

RISK ASSESSMENT FOR THE IMPORTED PLANTS
AND THEIR CARRIED HARMFUL INSECTS AND PATHOGENS

引进植物及其携带 有害生物风险评估

© 王焱 叶建仁 主编

上海科学技术出版社

引进植物及其携带 有害生物风险评估

王 焱 叶建仁·主编



上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

引进植物及其携带有害生物风险评估 / 王焱, 叶建仁

主编. —上海: 上海科学技术出版社, 2017. 5

ISBN 978-7-5478-3409-1

I. ①引… II. ①王…②叶… III. ①植物—侵入种—
风险评价—中国 IV. ①Q94②Q16

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 327127 号

引进植物及其携带有害生物风险评估

王 焱 叶建仁 主编

上海世纪出版股份有限公司 出版
上海科学技术出版社

(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235)

上海世纪出版股份有限公司发行中心发行
200001 上海福建中路 193 号 www.ewen.co

浙江新华印刷技术有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 31.5 插页: 56

字数: 600 千

2017 年 5 月第 1 版 2017 年 5 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5478-3409-1/S·151

定价: 128.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向工厂联系调换

Risk assessment for the imported plants
and their carried harmful insects and pathogens

内容提要

全书内容分四篇：第一篇，介绍引进植物入侵性风险分析与评估体系构建；第二篇，介绍引进植物可能携带有害生物分析与评估体系构建；第三篇和第四篇，具体介绍引进植物及其可能携带有害生物风险分析实例，分别介绍上海辰山植物园和上海迪士尼建设一期工程与其他地区引进植物及可能携带有害生物风险评估。书末附录具体介绍引进林木种子、苗木检疫审批与监管规定，国际植物保护公约和区域植物保护组织名单。

本书以林业系统和植物检疫系统工作人员、科研工作者及高等林业院校师生为主要读者对象。

编写人员名单

主 编

王 焱 叶建仁

编 者

王 焱	叶建仁	韩阳阳	彭 冶	顾 慧
林司曦	高翔伟	李玉秀	吴广超	张岳峰
张洪良	樊斌琦	季 镭	冯 琛	黄卫昌
罗 萝	王 忠			



主编简介

王 焱

博士,教授级高级工程师,现任上海市林业总站副站长,兼任农业部花卉产品质量监督检验测试中心(上海)主任、上海市林学会副理事长兼秘书长、上海市林业标准化委员会副主任兼秘书长,上海林业科技学报主编。

长期从事林业有害生物监测预警、检疫御灾、应急防控等科研和行业管理工作。先后主持国家林业局、上海市科委、上海市农委、上海市绿化和市容管理局等重大科研攻关项目 20 余项,荣获上海市科技进步二等奖一项、国家梁希林业科技进步二等奖一项,发表学术论文 40 余篇,出版专著 3 部,获国家发明专利 2 项。

先后被授予全国五一巾帼标兵、全国森林病虫害防治工作先进个人、全国优秀林业科技工作者、全国城乡妇女岗位建功先进个人,上海市三八红旗手,入选 2008 年上海领军人才、上海市新农村建设科技女精英,获第二届上海市五一巾帼创新奖和第三届上海市五一巾帼创新奖等荣誉 10 余项。



主编简介

叶建仁

南京林业大学副校长、党委常委。森林病理学教授,博士生导师。国家重点学科森林保护学学科带头人,江苏省有害生物入侵预防与控制重点实验室主任,国家林业局全国危险性林业有害生物检测鉴定技术培训中心主任。兼任:中国林学会森林病理学分会主任委员,江苏省植物病理学会理事长,南京林业大学学报副主编。

长期从事森林病理学的教学和科学研究。30多年来,先后致力于松针褐斑病、松树枯梢病、松材线虫病、樱花根癌病等重大森林病害研究。先后主持国家攻关项目、国家林业公益项目、国家自然科学基金、国家“948”项目、江苏省重点攻关项目等30余项省部级以上科研课题。已发表研究论文210余篇,主编教材3部;获国家科技进步二等奖1项,国家科技进步三等奖1项,教育部科技进步奖一等奖1项,林业部科技进步一等奖1项,上海市科技进步二等奖1项,梁希林业科技进步一等奖1项、二等奖3项;获国家发明专利26项,国家优秀专利奖1项。

1994年被评为江苏省高校优秀青年骨干教师,林业部有突出贡献中青年科技专家,1996年被选为林业部跨世纪学术和技术带头人,1997年入选国家人事部“百千万人才”工程国家级人选,1998年入选江苏省“333”学术带头人培养工程第二层次,1998年获国务院政府特殊津贴,2000年入选教育部《跨世纪优秀人才培养计划》,2002年获教育部高等学校优秀教师奖,2006年入选江苏省“六大人才高峰”,2010年获江苏省优秀科技工作者称号,2010年获全国优秀科技工作者称号,2013年入选江苏省“333”首席科学家(第一层次)。

前 言

随着全球经贸、运输等产业的高速发展,生物入侵与动植物栖息地丧失、全球气候变化已共同成为当今世界的三大环境问题,严重威胁着全球生物多样性,并且造成了巨大的经济损失,影响生态安全。

生物入侵,即原本不属于某一生态区域或地理区域的物种,通过不同的途径,被传播到一新的区域,并在新的栖息地定殖、建群、扩展和蔓延,同时对传入地的经济和生态带来一定的负面影响的过 程。引起该入侵现象的物种即为新栖息地的外来入侵物种。主动人为引进、被动人为传入和自然扩散传入为生物入侵的三种方式。其中,主动人为引进是生物入侵的主要方式。据统计,在我国目前已知的外来生物入侵物种中,超过 50% 的物种是人为主动引进造成的。

在植物引进方面,近年来,我国城镇园林绿化的发展非常迅速,绿化植物种类不断丰富,其中引进了不少的外来植物。合适的外来植物是对乡土植物资源的有效补充,对于园林绿化建设起到促进作用,如目前在城镇园林绿化应用中常见的一品红(*Euphorbia pulcherrima*)、三角梅(*Bougainvillea glabra*)、凤凰木(*Delonix regia*)、大王椰子(*Roystonea regia*)、酒瓶椰子(*Hyophorbe lagenicaulis*)、变叶木(*Codiaeum variegatum*)、合果芋(*Syngonium podophyllum*)等重要观赏植物最初都是从国外(含境外,下同)引进的。一些外来树种因为具有较强的抗逆性,已经成为立地条件较差地区的绿化先锋树种,如木麻黄(*Casuarina equisetifolia*)、湿地松(*Pinus elliottii*)等。此外,外来植物可满足人们对新奇植物的观赏需求,如仙人掌科、景天科、夹竹桃科、菊科等多种植物。引入的种类常常事先有选择性和目的性,因此引入的物种通常都能较好地适应当地环境;但是,当引入地缺乏某种制约因子时,就容易引发入侵危害。

目前,我国至少有 380 种入侵植物,40 种入侵动物,23 种入侵微生物。这些外

来生物的入侵给我国社会经济造成了巨大损失。如水葫芦、薇甘菊、互花米草、松材线虫、美洲斑潜蝇、马铃薯甲虫、稻水象甲、美国白蛾等,我国因为外来物种入侵造成的直接和间接损失每年约达 1 200 亿元。在全世界濒危物种名录中的植物,有 35%~46%是由外来生物入侵引起的。生物入侵已成为导致物种濒危和灭绝的第二位因素,仅次于生存环境的丧失。生物入侵不仅使生物多样性降低,还威胁着全球的生态环境和经济发展。外来种一旦入侵成功,要彻底根除往往极为困难,即使清除成功也会造成极大的损失,如上海因松材线虫病的疫点拔除造成上海佘山景区黑松的消失。

在从国外大量引进植物的过程中,必然涉及有害植物及其携带病原的潜在风险问题。根据联合国粮农组织(FAO, 1996)制定的国际植物检疫措施标准,有害生物风险分析(Pest Risk Analysis,简称 PRA)包括两部分内容,即有害生物风险评估(Pest Risk Assessment)和有害生物风险管理(Pest Risk Management)。有害生物风险评估是指根据可能实施的动植物卫生检疫措施来评价有害生物在进口国(或地区)境内传入、定居和传播的可能性,以及相关的潜在生物和经济后果;有害生物风险管理则是为降低检疫性有害生物传入风险的决策管理过程。

在当今世界各国全球化发展的过程中,评估和预测外来植物及其携带的有害生物(病虫害等)的潜在的风险、外来物种的入侵性,有害或潜在有害的入侵物种的分类、原产地、入侵分布地、生理、生态、传播途径等相关详细内容,研究相应的防控对策,防止外来入侵性植物大面积扩散,防范生态风险等已显得日趋紧迫。

本书基于本人所主持的上海绿化和市容管理局重大科技攻关项目“上海辰山植物园引进植物的风险评估、检疫控制策略及技术研究”中的国外引进植物和所可能潜在携带有害生物的风险评估研究内容,以及上海重大工程“迪士尼”建设项目等

所涉及国外引进植物和所携带的有害生物的风险评估和管理策略的内容,结合上海市的农林业资源,社会经济发展等实际情况,总结多指标体系风险评估体系的优缺点,围绕有害生物的传播是一个从入侵开始的动态、复杂、多因素影响的过程,建立符合华东地区引种外来植物入侵风险的多指标综合评价体系,对引种植物和其可能携带的有害生物进行系统评估与分析,并提出相应的管理策略。对引种植物开展引种风险评估,可以为林业生产、科研和城市绿化建设过程中的科学引进等提供参考和理论依据,真正做到在科学评估的基础上引进外来物种,这对于国土生态安全和促进生物多样性保护有重要意义。

书中系统介绍了引进植物和引进植物可能潜在携带有害生物的风险分析与评估体系框架构建的关键环节,综合考量物种的入侵性和地区的可入侵性,以物种生物学及生态特性、引种地环境状况、引种地的人类活动干扰状况,通过引进植物和可能潜在携带有害生物风险分析应用实例,科学分析、评价引进外来物种的安全性和风险性。本书的编写、出版是与南京林业大学副校长叶建仁教授及其团队的合作成果,同时得到国家林业局吴坚总工程师、王剑波副司长、赵宇翔处长的悉心指导和帮助,得到上海市林业局领导及上海市林业总站同仁们的支持和帮助,在此表示最衷心的感谢。

限于作者水平,书中不足和疏漏之处,恳请读者批评指正。



2017年3月

图 版



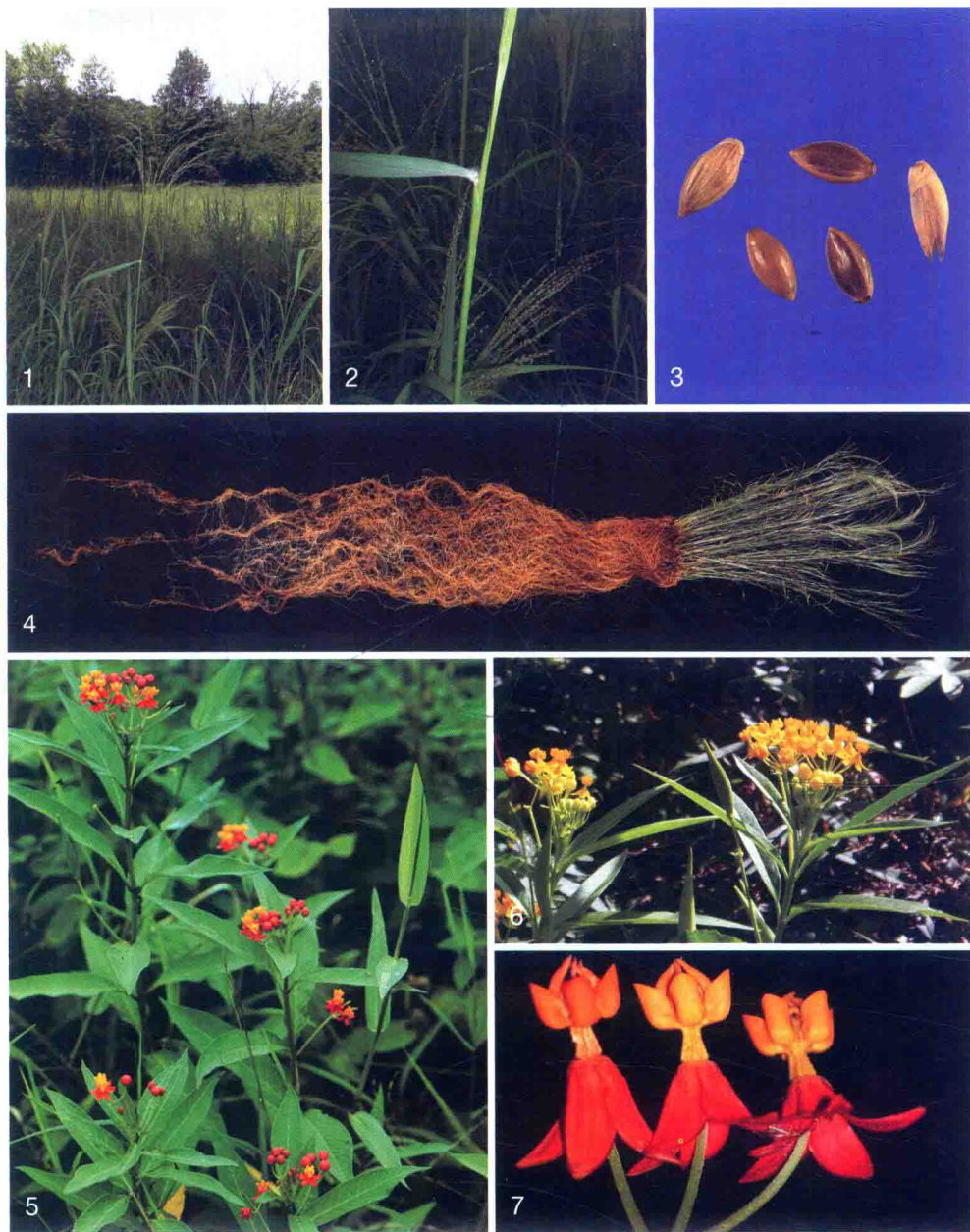
图版 1 大花金鸡菊、聚合草

大花金鸡菊 1. 生长状 2、3. 开花状 4. 叶片 聚合草 5. 生长状 6、7. 开花状



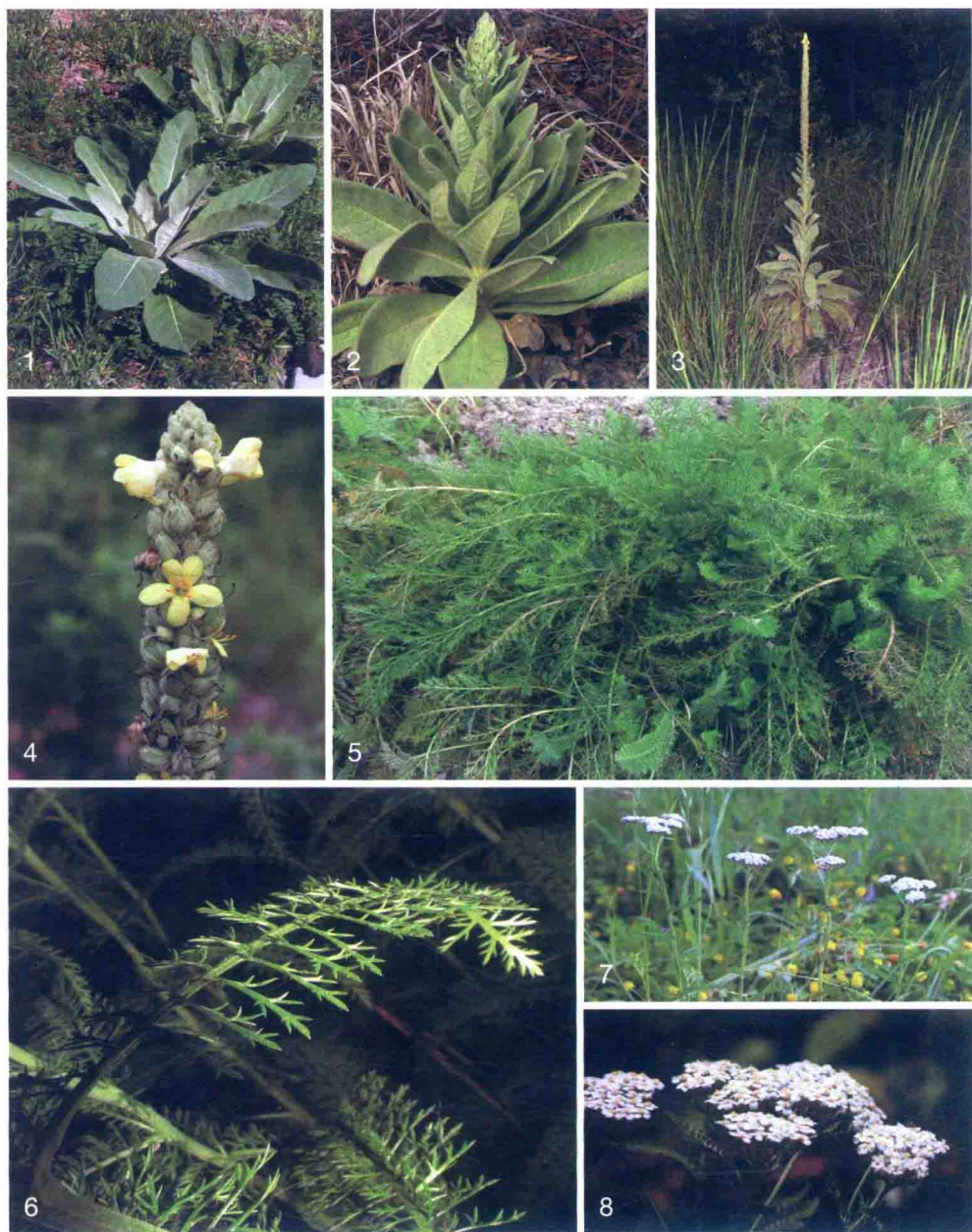
图版 2 橙黄山柳菊、欧洲山芥

橙黄山柳菊 1. 生长状 2. 叶片 3、4. 开花状 欧洲山芥 5. 生长状 6. 开花状 7、8. 茎及叶片



图版 3 柳枝稷、马利筋

柳枝稷 1、2. 生长状 3. 种子 4. 整株 马利筋 5. 生长状 6、7. 开花状



图版 4 毛蕊花、欧蓍

毛蕊花 1、2. 生长状 3、4. 开花状 欧蓍 5. 生长状 6. 茎、叶 7、8. 开花状



图版 5 美国白桦、柳叶马鞭草

美国白桦 1. 生长状 2. 叶片 3. 果枝 柳叶马鞭草 4. 生长状 5. 开花状