栎树溃疡病传入我国的风险分析

杨晓文 (福建省三明市森林病虫害防治检疫站, 福建三明 365000)

摘要 按照联合国粮农组织(FAO)国际植物保护公约(IPPC)的有害生物风险分析的原则,从地理和管理标准、定殖的可能性、定殖后扩散的可能性、潜在的经济重要性、传入的可能性5个方面对栎树溃疡病(*Phytophthora kernoviae*)进行了风险分析。结果表明,栎树溃疡病传入我国的风险极大,符合检疫性有害生物的标准。

关键词 栎树溃疡病;风险分析;检疫

中图分类号 S763 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2016)10-136-01

Risk Analysis of *Phytophthora kernoviae* Imported into China

YANG Xiao-wen (Sanming Forest Pest Management and Quarantine Station, Sanming, Fujian 365000)

Abstract According to the pest analysis norms set by International Plant Protection Convention (IPPC) in Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations, the risk of *Phytophthora kernoviae* imported into China was assessed from the aspects of immigration probability, geographical features and managerial standards, possibility of establishment, spreading potential and economic influence evaluation after establishment. Results showed that the risk of *Phytophthora kernoviae* imported into China would be very high, so that the pathogen should be listed as quarantine pest in China

Key words *Phytophthora kernoviae*; Risk analysis; Quarantine

栎树溃疡病(又称新栎树突死病)是由 *Phytophthora kernoviae* 引起的一种危险性林木病害。2003 年秋,英国农业部在进行栎树突死病(*Phytophthora ramorum*)调查时,在康沃尔地区的欧洲山毛榉上首次发现该病,主要表现为树干溃疡或腐烂症状,其致病机理、寄主范围、症状以及培养性状与栎树突死病非常相似,所以当地又称之为新栎树突死病。从 2003 年底开始,英国环境、食品和农村事务所与英国林业部联合在全国范围内进行调查,严防疫情扩散蔓延。

目前,许多国际植物保护组织高度关注该病的发展态势^[1]。从 2005 年开始,美国农业部(USDA)对来自欧洲栎属、杜鹃花属等 9 个属的苗木和繁殖材料都要求有新栎属突死病的年度调查报告,严防该病传入境内^[2]。2006 年末,欧洲及地中海植物保护组织将该病害列入其预警名单,要求成员国严防该病传入,2014 年将该病列为二类检疫对象^[3]。2006 年在新西兰、2008 年在爱尔兰相继发现该病,英国中央科技实验室林业研究中心在近期完成的风险分析中指出,栎树溃疡病菌在其北部地区如苏格兰等地传入、定殖以及扩散的风险大^[3]。目前,从栎树溃疡病发展态势和全球关注程度来看,该病并不亚于近年来国家质检总局高度重视的栎树突死病。目前,我国关于栎树溃疡病的研究鲜见报道。鉴于此,笔者按照联合国粮农组织(FAO)国际植物保护公约(IPPC)的有害生物风险分析的原则,对栎树溃疡病传入我国的风险进行了分析,以期为该病的防控提供参考。

1 栎树溃疡病菌及其危害

栎树溃疡病病原菌(*Phytophthora kernoviae*)隶属鞭毛菌亚门卵菌纲霜霉目腐霉科疫霉属。病原菌能通过有性和无性阶段产生卵孢子和厚垣孢子进行扩散传播。该病菌寄主范围广,发病迅速,如杜鹃花树植物感病后,可在数周内枯萎死亡。主要症状有枯萎、叶斑、溃疡等,在不同寄主上症状差

别较大^[4]。

2 风险分析

2.1 地理标准和管理标准

2.1.1 世界分布。据欧洲及地中海植物保护组织和新西兰农、林、渔业部公布资料,到目前为止,该病害主要分布在英国(苏格兰)、爱尔兰、新西兰^[1-2,5]。

2.1.2 国内分布。目前,我国没有该病发生的报道。其符合有害生物的地理标准和管理标准。

2.2 定殖的可能性

2.2.1 寄主。目前已经报道的寄主超过 200 种,主要危害木兰属、杜鹃花属、鹳室木属、水青冈属、山毛榉属、鹅掌楸属、栎属、含笑属的美丽马醉木、花旗松等^[3-4]。由于栎树溃疡病暴发时间较短,目前对其所有寄主并不清楚。英国环境、食品和农村事务所专家认为伴随着病害的发展和研究的不断深入,寄主范围会不断扩大。

2.2.2 从该病在英国发病规律来看,我国有大量的寄主和潜在寄主。栎属树种在我国的分布面积超过 666.66 万 hm^2 ^[6];国内杜鹃有 600 种以上,几乎遍布全国各地^[6];我国木兰属重要的用材、药用以及观赏树木有 30 种^[7];杂交马褂木正在全国推广,还有在我国南方大面积种植的湿地松和火炬松等。

2.2.3 在我国的适生性和抗逆性分析。从栎树溃疡病在全球的分布范围来看,英国(英格兰和威尔士)和新西兰(北岛部分地区)在气候条件上具有较大相似性,如冬季气候温和,夏季凉爽多雨,年温差较小,全年降雨充沛,湿度大、云雾多、日照少,这种气候很适合疫霉病害的大面积暴发。根据气候相似性原理^[8],我国长江以南地区、台湾省以及雅鲁藏布江谷地夏季高温多雨、空气湿度大,有利于病害的发展。

2.3 定殖后扩散的可能性

2.3.1 栎树溃疡病的近距离传播。该病和栎树突死病在传播方面有较多相似之处,如游动孢子囊、游动孢子以及厚垣

作者简介 杨晓文(1980-),男,甘肃会宁人,工程师,从事森林保护学研究。

收稿日期 2016-03-07

(下转第 165 页)

黔产吊石苣苔总黄酮的最佳提取工艺条件。结果表明,黔产吊石苣苔总黄酮的最佳提取工艺条件是以乙醇浓度 55% 为提取溶剂,料液比 1:20、提取时间 2 h、浸提 2 次,在该条件下吊石苣苔总黄酮平均提取率为 5.152%。贵州山区生长有大量的吊石苣苔,该工艺可为吊石苣苔的进一步综合开发提供参考。

参考文献

- [1] 中国科学院植物研究所. 中国高等植物图鉴:第 4 册[M]. 北京:科学出版社,2002:119.
- [2] 中国植物志编委会. 中国植物志[M]. 北京:科学出版社,1990:136.
- [3] 马竣,冉懋雄. 贵州苗族医药研究与开发[M]. 贵阳:贵州科技出版社,1999:141.

(上接第 136 页)

孢子是病害近距离传播的主要接种体,能通过河流、气流、雨水溅散、土壤搬运等进行近距离传播^[4]。游动孢子囊萌发释放大量游动孢子,直接侵入或从各种伤口和自然孔口侵入,在适合条件下,病原菌可产生抗逆性极强的卵孢子和厚垣孢子,上述条件为病害的近距离传播创造了极其有利的条件。

2.3.2 栎树溃疡病的远距离传播。菌丝能在寄主根部的木质部内扩展,能在病死植株体内存活较长时间,病原菌卵孢子能在土壤和病死植株中存活很长时间,所以原木和没有严格处理的木制包装携带病害的风险较大。英国国家中央实验室 CSL 和欧洲及地中海植物保护组织一致认为该病害可通过原木、木制包装、土壤、苗木及无性繁殖材料等进行洲际传播^[3]。

2.4 潜在的经济重要性

2.4.1 栎树溃疡病对我国森林资源和生态环境的威胁。栎树是我国第一大树种,全国各地均有分布,是我国落叶阔叶林和针阔混交林的建群树种,仅云南省栎属木材蓄积量达 1.5 亿 m³,占该省全部阔叶材的 43%^[6]。水青冈属树种广泛分布于台湾、浙江、安徽、江西等省。在长江与南岭之间山地酸性岩地区常绿阔叶林中,栎树是主要的组成树种^[6]。因此,该病一旦传入我国,将对我国的森林资源和生态环境构成严重威胁。

2.4.2 栎树溃疡病对我国城市绿化和园林建设的威胁。栎树溃疡病的许多寄主为我国重要的城市绿化和园林树种,如园林绿化常用的杜鹃在我国就有 542 种,占全球种类的 56.5%,除新疆、宁夏外,各地均有分布。木兰属树木是国内重要的园林树种,我国南方各地均有分布,如广玉兰被多个城市确定为市树^[6]。因此,该病传入将对我国城市绿化、园林建设构成严重威胁。另外,栎树溃疡病对出口贸易也有影响。作为一种备受世界各国广泛关注的危险性林木病害,该病极易通过木质包装远距离传播,一旦传入,国际上将对我国相关木包装提出苛刻要求,势必影响我国出口货物通关速度,从而严重影响出口贸易。

2.5 传入的可能性 第 1 种途径是通过苗木、花卉及其黏附的土壤等传入我国。根据欧洲地中海植物保护组织及美国农业部检疫要求,苗木、木质包装、原木及其黏附的土壤是

- [4] 孙超,张勇民. 贵州特有药用植物资源与可持续利用评价[J]. 中草药, 2004, 35(11):1311-1315.
- [5] 冯卫生,李倩,郑晓珂. 吊石苣苔的化学成分研究[J]. 中国药理学杂志, 2007, 42(5):337-338.
- [6] LIU Y, WANGNER H, BAUER R. Phenylpropanoids and flavonoidglycosides from *Lysionotus pauciflorus* [J]. Phytochemistry, 1998, 48(2):339-343.
- [7] 魏金凤,陈林,王金梅,等. 鬐丝蛛毛苣苔和吊石苣苔抗菌活性成分研究[J]. 中国中药杂志,2011,36(17):1975-1978.
- [8] 汪志勇,江峰,徐红,等. 苗药吊石苣苔的抑菌活性研究[J]. 安徽农业科学,2015,22(43):64-66.
- [9] 郑媛媛,李辰,封士兰,等. 油橄榄叶中总黄酮含量测定方法探讨[J]. 光谱学与光谱分析,2011,31(2):547-550.
- [10] 王自军,杨红兵,齐誉,等. 正交设计研究石韦总黄酮和鞣质提取工艺[J]. 时珍国医国药,2007,18(2):463.

其传播的主要途径^[6]。传入后,病原菌的卵孢子、厚垣孢子能通过雨水溅散、地表径流等自然途径扩散开来,在适当的条件下侵入我国寄主。第 2 种途径,未经严格处理的木质包装和带皮原木的木质部表层可能携带一定数量的菌丝组织等,在潮湿凉爽的环境下,病原菌产生大量游动孢子和游动孢子囊,通过气流、雨水溅散等侵染我国寄主。

3 结论

从栎树溃疡病的地理标准和管理标准、定殖的可能性、定殖后扩散的可能性、潜在的经济重要性以及传入的可能性 5 个方面对栎树溃疡病进行全面的风险分析^[9],发现:该病目前尚未传入我国,且被欧美和大洋洲一些发达国家高度重视;我国有大量的寄主和潜在寄主,在我国适生范围广,定殖后能迅速扩散;如果在我国暴发,将对我国森林资源和生态环境造成极大的威胁;通过我国进口的各类材料极易传入。风险分析结果显示,栎树溃疡病能通过苗木、花卉、原木和原木所携带的土壤传入我国的风险极大,根据《中华人民共和国进出境动植物检疫法》和《中华人民共和国进出境动植物检疫法实施条例》^[8],应尽快将该病确定为高风险外来林业有害生物,进行全面检疫。

参考文献

- [1] BRASIER C M, BEALES P A, KIRK S A, et al. *Phytophthora kernoviae* sp. nov., an invasive pathogen causing bleeding stem lesions on forest trees and foliar necrosis of ornamentals in Britain [J]. Mycological research, 2005, 109:1-7.
- [2] RAMSFIELD T D, DICK M A, BEEVER R E, et al. *Phytophthora kernoviae*-of southern hemisphere origin? [M]//GOHEEN E M, FRANKEL S J. *Phytophthoras in forests and natural ecosystems*. Albany, CA, USA:USDA Forest Service, 2009:47-53.
- [3] BEALES P A, LANE C R, BARTON V C, et al. *Phytophthora kernoviae* on ornamentals in the UK [J]. EPPO bulletin, 2006, 36:377-379.
- [4] BENSON M, IVORS K, KOCH F, et al. Recovery plan for *Phytophthora kernoviae*, cause of bleeding trunk cankers, leaf blight and stem dieback in trees and shrubs [R]. United States Department of Agriculture, Government Publication/Report, 2009.
- [5] DENMAN S, KIRK S A, MORALEJO E, et al. *Phytophthora ramorum* and *P. kernoviae* on naturally infected asymptomatic foliage [J]. EPPO bulletin, 2009, 39:105-110.
- [6] 祁承经,汤庚国. 树木学:南方本[M]. 北京:中国林业出版社,1985.
- [7] 周以良,李世友. 中国的森林[M]. 北京:科学出版社,1990.
- [8] 李慰民. 有害生物风险分析[M]. 北京:中国农业出版社,2000:95-101.
- [9] 魏初奖. 植物检疫及有害生物风险分析[M]. 长春:吉林科学技术出版社,1999:76-77.