



中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 1120—2002

苹果蠹蛾检疫鉴定方法

Method of quarantine and identification for
Codling moth (*Cydia pomonella* L.)

2002-08-02 发布

2003-01-01 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

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 为资料性附录。

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：中华人民共和国新疆出入境检验检疫局。

本标准主要起草人：薛光华、范伟功、严钧、柴燕、依米提、张红。

本标准系首次发布的检验检疫行业标准。

苹果蠹蛾检疫鉴定方法

1 范围

本标准规定了进境植物检疫中对苹果蠹蛾(*Cydia pomonella* L.)的检疫鉴定方法。

本标准适用于水果(苹果、梨、桃、杏、李、山楂、核桃、石榴等)中苹果蠹蛾的检疫鉴定。

2 原理

2.1 苹果蠹蛾

学名(*Cydia pomonella* L.),英文名(Codling moth),属鳞翅目(Lepidoptera)、卷蛾科(Tortricidae)、小卷蛾亚科(Olethreutinae Walsingham)、小卷蛾属(*Cydia* hübner)。其成虫的形态特征与其他卷蛾种类不同,苹果蠹蛾的生物学特征、形态学特征及寄主是本标准鉴定方法的依据。

2.2 苹果蠹蛾的传播

主要是靠幼虫、蛹或成虫随货物、包装材料和运输工具远距离传播;近距离传播为成虫生理需要的迁飞,或靠风的力量迁飞。

2.3 苹果蠹蛾的习性

成虫将卵产在果实表面或树叶表面。幼虫孵化后从果实表面蛀进果实中取食,完成其幼虫发育阶段。幼虫发育成熟后从果实的蛀孔中爬出,在树皮、落叶中及其他隐蔽地方化蛹。幼虫有相残习性和转果习性。蛹在隐蔽处发育成熟后,羽化为成虫。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

翅脉 nervure

支持翅膜的似杆或似脉的构造。有Sc脉,R_{1-X}脉,M_{1-X}脉,Cu_{1-X}脉,A_{1-X}脉,其为分类的依据。

3.2

翅斑 speckle

由鳞片排列成的斑纹。在翅基部的为基斑,翅中部的为中带,翅靠外缘前端的为端纹。

3.3

产卵瓣 papilla analis

为雌性外生殖器最末端的一对带有许多毛的肛乳突。

3.4

前胸背板 bouclier

前胸节的上部或背面。其上着生的毛序、排列位置、长短及斑纹为分类依据。

3.5

臀栉 anal comb

为鳞翅目幼虫肛上板的腹面,有一骨化的栉形构造,其邻近肛门中间部分,主要功能是弹去粪粒。

3.6

趾钩 crochet

为着生在幼虫的腹足与臀足的趾节的腹面上钩状结构。

3.7

臀棘 cremaster

为蛹的末腹节的顶端和腹部末端的刺。其位置、长短、形状是分类依据。

4 仪器及用具

体视显微镜、扩大镜、指形管、防虫网罩、水果刀、镊子、养虫笼、培养皿、瓦楞纸板、蜂窝纸。

5 实验室鉴定

5.1 检验方法

5.1.1 表面检验

目检或借助扩大镜、体视显微镜直接检查水果表面、萼凹部是否有苹果蠹蛾的为害状,如蛀孔、虫粪及腐烂的现象。

5.1.2 剖果检验

用水果刀将可疑的果实剖开,仔细检查,发现有鳞翅目幼虫、蛹,放入指形管中并进行鉴定。

5.2 苹果蠹蛾的饲养

对幼虫、蛹的鉴定仍然不能确定为苹果蠹蛾,可将其饲养为成虫再进行鉴定。一般情况下,在果实上截获的苹果蠹蛾幼虫多为3龄~5龄,采取原蛀果实饲养。

5.2.1 饲养条件

温度25℃~30℃,相对湿度65%,环境安静、清洁,通风透光,每天光照大于15h。

5.2.2 饲养方法

将虫蛀果放入养虫笼中的培养皿里,养虫笼里放一些瓦楞纸板或蜂窝纸板,供幼虫化蛹用,再放几个同种类果实,以备幼虫转果。同时建立饲养记录卡,记录幼虫编号,采集地点、时间、输出国家或地区、寄主、采集人、饲养人、蜕皮时间、化蛹时间、羽化时间等内容。

5.3 苹果蠹蛾形态特征(见附录A)

5.3.1 成虫(见附录B)

- 体长:约8mm,翅展19mm~20mm。全体灰褐色,带有紫色光泽,雄性色深,雌性色浅。
- 头部具有发达的灰白色鳞片丛。唇须向上弯曲,第二节最长,第三节着生于第二节末端的下方。
- 前翅臀角处有深色大圆斑,内有三条青铜色条纹,其间显出五条褐色横纹,这是本种外形上的显著特征。翅基部浅褐色,外缘突出略呈三角形,在此区内有较深的斜行波状纹。翅中部最浅,其中也杂有褐色斜行的波状纹。雄性前翅腹面中室后缘有一黑色条斑,雌性无。肛上纹明显。
- 后翅深褐色,基部较淡。 M_1 脉与 M_3 脉平行,基部不靠紧。
- 雄性抱握器端钝圆,抱握器腹凹处外侧有一个尖刺。阳茎粗短,端部有六到八根大刺,分二行排列。
- 雌性外生殖器的产卵瓣内侧平直,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。囊突二个,牛角状。

5.3.2 幼虫(见附录C)

- 幼虫共五龄。初孵化的幼虫白色,随着幼虫的发育,背面显淡粉红色,末龄幼虫14mm~18mm。
- 前胸气门具三根毛,腹部末端无臀节。
- 腹足趾钩为单序缺环,有趾钩19个~23个。臀足趾钩14个~18个。
- 大龄幼虫可分辨雌雄,雄性第五腹节背面之内,可见一对紫红色的睾丸。

5.3.3 蛹

- 体长 7 mm~10 mm。淡褐色至深褐色。
- 第二至七腹节背面各有两排整齐的刺,前排粗大,后排细小。
- 第 8~10 腹节背面各为一排刺,第 10 节的刺常为七到八根。
- 腹部末端有臀棘六根,肛孔两侧各有臀棘二根。
- 雌蛹生殖孔在腹面第八节。雄蛹生殖孔在腹面第九节。
- 雌雄肛孔均在第 10 节。

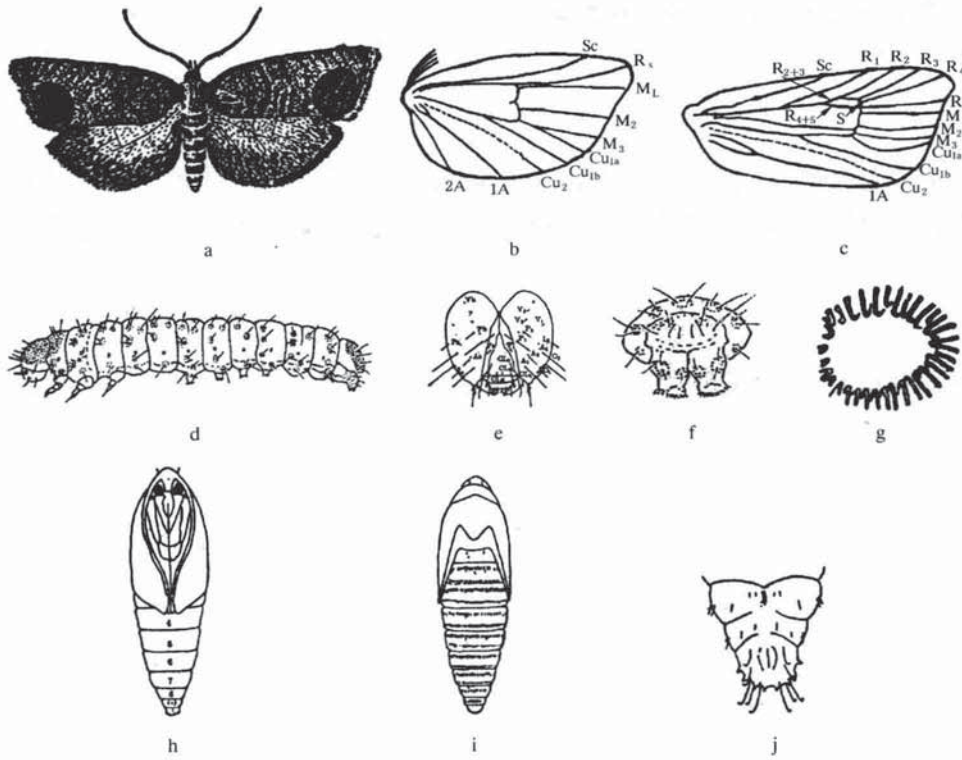
6 鉴定结果评定

以成虫前翅臀角处有深色大圆斑,内有三条青铜色条纹;幼虫背面显淡粉红色,臀足趾钩 14 个~18 个,雄性第五腹节背面之内可见一对紫红色的睾丸;蛹腹部末端共有臀棘 10 根为依据,符合上述形态的可鉴定为苹果蠹蛾。

7 标本和样品保存

所有害虫及重要为害状标本应妥善保存,害虫标本可以根据虫态制作为针插标本或浸渍标本,保存期一般为六个月。

附录 A
(资料性附录)
苹果蠹蛾图例



- a——成虫；
- b——前翅翅序；
- c——后翅翅序；
- d——末龄幼虫；
- e——末龄幼虫头部正面观；
- f——末龄幼虫尾部正面观；
- g——末龄幼虫腹足趾钩；
- h——雄蛹腹面观；
- i——雄蛹背面观；
- j——雌蛹8~10腹节腹面观。

图 A.1 苹果蠹蛾图例

附录 B

(资料性附录)

苹果蠹蛾近似种常见成虫检索表

- 1 后翅 $Sc+R_1$ 脉与 R_s 脉在中室有一段合并;前翅 R 脉在中室外常共柄;前翅前缘基部(肩区)不前突,翅近三角形;后翅后缘毛常超过翅宽 大蛾类 2
- 后翅 $Sc+R_1$ 脉与 R_s 脉分离不合并;前翅 R 在中室外多不共柄(仅 R_4 脉与 R_5 脉共柄);前翅肩区多前突,翅多近长方形;后翅后缘毛常超过翅宽 小蛾类 3
- 2 前翅中室下角呈三岔形, M_1 脉与 M_2 脉共柄,在中室外独立,后翅无 M_2 脉 香梨优斑螟(*Euzophera pyriella* Yan)
- 前翅中室下角呈四岔形, M_1 脉与 M_2 脉不共柄,后翅有 M_2 脉 梨大食心虫(*Nephopteryx pirivrella* Mat.)
- 3 前翅 Cu_2 脉起自中室下缘端部;后翅无 M 脉 蛀果蛾科(Carposinidae)桃小食心虫(*Carposina niponensis* Wal.)
- 前翅 Cu_2 脉起自中室下缘中部;后翅有 M_1 脉;前翅多有基斑、中带、端纹 卷蛾科 Tortricidae 4
- 4 后翅 Cu_2 脉基部多无节状毛;雄性抱器瓣基部无孔穴;雌性囊突一个 5
- 后翅 Cu_2 脉基部多有长的节状毛;雄性抱器瓣基部有孔穴;雌性囊突二个 小卷蛾亚科(Olethreutinae Walsingham) 13
- 5 雄性颧形突发达,末端合并上举;雌性囊突呈角状、齿状、星状等 卷蛾亚科 Tortricidae 6
- 雄性颧形突不发达,末端合并下垂;雌性囊突呈带状、索状、袋状等 长须卷蛾亚科 葡萄长须卷蛾(*Spargano pilleriana* Den&Sch.)
- 6 翅展:13 mm~23 mm,前翅 R_4 脉与 R_5 脉在中室外共柄;基斑、中带、端纹明显,深褐色 棉褐带卷蛾(*Adoxophyes orana* Fis.)
- 前翅 R_4 脉与 R_5 脉在中室外共柄 7
- 7 前翅 R_2 脉基部与 R_3 脉、 R_1 脉等距 8
- 前翅 R_2 脉基部近于 R_3 脉,远于 R_1 脉,不等距 10
- 8 前翅中带与基斑、端纹共呈“小”字形;中带完整,呈狭长条状;前翅红褐色 9
- 前翅中带与基斑、端纹不呈“小”字形;中带不完整,上窄下宽;前翅略呈红褐色 山楂黄卷蛾(*Archips crataegana* Hub)
- 9 前翅翅尖突出,呈钩状 梨黄卷蛾(*Archips breviplicana* Wal.)
- 前翅翅尖稍突出,不呈钩状 苹黄卷蛾(*Archips ingentana* Chr.)
- 10 雄性触角第2节上无凹陷;前翅红褐色,后翅黄褐色 桃褐卷蛾(*Pandemis dumetana* Tre.)
- 雄性触角第2节上有凹陷;前翅暗褐色或略呈红褐色,后翅灰褐色或略带红褐色 11
- 11 前翅基斑明显向后缘伸出成一带状,并与中带平行,全翅呈二条带纹 醋栗褐卷蛾(*Pandemis ribeana* Hub.)
- 前翅基斑不向后缘伸出带状,全翅仅一条带纹(即中带) 12
- 12 前翅端纹不明显;前翅略呈红褐色 苹褐卷蛾(*Pandemis heparana* Den.)
- 前翅端纹较大,明显;前翅暗褐色 松褐卷蛾(*Pandemis cinnamomeana* Tre.)
- 13 后翅 M_2 脉与 M_3 脉平行,基部不紧靠,雄性抱器端钝圆 14
- 后翅 M_2 脉基部紧靠 M_3 脉,常弯曲,雄性抱器端呈鹅头状 17
- 14 前翅肛上纹明显;抱器腹凹处外侧有一个尖刺;阳茎粗短,端部有大刺六到八根 苹果蠹蛾(*Cydia pomonella* L.)

- 前翅肛无纹明显;抱器腹无尖刺;或仅有一个指状小突起 15
- 15 阳茎细长;前翅前缘白色斜纹小于 10 个 苹小食心虫(*Grapholitha inpinana* Hei.)
- 阳茎粗短;前翅前缘白色斜纹大于 10 个 16
- 16 雄性抱器腹中部有一个小突起 李小食心虫(*Grapholitha funebrana* Tre.)
- 雄抱器腹中部无突起 梨小食心虫(*Grapholitha molesta* Bus.)
- 17 前翅基斑全为黑褐色,中无灰色斑 苹白小卷蛾(*Spilonota ocellana* Fab.)
- 前翅基斑不全为黑褐色,中有灰色斑 18
- 18 灰色斑二个,大小相近,明显 梨白小卷蛾(芽白小卷蛾)(*Spilonota lechriaspis* Mey)
- 灰色斑二个,上小下大,不明显 白小食心虫(桃白食心虫)(*Spilonota albicana* Mot)

附录 C

(资料性附录)

苹果蠹蛾近似种常见幼虫检索表

- 1 前胸气门只有一根或两根毛 螟蛾科 *Pyalidae* 2
- 前胸气门有三根毛 小卷蛾亚科 *Olethreutinae* Walsingham 4
- 2 腹足趾钩二序 香梨优斑螟 (*Euzophera pyriella* Yan)
- 腹足趾钩三序 3
- 3 前胸背板黑色 梨大食心虫 (*Nephopteryx pirivrella* Mat.)
- 前胸背板褐色 蛀果蛾科 (*Carposinidae*) 桃小食心虫 (*Carposina niponensis* Wal.)
- 4 无臀节 5
- 有臀节 6
- 5 末龄幼虫 14 mm~18 mm, 老熟幼虫粉红色 苹果蠹蛾 (*Cydia pomonella* L.)
- 末龄幼虫 8 mm~10 mm, 老熟幼虫污白色
..... 梨白小卷蛾 (芽白小卷蛾) (*Spilonota lechriaspis* Mey)
- 6 腹部背板具红褐色横纹 苹小食心虫 (*Grapholitha inpinana* Hei.)
- 腹部背板不具红褐色横纹 7
- 7 末龄幼虫白色, 头部浅棕黄色 白小食心虫 (桃白食心虫) (*Spilonota albicana* Mot.)
- 末龄幼虫非白色 8
- 8 末龄幼虫红褐色, 头褐色, 胸足漆黑色 苹白小卷蛾 (*Spilonota ocellana* Fab.)
- 末龄幼虫淡红、玫瑰红或桃红色, 胸足非漆黑色 9
- 9 臀足趾钩 (13~17) 个 李小食心虫 (*Grapholitha funebrana* Tre.)
- 腹足趾钩 (20~30) 个 梨小食心虫 (*Grapholitha molesta* Bus.)