



## 人才队伍

院士 (../rcdw/ys.htm)

百千万人才 (../rcdw/bqwrc.htm)

特殊津贴专家 (../rcdw/tsjtztj.htm)

杰出青年 (../rcdw/jcqn.htm)

首席科学家 (../rcdw/sxkxj.htm)

首席专家 (../rcdw/sxzj.htm)

## 研究员 (../rcdw/yjy1.htm)

副研究员 (../rcdw/fyjy1.htm)

院杰出青年 (../rcdw/yjcqn.htm)

院优秀青年 (../rcdw/yyxqn.htm)

首页 (../index.htm) > 人才队伍 (../rcdw.htm) > 研究员 (../rcdw/yjy1.htm) > 正文

## 吕全

时间: 2019年07月31日 14:30 来源: 作者:



姓名: 吕全

性别: 男

学位: 博士

职称: 研究员 博士生导师

### 毕业院校/时间:

1994年内蒙古林学院森林保护专业本科毕业,

1998年北京林业大学森林病理专业硕士研究生毕业,

2007年获中国林业科学研究院森林保护专业和比利时鲁汶大学植物病理专业、微生物专业联合培养的博士学位。

2004-2010年期间4次计2年于比利时鲁汶大学开展合作研究。

### 社会兼职:

北京植物病理学会和中国林学会森林病理分会会员, 中国林学会青工委常务委员。

主要研究方向:

主要针对包括外来入侵生物的重大森林病虫害, 开展病原物的系统发育生物学和分子生态病理学研究, 以及病害的预警和防治研究工作。形成了重大森林病害系统发育生物学的研究体系和方法及资源平台, 揭示了病理学过程中不断发生的病原分化现象; 建立了森林病原真菌与害虫共生关系的模式研究平台和体系, 创新性提出了共生关系的理论模型。

### 获奖情况:

2005年第三届中国科协期刊优秀学术论文奖;

中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所首届(2008年度)青年优秀论文一等奖;

中国林业科学研究院首届（2009年）优秀博士论文；  
中国林业科学研究院第三届（2012年）杰出青年奖；  
2012-2014年度国家林业局“十佳优秀青年”。

#### 工作成就与主持课题：

主持省部级课题（项目）9项，包括：国家十一五科技支撑课题《林业入侵物种区域减灾与持续治理技术》、973项目课题《农林生态系统对危险生物入侵的抵御机制》、国家自然科学基金项目《落叶松八齿小蠹伴生真菌的生物生态学习性和系统发育》、科技部基础性工作专项《中国树木溃疡病原多样性及其生态地理分布和危害调查》等；主持其它项目（专题或课题）5项。

《中国树木溃疡病原多样性及其生态地理分布和危害调查》：

树木枝干溃疡类病害是我国主要人工造林树种的重大病害，真菌性病原造成的溃疡斑能够直接致死寄主，广泛威胁着林业生态建设的良性发展。针对森林资源丰富、气候地理特征多样和病害常年严重发生等特点，多年来建立起了我国树木溃疡类病害真菌菌种资源平台，目前收集保存有覆盖全国8个气候带14个气候区、20科85种寄主的1669株菌种，菌种存活率常年维持在90%以上，为世界规模较大的同类资源菌种保存库之一，发展起与国际主要真菌保藏机构的资源交流机制；利用菌物形态学、生物生理学和基于多基因的联合分子序列的分析方法，发现在寄主和地理特征作用的分子生态病理过程中，我国树木溃疡病害的主要真菌类群Botryosphaeria属真菌明确分化为14个种包括2新种5新纪录种，优势致病种*B. dothidea*种群的遗传结构出现地理种群的分化，记录新寄主14属17种植物；*Cytospora*属真菌分化为6种包括1新种2新纪录种；*Ophiostomatoid fungi*真菌分化为12种包括3新种和8新纪录种；*Phaeomoniella*属真菌分化为3种包括2新种。上述系列发现为全国范围内人工林的栽植、培育和经营提供了病害风险管理和防治的指导依据。

《落叶松八齿小蠹伴生真菌的生物生态学习性和系统发育》

森林生物灾害的调控依赖于有害生物种群成灾机制的明确，森林病原物和害虫长期在同一生态系统内协同进化形成了稳定的共生关系，直接引起有害生物种群的数量暴发和致病力增强，导致灾害形成。作为一种特殊的种间互作关系，小蠹虫与伴生真菌的关系成为种群成灾机制的模式研究体系。揭示了我国北方油松林生态系统内重大林业入侵害虫红脂大小蠹（*Dendroctonus valens*）与长喙壳类真菌间的协同入侵现象和共生机制。发现北美普遍发生的引起松林衰退的根部重要病原物*Letographium procerum*在我国北方4个省份的油松林生态系统内广泛存在，是与入侵害虫协同入侵的病原微生物；基于DNA信息的遗传分析表明该入侵病原微生物在进入我国后可能已经发生适应性变异分化出新种*L. sinoprocerum*。病原真菌类群及其中的优势种发生频率与害虫的发生危害明显相关，以及长喙壳真菌对成年油松的致病性，证明了虫-菌之间的协同危害寄主的共生关系。研究结论扩展了入侵生物在新的栖境内形成严重危害的原因认识，为制定新的可持续控制策略提供了科学依据；对欧亚大陆广泛分布并造成严重危害的4种（含1变种）齿小蠹属（*Ips*）害虫伴生菌的研究，明确了齿小蠹属昆虫与长喙壳类真菌间的种特异性伴生机制。这些害虫尽管形态和遗传特征都十分相似，但与各自稳定伴生、形成共生关系的强致病性长喙壳类真菌种类都各不相同，再结合特定的寄主种类，虫-菌组合在长期的自然进化过程中形成了特有的协同进化现象，即“寄主-小蠹虫-伴生菌”的种特异性伴生关系的发生。该发现进一步揭示了真菌与昆虫之间种特异性共生的协同进化关系，为解释有害生物种群爆发危害提供了全新的途径。

《林业入侵物种区域减灾与持续治理技术》、《农林生态系统对危险生物入侵的抵御机制》

松材线虫病是一种以松材线虫为主导病原的，综合多种生物及非生物因素互作的复合病害系统，是一种危害松树的毁灭性病害，国际、国内的重要检疫对象。利用RNAi沉默方式证明了松材线虫致病机制的分子特征。对松材线虫纤维素酶基因的分离、克隆和测序的基础上，体外合成siRNA进行功能基因的干扰和表达沉默，基因表达和生物学效应分析为复合病害系统致病机理的酶学说提供了直接证据；松林内栖真菌是影响松材线虫种群建立和传播扩散的关键生物因子。黑松和马尾松内栖真菌与感病松林内松材线虫种群间都存在明显的正相关性；在病害复合系统模拟体系下，优势内栖真菌种类和媒介昆虫对松材线虫种群结构及其动态变化有显著影响，同时影响松材线虫个体发育及线虫种群的繁殖和扩散行为；筛选并确立了关键环境因子对病害的作用阈值，建立模糊综合评判模型，利用地理信息系统和地统计学的方法，综合松材线虫、媒介昆虫的适生性和寄主植物的分布区域，直观、定量地描述了松材线虫病在我国的适应性分布范围，为病害的区域治理和国家宏观治理决策的制定提供科学依据。

#### 发表论著：

Yan-Li Wang, Quan Lu (Corresponding author), Cony Decock, Yong-Xia Li, Xing-Yao Zhang. 2015. *Cytospora* species from *Populus* and *Salix* in China with *C. davidiana* sp. nov. *Fungal Biology*, 119(5): 420-432 (IF=2.139)

Qing-Tao ZHANG, Quan LU (Corresponding author), Ming HE, Cony DECOCK & Xing-Yao ZHANG. 2014. *Cytospora palm* sp. nov. (Diaporthales, Ascomycota), a canker agent on *Cotinus coggygia* (Anacardiaceae) in Northern China. *Cryptogamia Mycologie*, 35(3): 211-220 (IF=1.153)

Yanli Wang, Quan Lu (Corresponding author), Xiuzhen Jia, Jiang Liang, Xingyao Zhang. 2013. First Report of Branch Canker Caused by *Cytospora atrocirrhatta* on *Populus* sp. and *Salix* sp. in China. *Plant Disease*, 97(3): 426. (IF=2.455)

Xing Yao Zhang, Quan Lu (Corresponding author), Richard A Sniezko, Rui Qing Song, Gary Man. 2010. Blister rust in China: Incidence and impacts. *Forest Pathology*, 40: 369-381. (IF=1.740)

Jia Ping Zhao, Quan Lu (co-first author), Jun Liang, Cony Decock, Xing Yao Zhang. 2010. *Lasiodiplodia pseudotheobromae* a new record of pathogenic fungus from some subtropical and tropical trees in southern China. *Cryptogamia Mycologie*, 31(4): 431-439 (IF=1.044)

Quan Lu, Cony Decock, Xing Yao Zhang (Corresponding author), Henri Maraite. 2009. *Ophiostomatoid fungi* (Ascomycota) associated with *Pinus tabulaeformis* and *Dendroctonus valens* (Coleoptera) in northern China and an assessment of their pathogenicity on mature trees. *Antonie van Leeuwenhoek (International Journal of*

General and Molecular Microbiology), 96: 275-293 (IF=2.091)

Quan Lu, Cony Decock, Xing Yao Zhang (Corresponding author), Henri Maraite. 2008. *Leptographium sinoprocerum* sp. nov., an undescribed species associated with *Pinus tabuliformis* – *Dendroctonus valens* in northern China. *Mycologia*, 100(2): 261-276 (IF=2.359)

Haibing Ma, Quan Lu, Jun Liang, Xing Yao Zhang. 2011. Functional analysis of cellulose gene of the pine wood nematode, *Bursaphelenchus xylophilus*, using RNA interference. *Genetics and Molecular Research*, 10(3): 1931-1941. (IF=1.184)

Qingtao Zhang, Ming He, Quan Lu, Jun Liang, and Xingyao Zhang. 2013. Morphological and Molecular Identification of *Cytospora germanica* Causing Canker on *Populus* spp. in China. *Plant Disease*, 97( 6): 846 (IF=2.455)

刘学伟, 吕全 (通讯作者), 孟贤静, 白雪松, 黄国军, 李秀玲, 张星耀. 2016. 我国落叶松八齿小蠹伴生粘束孢属 (*Graphium*) 真菌的鉴定及其系统发育分析. *林业科学*, 接受

程功, 吕全 (通讯作者), 冯益明, 理永霞, 王艳丽, 张星耀. 2015. 气候变化背景下松材线虫在中国分布的时空变化预测. *林业科学*, 51(6): 119-126

吕全, 刘慧敏, 曾凡勇, 陈卫平, 李成喜, 张星耀. 2015. 树栖真菌对扩散型松材线虫生活史的影响. *植物病理学报*, 45(2): 121-129

孟贤静, 吕全 (通讯作者), 刘学伟, 梁军, 张星耀. 2015. 齿小蠹属昆虫与长喙壳真菌间的种特异性伴生关系. *生态学报*, 35(2): 313-323

王璇, 马良进, 吕全 (通讯作者), 孟娴静, 张星耀. 2014. 山核桃干腐病原菌的鉴定. *浙江农林大学学报*, 31(2): 238-245

吕全, 张星耀, 梁军, 严东辉, 刘振宇. 2012. 当代森林病理学的特征. *林业科学*. 48(7): 134-144

张星耀, 吕全, 冯益明, 等著. 2011. 中国松材线虫病危险性评估及对策. 科学出版社: 北京.

吕全, 张星耀, 梁军, 严东辉, 刘振宇. 2012. 当代森林病理学的特征. *林业科学*. 48(7): 134-144

张星耀, 吕全, 梁军, 田呈明, 赵莉葡, 刘振宇. 2012. 中国森林保护亟待解决的若干科学问题. *中国森林病虫*. 31(5): 1-6

吕全, 张星耀, 杨忠岐, Henri Maraite, 尹德善, 任晓宏. 2008. 红脂大小蠹伴生菌研究进展. *林业科学*, 44(2): 134-142

工作单位通讯地址:

工作单位: 中国林科院森环森保所森林病理学科组

中国林科院森林生态环境与自然保护研究所版权所有  
北京市海淀区颐和园后厢红旗 Tel : (86) 10-62889510; FAX : (86) 10-62889510 Email:  
work\_li@caf.ac.cn  
京ICP备15009349号

网站开发及维护: 138-1088-5032

今日访问人数: **00000074** 网站总访问人数: **00542631**