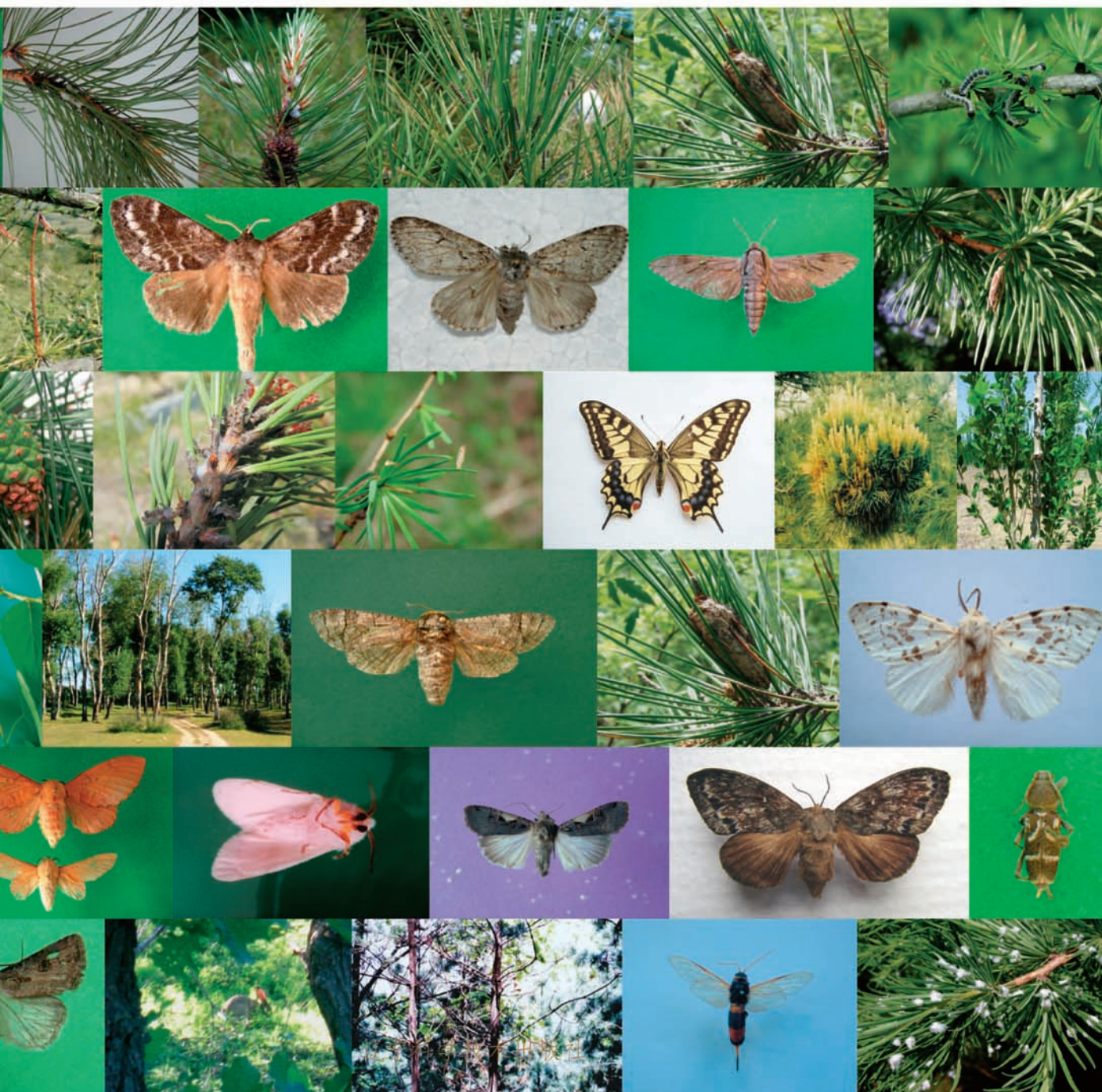


林木有害生物 识别与防治图鉴

THE ATLAS OF FOREST PESTS'
IDENTIFICATION AND CONTROL

韩国生 主编



林木有害生物 识别与防治图鉴

THE ATLAS OF FOREST PESTS'
IDENTIFICATION AND CONTROL

韩国生 主编



辽宁科学技术出版社
沈 阳

主 编 韩国生

副主编 (以姓氏笔画为序)

李 刚 杨振学 杨敬仁 汪志红 邵希奎 邵相先 赵瑞兴 袁宝东

顾 问 王智玉 孙永平 孟庆远 蔡元才

审 稿 宋友文 魏作权

编 委 (以姓氏笔画为序)

于传洋 马喜英 王 涛 王志广 王昶远 王敏惠 冯世强 卢秀丽 左 红
生淑娟 刘 侠 刘 歧 刘仁军 刘长利 刘守忠 刘洪军 刘桂英 吕 军
吕长会 庄宏伟 许文亮 邢景光 阮传礼 吴海山 张连生 张佩杰 张国生
张英伟 张贵文 张爱丽 张素会 张海涛 张琳琳 张瑶琦 李 伟 李 刚
李文斌 李冬梅 李宝祥 李建新 李树斌 杜 勇 杨云博 杨文宇 杨振学
杨敬仁 汪志红 肖 放 肖 艳 肖克银 芮晓林 辛 忠 邵希奎 邵相先
邹力亚 陈 军 孟昭煜 屈年华 范志军 郑红旗 姜忠辉 娄 杰 胡忠义
赵 勋 赵彦荣 赵绪达 赵瑞兴 郝 红 袁 伟 袁宝东 贾志勇 郭玉明
郭洪伟 高 纯 黄永泉 黄培发 彭其民 景广印 董 蔚 韩 阳 韩少敏
韩国生 燕丽波 穆忠学

图书在版编目 (CIP) 数据

林木有害生物识别与防治图鉴 / 韩国生主编. — 沈阳:
辽宁科学技术出版社, 2011.5
ISBN 978-7-5381-6789-4

I . ①林… II . ①韩… III . ①林木—病虫害防治方法—图谱 IV . ① S763-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 008345 号

出版发行: 辽宁科学技术出版社
(地址: 沈阳市和平区十一纬路 29 号 邮编: 110003)
印刷者: 辽宁美术印刷厂
经销者: 各地新华书店
幅面尺寸: 184mm × 250mm
印 张: 17.25
字 数: 400 千字
书 号: ISBN 978-7-5381-6789-4

印 数: 1 ~ 2500 册
出版时间: 2011 年 5 月第 1 版
印刷时间: 2011 年 5 月第 1 次印刷
责任编辑: 宋纯智 刘晓娟 郭敬斌
封面设计: 杜 江
版式设计: 于 浪
责任校对: 王玉宝
定 价: 138.00 元

联系电话: 024-23284376
邮购热线: 024-23284502
E-mail: lxj@lnpgc.com

<http://www.lnkj.com.cn>
本书网址: www.lnkj.cn/uri.sh/6789

前 言

随着造林绿化事业发展，森林面积、绿地面积不断增加。经过林权制度改革，极大地调动了千千万万农民造林营林的积极性，他们成为了生态建设和林业生产的生力军和主力军。林业生产也成为农村、农民增收致富的新兴产业。

由于天然次生林受到人为干扰，生物多样性降低；人工林营造纯林面积较大，中幼林面积较大，森林质量不高，森林生态环境比较脆弱；受到全球异常气候，极端天气事件增多的影响，林木有害生物每年都有不同程度的发生并造成灾害，被称为“不冒烟的森林火灾”。致使大面积林木生长衰弱，甚至枯死和毁林，给国家和林农造成了巨大的经济损失，森林资源受到了严重的破坏，严重阻碍了林业发展，制约了生态建设步伐，成为当前林业发展主要矛盾之一。

林木有害生物防治在林业建设中承担着保护森林资源、维护生态安全、推进生态建设、促进生态文明的重任，是林业发展的重要保障力量。

目前林业生产中，林农对林木有害生物识别知识和防治技术还知之甚少，有些几乎是空白。因此，普及提高识别知识和防治技术应是当务之急。编写本书的宗旨就是为广大林农、护林员、基层技术人员、管理人员提供科技普及服务。同时也为生产、教学、科研单位提供珍贵的科技参考资料。

本书用数十年在生产实践和科研试验中积累的 1000 余幅原色生态图片，十几万文字，介绍了在林中常见、常发、常造成灾害，对林业生产有较大影响的 236 种（另附加识别易混淆的相关相似生物 77 种，总计 313 种）林木有害生物的识别方法和防治技术，其中害虫 206 种、病菌 22 种、有害植物 3 种、有害鼠类 4 种、有害兔类 1 种。这些林木有害生物种类选取辽宁地区，也是我国北方地区大多共同发生分布的种类。

本书把在发现有害生物和被害林木现场拍摄的大量实物、实体、实态、实地原色生态图片用于种类识别，使识别更加真实、直观、简便、快速、易学。尤其大量增加寄主植物被害状特征图片，为识别确认增加了新的依据。弥补了过去同类书籍用人工笔绘黑白示意图、彩绘示意图、黑白照片图失真、失色的弊病。文字阐述参考了近年来出版的同类文献和专著，结合多年生产实践和科研试验中总结出的技术和经验。在种类识别表述方面突出主要特征，在防治方法方面突出先进、经济、实用、简便、环保技术。

本书按寄主树种的生态作用、经济价值、面积大小，有害生物的发生面积大小、造成灾害重轻，虫害、病害、兔鼠、有害植物排序。

本书编写着力于理论与实践相结合，着力于集科学性、先进性、通俗性、实用性、可操作性于一体，着力于以为林业生产基层第一线服务为宗旨。

此书编写得到姬兰柱、赵季秋等先生的指导与帮助，在此表示诚挚谢意。

由于编者水平有限，书中错误之处在所难免，敬请指正赐教，不胜感激。

编 者

201 年 3 月 27 日



林木有害生物识别与防治图鉴



第一部分

针叶树病虫害

一、针叶树害虫

日本松干蚧 *Matsucoccus matsumurae* (Kuwana)

寄主

赤松、油松、黑松、马尾松。

分布

辽宁省的抚顺、沈阳、辽阳、鞍山、营口、大连、丹东、本溪、铁岭；吉林、山东、江苏、浙江、上海、安徽；日本、朝鲜。

识别

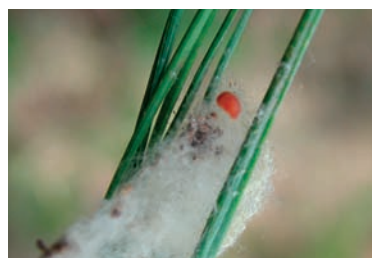
成虫：雌成虫体长 3.6 ~ 4.0mm，长卵形，无翅，橙褐色，口器仅存痕迹。触角 9 节，念珠状，6 ~ 9 节均生 1 对粗感觉刺毛。3 对胸足正常节数，胸气门 2 对，腹部 8 节，腹气门 7 对，腹末端有一纵裂“Λ”形生殖孔。雄成虫体长 1.3 ~ 1.5mm，复眼大而突出，紫黑色。触角 10 节丝状，前翅透明，有明显羽状纹，后翅为平衡棒。腹部 7、9 节背面有 10 多根管状线，分泌白色蜡丝，腹末有一钩状交尾器。



雌成虫



雄成虫



雌成虫产卵



卵囊



显露期若虫



雄成虫茧、雌成虫



被害状



被害状

卵：椭圆形，长约0.24mm，橙黄色，包被在白色卵囊中，卵囊由雌成虫分泌的蜡丝组成，每个卵囊有200～300粒卵。

若虫：1龄初孵若虫0.26～0.34mm，橙黄色，长椭圆形，3对胸足，尾端有长尾毛1对。1龄寄生若虫体由梭形渐变为梨形或心形，体背两侧有白蜡丝。2龄若虫触角、足、眼消失。

蛹：雄蛹包被在椭圆形小白茧中，预蛹与雄若虫相似，胸背隆起，形成翅芽，头淡褐色，眼紫褐色，附肢灰白色，腹部9节，褐色，末端呈圆锥形。

发生与危害

1年发生2代，以1龄寄生若虫在树皮缝中越冬、越夏，第1代成虫出现期为5月中旬至6月上旬，第2代成虫出现期为8月上旬至9月中旬。越冬代若虫隐蔽期自9月上旬到翌年4月上旬，4月中旬至6月上旬为越冬代若虫显露期，7月中旬至9月中旬为第1代若虫显露期，主要寄生在2～4年轮枝处及10年生以下主干阴面。若虫以口针刺入树皮吸食树液，造成幼树枝条软化，被害树干弯曲呈倒伏状，造成大树枝条向阴面弯曲（俗称披头散发状），被害大树生长不良，树势衰弱，芽梢枯萎，皮层腐烂，树皮增厚翘裂，严重时被害松树整株、成片枯死。此虫1942年在辽宁省大连旅顺口老铁山被首次

发现，后逐年传播扩散蔓延，辽宁省由于该虫危害造成松林枯死砍伐100万亩左右。

防治方法

(1) 对疫区内采伐的赤松、油松原木进行严格检疫，不经剥皮、熏蒸处理不得外运。用塑料帐幕封闭熏蒸法处理疫材，采用溴甲烷 $15\text{g}/\text{m}^3$ 、磷化铝 $9\text{g}/\text{m}^3$ ，密闭24～72小时，进行熏杀。对枝丫也要严禁外运至非疫区。

(2) 采取卫生间伐，清除被害严重虫源树。实行封山，改善林分生态环境，有利于提高自控能力。

(3) 1～2龄若虫期喷洒1～1.5波美度石硫合剂，40%氧化乐果1000倍液，10%吡虫啉(康福多)1000倍液。

(4) 4月下旬至5月上旬，7月末至9月上旬，在树干基部用打孔器打孔，10年生以下打1个孔，10～25年生交错打2～3个孔，用40%氧化乐果或50%久效磷1～3倍液注药，或交错半环刮皮(环宽8～10cm)露出韧皮部，涂40%氧化乐果，50%久效磷3～5倍液。

(5) 卵囊期，喷洒2.5%溴氰菊酯(凯素灵、敌杀死)2000倍液，50%杀螟松、40%氧化乐果200～300倍液。

(6) 保护利用天敌，在秋末冬初大量收集越冬瓢虫，保存在纸箱中，放在地窖或山洞中保存，

5月上旬林间释放。

(7) 保护、改善松林林分生态环境，逐渐培育和改造成混交林，促进生物多样性是预防和控制日本松干蚧的根本措施。

纵坑切梢小蠹 *Tomicus piniperda* Linnaeus

寄主

油松、红松、樟子松、黑松、华山松、马尾松、赤杉。

分布

辽宁省的丹东、本溪、铁岭、辽阳、阜新、抚顺、营口、大连、沈阳、鞍山；吉林、河南、陕西、江苏、浙江、湖南、四川、云南；朝鲜、日本、俄罗斯、蒙古、瑞典、荷兰、芬兰、北美洲。

识别



成虫



蛹



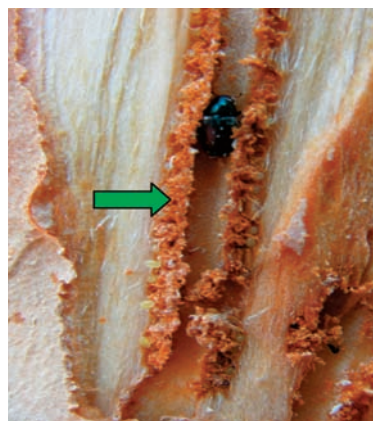
侵入树干前成虫



单纵坑坑道



幼虫



雌成虫产卵



片林被害状



成虫侵入枝梢内被害状



枝梢侵入孔



枝梢后期被害状

成虫：体长 3.5 ~ 4.7mm，椭圆形，栗褐色，有光泽。头、前胸黑色，鞘翅红褐色或黑褐色，有光泽，翅中部以后沟间部出现小颗粒，排成纵沟，沟间有短刚毛，鞘翅末端斜面第 2 列间部光滑并有些下凹。

卵：浅白色，椭圆形，长约 1.5mm。

幼虫：老熟幼虫体长 5 ~ 6mm，乳白色，体粗多皱纹，弯曲，无足。

蛹：体长约 4.5mm，白色，腹末端有 1 对针刺，向两侧伸出。

坑道：母蛀坑道为单纵坑，在树皮上，微触及边材，一般长 5 ~ 6cm。子蛀坑道在树皮上，较长而弯曲。

发生与危害

1 年发生 1 代，以成虫在树干基部皮下越冬，翌年 3 月下旬侵入伐根、倒木、衰弱木皮下咬蛀坑道，在其内交尾产卵。有一部分成虫飞到松梢上蛀入取食补充营养，成虫在新梢的蛀入孔为圆形，周围堆积一圈松脂。后在进入繁殖处交尾产卵，6 月下旬至 7 月上旬新成虫羽化飞到健康树梢上为害，10 月中下旬到树干根际皮下咬蛀孔内越冬。由于采伐原木未能从林地中或近林地楞场及时运出；松毛虫等危害造成的衰弱木，堆积在林缘的梢头烧材；未能及时伐除的被水淹枯萎松林都为小蠹虫害发生提供了适宜条件，成为了松纵坑切梢小蠹寄主并形成虫源地(木)。危害造成林木材质破坏，枝梢折断，树冠多头，树势衰弱，严重时被害树木枯死。20 世纪 70—80 年代曾在辽宁南部和东部大发生造成过灾害。近年在辽宁南部等地区仍有发生和危害。

防治方法

(1) 利用成虫在树木根际处越冬习性，3 月下旬把根际处土扒开，用纱布袋内装乐果、敌百虫粉抖撒，再把土回填比原先高 4 ~ 5cm。

(2) 必须及时伐除、清理林间衰弱木、倒木、枯立木、风折木。

(3) 采伐原木及时运出林外，否则在 3 月下旬以前必须剥皮处理。

(4) 林间设置用伐掉的衰弱木、倒木、枯立木、风折木做成的饵木，待成虫产卵结束后，进行剥皮或集中烧毁处理。

(5) 在成虫侵入枝梢期，对低矮树人工剪除虫梢。

(6) 越冬成虫扬飞期，在林内放置聚集信息素诱捕器诱杀成虫。

横坑切梢小蠹 *Tomicus minor* Hartig

寄主

油松、红松、樟子松、黑松、云南松、马尾松等。

分布

辽宁省的辽阳、鞍山、抚顺、锦州、营口、沈阳、丹东、本溪；江西、河南、陕西、四川、云南；东北亚、欧洲、北美洲。

识别

成虫：体长 3.4 ~ 4.7mm，形态与纵坑切梢小蠹相似，鞘翅基缘隆起并有缺刻，与纵坑切梢小蠹之主要区别是鞘翅末端第2列间部有瘤起而不下凹。

坑道：母蛀坑道为复横坑，由交配室分出左右两条横坑，呈弧形，两端朝下方。子蛀坑道短而稀，一般长 2 ~ 3mm，如燕翅形。

发生与危害

1 年发生 1 代，以成虫在枝梢内和地面表土中越冬，多在树干中部树皮内为害，造成树木衰弱甚至枯死。夏季成虫补充营养蛀入到新梢为害，造成枝梢折断。常与纵坑切梢小蠹混合发生，早春成虫出现期比纵坑切梢小蠹晚 1 周左右。

防治方法

参照防治纵坑切梢小蠹。

落叶松八齿小蠹 *Ips subelongatus* Motschulsky

寄主

落叶松及红松、油松、云杉。

分布

辽宁省的铁岭、抚顺、本溪、丹东、鞍山、辽阳；黑龙江、吉林、内蒙古、山西、云南等；东北亚、



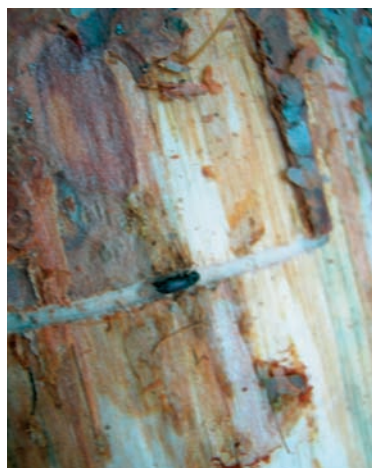
成虫



被害状



复横坑坑道



坑道内成虫



成虫



卵



侵入树内成虫



倒叉状坑道



片林被害状



片林后期被害状

欧洲。

识别

成虫：体长 4.4 ~ 6mm，圆柱形，黑褐色，有光泽。鞘翅长为前胸 1.4 倍，鞘翅端部 1/4 处具斜面，端部凹面两侧各具 4 齿，第 2、3 齿间距较大，其中第 3 齿最大。

卵：长 1mm，椭圆形，乳白色，微透明，有光泽。

幼虫：老熟幼虫椭圆形，体长 4.2 ~ 6.5mm，乳白色，体弯曲多皱褶，被有刚毛，额三角形。

蛹：体长 4.1 ~ 6mm，乳白色，第 9 腹节末端有 2 个刺状突起。

坑道：母蛀坑道从交配室分出 3 条，上 1 下 2，呈倒叉状复纵坑。子蛀坑道与母蛀坑道垂直。

发生与危害

1 年发生 1 代，以成虫在土中越冬，因存在不同物候群，所以发育期不整齐。一个物候群在 5 月上旬开始活动，交尾产卵，幼虫期 20 天左右，蛹期 7 天左右，7 月下旬羽化成虫并转移另树，在树皮下列食营养坑道为害。另一个物候群 7 月上旬产卵，8 月中旬出现新成虫，主要取食危害树干基部和主干厚皮部分，一般危害衰弱木，大发生时也危害健康木，造成大片落叶松树皮脱落甚至枯死。2002—2003 年在铁岭、抚顺由于连年干旱树势衰弱，曾在大面积落叶松林地大发生并造成严重危害。

防治方法

- (1) 及时伐出衰弱木、倒木、枯死树，避免形成虫源地（树）。采伐原木必须及时运出林外或扒皮、水浸处理。
- (2) 砍伐被害原木水浸 15 天，可杀死其中活虫。
- (3) 成虫期在林间设置衰弱木、倒木饵木段，待诱成虫侵入结束后运出林外集中烧毁或水浸。
- (4) 加强经营管理，改善生态环境，增强树势，提高自控能力。
- (5) 对采伐迹地的伐根要进行培土或药物处理，以减少虫源。
- (6) 利用性信息素诱捕器诱杀成虫。

松梢螟（微红梢斑螟） *Dioryctria rubella* Hampson

寄主

油松、樟子松、赤松、红松、黑松、云杉、马尾松、黄山松、华山松、云南松、湿地松。

分 布

辽宁省松树分布区；全国各地；日本、朝鲜、俄罗斯、欧洲。

识 别

成虫：雌成虫体长 10 ~ 16mm，翅展 26 ~ 30mm，雄成虫略小。前翅灰褐色，翅基有 1 条短横纹，内横线、外横线为灰白色波状横线，中室端有 1 个肾形大白斑，外缘黑色，后缘近内横线内侧有 1 个黄斑。后翅灰白色。

卵：椭圆形，长约 0.8mm，黄褐色，有光泽，一端尖，孵化前樱红色。



成 虫



成 虫



幼 虫



枝梢被害状

幼虫：体色淡褐色，少数淡绿色，老熟幼虫体长 15 ~ 27mm，头、前胸背板赤褐色，中后胸和腹部淡红色，中后胸及腹部各节有 4 对褐色毛片，背线、亚背线为褐色。腹部腹足趾钩双序环，臀足双序缺环。

蛹：体长 11 ~ 15mm，红褐色，头顶方钝。腹末有波状钝齿，具钩状臀棘 6 根，中间 2 根较长。

发生与危害

1 年发生 1 ~ 2 代, 以不同龄期幼虫在松树枝梢或少数在树皮缝中越冬, 翌年 3 月末 4 月初继续为害, 5 月下旬化蛹, 6 月羽化成成虫, 卵产在顶芽、嫩梢、叶鞘间、新球果上, 卵期 7 天左右。初孵幼虫在嫩梢表皮下蛀成小隧道, 后蛀入木质部, 外部有松脂流出, 幼虫 3 龄有转梢为害习性, 松梢逐渐变黄枯死。还危害球果, 发生世代不整齐, 大小幼虫同期可见。发生严重松林被害主侧梢枯死, 造成丛枝、多头, 不能高生长, 球果种子质量和产量降低。

防治方法

- (1) 越冬幼虫春季上树危害期, 树冠喷洒 2.5% 敌杀死 4000 倍液, 90% 敌百虫晶体 500 倍液, 1.8% 阿维菌素 1000 倍液, 40% 杀螟松 800 倍液, 5% 氟虫腈 2000 倍液。
- (2) 6 月下旬至 7 月上旬成虫出现期, 每隔 7 天喷洒 80% 敌敌畏 500 倍液, 40% 杀螟松 500 倍液, 20% 杀灭菊酯 3000 倍液。
- (3) 发现被害枝梢和球果, 人工剪除, 集中深埋或烧毁。
- (4) 成虫发生期, 夜间用灯光诱杀。
- (5) 卵期每亩释放赤眼蜂 1 万 ~ 2 万只。

球果螟 (松果梢斑螟) *Dioryctria pryeri* Ragonot

寄主

油松、赤松、红松、黑松、樟子松、落叶松、云杉、马尾松。

分布

辽宁省的抚顺、本溪、丹东、辽阳、鞍山、大连、营口; 吉林、华北、华东、陕西、甘肃、四川、日本。

识别

成虫: 雌蛾体长 10 ~ 13mm, 翅展 20 ~ 26mm, 雄蛾略小。前翅赤褐色, 翅基有 1 条灰色短横线, 内横线、外横线呈波状银灰色, 中室端有 1 个较小不明显新月形灰白斑, 靠近翅前、后缘有浅灰色云斑。后翅浅灰褐色, 外缘暗褐色。



成虫



幼虫



蛹



球果内被害状



球果被害状



枝梢被害状

卵：近椭圆形，长径 0.7mm，短径 0.5 ~ 0.6mm，初产时乳白色，渐变樱红色。

幼虫：老熟幼虫体长 15 ~ 22mm，头部红褐色，体漆黑色或蓝黑色，有光泽。前胸背板，腹部 9、10 节背黄褐色。腹足趾钩双序环，臀足为双序缺环。

蛹：体长 11 ~ 14mm，赤褐色或暗赤褐色，头及尾端钝而光滑，钩状臀棘 6 根，成弧形排列，中间 4 根较长。

发生与危害

1 年发生 1 代，以初孵幼虫在树干皮缝和受害球果、被害新梢下结网越冬，翌年 5 月先蛀入雄花序，后蛀入嫩梢和 2 年生球果，或直接蛀入新梢、1 年生球果。被害球果停止生长，渐变黑褐色，幼虫蛀孔处大而圆，常结松脂形成被膜，外有粘连褐色虫粪。有转梢为害习性，被害梢变黄枯死。6 月中旬至 7 月上旬化蛹，6 月下旬至 7 月上旬为成虫出现期，7 月中旬孵化出幼虫。造成被害松树球果不结实，梢头丛生，树干畸形，影响树木生长。

防治方法

参照防治松梢螟。

双条杉天牛 *Semanotus bifasciatus* (Motschulsky)

寄主

侧柏、桧柏、圆柏、龙柏、沙地柏、扁柏、翠柏、罗汉松。

分布

辽宁省的大连、鞍山、锦州、营口、阜新、抚顺、朝阳、辽阳、丹东、沈阳、葫芦岛等；吉林、华北、华东、华中、华南、西南；朝鲜、日本。

识别

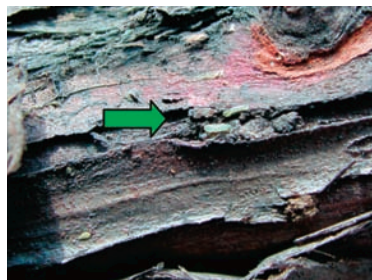
成虫：体长 9 ~ 15mm，体扁，黑褐色，触角短于体长。前胸



雌成虫



雄成虫



卵



幼虫



树干内被害状



羽化孔



皮内坑道



被害后期枯死木



片林被害状



单树被害状

两侧呈弧形，具淡黄色长毛，背板上有5个光滑小瘤突，前面2个圆形，后面3个尖叶形。鞘翅上有两条黑色宽横带，带间为棕黄色，翅前端驼色。中后腹被黄色绒毛。

卵：长椭圆形，长2mm，白色。

幼虫：老熟幼虫体长约22mm，乳白色，圆筒形，无足，头部黄褐色，前胸背板有1个“小”字形和4块黄褐色斑纹。

蛹：体长20～25mm，淡黄色，触角自胸背迂回到腹面，末端达中足中部。

发生与危害

1年发生1代，在枝干蛀道内以成虫越冬，翌年3月上旬出蛰开始活动，交尾产卵，3月下旬孵化，幼虫在皮层与木质部之间为害，在树皮下游食，虫道弯曲扁平不规则，充满白色粪屑。5月下旬至6月中旬蛀入木质部中为害。被害树木树皮极易脱落，造成树木衰弱甚至枯死。

此虫1985年在大连市金州被首次发现，是从河北调运苗木带入，现已扩散蔓延全辽宁省，对辽宁省柏树造成威胁。曾在鞍山、阜新、锦州等地造成被害柏树成片死亡。

防治方法