



中华人民共和国国家标准

GB/T 28074—2011

苹果蠹蛾检疫鉴定方法

Detection and identification of *Cydia pomonella* (L.)

2011-12-30 发布

2012-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

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:中国检验检疫科学研究院、中华人民共和国新疆出入境检验检疫局、中华人民共和国广东出入境检验检疫局、中华人民共和国吉林出入境检验检疫局、中华人民共和国山西出入境检验检疫局、中华人民共和国北京出入境检验检疫局。

本标准主要起草人:陈乃中、张祥林、梁帆、曹逸霞、魏春艳、李惠萍、李建光、张伟、张俊华、马菲。

苹果蠹蛾检疫鉴定方法

1 范围

本标准明确了苹果蠹蛾 *Cydia pomonella* (L.) 的取样、饲养、成虫生殖器解剖和鉴定等方法。

本标准适用于进出境植物检疫、国内植物检疫和大田防治工作中的苹果蠹蛾的取样、饲养和鉴定。

2 苹果蠹蛾基本信息

学名 *Cydia pomonella* (L.)。

异名 *Laspeyresia pomonella* L.。

俗名 codling moth。

属鳞翅目 Lepidoptera, 卷蛾科 Tortricidae, 新小卷蛾亚科 Olethreutinae, 小食心虫族 Grapholitini, 小卷蛾属 *Cydia*。

幼虫随果实传带是主要传播途径, 老熟幼虫或蛹也可能随包装材料传带。

相关种类有苹果异形小卷蛾 *Cryptophlebia leucotreta* (Meyrick)、樱小卷蛾 *Cydia packardii* (Zeller)、苹小食心虫 *Cydia inopinata* Heinrich、李小食心虫 *Cydia funebrana* (Treitschke) 和梨小食心虫 *Cydia molesta* (Busck) 等。

苹果蠹蛾的其他信息参见附录 A。

3 方法原理

根据苹果蠹蛾的危害状, 在检疫现场或发生苹果蠹蛾的果园肉眼观察寄主果实, 取得幼虫或蛹虫样, 饲养蛹获得成虫, 解剖制作外生殖器标本, 用显微镜观察, 根据形态特征对种类进行判定。如果有可资鉴定的老熟幼虫, 可根据老熟幼虫鉴定; 如果仅发现蛹, 则将蛹饲养出成虫再做鉴定; 如果成虫前翅鳞片不够完整不能准确判断, 则进行外生殖器解剖再做鉴定。

4 器材与试剂

70%酒精、体视显微镜、手持放大镜、昆虫针、解剖刀、解剖针、载玻片、盖玻片、塑料盒(管)、细沙、小毛笔、玻璃纸、展翅板、10%氢氧化钠、酒精、二甲苯、加拿大胶、乙醚、氰化钾毒瓶、控温控湿培养箱。

5 检测与饲养

5.1 果实表面检查

肉眼观察或用手持放大镜观察寄主果实表皮有无细小突起伤疤、虫孔、虫粪或流胶。

5.2 剖果检查

将疑似被害果实, 用解剖刀将果实剖开, 检查果实内是否有幼虫(见附录 B)。如发现疑似幼虫, 用70%酒精浸泡, 带回实验室。

5.3 包装材料检查

在检疫现场,检查包装材料上有无老熟幼虫或蛹。如发现疑似幼虫,用70%酒精浸泡,如发现蛹,可用指形管盛装,带回实验室。

5.4 蛹的培养

将蛹置于有透气孔的塑料盒(管)内的湿细沙表层中,将塑料盒(管)置于养虫箱内,以25℃~30℃、相对湿度为65%的条件饲养至成虫羽化。在容器内投入滴有乙醚的棉球将蛾晕倒,将蛾取出置于氰化钾毒瓶内,使之真正死亡。然后针插,使用小毛笔和玻璃纸展翅制成针插标本,供鉴定。

6 标本的制作准备

6.1 成虫针插标本

针插成虫标本,供鉴定。

6.2 成虫外生殖器玻片标本

将成虫腹部取下,浸泡在10%氢氧化钠水溶液中,煮沸5 min,取出解剖,去掉与外生殖器无关的体壁、肌肉、内脏等,再放到75%、85%、95%和100%酒精中各10 min,最后置于二甲苯中透明,整形,再放到载片上,滴加拿大胶,盖片风干,加贴标签。

7 实验室鉴定

用体视显微镜观察将幼虫标本,用手持放大镜或体视显微镜观察成虫标本,或用显微镜观察成虫外生殖器玻片标本,判断是否符合以下形态特征(见附录B、附录C和附录D)。

7.1 成虫

7.1.1 概貌

体长8 mm,翅展19 mm~20 mm,体灰褐色而带紫色光泽。雄蛾色深、雌蛾色浅。

7.1.2 头部

复眼深棕褐色。头部具有发达的灰白色鳞片丛;下唇须向上弯曲,第2节最长,末节着生于第2节末端的下方。

7.1.3 翅

前翅基部淡褐色;外缘突出略呈三角形,在此区内杂有较深的斜行波状纹;翅的中部颜色最浅,也杂有波状纹。臀角处的肛上纹呈深褐色,椭圆形,有3条青铜色条斑,其间显出4条~5条褐色横纹,这是本种外形上的显著特征。雄蛾前翅腹面中室后缘有一黑褐色条斑,雌蛾无。后翅深褐色,基部较淡。

7.1.4 外生殖器

7.1.4.1 雄

抱器瓣在中间有明显颈部;抱器腹在中部有明显凹陷,其外侧有一指状尖突;抱器端圆形,具有许多长毛;阳茎短粗,基部稍弯;阳茎针6枚~8枚,分两行排列。

7.1.4.2 雌

产卵瓣内侧平直,外侧弧形;交配孔宽扁;后阴片圆大;囊导管短粗,在近口处强烈几丁质化,扩大呈半圆;囊突两枚,牛角状。

7.2 卵

椭圆形,扁平,中央略隆起;初产时半透明,后期卵上可见一圈红色斑纹,卵壳上有很细的皱纹。

7.3 幼虫

老熟幼虫体长 14 mm~18 mm。幼龄幼虫淡黄白色,渐长呈淡红色。头部黄褐色,两侧有较规则的褐色斑纹。前胸气门前毛片上有 3 根毛(L 毛)。胸足跗爪背侧刚毛短于跗爪。腹部第 8 节与 9 节每侧 SV 毛数量通常为 2:1,第 9 节 L 毛 3 根,第 3 根通常着生在单独的毛片上。腹足趾钩单序(几乎同一长度)环状,外侧通常有缺口。肛上板较前胸背板浅,上面有淡褐色斑点,无臀栉(肛上板腹面梳齿状骨化刺)。

苹果蠹蛾及其重要近缘种幼虫的鉴别见附录 D。

7.4 蛹

长 7 mm~10 mm,黄褐色。通常雌大于雄。雌腹 3 节可活动,而雄 4 节可动。第 2~7 腹节背面各有两排整齐的刺,前排粗大,后排细小,第 8~10 腹节背面则各有 1 排刺。腹末有臀栉。

8 结果判定

以老熟幼虫或成虫形态特征为依据,符合上述 7.1.3 或 7.1.4.1 或 7.1.4.2 或 7.3 者可判定为苹果蠹蛾。

9 样本保存

鉴定后的标本要永久保存,并注明时间、地点、寄主、采集人等信息的标签。幼虫可保存在 70% 的酒精中。

附 录 A
(资料性附录)
苹果蠹蛾其他信息

A.1 主要寄主

苹果、榲桲、杏、李、桃、梨等。

A.2 生物学

雌蛾多产卵在果树上层的果实和叶片上。幼虫孵出后,从果萼、果胴、果蒂等部位蛀入果内,取食果肉和种子。幼虫共5龄。幼虫老熟后,往往近直线钻出脱果,在树干皮下、裂缝处或地上隐蔽物内或土中结茧化蛹。以末代老熟幼虫在树干皮下、裂缝处等处越冬,翌年春季化蛹、羽化。被害寄主果实可见细小突起伤疤或虫孔,有时虫孔处还可见虫粪或流胶。

A.3 地理分布

目前已广泛分布于全球各大洲寒温带地区,仅我国北方大部分省区还没有发现,具体分布地区:

欧洲:阿尔巴尼亚、奥地利、白俄罗斯、比利时、保加利亚、塞浦路斯、捷克、斯洛伐克、丹麦、爱沙尼亚、芬兰、法国(包括科西嘉岛)、德国、希腊、匈牙利、爱尔兰、意大利(包括撒丁岛、西西里岛)、拉脱维亚、立陶宛、马耳他、摩尔多瓦、荷兰、挪威、波兰、葡萄牙(包括亚速尔群岛、马德拉群岛)、罗马尼亚、俄罗斯联邦(俄罗斯欧洲部分、俄罗斯远东、西伯利亚)、塞黑、斯洛伐克、西班牙(包括加那利群岛)、瑞典、瑞士、乌克兰、英国(英格兰和威尔士、北爱尔兰、苏格兰)。

亚洲:阿富汗、亚美尼亚、阿塞拜疆、乔治亚共和国、印度(喜马偕尔邦、克什米尔、北方邦)、伊朗、伊拉克、以色列、约旦、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、黎巴嫩、巴基斯坦、叙利亚、塔吉克斯坦、土耳其、土库曼斯坦、乌兹别克斯坦等地。中国新疆、甘肃等局部地区也已有发生。

非洲:阿尔及利亚、埃及、利比亚、毛里求斯、摩洛哥、南非、突尼斯。

北美洲:美国(加利福尼亚、伊利诺斯、印第安那、爱荷华、马萨诸塞、密歇根、密苏里、纽约、北卡罗莱那、俄亥俄、俄勒冈、宾夕法尼亚、犹他、维吉尼亚、华盛顿、西维吉尼亚、威斯康星)、加拿大(大不列颠哥伦比亚、新不伦瑞克、新斯科舍、安大略、爱德华王子岛、魁北克)、墨西哥。

南美洲:阿根廷、玻利维亚、巴西(巴拉那、南里奥格兰德、圣卡塔琳娜)、智利、哥伦比亚、秘鲁、乌拉圭。

大洋洲:澳大利亚(新南威尔士、昆士兰、南澳、塔斯马尼亚、维多利亚、西澳)、新西兰。

附 录 B
(规范性附录)
苹果蠹蛾图



图 B.1 苹果蠹蛾成虫

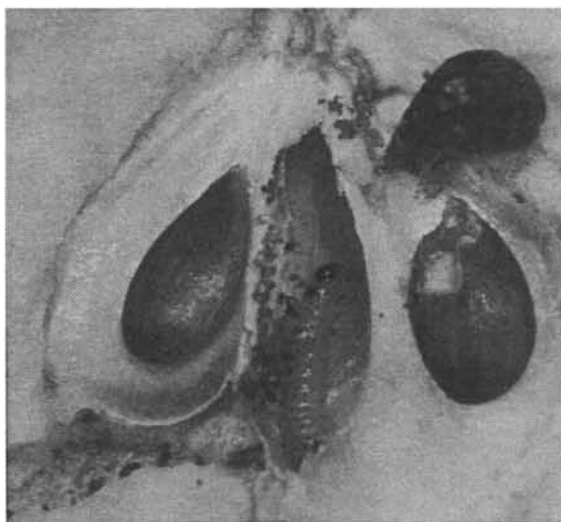


图 B.2 苹果蠹蛾幼虫及苹果果实种子被害状

附录 C
(规范性附录)
重要形态特征示意图

C.1 卷蛾科及苹果蠹蛾成虫重要形态特征

卷蛾科及苹果蠹蛾成虫重要形态特征示意图见图 C.1。

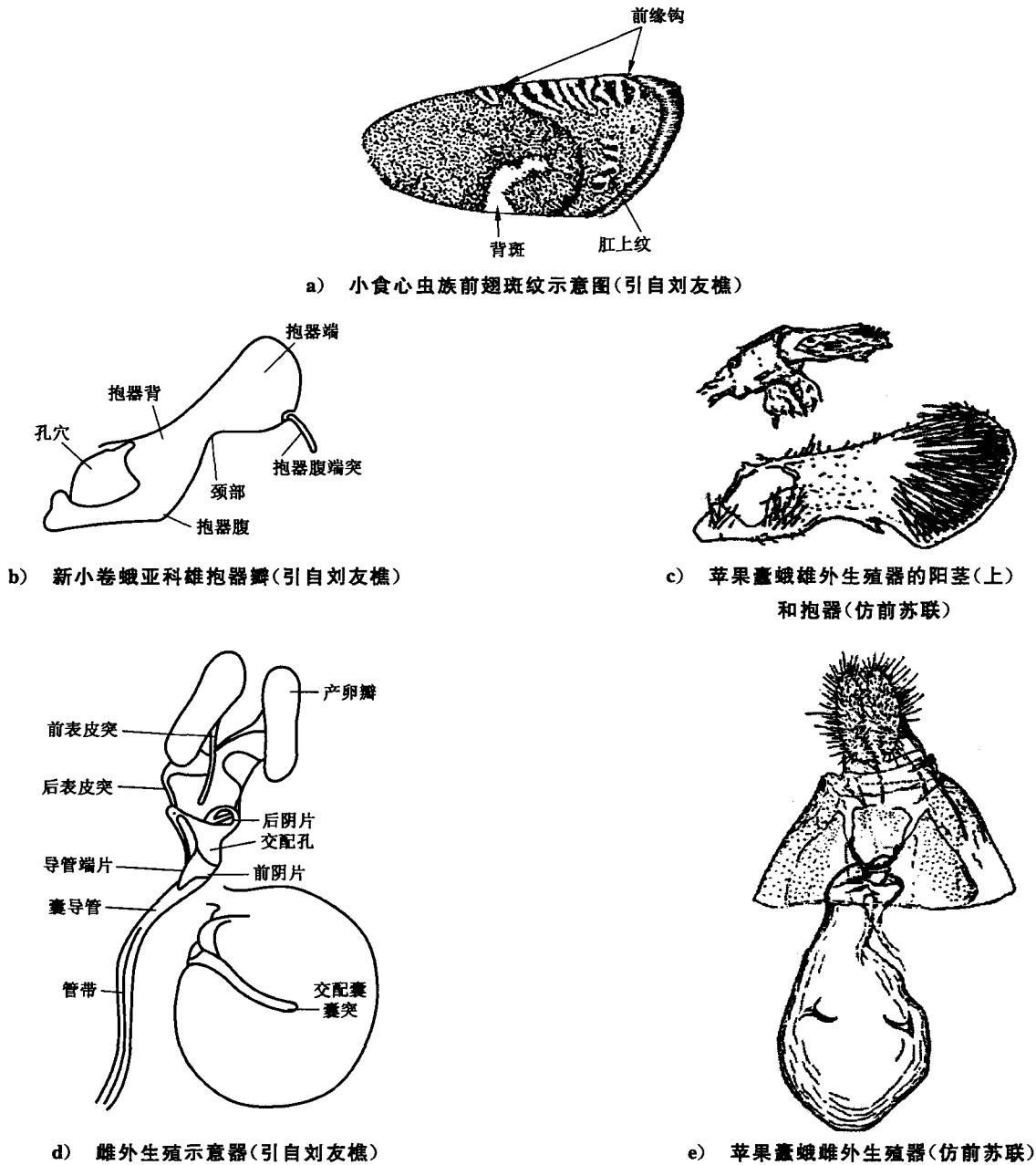


图 C.1 卷蛾科及苹果蠹蛾成虫重要形态特征示意图

C.2 苹果蠹蛾幼虫毛序

苹果蠹蛾幼虫部分胸腹节毛序见图 C.2。

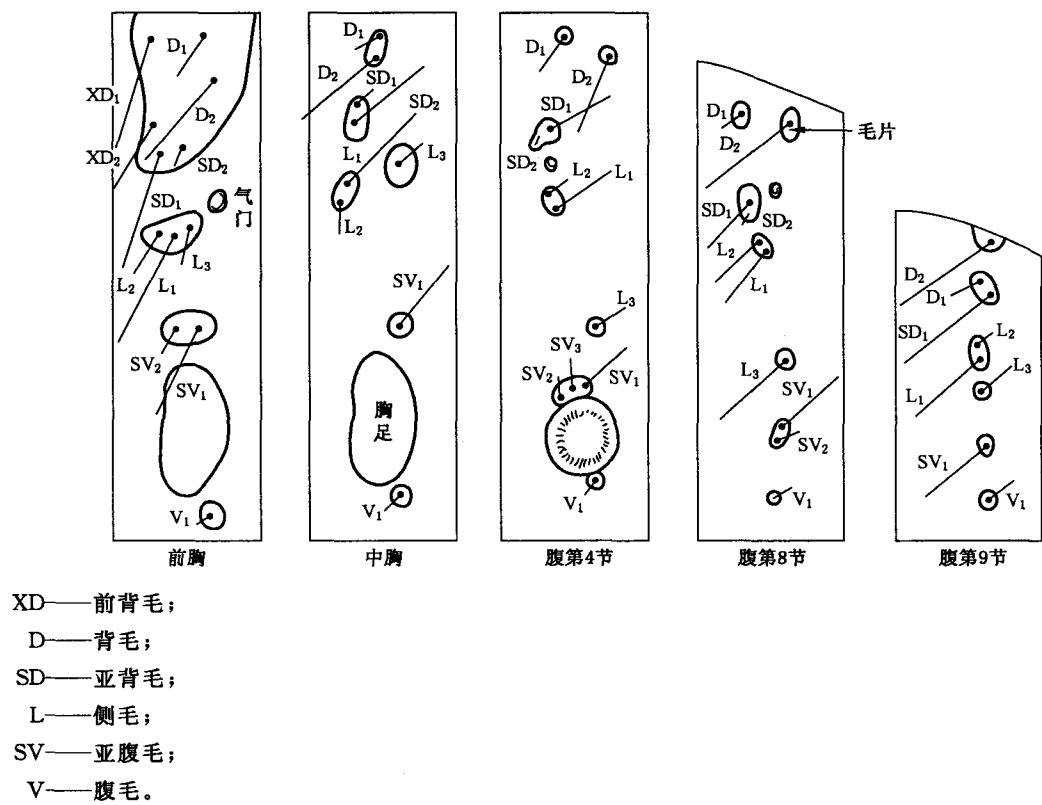


图 C.2 苹果蠹蛾幼虫部分胸腹节毛序(引自田中健治)

附录 D

(规范性附录)

苹果蠹蛾及重要近缘种幼虫鉴别检索表

- 1 无臀栉;刚毛基部有毛片;头部黄褐色,两侧有较规则的褐色斑纹;胸足跗爪背侧刚毛短于跗爪;腹部第8节与9节每侧SV毛数量通常为2:1;第9节L毛3根,第3根通常着生在单独的毛片上;腹足趾钩单序环状,外侧有缺口;肛上板较前胸背板浅,上面有淡褐色斑点 苹果蠹蛾 *Cydia pomonella* (L.)
有臀栉;腹第9节每侧1根D₁毛和1根SD₁毛在同一毛片上,SV毛通常每侧1根;肛上板外侧成对刚毛明显长于内侧成对刚毛 2
- 2 腹足趾钩为单序或双序;前胸气门前毛片不向后延伸到气门下 3
腹足趾钩为三序;前胸气门前毛片向后延伸到气门下;头顶中央锐角状下凹
..... 苹果异形小卷蛾 *Cryptophlebia leucotreta* (Meyrick)
- 3 第9节背中央毛片(D₂毛片)与两侧毛片(D₁毛和SD₁毛共有毛片)相连或靠近 4
第9节背中央毛片与两侧毛片有一定距离,不靠近 5
- 4 腹部刚毛毛片颜色与体表颜色接近;胸足跗爪与背侧刚毛均粗短;腹节背面肌肉附着点亮斑不明显;腹足趾钩为单序环 苹小食心虫 *Cydia inopinata* Heinrich
腹部刚毛毛片颜色明显深于体表颜色;胸足跗爪与背侧刚毛比较细长;腹节背面肌肉附着点亮斑明显 樱小卷蛾 *Cydia packardi* (Zeller)
- 5 腹足趾钩为单序环;腹节背面肌肉附着点亮斑通常2对 梨小食心虫 *Cydia molesta* (Busck)
腹足趾钩为双序环;腹节背面肌肉附着点亮斑通常1对
..... 李小食心虫 *Cydia funebrana* (Treitschke)