

SN

中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 2599—2010

红脂大小蠹检疫鉴定方法

Detection and identification of *Dendroctonus valens* LeConte

2010-05-27 发布

2010-12-01 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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：中华人民共和国安徽出入境检验检疫局、中华人民共和国珠海出入境检验检疫局、中华人民共和国吉林出入境检验检疫局、安徽农业大学。

本标准主要起草人：姚剑、温劲松、廖力、魏春艳、张龙娃、方元炜、余晓峰、李刚、张萍、李云飞、郑海松、张道环。

红脂大小蠹检疫鉴定方法

1 范围

本标准规定了红脂大小蠹 *Dendroctonus valens* LeConte 的检疫和鉴定方法。

本标准适用于红脂大小蠹的检疫和鉴定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

SN/T 2122 进出境植物及植物产品检疫抽样方法

3 原理

3.1 分类地位:鞘翅目(Coleoptera),小蠹科(Scolytidae),海小蠹亚科(Hylesininae),切梢小蠹族(Tomicini),大小蠹属(*Dendroctonus*),红脂大小蠹 *Dendroctonus valens* LeConte。

3.2 鉴于切梢小蠹族昆虫较多,寄主范围近,为准确鉴定,本方法从族、属、种的形态特征入手,逐步缩小鉴定范围。

3.3 本方法遵循以成虫的形态特征为主要依据的鉴定原则。

4 仪器和试剂

4.1 仪器及用具

体视显微镜、解剖刀、昆虫解剖针、标签、试管、镊子、铲子、斧子、放大镜、记号笔。

4.2 溶液

4.2.1 75%的乙醇溶液。

4.2.2 卡莱氏溶液:在 17 份 95%乙醇中加入 2 份冰乙酸、6 份甲醛、28 份蒸馏水摇匀而成,用于虫体形态固定和标本保存。

5 现场检疫

5.1 抽样

按 SN/T 2122 抽样检查红脂大小蠹寄主植物、植物产品或其他应检物(参见附录 A)。

5.2 现场检查

5.2.1 检查树干皮部是否有红褐色或灰白色漏斗状或不规则状凝脂块。

5.2.2 查看韧皮部与木质部之间或直接查看木质材料是否有成虫侵入的虫道或幼虫取食韧皮部后的

痕迹,进而查看坑道、羽化孔和蛹室,查找成虫、幼虫、卵或蛹。

5.2.3 将发现的大小蠹成虫、幼虫或蛹、卵装入盛有 75%乙醇溶液的试管中,如现场仅取得活的幼虫可随被害植物块一起直接带回,经人工饲养羽化为成虫后再进一步鉴定。

6 实验室鉴定

6.1 镜检

将清理后的标本置于体视显微镜下,观察是否符合以下鉴定特征。

6.2 鉴定特征

6.2.1 切梢小蠹族成虫特征

- 复眼纵椭圆形,从无缺刻或分成两半;
- 触角鞭节细长,4 节~7 节,锤状部对称,形扁,有节缝;
- 前胸背板前半部无瘤齿;
- 鞘翅两基缘呈并列双凸弧线;
- 前足两基节窝相连或分开;
- 体表被毛或鳞状毛。

6.2.2 大小蠹属成虫特征

- 体长 2.5 mm~9.6 mm,体暗褐色至黑色;
- 两性额中部均微突,有刻点和强劲的额毛,额毛以中部突起为中心,向四周倾伏;额中缝凹陷呈沟状;
- 复眼长椭圆形,完整无缺刻;
- 触角着生点与复眼前缘有一定距离,触角鞭节 5 节,锤状部扁饼状,近圆形,4 节,顶端平齐;
- 前胸背板长小于宽,背板两侧自基向端急剧收缩,背板前缘中部有凹刻。背板表面平滑,有刻点和茸毛,毛梢指向背中线的中点;
- 鞘翅基缘宽于前胸背板基缘;鞘翅侧缘直伸,尾端圆钝。两翅基缘各自前突,合成并列双弧,基缘本身隆起,上有一列锯齿,小盾片处锯齿中断。刻点沟稍凹陷,沟中刻点圆大;沟间部隆起,有褶皱和小颗粒,并有长短不等的茸毛;
- 两前足基节相互连接,第 3 跗节宽阔呈双叶状,将微小的第 4 跗节夹于双叶之间,胫节外缘有齿列。

6.2.3 红脂大小蠹特征(参见附录 B 和附录 C)

6.2.3.1 雄虫特征

- 体长 5.3 mm~8.3 mm,平均约 7.3 mm,体红褐色;
- 额面凸起,其中有 3 高点,排成品字:第 1 高点紧靠头盖缝下端之下,其余 2 高点则分别位于额中两侧;口上突宽阔,其基部宽度约占复眼上缘连线宽度的 0.55 以上,口上突两侧臂圆鼓地凸起,而口突表面中部则纵向下陷,口突侧臂与水平向夹角约 20°;
- 前胸背板的长宽比约为 0.73,前缘稍呈弓形,外缘后部三分之二近平行,在靠近前缘的部位中度缢缩。表面平滑有光泽,前胸侧区上的刻点细小,不甚稠密;
- 鞘翅的长宽比为 1.5,翅长与前胸长度之比为 2.2;侧缘前部三分之二直伸,近平行,尾部圆钝;基缘弓形,具一系列 12 个中等大小、隆起、重叠的锯齿和较小的亚缘齿,尤其在第 2、3 沟间部;鞘

翅斜面第1沟间部基本不凸起,第2沟间部不变狭窄也不凹陷;各沟间部表面均有光泽;沟间部上的刻点较多,在其纵中部刻点凸起呈颗粒状,有时前后排成纵列,有时散乱不成行列。

6.2.3.2 雌虫特征

- 与雄虫相似;
- 体形稍大,体长7.5 mm~9.6 mm,平均约8.3 mm;
- 额中部在复眼上缘高度处具1圆形凸起;
- 前胸背板上的刻点略大;
- 鞘翅上的颗粒和鞘翅中部的锯齿稍大。

6.2.3.3 成虫与近似种 *D. rhizophagus* 的区别

红脂大小蠹触角棒近圆球形,*D. rhizophagus* 触角棒为不规则形。

6.2.3.4 卵

圆形,长0.9 mm~1.1 mm,宽0.4 mm~0.5 mm,乳白色,有光泽。

6.2.3.5 幼虫

体白色,头部淡黄色,口器黑褐色,老熟幼虫体长约11.8 mm,腹末端1棕色臀痣,其上生两列棕褐色刺钩,每列3个,上列大于下列。

6.2.3.6 蛹

体长6.4 mm~10.5 mm,初乳白色,渐浅黄或暗红色,腹末端1对刺突。

7 结果判定

以成虫鉴定特征为依据,幼虫鉴定特征为参考,符合6.2.1,6.2.2,6.2.3.1~6.2.3.3,可判定为红脂大小蠹。

8 样品和标本保存

经过鉴定的上述标本应制成针插标本或用卡莱氏溶液制成浸渍标本,至少保存6个月。

附录 A

(资料性附录)

红脂大小蠹分布、寄主及危害状

A.1 国外分布

广泛分布于美洲从北纬 15°~55°的地区,包括美国亚利桑那、加利福尼亚等 23 个州,加拿大的艾伯特、不列颠哥伦比亚、新斯科舍,魁北克、安大略省,墨西哥的北下加利福尼亚、联邦区、杜兰哥、墨西哥城、奇瓦瓦、伊达尔戈、莫雷洛斯、普埃布拉以及危地马拉、洪都拉斯等国。

A.2 寄主

松属(*Pinus*)所有树种和云杉属(*Picea*)、黄杉属(*Pseudotsuga*)、冷杉属(*Abies*)及落叶松属(*Larix*)的部分树种。国内主要为害油松(*Pinus tabulaeformis*),少量侵害白皮松(*P. bungeana*)、樟子松(*P. sylvestris*)以及华山松(*P. armandii*)。

A.3 危害状

坑道:扇形共同坑,子坑道向母坑道两侧发展,母坑道长 30 cm~65 cm、宽 1.5 cm~2.0 cm。

羽化孔:圆形,直径 3.03 cm~4.04 mm,平均 3.35 mm。

蛹室:肾形、椭圆形或圆形,长 10 cm~13.6 mm,平均 11.3 mm;宽 7.8 cm~10.5 mm,平均 9.1 mm。

附录 B
(资料性附录)
红脂大小蠹形态特征图



图 B.1 成虫侧面观

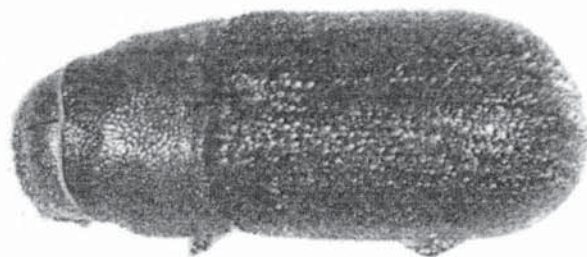


图 B.2 成虫背面观

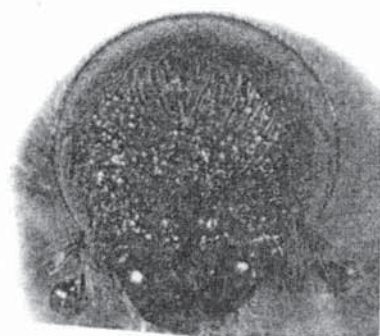


图 B.3 成虫额部图

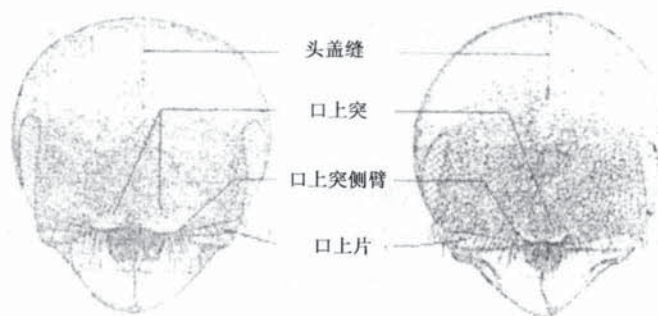


图 B.4 成虫额部特征图(左:雄 右:雌)(仿 Wood, 1982)

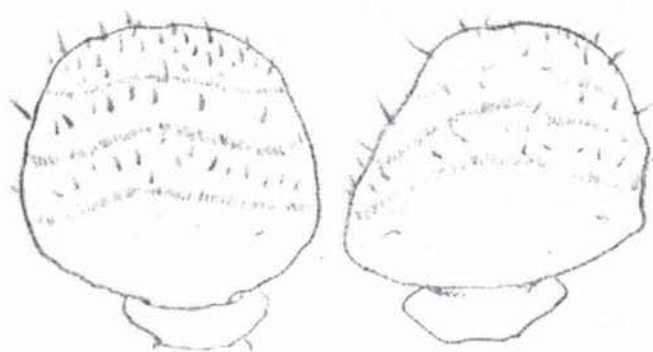


图 B.5 与 *D. rhizophagus*(右)触角棒的区别

附录 C
(资料性附录)
大小蠹属鉴定特征

C.1 国外分布的大小蠹属(*Dendroctonus*)检索表

- 1 额上有一深窄中沟从口上突至复眼上缘连线,雄虫中沟若不明显,则额侧区明显凸起并常常伴有1个~2个瘤突(除*D. adjunctus*);雌虫凸起若不明显,则前胸背板的前部收缩并在侧后部伴有横向突起(*D. adjunctus* 侧部不明显);口上突宽,侧缘显著隆起;体形较小,2.5 mm~7.4 mm,寄主为松属(*Pinus*) 2

额部眼上缘连线下无中沟;额侧区和前胸背板均无突起;口上突窄,不显著,侧臂隆起或不;体形较大,5.0 mm~9.0 mm(*D. simplex* 属的较少种 3.7 mm 以至 3.4 mm),寄主为松属(*Pinus*)和其他针叶 7
- 2 鞘翅斜面第2沟间部刻点和颗粒多而杂乱,第2沟间与第1、3同宽,顶部无缢缩;体形较小,2.5 mm~5.0 mm 3

鞘翅斜面第2沟间部颗粒稀,单列,第2沟间比第1、3窄或顶部明显缢缩。体形较大,3.8 mm~7.4 mm 6
- 3 鞘翅斜面上软毛较多,短于沟间部宽度的一半;沟间后半部横褶不宽于沟间部宽度的一半;斜面上的刻点沟不显著,沟间部刻点若成为颗粒,则多,粒形细小,以至成颗粒状。分布加拿大的大不列颠哥伦比亚,墨西哥的奇瓦瓦州和美国的得克萨斯州西部,寄主为美国黄松(*P. ponderosa*)和大果松(*P. coulteri*),体长2.5 mm~5.0 mm 西松大小蠹 *D. brevicornis* LeConte

鞘翅斜面上软毛较少,有些长于沟间距的2倍,一些沟间后半部横褶至少与沟间部宽度相等,斜面刻点沟清晰,刻点较沟间刻点大而明显,沟间刻点较少,大多具粗糙颗粒 4
- 4 前胸背板侧部三分之一处刻点多而密,直径大都小于小眼面直径的2倍,一般具瘤突,后侧区三分之一以上部分具颗粒,颗粒常把刻点抹掉,雄虫口上突宽,侧臂明显隆起,前部瘤突较小且少,鞘翅尤其是斜面上有锯齿列较小,成虫近黑色,分布于危地马拉,体长2.6 mm~4.6 mm 危地马拉(韦氏)大小蠹 *D. vitei* Wood

前胸背板侧部三分之一处刻点大,不紧密,有些刻点直径至少等于小眼面直径的3倍,瘤突和颗粒不明显或无,雄虫口上突稍窄,前部瘤突较大且多,鞘翅斜面锯齿列较大,成虫深褐色,体形较小 5
- 5 雌虫额面刻点细小,紧靠口上突之上坦平,雄虫侧臂隆起不明显,鞘翅背上方刻点沟通常宽,沟部刻点较大,刻点间无圆齿状刻点瘤堤;沟间齿状刻点平均较小且少;成虫浅褐色到褐色,体长2.2 mm~3.2 mm,寄主为松属(*Pinus*),分布于美国的俄克拉荷马、宾夕法尼亚到亚利桑那、新墨西哥、得克萨斯东部、佛罗里达和洪都拉斯 南松(瘤额)大小蠹 *D. frontalis* Zommermann

- 雌虫前额刻点粗糙,紧靠口上突之上凹陷(由于侧臂的隆起),雄虫侧臂明显隆起,鞘翅背上方的刻点沟窄,沟中刻点小或不明显,刻点前缘突起前后相接变成细小的瘤堤;沟间部瘤堤平均较大;成虫褐色到黑色,体长 2.4 mm~3.7 mm,寄主为松属(*Pinus*),墨西哥的奇瓦瓦州到洪都拉斯
..... 墨西哥松大小蠹 *D. mexicanus* Hopkins
- 6 第 1 和第 3(大多情况下)沟间部颗粒多而杂乱,雌虫前胸背板亚前缘的侧面横向隆起明显,雄虫额部两侧具明显瘤突,身体粗壮,长是宽的 2.5 倍;体长 4.5 mm~7.4 mm,寄主松属(*Pinus*),美国的犹他州中部到科罗拉多,洪都拉斯 科松大小蠹 *D. approximatus* Dietz
- 第 1 和第 3 沟间部颗粒稀,单列,雌虫前胸背板亚前缘侧面横向隆起在体侧消失,雄虫额部两侧无瘤突,体型狭长,长是宽的 2.65 倍,体长 3.8 mm~6.0 mm,分布美国的犹他州中部,科罗拉多到危地马拉 间大小蠹 *D. adjunctus* Blandford
- 7 沟间部暗(有许多小皱褶)或有光泽,若有光泽,雌雄虫刻点都是颗粒而且沟部刻点大而清晰;口上突较宽,复眼间距离不超过其基部宽度的 2.2 倍;前胸的口上区刻点具粗糙颗粒,刻点模糊或无 8
- 沟间部平整有光泽,大都有刻点,少数种雌虫具颗粒;口上突较窄,复眼间距离是其基部宽度的 2 mm~3 倍;前胸背板的侧区前部具刻点,颗粒小或无 12
- 8 鞘翅斜面暗(通常多皱);第 2 沟间通常扁平下陷,第 1 沟间明显隆起,第 3 沟间微弱隆起;鞘翅沟间颗粒单列,并有散生的小刻点 9
- 鞘翅斜面有光泽;第 2 沟间不下陷,若第 1 沟间部隆起,则为微弱的缝;鞘翅沟间刻点几乎为颗粒,多,杂乱而密,不成纵列 10
- 9 前胸背板上刻点粗糙稠密,间距平均小于刻点直径,刻点底心通常扁平,或具 1 颗粒;体长 3.7 mm~7.5 mm,加利福尼亚标本平均较小,96%的标本体长小于 5.0 mm;寄主为松属(*Pinus*),分布加拿大的不列颠哥伦比亚和美国的达科他州南部、加利福尼亚平原和新墨西哥 山松大小蠹 *D. ponderosae* Hopkins
- 前胸背板上刻点细小,间距平均至少是刻点直径 2 倍,底心通常凹陷,不生颗粒;体长 5.0 mm~7.5 mm(6%的标本体长小于 5.0 mm),寄主为约弗松(黑材松 *Pinus jeffreyi*),分布南俄勒冈,加利福尼亚平原 光背(约弗)大小蠹 *D. jeffreyi* Hopkins
- 10 口上突宽、平,侧臂不隆起;刻点沟中刻点小而暗,鞘翅中上方刻点沟褶皱缩粗,许多与沟间部的同宽,少数横跨整沟;额明显均匀凸起,前胸背板前部渐窄,无明显的亚前缘缢缩。体长 5.2 mm~6.9 mm,寄主为松属(*Pinus*),分布墨西哥的奇瓦瓦州和锡那罗亚州到洪都拉斯 平行(浅沟)大小蠹 *D. parallelocolis* Chapuis
- 口上突宽,横向凹陷,侧臂明显隆起;刻点沟较大,沟间横褶从不跨过沟;额不规则凸起,不如前种明显;前胸背板前部若窄也很微弱,背板前缘之后有明显缢缩 11

- 11 成虫体色黑,前胸背板背顶部刻点粗糙,靠近侧缘的较顶部的大得多;斜面上瘤突通常较大,明显多,体长 5.0 mm~8.0 mm,寄主为松属(*Pinus*),分布于美国的东马塞诸塞州到东得克萨斯州和佛罗里达州 黑脂大小蠹 *D. terebrans*(Olivier)
- 成虫红棕色,前胸背板上刻点不粗糙,与靠近侧缘的相似;斜面上瘤突通常较小,不多,体长 5.4 mm~9.0 mm,寄主为松属(*Pinus*),少数其他针叶树,分布加拿大西北地区、新斯科舍到洪都拉斯 红脂大小蠹 *D. valens* LeConte
- 12 斜面上的沟若下陷也很微弱,第 2 沟顶端向沟缝(第 1 沟)弯曲;斜面第 1 沟间部稍微隆起,第 2 沟间部与第 1、3 沟间部同宽或略宽(除翅端处);背上方刻点沟宽度不及沟间部宽度的一半,口上突常横向凹陷(除 *micans*),宽,侧臂与水平夹角小于 55° 13
- 斜面刻点沟深陷,第 2 沟直;第 1 沟间部明显隆起,第 2 沟间轻微凹陷,比第 1、3 沟间窄;背上方沟与沟间部同宽,口上突平或外凸,窄,侧缘与水平夹角约 80° 16
- 13 额部平坦有光泽,刻点稠密,刻点间几乎无小颗粒,斜面沟上的刻点大,是沟间部刻点的 3 倍或以上 14
- 额面在深刻点间上细小的颗粒(*D. murrayanae* 有的种颗粒不清晰);沟上的刻点小,很少大于沟间部刻点的 2 倍 15
- 14 口上突平,身体粗壮,长是宽的 2.3 倍,刻点沟明显下陷,分布北欧至亚洲,体长 6.0 mm~8.0 mm 云杉大小蠹 *D. micans*(Kugelann)
- 口上突浅,横向浅弱凹陷,身体较细长,长是宽的 2.4 倍,沟上刻点浅,分布美国的阿拉斯加州,阿尔伯它到纽约和西弗吉里,寄主云杉属(*Picea*),体长 5.4 mm~6.5 mm 粗点大小蠹 *D. punctatus* LeConte
- 15 额部有粗糙而清晰的刻点,刻点间的颗粒独立,通常很稀;雄虫外生殖器与种不同;分布加拿大的英哥伦比亚、安大略,美国的犹他、科罗拉多、密西根,寄主美国短叶松和扭叶松(*Pinus banksiana*, *P. contorta*),体长 5.0 mm~7.3 mm 穆氏(深沟)大小蠹 *D. murrayanae* Hopkins
- 额部稠密较粗糙的刻点,额中部刻点常晦暗;雄虫生殖器特别;分布加拿大的纽芬兰,美国的阿拉斯加州、亚利桑那、新墨西哥和宾夕法尼亚,寄主云杉属(*Picea*);体长 4.4 mm~7.0 mm 红翅大小蠹 *D. rufipennis* (Kirby)
- 16 额部中度突出,光滑,具深、粗糙刻点;前胸背板上刻点较大;鞘翅背上方的沟间部具细小刻点,其间有一些小皱褶;分布美国的阿拉斯加、西弗吉里,加拿大的大不列颠哥伦比亚东北、纽芬兰,寄主落叶松属(*Larix*),体形小,3.4 mm~5.0 mm 落叶松(红衫)大小蠹 *D. simplex* LeConte

额部明显突出,不规则,呈粒状,有细深的刻点;前胸背板上刻点小;鞘翅背上方的沟间部无细小刻点分散在皱褶间;分布加拿大的大不列颠哥伦比亚南部、阿尔伯它西南部,美国的加利福尼亚和墨西哥奇瓦瓦,寄主黄杉属(*Pseudotsuga*)和落叶松属(*Larix*),体形小,4.7 mm~7.0 mm

..... 黄杉大小蠹 *D. pseudotsugae* Hopkins

C.2 红脂大小蠹与国内发生其他大小蠹的区别见表 C.1。

表 C.1 红脂大小蠹与国内发生其他大小蠹的区别

种类	红脂大小蠹 <i>D. valens</i> LeConte	华山松大小蠹 <i>D. armandi</i> Tsai et Li	云杉大小蠹 <i>D. micans</i> (Kugelann)
体长/mm	6.5~9.5(平均 7.5)	4.5~6.5(平均 5.5)	5.7~7.0(平均 6.3)
体色	红褐色	黑褐色	黑褐色或全黑色
头部	额面不规则隆起,复眼下方至口上片之间有一对侧隆突,口上片边缘隆起,表面平滑有光泽,具稠密黄色毛刷	额表面粗糙,呈颗粒状,被有长而竖起的绒毛,粗糙的颗粒汇合成点沟。口上片粗糙,无平滑无点区	额面下部突起,顶部有点状凹陷,口上片中部有平滑光亮区,额毛棕红色
前胸背板	前胸背板两侧弱弓形,基部三分之二近平行,前缘后方中度缢缩,表面平滑有光泽,刻点非常稠密,但后部刻点稀疏或无	前胸背板基部较宽,前端较窄,收缩成横缢状,中央有光滑纵线,前缘中央向后凹陷,后缘两侧向前凹入,略呈“S”形	前胸背板两侧自基部向端部急剧收缩,背板底面平滑光亮,具大而圆的刻点,背板的茸毛挺拔有力,毛梢共同指向背板中心
鞘翅	鞘翅两侧直伸,后部阔圆形,基缘弓形,生有 11~12 个中等大小的重叠齿	鞘翅基缘有锯齿状突起,两缘平行,背面粗糙,点沟显著,沟间有一列竖立长绒毛和散生的短绒毛	鞘翅具刻点沟,沟间部隆起,上边的刻点突起成粒。在鞘翅斜面上沟间部较平坦,有一列小颗粒