

附件 1

林业有害生物在国际间的传播 及其影响案例

花曲柳窄吉丁 (*Agrilus planipennis*)

经济损失

经济损失：导致加拿大和美国数百万棵树木死亡和枯萎；预计将毁掉森林、城市绿化和防护林带中的大部分桦树。美国未来十年的费用预计会超过10亿美元。在俄罗斯联邦，莫斯科周边100公里内的大多数桦树被毁；疫情迅速扩散，威胁着欧洲的森林。

传播途径

植物、木材和木材产品（特别是薪材）及木质包装材料的运输；飞翔和风传



BUGWOOD. ORIGIN: PENNSYLVANIA DEPARTMENT OF CONSERVATION
AND NATURAL RESOURCES. FORESTRY ARCHIVE/5016061

花曲柳窄吉丁 (*Agrilus planipennis*) 成虫



BUGWOOD.ORG/IA. WAGNER/5147090

幼虫蛀道



BUGWOOD.ORG/IL. O'BRIEN/5038050

羽化孔



BUGWOOD.ORG/ID. HERMS/5171036

受感染树木出现根蘖和树冠坏死

主要寄主

栎属 (*Fraxinus* spp.)、核桃属 (*Juglans* spp.)、枫杨属 (*Pterocarya* spp.)、榆属 (*Ulmus* spp.)

原产地

中国、朝鲜民主主义人民共和国、日本、蒙古、大韩民国、俄罗斯联邦远东地区

传入范围

欧洲：俄罗斯联邦（莫斯科及周边地区）

北美：加拿大、美国

危害症状

树干上部和主要分枝下部有大量幼虫滋生，导致树叶变黄变薄；通常三年内树梢枯死，树木死亡。

柏蚜 (*Cinara cupressivor*)

经济损失

给非洲、欧洲和南美洲的森林造成严重损害。1986年偶然传入马拉维并在非洲迅速扩散，到1990年损失了价值约4400万美元的树木，除此以外，由于导致树木年增长率下降，每年均损失1460万美元。在30年采伐周期中，该有害生物估计摧毁了肯尼亚多达50%的柏树。

传播途径

苗木的运输；自主飞翔和风传

主要寄主

柏木属 (*Cupressus* spp.)、刺柏属 (*Juniperus* spp.)

原产地

欧洲和近东 - 从希腊东部到伊朗伊斯兰共和国

传入范围

非洲：布隆迪、刚果民主共和国、埃塞俄比亚、肯尼亚、马拉维、毛里求斯、



柏树蚜虫 (*Cinara cupressivora*)



损害，肯尼亚

摩洛哥、卢旺达、南非、乌干达、坦桑尼亚联合共和国、赞比亚、津巴布韦

欧洲：法国、意大利、西班牙、英国

拉丁美洲和加勒比：智利、哥伦比亚

近东：约旦、阿拉伯叙利亚共和国、土耳其、也门

危害症状

吮吸幼树的树液，阻碍老树更新生长，导致树干干枯。虫害严重的树木顶梢逐渐枯死。

云杉树蜂 (*Sirex noctilio*)

经济损失

经济损失：对某些森林和森林产业造成威胁，导致巨大损失和防治费用：到上世纪40年代，新西兰损失了30%的树木；上世纪50年代末，澳大利亚（塔斯马尼亚州）约有40%的树木死亡；1987-1989年的疫情致使澳大利亚500万棵树木死亡。南非森林工业受到严重威胁，导致东开普和夸祖鲁-纳塔尔两省蒙受巨大损失。在巴西，每年导致的潜在经济影响大约为2500万美元。

传播途径

飞翔和风传；锯木、未经处理的松木和木质包装材料的运输

主要寄主

松属 (*Pinus* spp.)

原产地

亚洲、欧洲、北非（阿尔及利亚、摩洛哥、突尼斯）



BUGWOOD.ORG/ID.R.LANCE/414001

云杉树蜂 (*Sirex noctilio*) 雄性成虫



幼虫蛀孔



损害

传入范围

非洲：南非

亚洲和太平洋地区：澳大利亚（包括塔斯马尼亚州）、新西兰

拉丁美洲和加勒比：阿根廷、巴西、智利、乌拉圭

北美洲：加拿大、美国

危害症状

钻入树木中产卵；注入有毒粘液和一种真菌（*Amylostereum areolatum*），可导致萎蔫和树木死亡；树叶由绿变黄至红棕色。幼虫啃噬木材；真菌导致白腐病。

桉树枝瘿姬小蜂 (*Leptocybe invasa*)

经济损失

桉树的幼树和树苗的主要害虫。原产地在澳大利亚的昆士兰州，目前已扩散至非洲、亚洲及太平洋地区、欧洲、拉丁美洲和近东。

传播途径

苗木的运输；国际间空中运输；飞翔和风传

主要寄主

桉树 (*Eucalyptus* spp.)

原产地

澳大利亚

传入范围

非洲：阿尔及利亚、肯尼亚、摩洛哥、南非、坦桑尼亚联合共和国、乌干达

亚洲和太平洋：柬埔寨、印度、泰国、越南

欧洲：法国、希腊、意大利、葡萄牙、西班牙

拉丁美洲及加勒比：阿根廷、巴西



桉树枝瘿姬小蜂 (*Leptocybe invasa*) 雌虫产卵



G. ALLARD

桉树枝干和叶柄上的虫瘿，坦桑尼亚联合共和国



G. ALLARD

枝瘿姬小蜂的破坏：桉树枝干和叶柄上具有羽化孔的老熟虫瘿，坦桑尼亚联合共和国

近东：伊拉克、伊朗伊斯兰共和国、以色列、约旦、黎巴嫩、阿拉伯叙利亚共和国、土耳其

危害症状

幼虫在幼树以及幼苗的叶中脉、叶柄和嫩枝上形成虫瘿。受感染严重的桉树出现树叶脱落，表面多肿块，生长力和活力丧失，发育迟缓，树梢干枯并最终死亡。

板栗疫病（*Cryphonectria parasitica*）

经济损失

美洲栗曾是美国东部最盛产的阔叶树种之一，目前已经由于板栗疫病几近灭绝；这显示了一种疫病如何能够从根本上改变整个生态系统。板栗树具有极为重要的经济意义，生产坚实耐用的木材（家具、建筑材料）和坚果（经济作物和野生动物的主食）。板栗疫病给土耳其的林业部门造成严重影响，导致农村青年劳动力从农村向城市迁移。

传播途径

受侵染苗木、木材或树皮的运输；由于不良采伐技术和风雨作用在当地扩散

主要寄主

栗树（*Castanea* spp.）、栎树（*Quercus* spp.）

原产地

亚洲



板栗疫病症状（*Cryphonectria parasitica*）症状 - 溃疡和树皮坏死



BUGWOOD.ORG/A_KUNCA/5382673

症状 - 树叶枯萎

传入范围

非洲：突尼斯

欧洲：奥地利、比利时、波斯尼亚和黑塞哥维那、克罗地亚、法国、格鲁吉亚、德国、希腊、匈牙利、意大利、波兰、葡萄牙、俄罗斯联邦、斯洛伐克、斯洛文尼亚、西班牙、瑞士、前南斯拉夫的马其顿共和国、土耳其、乌克兰

近东：伊朗伊斯兰共和国

北美洲：加拿大、美利坚合众国

危害症状

仅侵染树木的地上部分，产生的溃烂面逐渐扩展，上下蔓延直至包围树干并最终导致树枝和树干枯死。

榆树荷兰病（*Ophiostoma ulmi*和*Ophiostoma novo-ulmi*）

经济损失

荷兰科学家于上世纪20年代首次分离出该病原真菌并称这种维管萎蔫病为榆树荷兰病。在温带，该病是榆树生长区最严重的病害之一。曾导致亚洲北部、欧洲和北美丧失了数亿棵健康的成年榆树，是上世纪20年代至40年代在北半球流行的主要病害。该病首次出现在法国，然后传播到欧洲大陆和美国，致使榆树大量死亡。在欧洲，病害的发生率曾有所下降，但后来再次出现，第二次袭来的病菌毒力更强，定殖于英国、欧洲大部和美国。昆虫媒介：欧洲榆小蠹和美洲榆小蠹（小蠹属）。

传播途径

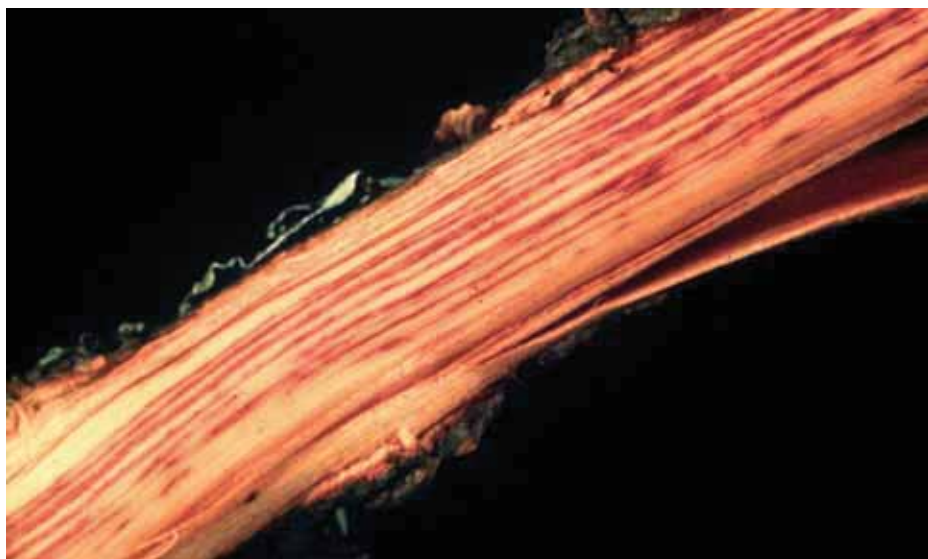
染病或受侵染种植材料、薪材和带皮原木的运输

主要寄主

榆树（*Ulmus* spp.）

原产地

亚洲



榆树荷兰病症状 - 维管组织出现褐色条纹



BUGWOOD. ORIGIN: MINNESOTA. DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES. ARCHIVE#213094

症状 - 树叶枯萎



BUGWOOD. ORIGIN: R.I. STIPES/5334062

美洲榆树 (*Ulmus americana*) 的感染症状

传入范围

世界范围（温带地区）。从北美再度传入欧洲（上世纪60年代中期）的种类危害性更大。

危害症状

以树枝为食的媒介昆虫携带真菌；真菌通过树液侵染整棵树；还可通过根接在树木之间传播。导致树叶萎蔫，变成黄色至褐色；树枝有可能被单独感染；退色枝条出现褐色条纹；症状逐渐扩散至整棵树的时间短则一季，长则2年或更久。

栎树猝死病（*Phytophthora ramorum*）、 Ramorum疫病

经济损失

危害着多种苗圃植物并扩散至森林，危及树木。在美国（加利福尼亚），数百万橡树和密花石栎死亡。在英国，此疫病被发现侵染日本落叶松，导致极高的死亡率。病原在受侵染的树木和灌木被砍伐后数年仍存活于土壤中，因此将影响更新造林的决策。

传播途径

受侵染或被污染种植材料、基质、苗木的运输，以及车辆、机器、鞋类和动物携带的土壤

主要寄主

栎属（*Quercus* spp.）、密花石栎（*Lithocarpus densiflorus*）、日本落叶松（*Larix kaempeferi*）、杜鹃花属（*Rhododendron* spp.）、加利福尼亚桂树（*Umbellularia californica*）和其他多种植物物种



BUGWOOD.ORG/L. O'BRIEN/1427061

海岸栎（*Quercus agrifolia*）因感染橡树猝死病（*Phytophthora ramorum* infection）而出现渗液



BUGWOOD.ORG/LI, O'BRIEN/1427057

海岸栎的感染症状



BUGWOOD.ORG/LI, O'BRIEN/1427094

海岸栎的感染症状

原产地

未知

传入范围

欧洲：比利时、丹麦、芬兰、法国、德国、爱尔兰、意大利、立陶宛、荷兰、挪威、波兰、塞尔维亚、斯洛文尼亚、西班牙、瑞士、瑞典、英国

北美：美国

危害症状

橡树/密花石栎显示的症状包括树的枝干表皮病变，基部渗液腐烂，树枝溃烂，树冠顶梢枯死，最后树木死亡。其他主要寄主的症状：树叶病变，小枝溃疡，大枝和主干顶梢枯死。

桉树锈病 (*Puccinia psidii*)

经济损失

侵染桃金娘科中许多属，特定菌株给特定寄主造成大规模破坏。最初涉及番石榴的这种病原体给南美非本土桉树人工林造成严重破坏。

传播途径

受侵染或被污染种植材料、切叶的运输以及任何与孢子接触过的物品，这类孢子可存活2-3个月。



桉树锈病 (*Puccinia psidii*) 的感染症状

主要寄主:

桉树 (*Eucalyptus* spp.)

原产地

南美洲和中美洲

传入范围

拉丁美洲和加勒比: 古巴、多米尼加共和国、牙买加、特立尼达和多巴哥

北美洲: 美国 (加利福尼亚、佛罗里达、夏威夷、波多黎各)

危害症状

侵染植物的幼嫩组织, 并可能导致叶片变形, 树叶严重脱落, 顶梢枯萎, 发育迟缓甚至死亡。

松材线虫 (*Bursaphelenchus xylophilus*)

经济损失

威胁某些松林；造成疫区大量树木死亡；日本每年有数百万棵树木被毁。昆虫媒介：墨天牛属 (*Monochamus* spp.)。

传播途径

传病成虫的飞翔；受侵染和传病媒介侵染的种植材料、薪材和原木的运输

主要寄主

松属 (*Pinus* spp.)

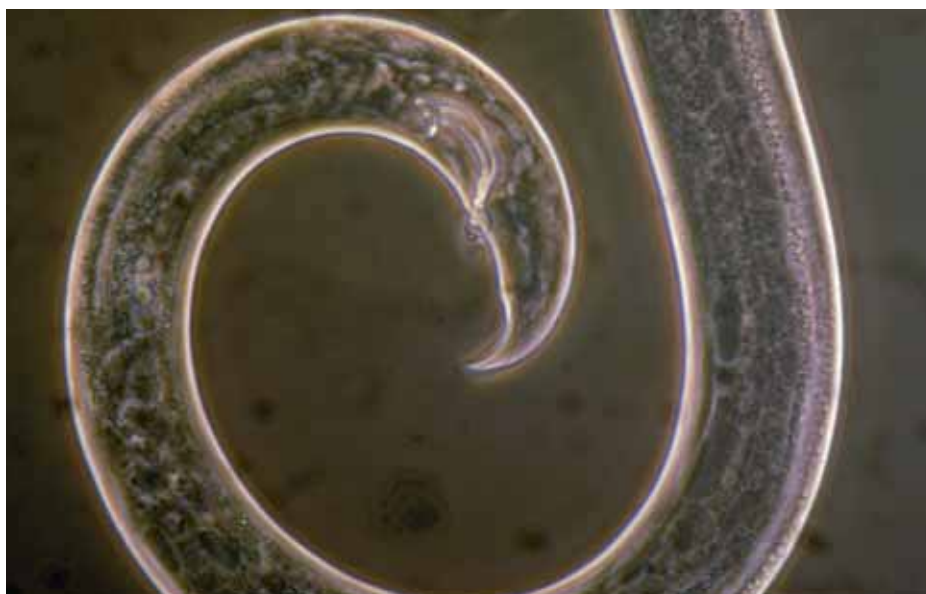
原产地

北美洲

传入范围

亚洲及太平洋：中国、韩国、日本

欧洲：葡萄牙



松材线虫 (*Bursaphelenchus xylophilus*)



BUGWOOD ORG/IL TOMMINEN/0225076

墨天牛属 (*Monochamus* sp.) 为松材线虫 (*B. xylophilus*) 的传病媒介



BUGWOOD ORG/M. OSTRY/1406274

针叶退色



BUGWOOD ORG/W.M. CIESLA/3948025

树冠发红

危害症状

媒介昆虫的成虫通过摄食或产卵使线虫留存于树中。线虫在木质部的存在会导致树木枯萎和死亡；它还取食枯树或木质品中的真菌组织。

椰子红环腐线虫 (*Bursaphelenchus cocophilus*)

经济损失:

严重威胁椰树和其它棕榈树；幼年椰子树易受侵染；可感染不同树龄的棕榈树；尚没有染病棕榈树康复的记录；外部无患病迹象；损失可高达80%，但椰树和油棕榈树的损失范围通常在10-15%之间。昆虫媒介：棕榈象甲和棕榈象鼻虫；甘蔗象鼻虫。

传播途径

由寄生在染病棕榈树上的幼虫携带并在成虫阶段成为线虫的传病媒介。受感染的和受传病媒介侵染的木材产品的运输。



由红环腐线虫 (*Bursaphelenchus cocophilus*) 造成的损害，包括椰子树最老的叶子叶梢黄化和褐变，巴西

主要寄主:

椰树 (*Cocos nucifera*)、棕榈 (*Elaeis guineensis*) 和油棕榈 (*E. oleifera*)

原产地

拉丁美洲及加勒比

全球分布

伯利兹、巴西、哥伦比亚、哥斯达黎加、厄瓜多尔、萨尔瓦多、法属圭亚那、格林纳达、危地马拉、圭亚那、洪都拉斯、墨西哥、尼加拉瓜、巴拿马、秘鲁、圣文森特和格林纳丁斯、苏里南、特立尼达和多巴哥、委内瑞拉

危害症状

带病成虫通过在棕榈树的树冠中取食或产卵使线虫留存于树中。首先导致旧叶叶梢出现萎黄，并最终变褐枯死。果实过早脱落；由于象鼻虫的损害，树冠常常会倒塌；树木茎干横断面出现特有的橘黄色或砖红色环状组织带，但也会呈褐色，取决于棕榈树的种类。