

中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 2471—2019  
代替 SN/T 2471—2010

落叶松种子小蜂与黄连木  
种子小蜂检疫鉴定方法

Detection and identification of *Eurytoma laricis* Yano and  
*Eurytoma plotnikovi* Nikolskaya

2019-09-03 发布

2020-03-01 实施

中华人民共和国海关总署 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 SN/T 2471—2010。

本标准与 SN/T 2471—2010 的主要区别：

- 调整了标准的结构和目次；
- 修订了两种小蜂的生物学信息、地理分布和寄主植物等信息；
- 增加了国内常见近似种类检索表；
- 增加了两种小蜂的鉴定特征图。

本标准由中华人民共和国海关总署提出并归口。

本标准起草单位：中国检验检疫科学研究院。

本标准主要起草人：陈岩、姜帆、黄英、陈乃中。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- SN/T 2471—2010。

# 落叶松种子小蜂与黄连木 种子小蜂检疫鉴定方法

## 1 范围

本标准规定了落叶松种子小蜂 *Eurytoma laricis* 与黄连木种子小蜂 *Eurytoma plotnikovi* 检疫鉴定方法。

本标准适用于落叶松种子小蜂与黄连木种子小蜂的检疫和鉴定。

## 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 2.1

**中胸盾纵沟 notauli**

中胸盾片前缘两侧向后生有两条沟。

### 2.2

**并胸腹节 propodeum**

膜翅目细腰亚目昆虫所特有,由腹部第 1 节与后胸一部分愈合而成。

### 2.3

**前翅翅脉 vein of fore wing**

包括亚缘脉(submarginal vein)、缘脉(marginal vein)、痣脉(stigmal vein, raidus)和后缘脉(post-marginal vein)。

### 2.4

**腹柄 petiole**

小蜂总科昆虫第 2 腹节形成腹柄,观察到的第 1 腹节实际上是真正第 3 腹节。

### 2.5

**柄后腹 gaster**

小蜂总科昆虫腹柄之后各腹节统称为柄后腹。

## 3 基本信息

落叶松种子小蜂,学名 *Eurytoma laricis* Yano

黄连木种子小蜂,学名 *Eurytoma plotnikovi* Nikolskaya

隶属于膜翅目 Hymenoptera 小蜂总科 Chalcidoidea 广肩小蜂科 Eurytomidae 广肩小蜂属 *Eurytoma*。Francis Walker 于 1833 年建立了广肩小蜂科,植食性和寄生性种类,世界已知 72 属 1 630 种,我国已知 11 属 61 种,广肩小蜂属我国已知 38 种。两种小蜂的生物学、地理分布和寄主信息参见附录 A。国内常见近似种类有天蛾广肩小蜂、粘虫广肩小蜂、黄芪种子小蜂和国槐种子小蜂,分种检索表参见附录 B。

4 方法原理

小蜂的分类鉴定以雌性成虫的外部形态特征为主要依据。幼虫需饲养至成虫再鉴定。

5 器材和试剂

5.1 器材

体视显微镜、镊子、解剖剪刀、解剖针、培养皿、吸水纸、小毛笔、指形管。

5.2 试剂

无水乙醇。

6 检测

6.1 落叶松种子小蜂

6.1.1 剖粒检验

将抽取的种子样品逐粒解剖( $\geq 100$  粒)。具体操作方法如下:先用手术剪在种子的一端剪 1 个小口,再用昆虫针逐渐剥离种子,把幼虫或蛹放在培养皿内,置于解剖镜下,根据幼虫或蛹的形态特征进行初步鉴定。

6.1.2 比重检验

此方法通常在种子含虫率较低的情况下使用。具体操作方法如下:将抽取的种子样品(一般不少于 250 g)放入清水中,种子与清水的容积比为 1 : 5,搅拌 1 min~2 min,静置 8 h~12 h,捞取上层漂浮种子逐粒解剖,可提高剖粒检验效率。

6.2 黄连木种子小蜂

6.2.1 直观检验

将抽取的果实样品置于白纸上或白瓷盘内仔细观察,健康饱满的果实呈蓝绿色,被害的果实红褐色,极易区别。被害果实容易与未成熟的或受潮发霉的果实相混淆:未成熟的果实个体较小,果皮较薄,黄色;而受潮发霉的果实灰黑色或灰褐色。

6.2.2 剖粒检验

此法可在直观检验的基础上进行,具体操作方法如下:将抽取的果实样品放在白瓷盘内,将颜色异样的果实挑出,用钳子逐粒挤裂,再用解剖针逐渐剥离。为避免将果粒和幼虫一起挤烂,可在钳子接近轴心处缠纱布,以确保果壳挤裂又不损伤虫体完整。

6.2.3 比重检验

此法通常在果实含虫率较低的情况下使用,具体操作方法如下:将抽取的果实样品放入清水中,果实与清水的容积比为 1 : 5,充分搅拌后,静置 30 min,捞取上层漂浮的果粒剖粒检查,可提高检验效率。



## 7 实验室鉴定

### 7.1 广肩小蜂科成虫的鉴定特征

体中等大小,体长 4 mm~5 mm,雌雄同型或异型。体多为黑色,有时黄色或具黄斑,无金属光泽。植食性(以种子、禾本科茎为食)或寄生性。头及胸部常具脐状深大刻点或呈皱褶状。头正面观横宽,上颚强大,具 3 齿,颊长。触角着生于颜面中部,11 节~13 节。前胸背板呈长方形,中胸盾纵沟深而完整;并胸腹节常具皱褶网纹且明显。柄后腹平滑或光滑。雌虫柄后腹卵圆形,侧扁,末端上翘呈犁状或柱状,产卵器略突出。雄虫柄后腹圆形具长腹柄。后足胫节具 2 距。

### 7.2 广肩小蜂属成虫的鉴定特征

前翅缘脉明显长于痣脉,雄虫触角索节常为 5 节。肉食性或植食性。

雌:头正面观宽略大于长,下端微窄,颊几与复眼长径相等,颜面常凹陷。触角着生于颜面中部,索节线状,多为 5 节,棒节 3 节。胸部相当长,背面膨起,前胸盾片宽 2-3 倍于长,稍短于中胸盾片;小盾片膨起,卵圆形。并胸腹节显著倾斜,具大的网状皱纹,中纵槽窄且深。前翅透明,缘脉长于痣脉。柄后腹卵圆形,几与中躯等长,略侧扁而末端尖,腹末节背板上翘呈犁头状,产卵器微突。

雄:柄后腹圆形,具长腹柄。触角索节 5 节,呈具柄的香蕉状彼此偏连,各节具轮生长毛,棒节 2 节。头及胸表面均具大的脐状刻点。

### 7.3 落叶松种子小蜂的鉴定特征

#### 7.3.1 雌成虫

体长 1.8 mm~2.5 mm。体黑色,无金属光泽。复眼赭褐色。足除基节与体同色,腿节及胫节或多或少呈现黑褐至黄褐色,跗节黄褐色,末端黑褐色。翅透明,翅脉褐色。柄后腹略带红褐色,末端(包括产卵器鞘)红黑褐色。参见附录 C。

头正面观横宽,颜面除开放的触角洼稍凹陷外其他区域略微膨起,并具银灰色羽状长刚毛。复眼不大,光滑无毛。触角着生于颜面中部,位于复眼下缘连线的上方。触角柄节柱状,长不伸达头顶;索节 5 节,均长大于宽,第 1 索节最长(1.5 倍于宽),以后各节逐渐变宽;棒节 3 节。

中胸盾纵沟完整;小盾片膨起,卵圆形;并胸腹节陡斜,中央凹陷略呈浅纵槽状,槽缘内外并具网状皱纹。前翅缘脉长约 2 倍于痣脉,1.5 倍于后缘脉,痣脉末端膨大呈鸟首状。并胸腹节两侧气门附近及后足基节前侧方所具刚毛较粗大密致,后足胫节背侧方第 1、2 跗节具较粗壮的银灰色刚毛,胫节上的刚毛排成一列。

柄后腹侧扁,长于头胸合并之长。柄后腹第 4 节背板最长,第 1 节至 4 节较光滑,产卵器鞘突出与腹末数节共同形成略微上翘的犁状突起。

#### 7.3.2 雄成虫

体较雌虫短小(体长 1.2 mm~2.2 mm),与雌虫不同点:触角柄节膨大,索节 5 节亦膨大呈柄状相连,鞭节上具长毛;柄后腹椭圆形,具长腹柄。

#### 7.3.3 卵

乳白色,长椭圆形,长径约 0.1 mm,具丝状卵柄,白色,略长于卵的长径。

#### 7.3.4 幼虫

白色,老龄呈淡黄色,体长 2 mm~3 mm,呈“C”型弯曲,无足,头极小,上颚发达,前端红褐色。

7.3.5 蛹

裸蛹,体长 2 mm~3 mm,白色,复眼红色,即将羽化时体色变黑。

7.4 黄连木种子小蜂的鉴定特征

7.4.1 雌成虫

体长 4 mm~4.5 mm,头黑色,体火红褐色,局部黑色。足、触角柄节及梗节暗黄色,鞭节褐黄色,棒节色较浅,翅脉黄色,足关节、胫节末端及跗节黄色,跗节末端、爪及垫基部褐色。

触角着生于颜面中部的上方,触角洼明显、光滑,两侧各有一片状突起;环节 2 节,短小;第 1 索节最长(长约为宽的 2.5 倍),第 5 索节长约为宽的 1.3 倍;棒节 3 节,较末 2 索节之和稍长,末节分界不明显;索节和棒节的各节上均具长形感觉器。头及胸的刻点不深,被白毛;前胸与中胸几等长,中胸盾纵沟明显,小盾片前窄后宽,长宽大致相等,胸部背面膨起;并胸腹节具大型网状刻纹,中央略呈纵凹槽。前翅缘脉长于鸟首状的痣脉,后缘脉略长于缘脉;后足基节后缘近末端处有半圆形透明片状突起,胫节具 1 距;柄后腹短于胸、光滑、略侧扁、呈卵圆形;腹柄短小横形,两侧各有一刺状突起;柄后腹第 4 节背板最长,略长于第 3 节,腹末仅微呈犁状,产卵器微突出。

7.4.2 雄成虫

体长 3 mm~4 mm,黑色,触角索节 6 节,棒节 2 节,几愈合。腹柄细长,柄后腹呈纺锤形。足黄色,后足腿节稍暗。

7.4.3 卵

圆柱形,乳白色,具丝状白色卵柄,卵柄与卵体约等长,固着于种子内壁上。

7.4.4 幼虫

老熟幼虫蛆状,两头尖,中间宽,头、胸向腹部弯曲。头极小,骨化;上颚发达,镰刀状,黄褐色。体呈“C”型弯曲,初孵幼虫乳白色,老熟幼虫黄白色。

7.4.5 蛹

离蛹,体长 3.2 mm~4.0 mm,米黄色,复眼红色,后期雌蛹棕色,雄蛹黑色。

8 结果判定

以 7.1、7.2 所述雌性成虫特征为主要依据,其他虫态特征为辅,符合 7.1、7.2、7.3 的可判定为落叶松种子小蜂,符合 7.1、7.2、7.4 的可判定为黄连木种子小蜂。

9 标本制作与保存

用粘虫胶,以翅向外方、头部露出、胸侧接触三角纸尖的方位,将成虫标本粘在三角纸尖上;并在标签上注明采集地点、寄主、羽化时间等信息。或用无水乙醇浸泡保存成虫标本,最好冷藏保存。

经过鉴定的上述标本应永久保存,并加注明时间、地点、寄主、采集人信息标签。

## 附 录 A

### (资料性附录)

#### A.1 生物学信息

落叶松种子小蜂:危害落叶松种子,被害种子表面无被害症状。每粒种子内仅 1 条幼虫,无转移危害习性。以老熟幼虫在种子内越冬,幼虫具有滞育习性,可达 2 年之久。成虫羽化后由种子内向外咬一小孔飞出,羽化孔圆形,边缘整齐。

黄连木种子小蜂:黄连木属 *Pistacai* 种子的主要害虫,主要危害黄连木 *P. vera* 和阿月浑子 *P. chinensis*,一年一代,卵单产于果内,每年 5 月下旬至 6 月上旬为成虫出壳产卵高峰期,并以老熟幼虫在种壳内越冬,隔年羽化。

#### A.2 地理分布

落叶松种子小蜂:山西、河北、山东、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、甘肃;蒙古、日本、法国、中亚细亚及远东滨海地区。

黄连木种子小蜂:河北、河南、山西、陕西、安徽、山东;突尼斯、中亚细亚、哈萨克斯坦、伊朗、以色列、土耳其。

#### A.3 寄主植物

落叶松种子小蜂:落叶松 *Larix gmelinii*、兴安落叶松 *Larix duhurica*、华北落叶松 *Larix Principis-rupprecheii*、日本落叶松 *Larix leptolepis*。

黄连木种子小蜂:黄连木 *Pistacia vera*、阿月浑子 *Pistacia chinensis*。

附 录 B  
(资料性附录)  
成虫分种检索表

- 1. 雌触角 10 节或更少,棒节 3 节,前翅缘脉长于痣脉,雄触角索节常为 5 节。肉食性或植食性(广肩小蜂属 *Eurytoma Illiger*) ..... 2  
雌触角 10 节或更少,棒节 3 节,前翅缘脉短于痣脉,雄触角索节常为 4 节。植食性,以植物种子为寄生(种子广肩小蜂属 *Bruchophagus Ashmead*) ..... 5
- 2. 植食性,以植物种子为寄主 ..... 3  
寄生性,以昆虫为寄主 ..... 4
- 3. 雌体除头、并胸腹节及腹部第 1 节背板黑色外红褐色;触角梗节长大于宽,第 1 索节长为宽的 2 倍多,棒节与末 2 索节大致等长,雄体黑色,索节呈显著的柄状偏连;腹柄长为宽的 3 倍;体长 2 mm~3 mm,寄生于黄连木种子 ..... 黄连木种子小蜂 *Eurytoma plotnikovi* Nikolskaya  
雌体除腹略带红褐色外黑色,触角第 1 索节长仅 1.5 倍于宽,棒节长于末 2 索节合并之长。腹长过头胸合并之长,第 7 腹节长显著大于宽,与明显突出的产卵器共同形成犁头状上翘。体长 2 mm~2.5 mm,寄主于落叶松种子 ..... 落叶松种子小蜂 *Eurytoma laricis* Yano
- 4. 腹部第 3、4 节约等长,触角着生于颜面中部上方,位于复眼中部连线上,前翅缘脉长于痣脉,痣脉末端呈鸟首状。以柳天蛾幼虫为寄主 ..... 天蛾广肩小蜂 *Eurytoma manilensis* Ashmead  
腹部第 4 节长于第 3 节,腹部显著侧扁,触角着生于颜面中部稍上方,位于复眼中部连线上,前翅缘脉长于痣脉,腹柄背面观呈方形,寄生于粘虫绒茧蜂 .....  
..... 粘虫广肩小蜂 *Eurytoma verticillate* (Fabricius)
- 5. 体全部黑色,雌前翅痣脉短于或等于缘脉,腹等于或短于头、胸合并之长,腹部第 4 节长于第 3 节,体长 2 mm~2.7 mm,寄生于黄芪种子 ..... 黄芪种子小蜂 *Bruchophagus huangchei* Liao  
雌前翅痣脉长于缘脉,雌胸部显著隆起,并胸腹节及第 1 腹节背板几与体轴垂直;腹卵圆形,腹柄背观长 2 倍于宽。体长 2.5 mm~2.9 mm,寄生于国槐种子.....  
..... 国槐种子小蜂 *Bruchophagus ononis* (Mayr)

附 录 C  
(资料性附录)  
特征图



图 C.1 落叶松种子小蜂成虫,侧面观



图 C.2 落叶松种子小蜂,背面观

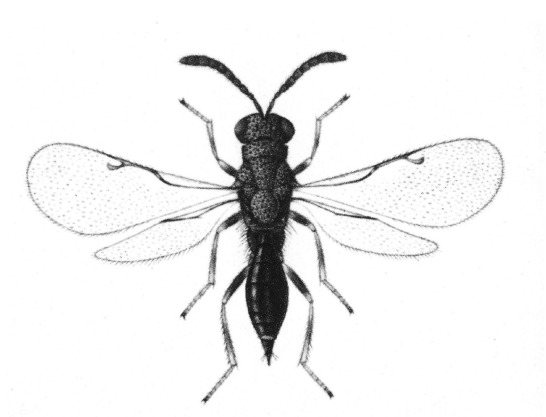


图 C.3 落叶松种子小蜂 背面观

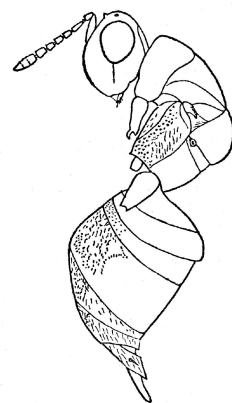


图 C.4 落叶松种子小蜂 侧面观

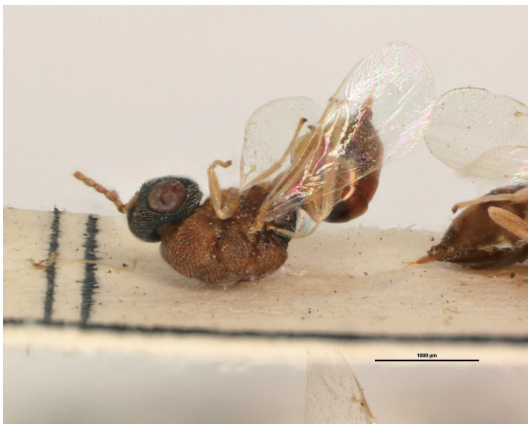


图 C.5 黄连木种子小蜂 侧面观



图 C.6 黄连木种子小蜂 背面观

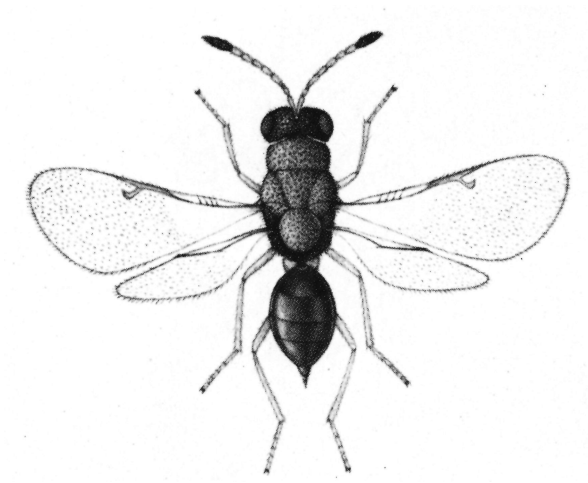


图 C.7 黄连木种子小蜂 背面观

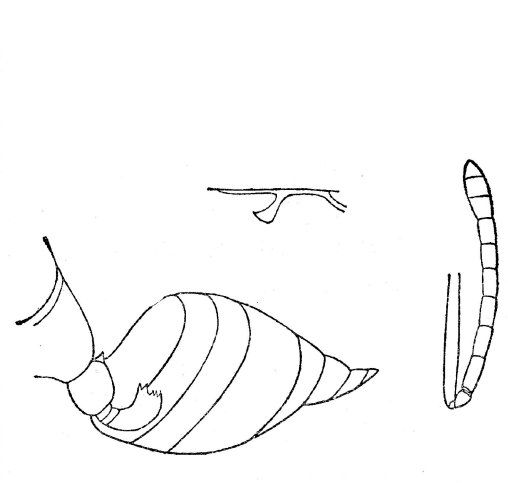


图 C.8 黄连木种子小蜂 特征图