

浅谈加强林木病媒昆虫检疫的重要性

廖太林¹ 叶建仁² 李百胜¹ 郑光华¹ 詹国辉³ 周锐¹

(¹ 昆山出入境检验检疫局 215301 ²南京林业大学 ³苏州出入境检验检疫局)

■热门文章

■最新更新

随着世界经济一体化进程加快, 国与国之间贸易往来更趋频繁, 有害生物随货物飘扬过海的机会也越来越大。而一种外来有害生物的传入, 有时会给当地长期建立起来的稳定生态系统构成极大地压力, 造成严重的经济损失。在众多的有害生物中, 林木病原物为害越来越为人们所关注! 许多国家纷纷采取措施, 严防外来病害入侵, 以保护本国的绿色家园。栎猝死病(Phytophthora ramorum)、松树脂溃疡病(Fusarium circinatum)美国发生后, 引起了澳大利亚、新西兰、加拿大、欧盟以及我国政府高度关注。为保护国内的森林、旅游以及环境资源, 我国相继对美、日、韩等国输华货物木质包装采取了临时紧急检疫措施, 严防国外松材线虫传入。

外来林木病害严重威胁着世界各国森林、旅游与环境资源

1.1 外来病害入侵是一个全球性的问题

据美国、印度、南非等国向联合国提交的报告显示, 上述3国每年因外来有害生物入侵造成的损失分别为13亿美元、1300亿美元和800多亿美元。美国国内入侵的外来有害生物达4500多种。

历史上, 有关林木病害传入新区后大流行的惨痛教训也很多! 榆枯萎病(Ceratocystis ulmi)早期只在法国北部、比利时和荷兰发现, 1930年左右传入美国, 由于美洲榆与欧洲榆一样高度感病, 病害在美国引起大规模流行, 几乎造成了美国白榆的毁灭。五针松疱锈病(Cronartium ribicola)最初只在欧洲和亚洲北部地区发生, 1909年随白松苗木的调运而传入北美后, 给当地五针松生产造成毁灭性打击, 其因此也成为了历史上最有名的洲际传播病害。同样, 松材线虫传入日本后, 日本目前每年因其引起的木材损失量估计多达80万立方米, 该病害几乎遍及了日本全境, 黑松、赤松、硫球松等松属树种所剩无几, 引起损失十分惨重! 板栗疫病

(Cryphonectria parasitica)从亚洲国家传入美国后的50年中, 病害以每年20km的速度进行扩展, 最后席卷整个美洲栗的自然分布区, 估计约有360万ha的栗林因此而遭破坏, 枯死树达40亿株, 造成损失同样非常重!

1.2 外来病害严重威胁着我国的森林资源和生态建设

我国是世界上森林资源相对贫乏的国家之一, 森林覆盖率为16.55%。近年来国内森林病虫害居高不下, 外来有害生物每年造成经济损失就高达560亿元。在严重发生的几种危险性森林有害生物中, 外来有害生物过半数, 其中以松材线虫危害最重。松材线虫原产北美, 从20世纪80年代初传入国内以来, 已累计造成350多万株松树枯死, 直接经济损失达25亿元之多, 已对我国南方以针叶树种为主的森林资源构成了极其严重的威胁。松针褐斑病(Scirrhia acicola)是传入国内的又一种危险性有害生物, 从1978年在福建洋口林场、官庄林湿地松幼林中发现后的3年中, 引起几百公顷湿地松林被毁。松材线虫、松针褐斑病与杨树花叶病毒病等26外来危险性病害日益威胁着我国林业生产。

随着全球气候的变暖, 森林树种不断纯化, 林木病害大规模流行在世界各地时有发生。由于我国地域辽阔, 气候复杂多样, 森林树种丰富, 许多危险性外来病原物一旦传入, 国内完全具备适生的环境与寄主。美国南方松梭形瘤锈病(C. quercuum f. sp. fusiforme)、松树脂溃疡病、栎猝死病以及日本栎树真菌病近年来在国内的流行与危害, 提醒我们加强林木病害检疫形势刻不容缓!

严防危险性林木病害传入必须加强病媒昆虫的检疫

正如其它有害生物一样, 真菌、病毒、细菌、线虫, 以及类菌质体等林木病原物能随货物进行远距离地传播。许多林木病害可随苗木、种子、原木、板材, 以及木包装进行远距离传播, 或者直接携带, 或者由一些媒介昆虫携带所引起(表1)。

表1 部分危险性林木病害及其病媒昆虫

病害名称 主要病媒昆虫分布

榆枯萎病 欧洲榆小蠹(Scolytus multistriatus)、欧洲大榆小蠹(S. scolytus)、美洲榆小蠹(Hylurgopis rufipes)、闪光边材小蠹(S. larvis)、柞黑小蠹(S. affinis)、短体边材小蠹(S. pypmaeus)、三齿天牛(Saperda tridentate)、梨豹蠹蛾(Zeuzera pyrina)、Pteleobius vittatus 北美、欧洲、西亚

栎枯萎病 (C. fagacearum) 弓隆鬃额小蠹(Pseudopityophthorus minutissimus)、P. pruinus、露尾甲(Nitidulidae) 美国

梨火疫病(Erwinia amylovora) 蜜蜂、蚜虫、木虱 欧洲、墨西哥、美国、加拿大、新西兰

松材线虫病(Bursaphelenchus xylophilus) 松墨天牛(Monochamus alternatus)、卡罗莱纳墨天牛(M.

carolinensis)、云杉花墨天牛(M. saltuarius)、南部云杉天牛(M. titillator)、M. nitens、M. marmorater、M.

mutator、M. obtusus、M. scutellatus等 美国、加拿大、墨西哥、葡萄牙、日本、韩国、朝鲜等

松树脂溃疡病 小光细小蠹(Pityophthorus nitidulus)、P. pulchellus tuberculatus、枝丽细小蠹(P. carmeli)、多毛细小蠹(P. setosus)、坚松果小蠹(Conophthorus radiatae)、Lasconotus pertenuis、L. nucleatus、干芽材窃蠹(Ernobius punctulatus)、似混齿小蠹(Ips paraconfusus)、墨西哥齿小蠹(I. mexicanus)、刻纹齿小蠹(I. plastographus)、喜马拉雅杉脂象虫(Pissodes nemorensis)等 美国、墨西哥、南非、日本、西班牙、等地

栎猝死病 西栎鬃额小蠹(P. pubipennis)、麻栎芳小蠹(Monarthrum scutellare)、M. dentiger 美国、德国、荷兰

栗疫病菌 Agrilus spp.、错综小蠹(S. intricatus), 目前已发现近69种昆虫能携带该病菌。奥地利、比利时、法国、希腊、匈牙利、意大利、西班牙、瑞士、突尼斯、土耳其、前苏联、前南斯拉夫、中国、印度、日本、朝鲜、韩国、突尼斯、加拿大、美国

悬铃木溃疡病(C. fimbriata) 材小蠹(Xyleborus spp.)、露尾甲等 法国、意大利、瑞士、美国

栎树真菌病 栎长小蠹(Platypus quercalamus) 日本

杨树溃疡病(Hypoxylon mammatum) Saperda inorna、其他楔天牛(Saperda spp.)、筒天牛(Obera spp.)、蝉(Cicada spp.) 捷克斯洛伐克、芬兰、法国、德国、意大利、瑞典、瑞士、英国、前苏联、加拿大、美国

松树黑根病 (Leptographium wageneri) 小蠹虫(Hylastes spp.)和象鼻虫为主要的传播媒介。H. nigrinus、H. macer、森林象(Steremnius carinatus)、木蠹象 (Pissodes spp.) 美国、加拿大
Ophiostoma clavigerum 中欧山松大小蠹 (Dendroctonus ponderosae) 北美
C. polonica 十二齿小蠹(Ips typographus) 北美
C. laricicola 黄杉齿小蠹 (I. cembrae) 北美
美澳型核果褐腐病 (Monilinia fructicola) 黄猩猩果蝇(Drosophila melanogaster) 埃及、印度、日本、南非、加
大、美国、墨西哥、阿根廷、秘鲁、乌拉圭、委内瑞拉、澳大利亚、新西兰
C. minor 南部松大小蠹 (D. frontalis)
C. dryocoetidis 胶树毛小蠹(Dryocoetes confuses)
白杨细菌性溃疡病 (Xanthomonas populi) Phytodie carbonari 爱尔兰、英国、波兰、奥地利、比利时、前捷克斯
洛伐克、德国、前苏联
油橄榄肿瘤病 (Pseudomonas savastanoi) 油橄榄实蝇 地中海沿岸
梨衰退类菌体 (Pear decline MLO) Cacopsylla pyricola 德国、意大利、奥地利、捷克斯洛伐克、法国、西班牙、
瑞士、前苏联、前南斯拉夫、美国
洋榆韧皮坏死类菌质体 (Elm phloem necrosis MLO) 榆白带叶蝉(Scaphoideus luteolus) 加拿大、美国
椰子致死黄化类菌原体 (Coconut lethal yellowing pathogen) Myndas crudus 美国、墨西哥、喀麦隆、加纳、
日利亚、多哥、坦桑尼亚(可能)、中美洲和加勒比地区
就林木病害的传入方式而言, 通过病媒昆虫传入的风险极大。这些昆虫不仅携带病原, 而且还能不断地传播
病害, 活动为病害的传播、成功感染创造诸多有利条件! 欧洲大榆小蠹、欧洲榆小蠹传播榆枯萎病就是一个
典型例子。首先雌小蠹虫夏季在濒死木(衰弱木)上蛀洞产卵; 随后卵孵化, 幼虫在木质部内钻蛀; 接着榆
枯萎病菌在虫道内产生子囊孢子和分生孢子, 此时从虫道内羽化的成虫就能携带大量病菌; 最后随成虫补充
营养, 取食健康树枝, 病菌从取食伤口侵入, 完成病害传播过程。此外, 一些病原物与病媒昆虫在长期地过
化过程中建立了紧密种间关系, 相互协作。油橄榄实蝇的发育不能没有油橄榄肿瘤病菌, 细菌通过蝇的活
而传播, 两者形成共生的关系。云杉八齿小蠹 (I. typographus) 在对挪威云杉的危害过程中依赖于病原菌
(Ophiostoma umluis)的协助。两者在与对方的合作中获得极大利益, 相互联系的基础非常牢固, 没有(O. umluis)
助, 云杉八齿小蠹难以成功定殖。
在众多的病媒昆虫中, 除了少数种类(欧洲榆小蠹、美洲榆小蠹、中欧山松大小蠹)已被列为我国进境检疫
对象外, 大多数有害生物因其直接危害性不大, 尚未引起人们关注。值得注意的是, 相当一部分小蠹虫在
害过程中能携带大量微生物进入寄主树木体内, 其中有些为重要的致病菌。由于这些病媒昆虫在林木病害
传播过程中往往能起到推波助澜地作用, 因此, 我们在加强国外危险性林木病害检疫的同时, 必须加大病媒昆
虫的检疫力度。

3. 几点建议

对于大多数林木病害检疫, 现场查验时病原物往往难识别、难分离、难鉴定, 常给检疫结果的判定与最终
行带来很大困难。如果把握问题实质从病媒昆虫着手加强林木病害检疫, 对于严防外来生物传入, 保护我
们的绿色家园具有十分重要地意义。建议:

3.1 加强病媒昆虫传播病害的基础性研究工作, 重点研究病媒昆虫传播林木病害的作用机理及协作方式, 摸
清危险性林木病害的传媒种类、分布状况以及防治措施, 为国家制定有关的检疫措施、防范外来有害生物
入侵提供科学依据。

3.2 利用各种渠道, 及时收集国外疫情, 加速建立危险性林木病害及其传媒生物数据库与专家查询系统, 完
善重要病媒昆虫的风险预警机制。

3.3 对重要的病媒昆虫进行风险评估(PRA), 将传播危险性病原物的病媒昆虫列入禁止传入的有害生物名录
中。

参考文献:

- 祝列克. 要重视和防范外来有害生物的入侵危害. 中国森林病虫. 2002, 21 (6): 36-39
李传道编著. 森林病害流行与治理. 北京: 中国林业出版社, 1995
李传道等编著. 森林病害学通论. 北京: 中国林业出版社, 1984
中国-欧洲联盟农业技术中心译. 欧洲检疫性有害生物. 北京: 中国农业出版社, 1995
廖太林等. 国外栎树上新爆发的两种毁灭性病害. 植物检疫. 2002, 16 (4): 220-221
李百胜等. 国外危险性林木病害---松树树脂溃疡病. 林业科技开发. 2002, 16 (增刊): 19-20
叶辉. 小蠹虫伴生菌研究概况. 世界林业研究, 1997, 10 (1): 30-35

编辑: 作者: 来源: 加入日期: 2004-8-18 16:22:

[发送给好友](#)

■ 相关链接

- [中国森林病虫害防治现状与展望](#)
- [江苏省农作物病害发生防治概况](#)
- [植物抗病相关基因研究进展](#)
- [利用RGA-PCR方法进行水稻抗瘟基因分子标记](#)
- [水稻品种抗瘟遗传多样性研究](#)
- [小麦赤霉病Gibberella zeae抗多菌灵种群动态变化](#)
- [A major gene for resistance to carbendazim in field isolates of Gibberella zeae from China](#)
- [玉蜀黍赤霉的营养亲和性及其对多菌灵的抗性在菌丝融合过程中的遗传学研究](#)

