos fidos mexicanos *Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional de México* 5 (3): 209–222.
- Blackman R. L. and Eastop V. F. 2006 Aphids on the World's Herbaceous Plants and Shrubs. John Wiley & Sons, Chichester, New York 1–1460.
- Buckton G. B. 1879. Monograph of the British Aphides. Ray Society, London 1–176.
- Eastop V. F. 1979 Key to the genera of the subtribe Aphidina (Homoptera). *Systematic Entomology*, 4: 379–388.
- Heie, O. E. 1986 The Aphidoidea of Fennoscandia and Denmark. III. *Fauna Entomologica Scandinavica*, 17: 1–314.
- Kaltenbach J. K. 1843 Monographie der Familien der Pflanzenläuse (Phytophthires). P. Fagot Aachen 1–222.
- Rémaudière G. and Rémaudière M. 1997. Catalogue of the World's Aphididae Homoptera Aphidoidea. NRA, Paris 1–473.
- Stroyan H. L. G. 1984 Aphids – Pterocommatinae and Aphidinae (Aphidini). Homoptera Aphididae Handbooks for the Identification of British Insects. Royal Entomological Society. 1–232.
- Walker F. 1849 Descriptions of new British aphides *Zoologist* 7: 43–57.
- Walker F. 1852. Catalogue of the Homoptera. British Museum, London 1–1188.
- Zhang L-K and Zhang G-X 2002 A review of Chinese subgenera of *Aphis* Linnaeus with a new subgenus and a new record subgenus from China (Homoptera Aphididae). *Acta Zootaxonomica Sinica*, 27 (3): 538–543 [张丽坤, 张广学, 2002 中国蚜属分亚属的研究及一新亚属和一新纪录亚属 (同翅目, 蚜科). 动物分类学报, 27 (3): 538–543]

ONE NEW RECORD SUBGENUS *BURSAPHIS* AND TWO NEW RECORD SPECIES IN GENUS *APHIS* FROM CHINA (HEMIPTERA, APHIDIDAE)

JIANG Li-Yun¹, WANG Jian-Feng^{1, 2}, QIAO Ge-Xia^{1*}

1. Key Laboratory of Zoological Systematics and Evolution, Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China

2. College of Biological and Environmental Engineering, Shenyang University, Shenyang 110044, China

Abstract One new record subgenus *Aphis* (*Bursaphis*) Baker 1934 (Homoptera Aphididae), and two new record species *A. (Aphis) praeterita* Walker 1849 and *A. (Bursaphis) grosulariae* Kaltenbach 1843 from China were described. The key to subgenera of *Aphis* in China, the

information of the host plants, geographical distribution, biology and features were provided here. Specimens studied are deposited in the National Zoological Museum of China, Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences.

Key words Homoptera Aphididae Aphidinae *Aphis Bursaphis*, new record, China

* Corresponding author. E-mail: qiaogx@ioz.ac.cn