

# SN

## 中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 1370—2016  
代替 SN/T 1370—2004

### 日本金龟子检疫鉴定方法

Quarantine and identification of *Popillia japonica* Newman

2016-12-12 发布

2017-07-01 实施



中 华 人 民 共 和 国  
国家质量监督检验检疫总局 发 布

中华人民共和国出入境检验检疫

行 业 标 准

日本金龟子检疫鉴定方法

SN/T 1370—2016

\*

中国标准出版社出版

北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)

北京市西城区三里河北街16号(100045)

总编室:(010)68533533

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 18 千字

2017年12月第一版 2017年12月第一次印刷

印数 1—500

\*

书号: 155066·2-32239 定价 18.00 元

## 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 1370—2004《日本金龟子检疫鉴定方法》，与 SN/T 1370—2004 相比，主要技术变化如下：

- 实验室检测与鉴定修改为实验室鉴定(见第 7 章,2004 年版的第 7 章)；
- 增加了弧丽金龟属的鉴定特征(见 7.1)；
- 增加了日本金龟子与近似种中华弧丽金龟的区别特征(见 7.2.5)；
- 删除了标本的预处理和观察部分(2004 年版的 7.1 和 7.2)；
- 将原理改为基本信息和方法原理(见第 3 章和第 4 章,2004 年版的第 3 章)；
- 删除了现场检疫部分(2004 年版的第 6 章)；
- 增加了检疫和饲养(见第 6 章)；
- 修改了结果判定部分(见第 8 章,2004 年版的第 8 章)；
- 修改了附录 A(2004 年版的附录 A)；
- 修改了附录 B(2004 年版的附录 B)；
- 增加了日本金龟子与中华弧丽金龟区别特征图(见附录 C)；
- 增加了日本金龟子常见近似种类检索表(见附录 D)。

本标准由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本标准负责起草单位：中华人民共和国山东出入境检验检疫局。

本标准主要起草人：赖凡、魏晓棠、厉艳、林超、王雪媚、王宇。

本标准首次发布于 2004 年 6 月。

# 日本金龟子检疫鉴定方法

## 1 范围

本标准规定了日本金龟子 *Popillia japonica* Newman 的检疫和鉴定方法。  
本标准适用于进境植物及植物产品中日本金龟子的检疫和鉴定。

## 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 2.1

**阳基侧突 paramere**

为雄性生殖器的组成部分。位于阳茎背方,由左右两侧突片组成。

### 2.2

**额唇基沟 frontoclypeal suture**

位于两上颚的前关节之间,是额和唇基的分界线。

### 2.3

**内阳茎囊 endophallus**

阳茎为雄性生殖器的组成部分,位于阳基侧突腹面,它分为外阳茎和内阳茎,外阳茎为阳茎的外壳部分;内阳茎膜质,衬在外阳茎里面,其基部膨大呈囊状。

### 2.4

**阳基 tegment basal**

为雄性外生殖器的组成部分,位于阳茎片的基部,为一完整的骨片,但可由沟槽分为近端部的中片和近基部的基片,阳基前端以膜与阳基侧突相连。

### 2.5

**阳茎基片 penis substrate**

为雄性外生殖器的组成部分,由阳基侧突和阳基组成,其内包藏阳茎。

### 2.6

**阳茎 penis**

阳茎包藏于阳茎基片中,其端部具一开口,通入内阳茎,后者是一个可以外翻的空腔,其端部具生殖孔。阳茎肉质或呈现不同程度的骨化。

### 2.7

**离蛹 exarate pupa**

裸蛹

附肢和翅不贴附在身体上,可以活动,同时腹节间也能自由活动。

## 3 日本金龟子基本信息

学名: *Popillia japonica* Newman

英文名: Japanese beetle.



## SN/T 1370—2016

分类地位:隶属鞘翅目 Coleoptera, 丽金龟科 Rutelidae, 弧丽金龟属 *Popillia*。该虫为多食性植物害虫, 取食近 300 种植物, 弧丽金龟属内形态上与日本金龟子近似的主要有琉璃弧丽金龟 *P. flavosellata* Fairmaire, 豆蓝弧丽金龟 *P. mutans* Newman, 曲带弧丽金龟 *P. pustulata* Fairmaire, 中华弧丽金龟 *P. quadriguttata* Fabricius 等。其中, 日本金龟子与中华弧丽金龟形态十分相似。

日本金龟子主要以卵、幼虫、蛹随植物和土壤远距离传播, 成虫则随绿色植物及植物产品及其运输工具远距离传播。日本金龟子其他信息参见附录 A。

#### 4 方法原理

根据日本金龟子的寄主、危害状、生物学特性和传播方式进行现场检疫。在检疫现场用肉眼或放大镜观察寄主植物, 取得虫样, 用体视显微镜观察, 根据形态特征对种类进行判定。

#### 5 仪器、用具及试剂

##### 5.1 仪器、用具

体视显微镜、光照培养箱、测微尺、放大镜、解剖刀、指形管、培养皿、载玻片、酒精灯、白瓷盘、小号毛笔、剪刀、镊子、养虫笼、封口袋、标签、标本盒、还软器(在玻璃干燥器底部加入 2 cm 厚洗涤清洁的沙粒, 加水并漫过沙粒 1 cm, 水中滴入少量苯酚以防标本腐烂)等。

##### 5.2 试剂

清洗液(无水乙醇: 醋酸乙酯: 水=1: 1: 1), 10% NaOH 溶液, 乙醇-甘油保存液(75%乙醇: 甘油=100: 0.5~100: 1)。

#### 6 检疫与饲养

##### 6.1 检疫

对来自疫区的寄主植物、植物产品及运输工具进行严格检疫, 对疫区来的带土活植物应重点进行检疫。如有样品中携带有土壤, 将土壤部分扫下, 单独放入封口袋中, 送交实验室检疫。现场检查时, 对发现可疑危害症状的样品进行取样, 若发现可疑害虫虫样, 应详细记载采集时间、采集地点、产地、寄主、运输工具、采集者、虫态和数量等信息资料。

##### 6.2 饲养

将幼虫放入装有土的广口瓶内, 再放入一些寄主植物的叶片, 用纱布扎口, 防止羽化成虫逃逸。然后放入置于光照培养箱内 25℃~30℃下培养。成虫羽化 24 h 后可将其取出置于冰箱-20℃下不少于 1 h 将成虫冷冻杀死。

#### 7 实验室鉴定

##### 7.1 弧丽金龟属的鉴定特征

触角 9 节; 中足基部之间有明显的腹突; 前胸明显窄于鞘翅基部, 前方显著狭缩, 其后缘两侧倾斜, 中段(与小盾片相对处)多少呈弧形凹缺; 鞘翅向后多少收狭。

## 7.2 日本金龟子的鉴定特征

### 7.2.1 成虫 (参见附录 B、附录 C)

#### 7.2.1.1 外形

虫体卵圆形,长 9 mm~15 mm,宽 4 mm~7 mm,带强金属光泽。前胸、头、足、小盾片墨绿色,鞘翅黄褐色至褐色,鞘翅外、内端缘暗绿色。

#### 7.2.1.2 头部

触角 9 节,鳃片部三节。唇基倒簸箕形,强卷,前缘加厚并上翘,厚度为其宽度的  $1/4 \sim 3/8$ ,前角近  $100^\circ$  水平夹角;额唇基沟中断或消失。额中部纵凹。

#### 7.2.1.3 胸部

前胸背板宽大于长,强隆弓。前角锐,后角钝角形,基缘向后方突出,并在小盾片前凹入,后缘边框近完整。侧区小凹陷一对。小盾片圆三角形,常具不规则刻点。

鞘翅扁平,短,向后收狭,露出部分前臀板,具缘膜。鞘翅缝角间具有 1 对小齿,鞘翅背面 6 条点行,行 2 散乱并在近端部  $4/5$  处消失。

中胸腹突前伸较明显,胸腹部布满白毛,足粗壮,前足胫节端部外侧具 2 个相连大齿,内侧中端具 1 距。后足胫节内侧无齿列,但有 1 长毛列。

#### 7.2.1.4 腹部

臀板强隆,具鳞状横刻纹,前臀板具有白色刚毛。臀板基部有 2 个白色毛斑,腹部 1 节~5 节腹板中央两侧中部各着生 1 列白色刚毛,刚毛列在腹侧分别聚成毛斑,6 对毛斑不被鞘翅覆盖。

#### 7.2.1.5 雄外生殖器

背面观,雄性外生殖器的阳基侧突端部钝,两侧由基部向端部收窄,对称,右侧突叠于左侧之上。阳基中片长于基片。侧面观,阳基侧突顶部尖削,向下弯曲呈鸟喙状,长为隆拱点处宽的 4 倍,腹片端缘翘突位于腹缘隆拱点的顶端。

### 7.2.2 幼虫

体白色,呈“C”型弯曲,老熟幼虫体长 18 mm~25 mm,上颚极发达,黑褐色,臀节极膨大,齿。肛门横裂,刺毛列由针状毛组成,每列 5 根~6 根,前端不超过腹毛区。幼虫 3 个龄期,头壳宽度分别为 1.2 mm、1.9 mm、3.1 mm(参见附录 B)。

### 7.2.3 卵的鉴定特征

刚产的卵乳白色,呈圆形,直径 1 mm,之后变成长卵形,长 1.5 mm,宽 1 mm,色也渐加深。

### 7.2.4 蛹的鉴定特征

阔纺锤形,长 14 mm,宽 7 mm,灰白色至黄褐色,跗肢活动自如,离蛹。

## 7.3 日本金龟子与近似种中华弧丽金龟的区别特征

日本金龟子与中华弧丽金龟十分相似,在形态上稍有区别,区别特征见表 1。

SN/T 1370—2016

表 1 日本金龟子与中华弧丽金龟形态特征比较

部位		日本金龟子	中华弧丽金龟
头部	唇基	唇基汤匙状凹陷,布皱刻雄后半部通常布刻点	唇基前缘强上卷,通常布皱刻
	额部	额平塌,密布粗深刻点	额不平塌,密布皱刻
前胸背板		刻点粗深,两侧浓密,部分皱。 前角附近布粗横刻纹,被少数长坚毛	刻点不甚粗密,两侧不浓密,通常不皱。 前角附近布较粗密刻点,通常不被毛
鞘翅		肩疣外侧具窄平边,前面观侧缘与肩疣之间呈弯折状	肩疣外侧不具平边,前面观侧缘与肩疣之间近直
雄外生殖器 阳基侧突		侧缘基部通常弯缺深,长宽比(背面)平均为1.78:1(30头)	侧缘基部弯缺浅,长宽比(背面)平均为1.6:1(30头)
参见附录 C。			

8 结果判定

以 7.1 弧丽金龟属的鉴定特征、7.2.1 成虫的鉴定特征为主要依据,7.2.2 幼虫的鉴定特征和附录 D 可作参考,符合 7.2.1 可判定为日本金龟子。

9 样品保存

经过鉴定的日本金龟子标本应永久保存,并加注明时间、地点、寄主、采集人等信息的标签。



附 录 A  
(资料性附录)  
日本金龟子的其他信息

### A.1 分布范围

朝鲜、韩国、日本、千岛群岛、俄罗斯(远东地区)、葡萄牙、加拿大(安大略、魁北克)、美国(康涅狄格、纽约、佐治亚、俄亥俄、新泽西、田纳西、弗吉尼亚、马萨诸塞、密执安、伊利诺斯、印第安纳、北卡罗来纳、密苏里、艾奥瓦、肯塔基、缅因、新罕布什尔、宾夕法尼亚、南卡罗来纳、佛蒙特、华盛顿、西弗吉尼亚、威斯康辛、马里兰、加利福尼亚)、古巴。

### A.2 主要寄主

槭属、七叶树属、桦木属、栗属、大豆属、胡桃属、桃属、悬铃木属、杨属、李属、蔷薇属、悬钩子属、柳属、椴树属、榆属、葡萄属等,其中主要包括:葡萄、苹果、草莓、树莓、樱桃、梨、桃、李、杏、柿、梅、黑梅、油桃、槭树、杨、柳、榆、石刁柏、栎树、椴树、白桦、落叶松、美国梧桐、蔷薇、樟、栗、黑槐、丁香、接骨木、忍冬、虎杖、怪树、紫藤、连翘、酸模、王叶地锦、玫瑰、杜鹃、蜀葵、锦葵、向日葵、大丽花、美人蕉、天竺葵、万寿菊、牵牛花、鸢尾、薄荷、五叶爬山虎、蒲公英、百日草、葎草、啤酒花、车前草、香堇菜、切花等花卉观赏植物及蓼科植物杂草、牧草、蕨类、小麦、裸麦、荞麦、高粱、粟、花生、大豆、菜豆、小豆、豌豆、马铃薯、甘薯、西瓜、甜瓜、蛇葡萄、玉米、芦笋、苜蓿。

### A.3 危害及生物学特性

日本金龟子食性杂,繁殖快,适宜条件下来势凶猛,破坏性大。该虫一年四季大部分时间以幼虫在地下危害,幼虫取食植物根部,尤其是草根,切断草根并使之死亡,破坏草地土质结构,当幼虫虫口密度达到 100 头/ $\text{m}^3$ ~500 头/ $\text{m}^3$  时会引起成片草地或菜地死亡,是牧场、阅兵场、高尔夫球场、足球场、庭院、公园、公墓草地最有威胁的害虫之一。

日本金龟子为害症状容易辨别,成虫和幼虫取食叶肉及叶表皮,通常只剩下叶脉,使叶子变黄并脱落;取食花瓣不规则的部分;受害玉米胚胎膨大,果粒畸形等。

日本金龟子常以 3 龄幼虫在约 15 cm~30 cm 深处的土室中越冬。当春季土温超过 10℃,幼虫在土中约 5 cm 处恢复活动,取食植物根部。经几周后化蛹,5 月~7 月份羽化,羽化时间与当地气候条件有关。成虫善飞翔,为害植物的叶子、花和果实,平均寿命 30 d~45 d,在土中产卵。卵孵化后,幼虫在土中取食。一般一年一代,少数二年一代。

日本金龟子成虫喜欢在温暖、阳光充足的环境下取食聚集,并有结群迁移的习性。成虫出现 1 周后开始交尾,交尾后的雌成虫选择光线充足、潮湿、肥沃的酸性土壤( $\text{pH} \leq 5.3$ )的草地或菜地产卵。雌虫先在土中钻出 5 cm~13 cm 深的洞,在洞中做室产卵,每室产卵 3 粒~4 粒,每雌产卵平均 50 粒。卵期约 2 周,取决于温度条件。幼虫共 3 龄,发育的最适温度为 25℃~30℃,在 25℃下,幼虫期为 136 d。幼虫孵化后开始在土壤中危害植物的根系,在土壤中生活可长达 12 个月;在 20.6℃下,从卵发育至成虫需要 281 d;而在 30℃下仅需 90 d。幼虫化蛹发生于春季。蛹期约 2 周。在室内条件下,雄虫寿命 9 d~74 d,平均 39 d;雌虫 17 d~105 d,平均 52 d。估统计,成虫寿命在大田条件下约为 30 d~45 d。



SN/T 1370—2016

附录 B  
(资料性附录)  
日本金龟子特征图

日本金龟子特征图见图 B.1~图 B.4。



图 B.1 日本金龟子卵  
(来自于 [www.forestryimages.org](http://www.forestryimages.org))



图 B.2 日本金龟子幼虫  
(来自于 [www.forestryimages.org](http://www.forestryimages.org))

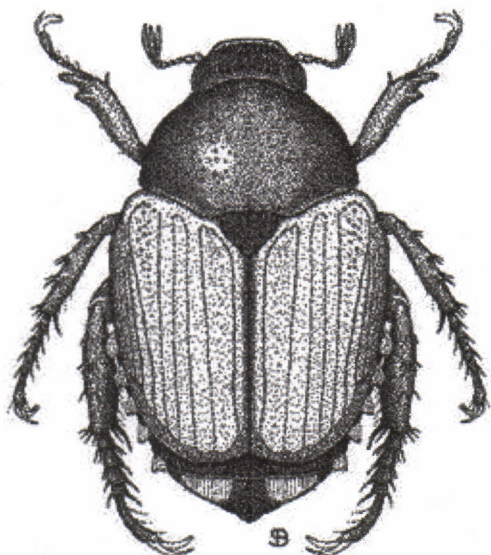


图 B.3 日本金龟子成虫  
(来自于 <http://www.pestcontrolsydney.com>)

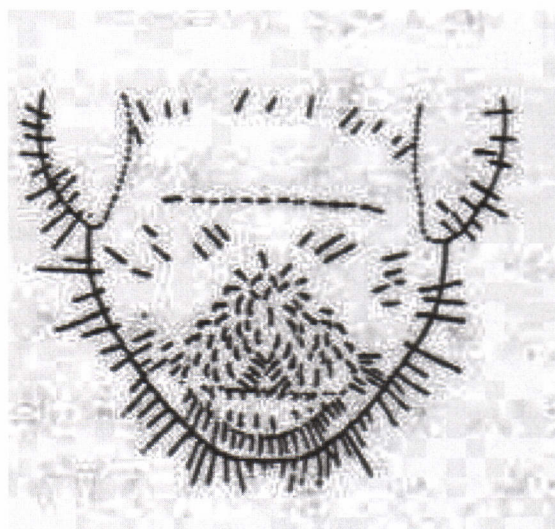


图 B.4 日本金龟子幼虫腹末腹面观  
(仿安治国等)

# 附录 C

(资料性附录)

## 日本金龟子与中华弧丽金龟区别特征图

日本金龟子与中华弧丽金龟区别特征图见图 C.1~图 C.4。

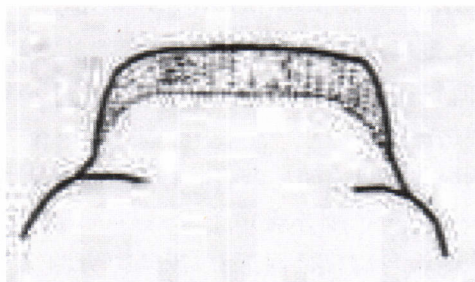


图 C.1 日本金龟子成虫唇基  
(仿安治国等)

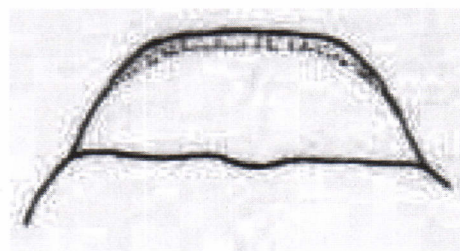


图 C.2 中华弧丽金龟成虫唇基  
(仿安治国等)

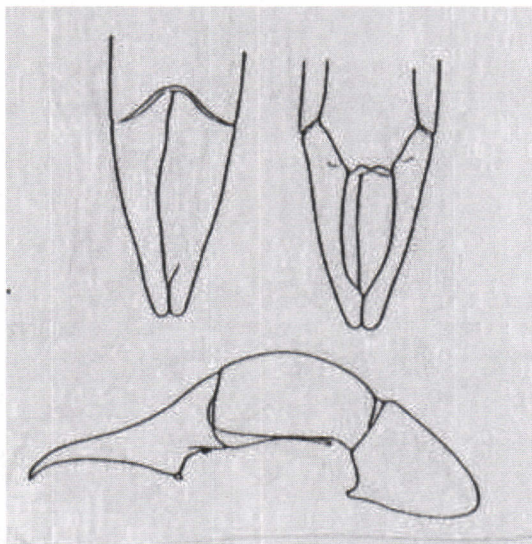


图 C.3 日本金龟子雄外生殖器  
(来自于中国弧丽金龟属志,林平著,1988)

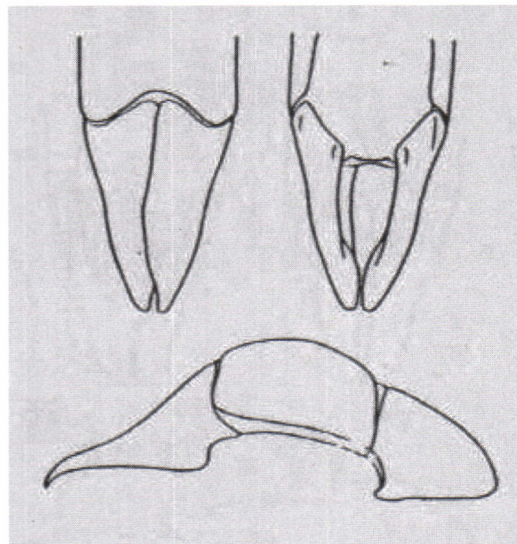


图 C.4 中华弧丽金龟雄外生殖器  
(来自于中国弧丽金龟属志,林平著,1988)



附 录 D  
(资料性附录)

日本金龟子种类鉴定检索表

- 1 臀板无毛斑,全体墨绿或蓝黑色,有时具青铜闪光 ..... 豆蓝弧丽金龟 *P.mutans* Newman  
臀板具两块毛斑 ..... 2
- 2 鞘翅黄褐或草黄色,边缘黑褐、铜绿或紫铜色。背面有 6 条粗刻点深沟行,行 2 不达端部,刻点排列不整齐,基部刻点乱,具粗横皱。臀板毛斑斑径等于斑间 ..... 3  
鞘翅色深,墨绿、蓝黑等,非黄褐色 ..... 4
- 3 唇基汤匙状凹陷;额平塌;肩疣外侧具窄平边,前面观侧缘与肩疣之间呈弯折状;阳基侧突侧缘基部通常弯缺深,长宽比(背面)平均为 1.78 : 1 ..... 日本金龟子 *P. japonica* Newman  
唇基前缘强上卷;额不平塌;肩疣外侧不具平边,前面观侧缘与肩疣之间近直;阳基侧突侧缘基部弯缺浅,长宽比(背面)平均为 1.6 : 1 ..... 中华弧丽金龟 *P.quadriguttata* Fabricius
- 4 体墨绿色,鞘翅黑色,有时呈红褐色。每鞘翅中部各有 1 红褐色或黄褐色弯曲横带,横带有时分裂为 2 斑,个别不十分明显 ..... 曲带弧丽金龟 *P.pustulata* Fairmaire  
体蓝黑或黑色,鞘翅蓝色、绿色或红褐色等,变化较大。鞘翅上无横带。臀板毛斑小,相距较远;腹部每腹节具 1 横列毛,侧缘具 1 浓毛斑 ..... 琉璃弧丽金龟 *P.flavosellata* Fairmaire



SN/T 1370-2016

书号:155066 • 2-32239

定价: 18.00 元