

# SN

## 中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 4175—2015

### 木薯绵粉蚧检疫鉴定方法

Detection and identification of *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero

2015-02-09 发布

2015-09-01 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：中华人民共和国海南出入境检验检疫局、中国检验检疫科学研究院、中华人民共和国沈阳出入境检验检疫局、中华人民共和国陕西出入境检验检疫局。

本标准主要起草人：徐卫、蔡波、周贤、段胜男、敖苏、付海滨、陈健、梁靓、龙琼华、卢荔。

# 木薯绵粉蚧检疫鉴定方法

## 1 范围

本标准规定了木薯绵粉蚧 *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero 的现场检疫和形态鉴定方法。  
本标准适用于木薯绵粉蚧的现场检疫和实验室鉴定。

## 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 2.1

**腹脐** **circulus**

腹脐位于虫体腹部腹面,常以局部角质化的狭窄硬化框为界限,其数目和大小在不同的蚧虫种类中变化很大,也有的种类无腹脐。

### 2.2

**盘腺** **disk pore**

盘腺又名孔腺,为蚧虫分泌蜡腺的一种类型,包括三格腺、五格腺、多格腺、筛状格等多种形状的腺体。

### 2.3

**三格腺** **trilocular pore**

盘腺的一种,各种大小的略呈三角形或圆形的硬化结构,其中部有 3 个长形的腺孔。

### 2.4

**五格腺** **quinelocular pore**

盘腺的一种,具有 5 个腺孔。通常存在于气门孔附近。

### 2.5

**多格腺** **multilocular pore**

盘腺的一种,不同直径的圆形或卵圆形硬化孔,腺孔多于 5 个。

### 2.6

**刺孔群** **cerarii**

此为粉蚧中特征性形态。一般分布在背缘,称背缘刺孔群,或简称刺孔群。有的分布在体背,则特称背刺孔群。每刺孔群一般有 1 对锥状刺(简称锥刺),一群三格腺,另外或有数根毛(简称附毛)。

### 2.7

**柱腺** **ducts**

常见的有管腺,管腺又称领腺,因柱腺开口处向内有不同高度的环或领;也有内端突出如弧形,像墓顶。

### 2.8

**肛环** **anal ring**

肛门开口处的硬化环,常为椭圆形,其上具有蜡腺孔和肛环毛。

### 3 木薯绵粉蚧基本信息

学名: *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero。

中文名: 木薯绵粉蚧。

分类地位: 半翅目(Hemiptera), 粉蚧科(Pseudococcidae), 绵粉蚧属(*Phenacoccus*)。

英文名称: cassava mealybug。

传播途径: 从染虫植株上爬行至邻近健康植株, 亦可随风、动物或器械等扩散。远距离传播主要借助染虫寄主植物及其产品的调运。

木薯绵粉蚧的其他信息参见附录 A。

### 4 方法原理

根据木薯绵粉蚧的危害状、分布及寄主范围, 在检疫现场发现疑似木薯绵粉蚧样本, 根据雌成虫玻片形态特征进行鉴定。其生物学特性及形态特征是制定本标准的依据。

### 5 器材与试剂

#### 5.1 器材

生物显微镜、体视显微镜、水浴锅。

#### 5.2 用具

酒精灯、放大镜、小烧杯、小镊子、解剖针、小毛笔、载玻片、盖玻片、凹玻片、标签、白瓷盘、培养皿、表面皿、玻璃棒等。

#### 5.3 试剂

10%氢氧化钾或10%氢氧化钠、70%乙醇、95%乙醇、无水乙醇、酸性品红(酸性品红95%乙醇饱和溶液)、甘油、二甲苯-苯酚溶液(二甲苯: 苯酚的体积比为1: 3)、中性树胶、乙醇-甘油保存液(70%乙醇: 甘油的体积比为50: 1)。

### 6 现场检疫

对可能携带粉蚧的进境木薯及其种苗等检疫物各部位进行检查, 重点检查果实的果柄、果蒂及植株的腋芽、枝条、叶鞘等处, 寄生部位常伴有白色的蜡粉或蜡丝等分泌物。

### 7 实验室鉴定

#### 7.1 标本固定

挑取样品上的蚧虫置入70%乙醇中杀死固定2 h, 以备制作玻片标本。如需长期保存, 则在70%乙醇中加入少量甘油(50: 1)作为保存液。

#### 7.2 玻片标本制作方法

木薯绵粉蚧的雌成虫玻片标本制作方法参见附录 B。



### 7.3 粉蚧科形态特征

雌成虫卵圆形,体壁通常柔软。足发达,身体上被有粉丝状蜡质分泌物,并常延伸成侧丝或尾丝,腹部分节明显,但无气门,末节有2瓣状突起,其上各有一根刺毛,称为臀瓣刺毛;肛门周围有肛环,其上生6根刺毛,即肛环刺毛;无肛板。雄虫单眼4个~6个,无复眼;腹部末端有1对长蜡丝。

### 7.4 绵粉蚧属形态特征

绵粉蚧属主要依据雌成虫进行识别鉴定。鉴定特征:触角常9节;足发达;爪上常有一个发达的齿;后足基部无透明孔;刺孔群1对~18对,由锥状刺和三格腺组成,一般生长在突出膜质区上;背刚毛常短,刺状,三格腺伴生在刚毛基部;腹脐多存在,在腹部第三、四腹板间;多格腺常成排出现在腹面,有时背面也有;五格腺一般在腹面,偶尔在背面;领状管腺背腹面均有,背部管腺多大于腹部管腺,但有时两者等大。

### 7.5 雌成虫形态特征

活体粉红色,被有白色蜡粉,体缘有短蜡突。雌成虫椭圆形。触角9节。刺孔群18对,每对有2个大锥刺。足正常发达,有爪齿,后足基节无透明孔。多格腺主要在腹部、腹面、腹脐后各腹节,背面缘区和亚缘区有少量;五格腺分布整个腹面,在唇基盾前头部腹面有32个~68个。管腺2种,大管腺在背、腹面边缘成群;小管腺在腹面中区。三格腺散布。腹脐为盘形。背刺小,刺基部附近无三格腺。木薯绵粉蚧及其近似种的检索表参见附录C。形态特征及为害状参见附录D。

## 8 结果判定

以雌成虫形态特征为依据,符合7.5特征即可鉴定为木薯绵粉蚧。

## 9 标本和样品保存

木薯绵粉蚧的卵、各龄若虫和成虫均可用乙醇-甘油保存液保存,成虫也可制成玻片标本保存,同时记录害虫名称、寄主、截获时间、地点、人员等相关信息,为害状标本和携带该蚧虫的样品,应进行无害化处理,防止有害生物的逃逸和扩散。

SN/T 4175—2015

## 附 录 A

(资料性附录)

## 木薯绵粉蚧的寄主、分布和生物学特性

## A.1 分布

非洲的安哥拉、贝宁、布隆迪、喀麦隆、中非共和国、刚果、刚果民主共和国、象牙海岸、赤道几内亚、加蓬、冈比亚、加纳、几内亚、几内亚比绍、肯尼亚、利比里亚、马达加斯加、马拉维、马里、莫桑比克、尼日尔、尼日利亚、卢旺达、塞内加尔、塞拉利昂、南非、苏丹、坦桑尼亚、桑给巴尔岛(坦桑尼亚东北部)、多哥、乌干达、赞比亚、津巴布韦;南美的阿根廷、玻利维亚、巴西、亚马孙州(巴西)、南马托格罗索州(巴西)、帕劳、巴拿马(阿根廷)、南大河(巴西)、哥伦比亚、圭亚那、巴拉圭;亚洲的泰国、越南、柬埔寨、老挝、印度尼西亚。

## A.2 寄主

寡食性。寄主为木薯(*Manihot esculenta*)、木薯橡胶(*M. glaziovii*)、柑橘(*Citrus* sp.)、大豆(*Glycine max*)。木薯是其最适寄主。木薯绵粉蚧的寄主植物主要是木薯和木薯属的植物,其他的寄主作物或野生寄主只是木薯绵粉蚧偶然侵染的一般性寄主,棱轴土人参、巴豆属和一品红特别适用于木薯绵粉蚧的实验室饲养和实验。其他记载的植物受木薯绵粉蚧的侵染只是偶然性的寄主。虽然在各种植物类群(如柑橘和西红柿)中都曾采集到过木薯绵粉蚧,但是除木薯属以外(甚至木薯属所在的大戟科)的植物都不能使木薯绵粉蚧的存活期超过一代。

## A.3 生物学特性

生活史由卵期、四龄若虫期、成虫期组成。行孤雌生殖,卵孵化期为8 d,通常成虫停止产卵后3 d即死亡。卵为椭圆形,金黄色,长宽范围分别是0.30 mm~0.75 mm和0.15 mm~0.30 mm。一龄若虫触角6节,此后各龄若虫触角均为9节。一龄初孵若虫长宽范围分别是0.40 mm~0.75 mm和0.20 mm~0.30 mm;二龄若虫长宽范围分别是1.00 mm~1.10 mm和0.50 mm~0.65 mm;三龄若虫长宽范围分别是1.10 mm~1.50 mm和0.50 mm~0.60 mm;四龄若虫长宽范围分别是1.10 mm~2.6 mm和0.50 mm~1.40 mm。一年发生9代,2月份开始种群建立,干季种群为害大发生,而到雨季由于雨水冲刷种群数量骤减。发育的适宜温度是20℃~30.5℃。为害植物的花期、果期、苗期及植物生长的各个时期。为害造成植物矮化、叶片扭曲、顶梢枯死、作物繁殖茎块的退化,从而产量损失。寄生蜂*Epidinocarsis lopezi*被认为是木薯绵粉蚧的主要天敌。

## 附录 B

### (资料性附录)

#### 玻片标本制作方法

**B.1 脱脂净化:**通常把已经在 70%乙醇中固定的虫体用解剖针在虫体背面刺小洞,或用解剖刀在虫体中腹背交界处划开一条开口。然后将标本移入加有 10%氢氧化钾(或 10%氢氧化钠)溶液的小烧杯或其他小型容器中,定时观察,直至虫体内含物全部融化。彻底清除内含物,使虫体变得清洁透明,以便看清虫体表面的细微结构,脱脂净化时间以标本透明为准。

**B.2 漂洗:**经氢氧化钾或氢氧化钠处理过的标本,须用热水漂洗,然后用清水漂洗。将经碱液脱脂净化处理的标本转移到酸性酒精中,漂洗中和 10 min。

**B.3 染色:**染色时以浅的器皿如表面皿或凹玻片等为好,可看得清楚,便于操作。将标本转移到酸性品红(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,一般在 8 h 以上。

**B.4 脱水:**用 95%乙醇、无水乙醇脱水各 10 min。

**B.5 固色透明:**移入二甲苯-苯酚溶液的表面皿内 5 min~10 min 透明,使颜色固定;移入二甲苯中 1 min~3 min 进一步透明。

**B.6 整姿封片:**将标本转移到载玻片上,滴一滴中性树胶,并用盖玻片封片。在玻片两侧贴上标签,注明产地、寄主、采集日期、采集人等信息。待玻片晾干后,即可用生物显微镜观察蛭虫的形态特征用于鉴定。



## 附录 C

(资料性附录)

## 木薯绵粉蚧及其近似种的检索表

- 1 多格腺存在,分布虫体背、腹两面……………考氏绵粉蚧 *Phenacoccus kozari* Williams  
多格腺不是虫体背、腹面都有分布……………2
- 2 多格腺在背面成排分布,尤其在腹部背面……………3  
背面没有成排的多格腺分布……………5
- 3 靠近刺孔群着生许多背刚毛在几个三格腺上……………美地绵粉蚧 *Phenacoccus madeirensis*  
Green 靠近刺孔群着生的背刚毛下没有三格腺……………4
- 4 头背面着生多格腺,后足腿节着生透明孔……………袖珍椰子绵粉蚧 *Phenacoccus gregosus* Wil-  
liams & Granara de Willink  
头背面没有多格腺着生,后足腿节没有透明孔着生……………向日葵绵粉蚧 *Phenacoccus helianthi* (Cock-  
erell)……………6
- 5 腹部腹面没有五格腺……………6  
腹部腹面有五格腺……………7
- 6 多格腺分布在第四至第九腹节腹面中区,于各节后缘成横列或带;有个别个体在第六至第七腹节亚  
缘区;触角通常 8 节……………石蒜绵粉蚧 *Phenacoccus solani*  
Ferris 多格腺分布在第四至第九腹节腹面中区(少数个体在第五腹节有 1 枚~2 枚),在第七腹节从  
节前缘至后缘都有;亦常分布在腹部腹面亚缘区,在第二至第六腹节数量大致相当;触角通常 9 节  
……………扶桑绵粉蚧 *Phenacoccus solenopsis* Tinsley
- 7 唇基盾前头部腹面有 32 个~68 个五格腺……………木薯绵粉蚧 *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero  
唇基盾前头部腹面有 0 个~20 个五格腺……………仙参绵粉蚧 *Phenacoccus herreni* Cox & Williams

(引自 Hodgson, et al, 2008)

附录 D  
(资料性附录)  
木薯绵粉蚧形态特征图

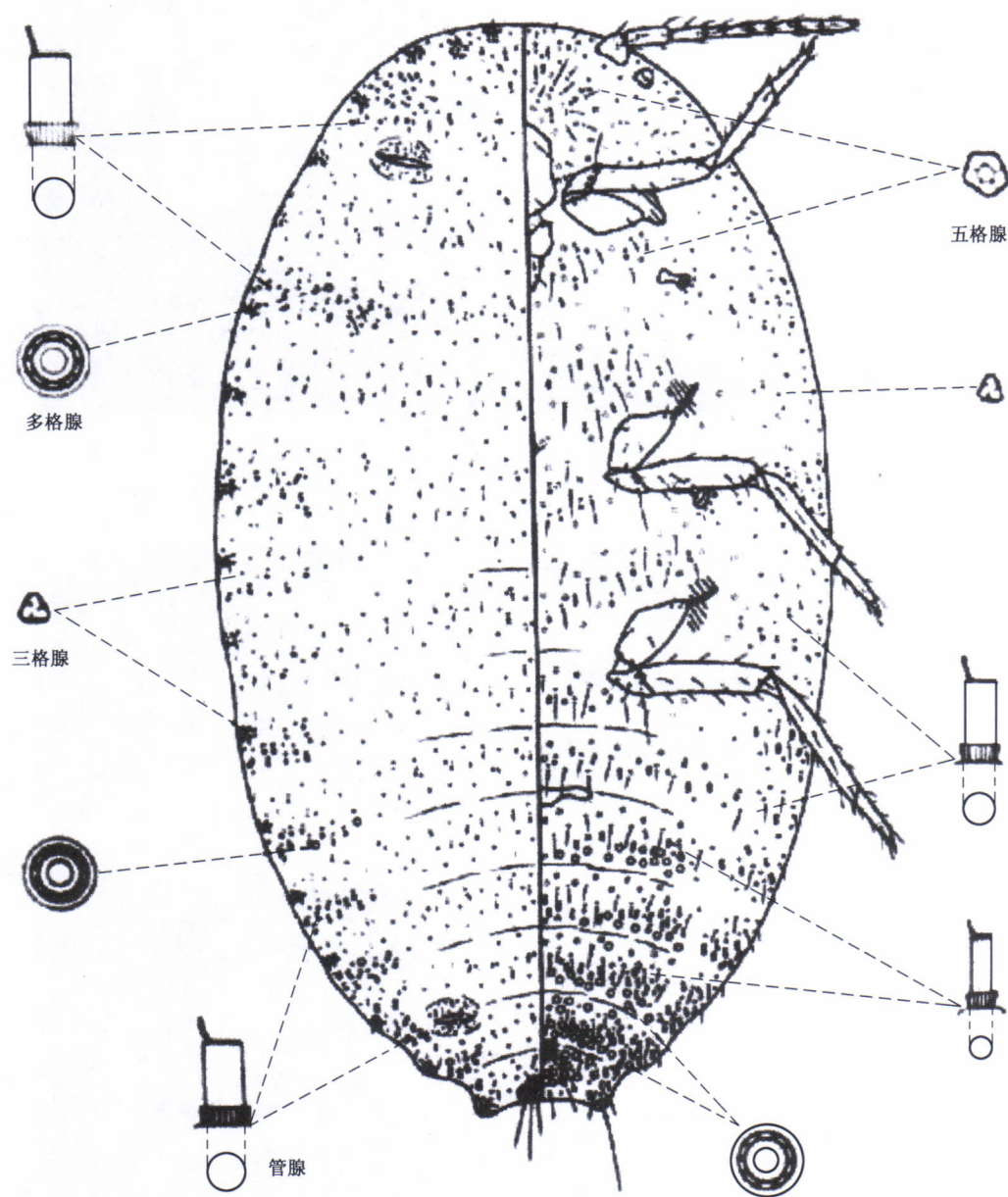


图 D.1 木薯绵粉蚧雌成虫形态特征图(仿 Williams, 1992)





图 D.2 木薯绵粉蚧卵块图

(引自 [http://www.cabi.org/isc/bigimage.aspx?imageURL=portfolio/compendia/Normal/phen\\_ma2.img](http://www.cabi.org/isc/bigimage.aspx?imageURL=portfolio/compendia/Normal/phen_ma2.img))



图 D.3 木薯绵粉蚧二龄、三龄、产卵雌虫前的四龄虫为害木薯叶

(引自 [http://www.cabi.org/isc/bigimage.aspx?imageURL=portfolio/compendia/Normal/phen\\_man.img](http://www.cabi.org/isc/bigimage.aspx?imageURL=portfolio/compendia/Normal/phen_man.img))





图 D.4 为害木薯叶的木薯绵粉蚧成虫

(引自 <http://www.cabi.org/isc/bigimage.aspx?imageURL=portfolio/compendia/Normal/phenma01.img>)



说明:

A——聚集于木薯茎为害的木薯绵粉蚧;

B——被为害的木薯植株顶梢;

C——扭曲的植株。

图 D.5 田间的木薯绵粉蚧为害状

(引自 Parsa S, et al, 2012)



图 D.6 被为害的木薯叶畸形扭曲

(引自 <http://www.plantwise.org/KnowledgeBank/DatasheetImages.aspx?dsID=40173>)

## 参 考 文 献

- [1] Alphen JJM van, Neuenschwander P, Dijken MJ van, Hammond WNO, Herren HR, 1989. Insect invasions; the case of the cassava mealybug [*Phenacoccus manihoti*] and its natural enemies evaluated. *Entomologist*, 108(1-2): 38-55.
- [2] Biassangama A, Ru B le, Iziquel Y, Kiyindou A, Bimangou AS, 1989. The insects associated with the cassava mealybug, *Phenacoccus manihoti* (Homoptera: Pseudococcidae) in Congo, five years after the introduction of *Epidinocarsis lopezi* (Hymenoptera: Encyrtidae). *Annales de la Societe Entomologique de France*, 25(3): 315-320
- [3] CIE, 1993. *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero. *Distribution Maps of Insect Pests* No. 466, revised June 1993. Wallingford, UK: CAB International.
- [4] Giga DP, 1994. First record of the cassava mealybug, *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero (Homoptera: Pseudococcidae), from Zimbabwe. *African Entomology*, 2(2): 184-185
- [5] Hennessey RD, Neuenschwander P, Muaka T, 1990. Spread and current distribution of the cassava mealybug, *Phenacoccus manihoti* (Homoptera: Pseudococcidae), in Zaire. *Tropical Pest Management*, 36(2): 103-107
- [6] Lema KM, Herren HR, 1985. Release and establishment in Nigeria of *Epidinocarsis lopezi*, a parasitoid of the cassava mealybug, *Phenacoccus manihoti*. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 38(2): 171-175
- [7] Parsa S, Kondo T, Winotai A, 2012. The Cassava Mealybug (*Phenacoccus manihoti*) in Asia: First Records, Potential Distribution, and an Identification Key. *PLOS ONE* 7(10): e47675. doi: 10.1371/journal.pone.0047675
- [8] Williams DJ, Granara de Willink MC, 1992. Mealybugs of Central and South America. Wallingford, UK: CAB International, London, England. 635.
- [9] 武三安, 王艳平. 警惕木薯绵粉蚧入侵我国[J]. 环境昆虫学报, 2011, 33(1): 122-125.
- [10] 张润志, 王福祥. 扶桑绵粉蚧(棉花粉蚧)[M]. 北京: 中国农业出版社, 2010: 10.
- [11] 柴永生. 中国竹类粉蚧种类研究及竹蚧区系分析[D]. 北京: 北京林业大学, 2005: 20.
- [12] 彩万志, 庞雄飞, 花保祯, 等. 普通昆虫学[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2001: 318.
- [13] 管致和, 周尧, 庞雄飞, 等. 昆虫学通论[M]. 北京: 中国农业出版社, 1993: 204.