

# SN

## 中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 2031—2007

---

### 桔小实蝇检疫鉴定方法

Identification of oriental fruit fly, *Bactrocera (Bactrocera) dorsalis* (Hendel)

2007-12-24 发布

2008-07-01 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 和附录 D 均为资料性附录。

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：中华人民共和国广东出入境检验检疫局、中华人民共和国重庆出入境检验检疫局。

本标准主要起草人：胡学难、赵菊鹏、江兴培、吴佳教、梁帆、刘海军。

本标准系首次发布的出入境检验检疫行业标准。

## 桔小实蝇检疫鉴定方法

### 1 范围

本标准规定了桔小实蝇[*Bactrocera (Bactrocera) dorsalis* (Hendel)]的鉴定方法。  
本标准适用于进境桔小实蝇寄主植物(参见附录 A)及其果实中桔小实蝇的鉴定。

### 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准,实蝇分类学常见术语图示参见附录 B。

#### 2.1

**颜面 face**

头部的前面,复眼间介于触角和口上片之间的区域。

#### 2.2

**颜面斑 facial spots**

位于颜面上的斑块。

#### 2.3

**肩胛 humeral calli**

中胸盾片前侧方略为隆出的区域。

#### 2.4

**背侧板胛 notopleural calli**

肩胛与翅基之间的背侧板上隆起区域。

#### 2.5

**小盾片 scutellum**

为一刻痕从中胸背板后缘切开的三角形部分。

#### 2.6

**小盾前鬃 prescutellar bristles**

小盾片前方,近盾片后缘的 1 对鬃。

#### 2.7

**小盾鬃 scutellar bristles**

小盾片上的 1 对或 2 对鬃。

#### 2.8

**肩板鬃 scapular bristles**

位于中胸背板前缘的鬃的统称。

#### 2.9

**缝后侧黄色条 lateral post-sutural vitta**

始于中胸缝或其之前,沿中胸背板侧缘后伸的一对黄色带或黄色条。

### 3 原理

桔小实蝇[*Bactrocera dorsalis* (Hendel)]属双翅目(Diptera),实蝇科(Tephritidae)、寡毛实蝇亚科(Dacinae)、离腹寡毛实蝇属(*Bactrocera*)、离腹寡毛实蝇亚属(*Bactrocera*),主要以幼虫随被害果实作远距离传播,其卵也可随果实传播,围蛹则可随果实的包装物或寄主植物所带土壤传播。

桔小实蝇成虫和幼虫形态特征为制定鉴定方法提供了依据。

#### 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、养虫箱、小型干燥器、防虫网罩、玻璃棉、养虫杯、载玻片、盖玻片、解剖刀、解剖针、酒精灯、温湿度计、量筒(50 mL、200 mL)、烧杯(200 mL、500 mL)、白瓷盘(大号、小号)、昆虫还软器。

##### 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。所用试剂均为分析纯。

##### 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置于200 mL烧杯中,加入约80 mL的蒸馏水,搅拌溶解后再加蒸馏水定容至100 mL。

###### 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,置于40℃~50℃的水浴中加热。溶解后,加入200 g水合三氯乙醛及20 mL丙三醇,置于55℃~60℃的干燥箱内。1 d后,用玻璃棉过滤(过滤在55℃~60℃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 样品检查

检查果实表面有无产卵刻点或产卵痕迹,或果实是否有腐软的现象,必要时剖果检查是否有蛆状幼虫。将怀疑带虫的果实进行饲养鉴定。

##### 5.2 饲养

###### 5.2.1 卵或幼虫饲养

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℃,相对湿度为50%~90%的环境中饲养5 d~10 d至幼虫老熟。

###### 5.2.2 围蛹饲养

取一盛有半干湿(含水量约5%)洁净细沙的养虫杯,将老熟幼虫置于细沙表面,幼虫将钻入沙中化蛹,约1 d后形成围蛹,然后置于养虫箱中,在温度为22℃~28℃,相对湿度为50%~90%条件下饲养,直至成虫羽化。

###### 5.2.3 初羽化成虫饲养

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。

##### 5.3 标本制备

###### 5.3.1 成虫标本制备

如果成虫虫体已干硬,在制备标本前用昆虫还软器进行软化处理,虫体软化后制成针插标本。

###### 5.3.2 成虫外生殖器玻片标本制备

用解剖刀取成虫标本腹部,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,用蒸馏水洗净,在体视显微镜下,用解剖针挑取阴茎或产卵器,制成玻片标本。

### 5.3.3 幼虫玻片标本制备

用昆虫针在幼虫虫体中段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,制成玻片标本。

## 5.4 鉴定特征(参见附录B)

### 5.4.1 实蝇科(Tephritidae)

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,R<sub>1</sub>脉的背侧有小鬃;cup室具一尖角延伸。

### 5.4.2 寡毛实蝇亚科(Dacinae)

后头鬃列均细长且通常为黑色,无单眼鬃。中胸背板具肩板鬃,肩鬃常缺如;无背中鬃;上前侧片为一条缝所分离。翅沿R<sub>4+5</sub>脉背面远至r-m横脉处通常具小鬃。具2个受精囊。

### 5.4.3 离腹寡毛实蝇属(*Bactrocera*)

触角第3节长至少为其宽的3倍;翅cup室狭,宽度通常为基中室的一半,其延伸部分甚长;翅上斑纹通常汇合成前缘带和臀条。第5背板具一对亮斑,腹部各节背板分离。

### 5.4.4 离腹寡毛实蝇亚属[*Bactrocera*(*Bactrocera*)]

中胸背板具小盾前鬃、前翅上鬃和小盾鬃各1对;肩胛鬃缺如。雄成虫侧尾叶后叶短,长至多为前叶长的2倍,第5腹板后缘深凹,第3节腹节背板具栉毛。

### 5.4.5 桔小实蝇(*Bactrocera dorsalis*)成虫(参见附录C和附录D)

#### 5.4.5.1 外形

体长约8.0 mm,翅长6.4 mm左右。

#### 5.4.5.2 头部

头部颜面黄褐色,具黑色、圆形中等大小的颜面斑1对;具1对上侧额鬃和2对下侧额鬃,额鬃基部具褐色斑。触角3节,各节长度分别为0.20 mm、0.35 mm和0.90 mm。

#### 5.4.5.3 胸部

中胸背板黑色,但缝后侧色条的下方及其之后,横缝周围、肩胛与背侧板胛间及肩胛内侧均为褐色,后背片的后方三分之一为黑色。缝后侧黄色条宽且平行,并位于翅内鬃之后;小盾片黄色,具狭窄的黑色基带。具肩板鬃2对,背侧鬃2对,前翅上鬃和后翅上鬃各1对,小盾前鬃1对,小盾鬃1对,中侧鬃1对。足腿节大部黄褐色。

翅透明,前缘带狭窄,暗褐色,与R<sub>2+3</sub>脉汇合,在R<sub>4+5</sub>脉与M脉端部之间处横向略变宽;臀条狭窄,暗褐色,不达后缘。

#### 5.4.5.4 腹部

腹部橙褐色,第1背板色泽多为橙褐色,其侧淡褐色或全为黑褐色;第2背板具一不规则的暗褐到黑褐的横带(不达侧缘),前缘有一黑色狭纵条;第3背板的前半部有一黑色宽横带;第3至第5腹节背板中纵条狭窄;第5节背板具1对卵圆形亮斑。雄虫第3背板具栉毛。

雌虫产卵器基节棕黄色,其长与第5背板的长度之比为0.7:1,产卵管长约1.4 mm~1.6 mm,末端尖锐,具长、短亚端刚毛各2对。

### 5.4.6 桔小实蝇幼虫(参见附录B)

幼虫乳白色,蛆形,共3龄。3龄期幼虫体长10.0 mm~11.0 mm。头部感觉器3个~4个,不分枝或具少量短分枝;口脊11条~14条,边缘锯齿状或钝圆。副板12个~15个,无端前齿。背微刺分布于第1至3节。前气门开口呈环状,有8个~12个指状突,排成单一直行;后气门板一对,新月形,其上有3个椭圆形气门裂;后气门裂长约为宽的2.5倍~3倍,侧气门突8个~12个。尾节周缘有乳突6对,感觉器10对。

## 6 结果判定

以成虫形态特征为依据,经鉴定符合 5.4.1、5.4.2、5.4.3、5.4.4 和 5.4.5 鉴定特征描述的可确定为桔小实蝇。幼虫的口钩、前气门和后气门等部位的形态特征可作为鉴定时参考。

## 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。

### 7.2 幼虫标本的保存

将采集到的幼虫或围蛹用蒸馏水清洗后,投入 60℃(±5℃)热水中浸泡杀死,置于室温下冷却,再将冷却后的幼虫(或围蛹)置于保存液中保存,保存期为 6 个月~12 个月。

## 附录 A

(资料性附录)

## 桔小实蝇地理分布及其主要寄生

## A.1 桔小实蝇地理分布

孟加拉、不丹、柬埔寨、中国(南方部分地区)、印度、印度尼西亚、老挝、缅甸、尼泊尔、巴基斯坦、斯里兰卡、泰国、阿拉伯联合酋长国、越南、美国(夏威夷;佛罗里达州和加利福尼亚州偶尔发生)、贝劳、法属玻利尼西亚、关岛、瑙鲁、北马里亚纳群岛;日本和毛里求斯(已根除)。

## A.2 桔小实蝇主要寄生

桔小实蝇主要寄主见表 A.1。

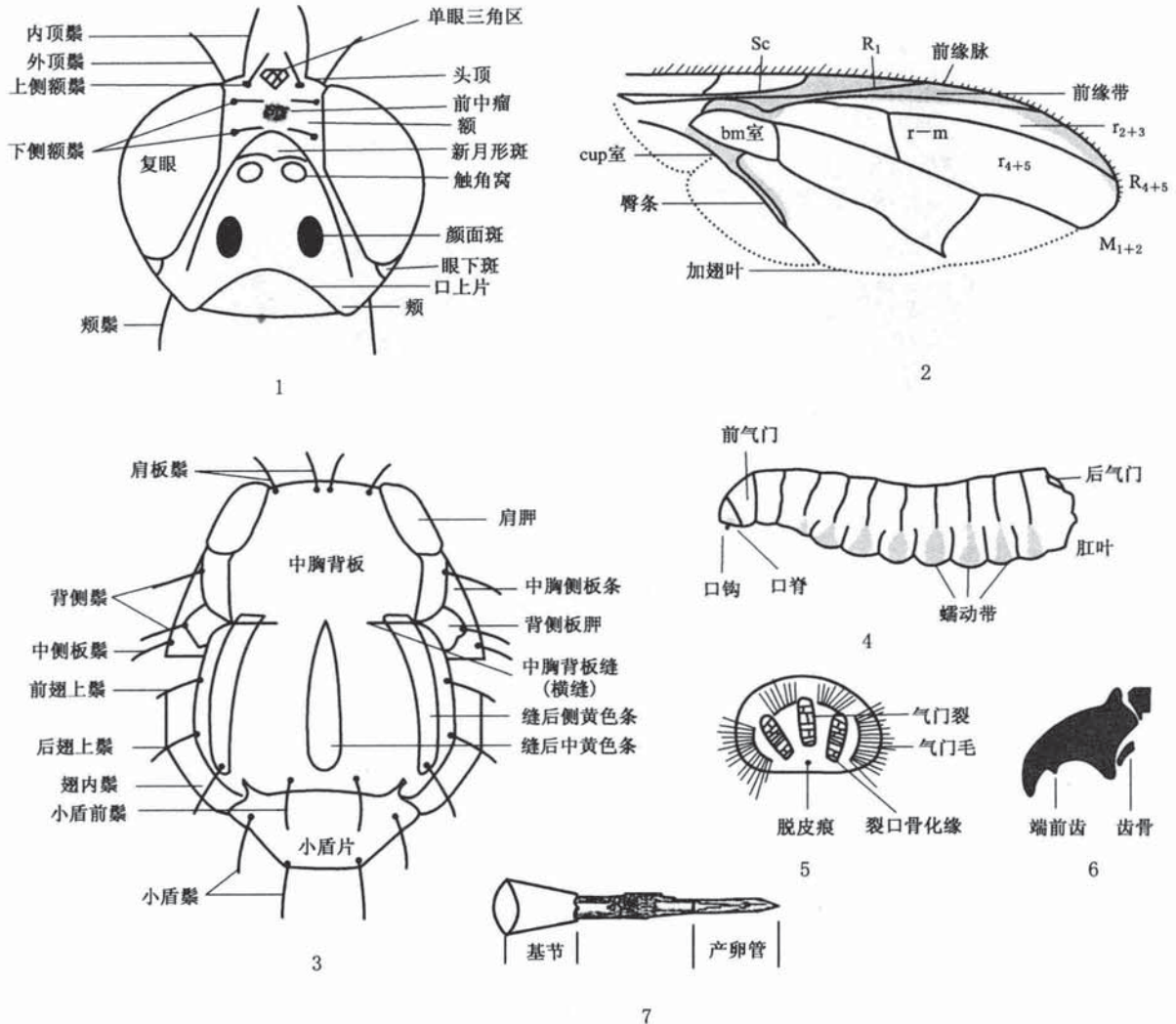
表 A.1 桔小实蝇主要寄主

<i>Anacardium occidentale</i>	腰果	<i>Mangifera indica</i>	芒果
<i>Annona reticulata</i>	牛心果	<i>Manilkara zapota</i>	人心果
<i>Annona squamosa</i>	番荔枝	<i>Mimusops elengi</i>	香榄
<i>Areca catechu</i>	槟榔	<i>Momordica charantia</i>	香苹果
<i>Artocarpus altilis</i>	面包果	<i>Muntingia calabura</i>	牙买加樱桃
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	木菠萝	<i>Musa spp.</i>	香蕉属
<i>Averrhoa carambola</i>	阳桃	<i>Nephelium lappaceum</i>	红毛丹
<i>Canarium album</i>	橄榄	<i>Passiflora edulis</i>	西番莲
<i>Capsicum annuum</i> ; <i>Capsicum frutescens</i>	辣椒	<i>Persea americana</i>	鳄梨
<i>Carica papaya</i>	木瓜	<i>Phoenix dactylifera</i>	梅枣
<i>Chrysophyllum cainito</i>	牛奶果	<i>Prunus armeniaca</i>	杏
<i>Citrullus lanatus</i>	西瓜	<i>Prunus avium</i>	甜樱桃
<i>Citrus aurantii folia</i>	酸橙	<i>Prunus cerasus</i>	酸樱桃
<i>Citrus limon</i>	柠檬	<i>Prunus domestica</i>	李
<i>Citrus maxima</i>	柚子	<i>Prunus dulcis</i>	热带扁桃
<i>Citrus reticulata</i>	柑橘	<i>Prunus mume</i>	日本杏子
<i>Citrus sinensis</i>	甜橙	<i>Prunus persica</i>	桃
<i>Citrus x paradisi</i>	柚	<i>Prunus serrulata</i>	樱桃
<i>Clausena lansium</i>	黄皮	<i>Psidium guajaval</i>	番石榴
<i>Coffea arabica</i>	咖啡	<i>Punica granatum</i>	石榴
<i>Cucumis melo</i>	西瓜	<i>Pyrus communis</i>	梨
<i>Cucumis sativus</i>	黄瓜	<i>Solanum melongena</i>	茄
<i>Dimocarpus longan</i>	龙眼	<i>Solanum muricatum</i>	茄瓜
<i>Diospyros kaki</i>	柿子	<i>Spondias purpurea</i>	紫槟榔青
<i>Durio Zibethinus</i>	榴莲	<i>Syzygium aqueum</i>	水苹果
<i>Eriobotrya japonica</i>	枇杷	<i>Syzygium aromaticum</i>	丁香

表 A.1(续)

<i>Syzygium cumini</i>	海南蒲桃	<i>Syzygium jambos</i>	洋蒲桃
<i>Ficus carica</i>	无花果	<i>Syzygium malaccense</i>	马来蒲桃
<i>Ficus racemosa</i>	聚果榕	<i>Syzygium samarangense</i>	莲雾
<i>Flacourtia indica</i>	州梅	<i>Terminalia catappa</i>	杏仁
<i>Juglans regia</i>	胡桃	<i>Vitis vinifera</i>	葡萄
<i>Lycopersicon esculentum</i>	番茄	<i>Ziziphus jujuba</i>	枣
<i>Malus pumila = M. domestica</i>	苹果	<i>Ziziphus mauritiana</i>	中华枣
<i>Malpighia glabra</i>	金虎尾		

附录 B  
(资料性附录)  
实蝇分类学常见术语图示

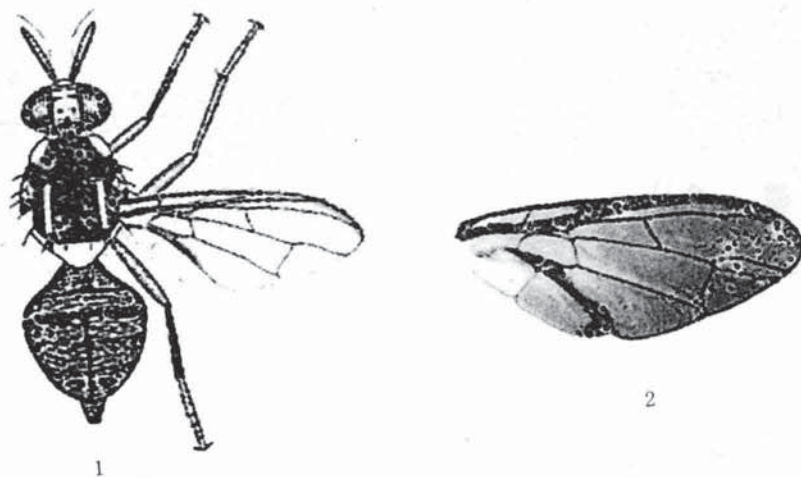


- 1——成虫头部前面观；
- 2——翅；
- 3——成虫胸部背面观；
- 4——幼虫侧面观；
- 5——幼虫后气门；
- 6——口钩；
- 7——产卵器。

(1,3 仿 Drew et al. 1982; 其余仿 White & Elson-Harris, 1992)

图 B.1 实蝇分类学常见术语图示

附录 C  
(资料性附录)  
桔小实蝇形态特征图



1——雌成虫；  
2——翅。  
(仿 Carroll et al. 2002)

图 C.1 桔小实蝇形态特征图

## 附录 D

(资料性附录)

## 桔小实蝇与其他 3 个近似种的主要形态特征比较

表 D.1 桔小实蝇与其他 3 个近似种的主要形态特征比较

形态特征	桔小实蝇 <i>Bactrocera dorsalis</i>	木瓜实蝇 <i>Bactrocera papayae</i>	杨桃实蝇 <i>Bactrocera carambolae</i>	菲律宾实蝇 <i>Bactrocera philippinensis</i>
头垂直长	1.8 mm	1.8 mm	1.9 mm	1.5 mm
额长宽比值	1.4	1.57	1.55	1.47
颜面长	0.53 mm	0.52 mm	0.48 mm	0.4 mm
翅长	6.4 mm	6.2 mm	6.3 mm	5.7 mm
翅前缘带	狭窄, 与 $R_{2+3}$ 脉汇合, 在 $R_{4+5}$ 脉和 M 脉端部之间横向略变宽	狭窄, 与 $R_{2+3}$ 脉汇合 (有时重叠) 终于 $R_{4+5}$ 脉和 M 脉端部之间 (有些标本在 $R_{4+5}$ 脉端部周围略扩展)	狭窄, 略宽出 $R_{2+3}$ 脉并沿 $R_{4+5}$ 脉端部略横扩展 (常沿 $R_{4+5}$ 略反曲)	狭窄, 略宽出 $R_{2+3}$ 脉 (宽出部分色较淡) 并沿 $R_{4+5}$ 脉端部扩展返回成鱼钩状, 终于 $R_{4+5}$ 脉和 M 脉端部之间
腹部中纵条	狭窄	较宽	较宽	狭窄至较宽
产卵器基节长与第 5 腹节背板长度比	0.7 : 1	1.2 : 1	1 : 1	1 : 1
产卵管长	1.4 mm~1.6 mm	1.77 mm~2.12 mm	1.4 mm~1.6 mm	1.85 mm
分布	孟加拉、不丹、柬埔寨、中国 (南方部分地区)、印度、印度尼西亚、老挝、缅甸、尼泊尔、巴基斯坦、斯里兰卡、泰国、阿拉伯联合酋长国、越南、美国 (夏威夷、佛罗里达州和加利福尼亚州偶尔发生)、贝劳、法属玻利尼西亚、关岛、瑙鲁、北马里亚纳群岛。日本和毛里求斯 (已根除)	文莱、圣诞岛、印度尼西亚、马来西亚、新加坡、泰国、巴布亚新几内亚。澳大利亚 (已根除)	文莱、印度、印度尼西亚、马来西亚、新加坡、泰国、巴西、法属圭亚那、苏里南。圭亚那 (已根除)	菲律宾。澳大利亚 (已根除)