



中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 4012—2013

无花果蜡蚧检疫鉴定方法

Detection and identification of *Ceroplastes rusci* (L.)

2013-11-06 发布

2014-06-01 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：中华人民共和国山西出入境检验检疫局、中华人民共和国沈阳出入境检验检疫局、中华人民共和国内蒙古出入境检验检疫局、中华人民共和国深圳出入境检验检疫局、中华人民共和国吉林出入境检验检疫局。

本标准主要起草人：李惠萍、付海滨、张永宏、徐浪、王静慧、吴海军、魏春艳、赵悠悠。

无花果蜡蚧检疫鉴定方法

1 范围

本标准规定了无花果蜡蚧[*Ceroplastes rusci* (L.)]的检疫鉴定方法。
本标准适用于植物检疫中无花果蜡蚧的检疫鉴定。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

尾裂(臀裂、肛裂) anal cleft

在蚧科中,蚧虫的肛门位置向内凹入,虫体后面出现一条狭缝,被称为尾裂或臀裂。尾裂两侧叶为尾叶(anal lobe)。

2.2

肛板 anal plate

在尾裂背底,肛门之上盖有两块三角形的硬化板,称为肛板。肛板分前角、后角和外角及前缘、后缘和内缘。

2.3

肛环 anal ring

肛门凹入位于一筒状结构之内,后者叫肛筒(anal tube),在肛筒的外端有一硬化环。由两个月牙形的环组成,是肛门的开口,称为肛环。肛环上有一至几列环孔,并常有肛环毛6根~8根。

2.4

缘褶 marginal fold

蚧科虫体周围常有一圈长有缘毛的褶,称为缘褶。缘褶将虫体区分为背面和腹面。缘褶上着生的刚毛称为缘毛(marginal setae)。

2.5

气门路 stigmatic groove(stigmatic furrow)

胸气门到体缘有成列的盘腺,形成气门路。

2.6

气门洼 stigmatic depression

气门路在体缘一端的体壁有不同程度的凹陷,称为气门洼。

2.7

气门刺 stigmatic spine

在气门路体缘一端即气门洼处的刺称为气门刺。

2.8

盘腺 discal pores

一类孔状的腺体结构,分泌蜡质物覆盖于虫体表面。蚧科中的特征盘腺有五格腺、多格腺和蜡蚧式孔。

2.9

五格腺 quinquelocular pores

圆形,中心有一格,周围围绕五格,分布于腹面气门区。

2.10

多格腺 multilocular pores

圆形,中心具一格,周围围绕多格(五格以上),分布于腹面阴门区,有时也出现在气门区附近。

2.11

蜡蚧式孔 Ceroplastes type pores

又叫复式孔,孔边缘具厚框,骨化程度高,孔内分为不同形状和不同数量的格,称为单孔环(Monolocular ring)、双格孔(bilocular oval)、椭圆形的三格孔(oval trilocular)、三角形的三格孔(triangular trilocular)、四格孔(quadrilocular),多分布于体背面。

2.12

十字孔腺 cruciform pores

一种微小的孔腺,边缘为硬化的椭圆形厚框,孔口呈“十”字形,多分布于虫体腹面亚缘区。

2.13

管腺 tubular ducts

一类柱形或近柱形的腺体结构,分泌蜡丝形成虫体覆盖物或卵囊。蚧科中的特征管腺为瓶状腺。

2.14

瓶状腺 invaginated tubular duct

呈柱形管筒,管口内端膨大有硬化环,环上有或粗或细,或长或短的端丝,分布于虫体腹面亚缘区。

2.15

微管腺 Microducts

常分布于虫体背腹面的亚缘区,由一个硬化的圆形或椭圆形或方形或十字形的孔口与一个内陷加厚的短管道组成。因其微小不易观察,常与微小孔腺难以区分而混合使用,如十字孔腺又为十字微管腺。

2.16

丝状管腺 filamentous ducts

微管腺的一种,开口为简单的硬化单孔或双孔,内端为细长的分枝状管腺,多分布于虫体背腹面的缘区。分为丝状单孔管腺(filamentous unilocular duct)和丝状双孔管腺(filamentous bilocular duct)。

2.17

蜡壳 wax test

蜡蚧科蚧虫体背的蜡质覆盖物,由不同发育期的各龄若虫分泌蜡丝或蜡粉叠加形成的一种结构,其形态和颜色因蜡蚧种类的不同而有差异。

2.18

无腺区 clear areas

指蜡蚧类蚧虫体背的光亮膜质区,该区无大的管腺、盘腺及背毛分布,仅有微小的不易观察到的原始蜡腺孔存在。这些区域通常分布于头部1块、背中部1块、每侧各3块、围绕肛突1块,也会因种类不同而有合并或减少现象。

2.19

肛突 Anal process

肛突位于虫体腹部末节的背部,围绕肛板高度硬化的一种垫状、瘤状或角状的结构,常随虫体的生长而增大或增长,并将肛板推到厚蜡壳的表面。

3 无花果蜡蚧基本信息

学名:*Ceroplastes rusci* (L.)

异名:*Coccus rusci* L., *Coccu caricae* Fabricius, *Columnnea caricae* (Fabricius), *Ceroplastes nerii*

Newstead, *Ceroplastes tenuitectus* Green

英文名: fig wax scale

分类地位同翅目 Homoptera, 蚧总科 Coccoidea, 蚧科 Coccidae, 蜡蚧属 *Ceroplastes* Gray。

无花果蜡蚧是一种多食性蚧虫, 寄主植物丰富(参见附录 A 中 A.1)。该虫是热带和亚热带区的常发种类(参见 A.2), 南太平洋地区蜡蚧属记录包含无花果蜡蚧共计 9 种(参见附录 B)。无花果蜡蚧可利用风、雨、鸟类等进行短距离传播, 远距离甚至跨地域传播主要是依靠水果和苗木的调运。

4 方法原理

无花果蜡蚧的为害症状、生物学特性和传播方式是确定现场检查 and 针对性取样的主要依据。目前, 蚧虫的鉴定仍以雌成虫的显微特征为主要依据, 因此需在体视显微镜下挑取雌成虫样本, 制成玻片标本(参见附录 C), 对照雌成虫的形态特征进行种类鉴定。

5 仪器、用具和试剂

5.1 仪器

生物显微镜、体视显微镜、水浴锅。

5.2 用具

放大镜、剪刀、小刀、镊子、昆虫解剖针、小毛笔、养虫瓶、样品盒、1.5 mL 离心管、6 cm 表面皿、载玻片、凹面载玻片、盖玻片、解剖刀、酒精灯、滤纸、标签。

5.3 试剂

70%乙醇、95%乙醇、100%乙醇、10%氢氧化钠(或 10%氢氧化钾)溶液、冰醋酸、酸乙醇溶液、酸性品红、二甲苯、石炭酸-二甲苯溶液、中性树脂、乙醇-甘油保存液。

6 现场检查

6.1 苗木检查

首先查看有无蜡蚧为害的症状: 是否覆盖黑色的烟煤菌; 是否有蜜露分泌, 粘手的感觉; 是否有其他共生种蚂蚁的发现。如有, 进一步仔细检查树干、枝条、叶片正反面有无体背覆盖灰白色到浅粉色, 或浅黄色厚蜡壳的馒头状椭圆形虫体(参见附录 D 中图 D.1), 如发现则针对性取样。如无可按规定随机取样。

6.2 果实检查

果实表面是否覆盖黑色的烟煤菌; 是否有蜜露分泌, 粘手的感觉; 如有, 进一步仔细检查果实梗洼、萼洼、胴体部, 有无体背覆盖灰白色到浅粉色, 或浅黄色厚蜡壳的馒头状椭圆形虫体(参见图 D.1), 如发现采取针对性取样。如无可按规定随机取样。

6.3 送检样品

如发现疑似蚧虫, 连同寄主剪下, 或取整个被害果实, 将其放入不易变形的样品盒中, 加以标记, 做好现场记录, 送实验室进行鉴定。

SN/T 4012—2013

7 实验室检测

7.1 症状检查

实验室检查:用放大镜或解剖镜观察植物的枝杈、叶背、叶面及水果的果蒂部、果脐部和其他凹陷部位是否有蚧虫,如有根据前述田间特征作初步判断,不能判断的,制作玻片观察。如无合适的虫态可鉴定时,可按生物学条件饲养,尽可能在原植物及植物产品上饲养。

7.2 标本制作

无花果蜡蚧雌成虫的玻片标本参见附录 C 进行制备。

7.3 镜检鉴定

将玻片标本置于生物显微镜下观察形态特征,先确定是否属于蜡蚧亚科,然后确定是否属于蜡蚧属,最后核对种的特征,进行种类鉴定。

8 实验室鉴定

8.1 蚧科

雌成虫形态特征为体背通常覆盖薄的透明壳或厚的蜡壳;有些种类虫体裸露,背面凸起,或膨大成半球形;体末存在或深或浅的尾裂,尾裂基部背面有一对硬化的肛板,多为三角形,也有长三角形,半月形等;体缘具缘刺或缘毛。

8.2 蜡蚧属

雌成虫形态特征为体背覆盖厚的蜡壳,球形或分成明显的几个板块,气门路上出现四条明显的白色干蜡带;触角 6~7 节,触角间毛不多于 4 根;体背存在无腺区 7~9 块,并具典型的蜡蚧式孔腺,腺孔分格数为 1~3 格;体腹面亚缘区具十字孔腺或十字微管腺;阴门区为多格腺 6~14 格;气门路上多为五格腺;腹部第 8 节阴前毛 1 对;具有气门路、气门洼和气门刺;肛板周围有极度硬化的肛突,将肛板推向蜡壳表面。极度硬化的肛突顶端有一对发达的肛板,肛突呈垫状物或瘤状物。

8.3 无花果蜡蚧

8.3.1 雌成虫形态特征

虫体覆盖一层坚固的蜡质分泌物,其边缘由红色的沟划分成 8 块,前面一块,两侧面各三块,尾部中间一块。每一块均有凹入的蜡眼,蜡眼内含有白蜡堆积物。背部单独一块也是由红色沟与边缘块分开,其中央有硬化块(即中央核)。覆盖物一般呈灰白色到浅粉色,或是浅黄色。产卵前期,虫体强烈凸起,甚至呈卵形。产卵开始后,覆盖物的颜色变暗,呈褐色。背面蜡块显著凸起,边缘蜡块相应变小,红色的沟也变浅,虫体呈馒头状(参见图 D.2);去蜡壳后,虫体为椭圆形,触角 6 节,第三节最长。足发达,跗跖节关节硬化,爪小有可见小齿(参见图 E.1);体缘:气门刺钝圆锥形,数量因该虫的产地不同而略有差异,前后气门刺数量也不同,通常在 15~34 根范围内。体缘毛在两眼点之间 7~11 根,眼点到前气门间每侧 1~5 根,前后气门之间每侧 2~7 根,后气门到肛裂之间每侧 7~10 根,尾端各有 3~4 根,要长于其他体缘毛(参见图 E.1);背面:无腺区分布于头部 1 个,背中区 1 个,体侧每侧 3 个。背刺短,端钝。蜡蚧式孔多而散布,有单孔环,双格孔和三格孔。单环孔带有细丝管道,内末端多叉分枝,也称丝状管腺。肛板合在一起近长方形,每一肛板上有背毛 3 根和腹毛 1 根。肛板前圆形孔 5~17 个,陷入在肛板周围

的硬化区内。肛环刺 6 根(参见图 E.1);腹面:五格腺从气孔一直到气孔刺以带状分布于气孔沟内,形成气孔腺路。其间偶尔出现多于五格的多格腺。十字孔腺散布腹面,大多数集中于亚缘区。多格腺集中分布于阴门周围及第 6 腹节,第 3、4、5 腹节会有单条带的多格腺。杯状腺分布于两触角间,5~12 个。有时腹部第五节会出现 1 个。1 列亚缘刺分布在亚缘区(参见图 E.1)。

8.3.2 卵及若虫形态特征

卵呈椭圆形,两端稍细,淡红至淡红褐色,有光泽;初孵若虫扁平椭圆形,淡褐色或暗红色,腹端有两长毛;二龄若虫体稍突起,暗红色,体表被白色蜡质;三龄若虫蜡质增厚,触角 6 节,触角和足颜色较淡。

9 结果判定

以雌成虫鉴定特征为主要依据,符合 8.3 雌成虫形态特征描述的可鉴定为无花果蜡蚧。

10 样品保存

将无花果蜡蚧及重要的为害状标本妥善保存,各龄若虫、蛹和成虫均可用乙醇-甘油保存液长期保存,成虫也可制成玻片标本长期保存,同时记录害虫名称、来源、截获时间、地点、人员等相关信息。对检出该蚧虫的样品,要进行无害化处理。

SN/T 4012—2013

附 录 A

(资料性附录)

无花果蜡蚧的寄主与分布

A.1 寄主

寄主分类信息见表 A.1。

表 A.1 寄主分类信息

科 名	属名及种名
漆树科 Anacardiaceae	芒果 <i>Mangifera indica</i> , 肖乳香 <i>Schinus terebinthifolius</i>
番荔枝科 Annonaceae	毛叶番荔枝 <i>Annona cherimoya</i> , 刺果番荔枝 <i>Annona muricata</i> , 番荔枝 <i>Annona squamosa</i>
夹竹桃科 Apocynaceae	欧洲夹竹桃 <i>Nerium oleander</i> , 黄花夹竹桃 <i>Thevetia peruviana</i>
冬青科 Aquifoliaceae	枸骨叶冬青 <i>Ilex aquifolium</i>
五加科 Araliaceae	洋常春藤 <i>Hedera helix</i>
凤仙花科 Balsaminaceae	非洲凤仙花 <i>Impatiens sultani</i>
菊科 Compositae	蒿属 <i>Artemisia</i> spp.
旋花科 Convolvulaceae	旋花属 <i>Convolvulus</i> spp., 甘薯 <i>Ipomoea batatas</i>
大戟科 Euphorbiaceae	龙眼 <i>Euphorbia longan</i>
樟科 Lauraceae	月桂 <i>Laurus nobilis</i> , 鳄梨 <i>Persea americana</i>
桑科 Moraceae	无花果属 <i>Ficus</i> spp., 桑 <i>Morus alba</i> , 黑桑 <i>Morus nigra</i>
芭蕉科 Musaceae	三尺芭蕉 <i>Musa cavendishi</i> , 大蕉 <i>Musa sapientum</i>
桃金娘科 Myrtaceae	香桃木 <i>Myrtus communis</i> , 番石榴 <i>Psidium guajava</i>
棕榈科 Palmae	欧洲矮棕 <i>Chamaerops humilis</i> , 美丽珍葵 <i>Phoenix roebelenii</i>
海桐科 Pittosporaceae	海桐花 <i>Pittosporum tobira</i>
悬铃木科 Platanaceae	法桐 <i>Platanus orientalis</i>
山龙眼科 Proteaceae	银桦 <i>Grevillea robusta</i>
蔷薇科 Rosaceae	钝裂叶山楂 <i>Crataegus vulgaris</i> , 巴旦杏 <i>Prunus dulcis</i> , 洋梨 <i>Pyrus communis</i>
芸香科 Rutaceae	酸橙 <i>Citrus aurantium</i> , 柠檬 <i>Citrus limon</i> , 葡萄柚 <i>Citrus paradisi</i> , 橙子 <i>Citrus sinensis</i> , 柑橘 <i>Citrus reticulata</i>
无患子科 Sapindaceae	荔枝 <i>Litchi chinensis</i> , 红毛丹 <i>Nephelium lappaceum</i> , 无患子 <i>Sapindus saponaria</i>
紫草科 Sebestenaceae	树仔菜 <i>Cordia myxa</i>
旅人蕉科 Strelitziaceae	鹤望兰 <i>Strelitzia reginae</i>
葡萄科 Vitidaceae	葡萄 <i>Vitis vinifera</i>
茜草科 Rubiaceae	龙船花属 <i>Ixora</i> spp.

A.2 分布

亚洲：阿富汗、塞浦路斯、伊朗、伊拉克共和国、以色列、黎巴嫩、沙特阿拉伯、叙利亚、土耳其、阿尔丹河岛。

大洋洲：新几内亚岛。

欧洲：阿尔巴尼亚、亚速尔群岛、科西嘉(岛)、柯利特岛、法国、希腊、意大利、葡萄牙、英属维尔京群岛。

非洲：加纳利群岛、阿尔及利亚、安哥拉、佛得角、埃及、厄立特里亚、加纳、利比亚、摩洛哥、塞内加尔、苏丹、突尼斯、津巴布韦、赞比亚、阿尔达布拉岛、马德拉。

北美洲：安提瓜岛、佛罗里达、波多黎各。

南美洲：阿根廷、巴西、圭亚那、乌拉圭。



附录 B

(资料性附录)

南太平洋地区蜡蚧属种类检索表

- 1 肛突细长,大约为身体的一半。缘毛分布在前、后气门刺之间,大约 22 根 *C.murrayi*
肛突粗短,不足身体的 1/3。缘毛分布在前、后气门刺之间,10 根或更少 2
- 2 腹部管腺的内端丝短,和管腺一样宽或比管腺宽 佛罗里达蜡蚧 *C.floridensis*
腹部管腺的内端丝如存在则长,比管腺细 3
- 3 胫跗关节有硬化 4
胫跗关节无硬化 5
- 4 触角通常 6 节。背面蜡蚧式孔有二格孔或三格孔,二格孔居多 无花果蜡蚧 *C.rusci*
触角通常 7 节。背面蜡蚧式孔主要为三格孔 中国蜡蚧 *C.sinensis*
- 5 气门刺或多或少呈圆形到椭圆形的聚合,每群 30~90 根,主要位于背部。肛突发达,基部宽,常与腹部末端同宽,长为虫体的 1/3 白蜡蚧 *C.destructor*
气门刺长条形聚合,多数位于腹部边缘,靠背面很少超过 3 根。肛突变化很大,常短于虫体的 1/3,但如果等于虫体的 1/3,则肛突较窄,不发达 6
- 6 背面无腺区有。足退化,比触角短。缘毛丛生仅存在于虫体尾部 红蜡蚧 *C.rubens*
背面无腺区无。足正常,比触角长。缘毛存在于整个体缘 7
- 7 背毛细、尖,长 12 μm ~16 μm *C.insulanus*
背毛圆柱形,顶部略微膨大,长 6 μm ~8 μm 8
- 8 气门刺 28~88 根,丝状管腺位于背腹面的亚缘区 印度蜡蚧 *C.ceriferus*
气门刺 9~24 根,丝状管腺在背腹面的亚缘区缺失 *C.hawanus*

附 录 C
(资料性附录)
蜡蚧玻片标本的制作

C.1 固定

挑取雌蚧虫放入 70%乙醇溶液中固定 2 h,以备制作玻片标本。如需长期保存,则在 70%乙醇溶液中加入少量甘油(50:1)作为保存液。

C.2 软化

体视镜下在固定好的标本一侧切小口或插小孔后,放入盛有 10%氢氧化钠或 10%氢氧化钾溶液的 Eppendorf 管中,置于 40℃~50℃的水浴锅中加热,当虫体变软,内容物变白时移至凹玻片上。

C.3 脱水

用热水漂洗虫体,洗出内容物。将洗干净的虫体转移至酸乙醇溶液(冰醋酸 10 mL,蒸馏水 45 mL,95%乙醇 45 mL)中,中和 5 min。再依次经过 70%乙醇溶液、95%乙醇溶液脱水。

C.4 染色

将脱水后的标本转移到酸性品红溶液(酸性品红 95%乙醇饱和溶液)中染色,染色时间视标本着色情况而定,通常 1 h~24 h。

C.5 脱水

将染色的标本移入 95%乙醇溶液中洗掉浮色。再移入 100%乙醇溶液中脱水。

C.6 透明

将标本移入玻片上的石碳酸-二甲苯液滴内透明 1 min,吸掉溶液;再滴加二甲苯,1 min 后吸掉大部分溶液,不要吸干。

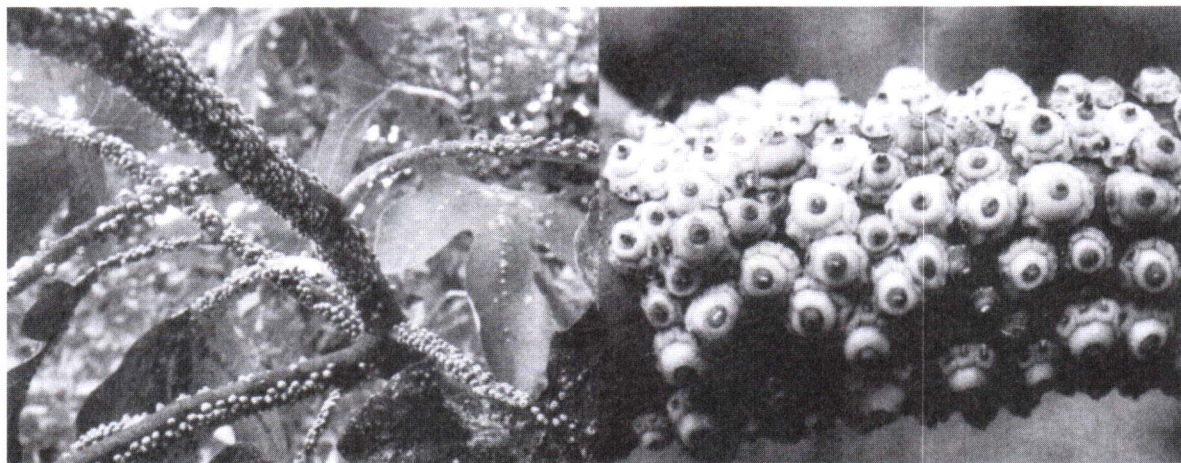
C.7 封片

向标本滴加中性树胶,然后用盖玻片封盖。

C.8 干燥

将玻片标本在 60℃~70℃的烘箱内烘干或在通风处自然晾干。

附录 D
(资料性附录)
无花果蜡蚧田间形态特征图



注：仿 Pellizzari, G. et al., 2010。

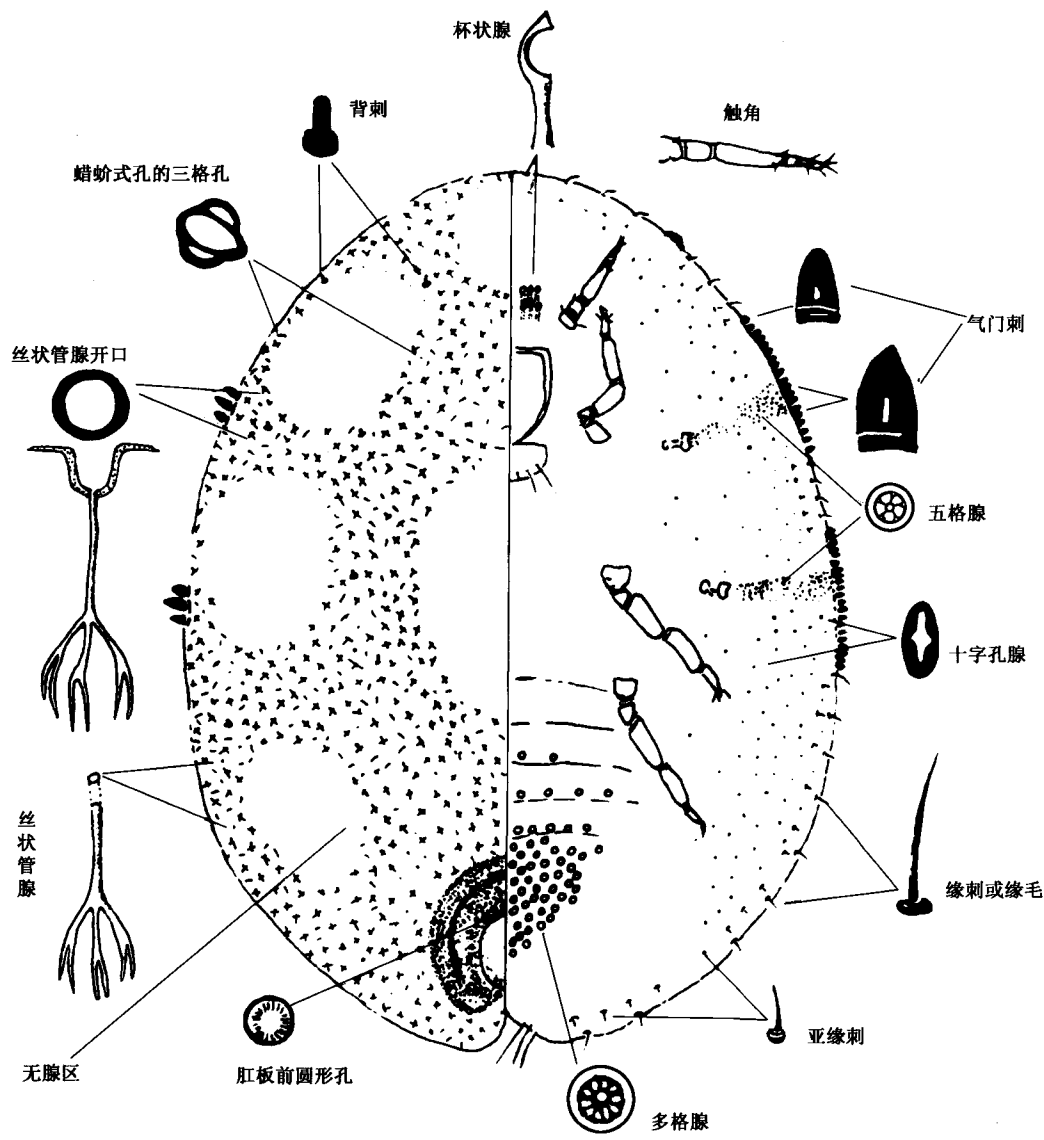
图 D.1 无花果蜡蚧的为害状



注：仿：<http://bugguide.net/>。

图 D.2 无花果蜡蚧的田间特征图

附录 E
(资料性附录)
无花果蜡蚧雌成虫显微特征图



注：仿 Pellizzari, G. & Camporese, P., 1994。

图 E.1 无花果蜡蚧雌成虫显微形态特征图

参 考 文 献

- [1] Williams, D.J. & Watson, G.W. The Scale Insects of the Tropical South Pacific Region; Part 3: The Soft Scales (Coccidae) and Other Families. CABI, 1990, 267pp.
- [2] Hodgson, C.J. The scale insect family Coccidae: an identification manual to genera. Wallingford, Oxon, UK: CAB International Institute of Entomology, 1994, 639pp.
- [3] Pellizzari, G. & Camporese, P. The Ceroplastes species (Homoptera: Coccoidea) of the Mediterranean basin with emphasis on *C. japonicus* Green. Ann. Soc. Entomol. Fr. (ns), 1994, 30(2): 175-192.
- [4] Pellizzari, G., Rainato, A. and Stathas, G.J. Description of the immature female instars of *Ceroplastes rusci* (Linnaeus) (Hemiptera: Coccidae). Zootaxa, 2010, 2556: 40-50.
- [5] Gimpel, W. F., Miller, D. R. And Davidson, J. A.. A systematic revision of the wax scales, genus *Ceroplastes*, in the United States (Homoptera: Coccoidea; Coccidae). University of Maryland, 1974, 85pp.
- [6] Ben-Dov, Y. And Hodgson, C.J. World Crop Pests: Soft scale insects; their biology, natural enemies, and control. Elsevier, 1997, 252pp.
- [6] 汤祯德. 中国蚧科. 太原: 山西高校联合出版社, 1991.
- [7] 王子清. 常见介壳虫鉴定手册. 北京: 科学出版社, 1980.
- [8] 王子清. 中国经济昆虫志, 第四十三册, 同翅目蚧总科. 北京: 科学出版社, 1994.
- [9] 杨平澜. 中国蚧虫分类概要. 上海: 上海技术出版社, 1982.
- [10] [http://www.shciq.gov.cn:8018/aftc/news/zjdetail.asp? ID=27](http://www.shciq.gov.cn:8018/aftc/news/zjdetail.asp?ID=27).
-