



中华人民共和国国家标准

GB/T 29586—2013

苹果绵蚜检疫鉴定方法

Detection and identification of *Eriosoma lanigerum* (Hausmann)

2013-07-19 发布

2013-12-06 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国植物检疫标准化技术委员会(SAC/TC 271)提出并归口。

本标准起草单位:中华人民共和国河南出入境检验检疫局、中国农业科学院郑州果树研究所、焦作林业科学研究所。

本标准主要起草人:赵忠懿、乔晓亮、陈汉杰、宗靖、赵自成、韩英、张金勇、董英谦。

苹果绵蚜检疫鉴定方法

1 范围

本标准规定了苹果绵蚜 *Eriosoma lanigerum* (Hausmann) 的检疫鉴定,以有翅孤雌蚜和无翅孤雌蚜的形态学特征作为依据,明确了样品采集、标本制作、检疫鉴定、标本保存的方法。

本标准适用于苹果、苹果属苗木及其他植物材料携带苹果绵蚜的检疫鉴定。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

体长 body length

从额的前缘到尾片顶端的长度。

2.2

体宽 body width

腹部最宽的宽度。

2.3

孤雌蚜 viviparous female

在蚜虫生活周期中的孤雌生殖时期产生,包括有翅孤雌蚜和无翅孤雌蚜。在有寄主转换的种类中,有翅孤雌蚜可在原生寄主和次生寄主之间转移。

2.4

感觉圈 sensorium

蚜虫触角上着生的感触器官,其形状有圆形、椭圆形或环形等。在其触角端节(第六节)鞭部与基部交界处和倒第2节各有一个感觉圈,称为初生感觉圈,其他称为次生感觉圈。

2.5

尾片 cauda

腹部末节背片的延长,由第九腹节特化而成,形状多异,其上有微刺组成的瓦纹,常有数根到数十根或长或短的毛。

2.6

尾板 anal plate

尾片之下为肛门,其下为腹部末节的腹片,称为尾板。

2.7

生殖片 gonapophyses

位于生殖孔的前方,生殖片(或生殖板)一般有前毛2根,后毛大都超过10根。

2.8

腹管 siphunculus

位于腹部背面第5节或第6节或两节之间,是体壁上伸出的一个管子,有多种形状,基部同体壁相连。

2.9

蜡腺 wax gland

虫体背部真皮细胞间常散布有可分泌蜡粉、蜡丝的腺体。

2.10

蜡片 wax plate

蚜虫腺体分泌在体表形成的片状物。

3 苹果绵蚜基本信息

中文名:苹果绵蚜。

中文别名:白色蚜虫、赤蚜、绵蚜。

学名:*Eriosoma lanigerum* (Hausmann)。

属同翅目 Homoptera, 蚜总科 Aphidoidea, 瘿绵蚜科 Pemphigidae, 绵蚜亚科 Eriosomatinae, 绵蚜属 *Eriosoma*。

苹果绵蚜可随调运苹果、苹果属植物苗木、植株、接穗以及果筐、果箱等包装物进行远距离传播扩散。

苹果绵蚜的其他基本信息参见附录 A。

4 方法原理

根据苹果绵蚜有翅孤雌蚜和无翅孤雌蚜的形态学特征,采集虫体完整或形态学特征完好的蚜虫,用体视显微镜和生物显微镜观察蚜虫的外形、触角、喙、腹部、足等,根据形态特征进行判定。

5 仪器、用具及试剂

5.1 仪器

体视显微镜、生物显微镜。

5.2 用具

测微尺、放大镜、昆虫针、解剖针、小毛笔、剪刀、镊子、枝剪、指形管、样品袋、培养皿、标签、载玻片、盖玻片、磨口瓶。

5.3 试剂

75%酒精、无水酒精、二甲苯、加拿大树胶、氢氧化钾、品红、丁香油。

6 检测鉴定

6.1 现场检测

在检疫现场,检查苗木、接穗、果实及果筐、果箱等包装物是否有虫体;观察苹果属苗木、砧木、接穗和根部是否膨大成瘤、破裂,或苹果的萼洼及梗洼部分是否有为害症状,根据为害症状检查芽接处、嫩梢基部、嫩芽、叶腋、伤口愈合处、粗皮裂缝、顶芽、卷叶虫为害部位和其他有缝隙隐蔽处、果实梗洼和萼洼以及根部,找到虫体进行采集(参见附录 B)。要求鉴定用样品完整,形态学特征完好。

现场检疫发现的虫体直接用小毛笔刷入盛有 75% 酒精的小瓶或指形管中,并在小瓶或指形管上贴上标签。现场发现为害症状的,也可取被害苹果或用枝剪剪下膨大成瘤枝条等放入样品袋中封好,在样品袋上贴上标签,带回实验室收集虫体标本。

6.2 标本制作

按附录 C 规定的方法进行制作。

6.3 鉴定方法

将蚜虫标本分别放在体视显微镜和生物显微镜下,观察其外形、触角、喙、腹部、足等形态特征。

6.4 形态特征

6.4.1 绵蚜属 *Eriosoma* 的形态特征

额瘤不显,复眼有眼瘤,突出。有翅孤雌蚜触角 6 节,触角节 III 明显长于 IV + V + VI,次生感觉圈环状。前翅翅痣大,中脉一次分支。无翅孤雌蚜(第二寄主)有四排蜡片。成蚜足有跗节 2 节。腹管环状。尾片圆小,尾板圆大。

6.4.2 苹果绵蚜无翅孤雌蚜的形态特征(参见附录 D)

6.4.2.1 外形

体卵圆形,体长 1.70 mm~2.10 mm,体宽 0.93 mm~1.30 mm。活体黄褐色至红褐色,体背有大量白色长蜡毛。玻片标本淡色,头部顶端稍骨化,无斑纹,由 3 个小眼组成复眼。触角、足、尾片及生殖板灰黑色,腹管黑色。体表光滑,头顶部有圆突纹,中额呈弧形。

6.4.2.2 触角

触角粗短,有微瓦纹;全长 0.31 mm,为体长 0.16 倍,节 III 长 0.07 mm,节 I~VI 长度比例:50,54,100,53,78,78+15;各节有短毛 2 根~4 根,节 III 毛长为该节直径 0.39 倍。

6.4.2.3 喙

喙粗,端部达后足基节,节 VI + V 长为基宽 1.90 倍,为后足跗节 II 1.70 倍,有次生刚毛 6 根~8 根,端部短毛 4 根。

6.4.2.4 腹部

腹部背片 VIII 有微瓦纹。气门不规则圆形、关闭,气门片突起,骨化黑褐色。体背蜡腺明显,呈花瓣形,每蜡片含 5 个~15 个蜡胞。腹部背片 I~VII 各有中、侧、缘蜡片 1 对,VII 有中蜡片 1 对;腹部背片 I~VIII 毛数:12 根,18 根,16 根,18 根,12 根,8 根,6 根,4 根,各排列一行,各毛长稍长于触角节 III 直径。腹管半环形,围绕腹管有短毛 11 根~16 根。尾片馒头状,小于尾板,有微刺突瓦纹,有 1 对短刚毛。尾板末端圆形,有短刚毛 38 根~48 根。生殖突骨化有毛 12 根~16 根。

6.4.2.5 足

足短粗,光滑毛少,后足股节长 0.21 mm,长为该节直径 3.50 倍,为触角全长 0.68 倍;后足胫节长 0.26 mm,为体长 0.14 倍,毛长为该节直径 0.90 倍;跗节 I 毛序:3,3,2。

6.4.3 苹果绵蚜有翅孤雌蚜的形态特征(参见附录 D、附录 E)

6.4.3.1 外形

体椭圆形,体长 2.30 mm~2.50 mm,体宽 0.90 mm~0.97 mm,活体头部、胸部黑色,腹部橄榄绿色,全身被白粉,腹部有白色长蜡丝。玻片标本头部、胸部黑色,腹部淡色;触角、腹管、尾片、尾板和足各节均黑色。

6.4.3.2 触角

触角 6 节,全长 0.75 mm,为体长 0.31 倍,有小刺突横纹,节 III 长 0.35 mm,节 I~VI 长度比例:13,14,100,30,30,19+5;节 III 有短毛 7 根~10 根,其他各节有毛 3 根或 4 根,节 III 毛长为该节直径 1/6;节 V、VI 有圆形原生感觉圈各 1 个,节 III~VI 各有环形次生感觉圈 17 个~18 个,3 个~5 个,3 个或 4 个,2 个。

6.4.3.3 喙

喙端部不达后足基节,节 IV+V 尖细,长为基宽 2.20 倍,为后足跗节 II 1.40 倍。

6.4.3.4 腹部

腹部背片 I~VII 均有深色中、侧、缘小蜡片,节 VII 有 1 对中蜡片。腹部背面毛稍长于腹面毛。节间斑不显。前翅中脉 2 分叉。腹管环形,黑色,环基稍骨化,端径与尾片约等长,围绕腹管有短毛 11 根~15 根。尾片有短硬毛 1 对。尾板有毛 32 根~34 根。

6.4.3.5 足

后足股节长 0.41 mm,为触角节 III 1.20 倍;后足胫节长 0.70 mm,为体长 0.29 倍,毛长为该节直径 0.68 倍。

其他特征与无翅孤雌蚜相似(绵蚜属的有翅孤雌蚜分种检索表参见附录 E)。

7 结果判定

以无翅孤雌蚜或有翅孤雌蚜的形态特征为鉴定依据,符合 6.4.2 或 6.4.3 的可以判定为苹果绵蚜 *Eriosoma lanigerum* (Hausmann)。以寄主、为害症状、传播方式、生物学特性为参考。

8 标本保存

8.1 浸泡标本保存

将鉴定出的苹果绵蚜虫体放在盛有 75%酒精的小瓶或指形管里,用橡皮塞盖好并加以标识,注明编号、中文名称、学名、科别、产地、货物名称、进出口日期,经手人签字后妥善保存 6 个月以上。

8.2 玻片标本保存

将鉴定出的苹果绵蚜玻片标本加以标识,注明编号、中文名称、学名、科别、产地、货物名称、进出口日期,经手人签字后放在标本盒里妥善保存 6 个月以上。

附录 A

(资料性附录)

苹果绵蚜其他信息

A.1 分布

A.1.1 国外分布

苹果绵蚜原产于北美东部,后传播到世界 70 余个国家和地区。

亚洲:阿拉伯、巴基斯坦、朝鲜、黎巴嫩、缅甸、孟加拉国、尼泊尔、日本、塞浦路斯、沙特阿拉伯、斯里兰卡、土耳其、锡金、叙利亚、伊拉克、伊朗、以色列、印度、约旦。

欧洲:阿尔巴尼亚、爱尔兰、安道尔、奥地利、保加利亚、比利时、波兰、丹麦、德国、俄罗斯、法国、芬兰、荷兰、捷克、罗马尼亚、马耳他、摩尔多瓦、挪威、葡萄牙、前南斯拉夫、瑞典、瑞士、斯洛伐克、乌克兰、西班牙、希腊、匈牙利、意大利、英国。

非洲:阿尔及利亚、埃及、埃塞俄比亚、安哥拉、津巴布韦、肯尼亚、利比亚、留尼汪、马达加斯加、摩洛哥、南非、突尼斯;大洋洲:澳大利亚、新西兰。

北美洲:加拿大、美国、墨西哥。

南美洲:阿根廷、巴西、秘鲁、玻利维亚、厄瓜多尔、哥伦比亚、委内瑞拉、智利、乌拉圭。

A.1.2 国内分布

我国在河北、河南、湖北、江苏、辽宁、宁夏、天津、山东、陕西、山西、西藏和云南等省区局部也有发生。

A.2 多型和多态现象

苹果绵蚜的生活周期为全周期型,有多型和多态现象。有卵、干母、孤雌蚜(有翅孤雌蚜和无翅孤雌蚜)、雌性蚜、雄性蚜、若蚜等型,有的型有多态现象。

A.3 寄主

苹果 *Malus pumila*、山荆子 *M. baccata*、花红 *M. asiatica*、海棠果 *M. prunifolia* 等多种苹果属果树。也有报道为害山楂 *Crataegus pinnatifida*、梨属 *Pyrus* spp. 和栒子属 *Cotoneaster* spp. 植物。在美国以美洲榆 *Ulmus americana* 为原生寄主。

A.4 危害

一般在管理粗放、树干病虫害严重以及修剪不当、树体通风透光差的果园发生较重,主要危害枝干和根。

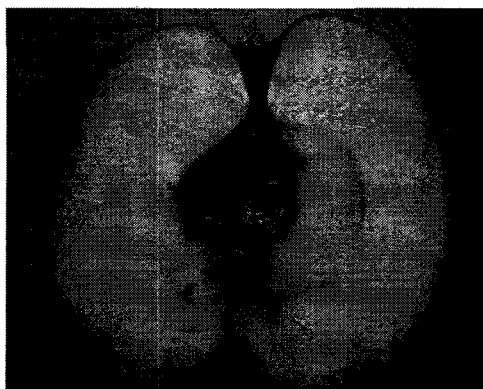
在枝干上主要群集在伤口(病虫伤口、剪锯口)、老皮裂缝、新梢叶腋、短果枝、果柄和果实的梗洼、萼洼处。在根部主要危害裸露的或浅土中的根,或地下 10 cm~90 cm 深处的根系,最深可达 2 m 以下,诱发根瘤。在美洲,该虫对植物根部的危害大于对地上部分的危害。

枝干或根被害后,初期形成平滑而圆的瘤状突起,严重时肿瘤累累,受害侧根不能再生须根并逐渐腐烂。有些肿瘤破裂后造成大小深浅不同的伤口更利于苹果绵蚜继续为害,并且容易诱发苹果腐烂病和苹果透翅蛾等病虫害的发生。叶柄被害后变成黑褐色,叶片因光合作用受损而提前脱落。果实梗洼、萼洼处受害时,果柄变为黑褐色,果实发育不良,果个小,着色差,并易脱落。

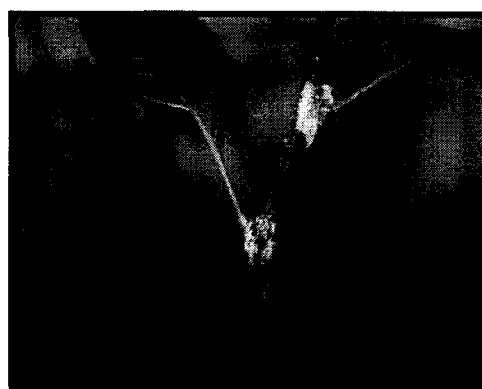
植株被害后,既损失大量养分,又影响养分和水分的吸收和输导,树势生长衰弱,缩短树龄,花芽分化少,结果少,产量、质量显著降低,抗寒、抗旱能力下降,造成很大的经济损失。

附录 B
(资料性附录)
苹果绵蚜为害症状图

苹果绵蚜为害症状见图 B.1。



a) 苹果解剖症状图



b) 苹果树嫩枝症状图



c) 苹果树枝症状图



d) 苹果树干症状图



e) 苹果树干基部症状图



f) 苹果树根部症状图

注：a)引自梁帆，b)、c)、d)、f)引自上海外来入侵昆虫资料库。

图 B.1 苹果绵蚜为害症状图

附 录 C
(规范性附录)
苹果绵蚜标本制作

C.1 浸泡标本制作

现场收集到盛有 75%酒精的小瓶或指形管里的标本,带回到室内后,立即把浸泡标本的小瓶或指形管的盖子换成棉花塞,然后将小瓶或指形管放在开水杯中水浴 1 次~2 次,开水凉后再换上橡皮塞有待进行检疫鉴定。

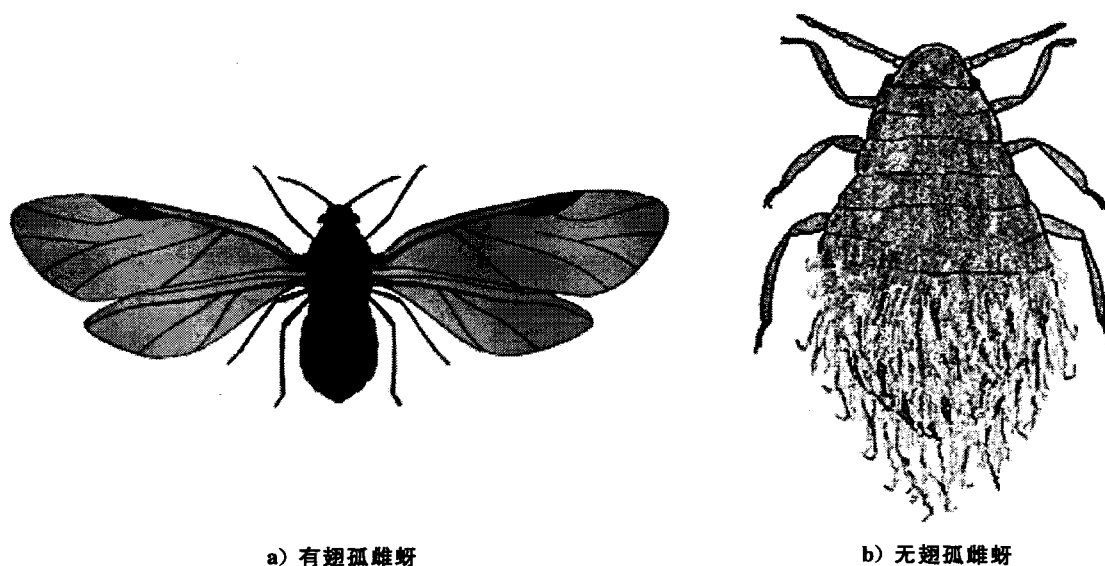
C.2 玻片标本制作

采用加拿大胶封闭法:取 75%酒精水浴加热处理后的苹果绵蚜虫体标本,用“0”号昆虫针在蚜虫胸部腹面刺穿 1 孔~2 孔,再用 10%氢氧化钾液水浴加热 3 min~10 min 或浸泡 12 h,再用小毛笔压一下,用小钩勾出残余内容物,在蒸馏水中清洗一、两次。再用品红染色(或用 5%酸性复红液染色 30 min~60 min),然后用水和酒精先后清洗多余的颜色。再移入无水酒精二甲苯混合液(1:1),用小毛笔除去污物。

制片时,把清洁的载玻片摆正,在中央滴数滴丁香油,用小镊夹放 4 只蚜虫标本,整理好姿势,用吸水纸吸干擦去丁香油,再加滴加拿大胶数滴,使扩散到与盖玻片面积等大,再用镊子夹住清洁的盖玻片,从蚜虫的后部方向先接触液面,然后向前徐徐盖下。然后放到 40℃~50℃恒温箱内烘烤 2 d~3 d 就可干透有待进行检疫鉴定。

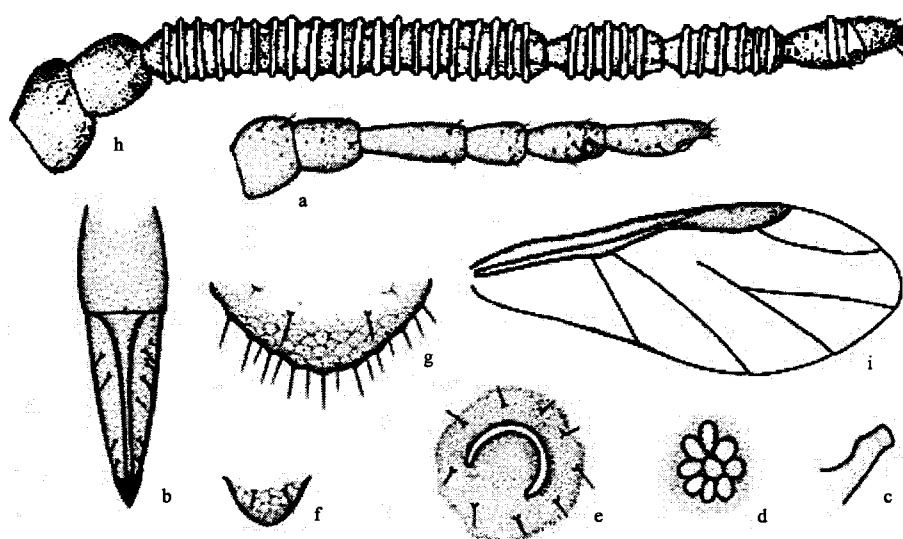
附录 D
(资料性附录)
苹果绵蚜形态特征

苹果绵蚜形态特征见图 D.1、图 D.2。



注：引自上海外来入侵昆虫资料库。

图 D.1 苹果绵蚜孤雌蚜



说明：

a——无翅孤雌蚜触角；
b——无翅孤雌蚜喙节 IV + V；
c——无翅孤雌蚜中胸腹岔；
d——无翅孤雌蚜蜡片；
e——无翅孤雌蚜腹管；

f——无翅孤雌蚜尾片；
g——无翅孤雌蚜尾板；
h——有翅孤雌蚜触角；
i——有翅孤雌蚜前翅。

注：仿乔格侠。

图 D.2 苹果绵蚜形态特征

附录 E

(资料性附录)

绵蚜属(*Eirosoma* Leach)分种检索表

有翅孤雌蚜

1. 触角节 V 和 VI 无次生感觉圈 2
触角节 V 和 VI 有次生感觉圈或至少节 V 有 1 个 5
2. 触角全长短于 1.00 mm; 喙节 IV + V 为后跗节 II 的 1.00 倍左右; 尾板有毛 31 根~37 根
..... 安绵蚜 *Eirosoma anncharlotteae*
触角长 1.12 mm~1.23 mm; 喙节 IV + V 为后跗节 II 的 0.79 倍~0.86 倍; 尾板有毛 12 根~
28 根 3
3. 喙节 IV + V 有次生毛 12 根; 跗节 I 毛序 3, 3, 3; 触角节 V + VI 长于 IV; 生殖板毛 32 根
..... 土贵绵蚜 *E. togrogum*
喙节 IV + V 有次生毛 4 根~6 根; 跗节 I 毛序 3, 3, 2; 触角节 V + VI 短于 IV; 生殖板毛 14 根~
20 根 4
4. 喙节 IV + V 长 0.11 mm, 为后跗节 II 的 0.86; 触角节 VI 长于 V, 甚短于 I + II; 腹部背片 VII 缺蜡腺;
尾板毛 12 根~14 根; 生殖板毛至少 20 根 盛冈绵蚜 *E. moriokense*
喙节 IV + V 长 0.13 mm, 为后跗节 II 的 0.79 倍; 触角节 VI 约等于 V 或 I + II; 腹部背片 VII 有蜡胞群;
尾板毛 18 根~28 根; 生殖板毛 14 根~16 根 山榆绵蚜 *E. ulmi*
5. 触角节 V、VI 均有次生感觉圈 6
触角节 VI 无次生感觉圈, 节 V 有 1 个或 2 个 7
6. 触角节 III~VI 依次有次生感觉圈 22 个~24 个, 5 个, 5 个~7 个, 1 个或 2 个; 喙节 IV + V 为后跗节 II 1.10
倍, 有次生毛 10 根~12 根; 头部背面有蜡腺 1 对; 跗节 I 毛序: 3, 3, 3 榆绵蚜 *E. dilanuginosum*
触角节 III~VI 依次有次生感觉圈 17 或 18 个, 3 个~5 个, 3 或 4 个, 2 个; 喙节 IV + V 为后跗节 II 1.70
倍, 有次生毛 6 根~8 根; 腹部背片 I~VII 各有中、侧、缘蜡片 1 对, VII 有中蜡片 1 对; 跗节 I 毛序: 3,
3, 2 苹果绵蚜 *E. lanigerum*
7. 触角节 III~VI 依次有次生感觉圈 27 个~32 个, 5 个~8 个, 1 个, 0 个; 触角长于 1.00 mm
..... 乌苏绵蚜 *E. usuensis*
触角节 III~VI 次生感觉圈数别样, 触角远短于 1.00 mm 8
8. 触角节 V + VI 等于或长于 III, III~VI 依次有次生感觉圈 11 个~13 个, 2 个, 0 个~1 个, 0 个
..... 杨氏绵蚜 *E. usuensis*
触角节 V + VI 至多为 III 的 0.80, III~VI 次生感觉圈别样 9
9. 触角节 V 次生感觉圈 0 个~2 个, VI 端部为基部 0.32 倍, 原生感觉圈无睫; 背片 VII 有毛 10 对; 尾板毛
24 根, 生殖板毛 18 根 短角绵蚜 *E. antennieurum*
触角节 V 次生感觉圈 0 个或 1 个, VI 端部为基部 0.40 倍以上, 原生感觉圈有睫; 背片 VII 有毛 4 对~7
对; 尾板、生殖板毛数别样 10
10. 尾板有毛 12 根~14 根, 生殖板毛 13 根; 触角节 I~VI 长度比例: 15, 15, 100, 22, 24, 19+8
..... 多室绵蚜 *E. multilocularis*
尾板毛与生殖毛数及触角节 I~VI 长度别样 11
11. 腹部背片 VII 有毛 5 对~7 对; 尾板毛 16 根~20 根, 生殖板毛 15 根~17 根; 触角节 I~VI 长度比例:

15,14,100,32,34,24+11 蜡绵蚜 *E. cerum*
腹部背片Ⅶ有毛3对~4对;尾板毛10根,生殖板毛16根~18根;触角节I~Ⅵ长度比例:16,15,
100,31,40,28+12 日本绵蚜 *E. japonicum*

注:引自《中国动物志》(昆虫纲 第十四卷 同翅目)。
