

SN

中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 1383—2004

苹果实蝇检疫鉴定方法

Methods for quarantine and identification of apple maggot

[*Rhagoletis pomonella* (Walsh)]

2004-06-01 发布

2004-12-01 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 C 为规范性附录,附录 A、附录 B 和附录 D 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。

本标准由中华人民共和国广东出入境检验检疫局负责起草。

本标准主要起草人:吴佳教、梁广勤、杨国海、梁帆、胡学难、张志红。

本标准系首次发布的检验检疫行业标准。

苹果实蝇检疫鉴定方法

1 范围

本标准规定了苹果实蝇的检疫和鉴定方法。

本标准适用于进口苹果实蝇寄主植物(参见附录 A)及其果实时对苹果实蝇的检疫和鉴定。

2 原理

苹果实蝇 *Rhagoletis pomonella* (Walsh), 属双翅目(Diptera), 实蝇科(Tephritidae)、实蝇亚科(Trypetinae)、绕实蝇属(*Rhagoletis*), 主要以幼虫随被害果实作远距离传播, 有时围蛹也可随果实的包装物或寄主植物所附土壤传播。

苹果实蝇的形态特征、寄主植物、传播途径及生物学特性为制定检疫鉴定方法提供了依据。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

额额 frons

头部前面, 两侧以复眼为界并介于单眼三角区(在头部背缘)与触角之间的区域。

3.2

上额眶鬃 superior fronto-orbital bristles

位于额区靠头顶的一对或二对鬃的统称。

3.3

下额眶鬃 inferior fronto-orbital bristles

位于额区上额眶鬃之下的数对鬃的统称。

3.4

后头 occiput

头部的整个后面。

3.5

后头鬃列 occipital rows

在后头沿每个复眼后缘的一列鬃毛。

3.6

顶鬃 vertical bristles

位于头顶、两复眼之间, 单眼三角区周围的二对鬃(分别称内顶鬃和外顶鬃)的统称。

3.7

颊 genae

头部侧面, 复眼以下伸展至外咽缝的区域。

3.8

肩胛 humeral calli

中胸盾片的前侧方略为隆出的区域。

3.9

背侧板腭 notopleural calli

位于肩腭与翅基之间的背侧板上三角形隆起。

3.10

中胸背板缝 mesonotal suture

中胸背板上由背侧板腭内缘至中胸背板中央的一条凹线。

3.11

肩板鬃 scapular bristles

位于中胸背板前缘的鬃的统称。

注：实蝇分类学常见术语图示，参见附录 B。

4 仪器、用具和试剂

4.1 仪器与用具

体视显微镜、干燥箱、冰箱、温湿度计、量筒(50 mL、500 mL)、烧杯数个(大号、小号)、培养皿、小型干燥器、指形管、剪刀、解剖刀、解剖针、昆虫针(00 号、四号)、载玻片、盖玻片、标签纸、三级台、三角纸、酒精灯、玻璃棉、养虫杯、养虫箱、防虫网罩(用 40 目纱网做衬底)、白瓷盘(大号、小号)。

4.2 试剂

10%氢氧化钠(或 10%氢氧化钾)溶液、封片胶、苯酚、二甲苯、75%乙醇、丙三醇、水合三氯乙醛、阿拉伯树胶粉、蒸馏水。

4.3 试剂的配制

4.3.1 10%氢氧化钠(或 10%氢氧化钾)溶液的配制

称取氢氧化钠(或氢氧化钾)10 g,加入 100 mL 蒸馏水,溶解后即可。

4.3.2 封片胶的配制

称取阿拉伯树胶粉 30 g 于烧杯中,加入 50 mL 蒸馏水(最好是温水以加速溶解)。溶解后,加入 200 mL 水合三氯乙醛及 20 mL 丙三醇,置于 55℃~60℃的干燥箱内。一天后,用玻璃棉过滤(过滤时仍置于 55℃~60℃的干燥箱内进行)。

4.3.3 保存液的配制

量取 75%乙醇 100 mL,加入 1 mL 丙三醇。

5 实验室鉴定

5.1 鉴定前的培养方法

5.1.1 卵或幼虫的培养

将现场采取的卵和幼虫部分个体制成鉴定标本,其余个体继续用原寄主果实培养。具体的培养方法是:将带有卵或幼虫的寄主果实放在小号白瓷盘里,然后将小号白瓷盘放在装有自来水的大号白瓷盘内,再用防虫网罩盖住小号白瓷盘,罩的下方边缘浸没于大号白瓷盘内的水中,置于温度为 22℃~28℃,湿度为 50%~90%的环境中培养 5 d~10 d。在样品培养过程中,感染在果实中的卵或幼虫发育至老熟幼虫时将会弹跳入大号白瓷盘的水中,易于发现。

5.1.2 围蛹的培养

取一盛有半干湿(含水量约 5%)洁净细砂的养虫杯,将现场检疫收集的或室内培养得到的围蛹埋入距细砂表面 3 cm~5 cm 处(若是老熟幼虫则可直接将其置于细砂表面,幼虫将钻入砂中化蛹),然后置于养虫箱中培养,待成虫羽化。培养环境温度为 22℃~28℃,湿度为 50%~90%,培养过程中注意保湿。

5.1.3 初羽化成虫的饲养

成虫羽化后,悬挂相应寄主果实切片于养虫箱内供其取食,待成虫斑纹的色泽和大小稳定后(约需5 d),收集成虫并置于冰箱冷冻层0.5 h~1 h,杀死,待鉴定。

5.2 标本的预处理

5.2.1 成虫还软处理

如果成虫虫体已干硬,在制作标本前应进行还软处理。具体方法是:取一小型干燥器,加入干净细砂约2 cm,加水至漫过细砂表面约1 cm,并滴加数滴苯酚以防标本腐烂,上层放待还软的成虫标本,密闭一天即可。

5.2.2 成虫标本制备

取00号昆虫针,借助三级台插入三角纸尖角近处,然后将针尖端从成虫中胸的腹面插入,再用四号昆虫针插入三角纸另两个角中央近边缘处,固定,插上相应的标签。

5.2.3 成虫外生殖器封片标本的制作

用解剖刀取成虫标本腹节,置于预先配制好的10%氢氧化钠(或10%氢氧化钾)溶液的小烧杯中,浸泡12 h(或煮沸3 min)后取出,用蒸馏水洗净,在体视显微镜下,用解剖针挑取所需的部位(阴茎或产卵器)并置于载玻片上,滴上封片胶,再用解剖针将所需的结构展开,然后盖上盖玻片,附上相应的标签。

5.2.4 幼虫封片标本制备

用昆虫针在幼虫体壁上刺戳数个小孔,置于10%氢氧化钠(或10%氢氧化钾)溶液中浸泡12 h(或煮沸3 min)后取出,用解剖针将幼虫体中的残留物挤压出并用蒸馏水洗净;在体视显微镜下挑取口钩、前气门和后气门等部位,置于载玻片上,滴上封片胶,用解剖针将所挑取部位展开,盖上盖玻片并附上相应的标签。

5.3 鉴定特征(见附录B、附录C和附录D)

5.3.1 成虫

5.3.1.1 外形

体暗褐色到黑色,有光泽,体长约5.0 mm。

5.3.1.2 头部

额黄褐或淡赤褐色,颜面黄色,后头黄色具黑褐色斑纹。触角橘红色,较短,触色芒短毛型,基部黄色,端部黑色。

5.3.1.3 胸部

5.3.1.3.1 中胸背板

中胸背板侧缘从肩胛至翅基有黄白色条纹,盾片中部有四条灰色纵条,中间的二条中纵条分别与其外侧的侧纵条在横缝前方联合。

5.3.1.3.2 翅

翅透明,有四条明显的黑色斜形带。其中,端前横带(此带覆及dm-cu横脉)从中横带靠近r-m横脉处倾斜走向,几乎与前端横带平行;前端横带与C脉分离,出现一横跨 R_{2+3} 和 R_{4+5} 脉端部的透明区;中横带与亚基横带在 A_1+CuA_2 脉区相连,但相连处色较淡,无副前缘横带。

5.3.1.3.3 小盾片

小盾片淡黄色,基带黑色甚宽,与两侧黑色斑相连。具小盾鬃二对,基部一对着生于黑色区内缘,端部一对着生于两侧黑色区延长部分的外缘。

5.3.1.3.4 足

足黄褐色,腿节大部褐色。

5.3.1.4 腹部

腹部黑色,被黑色细毛,有白色横带多条(雌虫四条,雄虫三条)。产卵管通常长,以苹果类为寄主的个体,其成虫产卵管长为1.0 mm~1.4 mm;但发生于美国佛罗里达州非以苹果类为寄主的种群,其个

体产卵管长度仅有 0.7 mm~1.0 mm。

5.3.2 幼虫

5.3.2.1 三龄幼虫

体长 8.0 mm~11.0 mm,宽 1.5 mm~2.0 mm,近白色或略带淡黄色,蛆形。口感器圆形,略突。前口叶缺如,前口齿大,成对,位于口感器的基部。口脊五至七条,无齿。口钩黑色,高度骨化,端部没有端前齿。前气门扇形,前缘有指突 17 个~32 个,排列成不规则二至三列。后气门位于中线上方,气门裂细长,长约四倍于宽,有骨化缘,内缘齿甚多,相互嵌接,气门毛分枝且较短,其长度不足气门裂长的二分之一。背、腹气门毛束有九至十六枚毛,侧气门毛束有六至十枚毛。后气门腹侧部位有一对明显的间突。肛叶很大,突起,背面有三至五条不连续的刺列,并延伸到侧列,但在肛开口下方形成小集合。

5.3.2.2 二龄幼虫

口钩黑色,口钩下侧的端前齿较小。前气门的指突小而简单,后气门裂为椭圆形,内缘各具六至八个齿,周围有分支的气门毛四丛。

5.3.2.3 一龄幼虫

口钩黑色,口钩下侧有明显端前齿。无前气门,后气门仅有二个气门裂,气门裂为卵圆形,周围有放射状气门毛四丛。

5.3.3 卵

长约 1.0 mm,白色,长椭圆形,前端有刻纹。

5.3.4 围蛹

体长 4.0 mm~5.0 mm,宽 1.5 mm~2.0 mm;黄褐色至褐色;具有幼虫期的前气门和后气门痕迹。前气门之下有一条线缝向后延伸至第一腹节,并与该节环形线缝相接;从后胸至腹末各节两侧都有一个小气门,共九对。

6 鉴定结果判定

6.1 亚科的判定

翅 Sc 脉突然朝前弯曲成近 90°,外弯段变弱,终于前缘脉的断裂处;R₁ 脉的背侧有小鬃,翅 cup 室具一尖角延伸,与 bm 室近等宽。单眼后鬃均细长且通常都是黑色。中胸背板具肩板鬃(在某些种类中如在 Phytalmini 族中甚退化)。

6.2 属的判定

成虫颊高通常不及复眼高的四分之一,具下额眶鬃三至四对,上额眶鬃两对,单眼鬃长,其长短和粗细与上额眶鬃相当。触角第三节末端成角状;翅的基区非网纹状,M 脉端部不前弯。小盾片相当扁平且不发亮,全为乳白色到黄色,如果具黑色斑,则黑色区仅限于基区和侧区,具小盾鬃两对。

6.3 种的判定

以成虫的形态特征为依据,符合上述形态特征的个体可确定为苹果实蝇。成虫以外虫态的形态特征描述仅做参考。

7 标本保存

7.1 成虫标本及玻片标本的保存

将制好的成虫标本或相应的玻片标本,置于干燥箱中干燥数日,然后移入标本柜中保存,保存过程中注重防虫和防潮。

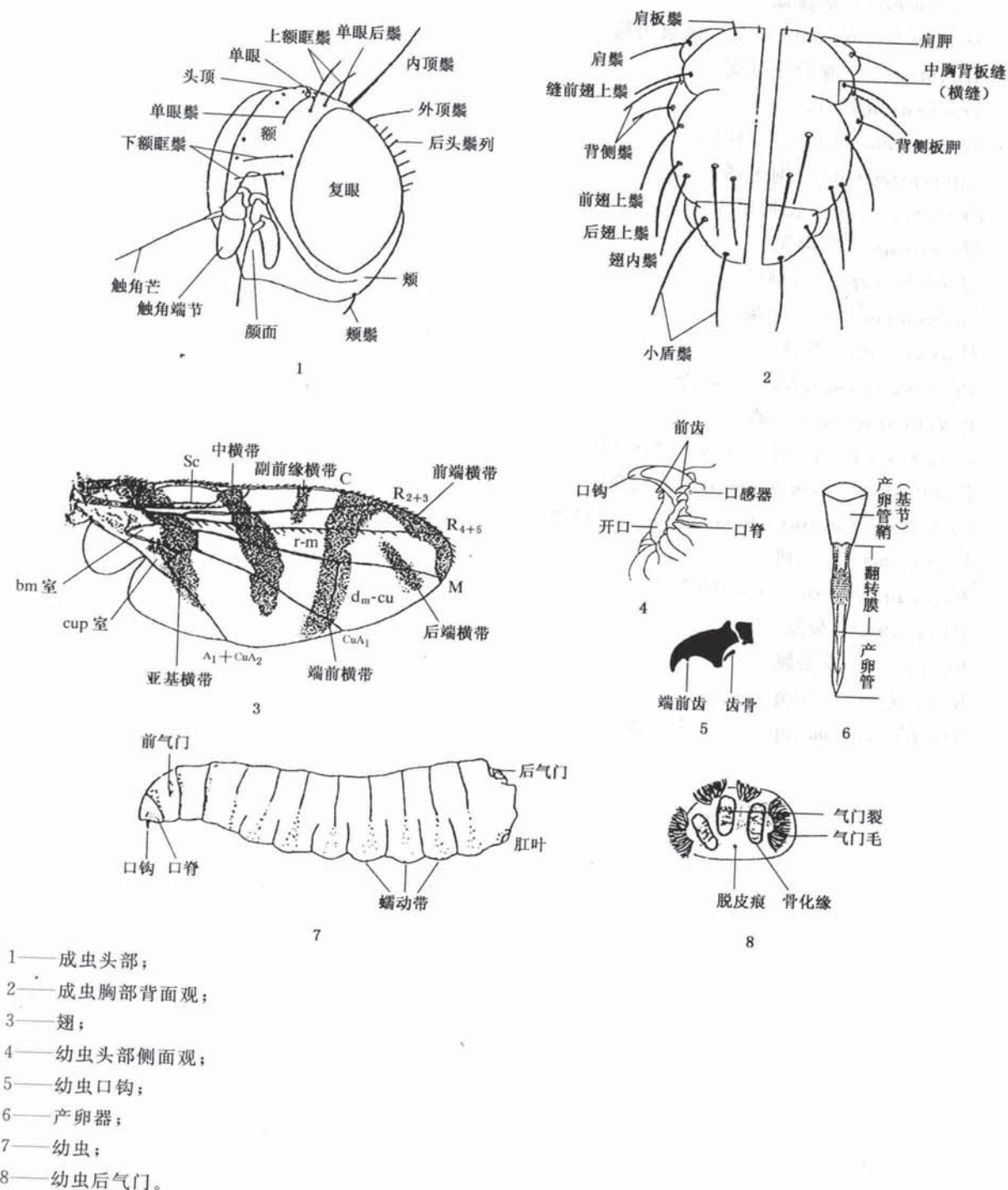
7.2 幼虫、围蛹标本的保存

将采集到的幼虫或围蛹用水(最好是蒸馏水)清洗后,投入 60℃(±5℃)热水中浸泡杀死,置于室温下冷却,再将冷却了的幼虫(或围蛹)置于保存液中保存。

附 录 A
(资料性附录)
苹果实蝇寄主植物

- Amelanchier* 唐棣属
Amelanchier bartramiana 疏果唐棣
Aronia spp. 腺肋花楸属
Aronia arbutifolia (L.)
Aronia melanocarpa (Michx.)
Cotoneaster spp. 栒子属
Crataegus spp. 山楂属
Malus spp. 苹果属
Malus baccata 山荆子
Malus domestica 苹果
Prunus spp. 李属
Prunus angustifolia 窄叶李
Prunus armeniaca 杏
Prunus (= *Cerasus*) *cerasus* 酸樱桃
Prunus (= *Cerasus*) *avium* 甜樱桃
Prunus (= *Cerasus*) *pseudocerasus* 櫻桃
Prunus persica 桃
Pyracantha spp. 火刺木属
Pyrus spp. 梨属
Rosa spp. 薔薇属
Rosa rugosa 玫瑰
Symphoricarpos spp. 毛核木属

附录 B
(资料性附录)
实蝇分类学常见术语图示



(6 仿赵又新,其余仿 White & Elson-Harris)

图 B. 1

附录 C

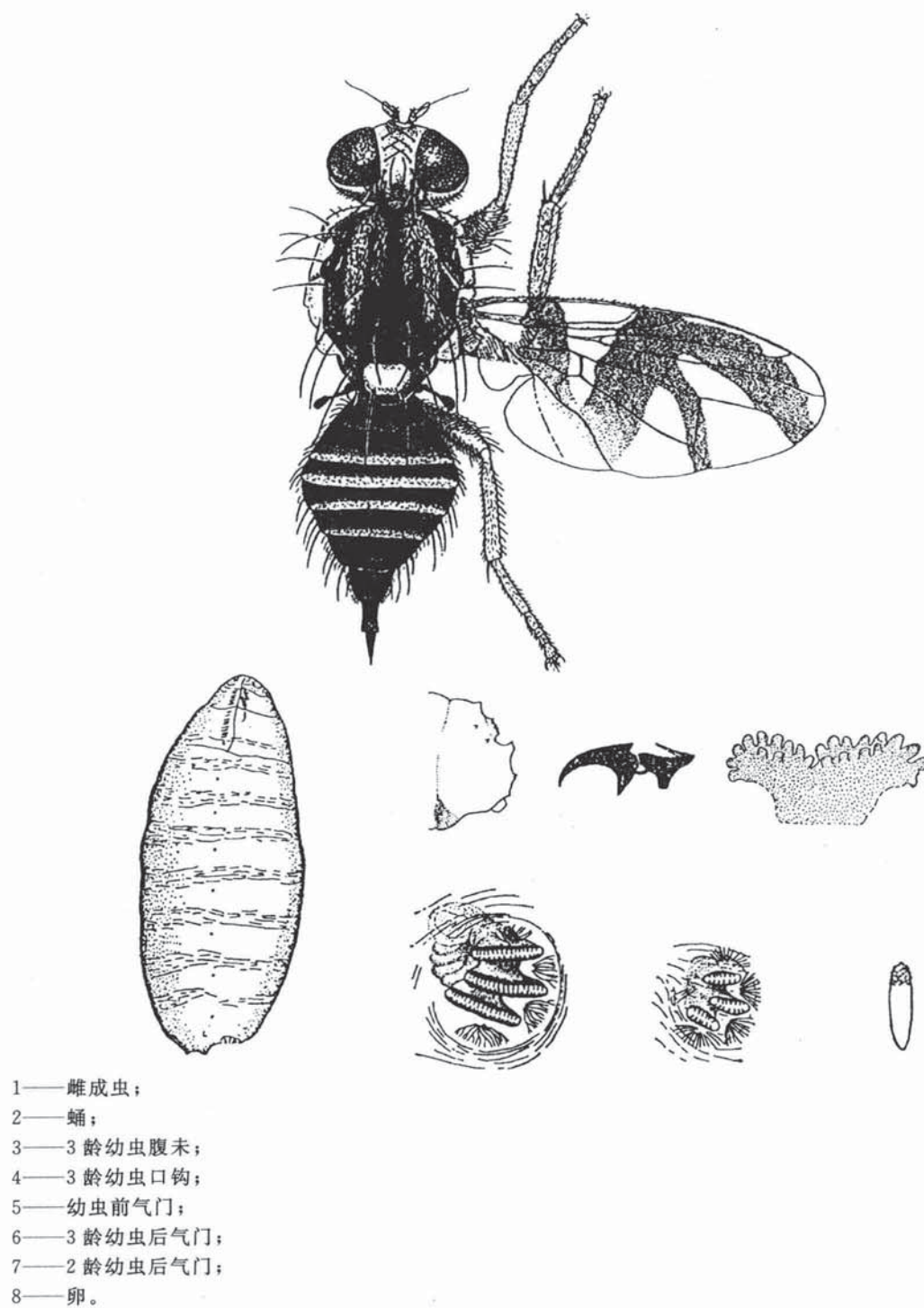
(规范性附录)

绕实蝇属重要种类检索表

- 1 中胸背板和腹面黄色到橙色,盾片不具灰色纵条 2
中胸背板和腹部黑色,盾片有二至四条灰色纵条。小盾片两侧具黑色斑纹,有时基带宽 4
- 2 翅无明显的亚基横带,但有时亚基区(尤其是c室的基部)色带略暗,端前横带和前端横带通常分离 *R. juglandis* 核桃实蝇
翅具有显著的亚基横带,端前横带和前端横带在C脉和 R_{4+5} 脉之间相连,且连接处宽, R_{4+5} 脉和M脉处无任何分离斑 3
- 3 中横带和端前横带相连于dm室并覆及此室整个宽度,端前横带有叉口,因此出现一透明区,此区从翅的后缘延伸到dm室,中背片橙色 *R. suavis* 美国核桃实蝇
中横带和端前横带常分离,但有时与dm室或 CuA_1 脉后方狭窄相连,中背片全为暗褐色或具有一对垂直的暗褐色条 *R. completa* 核桃壳实蝇
- 4 小盾片仅两侧具斑,基部黄褐色或略黑 5
小盾片基部黑色,黑色部分至少占五分之一,但基部和侧面的黑斑有时分离 6
- 5 翅具后端横带和前端横带,中横带和端前横带沿M脉和 CuA_1 脉相连,在dm室端四分之一形成一透明斑,翅无副前缘横带 *R. fausta* 黑樱桃实蝇
翅无后端横带,中横带和端前横带分离,有一副前缘横带,但个体甚小者例外 *R. cerasi* 欧洲樱桃实蝇
- 6 翅具副前缘横带 7
翅无副前缘横带 10
- 7 盾片上的四条纵条在横缝前方联合。翅无后端横带,但在端前横带和前端横带之间有时在M脉上有一烟褐色分离斑,前端横带常缩小成一分离斑横过 R_{4+5} 脉的端部。小盾片有黑色基带和侧斑 *R. nova* 智利茄实蝇
盾片至少有二条纵条相当分离 8
- 8 盾片侧纵条与中纵条在横缝前方联合。端前横带和前端横带间无后端横带甚至黑斑 *R. tomatis* 南美番茄实蝇
盾片四条纵条两两分离 9
- 9 翅有一短的后端横带,此带不与其他任何横带相连。盾片上的侧纵条仅前端伸到横缝,或略伸到横缝之前。产卵器端部尖 *R. lycopersella* 番茄实蝇
无后端横带。盾片上的侧纵条前端伸过横缝。产卵器有一对端前齿 *R. conversa* 茄实蝇
- 10 前端横带与C脉分离,出现一透明区,且该区横过 R_{2+3} 和 R_{4+5} 脉的端部 11
翅前端横带紧接C脉并至少横过 R_{4+5} 的端部,或有一分离斑盖及 R_{4+5} 的端部 16
- 11 端前横带(此带盖及dm-cu横脉)从中横带靠近r-m横脉处倾斜走向,几乎与前端横带平行(盾片黑色基带较宽;产卵器端尖) *R. pomonella groups* 苹果实蝇种团 12
端前横带横过翅面 15
- 12 产卵管通常长,以苹果类为寄主的个体,其成虫产卵管长为1.0 mm~1.4 mm;但发生于美国佛罗里达州非以苹果类为寄主的种群,其个体的产卵管长度仅有0.7 mm~1.0 mm。翅带宽比(端横带/中横带),常小于0.50;阳基侧叶平行。幼虫为害蔷薇科如苹果属和山楂属等植物果实 *R. pomonella* 苹果实蝇
产卵管通常较短,0.7 mm~1.1 mm。幼虫为害寄主植物不同上述 13

- 13 幼虫为害杜鹃科 *Ericaceae* 植物,特别是越桔属 *Vaccinium* 植物(包括伞房花越桔 *V. corymbosum*, 窄叶乌饭树 *V. angustifolium*, 越桔 *V. vitisidaea*)和 *Gaylussacia* 属植物(黑果 *Gaylussacia baccata*, 悬果 *G. frondosa*, 短黑果 *G. dumosa*);翅长 2.3 mm~3.4mm *R. mendax* 越橘实蝇
幼虫为害寄主植物不同上述 14
- 14 幼虫为害忍冬科 *Caprifoliaceae* 的毛核木属 *Symphoricarpos* 植物。产卵管长度 0.66 mm~0.88 mm(很少与 *R. pomonella* 重叠);翅带宽比常大于 0.50;阳基侧叶外分 *R. zephyria*
幼虫为害山茱萸科 *Cornaceae* 的株木属 *Cornus* 植物的一些种类(包括红串果 *C. canadensis*, 偃伏株木 *C. amomum*, 熊果株木 *C. stolonifera*) *R. cornivora*
- 15 亚基横带和中横带在 $A_1 + CuA_2$ 处连结 *R. tabellaria* groups 山茱萸实蝇种团
亚基横带和中横带不相连 *R. ribicola* 醋栗绕实蝇
- 16 翅具后端横带 *R. striatella* 酸浆实蝇
翅无后端横带,前端横带有时在其端部被分割,留下倾斜的透明条横过 R_{4+5} 室的端部
..... *R. cingulata* groups 东部樱桃实蝇种团

附录 D
(资料性附录)
苹果实蝇形态特征图



(1 仿 White & Elson-Harris; 4、5、7 仿 Phillips; 其余仿 Snodgrass)

图 D. 1