

SN

中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 3893—2014

松针盾蚧检疫鉴定方法

Detection and identification of *Chionaspis pini foliae* (Fitch)

2014-01-13 发布

2014-08-01 实施

中 华 人 民 共 和 国
国家质量监督检验检疫总局 发 布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本标准起草单位：中华人民共和国江苏出入境检验检疫局、中华人民共和国厦门出入境检验检疫局、中华人民共和国苏州出入境检验检疫局、中华人民共和国山西出入境检验检疫局。

本标准主要起草人：徐梅、黄蓬英、高渊、钱路、安榆林、李惠萍、杨晓军、朱宏斌。

松针盾蚧检疫鉴定方法

1 范围

本标准规定了松针盾蚧的检测、标本制作和室内鉴定等方法。

本标准适用于进出境植物检疫工作中的松针盾蚧的检测和鉴定。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件(参见附录 B 和附录 C 中图 C.3)。

2.1

介壳 cover

盾蚧的保护构造,由分泌物和蜕皮形成。

2.2

盘状腺 discal pore 和管腺 cylindrical duct

蚧虫身体分布有一些泌蜡腺,泌蜡腺有圆盘状腺和圆柱状腺两种。圆盘状腺又称盘状腺,分为多孔腺、五孔腺、三孔腺等;圆柱状腺又可分为管腺、草状腺等等。

2.3

背管腺 dorsal ducts

开口在虫体背面的管状分泌腺。

2.4

臀板 pygidium

蚧虫腹部末后数节愈合骨化而形成的板状体。

2.5

臀叶 pygidium lobes

臀板边缘骨化的扁平瓣状附属突起。

2.6

腺刺 gland spines

臀板末端和边缘具有的刺状表皮附属物。

2.7

厚皮棒 paraphyses

臀板由边缘向前延伸的长囊性的皮肤加厚部分。

3 松针盾蚧基本信息

学名:*Chionaspis pinifoliae* (Fitch)

异名:*Aspidiotus pinifoliae* Fitch, 1856; *Mytilaspis pinifoliae* LeBaron, 1872; *Chionaspis pinifoliae* Comstock, 1881; *Chionaspis pinifoliae semiaurea* Cockerell, 1895; *Leucaspis pinifoliae* Garc Mercet, 1912; *Chionaspis pinifolia* Ruhl, 1913; *Chionaspis* (*Phenacaspis*) *pinifoliae* Balachowsky, 1930; *Trichomytilus pinifolii* Lindinger, 1933; *Polyaspis pinifolii* Lindinger, 1935; *Phenacaspis pinifoliae*

Ferris, 1937

分类地位:隶属于同翅目(Homoptera),蚧亚目(Coccoomorpha),盾蚧科(Diaspididae),雪盾蚧亚科(Chionaspinae),雪盾蚧属(*Chionaspis* Signoret)。属内形态上与松针盾蚧近似的重要种类有美洲雪盾蚧(*C. americana* Johnson)、(*C. corni* Cooley)、*C. furfura* (Fitch)、*C. heterophyllae* Cooley、柳雪盾蚧 [*C. salicis* (L.)]等种类(参见附录 C)。

传播途径:松针盾蚧的若虫可以随风传播,但更主要的传播途径是随寄主苗木调运传播。

其他信息参见附录 A。

4 方法原理

根据松针盾蚧的为害状(参见附录 A),在检疫现场中观察进境松属类的带皮原木、枝条、针叶、树皮及球果鳞片,以及松属类砧木的盆景、苗木等,尤其是来自北美地区的进境物品,取得成虫虫样,制作成玻片标本,用显微镜观察,根据形态特征对种类进行判定。

5 仪器和试剂

5.1 仪器

生物显微镜、体视显微镜、光照培养箱、水浴锅(或白炽灯)。

5.2 用具

小毛笔、放大镜、剪刀、解剖刀、镊子、酒精灯、白瓷盘、培养皿、表面皿、解剖针、指形管、载玻片、盖玻片、标本盒、标签等。

5.3 试剂

10%氢氧化钠(或氢氧化钾)溶液、蒸馏水、KD-8B 活性染料(KD-8B 2 g,加蒸馏水 100 mL,再加冰乙酸 20 mL,过滤)、二甲苯与无水乙醇混合液(1:1)、加拿大树胶 2 瓶(浓和稀各一瓶)。

6 现场检测

仔细检查松属类的带皮原木、枝条、针叶叶鞘、树皮、球果及松属类砧木的盆景、苗木上是否有白色或灰白色蜡粉、蜡丝、雄成虫羽化时遗留的蜕皮等,如有,即进一步检查是否有橙色或棕红色雌成虫虫体。用毛笔轻挑于有保存液的标本瓶中。对有翘皮的植物,先用小刀挑去翘皮后再作检查。针叶叶鞘、球果鳞片缝等要用放大镜细查。

将上述检查所获得的虫体放于保存液或 75%的乙醇溶液中进行固定。固定后要做好必要的记录,注明截获来源地、截获口岸、寄主、截获时间、采集人等信息。

7 玻片标本的制作

7.1 将乙醇固定过的虫体移入装有 10%的氢氧化钠(或 10%氢氧化钾)溶液中,放在 60 W 或 100 W 的白炽灯下加热至虫体内含物及体外蜡质融化,或者 40 °C~50 °C 水浴锅中加热,加热前可以用解剖针在虫体中胸腹面刺 1 个~2 个小孔。

7.2 在氢氧化钠(或氢氧化钾)溶液中,轻轻挤压虫体,清除虫体内的内含物。

7.3 移入蒸馏水中浸泡 1 h 左右,清洗数次至虫体内碱液洗净为止。

7.4 移入 KD-8B 活性染料中染色 10 min~30 min,骨化程度浅的可过夜染色。然后移入二甲苯和无水酒精的混合液内脱水 1 次~2 次,至虫体透明。

7.5 在清洁的载玻片上滴 1 滴稀胶,把虫体移入,整姿。

7.6 待虫体位置固定后,在虫体上滴 1 小滴浓胶,取清洁的盖玻片盖上即可。自然状态下晾干或烘箱内 40℃ 烘烤 14 d 左右。

8 实验室鉴定

8.1 雪盾蚧属的鉴定特征

8.1.1 雌介壳

白色或灰黄色,长形,后方宽阔,蛻皮位于前端。

8.1.2 雌成虫鉴定特征

8.1.2.1 体形

体长形。最宽处多在后部,分节明显,但侧缘不很突出。自由腹节两侧,具有或多或少的中型或小型侧管腺及短腺刺或腺锥。

8.1.2.2 腹部臀板

臀板上一般有臀叶 3 对。中臀叶多近圆形,突出尾端,突出部分至少相当于全长的 1/2。基部相连,有的还有明显的臀叶结。臀叶间无细毛或管腺。第 2~3 对臀叶或明或暗,发达的各分成 2 小叶。臀缘上有缘管腺、缘腺刺、腺突、小缘刺等。臀板及其前面各腹节的背面有成列的背管腺。在第 7 腹节相对应区域(围阴腺内侧)无背管腺。臀板腹面有围阴腺 5 群,并有小管腺散乱分布。第 6 腹节对应区(围阴腺上面),其亚中区常具背管腺,其前面腹节上则有亚缘区及亚中区两列背管腺,具体分布情况因种而异。多数的背管腺形状有向前逐渐变小的趋势。

8.1.3 雄介壳

白色,蜡质状,扁条形,两侧平行,背面有 2 条纵沟,形成脊纹 3 条。

8.2 松针盾蚧的鉴定特征

8.2.1 雌成虫鉴定特征(图 B.4)

8.2.1.1 体形

体红色,受精后变成紫色。长形,腹部前几腹节侧端具明显突出,黄色,在胸腹部交界处的中部具黑色点。

8.2.1.2 头部

头部复眼仅为小突起,触角瘤生有 1 长毛。

8.2.1.3 腹部

腹部臀板具 3 对明显的臀叶,第二臀叶通常突出于中臀叶。第 4 对只呈低小的突出。中臀叶分开的宽度是中臀叶本身宽度的 0.2~0.6(平均 0.4)倍,微微向外分开,基部具极突出的轭结,端部 1/3 圆,不具侧齿刻,具 0 个~4(平均 2)个中齿刻;第二臀叶分 2 小叶,比中臀叶小,不具中齿刻,侧缘偶尔具

SN/T 3893—2014

1个齿刻;第三臀叶也分为2小叶,与第二臀叶外形相似但明显小,具齿刻0个~3个;第四臀叶分2小叶,但只呈一系列低小的齿刻,内瓣具2个~8(平均3)个,外瓣一叶具3个~4(平均3)个。

腺刺排列为1:1:1,从中后胸至第4腹节身体每侧边缘分布约10个~16(平均14)个腺刺;中臀叶间不具腺刺。

大背管腺具2种大小,最大的在第4至第5腹节或第4至第6腹节的亚中区以及第3到第7腹节的中区,第6腹节具2枚~6(平均3)枚;小管腺分布在第3、第4腹节的亚中区以及中后胸至第3腹节的侧缘区,中臀叶间不具管腺。最大背管腺长为20 μm ~27(平均22) μm ,从第5到第7腹节身体每侧次大背管腺约14枚~23(平均17)枚,身体一侧总共具61枚~127(平均88)枚大背管腺,一些大背管腺的开口在肛门开口之前。

臀板的小管腺通常分布在腹部腹面第7腹节的亚缘区,有1枚~3(平均1)枚,第6腹节少见。臀板前的小管腺,分布在腹部腹面从头部至第4腹节、前胸背板至第4腹节的缘区和亚缘区以及头部到第2或第3腹节的亚中区,头部常具明显的密集区,气门侧缘有或无;身体背面不具臀板小管腺,臀板前小管腺主要分布在从头部口器至第4腹节之间,在第1到第4腹节的亚中区通常具有明显的密集区。

围阴腺5群,极少4群,身体每侧腺孔数25~48(平均36)。

气门前通常有三孔腺,前气门有3枚~8(平均5)枚,后气门处有1枚~3(平均2)枚。肛门长10 μm ~15(平均13) μm 。

在背部,中臀叶侧面刚毛长为中臀叶的1.9~3.6(平均2.6)倍。

气门片通常在第1腹节出现,有时也在前胸和第3腹节出现。

8.2.2 介壳(图 B.1)

雌介壳微凸,白色,长蛎形,2.5 mm~3.0 mm,有时有黄色小点;雄介壳长卵圆形,1.0 mm长,宽0.4 mm,两侧略平行,白色,背面具3条纵脊。

8.2.3 卵、若虫(图 B.2)

卵和初孵若虫红色,二龄移动若虫体色渐渐变为淡黄色,几透明,在体中部具黑色纵线。

9 结果判定

以雌成虫鉴定特征为主要依据,符合8.1.2、8.2.1及8.2.2形态特征时可鉴定为松针盾蚧,8.2.3和附录A可作参考。

10 标本保存

鉴定的松针盾蚧标本应永久保存,并加注标签。

附录 A

(资料性附录)

松针盾蚧的分布、寄主、生物学特性及为害

A.1 分布

该虫原产北美,后随货物运输传播到南美、中美洲及欧洲等地。目前主要分布于北美地区,包括美国的大部分地区。主要分布地如下:加拿大、美国、智利、古巴、萨尔瓦多、洪都拉斯、德国、利比亚、英国等。

A.2 寄主植物

据报道,该虫为害几乎所有的松属树种以及部分冷杉种类、雪松和云杉,是美国和加拿大针叶树上最普遍发生的蚧虫。寄主种类主要有冷杉属(*Abies*)、云杉属(*Picea*)、松属(*Pinus*)、黄杉属(*Pseudotsuga*)、榧属(*Torreya*)、铁杉属(*Tsuga*),也有报道其他寄主如雪松属(*Cedrus*)、刺柏属(*Juniperus*)以及红豆杉属(*Taxus*)等。

A.3 生物学特性及为害

据报道,松针盾蚧在加拿大、美国西部、北部及东部大部分地区一年1代,在美国南部大部分地区及纽约部分地区可一年发生2代。通常情况下以卵越冬,但也有发现以受精的雌成虫越冬。在温暖的冬季时有少量的卵产下,但正式产卵是从5月下旬开始,在弗吉尼亚州每雌产卵8粒~32粒。初龄若虫出现于6月中旬至8月,老龄若虫出现在7月下旬至9月,雄成虫9月出现,雌成虫9月初也羽化出来。红色的卵越冬于死亡雌成虫的介壳内。若虫红棕色,6月中旬雌虫发育成熟,开始产卵。该虫具两种生殖方式——孤雌生殖和两性生殖。在加州,孤雌生殖的类群一年1代,以卵越冬,两性生殖的类群一年2代。

树木被松针盾蚧感染后,由于汁液被吸食,针叶变成黄褐色,从远处看树叶呈霜状或银色,圣诞树等观赏植物由于覆盖了白色的腊状成虫和它们的分泌液而导致观赏性变差。随着侵染时间的延长,枝叶枯萎,严重的可导致全株死亡。

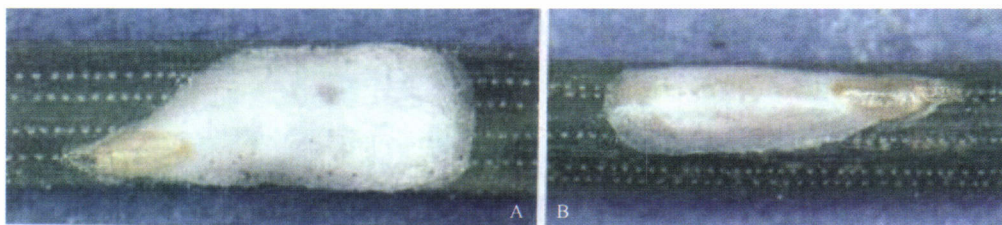
在自然条件下,由于天气影响、寄生蜂和瓢虫的作用通常使种群数量较低,松针盾蚧一般不很严重。但只要每个针叶上有数头松针盾蚧,叶片就会黄化,停止生长并最终导致死亡。观赏树和行道树常常因松针盾蚧的严重侵染而导致死亡。新栽树特别易受该虫的侵害,一年就可以使该虫达到爆发的数量。因此,该虫具有很大的危险性。

SN/T 3893—2014

附录 B

(资料性附录)

松针盾蚧主要形态及为害特性图片

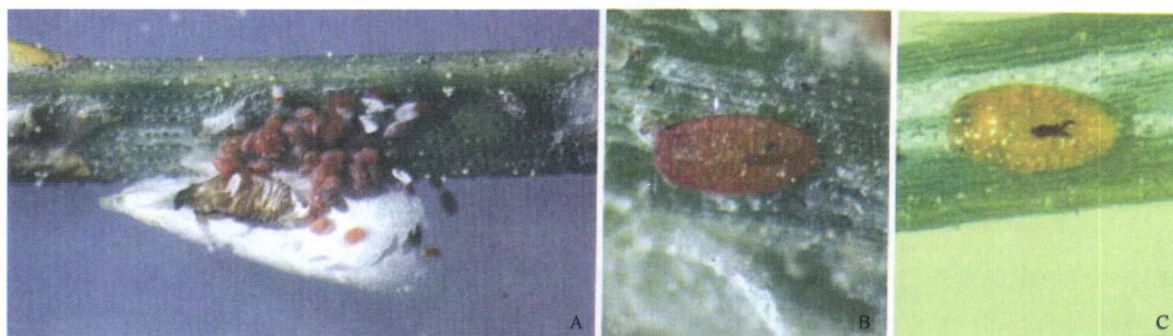


说明：

A——宽介壳；

B——窄介壳。

图 B.1 松针盾蚧雌介壳背面观



说明：

A——死雌成虫+越冬的卵；

B——活动但不取食的若虫；

C——不活动但取食的若虫。

图 B.2 松针盾蚧卵和若虫



说明：

A——针叶上为害状；

B——枝条严重受害状。

图 B.3 松针盾蚧为害状

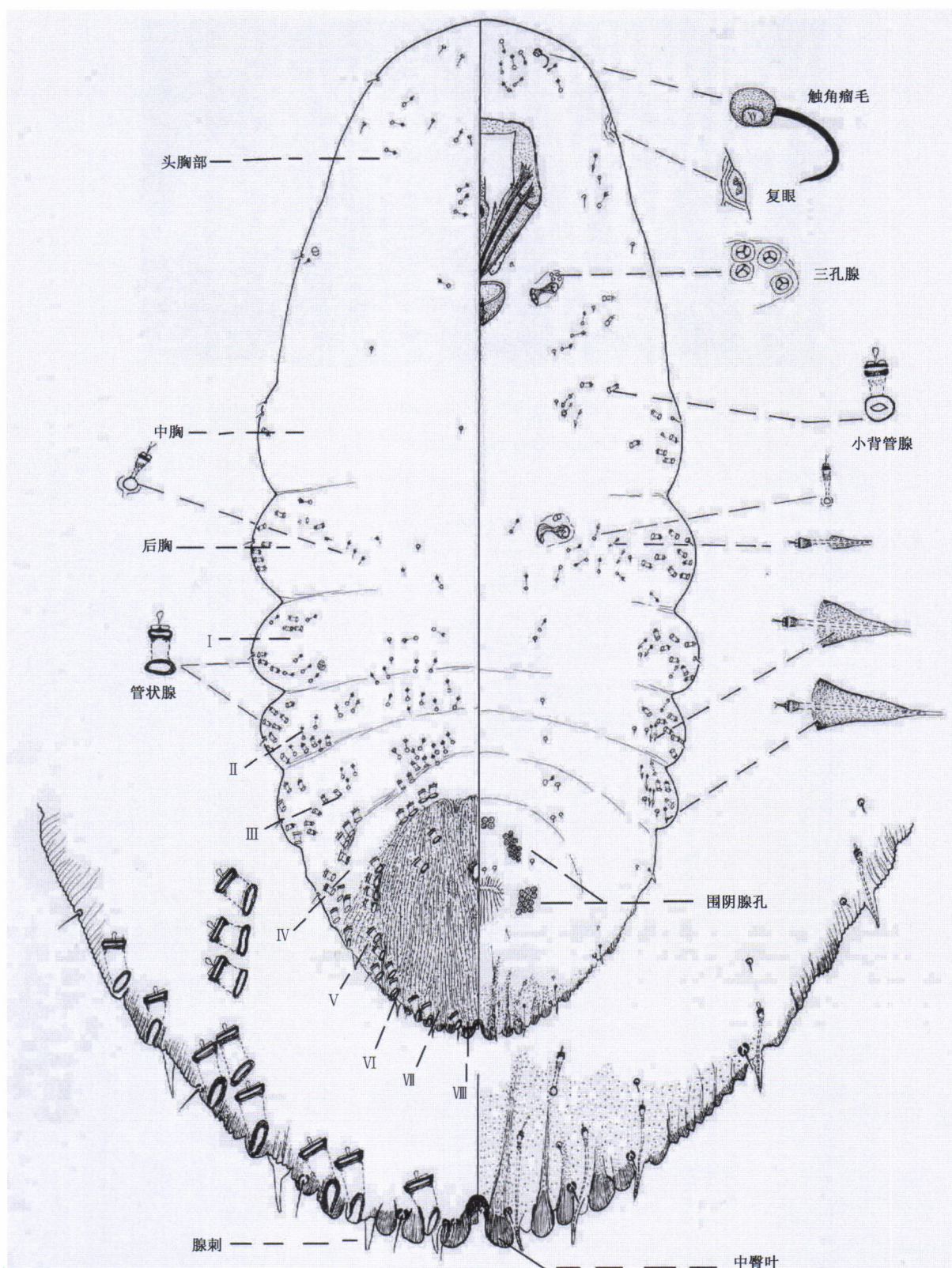


图 B.4 松针盾蚧雌成虫(上为全形图,下为臀板)

注：本附录中所有图片均采自 Douglass R.Miller & John A.Davidson,2005。

附 录 C

(资料性附录)

松针盾蚧与近似种的区别

目前,全世界已记载的雪盾蚧属约有 87 种,中国有记录的为 19 种,其中 10 种只记录于台湾。中国大陆未有分布的常见雪盾蚧属中的美洲雪盾蚧(*Chionaspis americana* Johnson)、*C. corni* Cooley、*C. furfura* (Fitch)、*C. heterophyllae* Cooley 等在形态上与松针盾蚧非常相似,下面给出松针盾蚧与其近似种的检索表。

- 1 体卵圆形或纺锤形,长不超过宽的 2 倍;大背管腺通常 4 列以上(图 C.1)……柳雪盾蚧 *C. salicis* L.
体狭长,长为宽的 2 倍以上;大背管腺通常 4 列以下 2
- 2 中臀叶至少从基部至 1/3 处紧贴(图 C.4) 3
中臀叶从基部就宽阔的分开(图 B.4) 5
- 3 中臀叶紧贴于一起,其正中边缘直(图 C.2),臀叶结明显,具明显的长齿刻,无厚皮棒;寄主主要是榆科 *Ulmaceae* 植物 美洲雪盾蚧 *C. americana* Johnson
中臀叶不那么紧贴,至少在端部分开 4
- 4 厚皮棒横向排列在中臀叶的侧缘(图 C.3),第 2、3 臀叶的内瓣中缘也分布一些小厚皮棒;中臀叶具明显齿刻,齿刻成小棒状;寄主范围广泛 *C. furfura* (Fitch)
无厚皮棒或者仅小厚皮棒于第 2 叶中臀叶第 2 结叶的中缘;中臀叶从基部至 1/3 处紧贴,后部宽阔分开,具明显的短齿刻(图 C.4);背部大管腺多,寄主主要是山茱萸属 *Cornus* *C. corni* Cooley
- 5 中臀叶分开较阔,其分开的宽度通常大于臀叶本身宽度的一半(图 C.5);第 3 腹节亚中区分布有大背管腺;第 2 臀叶通常不突出于中臀叶 *C. heterophyllae* Cooley
中臀叶分开不那么阔,其分开的宽度通常小于臀叶本身宽度的一半;第 3 腹节亚中区无大背管腺分布;第 2 臀叶通常突出于中臀叶 *C. pinifoliae* (Fitch)

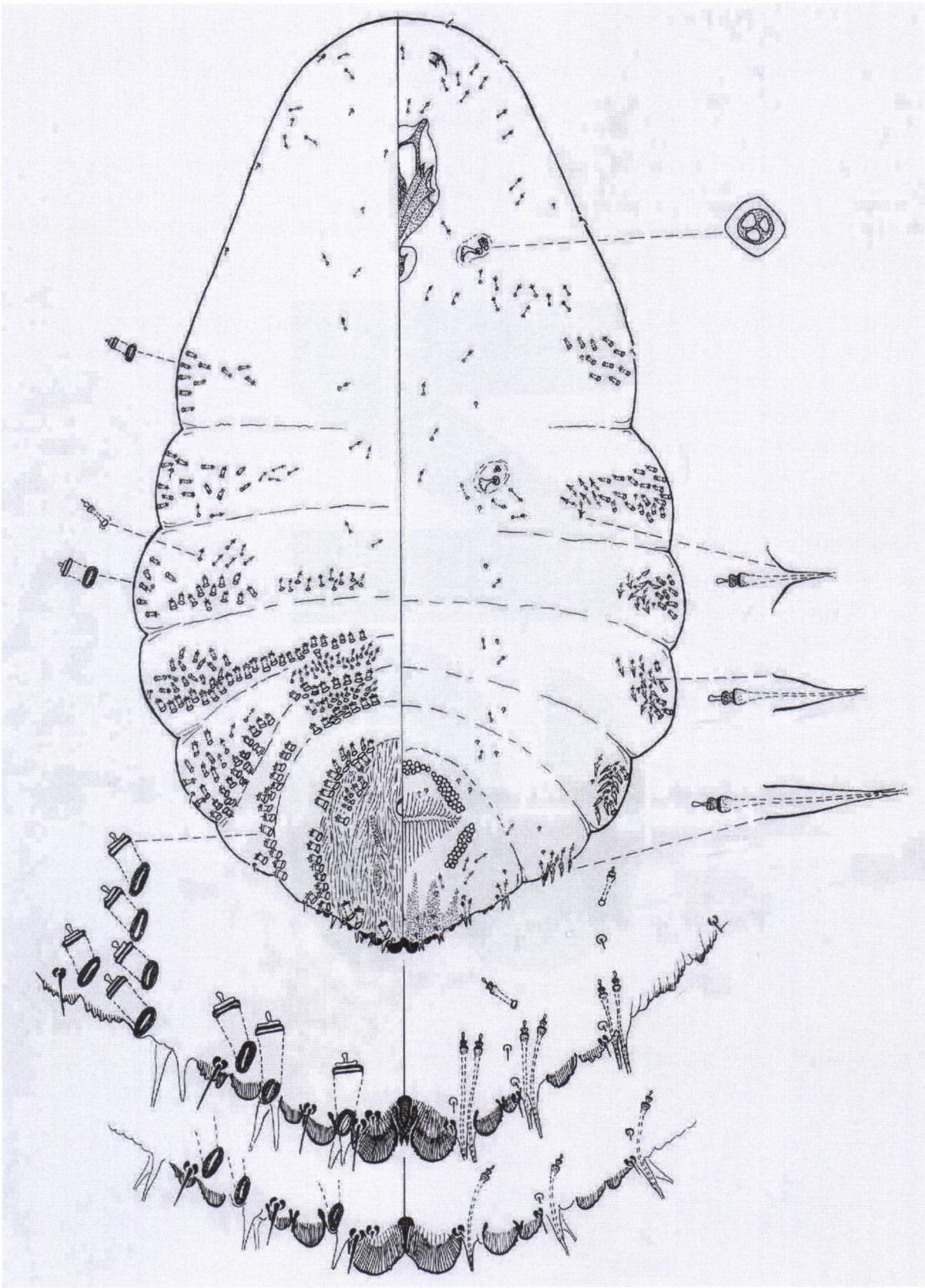


图 C.1 柳雪盾蚧 *C.salicis* (L.)

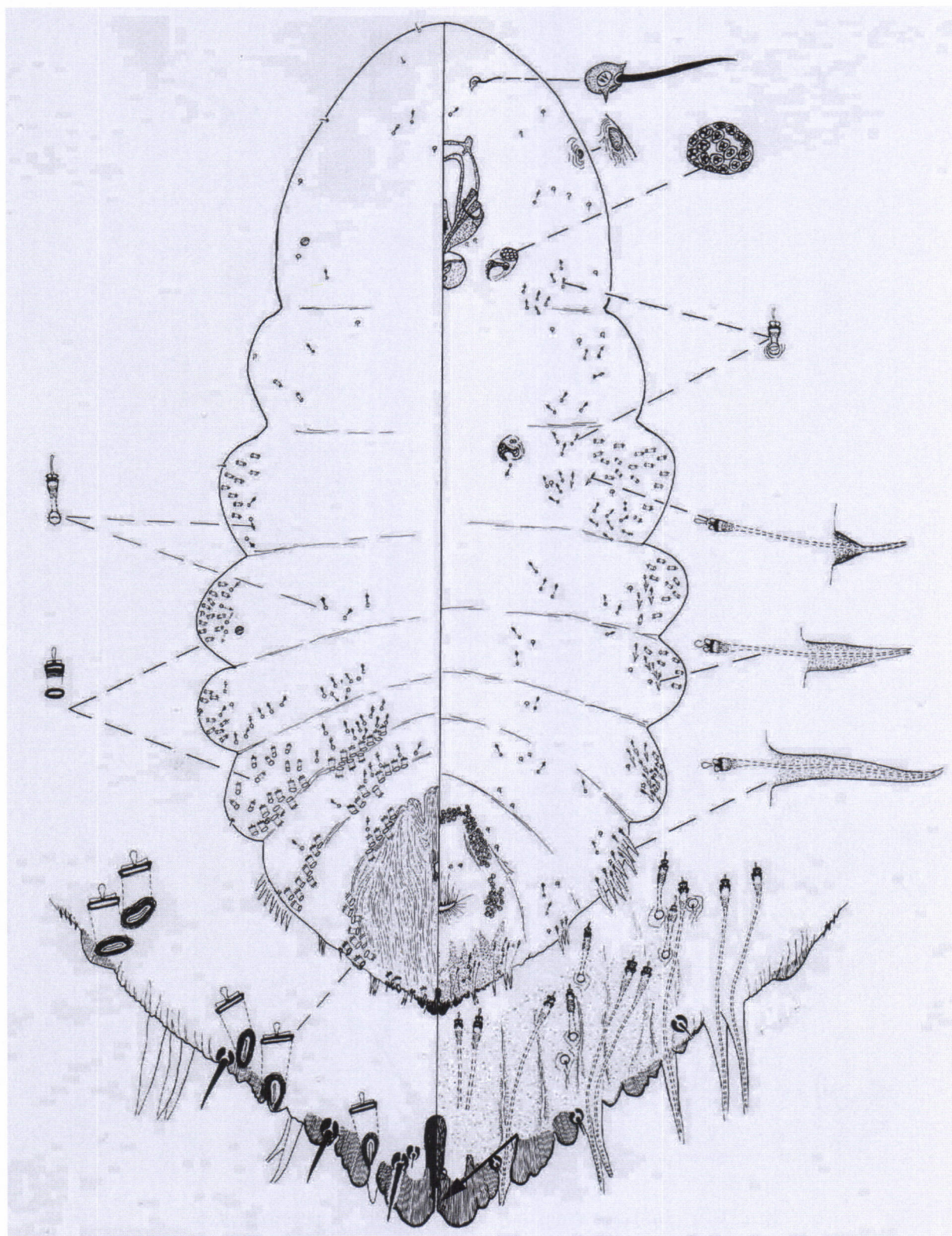


图 C.2 美洲雪盾蚧 *C.americana* Johnson(箭头所示为中臀叶正中平直边缘)

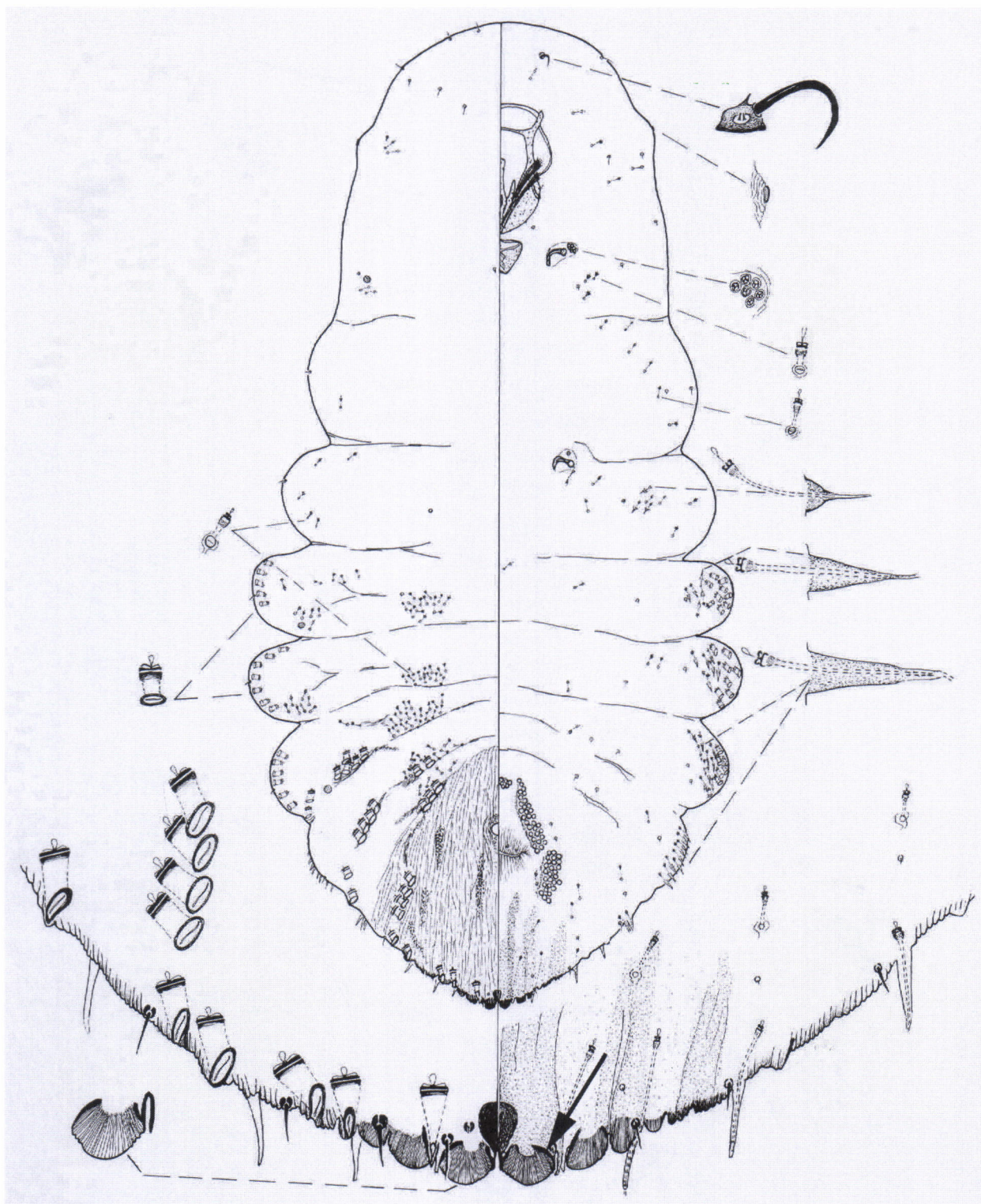


图 C.3 *C. furfura* (Fitch) (图中箭头所示为横向排列的厚皮棒)

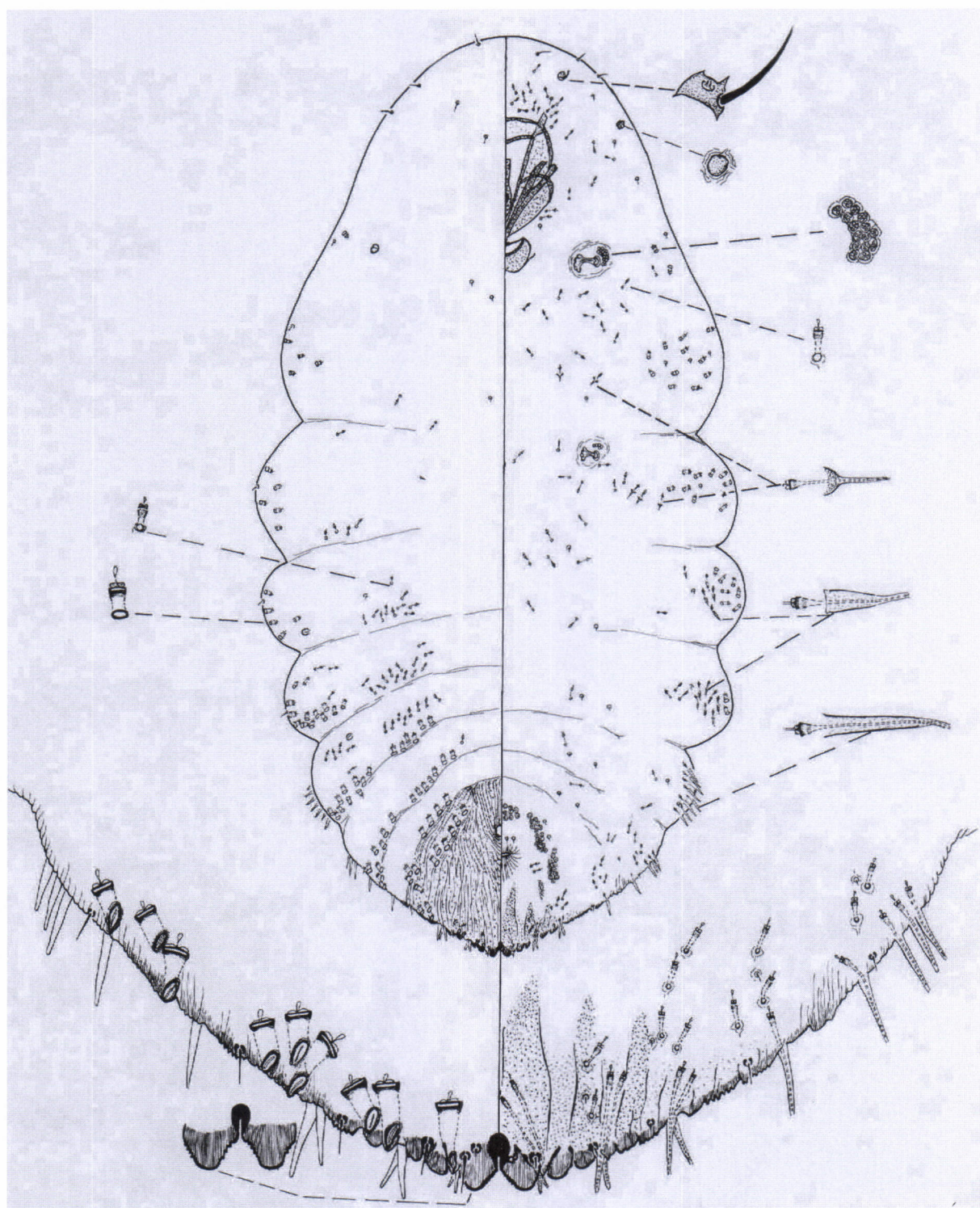


图 C.4 *C.corni* Cooley

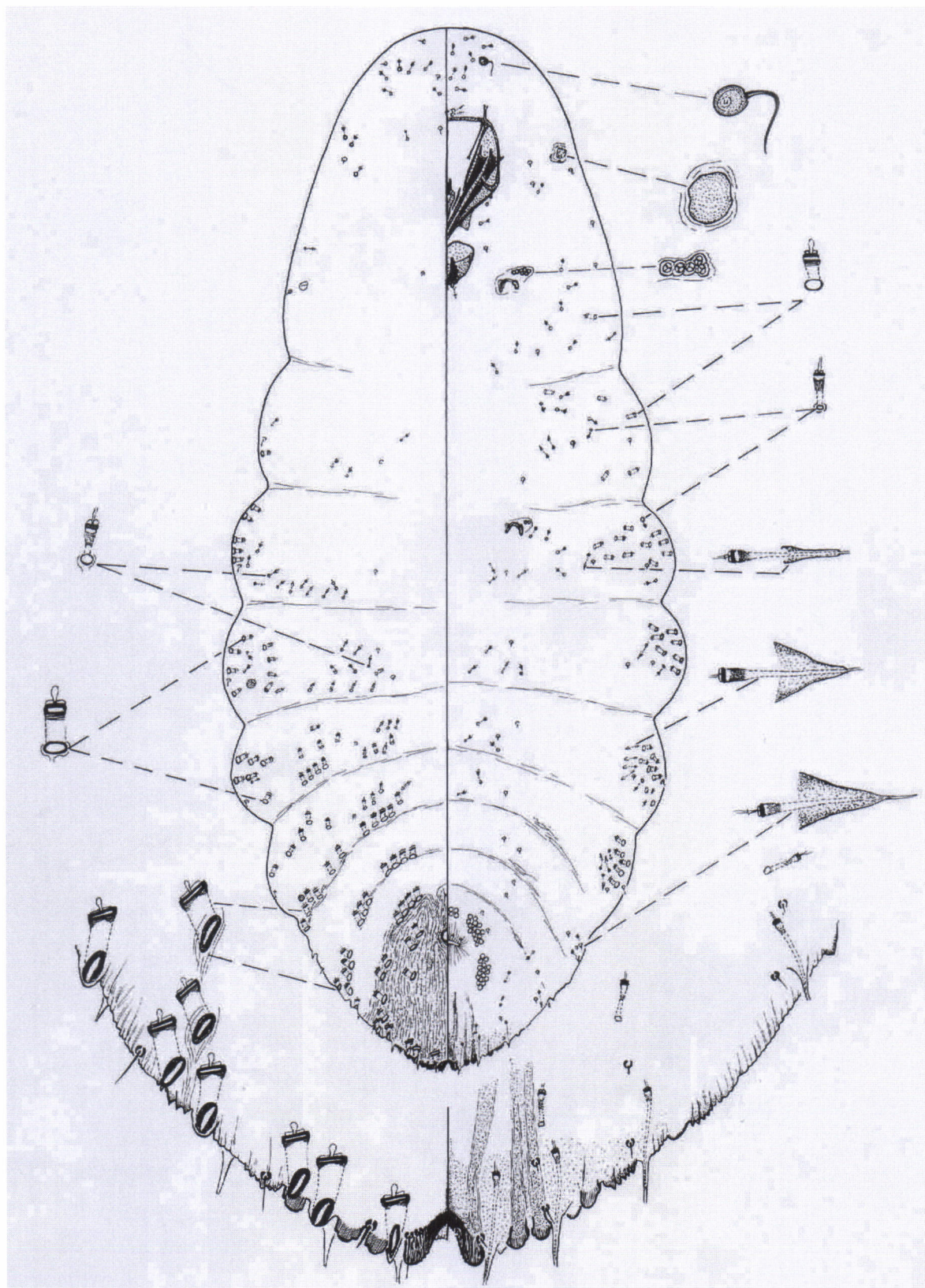


图 C.5 *C.heterophyllae* Cooley

注：本附录中所有图片均采自 Douglass R.Miller & John A.Davidson,2005。

参 考 文 献

- [1] 陈方洁.中国雪盾蚧族[M].成都:四川科学技术出版社,1983:6-16.
- [2] 周尧.中国盾蚧志(第一、三卷)[M].西安:陕西科学技术出版社,1982:80-90;478-494.
- [3] Douglass R.Miller & John A.Davidson.Armored scale insect pests of trees and shrubs[M].Cornell University Press,Ithaca and London,2005:102-121.
- [4] Takagi, S.A contribution to the knowledge of the Diaspidini of Japan(Homoptera:Coccoidea)[J].Part II.Ins.Mats.,1961,24(1):4-103.
- [5] Takagi, S.The scale insect genus *Chionaspis*: a revised concept(Homoptera:Coccoidea:Diaspididae)[J].Insecta Matsumurana.Series entomology.New series,1985(33):1-77.
- [6] Takagi, S. & Kawai, S.The genera *Chionaspis* and *Pseudaulacaspis* with a criticism on *Phenacaspis*(Homoptera:Coccoidea)[J].Insecta Matsumurana,1967(30):29-43.
- [7] Takahashi, R.Descriptions of five new species of Diaspididae from Japan, with notes on dimorphism in *Chionaspis* or *Phenacaspis* (Coccoidea, Homoptera) [J].Res. Inst. Nat. Resources, Misc. Rpts.1952(27):7-15.
- [8] Willoughby, P. A. & Kosztarab, M.Morphological and biological studies on two species of *Chionaspis*(Homoptera:Coccoidea:Diaspididae)[J].Virgo Poly tech.Inst.and State Univ.Res.Div.Bul.1974(92):83 pp.
- [9] <http://eol.org/pages/22119/names>
- [10] <http://www.sel.barc.usda.gov/scalenet/scalenet.htm>