

● 检验检疫系列丛书

# 新疆植物检疫性有害生物

张祥林 主编  
张伟 卫  
吴 卫



 中国质检出版社

检验检疫系列丛书

# 新疆植物检疫性有害生物

张祥林 张伟 吴卫 主编

中国质检出版社

北 京

## 图书在版编目 (CIP) 数据

新疆植物检疫性有害生物/张祥林, 张伟, 吴卫主编. —北京: 中国质检出版社, 2012  
ISBN 978-7-5026-3568-8

I. ①新… II. ①张…②张…③吴… III. ①有害植物-植物检疫-研究-新疆  
IV. ①S 412

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 031181 号

## 内 容 提 要

本书系统描述了新中国成立以来从国内外传入新疆的植物检疫性有害生物, 包括检疫性昆虫、检疫性植物病原真菌、检疫性植物病原细菌和植原体、检疫性植物病原病毒和类病毒、检疫性杂草等内容, 按有害生物的分类分章, 按种类分节, 对每种检疫性有害生物的名称、分类地位、地理分布、寄主、危害情况、形态特征、传播方式、检验检疫方法和检疫处理等进行了详细的介绍。

本书文字简练、内容丰富、图文并茂, 既可供出入境检验检疫系统的专业技术人员使用, 也可供农业和林业部门从事国内植物检疫和森林检疫的专业技术人员使用, 还可供大学和科研单位的相关专业人员参考。

中国质检出版社出版发行

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号 (100013)

北京市西城区三里河北街 16 号 (100045)

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

总编室: (010)64275323 发行中心: (010)51780235

读者服务部: (010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

\*

开本 787 × 1092 1/16 印张 10.75 字数 257 千字

2012 年 5 月第一版 2012 年 5 月第一次印刷

\*

定价 38.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68510107

## 丛书编委会

主    任    库来西  
副 主 任  许继业  段晓东  施  健  叶志辉  贺海洋  
委    员  (按姓氏笔画为序)  
          于  千  马增梅  王大孝  王小平  田延河  
          刘文耀  全小盾  杨  忠  李世雨  李  军  
          闵  飞  吴  卫  张祥林  张旭龙  阿玛太  
          季新成  易  坚

## 本书编委会

主    编  张祥林  张  伟  吴  卫  
编    审  (按姓氏笔画排序)  
          马丽丽  王  翀  比拉力丁  史  博  吕学农  
          吴  卫  李迎春  张祥林  张  伟  张  瑜  
          依米提  王文正  李  炎  张江国  莫善明  
          刘绪斌  克依木  陆  平  乾义柯  罗  明

# 序

检测工作是检验检疫工作的基础，是一项涉及履行职责和产品质量安全的工作。检测技术水平直接体现了检验检疫的工作质量，没有科学准确的检测，检验检疫工作就是无源之水，无本之木。

随着国外贸易保护主义日趋严重，利用技术性贸易措施限制进口的领域和范围不断扩大，特别是发达国家技术性贸易措施向实验室标准看齐的态势下，谁拥有技术检测优势，谁就能掌握贸易主动权。突破国际技术壁垒、提升检测能力成为检验检疫工作的重中之重。

新疆正积极推进棉花、粮食、特色林果业、畜产品四大基地建设，突出抓好独山子、克拉玛依、乌鲁木齐、吐哈、南疆五大石化基地建设，进一步加快准东、伊犁、吐哈、库拜等煤炭和煤电煤化工产业基地建设。新疆作为国家向西开放的陆上能源资源战略安全大通道的地位日益显现。新疆出入境检验检疫局现有棉花检测重点实验室、番茄制品检测重点实验室、石油化工矿产检测重点实验室、煤化工检测重点实验室、新疆果品有害生物检疫鉴定重点实验室和中亚地区动物疫病检测重点实验室等6个国家级重点实验室，拥有一批长期从事检验检疫工作的专业技术人员，在棉花、番茄制品、石油化工矿产、动植物检疫等检测领域处于国内领先水平。

我们组织编写了这套《检验检疫系列丛书》，该丛书是我局广大科技人员多年检验检疫技术工作的经验和技术创新的结晶，既有经典的检测方法，又有最新的检测技术。希望该书的出版能为相关检验检疫部门和生产企业在检测技术与产品质量控制中发挥积极的促进作用。

新疆出入境检验检疫局局长



2010年4月

# 前 言

新疆地处欧亚大陆腹地，周边与蒙古、俄罗斯、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、阿富汗、塔吉克斯坦、巴基斯坦、印度等 8 个国家接壤，在长达 5600 多公里的边境线上和 160 多万平方公里的疆土上对外开放着 17 个国家一类口岸和 11 个国家二类口岸，在新疆对外贸易发展和稳定大局中具有特殊且重要的战略地位。新疆是以农牧业为主的资源型省区，多年来一直是全国重要的商品棉和番茄生产基地，以及粮食、瓜果生产基地。自改革开放以来，特别是我国加入世界贸易组织（WTO）后，随着国际贸易和国际间科技交流日趋频繁，新疆对外贸易量逐年增加，从国外引种及进口植物及其产品的批次、种类和数量不断上升，传入新疆的检疫性有害生物种类和数量也不断增多，仅 21 世纪以来的十余年间传入新疆的检疫性有害生物就达十多种，给新疆农业生产造成了极大的危害和损失。

本书汇集了 2007 年 5 月颁布的《中华人民共和国进境植物检疫性有害生物名录》和全国农业植物检疫性有害生物名单及全国林业植物检疫性有害生物名单中自新中国成立以来从国内外传入新疆的植物检疫性有害生物背景资料。全书按有害生物的分类分为昆虫、真菌、细菌、病毒、杂草等 5 章，按有害生物的种类分为 43 节，在每节中详细介绍了各种有害生物的名称、分类地位、地理分布、寄主、危害情况、形态特征、传播方式、检验检疫方法和检疫处理措施等，每种有害生物均附有相应的有害生物形态和/或危害症状图片。

本书的编写主要以新疆出入境检验检疫系统的相关专家和技术人员为主，也聘请了部分系统外的专家、学者参与编写，以保证本书的编写质量。书中所采用的图片绝大多数由编者提供，少数来源于疆内外同行专家的赞助，在此一并表示感谢！

由于编写时间较仓促，资料收集不够全面，书中的疏漏和错误之处在所难免，恳请读者批评指正！

编 者

2011 年 11 月 16 日

# 目 录

|                     |        |
|---------------------|--------|
| 第一章 检疫性昆虫 .....     | ( 1 )  |
| 第一节 黄斑星天牛 .....     | ( 1 )  |
| 第二节 云杉大墨天牛 .....    | ( 3 )  |
| 第三节 云杉花墨天牛 .....    | ( 4 )  |
| 第四节 青杨楔天牛 .....     | ( 5 )  |
| 第五节 苹果绵蚜 .....      | ( 7 )  |
| 第六节 苹果蠹蛾 .....      | ( 10 ) |
| 第七节 舞毒蛾 .....       | ( 12 ) |
| 第八节 蔗扁蛾 .....       | ( 13 ) |
| 第九节 杨干象 .....       | ( 15 ) |
| 第十节 稻水象甲 .....      | ( 16 ) |
| 第十一节 马铃薯甲虫 .....    | ( 18 ) |
| 第十二节 枣大球蚧 .....     | ( 24 ) |
| 第十三节 榆蛎蚧 .....      | ( 25 ) |
| 第十四节 扶桑绵粉蚧 .....    | ( 27 ) |
| 第十五节 梨圆蚧 .....      | ( 30 ) |
| 第十六节 枣实蝇 .....      | ( 31 ) |
| 第十七节 三叶斑潜蝇 .....    | ( 33 ) |
| 第十八节 黑森瘿蚊 .....     | ( 36 ) |
| 第十九节 杏仁蜂 .....      | ( 40 ) |
| 第二十节 泰加大树蜂 .....    | ( 41 ) |
| 参考文献 .....          | ( 42 ) |
| 第二章 检疫性植物病原真菌 ..... | ( 45 ) |
| 第一节 向日葵白锈病菌 .....   | ( 45 ) |
| 第二节 甜菜霜霉病菌 .....    | ( 47 ) |
| 第三节 向日葵黑茎病菌 .....   | ( 49 ) |
| 第四节 大豆疫霉病菌 .....    | ( 52 ) |
| 第五节 小麦矮腥黑穗病菌 .....  | ( 55 ) |
| 第六节 苹果黑星病菌 .....    | ( 58 ) |
| 第七节 苜蓿黄萎病菌 .....    | ( 62 ) |
| 第八节 棉花黄萎病菌 .....    | ( 66 ) |
| 参考文献 .....          | ( 68 ) |

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| 第三章 检疫性植物病原细菌 .....        | ( 71 )  |
| 第一节 西瓜细菌性果斑病菌 .....        | ( 71 )  |
| 第二节 番茄细菌性溃疡病菌 .....        | ( 74 )  |
| 第三节 马铃薯环腐病菌 .....          | ( 77 )  |
| 参考文献 .....                 | ( 80 )  |
| 第四章 检疫性植物病原病毒和类病毒 .....    | ( 82 )  |
| 第一节 苹果茎沟病毒 .....           | ( 82 )  |
| 第二节 番茄黑环病毒 .....           | ( 86 )  |
| 第三节 小麦线条花叶病毒 .....         | ( 91 )  |
| 第四节 啤酒花潜隐类病毒 .....         | ( 92 )  |
| 第五节 马铃薯纺锤块茎类病毒 .....       | ( 95 )  |
| 参考文献 .....                 | ( 99 )  |
| 第五章 检疫性杂草 .....            | ( 100 ) |
| 第一节 匍匐矢车菊 .....            | ( 100 ) |
| 第二节 菟丝子属 .....             | ( 101 ) |
| 第三节 毒葛苳 .....              | ( 105 ) |
| 第四节 毒麦 .....               | ( 106 ) |
| 第五节 列当属 .....              | ( 108 ) |
| 第六节 刺萼龙葵 .....             | ( 110 ) |
| 第七节 意大利苍耳 .....            | ( 112 ) |
| 参考文献 .....                 | ( 113 ) |
| 附录 植物有害生物检验检疫与标本制作 .....   | ( 115 ) |
| 附录一 植物检疫中常用的检验方法 .....     | ( 115 ) |
| 附录二 植物检疫有害生物标本制作与保存 .....  | ( 125 ) |
| 附录三 昆虫检疫鉴定中常用溶液的配制方法 ..... | ( 139 ) |
| 附录四 几种常用细菌培养基的配方 .....     | ( 140 ) |
| 附录五 原色水果标本浸渍保存方法 .....     | ( 141 ) |

# 第一章 检疫性昆虫

## 第一节 黄斑星天牛

### 1. 学名

*Anoplophora nobilis* Ganglbauer

### 2. 异名

*Melanauster nobilis* Matsumura

### 3. 英文名

yellow spotted cerambycid

### 4. 分类地位

昆虫纲 (*Insecta*), 鞘翅目 (*Coleoptera*), 天牛科 (*Cerambycidae*), 星天牛属 (*Anoplophora*)。

### 5. 地理分布

日本、朝鲜、英国、美国、澳大利亚等国, 我国主要分布在四川、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆等省区。

### 6. 寄主

主要为大官杨、尤金杨、陕林二号杨、214 杨、箭杆杨、北京杨、小叶杨、十五号杨、波兰杨、沙兰杨、截叶毛白杨、二白杨、箭 X 钻杨、陕林一号杨、莱比锡杨、复叶槭、苹果、梨、李、樱桃、旱柳、龙爪柳、榆等。

### 7. 危害情况

黄斑星天牛又称黄星天牛, 是我国西北地区危害杨树的一种毁灭性蛀干害虫。以幼虫在树皮产卵孔周围蛀食韧皮部内层及形成层, 后钻入木质部危害。蛀道初为横行, 斜向上方, 后钻成直立的 L 形蛀道, 互不穿透, 外排有木屑及虫粪。成虫飞翔力不强, 产卵期需补充营养, 对树种选择性很强, 主要取食被害树叶片、嫩枝及木质部表层。产卵部位随树龄和直径增加而增高, 多选择 (6~16)cm 直径树干产卵。树皮上有半圆形的棕色或与树皮同色的刻槽和羽化孔。幼虫有明显的昼夜活动规律, 主要在下午和傍晚活动, 虫孔周围活动频繁。蛹室四周用细木丝围成, 内壁光滑, 长椭圆形, 大多直立; 蛹在蛹室内头部向上, 面朝树皮外方。经过几代反复危害, 寄主生长极度衰弱, 甚至死亡。

### 8. 形态特征

成虫: 体长 (14~40)mm, 宽 (6.8~12)mm, 雌虫比雄虫肥大。全体黑色, 前胸背板和鞘翅具明显光泽, 有的略带古铜或青绿等光泽, 小盾片、鞘翅上绒毛斑呈乳黄色至姜黄色, 少数为污白色。翅面上毛斑大小不等, 排成不规则的 5 横行, 第 1、2、3、5 行常各为

2 斑, 第 4 行 1 斑, 第 1、5 两行斑较小, 第 3 行两斑接近或愈合为最大斑; 此外还散生许多小毛斑, 翅面毛斑大小、形状、位置、数量变异较大。腹面及足密被青灰色绒毛。触角第 3 节基部及以后各节基半部青灰色。头部额及后头具稀疏细刻点, 复眼下叶稍短于下颊部。前胸背板光滑, 两侧基部具稀疏细刻点, 基部中央有小突起, 两侧刺突末端尖锐。鞘翅肩部内侧几乎无明显刻点, 仅肩隆脊上有少数刻点, 翅表光滑。中胸腹板凸片极不显著, 向前均匀弧形倾斜。雄虫触角超出体长 5 节以上; 外生殖器的中基较瘦, 长厚比值为 7.5, 弯度较大, 末端较圆, 略呈乳突状, 中基突较狭, 阳茎侧突端部狭长, 基部弯度不深。雌虫触角超出体长 3 节~4 节。

卵: 长卵形, 长 (5~6)mm, 宽 2mm, 乳白色至淡黄色。

幼虫: 无足型, 共 4 龄, 老熟幼虫体长 (40~50)mm, 前胸最宽处 (8~10)mm, 圆筒形, 淡黄色。头小, 褐色, 横宽, 半缩于前胸之内; 触角 3 节, 从侧面只能看见 2 节; 上唇椭圆形, 向上微翘, 外缘毛被密集, 下唇密生褐色短刚毛, 有 1 条中纵沟; 前胸背板凸字形锈色斑纹的前缘拐弯处有深色细边, 角度较大, 第 4 节~9 节背面各有 1 个“回”字形步泡突。

蛹: 长 (28~40)mm, 淡黄色, 体形似成虫, 但头部倾于前胸下, 触角呈发条状, 由两侧卷曲于腹面, 腹部可见第 9 节, 以第 7、8 节最长。

生物学: 该虫在发生区内多为 2 年 1 代, 当年以卵和初龄幼虫、翌年以不同龄期幼虫在树皮上和木质部内越冬。成虫飞翔能力不强, 自然扩散能力弱, 可多次连续飞翔, 一天最远可飞 72m, 行动十分迟缓, 尤其清晨和傍晚静伏在树冠上, 一触即落地。一昼夜有 2 个活动高峰, 主要是取食和多次交尾。产卵期需补充营养, 因此对树种选择性很强。产卵部位随树龄和直径增加而增高, 多选择 (6~16)cm 直径的树干产卵。初孵幼虫在树皮上产卵孔周围取食腐蚀的韧皮部及形成层, 排出褐色粪便。随着幼虫不断成长, 蛀道逐渐加深, 在木质部内形成椭圆形孔洞, 并可蛀长达 20cm 的蛀道, 仅有一层薄壁相隔, 而互不穿透, 外排有木屑及虫粪。幼虫有明显的昼夜活动规律, 主要在下午和傍晚活动, 将蛀屑和粪便向外推出, 在虫孔处活动频繁。老熟幼虫从蛀道四周咬取长木丝紧塞蛀道末端形成蛹室, 蛹室四周用细木丝围成, 内壁光滑, 长椭圆形, 大多直立; 蛹在蛹室内头部向上, 面朝树皮外方。

## 9. 传播方式

该虫近距离靠成虫的飞翔及洪水漂流迁移扩散; 远距离靠各虫态随木材和幼树的调运或成虫附着在交通工具、运输物资上传播。

## 10. 检验方法

重点检查黄斑星天牛嗜食的黑杨派及衍生系杨树品种及榆树、旱柳的带皮原木, 板方材, 小径材及幼树树皮上和木质部。检查树皮上是否有棕色 (新卵槽), 或与树皮同色 (旧卵槽), 长 (13~15)mm 半圆形稍凹陷、有不整齐的细木丝的卵槽, 在产卵孔的上方 (6~10)mm 处卵槽树皮下是否有卵; 检查树皮下的韧皮部或木质部是否有细木屑 (木丝) 和树液排出, 随虫体增大, 排泄孔也增大, 3 龄后蛀入木质部, 排出物中混有白色木丝, 老熟幼虫的排泄孔可达 2cm 以上, 形状不规则; 树皮上是否有圆形、稍扁, 长径约 13.7mm、短径 12.6mm 的羽化孔; 用长螺丝刀撬开韧皮部, 寻找生活在韧皮部与木质部之间的幼虫、根据排有红褐色虫粪、木屑、蛀入孔用凿子或斧头劈开木质部可见“L”形幼虫坑道其末端被长木丝堵塞的蛹室及是否有幼虫、蛹。将其收入试管内, 保留被害状, 带回室内在解剖镜下作

进一步鉴定。根据需要可截留代表性木段，剖开检验，并记载有无天牛、虫态、株受害率及每米长木段上的虫口数。

## 11. 检疫处理

11.1 严禁未经检疫从发生区调运杨树苗木等。凡用寄主植物做填充材料的，应彻底销毁。对来自疫区的交通工具、包装填充材料应严格检查，必要时做灭虫处理。对调运的杨树苗木，严格检疫，防止将有虫苗木带进造林地。对尚有利利用价值的带虫原木，就地采用溴甲烷、硫酰氟或磷化铝熏蒸处理。对新传入地区的染疫寄主应及时砍伐清除、销毁。

## 11.2 防治方法

11.2.1 初孵幼虫在进入木质部前用2.5%溴氰菊脂乳剂或20%杀灭菊脂乳剂200~750倍液树干喷雾；成虫期喷洒灭幼脲胶悬液1000~2000倍液或50%杀螟松200倍液进行除治。

11.2.2 被害严重的虫害木，就地销毁或加工成2cm以下的薄板、人造板、削片、制浆杀死木材中的幼虫。

11.2.3 虫孔较少的虫害木，用枝条蘸20%氰戊菊酯乳油20倍液或40%氧化乐果乳油、2.5%溴氰菊酯乳油10倍液插入虫孔注孔或毒泥堵孔等除治幼虫。

# 第二节 云杉大墨天牛

## 1. 学名

*Monochamus urussovi* Fisher

## 2. 异名

*Cerambyx urussovi* Fischer; *Monochamus sartor* Fabricius; 云杉大黑天牛。

## 3. 英文名

black fir sawyer; fir sawyer beetle.

## 4. 分类地位

属于昆虫纲 (*Insecta*) 鞘翅目 (*Coleoptera*) 天牛科 (*Cerambycidae*) 墨天牛属 (*Monochamus*)。

## 5. 地理分布

国内分布于新疆、黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、河北、山东、江苏、陕西、宁夏；国外分布于朝鲜、日本、蒙古、欧洲、前苏联

## 6. 寄主

红皮云杉，鱼鳞云杉，兴安落叶松，红松，臭冷杉，长白落叶松，白桦。

## 7. 危害情况

幼虫危害伐倒木、生长衰弱的立木、风倒木以及贮木场中原木，形成粗大虫道；成虫啃食活树小枝嫩皮。

## 8. 形态特征

8.1 成虫：体长(21~33)mm。体黑色，带墨绿色或古铜光泽。雄虫触角长约为体长2~3.5倍，雌虫触角比体稍长。前胸背板有不明显的瘤状突3个，侧刺突发达。小盾片密被灰黄色短毛。鞘翅基部密被颗粒状刻点，并有稀疏短绒毛，愈向鞘翅末端，刻点渐平，毛

愈密，末端全被绒毛覆盖，呈土黄色，鞘翅前 1/3 处有 1 条横压痕。雄虫鞘翅基部最宽，向后渐宽。雌虫鞘翅两侧近平行，中部有灰白色毛斑，聚成 4 块，但常有不规则变化。

8.2 幼虫：老熟幼虫体长（37~50）mm，头壳宽（3~5.9）mm，乳黄色。头长方形，后端圆形。约 2/3 缩入胸部。前胸最发达，长度为其余 2 胸节之和，前胸背板有凸形红褐色斑。胸、腹部的背面和腹面有步泡突，背步泡突上有 2 条横沟，横沟两端有环形沟，腹步泡突上有 1 条横沟，横沟两端有向后的短斜沟。

8.3 卵：肾形，长（4.5~5）mm，宽（1.2~1.5）mm，黄白色。

8.4 蛹：体长（25~34）mm，白色至乳黄色，前胸背板有发达的侧刺突，腹部可见 9 节。

## 9. 传播方式

幼虫、蛹在木材内靠木材运输传播。

## 10. 检验方法

10.1 现场检验检疫：检查调运的苗木或原木、木质包装等上面是否有各种为害状，如空洞、驻孔、虫粪、虫孔等，发现害虫时送实验室做室内鉴定，若是天牛幼虫，应将危害木块一起留样或送检。

10.2 对来自松材线虫疫区的苗木或原木实施检验时，应先调查调运产地是否有松材线虫枯萎病发生史。采取天牛成虫并进行线虫的分离鉴定；现场检验时查看是否有驻孔、虫道、蓝变等现象。

10.3 实验室检验：对采回的虫样及危害状和从样品木段及树皮中解剖出的害虫进行初筛并进一步进行镜检，根据其形状特征进行种类鉴定，记录虫种、虫态、寄生、截获日期等，并及时制成标本保存。

## 11. 检疫处理

帐幕熏蒸法处理疫材。20℃ 采用硫酰氟 40g/m<sup>3</sup>，密闭 24h，或参考 SN/T 1143—2002《植物检疫简易熏蒸库熏蒸操作规程》进行熏蒸处理。

# 第三节 云杉花墨天牛

## 1. 学名

*Monochamus saltuarius* Gebler

## 2. 异名

*Monochamus saltuarius* Heyrovsky

## 3. 英文名

Japanese pine sawyer

## 4. 分类地位

属于昆虫纲（*Insecta*）鞘翅目（*Coleoptera*）天牛科（*Cerambycidae*）沟胫天牛亚科（*Lamiinae*）墨天牛属（*Monochamus*）。

## 5. 地理分布

国内分布于新疆、黑龙江、吉林、辽宁、江西、内蒙古、山西、甘肃、陕西、浙江、山东、河北；国外分布于欧洲、俄罗斯、蒙古、朝鲜、日本。

## 6. 寄主

云杉、杨柳、落叶松、樟子松、冷杉、红松。

## 7. 危害情况

该虫严重危害新鲜原木和衰弱立木，造成很大损失，是国家重点防治检疫的对象。

## 8. 形态特征

8.1 成虫：体长（11~22）mm，体宽（3~6）mm；体背被较密的棕褐色绒毛，外表呈褐黑色，微带古铜色光泽。雄虫触角黑色，为体长的2.4倍，雌虫触角各节基部有灰白色环，为体长的1.4倍。前胸背板前方有两个由黄色绒毛组成的小斑点，有时后方还有两个更小的斑点；表面刻点较密。小盾片密被淡黄色绒毛，中央有一条光滑纵纹。鞘翅基部以下绒毛较浓密，呈棕褐色；并杂有许多极显著的淡黄色或白色斑点，尤以雌虫为多。这些淡斑遍布全翅但隐约的排列成三条横带。翅面前1/4处刻点较粗，中央刻点稀疏且小，后部较不明显，沿基缘及肩部有小颗粒。后胸腹板长毛较稀。

8.2 幼虫：形态与云杉小墨天牛相似，但背步泡突有一条明显纵沟将其分为左右两半，步泡突周围有一条沟环绕，沟两侧各有一个圈瘤，因而整个步泡突好像四行瘤。腹步泡突有一条横沟，沟为倒“人”字形，两端向后弯，弯处为圆形。气门只有老龄幼虫的明显。

8.3 卵：长椭圆形，稍弯曲，平均长4.5mm，宽1.2mm，白色。

8.4 蛹：亦与云杉小墨天牛相似，只是个体稍小，触角与翅芽颜色较浅。

## 9. 传播方式

短距离的传播主要靠成虫飞翔，而远距离传播蔓延主要通过人为的苗木或原木调运进行。

## 10. 检验方法

10.1 现场检验检疫：检查调运的苗木或原木、木质包装等上面是否有各种危害状，如虫孔、空洞、驻孔、虫粪等，发现害虫时送实验室做室内鉴定。若是天牛幼虫，应将危害木块一起留样或送检。

10.2 对来自松材线虫疫区的苗木或原木实施检验时，应先调查调运产地是否有松材线虫枯萎病发生史。采取天牛成虫并进行线虫的分离鉴定；现场检验时查看是否有驻孔、虫道、蓝变等现象。

10.3 实验室检验：对采回的虫样及危害状和从样品木段及树皮中解剖到的害虫进行初筛并进一步进行镜检，根据其形状特征进行种类鉴定，记录虫种、虫态、寄生、截获日期等，并及时制成标本保存。

## 11. 检疫处理

帐幕熏蒸法处理疫材。采用20℃时硫酰氟40g/m<sup>3</sup>，密闭24h，或参考SN/T 114—2002《植物检疫简易熏蒸库熏蒸操作规程》进行熏蒸处理。

# 第四节 青杨楔天牛

## 1. 学名

*Saperda populnea* (Linnaeus)

## 2. 异名

*Cerambyx populneus* Linnaeus; *Saperda populnea* Ganglbauer; 杨小天牛; 青杨天牛。

## 3. 英文名

small poplar borer

## 4. 分类地位

属于昆虫纲 (*Insecta*) 鞘翅目 (*Coleoptera*) 天牛科 (*Cerambycidae*) 沟胫天牛亚科 (*Lamiinae*) 楔天牛属 (*Saperdini* F.)。

## 5. 地理分布

国内分布于新疆、黑龙江、吉林、辽宁、贵州、福建、青海、陕西、内蒙古、河北、河南、山东、江苏、甘肃、安徽、天津、北京、山西、宁夏; 国外分布于朝鲜、蒙古、前苏联、欧洲、北亚、北美。

## 6. 寄主

杨、毛白杨、银白杨、河北杨、小叶杨、欧美杨、箭杆杨、青杨、旱柳等。

## 7. 危害情况

主要以幼虫蛀食树木主干的端部韧皮部及木质部, 并形成纺锤瘿瘤, 造成幼干或枝梢干枯、风折、树冠畸形或呈秃头状, 影响成材。

## 8. 形态特征

8.1 成虫: 灰黑色密生黄色绒毛, 复眼椭圆形黑色。雄虫体长平均为 11mm, 体色较雌虫深, 触角鞭状 11 节, 触角长度与体长相等, 触角每节前半部为黑色, 后半部为银灰色。雌虫体长平均为 13mm, 触角短于体长, 每节前三分之一为黑色, 后三分之二为银灰色。前胸背板梯形, 靠近两侧各有一条黄色茸毛纵带。鞘翅上布满粗糙刻点, 每鞘翅上有 5 个距离几乎相等不规则的黄色绒毛斑点。

8.2 幼虫: 老熟幼虫体长 (10~15)mm, 淡黄色, 前胸背板硬化; 腹部 1~7 节的背腹面有纺锤形泡突。

8.3 蛹: 体长 15mm, 初为乳白色, 后渐变为黄色。

8.4 卵: 初产乳白色, 后渐变为黄褐色, 长卵形, 两端稍尖, 中间略有弯曲, 长 (2.4~3.0)mm, 宽 0.7mm。

## 9. 传播方式

幼虫、蛹在木材内靠木材运输传播。

## 10. 检验检疫方法

10.1 调查苗木枝干表面是否有青杨楔天牛的危害状。

10.2 对有危害状的苗木枝干进行解剖, 取出虫体进行检验, 根据青杨楔天牛形态特征鉴定判断。

## 11. 检疫处理

在检疫检验中发现带有该虫的木材按照下列方法之一进行处理。

11.1 对带虫瘿的木材参考 SN/T 1143—2002 《植物检疫简易熏蒸库熏蒸操作规程》进行熏蒸处理。

11.2 对带虫瘿的木材进行热处理。

11.3 对带虫瘿的木材进行机械解板、旋切或粉碎处理。

## 第五节 苹果绵蚜

### 1. 学名

*Eriosoma lanigerum* (Hausmann)

### 2. 异名

*Aphis lanigerum* Hausmann; *Coccus mali* Bingley; *Myzoxylus mali* Blot; *Erisoma mali* Leach; *Erisoma pyri* Westwood; *Erisoma lanigerum* Zhang et Zhong.

### 3. 英文名

woolly apple aphid, woolly aphid, American blight, apple root aphid.

### 4. 分类地位

昆虫纲 (*Insecta*), 同翅目 (*Homoptera*), 蚜总科 (*Aphidoidea*), 瘿眠蚜科 (*Pemphigidae*), 绵蚜亚科 (*Eriosomatinae*), 绵蚜属 (*Eriosoma*)。

### 5. 地理分布

亚洲: 阿拉伯、巴基斯坦、朝鲜、黎巴嫩、缅甸、孟加拉国、尼泊尔、日本、塞浦路斯、沙特阿拉伯、斯里兰卡、土耳其、锡金、叙利亚、伊拉克、伊朗、以色列、印度、约旦; 欧洲: 阿尔巴尼亚、爱尔兰、安道尔、奥地利、保加利亚、比利时、波兰、丹麦、德国、俄罗斯、法国、芬兰、荷兰、捷克、罗马尼亚、马耳他、摩尔多瓦、挪威、葡萄牙、前南斯拉夫、瑞典、瑞士、斯洛伐克、乌克兰、西班牙、希腊、匈牙利、意大利、英国; 非洲: 阿尔及利亚、埃及、埃塞俄比亚、安哥拉、津巴布韦、肯尼亚、利比亚、留尼汪、马达加斯加、摩洛哥、南非、突尼斯; 大洋洲: 澳大利亚、新西兰; 北美洲: 加拿大、美国、墨西哥; 南美洲: 阿根廷、巴西、秘鲁、玻利维亚、厄瓜多尔、哥伦比亚、委内瑞拉、智利、乌拉圭。

我国新疆伊犁、河北、河南、湖北、江苏、辽宁、宁夏、天津、山东、陕西、山西、西藏和云南等省区局部也有发生。

### 6. 寄主

苹果、山荆子、红花、海棠果等多种苹果属果树, 也有报道为害山楂、梨属和栒子属植物。在美国以美洲榆为原生寄主。

### 7. 危害情况

主要危害枝干、枝条和根。树干、根系受害严重处, 逐渐形成瘤状突起, 被覆许多白色绵絮状物, 用手拨去绵毛状物, 可见红色蚜虫体。一般在管理粗放、树干病虫害严重以及修剪不当、树体通风透光差的果园发生较重。

在枝干上主要群集在伤口(病虫伤口、剪锯口)、老皮裂缝、新梢叶腋、短果枝、果柄和果实的梗洼、萼洼处。在根部主要危害裸露或浅土中的根, 诱发根瘤。主要危害地表的根或地下(10~90)cm深处的根系, 最深可达2m以下。

枝干或根被害后, 初期形成平滑而圆的瘤状突起, 严重时肿瘤累累, 受害侧根不能再生须根并逐渐腐烂。有些肿瘤破裂后造成大小深浅不同的伤口更利于苹果绵蚜继续为害, 并且容易诱发苹果腐烂病和苹果透翅蛾等病虫害的发生。叶柄被害后变成黑褐色, 叶片因光合作用受损而提前脱落。果实梗洼、萼洼处受害时, 果柄变为黑褐色, 果实发育不良, 果个小,

着色差，并易脱落。

植株被害后，既损失大量养分，又影响养分和水分的吸收和输导，树势生长衰弱，缩短树龄，花芽分化少，结果少，产量、质量显著降低，抗寒、抗旱能力下降，造成很大的经济损失。

## 8. 形态特征

8.1 无翅孤雌蚜，体卵圆形，体长 (1.70 ~ 2.10) mm，宽 (0.93 ~ 1.30) mm。活体黄褐色至红褐色，体背有大量白色长蜡毛。玻片标本淡色，头部顶端稍骨化，无斑纹，复眼 3 小眼面。触角、足、尾片及生殖板灰黑色，腹管黑色。体表光滑，头顶部有圆突纹。腹部背片Ⅷ有微瓦纹。气门不规则圆形关闭，气门片突起，骨化黑褐色。体背蜡腺明显，呈花瓣形，每蜡片含 (5 ~ 15) 个蜡胞，头部 (6 ~ 10) 片，胸部、腹部各背片有中蜡片及缘蜡片各 1 对，背片Ⅷ只有侧蜡片，侧蜡片含 (3 ~ 6) 个蜡胞。中胸腹盆两臂分离。体背毛尖，长为腹面毛的 2 倍 ~ 3 倍，头顶毛 3 对，头背中、后部毛各 2 对，前、中、后胸背片各有中侧毛 4，10，7 对，缘毛各 1，4，3 对；腹部背片 I ~ Ⅷ毛数：12，18，16，18，12，8，6，4 根，各排列一行，各毛长稍长于触角节Ⅲ直径。中额呈弧形。触角粗短，有微瓦纹；全长 0.31 mm，为体长的 0.16 倍，节Ⅲ长 0.07 mm，节 I ~ VI 长度比例：50，54，100，53，78，78 + 15；各节有短毛 2 根 ~ 4 根，节Ⅲ毛长为该节直径 0.39 倍。喙粗，端部达后足基节，节 VI + V 长为基宽的 1.90 倍，为后足跗节Ⅱ的 1.70 倍，有次生刚毛 3 ~ 4 对，端部短毛 2 对。足短粗，光滑少毛，后足股节长 0.21 mm，长为该节直径的 3.50 倍，为触角全长的 0.68 倍；后足胫节长 0.26 mm，为体长的 0.14 倍，毛长为该节直径的 0.90 倍；跗节 I 毛序：3，3，2。腹管半环形，围绕腹管有短毛 11 根 ~ 16 根。尾片馒头状，小于尾板，有微刺突瓦纹，有 1 对短刚毛。尾板末端圆形，有短刚毛 38 根 ~ 48 根。生殖突骨化有毛 12 根 ~ 16 根。

8.2 有翅孤雌蚜：体椭圆形，体长 (2.30 ~ 2.50) mm，宽 (0.90 ~ 0.97) mm，活体头部、胸部黑色，腹部橄榄绿色，全身被白粉，腹部有白色长蜡丝。玻片标本头部、胸部黑色，腹部淡色；触角、腹管、尾片、尾板和足各节均黑色。腹部背片 I ~ Ⅶ均有深色中、侧、缘小蜡片，节Ⅷ有 1 对中蜡片。腹部背面毛稍长于腹面毛。节间斑不显。触角 6 节，全长 0.75 mm，为体长的 0.31 倍，有小刺突横纹，节Ⅲ长 0.35 mm，节 I ~ VI 长度比例：13，14，100，30，30，19 + 5；节Ⅲ有短毛 7 根 ~ 10 根，其他各节有毛 3 或 4 根，节Ⅲ毛长为该节直径的 1/6；节 V、VI 有圆形原生感觉圈各 1 个，节Ⅲ ~ VI 各有环形次生感觉圈 17 ~ 18，3 ~ 5，3 或 4，2 个。前翅中脉 2 分叉。喙端部不达后足基节，节 IV + V 尖细，长为基宽的 2.20 倍，为后足跗节Ⅱ的 1.40 倍。后足股节长 0.41 mm，为触角节Ⅲ的 1.20 倍；后足胫节长 0.70 mm，为体长的 0.29 倍，毛长为该节直径的 0.68 倍。腹管环形，黑色，环基稍骨化，端径于尾片约等长，围绕腹管有短毛 11 根 ~ 15 根。尾片有短硬毛 1 对。尾板有毛 32 根 ~ 34 根。其他特征与无翅孤雌蚜相似。

8.3 有性蚜：体长 (0.6 ~ 1) mm，淡黄褐色。触角 5 节，口器退化。头部、触角及足为淡黄绿色，腹部赤褐色。有性雄蚜体长 0.7 mm 左右，体淡绿色。触角 5 节，末端透明，无喙。腹部各节中央隆起，有明显沟痕。

8.4 若虫：分有翅与无翅两型。幼龄若虫略呈圆筒状，绵毛很少，触角 5 节，喙长超过腹部。四龄若虫体形似成虫。

8.5 卵：椭圆形，中间稍细，由橙黄色渐变褐色。

生物学：苹果绵蚜的原生寄主植物为美洲榆，次生寄主植物为苹果等多种果树。生活周期为全周期型，有寄主转移现象，但仅在北美洲出现，在欧、亚两洲没有美国榆分布，因此没有寄主转移现象。

以孤雌繁殖方式产生胎生无翅雌蚜。因地区不同、发生代数不同，在欧洲年发生 12 ~ 15 代，在日本和朝鲜为 10 ~ 13 代，在华东地区 1 年可发生 12 ~ 18 代，在西藏每年可发生 7 ~ 23 代。以无翅胎生成虫及 1 ~ 2 龄若虫越冬，若虫是主要越冬虫态。

田间调查表明，苹果绵蚜仅在苹果树上危害和越冬，地上部和地下部均可越冬，但其主要场所是果树上比较隐蔽且不易受到寒风直接侵袭的树皮、伤疤裂缝、剪锯口和根部分蘖处。在根部越冬的苹果绵蚜为无翅的若虫、成虫。越冬期不休眠，继续为害。翌年 4 月上中旬平均气温达 9℃ 时，即在越冬部位开始为害。5 月上旬开始胎生繁殖，5 月下旬至 6 月，平均气温 (22 ~ 25)℃，为繁殖最适温度，是全年繁殖盛期，1 龄若虫四处扩散，6 月下旬至 7 月上旬将出现全年发生高峰。被害部肿胀成瘤，绵毛成团，后期瘤破裂，影响枝条生长。7 月和 8 月受高温和寄主蜂影响，蚜虫数量大减。8 月下旬至 10 月中下旬，寄生蜂数量减少，气温适宜，苹果绵蚜出现第二次发生高峰，同时第二代有翅孤雌蚜大量发生。虽然有翅孤雌蚜对繁殖后代贡献不大，却是苹果绵蚜扩散传播不可忽视的因素。至 11 月中旬平均气温降至 7℃，大部分若蚜开始越冬。

### 9. 传播方式

苹果绵蚜原产北美洲东部，1787 年在美国发现，1801 年传入欧洲大陆，1860 年和 1870 年先后在俄罗斯和瑞士发现，1872 年由美国传入日本，1880 年由日本传入朝鲜，至今已分布到全球六大洲广大苹果产地，约 70 多个国家和地区。苹果绵蚜最早于 1914 年传入我国山东和辽宁；1926 年由日本传入大连，后传至天津；1930 年由美国传入云南昆明；由印度传入西藏。20 世纪 50 年代到 60 年代在山东爆发，今年来灾情蔓延至多个省市。苹果绵蚜主要的传播方式包括：远距离传播主要是各虫态随苗木、接穗、果实及果筐、果箱等包装物运输传播；近距离传播主要靠农事操作及农具的串用、有翅孤雌蚜的迁飞、若蚜的爬行和风力传播。

### 10. 检验方法

采用直接观察法检查苗木、接穗、果实及果筐、果箱等包装物。在产地和调运检疫中，主要根据危害状态作出初步判断，注意芽接处、嫩梢基部、嫩芽、叶腋、伤口愈合处、粗皮裂缝、顶芽、卷叶虫危害部位和其他有缝隙隐蔽处、果实梗洼和萼洼及根部，找到虫体后通过显微镜观察鉴定。

### 11. 检疫处理

11.1 严禁从疫区调运苹果、山荆子等的苗木、接穗。确需从疫区调运苗木、接穗时，必须经严格药剂浸泡、熏蒸等灭虫处理，经检疫部门复检，并经隔离试种，确认无虫再行栽植。处理方法主要是用 80% 敌敌畏乳剂 1 000 ~ 1 500 倍液浸泡 (2 ~ 3) min，或用 40% 氧化乐果（或乐果）乳剂 2 000 倍液浸泡 10 min；或用溴甲烷等熏蒸处理。

#### 11.2 防治方法

11.2.1 农业防治：冬季修剪，彻底刮处老树皮，修剪虫害枝条、树干，破坏和消灭苹果绵蚜栖居、繁衍的场所；涂布白涂剂；施足基肥，合理搭配氮、磷、钾比例；适时追肥，