

我国首次截获检疫性有害生物美东最小齿小蠹

潘杰^{1*}, 杨光², 吕飞³, 周奕景³, 许忠祥², 朱宏斌²

¹连云港海关, 江苏连云港 222042; ²南京海关, 江苏南京 210001; ³太仓海关, 江苏太仓 215222

摘要: 2022年2月1日起, 美国、加拿大等国家的松木进口, 只能通过我国江苏(南京、连云港)、福建(福州港)等17个指定口岸进境。美国、加拿大进境松木携带疫情复杂, 将给指定口岸带来巨大的疫情防控压力。2022年1月, 连云港海关在进口美国原木中截获了美东最小齿小蠹。该小蠹在我国无分布, 为国内首次截获。其形态特征与近似种主要区别为: 该齿小蠹体型相对较小, 一般为2.1~2.8 mm, 侧缘4齿各自独立, 其中第2齿和第3齿着生在共同的基部。通过初步风险分析, 其通过指定口岸入侵我国的可能性很大, 一旦成功入侵定殖, 将对我国的林业资源造成严重威胁, 各相关指定口岸应加强对北美进境原木的检疫。

关键词: 美东最小齿小蠹; 齿小蠹属; 指定口岸; 形态特征; 风险分析; 防控措施



开放科学标识码
(OSID 码)

A first interception of quarantine pest *Ips avulsus* (Coleoptera: Scolytinae) in China

PAN Jie^{1*}, YANG Guang², LÜ Fei³, ZHOU Yijing³, XU Zhongxiang², ZHU Hongbin²

¹Lianyungang Customs, Lianyungang, Jiangsu 222042, China; ²Nanjing Customs, Nanjing, Jiangsu 210001, China; ³Taicang Customs, Taicang, Jiangsu 215222, China

Abstract: Since February 1, 2022, pine imports from the United States and Canada can only enter through 17 designated ports such as Jiangsu (Nanjing, Lianyungang), Fujian (Fuzhou) and so on. Due to the complex epidemic situation of imported pine carrying in the United States and Canada, it will bring huge pressure to prevent and control the epidemic at designated ports. *Ips avulsus* Eichhoff was intercepted for the first time in January 2022 at Lianyungang port, on logs board originating from America. According to literature reports, this specie is not distributed in China. The main difference between *I. avulsus* and similar species is that the body size is relatively small, generally 2.1–2.8 mm, elytral declivity with four spines per side, spine 2 and spine 3 are born in the common base. The preliminary risk analysis of *I. avulsus* in China is very high, once *I. avulsus* introduced into China, the forestry security of China will be greatly threatened. So the relevant designated ports should strengthen the quarantine of imported logs from North America.

Key words: *Ips avulsus*; *Ips*; designated ports; morphology; risk analysis; control measures

据统计, 2022年2月1日前, 我国进口木材的口岸有122个。海关总署公告2021年第110号《关于进口松材线虫发生国家松木植物检疫要求的公告》规定: “自2022年2月1日起, 松材线虫发生国家美国、加拿大等国家的松木进口, 只能通过我国江苏(南京、连云港)、福建(福州港)等17个指定口岸进境”。美国、加拿大进境松木量每年超千万立方米, 进口量巨大, 这无疑将给这17个指定口

岸带来巨大的疫情防控压力。

2022年1月, 连云港海关在进口美国原木中截获了一种齿小蠹, 后经专家鉴定为美东最小齿小蠹 *Ips avulsus* Eichhoff, 经海关总署疫情数据库确认为国内首次截获。美东最小齿小蠹是一种危害松属的重要检疫性有害生物, 在北美对松属等植物造成严重危害, 根据其寄主、地理分布及气候环境等因素进行初步风险分析, 该小蠹传入及定殖风险很

收稿日期(Received): 2022-03-02 接受日期(Accepted): 2022-04-27

基金项目: 连云港市科协项目(Lkxqt2035)。

作者简介: 潘杰, 硕士, 高级农艺师。研究方向: 进出境植物检疫

* 通信作者(Author for correspondence), 潘杰, E-mail: 396807244@qq.com

高,一旦成功入侵定殖,将对我国的林业资源造成严重打击。相较海关总署2021年第110号公告出台以前,近期各指定口岸进口美国、加拿大木材量增幅较大,截获的有害生物种类、种次明显增加,应引起相关部门的高度重视。为此,本文主要以连云港海关首次截获危害松属的检疫性有害生物美东最小齿小蠹为例,通过介绍该有害生物的主要鉴定特征、生物学特性、危害传播风险及防控措施等信息,以为进口美国、加拿大松木的17个指定口岸的疫情防控提供参考。

1 分类地位

学名: *Ips avulsus*

英文名: small southern pine engraver

隶属于象虫科 Curculionidae 小蠹亚科 Scolytinae 齿小蠹属 *Ips* (王志良和张润志,2012)。

2 寄主

主要危害短叶松 *Pinus banksiana* Lamb、湿地松 *P. lliottii* Engelm、火炬松 *P. taeda* Linn、矮松 *P. virginiana* Miller 等松属植物 (Cognato, 2015; Wood, 1982)。

3 主要分布

主要分布于美国(威斯康星、新泽西、佛罗里

达、俄克拉荷马、佐治亚、路易斯安那、德克萨斯、阿肯色、马里兰、密西西比、北卡罗来纳、宾西法尼亚、弗吉尼亚、西弗吉尼亚等州) (Cognato, 2015; Strom & Roton, 2011; Wood, 1982)。

4 主要形态特征

雄成虫:体长2.1~2.8 mm,红褐色。口上片上方有一隆起,生有一排粗糙的颗粒,端缘上生有稀疏的鬃毛,在额心稍靠下方有一颗大圆瘤;触角锤状部轮廓近圆形,扁平,节间缝弯曲;前胸背板侧面后部的2/3直,近平行,前缘圆缩,圆弧在前缘中央处达到最高峰;前半部相当粗糙,后半部刻点区光亮平滑,刻点较密;前胸背板中央平滑,两侧及粗糙区域具非常稀疏、中等长度的毛。鞘翅长为宽的1.4倍,第一刻点沟略下陷,其他沟不下陷、不明显;沟间部与刻点沟等宽,有光泽,除靠近斜面处有2~3个刻点外,沟间无刻点。翅盘有4个齿,第2和第3齿基部相连,且基部发达(袁克和杜国兴,2007; Cognato, 2015; Wood, 1982)。

雌成虫:同雄成虫相似,但第2和第3齿的共同基部不发达(图1)。

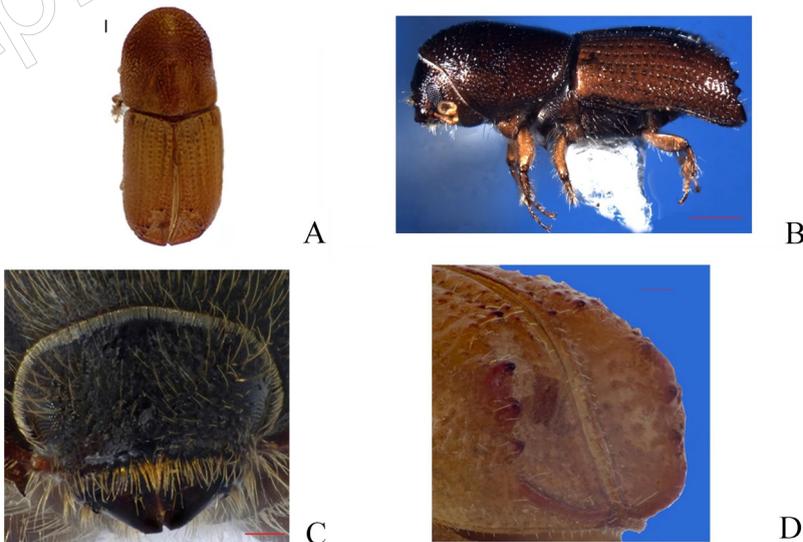


图1 美东最小齿小蠹成虫形态

Fig.1 Morphology of *I. avulsus* adult

A: 正面; B: 侧面; C: 头部; D: 鞘翅; A~D 比例尺: 0.1, 0.3, 0.1, 0.1 mm.

A: Front side; B: Lateral side; C: Head side; D: Elytrum side; A~D scale bar: 0.1, 0.3, 0.1, 0.1 mm.

5 与近似种的区别

美东最小齿小蠹鞘翅斜面每侧缘具 4 个齿,与云杉八齿小蠹 *I. typographus*、落叶松八齿小蠹 *I. subelongatus*、中重齿小蠹 *I. mannsfeldi* 等齿小蠹形

态较为相似,下面结合相关分类专家对齿小蠹的研究(安榆林,2012; Cognato,2015),制定了美东最小齿小蠹与部分近似种的检索表(表 1)。

表 1 部分齿小蠹属昆虫检索表

Table 1 Key to some species of *Ips*

1. 鞘翅斜面深凹陷,翅盘底面遍布疏散圆大深陷的刻点,鞘翅斜面每侧缘具 3 个齿。 粒点六齿小蠹 *I. concinnus*
鞘翅斜面深凹陷,翅盘底面遍布疏散圆大深陷的刻点,鞘翅斜面每侧缘具 4 个齿。 2
2. 侧缘 4 齿各自独立,没有共同的基部。 3
侧缘 4 齿各自独立,其中第 2 齿和第 3 齿着生在共同的基部。 4
3. 额下部中央有一颗大瘤,翅盘底面晦暗,呈蜡膜状。 云杉八齿小蠹 *I. typographus*
额下部中央没有大颗瘤,翅盘底面光亮。 落叶松八齿小蠹 *I. subelongatus*
4. 体型相对较小,成虫体长小于 3 mm,一般为 2.1~2.8 mm。 美东最小齿小蠹 *I. avulsus*
体型相对较大,成虫体长大于 3 mm。 5
5. 4 齿间的距离为 1-2、3-4,即第 2 齿和第 3 齿与第 1、第 4 齿两齿间的距离相等。 中重齿小蠹 *I. mannsfeldi*
第 2 齿和第 3 齿与第 1、第 4 齿两齿间的距离不相等。 6
6. 第 2、第 3、第 4 齿的端头等距排列,4 齿中前 3 齿尖锐,后 1 齿圆钝。 重齿小蠹 *I. duplicatus*
第 2、第 3、第 4 齿的端头不是等距排列,4 齿尖或近尖。 7
7. 第 3 齿稍向腹部弯曲。 美松齿小蠹 *I. pini*
第 3 齿不向腹部弯曲。 加州松齿小蠹 *I. integer*

6 生物学习性及危害

美东最小齿小蠹喜欢蛀食树皮较薄的原木残余,如松属顶部的侧枝、树冠(图 2)。一般初次危害在 4 月,以后各代便在 5 月下旬、7 月中旬及 9 月上旬发生,直到 11 月以及次年 1 月仍能活动。该

小蠹喜欢和其他小蠹混合危害树桩、树干及新伐倒树的大枝,也能危害树势健康的大树,在气候干燥时活动异常活跃,对树种较为单一的森林能造成毁灭性危害(Cognato,2015; Wood,1982)。

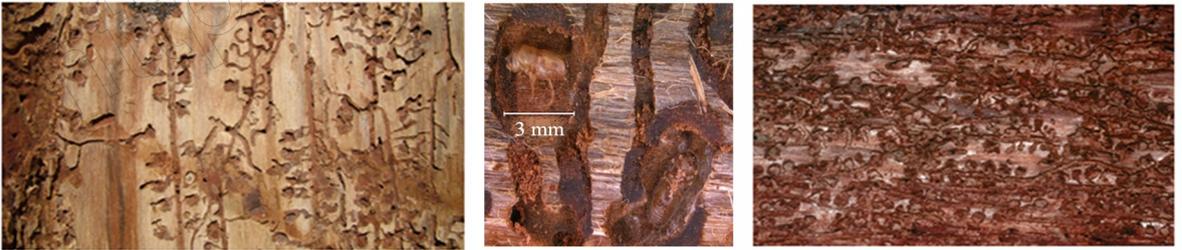


图 2 美东最小齿小蠹危害症状

Fig.2 Hazard symptoms of *I. avulsus*

7 入侵传播风险分析

7.1 入侵可能性分析

据统计,2017 年,我国进口木材量共计 9278 万 m^3 ,其中进口北美针叶材数量为 890 万 m^3 ,从中截获有害生物 346 种、19880 种次;而到了 2021 年,全国进口木材总量达到 9651 万 m^3 ,进口北美针叶材数量相较 2017 年增加了 88.54%,达到 1678 万 m^3 ,从中截获有害生物也大幅增加,达到了 416 种、27448 种次。进境北美木材携带的大量有害生物对我国林业生产带来了日益严峻的潜在威胁。

我国每年进口北美针叶材数量巨大,携带的疫情异常复杂,很多口岸经常截获大小蠹属、材小蠹属、齿小蠹属等检疫性有害生物。口岸相关部门很难将有害生物全部截获并进行检疫防控处理,因此美东最小齿小蠹等北美有害生物通过木材进行远距离入侵传播的风险很高。

7.2 定殖可能性分析

美东最小齿小蠹主要危害短叶松、湿地松、火炬松、矮松等松属植物,其寄主主要是针叶树,而在允许进口美国、加拿大松木的 17 个指定口岸的所

在城市则广泛分布着松属、云杉属等针叶类植物。而更应该引起足够重视的是,这17个指定口岸的所在城市为松材线虫疫区,其松属树势相对较为衰弱,更易被齿小蠹所侵染定殖。而用气候相似性原理分析,我国完全满足北美齿小蠹等有害生物定殖的气候条件(Zhou *et al.*, 2019)。美东最小齿小蠹分布范围最北面为美国的威斯康星州,最南边为德克萨斯州,而我国这17个指定口岸中,最北面为山东黄岛,最南面为广东珠海。其分布范围地理纬度高度重合,地理位置和气候环境方面大部分地区相似。综上所述,无论是这17个指定口岸城市,还是我国大部分省份,其寄主分布范围、气候环境均适合该小蠹定殖,一旦传入定殖扩散,将造成我国松树资源严重损失。今后还应对美东最小齿小蠹入侵我国森林作更为详细的定量风险分析。

8 防控措施

8.1 提前开展风险研判

查验人员应提前开展风险研判,熟练掌握美国、加拿大等北美木材携带的有害生物等相关风险信息。要熟悉齿小蠹、大小蠹、材小蠹、天牛以及松材线虫等有害生物的特定危害症状,同时应根据有害生物生活习性、寄主以及危害症状等综合信息进行针对性查验,提高疫情检出率。

8.2 强化实验室技术储备

口岸植物检疫实验室要不断加强对来自美国、加拿大等国家木材携带的有害生物检疫鉴定技术能力建设。广泛收集相关国家地区有害生物鉴定资料,积极组织参加北美地区齿小蠹、大小蠹、材小蠹、天牛等有害生物的实验室鉴定学习,提升实验室鉴定技术。

8.3 开展专项疫情监测

在指定口岸码头区域、木材监管场地及加工场所等地开展专项疫情监测(林玲玲等,2015),设置针对来自北美的齿小蠹、大小蠹、材小蠹、天牛等有害生物的专项引诱剂,对这些来自北美重要的检疫

性害虫进行诱捕监测,如发现及时进行检疫处理,避免有害生物通过木材扩散至国内。

8.4 构建内外检疫情协作防控体系

目前,海关负责国门疫情防控,农业部门负责国内疫情防控。由于我国内外检隶属于不同部门,管理体制机制方面有很大不同,相关部门横向联系较少,应该建立内外检定期相关疫情信息交流合作机制,构建国门、国内疫情防控综合体系,共同做好我国疫情防控工作。

参考文献

- 安榆林, 2012. 外来森林有害生物检疫. 北京: 科学出版社.
- 林玲玲, 黄蓬英, 林振基, 方志鹏, 卢添财, 2015. 厦门口岸进境原木截获的小蠹科害虫调查. 生物安全学报, 24(3): 215-218.
- 王志良, 张润志, 2012. 小蠹亚科的分类地位(鞘翅目, 象虫科). 动物分类学报, 37(2): 291-295.
- 袁克, 杜国兴, 2007. 口木材小蠹虫鉴定图谱. 上海: 上海科学技术出版社.
- COGNATO A I, 2015. Biology, systematics, and evolution of *Ips*//VEGA F E, BARK R W. *Beetles: biology and ecology of native and invasive species*. San Diego, California: Elsevier: 351-370.
- STROM B L, ROTON L M, 2011. Effectiveness of cedar oil products for preventing host use by *Ips avulsus* (Eichhoff) (Coleoptera: Curculionidae) in a modified small-bolt assay. *Journal of Entomological Science*, 46: 14-22.
- WOOD S L, 1982. The bark and ambrosia beetles of North and Central America (Coleoptera: Scolytidae), a taxonomic monograph. *Great Basin Naturalist Memoirs*, 6: 419-433.
- ZHOU Y T, GE X Z, ZOU Y, GUO S W, WANG T, ZONG S X, 2019. Climate change impacts on the potential distribution and range shift of *Dendroctonus ponderosae* (Coleoptera: Scolytidae). *Forests*, 10(10): 860.

(责任编辑:郭莹)