

# 林业植物检疫标准 实施指南



# 林业植物检疫标准 实施指南

粮农组织  
林业  
论文

164

本信息产品中使用的名称和介绍的材料，并不意味着联合国粮食及农业组织（粮农组织）对任何国家、领地、城市、地区或其当局的法律或发展状态、或对其国界或边界的划分表示任何意见。提及具体的公司或厂商产品，无论是否含有专利，并不意味着这些公司或产品得到粮农组织的认可或推荐，优于未提及的其它类似公司或产品。

ISBN 978-92-5-506785-3

版权所有。粮农组织鼓励对本信息产品中的材料进行复制和传播。非商业性用途将获免费授权。为转售或包括教育在内的其他商业性用途而复制材料，均可产生费用。如需申请复制或传播粮农组织版权材料或征询有关权利和许可的所有其他事宜，请发送电子邮件致：HYPERLINK “mailto:copyright@fao.org” copyright@fao.org，或致函粮农组织知识交流、研究及推广办公室出版政策及支持科科长：Chief, Publishing Policy and Support Branch, Office of Knowledge Exchange, Research and Extension, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy。

本指南不作为对《国际植物保护公约》或其相关文件的官方法定解释，仅用来提供公共信息和指导。

© 粮农组织 2011年

# 目录

前言	vii
致谢	ix
缩略语	xiii
<b>1. 引言</b>	<b>1</b>
1.1 有害生物对世界森林的威胁	1
1.2 保护世界森林	2
1.3 关于本指南	2
<b>2. 林产品贸易</b>	<b>5</b>
2.1 林产品	7
2.2 林产品的进口	10
2.3 林产品的出口	12
<b>3. 森林健康保护的良好规范</b>	<b>17</b>
3.1 林业有害生物综合治理	17
3.2 森林经营	19
3.3 森林苗圃	21
3.4 人工林	24
3.5 天然次生林	26
3.6 锯木厂和采收后的处理	28
3.7 产品运输和配送中心	30
3.8 采用系统方法管理林业有害生物风险	32
3.9 防止有害生物通过薪材传播所面临的挑战	32
3.10 防止有害生物通过用于种植的植物传播所面临的挑战	35
3.11 防止有意引入的树种成为有害生物的挑战	37
<b>4. 简化的植物检疫概念</b>	<b>39</b>
4.1 国际植物保护公约与国际植物检疫标准	39
4.2 有害生物风险分析	41
4.3 木质包装材料的管理	42
4.4 有害生物管理	44
4.5 系统方法	47
4.6 监测	48
4.7 有害生物报告	51

---

4.8 建立和认可非疫区和有害生物低度流行区	52
4.9 检验	53
4.10 植物检疫认证	54
4.11 违规通知	55
4.12 进境植物检疫管理系统	55
<b>5. 前进的道路</b>	<b>57</b>
<b>参考资料</b>	<b>59</b>
<b>附件 1 林业有害生物在国际间的传播及其影响案例</b>	<b>63</b>
<b>附件 2 术语表</b>	<b>83</b>
<b>附件 3 国际植物检疫措施标准 (ISPMs)</b>	<b>95</b>
<b>附件 4 更多信息来源</b>	<b>101</b>

## 插图

- |   |                          |    |
|---|--------------------------|----|
| 1 | 1992-2008年全球原木和锯木出口量变化情况 | 5  |
| 2 | 林产品的进出口程序                | 13 |

## 插文

- |    |                           |    |
|----|---------------------------|----|
| 1  | 原木：有害生物风险与植物检疫输入要求之间关系的范例 | 6  |
| 2  | 林产品及其有害生物风险和风险管理方案        | 7  |
| 3  | 适用于林产品的植物检疫措施范例           | 11 |
| 4  | 能够最大限度减少森林有害生物的规划和经营规范    | 20 |
| 5  | 能够最大限度减少有害生物的良好苗圃管理规范     | 22 |
| 6  | 能够最大限度减少有害生物的良好种植规范       | 25 |
| 7  | 能够最大限度减少有害生物的天然次生林良好规范    | 27 |
| 8  | 锯木厂和收获后处理方法减少有害生物传播的良好规范  | 29 |
| 9  | 产品运输和配送中心减少有害生物传播的良好规范    | 31 |
| 10 | 可纳入系统管理方法的森林有害生物风险管理措施范例  | 33 |
| 11 | 国际木质燃料贸易量（2001年和2002年平均值） | 35 |
| 12 | 有意引进的树种成为有害生物的实例          | 38 |
| 13 | 英国针对云杉大小蠹传入所采取的紧急响应和退出战略  | 46 |
| 14 | 应用系统方法促进未处理木材的出口          | 48 |
| 15 | 欧洲和北美有害生物报告范例             | 51 |
| 16 | 受管制商品在非疫区之间的流动            | 52 |

## 前言

随着全球贸易的增长，新的市场机遇日益增加，害虫、病原体和其它非本地有害生物给森林健康造成更多新的威胁。栖息地的改变，以及有害生物随植物、植物产品贸易和诸如集装箱、土壤、工业设备和个人行李等其他相关物品在国际间的流动日益频繁，均促进了有害生物在国家内部及国家之间的传播扩散。对有害生物实行治理并防止其扩散能够为维护森林健康和实现可持续林业目标做出重要贡献。

按照国际植物保护公约（国际植保公约）框架指定的国家植物保护机构（国家植保机构）历来多以农作物为重点。然而，近几年林业有害生物已经引起人们更广泛的关注，说明有必要加强林业部门的人员与国家植保机构之间的沟通。林业各部门需要了解国际植保公约的具体内容以及国家植保机构的工作方法，从而使林业部门能够在实施国际植物检疫措施标准（国际植检标准）方面发挥其作用，并帮助维护森林的健康。国际植检标准是为植物检疫专家编写的，因此普通林业从业人员要理解其内容并非易事，而且植物检疫和林业术语之间的差异往往需要做出解释。

为此，粮农组织发起了一项多边利益方相关活动，为林业部门编写这本有关森林健康操作规范的简明指南，其中包括国际植检标准的简明语言描述，并为改善国家实施工作提出了建议。本指南是经国际科学家小组、植检主管机构和林业部门的代表进行磋商后而编写的，并得到设在粮农组织的国际植保公约秘书处的支持。

了解并实施国际植检标准对于维护森林健康与活力至关重要，特别是考虑到扩大的全球贸易导致新型有害生物传播风险不断增加以及局部气候变化导致有害生物在新的地区定殖的可能性进一步加大等因素。本指南将有助于加深这方面的认识并帮助决策人员、规划人员和管理人员改进与国家各机构之间的沟通交流，促进这些标准在林业部门的应用。



**Jose Antonio Prado**

森林评估、管理及保护司司长  
粮农组织林业部

## 致谢

在粮农组织-芬兰“气候变化变化条件下的可持续森林管理”林业计划的财政支持下，粮农组织与国际科学家小组、植检主管机构和林业部门的代表合作编制了本出版物，在此谨向小组所有成员及其组织所付出的努力和时间致以诚挚的谢意。

Gillian Allard（粮农组织）、Kerry Britton（美国农业部林业局）和Beverly Moore（顾问）负责本出版物的编制工作，以下人员负责起草和撰稿：

- Hesham A. Abuelnaga，国际贸易专家，美国农业部海外农业局科技事务办公室非洲、近东及俄罗斯处，美国
- Eric Allen，研究员，自然资源部太平洋林业中心，加拿大
- Roddie Burgess，处长，林业委员会植物卫生处，联合王国
- Hugh F. Evans，主任，威尔士森林研究所，联合王国
- Edson Tadeu Iede，森林研究员，巴西农业研究公司全国森林研究中心，巴西
- Su See Lee，马来西亚森林研究所森林健康和养护计划负责人及国际林业研究组织联合会副主席
- Keng-Yeang Lum，首席科学家，国际应用生物科学中心（CABI）东南亚和东亚区域中心，马来西亚
- Sarah Ahono H. Olembo，技术顾问，卫生和植物检疫标准和食品安全，非洲联盟委员会，埃塞俄比亚
- Andrei Orlinski，科学官员，欧洲及地中海植物保护组织，法国
- Shiroma Sathyapala，农林部边境标准司植物进出口组主任，新西兰
- Shane Sela，标准制定，粮农组织国际植物保护公约秘书处，意大利
- Adnan Uzunovic，研究员 - 真菌学家，FP Innovations，加拿大
- Brian Zak，植检和市场准入专家，加拿大木材小组，加拿大

此外，还感谢国际植保公约秘书处的成员，特别是标准官员Brent Larson和执行官员Ana Peralta。

感谢美国农业部海外农业局科学技术办公室/植物处及欧洲植物保护组织将此指南分别翻译成阿拉伯文和俄文。还要感谢赵文霞、姚艳霞、淮稳霞（中国林业科学院森林生态环境与保护研究所）对中文版所做的技术和语言审核。

非常感谢协助本出版物编写或审核工作的所有人员，他们包括：

**阿尔巴尼亚：** Kristaq Nicaj，农业部，食品与消费者保护局

**阿根廷：** Juan C. Corley，INTA EEA Bariloche； Vicky Paula Klasmer，Instituto



Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) ; Raúl Villaverde, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA)

澳大利亚: Cheryl Grgurinovic, 澳大利亚生物安保局; Simon Lawson, 昆士兰州初级产业部; Glynn Maynard, 农业、渔业、林业部

比利时: Marc Michielsen, CHEP

不丹: Dhan B. Dhital, 农林部

波斯尼亚和黑塞哥维那: Sabaheta Cutuk, BiH外贸和经济关系部; Tarik Trestic, 萨拉热窝大学

巴西: Leonardo Rodrigues Barbosa, Camilla Fediuk de Castro和Susete do Rocio Chiarello Penteadó, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) ; Carlos José Mendes, 帕拉南州林业公司协会

加拿大: Pierre Bernier, Roxanne Comeau和Jacques Régnière, 加拿大自然资源部; Colette Breuil, 不列颠哥伦比亚大学; John Huey, Sundance Forest Industries

智利: Aida Baldini Urrutia, 国家林业局

中国: 徐福元, 江苏省林业学院; 骆有庆, 北京林业大学; 王跃进, 中国检验检疫科学院

哥伦比亚: Olga Patricia Pinzon F., Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas

丹麦: Hans Peter Ravn, 哥本哈根大学

斐济: Viliami Fakava, 太平洋共同体秘书处

德国: Thomas Schroeder, Julius Kühn-Institute, 联邦栽培植物研究中心

印度: Nitin Kulkarni, 热带森林研究所

印度尼西亚: Sri Rahayu, Gadjah Mada大学

意大利: Davide Paradiso, Consorzio Servizi Legno-Sughero

日本: Kazuyoshi Futai, 京都大学; Yuji Kitahara和Motoi Sakamura, 农林水产省; Hayato Masuya和Takeshi Toma, 林业和林产品研究所; Yuichi Yamaoka, 筑波大学

吉尔吉斯斯坦: Almaz Orozumbekov, 吉尔吉斯国立农业大学

立陶宛: Vaclovas Kucinskis, 立陶宛植物保护局

马来西亚: Laurence G. Kirton, 马来西亚森林研究所 (FRIM)

荷兰: Nico M. Horn, 农业、自然和食品质量部

新西兰: Eckehard Brockerhoff和Lindsay Bulman, 新西兰林业研究机构; Bill Dyck, Bill Dyck Ltd; Gordon Hosking, Hosking Forestry Ltd; Allanah Irvine和Shane Olsen, 农林部

菲律宾: Marcial C. Amaro, Jr., 生态系统研究和发展局

俄罗斯联邦: Oleg Kulinich, 全俄植物检疫中心

塞舌尔: Samuel Brutus, 环境和自然资源部

斯洛文尼亚: Jošt Jakša, 斯洛文尼亚林务局; Dusan Jurc, 斯洛文尼亚林业研究所

南非: Solomon Gebeyehu, 美国农业部海外农业局; Michael J. Wingfield, 比勒陀利亚大学

西班牙: Gerardo Sanchez, Direccion General del Medio Natural y Politica Forestal

斯里兰卡: Upul Subasinghe, Sri Jayewardenepura大学

苏丹: Nafisa H. Baldo, 农业研究院

瑞士: Daniel Rigling, 瑞士联邦研究所, WSL

前南斯拉夫马其顿共和国: Kiril Sotirovski, “Sv. Kiril I Metodij” 大学

东帝汶: Manuel da Silva, 农业部

特立尼达和多巴哥: Mario Fortune, 农业、土地和海洋资源部

乌干达: James Epila-Otara和Peter Kiwuso, 国家农业研究组织

乌克兰: Valentyna Meshkova, 乌克兰林业和森林改良研究所

联合王国: Andrew Gaunt, 食品和环境研究所; Andy Gordon, 欧洲森林养护协会; Andrew Leslie, 坎布里亚郡大学; Ian Wright, 国家信托基金

坦桑尼亚联合共和国: Ismail K. Aloo, 森林和养蜂局

美利坚合众国: Fred Ascherl, 力拓矿业公司; Marilyn Buford, Phil Cannon, Robert A. Haack, Andrew M. Liebhold, Michael L. McManus, Carlos Rodriguez-Franco, Noel F. Schneeberger, Borys M. Tkacz和Shira Yoffe, 美国农业部林务局; Bruce Britton, 佐治亚大学; Faith Campbell, 大自然保护协会; William Ciesla, 国际森林健康管理; Edgar Deomano, 国家木托盘和集装箱协会 (NWPCA); Peyton Ferrier, 美国农业部经济研究局; Deborah Fravel, 美国农业部农业研究局

乌拉圭: Ines Ares, 畜牧、农业和渔业部; Nora Telechea, 顾问

国际应用生物科学中心 (CABI): Matthew Cock和Marc Kenis, CABI-欧洲中心, 瑞士; Roger Day, CABI-非洲中心, 肯尼亚

欧洲委员会: Robert Baayen和Ana Suarez Meyer, 比利时; Lars Christoffersen和Bernd Winkler, 爱尔兰

国际热带农业研究所 (IITA): Danny Coyne, 坦桑尼亚联合共和国

粮农组织: Khaled Alrouechd, Graciela Andrade, Jim Carle, Roberto Cenciarelli, Arvydas Lebedys, Joachim Lorbach, Felice Padovani, Andrea Perlis和Maria Ruiz-Villar, 罗马; Jorge Meza, 粮农组织代表处, 巴拉圭; Alemayehu Refera, 东非分区办事处, 埃塞俄比亚Mohamed Saket, 近东区域办事处, 埃及

## 缩略语

<b>CBD</b>	生物多样性公约
<b>CPM</b>	植物检疫措施委员会
<b>CITES</b>	濒危野生动植物种国际贸易公约
<b>IFQRG</b>	国际林业检疫研究小组
<b>IPM</b>	有害生物综合治理
<b>IPPC</b>	国际植物保护公约
<b>ISPMs</b>	国际植物检疫措施标准
<b>IUFRO</b>	国际森林研究组织联盟
<b>NPPO</b>	国家植物保护机构
<b>PFA</b>	非疫区
<b>PFPP</b>	非疫产地
<b>PRA</b>	有害生物风险分析
<b>RPPO</b>	区域植物保护组织
<b>SPS</b>	世贸组织《实施卫生和植物检疫措施协定》
<b>TPFQ</b>	森林检疫技术小组
<b>WPM</b>	木质包装材料
<b>WTO</b>	世界贸易组织



# 1. 引言

保护世界森林不受伤害是极为重要的。全球森林面积略超过40亿公顷，占土地总面积的31%（粮农组织，2010a）。森林是重要的世界资源，具有广泛的环境、社会和经济效益。森林不仅提供了各类宝贵产品，例如木材、薪材、纤维及其它木材和非木材林产品，而且还能够促进农村社区的生计。森林具有重要的生态系统服务功能，例如防治荒漠化、保护集水区、调节气候以及保护生物多样性，并在保存社会和文化价值方面发挥着重要作用。

森林在应对全球气候变化方面亦可发挥巨大作用。例如，它们从大气中吸收碳，并将其储存在树木和林产品中。合理经营的森林还可以提供木材这种可再生物质来替代化石燃料。保护全球林区，更新采伐后的森林，以及对森林进行管理以保持其健壮成长，均是确保减少大气二氧化碳积聚的重要方法。

## 1.1 有害生物对世界森林的威胁

世界森林生态系统的健康与活力受到一系列自然干扰因素的影响，其中包括有害生物<sup>1</sup>、干旱和火灾。虽然干扰情况是森林自然演替过程的一部分，但它往往会限制实现森林管理目标的能力。大量有害生物对森林和林业部门可造成不利影响。每年仅森林有害生物突发导致的损失估计为3500万公顷，主要是在温带和寒带地区（粮农组织，2010a）。

本地有害生物种有可能成为严重威胁，特别是当它们在引进树种上的数量达到爆发程度时。有时非本地或传入的有害生物具有更强的破坏性，它们是在林产品、活体植物和其他商品的交易过程中被偶然传入的。由于非本地有害生物与其侵染的森林非协同进化，因此它们有时会给森林造成灾难性的影响。在这种情况下，对于传入的有害生物可能没有通常调节种群数量所需的天敌。新的寄主树木可能没有能力或其能力不足以抵抗传入的有害生物。气候变化似乎还对有害生物在新地点的定殖产生影响，并使本地和非本地有害生物的危害加重。附件1列出了主要有害生物传入事件及其对森林影响的案例。

---

<sup>1</sup> 任何对植物或植物产品有害的植物、动物或病原体的种、株（品）系、或生物型（ISPM第05号，[2010年]，植物检疫术语表）。

## 1.2 保护世界森林

成功保护全球包括森林树种在内的植物不受有害生物的危害需要采取统一的国际行动。实现这种协调一致的手段便是国家之间为治理有害生物和防止其扩散而签署的国际协议，即《国际植物保护公约》（国际植保公约）。国际植保公约的管理机构是植物检疫措施委员会（植检委），负责批准国际植物检疫措施标准<sup>2</sup>（国际植检标准），以防止有害生物的传入和扩散并促进贸易。截至2010年12月，《公约》缔约方（成员）共有176个国家。在国际植保公约的指导下，大多数国家的政府都指定了国家机构，旨在保护森林等自然资源免受有害生物进入和定殖的影响。这些机构统称为国家植物保护机构<sup>3</sup>，尽管各国可以称其为植物健康局、植检局或其它名称。国家植保机构经常要与周边国家开展合作，防止有害生物的进入和扩散。这种协作可以通过区域植物保护组织（区域植保组织）来实现。

国家植保机构是国际植保公约的正式国家联络点，并协助制定国际植检标准。所有成员国一致认为国际植检标准是有害生物风险管理和促进贸易安全的有效工具。国家植保机构将国际植检标准作为其国家植物检疫法规的基础。鉴于它们会对贸易产生影响，所有从事林产品贸易的人都必须了解这些法规如何影响他们。由国际植保公约制定的国际植检措施标准得到负责提供贸易争端解决程序的世界贸易组织（世贸组织）的认可。

## 1.3 关于本指南

林业部门的众多从业人员，包括在林产品种植、经营、收获、制造、储藏、贸易和运输等领域工作的人，都能够为防止有害生物扩散作出重要贡献。本指南旨在帮助减少人为促成的有害生物扩散及其造成的影响。它提供的信息通俗易懂，论述了国际植检措施标准以及森林管理规范在促进实施植物检疫标准和贸易安全方面的作用，特别针对以下问题作出说明：

- 国际植检措施标准和国家植保机构制定的法规如何影响林产品的进出口（第二章）；
- 林业部门的工作人员如何通过有效的管理办法来减少有害生物传播的风险（第三章）；
- 如何利用国际植检措施标准来防止林业有害生物的传入和扩散（第四章）；
- 林业部门的人员如何与国家植保机构开展合作，促进国际植检措施标准和

<sup>2</sup> 附件3列出现有国际植检措施标准的标题和概要。

<sup>3</sup> 国家植保机构及其官方联系人的完整名单可从国际植保公约网站获取：[www.ippc.int](http://www.ippc.int)。

国家植检法规的制定和实施，在尽量减少对贸易产生限制作用的同时，帮助减少有害生物流动（第五章）。

每章都是一个独立的文件，使读者能够重点关注感兴趣的具体主题。此外，还提供了一个术语表，对使用的词汇作出进一步解释。

本指南对于林业所有领域都具有重要意义，尤其有益于发展中国家的林业政策制定者、规划者、管理者和教育工作者。

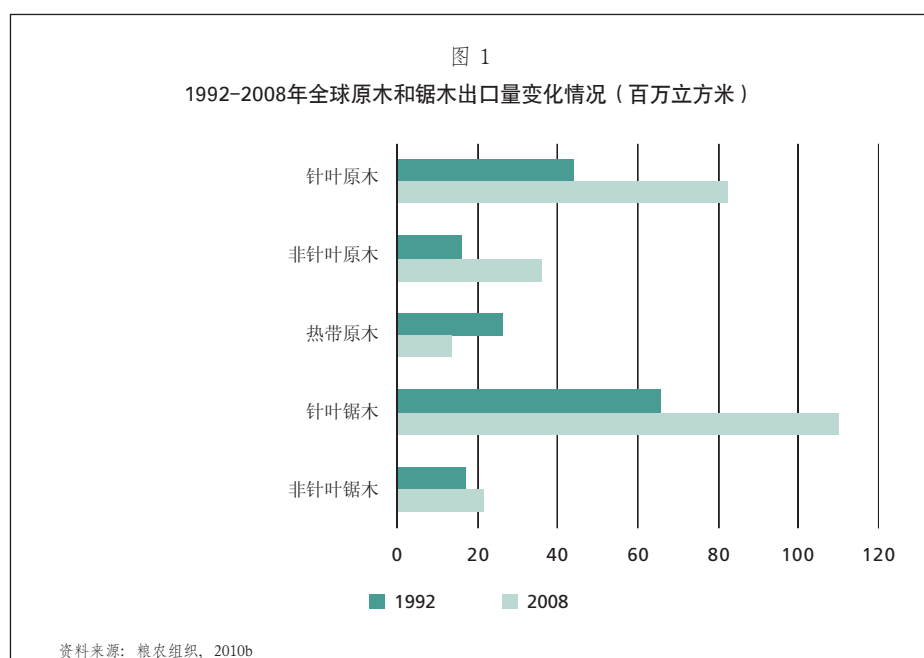




## 2. 林产品贸易

在1992年至2008年期间，木材产品的国际贸易量增加了61%（粮农组织，2010b）。图1给出了具体商品出口量变化的部分实例。许多国家都希望促进林产品国际贸易，但同时也认识到保护包括森林在内的植物免受有害生物危害<sup>4</sup>的重要性。国家植物保护机构<sup>5</sup>应当将国际植物检疫措施标准<sup>6</sup>作为其国家植物检疫条例的组成部分，对林产品实施检疫。国家植物保护机构还可在需要时对出口货物是否符合其他国家的进口要求进行认证。

各国对同类商品的进口要求有所不同。导致这些差异的原因通常是各国对与此种商品相关的有害生物威胁的评估有所不同。森林对有害生物的易感性或国家可接受的有害生物风险水平的不同是造成这些差异的原因（见插文1）。目前正在



<sup>4</sup> 任何对植物或植物产品有害的植物、动物或病原体的种、株（品）系、或生物型（ISPM第05号，2010年）。

<sup>5</sup> 可以从IPPC网站（[www.ippc.int](http://www.ippc.int)）获得完整的NPPOs及其官方联系人名单。

<sup>6</sup> 附件3列出了现有ISPMs的名称和简介。

在制定新的国际植物检疫措施标准（见第五章），以促进林产品的进出口并减少有害生物的传播。

本章介绍国际植物检疫措施标准和国家植物保护机构条例对世界贸易协定框架内林产品进出口的影响。由于进出口密切相关，建议将2.2节和2.3节放在一起阅读。

### 插文 1

#### 原木：有害生物风险与植物检疫输入要求之间关系的范例

木材可能包含多种生物，但并非所有原木的移动都会造成同样严重的有害生物流动、定殖和扩散危险。不同的国家对与进口原木危险的评估可能不同，取决于原产地、树的种类和大小、有无树皮，或受关注的有害生物是否存在并在有关国家广泛传播。有些国家对原木进口未提出任何植检输入要求；有些国家只要求出示根据有害生物目测检查颁发的植物检疫证书，另一些国家可能要求或接受特定处理方式，而且在某些情况下需要证明产品已在出口前进行处理。这些植检输入要求是根据原木表面或内部有害生物风险评估而制定的。

例如，从热带国家进口到加拿大这一温带国家的原木可能携带有害生物，但它将受到地理上的限制，即感染范围仅限于热带气候和树木。由于加拿大没有热带森林，因此该国对热带物种的输入植检要求也很少。但是，如果同样的原木含有可能定殖并危害进口国重要植物的有害生物种类，国家植保机构可以规定在出口前采取具体检疫措施，以管理这种风险。



A. UZUNOVIC

原木 - 高风险商品？看法不一

## 2.1 林产品

在1992年至2008年期间，木材产品的国际贸易量增加了61%（粮农组织，2010b）。图1给出了具体商品出口量变化的部分实例。许多国家都希望促进林产品国际贸易，但同时也认识到保护包括森林在内的植物免受有害生物危害的重要性。国家植物保护机构应当将国际植物检疫措施标准作为其国家植物检疫条例的组成部分，对林产品实施检疫。国家植物保护机构还可在需要时对出口货物是否符合其他国家的进口要求进行认证。

### 插文 2

#### 林产品及其有害生物风险和风险管理方案

##### 除种子以外的种植用植物

种植用植物（包括盆景和有根圣诞树等苗木）日益成为携带有害生物的媒介，这些有害生物附于树茎（木材和/或树皮）、树枝、树叶、果实/果核、树根，有时则侵染土壤或生长媒介。盆景植物、盆栽圣诞树和用于栽种的较大树木面临的风险更大，因为它们包含几乎所有上述植物部分。各种各样的有害生物会与种植用植物一起移动，它们包括：蚜虫、蚧虫、球蚜、树皮甲虫、象鼻虫和蛾、线虫；腐烂的叶、籽、果核、根和溃疡病真菌；病原卵菌；以及细菌、病毒、类病毒和植原体。

进口国通常开展有害生物风险分析（见第4.3节），确定相关有害生物和降低风险的方法。

可采用的有害生物防控措施包括监视、有害生物专门调查、非疫区的确定、处理、装运前检查及入境后检疫或禁止入境等。经过适当培训的人员在接触植物（包括修剪、采收、包装）的过程中亦有机会对有害生物进行检查。

##### 切枝

包括无根圣诞树在内的切枝可携带种植用植物带有的许多相同的有害生物，但有害生物传播到活寄主树的风险较低，原因是这些植物主要用于室内。这就限制了其有害生物传播到自然环境中的风险。然而，当它们被丢弃时，它们会携带易于通过空气流动和雨水滴溅传播的且飞行能力很强的有害生物或孢子。

圣诞树是一种广泛使用的商品，往往采用单一栽培，因此增加了有害生物爆发和传播的可能性。这些树木通常在一年中有限的时间内被移动，如果处理得当并不会带来有害生物流动的风险。

可采用的有害生物治理措施包括有害生物调查、从非疫区采收、处理、装运前检查、使用后的安全处置或禁止使用等。

待续

### 原木（相关名称：木杆、柱子、木材、木桩）

带皮原木的风险被认为是高于去皮或无皮原木。这两种商品均可携带有害生物，但去皮木材携带存活于树皮或紧靠树皮下面木质部分有害生物的可能性较低。

针对生存于原木树皮中和树皮有害生物所通常采用的治理方法是去除树皮、加热或熏蒸处理。就木材蛀虫来讲，热处理或熏蒸处理是有害生物的主要防治措施。如果条件允许，还可以采用辐照方式处理。对于真菌病原体，熏蒸、热处理和最终使用处理可以降低有害生物的危险性。在收获后分级过程中进行目测有助于选择性地剔除受感染的原木，尽管在某些情况下这还不足以发现早期腐烂。

熏蒸剂只能渗透原木的部分外表层，而且对带树皮的原木，尤其是带有湿树皮的原木不是很有效。

### 锯木（相关名称：板材、锯材、木材、方材）

锯木比原木的风险小，因为锯切去掉了大部分树皮和部分边缘木材，因此除掉了大部分生存于树皮和树皮下的有害生物。

建议对原木所采用的风险管理措施对锯木同样有效。可以通过减少木材水分的方式，如窑内烘干，来预防部分蓝霉菌。

### 木屑

来自木屑的风险取决于木屑的大小和特别是木屑的储藏和使用方式。木屑作为景观材料使用会传播小昆虫、线虫或真菌。在用于纸浆生产或发电时，加工处理过程会将有害生物杀死。但运输条件差，使用前存放和处理不当依然会带来风险。

木屑规格越小携带有害昆虫的风险就越低，但切成碎屑可能不会降低病原体生存的风险。通过对木屑进行热处理、减少水分、熏蒸以及运输和储存过程中的保护措施可有效控制有害生物风险。

### 薪材

薪材往往来自劣质木材或受各种有害生物感染的树木（如树皮甲虫、木蛀虫或真菌）。因此，在国内和国际运输薪材常常会传播有害生物。在国内运输薪材通常不受管制，成为引进种在地方定殖后有效传播的途径。

热处理或熏蒸以及运输和储藏过程中的适当保护措施可降低有害生物风险。

### 树皮

树皮可携带许多有害生物（如昆虫、真菌、线虫）。树皮可用作燃料、用作景观的覆盖物、作为生长媒介或用于加工木制品。有害生物风险在很大程度上取决于拟定的用途。受感染树皮作为覆盖物或生长媒介会有很高的风险。

控制有害生物的一些措施包括：热处理、辐照、减少水分、熏蒸、堆腐、运输和储存过程中的保护措施及禁令。

### 木质包装材料

木质包装材料往往由劣质木板制成，可能携带有害生物，不是存在于木材之中就是存在于残留的树皮中。这种材料已被国际上公认为高风险物品。

因此，包装材料必须由去皮木材制成（遵照具体的容许量），经过热处理或熏蒸处理，标注国际公认的特定标识（见4.4节）。

### 人造板

诸如多层板，胶合板，刨花板（含定向刨花板）和纤维板（中密度纤维板），等人造板是利用高温、压力和粘合等方法制成，通常不存在常见木材有害生物。可与本国的国家植物保护机构联系，了解采用低温、环保粘合剂挤压的较新加工方法能否作为一种可接受的植检处理方法。

白蚁或干木蛀虫可侵害几乎所有木制品，即使经过热处理。可通过检查予以发现。

### 木制品

诸如手工艺品和家具等木制产品各种各样，其风险取决于木材来源、木材种类、加工程度和拟定用途。如果采用的处理方法不可能有效消灭有害生物，可以进一步使用其他方法处理，如热处理、熏蒸或辐照。

### 林木种子

种子表面或内部可携带有害生物。有害生物风险的程度取决于种子有害生物的类型、种子来源、有害生物检测的可靠性和最终使用地点的储藏条件。

有害生物风险的部分管理措施包括：在产地实施监测，划定非疫区和对种子进行有害生物检验。如果发现种子受感染，可能需要采取适当措施，如销毁、加热、化学或辐照处理方法，或者停止出口。

### 组织培养植物

组织培养通常被认为是植物繁殖材料最安全的移动方式。然而，即使这些微小的植物也并非完全无菌，因为有些已被证明携带潜伏或休眠真菌、细菌、病毒、类病毒和植原体。



FAO/FO-6387/M, KASHIO

诸如苗木等高风险商品通常需要附有植物检疫证书

各国对同类商品的进口要求有所不同。导致这些差异的原因通常是各国对与此种商品相关的有害生物威胁的评估有所不同。森林对有害生物的易感性或国家可接受的有害生物风险水平的不同是造成这些差异的原因（见插文1）。目前正在制定新的国际植物检疫措施标准（见第五章），以促进林产品的进出口并减少有害生物的传播。

本章介绍国际植物检疫措施标准和国家植物保护机构条例对世界贸易协定框架内林产品进出口的影响。由于进出口密切相关，建议将2.2节和2.3节放在一起阅读。

## 2.2 林产品的进口

作为缔约方，国际植物保护公约成员国有权制定相关条例，以保护其森林在内的自然资源免受有害生物入侵或定殖的危害。就所关注的有害生物而言，每个国家的国家植保机构可以通过所谓有害生物风险分析的评价过程（见第4.2节）来制定法规，对商品提出具体进境植物检疫要求。通过交流有害生物信息，支持有害生物的调查活动和提供新的有害生物信息，林业部门的人员可在协助国家植保机构确定有害生物状况方面发挥重要作用并使条例不断更新和有效。

进口国的国家植保机构通过对有害生物风险各方面进行仔细审查的评估过程，制定植物检疫进口要求，其中包括：

- 有害生物的生物学和与商品的联系;
- 与商品贸易相关的移动的可能性;
- 入境、定殖和在国内传播的可能性;
- 如果定殖,可能造成的经济和/或环境损害及由此产生的后果。

这一通常被称为有害生物风险分析(见第4.2节)的过程需要对现有科学证据和技术信息进行评估,可能需要数年才能完成。简单有害生物风险分析耗时、耗资少,但依然有助于加深对危险性的了解,并通过采用适当的有害生物管理措施来促进贸易。

一旦完成了有害生物风险分析,进口国可制定条例和适当进口植物检疫要求,以管理风险或限制来自某个特定地区的货物进口。输入要求由进口国的

### 插文 3

#### 适用于林产品的植物检疫措施范例

##### 出口前

- 确保商品来源于无特定有害生物的地区或产地
- 按照特定要求生产商品(如去除树皮)
- 在生长季节期间和装运前进行检验
- 采用适当的处理方法或收获后处置
- 禁止输入

##### 运输中

- 植物检疫处理措施(如过境熏蒸处理、化学喷剂)
- 保护措施(将商品遮盖或包住)
- 在限定期限内运输(例如,圣诞树只可在有害生物休眠期间发运)
- 限制通过非疫区的运输和在非疫区的储存

##### 抵达进口国后

- 检查
- 按特定方式加工
- 在特定时间和季节入境和使用
- 入境后处理
- 入境后检疫

可采用的措施不止于此,而且上述例子中有很多可单独或合并使用,对单个或一群有害生物进行防治。

国家植保机构决定，但通常可以通过进口国和出口国国家植保机构之间的双边谈判来实现。输入要求可包括在出口国、过境或入境进口国时开展的活动（插图3）。业界必须遵守进出口要求，因此，希望进口商品的进口商应事先与最近的国家植保机构办事处取得联系。

进口林产品货物，尤其是那些被认为是高风险的货物（如苗木、种子、未经处理的带皮原木或圣诞树），往往需要附有由出口国国家植保机构签发的植物检疫证书（见第4.10节）。植物检疫证书是证明植物、植物产品或商品健康，或接受过处理的文件。它是证明货物符合或满足进口国要求的一份书面声明。它证明，任何被要求在出口前采取的措施均已圆满落实或已经为在运输中采取的任何措施作出相应规定。

对不符合进境植物检疫要求的商品可在入境点进行处理、拒收、销毁、转运至可接受它们的另一个国家或退回出口国。当货物因不符合输入要求而被拒绝时，国家植保机构应通知出口国，以便采取纠正措施，避免重复退货（见第4.11节）。被拒绝的货物会给进口商和出口商造成重大损失。

大多数国家作出特别安排，允许通常禁止的物资入境，用于学术和工业试验、某些有限的工业用途，或允许少量进口。这些安排通常按情况个别处理，由进口国的国家植保机构决定。一般来讲，进口国的国家植保机构提供特定的书面许可证（输入许可证）或信件来授权这种限制性进口。图2列出了进口或出口林产品需要遵循的程序。

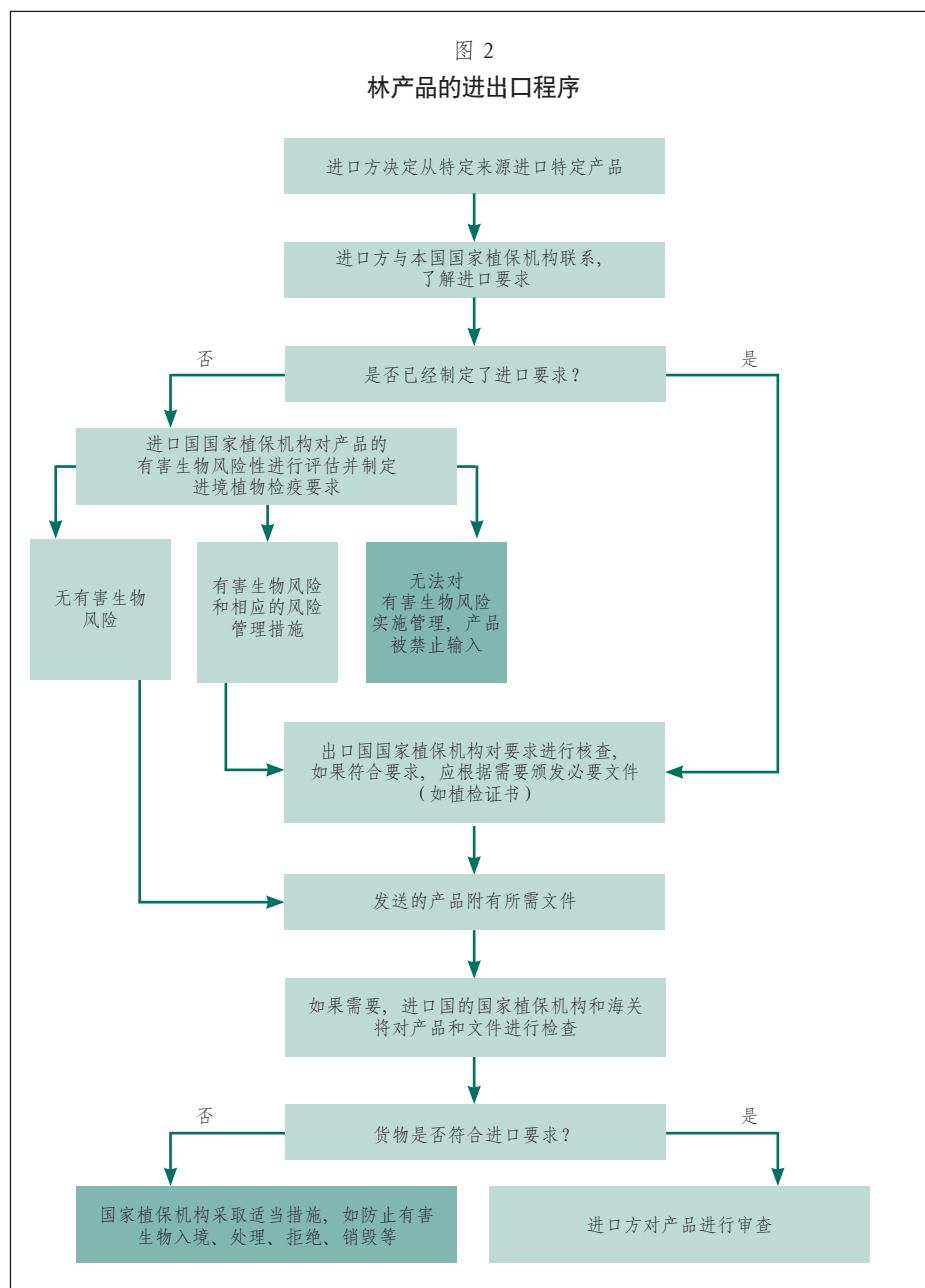
### 2.3 林产品的出口

若要出口林产品，出口商应首先与其国家植保机构联系。国家植保机构与出口商贸易伙伴国的国家植保机构有合作关系。理想的情况下，出口国的国家植保机构应当掌握有关各国进境植物检疫要求的信息以及出口物资所需遵守的步骤。出口商亦可直接从进口国的国家植保机构获取相关的具体要求，或通过可从其国家植保机构了解相关要求的进口商那里获得。出口商应注意，即使在地理上有关系，不同国家对一种商品也可能有不同要求。确保商品在出口前满足规定要求符合出口商的最大利益。

如果进口国没有为一特定商品制定具体进境植物检疫要求，则有必要开展有害生物风险分析，如图2所示。为此，进口国的国家植保机构可请求出口国的国家植保机构提供与商品相关的潜在有害生物信息和技术数据，甚至可以要求说明为控制有害生物传播风险而采取的措施。

出口国的国家植保机构往往拥有更多涉及林产品有害生物的信息，并且可以与进口国的国家植保机构开展合作。这种国家植保机构之间的合作进程有助





于推动可能的双边安排，为来自特定区域的某种商品制定具体的输入要求。这些安排亦提供了一种机制，即决定是否允许通常被禁止或受限制物品采用另一种植检措施入境，用于科研或工业试验目的。

许多进口林产品必须具备由出口国国家植保机构签发的植物检疫证书。出口国的国家植保机构与出口商作出安排，确认商品符合输入要求（即处理、生

产方式) 并进行任何必要的检查。需要在生产周期中进行定期检查和开展有害生物综合治理等工作来满足颁发植检证书的要求。有些活动由国家植保机构授权的林务人员在木材的处理和加工过程中予以实施, 其效果可能会更好(见第三章)。

出口国的国家植保机构可以进行检查或在国家植保机构监管和负责的情况下将这些权利委托给他们认可的组织或个人。在某些情况下, 当商品从一个国家移动至第二国, 再到第三国时, 第二个国家的国家植保机构可签发转口植物检疫证书, 以满足最终目的地国家的要求(见第4.10)。

根据双边协议, 诸如产品处理证书或制造商声明等其他证件有时被作为一种替代文件或植物检疫证书的补充。这些证书通常只包含植物检疫证书所需的信息, 如采用具体处理措施的时间、地点和方法等。

一些国家的植保机构需要输入许可证, 具体说明其输入植检要求并授权允许该商品输入。一般来讲, 进口商负责申领输入许可证并通过出口商向出口国的国家植保机构提供详细资料。

某些加工林产品(如胶合板、纤维板)被公认为有害生物风险较低, 因此可免受某些规定的限制。国家植保机构可以要求对产品经过此类加工流程而符合豁免资格进行认证。可以针对因加工方式和拟定用途而无需植物检疫证书的林产品类型向国家植保机构提供一般性指导<sup>7</sup>。

除了进口国的植物检疫法规以外, 可能还有其他要求, 包括那些根据《濒危野生动植物种国际贸易公约》、《生物多样性公约》和其他相应国际协定提出的要求。在某些情况下, 这些单独的要求可能由国家植保机构以外的某个机构负责。一些出口国也可能对活体材料出口采用许可证制度, 例如那些具有药用价值潜力的材料。

除了林产品本身以外, 采收和装运林产品的设备也可能带来林业有害生物传播的风险。越来越多的国家植保机构为这类设备的入境制定了输入要求。集装箱和其他储藏装置亦会被有害生物、土壤或林产品废料(即枝条、树叶、植物残片)所污染。这些设备在使用后应进行清洗, 被污染的材料要得到妥善处理, 如焚烧、深埋或再加工成其他用品。需要注意的是, 在一些国家, 当地环境或废物管理条例可能会影响有关如何处理或处置污染材料的决定。在采取行动之前应先与主管当局协商。

<sup>7</sup> 国际植物检疫措施标准第32号(2009年)《商品分类》附件1提供了与某些加工商品相关的风险指南。



FAO/F0000565/R, FAO/DTI

巴西使用渡船运送满载原木和半加工木材的卡车



## 3. 森林健康保护的良好规范

森林是由各种生命形式构成的生态系统。在树内和树表上生存的昆虫和微生物将树叶、树皮、树木和树根作为栖息地和食物。因此，林产品在任何时候都有可能包含这些生物。许多在进口国被当作有害生物<sup>8</sup>的种类可能在其原生地并不被视为有害生物。所以很明显，当发生病害或爆发虫害的森林给国际贸易带来更直接威胁的同时，来自健康森林的产品也可能带来有害生物风险。因此，良好健康的森林应该是完善的商业森林管理的最基本目标。保持森林健康需要在从林木种植或更新到采伐的整个资源管理阶段进行认真规划。采伐计划应包括对今后重新种植的品种和下一代森林的管理方法进行认真考虑。本章提供了关于有害生物综合治理的基本信息，以及在森林资源管理各阶段和所涉地点的有害生物管理办法，其中包括：

- 森林经营活动：规划、采伐和运输；
- 森林苗圃；
- 人工林；
- 天然再生林；
- 采伐后处理及锯木厂；
- 产品的运销。

许多建议的做法是可行的并适用于森林管理的各阶段，如卫生、监测和迅速向国家植保机构（NPPO）<sup>9</sup>报告等。这些管理方案可以根据具体情况进行选择或调整。应当指出的是，在某些国家和某些情况下可能无法全部采用这些最佳作法，尤其是在发生自然灾害和突发事件之后，即受到经济制约和需要开展紧急救济的时候。

### 3.1 林业有害生物综合治理

应对林业有害生物的最有效办法是有害生物综合治理。有害生物综合治理可以定义为，一项为了使有害生物种群维持在适当水平而采取的生态和经济上有效，社会上可接受的综合性预防、观测和抑制措施。预防可包括适当树木、

<sup>8</sup> 任何对植物或植物产品有害的植物、动物或病原体的种、株（品）系或生物型（ISPM第05号，2010年）

<sup>9</sup> 可以从IPPC网站（[www.ippc.int](http://www.ippc.int)）获得完整的NPPOs及其官方联系人名单。



在肯尼亚西部，通过释放蚜茧蜂 *Pauesia* 来对柏树蚜虫（*Cinara cupressivora*）进行生物防治

品种和地点的选择、自然更新、可减少有害生物种群和有利于可持续天敌防控的植树和疏伐等方法。认真监测有害生物种群，如通过肉眼观察或诱捕系统，可确定开展防治活动的时机。就抑制虫害来讲，使用天敌和生物杀虫剂的机械防治和生物防治优于合成杀虫剂。由于有害生物综合治理依赖于各种措施的综合采纳，因此它是管理有害生物的一种“系统方法”（见第3.9和4.6节）。有害生物综合治理依赖于对树木、森林和有害生物的生物学，以及有助于控制有害生物的天然防治媒介生物学的了解。因此，为了使有害生物综合治理更为切实有效，必须对实地工作人员进行培训，使他们能够识别有害生物，监测种群水平以及使用生物防治物和其他适宜的防治方法。

利用天敌进行生物防治是有害生物综合治理的重要组成部分。可以通过适当的营林措施（通过保育进行生物防治）或补充释放（通过增加天敌进行生物防治）增加有益天敌，后者也包括根据有害生物微生物疾病和杂草使用生物农药。第三种通常用于林业的方法是，传统生物防治方法，包括通过从有害生物的原产国引进天敌（寄生蜂或捕食物或虫害的病原体；杂草的节肢食草动物和植物病原体）来控制非本地有害生物和杂草。这种办法已经成功使用了上百年。然而，近年来从业人员越来越意识到，引入生物防治物可能会带来不良的副作用。

最初，关注的焦点仅限于这些引进的媒介对具有重要经济意义的植物和昆虫（尤其是蜜蜂、蚕蛾和杂草生物防治物）可能造成的影响。近来，不断增强的环保意识已使人们更加注重它们给整个当地动植物区系，特别是珍稀濒危物种带来的潜在危险。国际植物检疫措施标准第03号提供了在生物防治活动中安全使用外来天敌的准则。在考虑生物防治物时，极为重要的是要拥有关于有害生物（其特征、重要性和已知天敌）、天敌（特征、生物学，寄主特性、对非目标寄主的危害、它的天敌和可能的污染物及其清除方式），及人类与动物健康和安全隐患的信息。是否使用生物防治物的最终决定可能取决于对引进生物防治物与使用杀虫剂，或不采取行动并接受虫害造成的损失等其他防治方法可能带来的经济和环境结果进行的经济和基于科学的评估。

### 3.2 森林经营

通过对经营、采伐、木材储藏和运输进行认真规划，林业从业人员可以最大限度地减少有害生物的传播（另见3.8节）。在木材标记和采伐过程中，尤其是对木材的数量和质量进行评估后，有害生物从采伐地点到加工点的传播是可以预防的。有关人员应接受培训，以识别和报告不寻常的害虫和病害的症状，并采取措施来减少有害生物种群移至其他地点的风险。



FAO/FO-6064/R BILLINGS

去掉被侵染原木的树皮可有助于避免有害生物从采伐现场传播到加工现场，工人们正在这里清除被南部松小蠹（*Dendroctonus frontalis*）侵染原木的树皮，伯利兹

在采伐和加工过程中尽量减少有害生物种群水平将会降低商品出口前的有害生物发生率，使运输更简便更安全。如果采伐的木材将要运往国外，这一点则更为重要。此外，通过查明和向国家植保机构报告罕见的有害生物可以减少植物检疫措施对贸易的潜在影响，特别是在能及早发现有害生物并予以根除的情况下（见4.6节）。插文4提供可减少有害生物发生的详细操作方法指南。

当产品瞄准的是国际市场时，植物检疫方面的考虑尤为重要。这些考虑需与其他重要的森林资源管理决策相协调，如符合生物多样性目标、娱乐用途和灭火要求。经济和地方法规也是森林经营决策的重要因素。

#### 插文 4

##### 能够最大限度减少森林有害生物的规划和经营规范

- 根据地点选择合适的树木基因型。如果树木不能很好地适应土壤或气候就会变得衰弱，容易受到虫害和病原体的侵袭。
- 在实地规划阶段确定任何有害生物的爆发并向有害生物专业人员报告。如有必要，向国家植保机构或其他监管机构报告。在一个国家不作为有害生物的物种在另一个国家可能会被视为有害生物。
- 除记录所有有害生物爆发之外，还应记录有害生物出现的地点。这将有助于确定未来的非疫区。
- 开展系统性调查，旨在发现和评估森林病虫害的增幅及破坏性。及时向森林管理人员、国家植保机构、森林土地所有者及其他利益相关者报告出现的不寻常疫情。
- 利用有害生物发育生物学和气候事件的知识来预测有害生物侵袭，并选择实施防治措施的最佳时机来防止疫情出现。
- 考虑采伐那些树木死亡率高的林分，以防蓄积量的进一步损失并减少有害生物传播的风险。查找并就地焚烧死亡的树木或确保它们在本地使用，以避免有害生物向其他地区扩散。
- 考虑设定采伐区域边界以减少采伐后树木依然存在并为有害生物提供食物的可能性。
- 通过采用适合地形的收获方式来防止水土流失及由此造成树木因抵抗力减弱而易受有害生物侵袭。
- 避免森林经营过程中对立木的破坏，因为这会影响其活力，给木材腐朽菌以可乘之机，而且使树木更容易感染其他有害生物。



- 尽快从森林中移走伐倒的树木，避免有害生物增加和爆发疫情。
- 当伐倒的树木需要在森林附近或林内储藏时，要考虑去掉树皮。这将有助于避免诸如蛀干害虫和小蠹虫等有害生物的传播。
- 在已知有害生物的休眠期运输原木并在有害生物出现之前在最终目的地采用适当的控制措施。
- 当移动或储存受风暴和火灾等自然干扰的木材时，要确保这些活动不会导致有害生物蔓延。
- 在适当情况下，将木材存放在有遮盖、有自动喷水系统的地方或水塘内，并安装信息素或光诱捕器，以进一步降低感染或减少有害生物向周边地区扩散。
- 合理处置或管理收获、疏伐和整枝留下的剩余物，确保相关的有害生物不会扩散到其他地区\*。
- 对设备和运输工具进行消毒，以避免有害生物传播。
- 可在没有受到有害生物感染的情况下允许商业目的采伐枝条（包括圣诞树或树木不同部分）。
- 就如何识别主要有害生物种类及其危害和报告有害生物发生的程序等向林务人员、林地所有者和其他利益相关者提供培训。

\* 在一些国家，当地的环境或废物管理条例可能会影响如何处理或处置污染材料的决定。在采取行动之前应先与有关当局协商。

### 3.3 森林苗圃

于每个苗圃供应的植物可用于在不同地理区域种植，因此使有害生物远离苗圃尤为重要。购买健康繁殖材料并严密监测树苗和插条的状况是重要的做法。如果可能，将新的植物材料与主要种植区隔离一段时期以进行观察，防止将有害生物带入苗圃。森林苗圃采用集约化管理的做法，如果操作不当，可促使有害生物增加。诸如种植密度、物种或无性系的选择以及单一种植等人工营造的苗圃环境可能会有利于有害生物的生长发育。

能够在有害生物蔓延之前发现和对于减少损失至关重要。经营程序应当规定，任何员工在苗圃看到未知有害生物后必须立即向管理人员报告。如果发现一种未知生物或者一种重要或限定有害生物，苗圃管理人员应通知国家植保机构或其他主管官员。插图5对苗圃操作规范给予更详尽的指导。

如果森林苗圃的植物准备用于国际贸易，便有必要遵循进口国的植物检疫要求。需要有植物检疫证书来向进口国的国家植保机构证明，该货物已接受过检查，未发现限定性有害生物，它们符合输入植检要求（见第4.10节）。

### 插文 5

#### 能够最大限度减少有害生物的良好苗圃管理规范

- 提供最佳的生长条件（如养分、水、光、适当的间距和杂草控制）以培育健康、有活力和抗性的植物。
- 从质量良好基因优越的树木采集或获取种子；使用多种来源的种植材料以增加遗传多样性；如果可能，使用认证的种子并将种子保存于免受有害生物侵袭的条件下；播种前对种子进行测试以确保良好发芽和种子健康；如有必要，对种子进行处理。如果可能，确定对该国主要有害生物的抗性；繁殖并分发抗有害生物的树种。
- 生产树苗的苗圃应远离商业林分，防止污染及由此造成的有害生物在全国各地的扩散。将新的种植材料与主要种植区隔离，以便对有害生物进行监测，同时确保不会使它们扩散至整个苗圃。
- 保存可确定生产材料来源、它在何处种植和移栽的相应记录，以便追溯任何感染源。
- 使用无昆虫、病原体和杂草种子的土壤或惰性生长介质。
- 如有必要在种植前对土壤进行处理以杀死有害生物。
- 建立监测系统，以便早期发现有害生物。使用粘性诱捕器检测有害生物的出现，用孢子捕捉器来检测真菌孢子。
- 一经发现有害生物立即采取行动。
- 使用适当的预防性育林、化学或生物控制方法。
- 确保灌溉用水无病原体和诸如杀虫剂等其他污染物，特别是如果水源为池塘，而蓄积的水来自受感染或处理过的田地，也就是说，被怀疑受到污染。可安装简单的过滤系统对污染的水进行处理。
- 尤其是在晚上浇水时，应避免叶片沾水，因为这样会使病原体感染植物。滴灌而非喷灌有助于保持叶片干燥。
- 在植物生产设施上安装屏障或纱网，防止害虫进入或传播。
- 运输前对物资进行检查，确保植物不带有有害生物。

- 如果发现一种未知、重要或受管制的有害生物，苗圃管理人员应通知国家植保机构或其他主管官员。
- 实行作物轮作，避免有害生物问题再次出现；确保替代作物不易感染。
- 感染区应限制来客进入，以减少有害生物和病原体转移到其身体、服装和鞋子的风险。还应当采取限制动物和鸟类进入的措施，因为它们有可能传播有害生物。
- 如有必要，在进入和离开苗圃前对所有工具、鞋子和设备进行清理（从表面和缝隙中彻底清除所有土壤和植物材料）和消毒，特别是在出现病原体的情况下。苗圃内不同工作使用的工具在使用前后应进行清理和消毒处理。
- 谨慎处置被污染的土壤或生长基，避免污染新的植物或土壤。
- 对死亡的植物和残留物每周收集和清理一次以减少感染的可能性。通过焚烧、堆腐或处理的办法销毁或清理被感染的植物废料。如果采用堆腐，要确保达到足够高的温度以灭杀有害生物。
- 采用深埋（2米）的办法来处置其他方式无法销毁和消毒的植物废料\*。

\* 在一些国家，当地的环境或废物管理条例可能会影响如何处理或处置污染材料的决定。在采取行动之前应先与有关当局协商。



安哥拉的森林苗圃

### 3.4 人工林

苗圃有害生物综合治理的一些做法也适用于人工林管理。通过选择符合来源地（原产地）和品种要求的适当遗传材料或适当规格和类型的树苗和插条，森林健康问题是可以预防的。选择最适合场地土壤和气候条件的品种会降低植物应激，从而降低感染有害生物的易感性。了解当地有害生物状况也有助于避免将易感品种置于有利于有害生物的条件下。

包括森林健康状况评价在内的实地调查能够有助于及早发现任何新输入的有害生物，并确保迅速采取行动。还需要开展调查以确保没有杂草与苗木竞争。杂草控制可能有利于促进树木的生长，并促进造林活动。然而，应当考虑杂草控制的潜在负面影响，如水土流失和生物多样性减少。插文6提供了更为详尽的实用种植指南。

在整地设备转移和开展剪枝和疏伐等日常育林活动过程中，病虫害和杂草可能会从一个地点传播到另一个地点。因此对设备进行适当清洗和消毒很重要。在被感染地区工作时，设备、工具、鞋子和汽车轮胎等附带的土壤和有机物需清理干净，然后再用诸如工业酒精等消毒剂对其进行清洗和消毒。火焰消毒可用于某些类型的工具。如果不具备这些手段，用蒸汽或肥皂进行强力洗涤可降低风险。



FAO/17936/L, DEMATTERS

在人工林中进行多树种混交或块状种植可有助于降低对森林有害生物的易感性。在越南的这个森林中种植的是松树和相思树

## 插文 6

## 能够最大限度减少有害生物的良好种植规范

- 要知道单一栽培和单一无性系种植园比混交林更容易受到有害生物侵袭。
- 避免依赖单一树种或无性系。
- 选择正确的来源地（原产地）及适应种植地点和气候的树种，确保植物的健壮。
- 选择合适的种植地点，确保植物健康和避免未来出现有害生物问题。
- 选择非本地树种时要考虑该品种成为有害生物的可能性。
- 移动带土植物时一定要谨慎；如果可能，使用裸根植物。
- 在休眠期移动裸根植物可降低森林有害生物传播的风险。这也会减少植物应激。种植裸根作物时应考虑白蚁侵袭的潜在威胁。
- 提供拥有足够的水、阳光和养分的健康生长条件以避免应激。
- 为实地种植的苗木留出充足的间距以降低对有害生物的易感性。
- 考虑适当的栽培方式，以促进良好的排水及根系扩张和呼吸。
- 在进入场地之前和之后对鞋子和设备（如工具、车辆）进行清理和消毒，特别是在场地被感染之后，以便减少根腐病等疾病的蔓延。工具在每次使用前和使用后要进行消毒处理。
- 经常开展调查，特别是在种植后，以确保实现繁殖目标和抑制有害生物流行。
- 控制杂草，确保作物能够良好生长。可以考虑在不损害树木的前提下，促进能够培养有害生物天敌的杂草生长。
- 当整枝和疏伐的育林废料可能成为有害生物繁殖基材时，应通过足以杀死有害生物的焚烧、深埋、堆腐或热处理等措施予以妥善处置\*。
- 如果发现一种未知生物或一种重要或受管制的有害生物，应当向国家植保机构或其他主管官员报告。

\* 在一些国家，当地的环境或废物管理条例可能会影响如何处理或处置污染材料的决定。在采取行动之前应先与有关当局协商。

随着人工林的成长，可根据现有资源和管理目标实施诸如调整间距、整枝、疏伐和施肥等活动。森林管理人员必须时刻保持警惕，在实施这些活动的过程中维护和促进森林健康。

树木与农田和农业景观交织在一起的农林复合经营系统给有害生物管理造成了复杂的局面。有害生物有时会在农作物和树木之间传播。作物或树木可以作为一个特定有害生物的寄主或作为诱捕作物。在收获水果和坚果等非木材产品时要格外小心，确保病害不会通过收获技术造成的创口传播。

### 3.5 天然次生林

森林的天然更新方式包括先前砍伐留下的根系或树桩发芽或天然下种。在一些林区，砍伐前已经存在的林下植物可能会促进天然下种进程。然而，林务人员需要在收获前工作数年，确保这些被称为“期前更新”的现有植物存在并有活力。在某些情况下自然更新更能适应环境压力，因为物种很好地适应了当地的条件，它们更有活力。利用自然更新也减少了植物种植时传入新的有害生物的可能性。

即便采用自然更新法，在任何地点开展造林都需要进行规划和后续行动。在某些情况下，可以选择特定的管理和收获方法，以促进自然更新和减少对生态系统的影响。需要对期前更新进行调查以确保这些植物未受损坏和健康，能够与杂草竞争并成为新的森林的一部分。



FAO/IC-7027/H. BATUHAN GUNSEN

欧洲赤松 (*Pinus sylvestris*) 天然林的更新，土耳其

天然下种充足是很重要的，以便根据树种和蓄材要求满足长期管理目标。为了确保树木健康生长，有必要在适当的后续时间内开展监测和有害生物调查。

随后，有必要利用监测和有害生物调查来确定自然更新是否能够充分地杂草或林下植物进行竞争。竞争也可能来自落叶品种的根蘖或某些针叶树天然下种造成的林木过多。

在诸如密度控制、整枝和施肥等育林活动中，必须确保这些活动及相关的设备和工具不会携带有害生物或加重其影响（见插文7）。

### 插文 7

#### 能够最大限度减少有害生物的天然次生林良好规范

- 选择最合适的更新步骤，或一套措施来确保森林的健康与活力。
- 开展有害生物调查，确定自然更新过程的成功概率。
- 选择最适宜的造林、有害生物防治和收获方式，促进更新和减少未来森林的有害生物种群。
- 开展后续调查，验证更新活动取得成功并检查是否存在有害生物。
- 确保自然再生植株之间保持适当的间距，减少感染检疫性有害生物几率，促进林木生长。
- 在适当的时间和地点治理杂草，同时适当考虑杂草作为有害生物天敌的潜在好处。
- 适当处理整枝和疏伐产生的育林废料，因为它们有可能成为有害生物的繁殖基材\*。
- 在低风险期开展诸如整枝、疏伐和采收非木材林产品（即栗子、树脂、树液和枝条）等活动，以防止病原体从创口侵入。
- 在进入场地之前和之后，特别是在场地被感染之后，对鞋子和设备（如工具、卡车）进行清理和消毒以减少根腐病等疾病蔓延的可能性。每次使用前后应对用具进行消毒。
- 如果发现一种未知生物或一种重要或受管制的有害生物，应当向国家植保机构或其他主管官员报告。

\* 在一些国家，当地的环境或废物管理条例可能会影响如何处理或处置污染材料的决定。在采取行动之前应先与有关当局协商。

### 3.6 锯木厂和采收后的处理

收获并运到锯木厂的圆木应及时认真地进行处理，这对于减少现存有害生物种群及其侵染木材几率至关重要。如果不能及时加工成锯材，采用原木剥皮可能会有助于减少侵染。收获后处理方法很广泛。经过处理的出口商品应隔离存放，以尽量减少处理后侵染的风险。

所有圆木在抵达锯木厂时应进行病虫害的目测检查。木材供应方最好能向锯木厂通报任何可能存在的有害生物问题。如果涉及不寻常或未知的有害生物，应当就情况展开调查并上报国家植保机构或其他主管部门。有害生物是否会从林产品储存点向森林扩散的一个重要决定因素是储存地点与森林之间的距离。

即使计划在有害生物休眠期运送收获的树木，但是季节性天气模式可能会改变有害生物出现的时间。因此有必要在储存木材的地方（无论是在森林还是锯木厂）采取一些行动，如设置有害生物诱捕器或树冠喷药。例如，对用于制造贵重人造板生产如贴面的橡树圆木切面进行蜡处理，以防止氧化和降低湿度。一些锯木厂在木材加工前采取向堆放的木材喷水或将原木浸泡在池塘中的方式来减少小蠹虫的侵袭。也可以发布有害生物预报，预测有害生物可能出现和蔓延的时间。这些预测可作为以寄主及有害生物发育生物学和气候数据为基础的简单模型，或者是基于先前经验的简单系统。例如，温暖的冬季之后便会有更多的小蠹虫存活，可能导致损失加大或更快速的传播。如果有解决局部出现的此类病虫害的实用办法，当地技术专家可以向锯木厂经营者提出建议。

从森林到锯木厂运输木材的车辆和其他设备在卸货完毕之后应立即进行处理，清除树皮、植物残枝碎叶和土壤，这是一项很有效的做法，将大大减少有害生物意外传播的风险。如果需要运输被感染的木材，最好使用有遮盖、封闭的卡车，以最大限度减少有害生物的逃逸。

应对树皮及其他副产品应进行收集和安全存放以备再利用和安全处置。在残留或废弃的材料中出现有害生物是很常见的，因此需要对这些材料进行妥善管理，防止有害生物侵染附近锯木厂。

应对加工过的木材或木材产品进行监测和分级，分离出那些显示存在诸如真菌、虫洞和蛀屑（残骸或排泄物）的产品。这种质量分级步骤可进一步保证正在交付或发运中的产品不太可能突发病虫害。那些由于显现出有害生物风险而被分离出来的产品应在安全的地方得到妥善保管和处理或处置。采用诸如热处理、照射或熏蒸等处理办法可能是一种选择。插文8列出了锯木厂的通用良好规范。





E ALLEN

锯木场选材，加拿大

## 插文 8

## 锯木厂和收获后处理方法减少有害生物传播的良好规范

- 如有条件，应考虑对新伐原木进行现场处理。
- 在进入锯木厂之前对采伐的原木进行检查，以确定有害生物是否存在并有可能向周围产品或地区扩散。
- 将高度腐烂的原木单独放置，通过去除、利用和安全处置腐烂部分来确保其余部分的安全。这样可以减少生产过程中目测检查的工作量。
- 如果发现新的、重要或受管制的有害生物，或在收获、制造或储藏区出现有害生物爆发的可能性，请与本国的国家植保机构或其他管理当局进行联系。
- 如果可能，将木材存放在有遮盖的地方，有自动喷水系统的地方或池塘内，以减少现有和可能的侵染。为尽量减少有害生物向周边地区扩散而认真、巧妙地安装信息素或光诱捕器可以作为减少和控制害虫侵袭解决方案的组成部分。
- 用有遮盖和封闭的卡车运送受侵染的货物。
- 运输原木的车辆在卸货后应立即清洗并清除树皮和残枝碎叶。

待续

- 不断收集储木场的树皮和残枝碎叶，以备再利用和安全处置，避免有害生物聚集和传播\*。
- 在加工过程中对所有产品进行监控，防止出现病虫害症状。将被侵染产品分开存放，确保其安全利用和处置，防止有害生物向其他地区传播、扩散或传入。
- 单独存放被侵染产品，避免在储存或等待运输或处置过程中污染无有害生物的产品。
- 诸如热处理、熏蒸或辐照等收获后处理方式可以控制多种有害生物风险。请与本国的国家植保机构联系，进一步了解有关目标市场的植检输入要求、适合你产品的处理方式及与这些产品相关的有害生物信息。

\* 在一些国家，当地的环境或废物管理条例可能会影响如何处理或处置污染材料的决定。在采取行动之前应先与有关当局协商。

### 3.7 产品运输和配送中心

林产品的进出口严重依赖港口、临时货场、机场和火车站来装卸货物。由于林产品的运输和储存量很大，这些地方在帮助防止有害生物传播方面能够发挥至关重要的作用。

为了尽量减少有害生物在港口的侵染或传播，储藏区应当修建在坚硬或永久性的地面上（如柏油、混凝土、砂石），没有植被、死树或濒临死亡的树木、垃圾和土壤。重要的是，出口木材存放地点周边要保持无有害生物。

为避免交叉污染，进口木材和出口木材应分开存放，它们之间要留有间距适当的缓冲区。同样，处理和未经处理过的木材也应分开。如果划定了用于木材熏蒸的地方，应当用防虫材料和遮盖物建造屏障，以避免处理过的木材二次污染。

对潜在有害生物传播源，如被拒收的原木、垫料、碎木块或植物废料等应及时移出并安全处置，避免潜在的有害生物积聚。

集装箱在装载木材前要进行检查，确保有害生物或土壤及残枝碎叶不带来有害生物风险。有必要对集装箱采用高压冲清洗或卫生消毒的办法。要有成文的操作规程，以确保工人安全和实现植物检疫目标。

在装运前，也可对林产品进行检查以确保其在存放过程中没有被侵染。如果在货物目的地实施检查时发现有害生物，这种检查记录也可作为监测记录。

运输和配送中心与森林之间的距离对将要运出的货物能否被有害生物侵染具有极大的影响。同样，森林与这些中心的距离对有害生物能否因有适宜的生存环境而定殖也将产生影响。在产品出入境设施靠近森林的地方，有必要开展调查或监测活动，以便发现新定殖的林业有害生物（见第4.6节）。在某些情况下，产品出入境设施附近的森林可作为指示性植物。此外，可以在港口或集装箱码头等入境地点种植指示性植物。在开展定期调查时，如果它们开始显示出被侵染的症状，则有助于发现任何林业有害生物进入该国。建议使用诸如信息素或光诱捕器和定期实地调查点等监测工具，帮助发现某些害虫，如小蠹虫。虽然诱捕器对监测这些有害生物和某些小蠹虫有效，但是对大部分钻蛀性害虫和病原体并非有效。

有必要保护运输的货物免受诸如舞毒蛾（尤其是亚洲舞毒蛾）和 *Arhopalus ferus*（一种天牛）等趋光性昆虫的侵袭。在高风险时最大限度降低港口和船上的照明强度，以及在低风险时进行装卸和安排船只离港会有助于降低其危害。在离境前对货物和运输工具进行检查也是有必要的。

通过与地方科学家和国家植物保护机构的合作，可以制定出切合实际的工作方案来改善林产品运输分散设施的有害生物管理，从而保护森林的健康（见插文9）。

### 插文 9

#### 产品运输和配送中心减少有害生物传播的良好规范

- 在没有诸如土壤和垃圾等潜在有害生物侵染源的坚硬地面上（如柏油、混凝土、砂石等）修建林产品储藏区。
- 与国家植保机构磋商，回收或再利用卸货后的垫木及木质包装材料。
- 处置潜在有害生物的侵染源，如来自交通工具的废物和破损产品等\*。
- 实施集装箱清理标准和程序，确保在运输过程中有害生物不被传播。
- 在装运前对产品进行检查并清除被侵染的木材。
- 防止进出口产品及处理和未处理产品之间的交叉污染。
- 处理过的（ISPM第15号）木质包装材料要与未经处理的木质包装分开。不要把经过处理的木材放到未经处理的木质包装材料上。
- 与国家植保机构合作，在进出境设施邻近森林地区执行包括诱捕在内的监测方案。

待续

- 提高对港口附近有害生物侵染问题的认识并制定监管机制，确保交通工具和货物不含搭便车（污染性）有害生物，包括卵块。
- 与国家植保机构合作，为进出口产品设施集中的地方制订切实可行的有害生物传播风险管理方案。

\* 在一些国家，当地的环境或废物管理条例可能会影响如何处理或处置污染材料的决定。在采取行动之前应先与有关当局协商。

### 3.8 采用系统方法管理林业有害生物风险

监管领域的一项系统管理方法就是采用至少两种独立的风险管理措施来减少有害生物风险，以符合输入要求。林务人员常常通过在整个生产过程中（从森林种植和管理到采收作业）采用多项措施来减少有害生物问题。这些通常被称为有害生物综合治理（见第3.1节）的做法有助于形成系统管理方法的基础（见第4.5节）。插图10列出了有害生物管理措施的范例，在产品销售和发运之前，以及在相关有害生物给国外森林带来风险或影响自身利润之前，林务人员可以利用这些措施来减少有害生物种群。

### 3.9 防止有害生物通过薪材传播所面临的挑战

国际薪材市场是新近出现的，但似乎却随着各国不断寻求用可再生能源来替代化石燃料而日益增长（插图11）。薪材是一个广泛的类别，包括原木、木材下脚料、木屑、木质颗粒、薪材、木炭和纸浆生产的副产品黑液。加工过的产品有害生物风险较低，因此对木质颗粒和木炭等产品无需管制。

被有害生物破坏的树木经常被用作薪材。导致树木衰亡的许多有害生物可以在木材中存活数年并被运往其他地区。钻蛀性害虫（例如花曲柳窄吉丁 [*Agriilus planipennis*] 和光肩星天牛 [*Anoplophora glabripennis*]）是最经常利用这种方式传播的种类，但云杉树蜂（*Sirex noctilio*）、白蚁和病原体也可随原木或枝条被运往其他地方。

现在越来越明显的是，这些商品即使在国内运输也可导致有害生物的传播，为此有必要制定国家条例来禁止木材在疫区和非疫区之间流动，例如中国对花曲柳窄吉丁所采取的做法。

## 插文 10

## 可纳入系统管理方法的森林有害生物风险管理措施范例

## 树木种植前

- 对种子和植物生产者进行登记并提供适当的处置方法培训；
- 选择适当的遗传材料；
- 选择健康的种植材料；
- 选择有抗性或非易感物种或品种；
- 确定非疫区及生产地点或位置；
- 在规划、选址和准备阶段考虑诸如土壤、植被、生物多样性和其他资源价值等生态特点。

## 在生长季节

- 实施检查，确定是否存在有害生物；
- 对根腐病或疫霉（*Phytophthora* spp.）等病害进行检验；
- 采用诸如扰乱有害生物繁殖、收获前处理、生物防治和信息素诱捕等做法来减少有害生物种群；
- 采用适当的营林方法来减少有害生物种群，如用卫生消毒来清除潜在繁殖基质等。在清除杂草、疏伐、整枝、收获非木材林产品和树木救拖时避免破坏树木；
- 持续开展必要的调查，证实有害生物的较低发生率。

## 在收获时

- 在特定生长阶段或一年中的特定时间进行采伐，以防止有害生物种群增加；
- 检查并清除被侵染的树木和原木；
- 采用卫生消毒法，如清除可能成为有害生物繁殖基质的任何废料；
- 采用可最大限度减少对树木和土壤破坏的采伐或装卸技术；
- 及时移走已砍伐木材，避免有害生物聚集；
- 尽早去除已砍伐树木的树皮；
- 酌情清除树桩或进行表面处理，以减少根腐病或其他有害生物问题；
- 设备在工作站点之间转移时要予以清理。

## 收获后处理及装卸

- 对原木或其他木制品进行处理，利用加热、熏蒸、辐照、化学处理、冲洗、刷洗或去皮等办法来灭杀、消毒或去除有害生物；
- 采用可减少有害生物聚集的方式储存原木或其他木材，如水下储存等；

待续

- 对木材和其他木制品进行检查和分级；
- 采取卫生措施，包括去除寄主植物的被侵染部分；
- 对林产品进行有害生物采样和化验；
- 在储存区安装防虫网。

#### 在与进出口相关情况下

- 对林产品进行处理以灭杀有害生物；
- 对最终用途、运销和入境点实施严格的植物检疫限制；
- 在进口季节实施严格限制以避免输入有害生物；
- 采用适当包装方法，如封闭式或有遮盖的装置，预防运输过程中有害生物侵袭或有害生物意外逃逸；
- 要求对种植用植物进行入境后检疫，以便发现任何潜在的侵染；
- 对林产品进行检查和/或化验，以核实有害生物状况；
- 对诸如船舶、集装箱和卡车等运输设备采用良好的卫生消毒措施。



FAO/FO-5549/11 LE JEUNE

薪材即使在国内移动也可传播有害生物

## 插文 11

## 国际木质燃料贸易量（2001年和2002年平均值）

木炭：1 255 288公吨

木屑和碎木料：26 742 650立方米

薪材：1 926 946立方米

木材下脚料（木材废料）：6 282 628立方米

资料来源：Hillring 和 Trossero, 2006年

有些国家制定了进口条例，要求对薪材进行热处理或熏蒸处理来减少有害生物风险。对大宗商业活动，这些要求更易于监测和实施，但在小规模交易中往往缺乏这种能力。对个人运销薪材的监管几乎是不可能的。开展公众教育可能是减少有害生物通过薪材传播的最好办法。

就国际运输而言，为原木制定的条例往往适用于薪材。诸如去皮或切碎等处理可大大减少小蠹虫的生存，但热处理或熏蒸能够提供更好的保护，免受包括存活在木材深处的真菌病原体等有害生物侵袭。

### 3.10 防止有害生物通过用于种植的植物传播所面临的挑战

许多林业有害生物被认为是通过用于种植的植物输入到新的地区和寄主的。用于种植的植物可以包括根、茎、枝、叶、有时甚至包括拟用于种植的果实。这些植物部位有可能携带各式各样的有害生物。生长介质（未经消毒的土壤）中的植物通常被视为风险较高。用于种植的植物中的病原体就特别难以发现。大家都认为病原体通过种植用植物传播的实例包括：七叶树伤流溃疡病菌（*Pseudomonas*）、白蜡梢枯（*Chalara*）、树干溃疡（*Gibberella*）和几种疫霉菌（*Phytophthora*），包括*P. ramorum*、*P. cinnamomi*、*P. alni*、*P. kernoviae*、*P. lateralis*和*P. pinifolia*。

目前几乎没有关于观赏植物中有害生物的科学文献。此外，科学家估计世界上只有百分之七的菌类得到科学认知。有些病原体在苗圃环境下杂交，形成新的有机体并适应新的条件和寄主。可能需要采用特殊的培养方法和分子工具，如DNA测序（即聚合酶链式反应）和免疫检测法（即酶联免疫检测试剂盒（ELISA法））来测定病原体的存在。这些工具以及使用它们的机会对负责监



FAO/2217/R, MESSORI

森林苗圃，埃及

测进口植物材料的检查人员来说是微乎其微。未被发现的病原体可通过用于种植的植物传播并在自然生态系统中定殖，通过向本地和商业性植物的传播而造成重大损失。

观赏植物贸易量的增长导致全球植物生产重点的转移，从而使风险大大增加。由于庞大的贸易量和货物的发运方式（通常采用集装箱密实包装），实际检验的往往只是植物材料很小的一个样本（通常仅为直观检查）。现行的管理制度对限定有害生物进行筛查，但是有些有害生物较难发现，有些则属于未知种类。有些植物看起来健康，但可能含有潜伏侵染或处于休眠状态的病原体。

有害生物管理旨在促进植物贸易，同时遏制有害生物扩散和防止自然生态系统受到潜在的破坏性影响，而上述情况给管理工作造成了巨大的挑战。可能采取的解决方案包括制定系统，努力在整个生产过程中减少有害生物侵染植物和周围环境的情况。欧洲联盟（欧盟）现由27个成员国组成，是一个不设边境检查的单一市场，它已经采用一种“植物通行证”制度。在授权生产者签发“植物通行证”之前，欧盟先对高风险苗木生产者进行登记以确认苗圃无有害生物，该植物通行证将伴随植物到最终用户手中。这一体系可以使监管人员迅速追溯受侵染作物的来源，从而减少有害生物在欧盟境内的扩散。

此外，各个检查站还需要不断更新科学数据库，促进数据共享，改进和加强检查和诊断方法。总的来说，建议采用高效种植技术，生产最健康的植物。其他措施可包括有效追溯植物来源和自愿或按规定去除某些高风险类别的商



品，例如，用来建设速成林木景观的大型种植用带土植物。教育可以有助于提高对这一问题的潜在危险和全球性影响的认识。

国际植物保护公约内部已经起草并正在审查一项新的国际植物检疫措施标准，涉及与种植用植物国际贸易相关的有害生物风险管理综合措施。

### 3.11 防止有意引入的树种成为有害生物的挑战

许多为获得经济、环境或社会效益而被有意引入到其原产地之外生态系统的非本地植物和动物种类随后已经成为严重的有害生物。

这一问题引起林业部门的极大关注。非本地树种常常用于农林复合经营系统、商品林和荒漠化防治。它们对各种不同的地点具有超强的适应能力，生长速度快，而且其产品用途广泛，因此具有较高的价值。但是，在某些情况下，同样是这类物种已给其生态系统造成严重威胁（插文12）。必须确保这些物种的使用与最初规划的用途保持一致，确保其不成为有害生物。

建议在引入新的植物品种之前，认真开展有害生物风险评估。澳大利亚杂草风险评估（Pheloung等，1999年）已证明了对广泛的生态条件的评估相当准确（Gordon等，2008年），而且是目前应用最为广泛的系统。这项评估的应用实例请参阅：[www.weeds.org.au/riskassessment.htm](http://www.weeds.org.au/riskassessment.htm)。



许多森林树种，例如这棵尼日尔金合欢树幼苗，种植目的是其所提供的收益和产品，但具有成为入侵种的可能性

## 插文 12

### 有意引进的树种成为有害生物的实例

林业部门经常使用非本地树种来提供各种惠益。它们中有许多已成为全世界面临的主要问题。

- 银合欢 (*Leucaena leucocephala*) 已被广泛用作木材、薪材、饲料的来源, 并用于遮荫, 恢复退化土地, 改善土壤和固沙。这是一种快速生长, 具有固氮作用, 而且耐干旱和盐渍土壤的树种, 因此在非洲和亚洲干旱地区是受到高度关注的树种。然而, 在传入该树种的地方, 它们往往形成茂密的树丛, 很容易侵入森林边缘地带、路旁、荒地、河岸地区和农田 (McNeely, 1999年)。另外, 这种树木的种子和树叶的毒性降低了其作为饲料来源的价值。
- 牧豆树属 (*Prosopis juliflora*) 在诸多方面发挥重要作用, 其中包括防止水土流失, 减缓局部地区旱情, 提供薪材, 以及为家畜和野生动物提供饲料和庇护所。它已被传入非洲和亚洲的许多国家, 具有重要的环境和社会经济影响。该树种取代了本地植物物种, 导致生物多样性减少, 农村社区可获得的产品种类减少 (McNeely, 1999年)。它所形成的茂密树丛使被入侵的土地不适于农业用途。
- 商业树种, 如松树 (*Pinus* spp.)、桉树 (*Eucalyptus* spp.) 和橡胶树 (*Hevea brasiliensis*) 是木材和纤维的重要来源, 因此它们在许多非原生地的区域均有种植。这些树种有一些已经蔓延至栽培地区以外, 对生态系统造成破坏性影响, 其中包括减少结构多样性, 增加生物量, 改变现有的植被动态及养分循环 (Richardson, 1998年)。
- 许多澳洲金合欢 (*Acacia*) 品种已被传入南非, 用作木材和薪材的来源, 而且还用来提炼制革用的单宁酸和固沙。这些树种从根本上改变了野生动物的生境, 导致物种分布, 特别是鸟类的分布发生重大改变。由于它们具有固定大气中氮的能力, 因此还造成养分匮乏的生态系统中的养分循环机制发生改变 (van Wilgen等, 2001年)。它们还导致附近社区的水供应量减少, 火灾的危险增加。

## 4. 简化的植物检疫概念

本章介绍了国际植物保护公约（国际植保公约）和国际植物检疫措施标准（国际植检标准）<sup>10</sup>的制定和批准过程。随后的章节（4.2-4.12）论述了《标准》所含特别与林业相关的准则并列在每节的开始。这些标准有助于推动良好的林业规范，同时对使用木质包装材料发运的林产品和其他商品的无有害生物贸易给予支持。为简单易懂，这些论述以《标准》的理想执行情况和遵循国际植保公约定义为假设。在某些情况下，缔约方（国际植保公约成员国）在标准的实施方面存在差异。执行效果会受到资金短缺的限制。一些国家或许还制定了更为严格的进境植物检疫要求，但他们必须针对这种做法提供技术理由。国际植保公约为国家对不合理的贸易限制提出申诉制定了争端解决程序。

### 4.1 国际植物保护公约与国际植物检疫标准

由联合国粮食及农业组织（粮农组织）主持的国际植保公约秘书处促进与有关国际组织和公约开展密切合作。国际植保公约的管理机构是植物检疫措施委员会（植检委），其活动之一是批准国际植物检疫措施标准，从而防止有害生物的传入和扩散并促进贸易。国际植检标准的制定和批准采用国际磋商过程，并通过卫生和植物检疫措施实施协定（SPS协定）而得到世界贸易组织（世贸组织）的认可。

国际植保公约标准委员会负责制定新的国际植检标准或对现有标准进行修订。标准委员会由代表粮农组织所有区域的技术专家组成。国际植检标准以科学原理、现有的贸易政策和技术信息为基础。标准的初稿由来自专门委员会或工作组的技术专家编写。森林检疫技术小组（技术小组）负责处理与林业植物检疫有关的问题。为完成标准制定工作，技术小组或许需要具体技术信息。技术小组依靠国际林业检疫研究小组（研究小组）的协助，该研究小组由科学研究人员和国家管理机构及森林部门的代表构成，旨在编写本指南。标准委员会对专家起草小组编写的标准草案进行审查，并最终确定供“国家磋商”，即针对标准开展的国际协商过程。国际植保公约缔约方可以就标准草案提出意

<sup>10</sup> 现有植检措施标准的名称和概述列于附件3。

见和修改建议，而首先他们要与相关产业、政府其他部门、非政府组织等进行国家一级的磋商。需要不断讨论修改意见，直至制定出一份在植检委年度会议上获得所有缔约方一致通过的草案文本。新标准的制定过程可能需要数年时间。

要求国际植保公约的缔约方：

- 成立国家植保机构（国家植保机构）<sup>11</sup>；
- 指定一名国际植保公约官方联系人；
- 制定并通过植物检疫措施；
- 出口认证；
- 进口管理；
- 国际合作；
- 共享关于有害生物<sup>12</sup>和规定的信息；
- 合作制定国际植检措施标准。

国家植保机构是国际植保公约成员国的政府机构，通过制定和执行国家规定来实施植物检疫标准。这些机构开展有害生物风险分析，以便制定植物检疫措施，对有害生物进行监测，向其他国家通报有害生物状况，协调有害生物防治工作，以及建立和监测非疫区。国家植保机构根据需要颁发植物检疫证书，确认货物符合输入国的要求。它们还负责确保货物从认证到出口的植物检疫安全，必要时核实检查结果并要求对货物进行补救处理，包括酌情销毁货物或拒绝入境。

有害生物不识国界，因此各国的植保机构经常要与周边国家合作，防止有害生物进入、定殖和扩散。这种合作可通过区域植物保护组织（区域植保组织）来实现。区域植保组织协调各种规定以解决由国家植保机构提出的区域性植物检疫问题。区域植保组织收集和传播信息，确定区域标准的优先重点，为新的国际植检标准奠定基础。通常是一个国家植保机构，有时是一个区域植物保护组织要求国际植保公约制定一项新的国际植检标准，或对现有标准进行修改，以便处理特定的植物检疫问题。

<sup>11</sup> 国家植物保护机构和区域植物保护组织及其联系人名单可从国际植保公约网站获取：[www.ippc.int](http://www.ippc.int)。

<sup>12</sup> 任何对植物或植物产品有害的植物、动物或病原体的种、株（品）系或生物型（ISPM第05号，2010年）。

## 4.2 有害生物风险分析

有害生物风险涉及多种可能与各种林产品相关的生物体，如细菌、真菌、昆虫、螨虫、软体动物、线虫、病毒和寄生植物。与林产品贸易相关的有害生物风险由国家自我评估。各国必须确保其进境植物检疫要求的科学性与有害生物风险相适宜，并尽可能避免对贸易产生影响。

有害生物风险分析可针对某一特定有害生物、来自特定国家或原产区的某种商品（考虑有可能携带的所有潜在有害生物）或更广泛地针对传输途径。对拟议进口商品有害生物风险的评估分为几个步骤。首先，有必要对商品及其处理水平（已应用的程序）作出明确说明。然后，根据其他国家发现有害生物的相关科学文献和历史资料，草拟一份有可能与该商品有关的有害生物清单。

接下来对每个潜在的有害生物进行以下方面的评估：

- 是否存在于输出国和输入国；
- 是否与商品和其他途径有关；
- 有害生物是否有可能进入输入国，找到适宜的栖息地，定殖并扩散；
- 是否会给输入国带来经济损失，其程度如何。

这项评估需要了解每一种生物体的生态和行为，包括适合的寄主范围、它的生命阶段、繁殖方法和繁殖率、生命周期和对气候的要求。此外，还应评价有害生物对工业、环境和国际贸易的潜在影响。

这一过程的结果便是针对每种生物体作出的有害生物风险评估。当有害生物的风险涉及某种特定商品或一组商品，或有害生物（一种或多种）与运输有关，那么这种评估则被称为途径风险分析。

这种有害生物风险评估是完成有害生物风险分析的工作之一。有害生物风险将决定是否有必要采取植物检疫措施。途径风险分析还需要研究管理有害生物风险的各种植物检疫措施。

缺乏信息往往是评估林产品有害生物风险的主要制约因素。缺少与某种商品（包括其入境、定殖和扩散）相关的生物体资料，或缺乏降低风险所需的有效处理方法或措施。信息收集工作中可能出现的其他问题还可能来自：出版

《有害生物风险分析框架》（ISPM第02号[2007年]）；《生物防治用生物及其他有益生物出口、运输、进口和释放准则》（ISPM第03号[2005年]）；《检疫性有害生物风险分析，包括环境风险和活体修饰生物分析》（ISPM第11号[2004年]）；《非检疫性限定有害生物风险分析》（ISPM第21号[2004年]）

物的语言、获得数据库资料的途径很少或没有；以及无法预测经济或环境的影响。信息资料不足造成有害生物风险评估的严重不确定性，并可能导致更加不合理的严格输入要求。

### 4.3 木质包装材料的管理

《国际贸易中木质包装材料管理准则》  
(ISPM第15号[2009年])

木质包装材料在运输中通常用来支撑、保护或装载货物。它们包括集装箱、飞机或船舶用来保护各类商品的货盘、盒子或垫木。木质包装材料有时采用

劣质木材制作。未经处理的木质包装材料可以为多种主要林业有害生物的传播提供途径，例如光肩星天牛（亚洲长角天牛）和松材线虫。有害生物可以出现在木材的表面（如小蠹虫、蛾类及其他害虫、真菌），或木材内部（如蛀干害虫、线虫、真菌）。

因承认这种高风险途径的存在而制定了ISPM第15号。该标准要求对木质包装进行处理，以便在进入国际贸易之前清除木材内外存在的有害生物。该标准确认两种处理方法：第一种方法是热处理，即整块木料加热至最低温度56℃并至少持续30分钟时间。第二种方法是采用特定浓度、时间和程序进行的溴甲烷处理。

该标准规定，木质包装材料必须去皮。如果采用熏蒸办法，必须在熏蒸前进行去皮处理。可以残留一些宽度不到3厘米（不管长度是多少）的长薄树皮。树皮如果宽度大于3厘米，树皮必须很短，以便在小蠹虫发育前能够干燥。因此宽树皮的总表面积不得大于50平方厘米。

对于许多国家来说，溴甲烷是木质包装材料有害生物风险管理的唯一办法，因此得到ISPM第15号的认可。国际植保公约承认，溴甲烷是一种破坏臭氧层的物质，应尽可能减少使用。根据《蒙特利尔议定书》<sup>13</sup>，许多国家已禁止其使用，另一些国家已宣布效仿。尽快找到溴甲烷的替代品依然是国际植保公约工作计划中的一个重要优先事项。私营公司和各国政府正在努力为消灭木质包装材料中的有害生物探求其他处理方法。

该标准还规定，经过处理的木材必须按照ISPM第15号的要求进行标记。使用的标记框包含以下信息：

- 国际植保公约符号；
- 国家代码；

<sup>13</sup> 《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》，调整和修改：1999年伦敦；1992年哥本哈根；1995年维也纳；1997年蒙特利尔；1999年北京。

- 生产者/处理实施方代码;
- 处理代码（HT为热处理，MB为溴甲烷处理）。

标记必须位于木质包装件的两个对应面。满足所有上述要求的木质包装材料应视为“符合”要求。有关标记问题的说明详见ISPM第15号。

采取处理措施和使用具体识别标记应当在制造国的国家植保机构授权下进行，以便确保实际处理工作符合ISPM第15号的标准。标记为确保进入各国提供了基础。

关于木质包装件的使用寿命，只要它仍完好无损，便只需要处理一次。但是，当木质包装经过修理（修理意味着该包装件被替换的部分少于三分之一），该包装件的修缮部分应采用处理过的木材，每个附加部分必须按照ISPM第15号标准分别标记，或者对整个包装进行再处理和再标记。当该包装件重新制造时（三分之一以上部分被替换）必须对整个包装件应进行再处理，去除旧的标记并加贴新标记。

应注意的是，并非所有装载贸易商品的木制品均需要实施监管。由胶合板，纤维板或定向刨花板等加工木材生产的木质包装材料是没有限制的，因为这些木材产品的制作过程（加热、压缩和胶粘）确保了它们不含有害生物。同样，经过热处理板条制造的木桶（即威士忌酒桶）和完全组装成、厚度不超过6毫米的木质包装材料不需采用ISPM第15号标准。

木质包装材料标准是一个很好的例子，说明森林产业和国家植保机构如何成功地开展合作，共同制定和实施植物检疫措施。



国际植保组织规定的木质包装材料标记范例包括：ISPM 第15号标识、ISO双字母国家代码（ID代表印度尼西亚），后随由国家植保机构给予生产者的特殊号码，以及ISPM 第15号处理方式代码（HT表示热处理）

#### 4.4 有害生物管理

《有害生物根除计划准则》（ISPM第09号  
[1998年]）

当一个地区发现新的有害生物时应向国家植保机构或其他相关管理部门通报。国家植保机构可以对此进行官方诊断确认，以便决定是否有必要制定有害

生物治理计划。在诊断专家队伍薄弱的地方，国家植保机构可以与其他国家的植保机构联系，将样本送去进行官方鉴定。这种协作可以节省时间。国家植保机构必须向国际植保公约报告新的有害生物（见第4.7节）。

一旦新的有害生物定殖情况得到确认，应当对根除或遏制有害生物的可能性进行评估。如果是新的和可能造成严重威胁的有害生物，则必须立即采取有效应对措施来确保根除行动取得成功。国家植保机构不妨对有害生物实行限制并启动官方防治计划，以防止进一步传播。即便有害生物广泛传播而无法根除时，防止继续传播将有助于降低有害生物的遗传多样性和/或遏制毒性更大的菌株进入该国。

在所有利益相关方一致认可后，预先制定一项旨在确定有害生物的应急计划将有助于节省规划工作的时间。该应急计划应处理的事项包括措施内容及其实施方法、计划负责人以及工作报酬的支付人。在许多情况下，需要在不同国家植保机构、其他政府部门、地方政府主管部门、行业和商业机构之间开展协调来落实计划。林业专家的知识和专业技能关系着适当管理措施的成败。应经常对应急计划进行审查，以便纳入本地或其他国家有关某种特定有害生物或具有类似特性的有害生物的新数据或经验。

如果尚未制定关于有害生物的专门计划，也可以使用一项通用计划。很显然，一项有害生物专门计划的某些内容无法包含在通用计划中，然而，当发现新的或未能预见的有害生物时，这种普通应急计划可以为迅速制定一项有效行动计划提供现成的框架。

应急计划包括的基本内容：

- 了解有害生物的生物学知识和可能造成的影响；
- 确定计划目标；
- 制定必须实施的应对行动，（如监测、取样、杀虫剂登记、保护可能感染的地点、受感染物品的监管与销毁）；
- 确定责任方；
- 通过试行对计划进行检验；



- 确定计划参与机构的资源限制;
- 制定交流计划（利益相关方、合作伙伴、其他国家植保机构、公众和媒体）;
- 确定终止根除计划的时间（无论是因成功还是失败）。  
为了确保根除措施取得成功，必须回答四个重要问题。
- 有害生物目前和可能的分布情况怎样？
- 进入该地区的途径有哪些？
- 有害生物是如何扩散的？
- 如何能够防治有害生物？

若要确定有害生物的分布情况并进而确定实施遏制和根除措施的区域，就必须开展定界调查，以确定有害生物的扩散程度（见第4.6节）。在害虫生物学方面的迹象或症状最为显而易见之前，可能无法进行有效的调查。

根除行动期间详细记录所采取的措施至关重要，将有助于判断哪些活动最有效，哪些无效（为什么无效），以及未来疫情再次发生时可以采取哪些不同的做法。

应当针对每个案例制定一种确认成功实施根除工作的方法。例如，如果调查在指定时间内未能发现处于任何阶段的有害生物的存在，便可宣布成功根除。建议认为，这一指定的时间期限应至少是有害生物生命周期的两倍。

需要不断监测这些措施的效果，而且应当向利益相关方进行通报，特别是考虑改变战略时。同样重要的是在全球共享最佳防治方法和相关信息，这将帮助那些正在应对类似有害生物和情况的其他国家植保机构。确定适当修改时机标准也需要事先商定并向利益相关方、贸易伙伴和邻国的国家植保机构通报。理想的做法是，利益相关方参与审查过程，因为他们可能比国家植保机构更了解拟定的修改对其实施的影响，并可能提出替代办法。

有时可能无法将有害生物彻底根除。在这种情况下，应当制定一个程序，帮助决定何时停止根除有害生物的努力。或许需要改变策略，采取风险遏制与管理方针。插文13介绍了一个制定应对战略的范例。

新有害生物的出现及其防治措施不可避免地给众多利益相关方造成影响。重要的是确保主要利益相关方能够了解有害生物可能带来的一般影响和给企业造成的影响。因此，建议确定主要的利益相关方，让他们有机会就有害生物管理方案发表意见。

同样重要的是，利益相关者和其他各方应当了解根除措施的经济和其他影响，包括可能采取的各种行动产生的成本和收益。这些措施导致的影响可能包括植物受到破坏，生物多样性丧失，营业收入减少，出口市场消失，或需要支付限制性商品出口前进行处理的费用。经济影响评估往往有助于确定何时行动的成本超过蒙受的损失。如果利益相关者能够充分认识有害生物及其根除计划的风险，所采取的措施就更有可能得到他们的支持。

### 插文 13

#### 英国针对云杉大小蠹传入所采取的紧急响应和退出战略

云杉大小蠹 (*Dendroctonus micans*) 被视为从东西伯利亚到欧洲西部地区云杉的主要害虫之一。它寄生在树皮之下并进行繁殖，破坏树木形成层，使树势衰退，并在极端情况下导致树木死亡。1982年在英国首次发现这种甲虫。在该害虫的传入得到确认后成立了疫情管理工作组，由国家植保机构和业界人士组成，目的是制定一项有害生物根除战略。该战略最初的重点是对木材流动实施监视和控制，以及对可能被感染的树木进行卫生伐。

初步监测显示，受侵染的只是英国的部分地区。这些地区被列入管制范围，只允许不带树皮或源自特定非疫区的木材从该地区运出。所有被发现受感染的树木被砍伐，剥去树皮以去除明显受感染部分，木材被运往认可的锯木厂进行处理。对于所有带树皮的原木，其流动范围只限于管制区范围内指定的锯木厂。若要获得批准，锯木厂必须安装有效的剥皮设备并拥有处理树皮碎片的设施。

制定了风险通报工具和植物检疫措施。这些措施中包括宣传册和车辆挡风玻璃贴纸。

指定了一名检查员为行业提供咨询和指导，检查和监督锯木厂和其他地点的规定遵守情况。对违反规定者实施处罚。

上世纪80年代后期，在管理战略中增加了第四项内容。捕食性昆虫大啮蜡甲 (*Rhizophagus grandis*) 作为生物防治物得到采用和释放。继续实施遏制计划以减缓害虫的传播，直到捕食性昆虫种群得以广泛定殖。

2005年根除行动被放弃。云杉大小蠹 (*Dendroctonus micans*) 大量扩散，以至于它不再作为检疫性有害生物。目前国内其他地方出现的任何新疫情一般通过释放

捕食性天敌进行处理，让一切顺其自然。紧急响应措施缓解了疫情的扩散，与此同时科学家们制定了这一长期解决方案。如今，受感染树木的死亡率已经减少至不足1%，而采用生物防治物之前为10%或更高。



FORESTRY COMMISSION, GREAT BRITAIN

云杉大小蠹 (*Dendroctonus micans*) 与捕食性昆虫大啮蜡甲 (*Rhizophagus grandis*)

### 4.5 系统方法

系统方法采用至少两项独立的植物检疫措施，累计实现减少有害生物风险，使商品符合输入国的要求。可以通过系统方法，考虑采用多种程序，帮助降低从种植前到最终利用期间的风险。系统方法可以提供若干同等方法来替代某一种成本更高或限制性更强的措施，如杀虫剂处理或流动禁令。例如，将原木切割成方形以去除所有树皮，同时可将木材切割成具体尺寸并在此过程中对木材进行直观检查，这些措施均可取得与熏蒸方法同样的植物检疫保护效果。有关植物检疫措施的等同性问题的信息，详见ISPM第24号。在单一的措施效果不确定或不可靠的情况下，系统方法甚至优于单一措施。一种系统方法应当具有技术上合理性。插文14介绍了系统方法的一个范例。

《采用系统综合措施进行有害生物风险管理》（ISPM第14号[2002年]）

林业中的系统方法采用一套独立的措施对木材和木制品的有害生物风险进行管理，从遗传材料的选择和地点准备工作到采收后处理及运输和配送。第三章中建议的做法可用于系统方法（见第3.8节的插文10）。系统方法可纳入营林措施，例如修枝、间伐和树木保护以及林间防治、收获后除虫、检验和扑杀。系统方法还可以包括旨在防止污染或再侵染的风险管理措施，例如保持货物完

## 插文 14

## 应用系统方法促进未处理木材的出口

在国际贸易中未经处理的原木通常被认为具有重大的有害生物风险。尽管理想的是扩大加工木材的贸易，但就这个特殊的例子而言，两个国家制定了一项双边协议，允许在非常严格的控制下进行未处理木材的交易。进口商选择带树皮的原木，因为树皮可被加工厂用作燃料。树皮也可以防止运输过程中木材干裂。另外，在输入国可以更有效地进行熏蒸处理。因此，制定了一项旨在促进贸易的双边协议。

双边协议采用系统方法中两项以上不同的独立风险管理措施，以累计减少有害生物风险。发运的货物必须做到：

- 在运输之前检查确定没有直观可见的有害生物；
- 只能在低风险的特定时间段发运；
- 卸货和储存地点选在没有适宜有害生物侵染进口原木的特殊地区；
- 入境后数天内作熏蒸处理，然后进行加工。

整性，要求采用防虫包装，或封闭组装和储存商品的区域。同样还可以利用诸如有害生物监测、诱捕和取样等程序。

系统方法也可包括虽然不能杀死有害生物或减少其存在，但可以降低其传入或定殖可能性的措施。这类保障措施可以包括指定收获或运输时间，对商品规定某些条件（例如要求对原木进行去皮或熏蒸或同时两种方式处理），使用抵抗力强的寄主，以及在目的地限制销售和使用。

系统方法具有不同的复杂性和严密性。最简单的类型可以包含至少两个独立的措施。更为复杂的系统方法涉及对减少有害生物风险最有效措施的详细分析，然后选择关键控制点并对其进行监测，以确保有害生物种群被控制在可接受的程度。

## 4.6 监测

《监测准则》（ISPM第06号[1997年]）

“监测”一词常与“调查”相混淆。调查仅仅是监测的一个组成部分。根据ISPM第6号，监测工作是通过调查、监测和其他程序，如文献审核等，收集和记录有害生物存在与否的正式过程。

国家可以通过有害生物监测工作来:

- 发现新的有害生物，以便迅速采取根除或遏制措施；
- 通过提供国家领土内有害生物及其分布的信息来促进贸易；
- 为实施管理规定以防止有害生物输入到未发生疫情的输入国提供依据。

许多地方都可能需要开展监测和调查活动，尤其是出口商品集中的储存地、入境点及附近的林区；接收大量进口物资的设施。

监测工作分两大类：普查和专门调查。普查比较被动，收集相关有害生物分布情况的信息。专门调查则更加积极主动，主要收集某一区域内特定地点（如收获地点、出口锯木厂周围地区、港口和机场）在指定期间内的有害生物信息。某些植物和植物产品，如家具，亦可包括在内。

国家植保机构负责收集和保存普查信息。可利用多种信息来源，包括粮农组织、林业机构、研究机构、大学、科学团体（包括业余专家）、土地管理者、顾问、博物馆、公众、科学和贸易杂志、病虫害数据库和未发表的材料。

为了使这些数据源得到不断更新，林业界可以帮助监测有害生物状况，在出现不寻常的有害生物或有害生物分布情况发生变化时，向国家植保机构或其他专业人士报告。新的有害生物的监测工作也可以由植物园、树木园和其他通常栽种外来植物材料的地点进行。需要一个组织有序的诊断和报告制度来支持这项工作。



英国的林业工作者正针对松针红斑病菌 (*Mycosphaerella pini*) 开展调查并记录调查数据

具体调查旨在发现特定的有害生物，确定有害生物的分布范围，对一个地区或地点是否存在某一有害生物实施监测，或证明不存在特定有害生物以便对建立非疫区提供帮助（见第4.8节）。这些都属于正式调查工作，需要遵循由国家植保机构批准的计划。

对传入的有害生物实施监测的方法将根据被监测的种类和监测条件而有所不同。有害生物的监测和调查活动应强调早期发现，应在出现重大损害和有害物种大面积传播之前。有效的监测手段可以包括在入境点对商品和包装材料进行检查，并利用信息素诱捕、目测、航空测量，以及种植和监测指示物种，以及监测人为造成的受胁迫树木。

在对新的有害生物的定殖进行调查时发现，接收大批进口商品的地点往往被证明是侵染源。因此，一项针对只可能因近期引入而存在的有害生物开展的调查可将重点放在可能的入境点或传播途径（如特种进口苗圃植物、某一类锯木或木制鸟舍或雕刻），以及进口商品的储存、销售或用作种植材料的地点。调查采用的方法必须建立在科学的基础上。可以根据有害生物存在的症状来选择调查程序。调查的目的通常是尽可能增加发现有害生物的概率。

参与监测活动的人员应接受定期培训和更新对受关注有害生物的识别知识，特别是在与新贸易合作伙伴或为新的林产品签署协议之后。这些负责人员应装备精良并接受专业培训，包括抽样方法、鉴定样品的保存和运输，以及保管记录的培训。诊断技术是核查有害生物特性所必需的。国际专家通常可以协助诊断。已鉴定有害生物标本的样品必须在安全的条件下保存。这些样本被称为“凭证样本或培养物”，有益于解决争议和确认更多标本的鉴定；它们应被列入“参考标本”。此外，有必要保留一个标本，因为对分类方法的调整可能会导致对物种定义的改变，如一个物种被确认为复合物种。当发生这种情况时，应当对参考标本进行重新评估，从而使记录得到不断更新。

数据质量对于普查和专门调查都是重要的。保管的记录应符合既定用途，例如：支持特定有害生物风险分析，建立非疫区或编制有害生物名单。

应当通过公众教育和宣传计划，鼓励对新的有害生物进行报告。向公众提供关于有害生物的数据信息、生物学知识和特性描述有助于促进对新型有害生物的报告。应该尽早提供这些信息，最好能在那些有可能入境并定殖的有害生物尚未进入某一国家之前。应当编制一个明确的框架以供报告新的有害生物之用。

## 4.7 有害生物报告

国际植保公约的缔约方有义务向国际植保公约报告被认为可能威胁贸易伙伴或邻国的有害生物疫情，例如发现新的有害生物或疫情发生变化。官方有害生物报告应当由国际植保公约联络点

《有害生物报告》（ISPM第17号[2002年]）、  
《确定某一地区的有害生物状况》（ISPM第08号[1998年]）

（通常为**国家植保机构**）发布。国际植保公约管理机构（植检委）已经同意通过网络（[www.ippc.int](http://www.ippc.int)）履行有害生物报告职责。

应就以下情况发布有害生物报告：

- 发现新的有害生物，或者已定殖或新的有害生物种群数量突然增加或减少；
- 确认有害生物根除工作的成败；
- 与已定殖有害生物相关的任何未预见的疫情，或地理分布发生变化，导致报告国、周边国家和贸易伙伴面临的有害生物风险加大（如有害生物种群迅速增加，寄主范围扩大或更强大的新菌株或生物型出现）。

还应当对根据专门调查而发现某种有害生物新传播途径或某种有害生物不存在的情况予以报告。

鉴于全球经济高速增长且分类学专家力量不足，因此很难确保为所有林产品编制的有害生物名单准确无误。需要加强国际合作来克服这一障碍。为更新区域信息，北美和欧洲的区域植保组织创建了网络报告系统（插文15），但是这些区域植保组织的报告不能作为国际植保公约关于有害生物的官方报告，除非国家请求秘书处接受区域植保组织所提交的报告并在国际植保公约的网站上公布。

### 插文 15

#### 欧洲和北美有害生物报告范例

这两个区域的植物保护组织将其有害生物报告公布在互联网上。在这些网站，任何人都可以注册并通过电子邮件定期接收有害生物警报。

- 北美区域植物保护组织：[www.pestalert.org](http://www.pestalert.org)
- 欧洲及地中海区域植物保护组织：[http://www.eppo.org/QUARANTINE/Alert\\_List/alert\\_list.htm](http://www.eppo.org/QUARANTINE/Alert_List/alert_list.htm)

有害生物报告机制有助于各国根据有害生物风险分析调整其植物检疫要求和采取必要措施，以应对任何风险的变化。该机制为植物检疫体系采取措施提供实用信息和历史资料。关于有害生物状况的准确信息至关重要，为实施植检措施提供技术依据，而且有助于最大限度减少对贸易的不合理干涉。

有害生物信息可能影响种植和销售选择，但也可以使林农受益，并有助于他们与国家植保机构共同制定管理措施。

#### 4.8 建立和认可非疫区和有害生物低度流行区

《建立非疫区的要求》（ISPM第04号[1995年]）、《建立非疫区产地和非疫生产点的要求》（ISPM第10号[1999年]）、《非疫区和有害生物低度流行区的认可》（ISPM第29号[2007年]）

输出国可以建立官方非疫区或有害生物低度流行区。据此，输出国能够与输入国协商，允许从上述地区输出限制性商品，从而有助于各国获得、维护或促进市场准入。

根据定义，非疫区系指未发生特定有害生物的地区。允许从非疫区输出植物、植物产品和其他限制物品而无需采取其他植物检疫措施。官方建立非疫区必须以具体调查数据为依据。必须通过在生长季节开展周密的调查或检验，对非疫区的地位进行定期复审。应当根据要求，向其他监管当局提供文件。插文16介绍了一个利用非疫区的范例。

非疫产地由国家植保机构确定，通常指未发生特定有害生物疫情的地方，尽管当地存在该有害生物。无有害生物必须得到科学证据的证明，如定期专门调查。作为其基本要求，贸易伙伴应查看有关非疫产地的证明文件。

#### 插文 16

##### 受管制商品在非疫区之间的流动

舞毒蛾 (*Lymantria dispar*) 是一种严重威胁北美东部落叶树的有害生物。它在许多商品和交通工具上产卵。目前在北美西部或墨西哥尚未发现，而且在加拿大东部省份和美国东部州的某些地区也未出现。北美国家植保组织进行了专门年度调查，使用一种非常有效的信息素、诱捕器以确定该虫害的具体分布。利用收集到的有害生物信息确定北美东部的非疫区，允许出口商向无感染地区运送受管制物品。



非疫区和非疫产地更容易应用于人工林，而用来界定天然次生林则较为困难。同样，天然林比人工林的分布更加广泛，其植物和有害生物种类也更多。因此，确定在天然次林中设定特定非疫区将需要开展监测活动，而这项工作往往过于昂贵，不切实际。就人工林而言，监测工作面临的挑战更易于应对，因为寄主是在非寄主环境中分块种植的。

#### 4.9 检验

国家植保机构或其授权人员在货物输出前和输入时对其进行检验。

输出检验工作由输出国实施，以确保货物在输入时符合输入国规定的植检要求。如果货物符合要求，输入国的国家植保机构则向该批货物签发植物检疫证书。

《检验准则》（ISPM第23号[2005]）、《货物抽样方法》（ISPM第31号[2008年]）

输入检验旨在决定是否接受、扣留或拒绝输入的商品。检验工作通常基于对货物进行直观检查。检验内容包括核查商品的特性和完整性。检验还包括核证所采取的植检措施的有效性，如处理程序或系统方法。很难对木材进行直观检验，因为许多有害生物，如线虫，无法用肉眼识别。很难对成捆木材进行检查。样本采集和实验室分析亦有助于发现有害生物。

保持良好的记录非常有助于有害生物的截获。这些记录能够帮助一个国家决定未来需要对哪些商品进行更仔细的检验，哪些商品风险较低。良好的记录



澳大利亚对进口木材进行检验

还可显示哪些原产国屡次发送含有有害生物的商品，而且这些记录通常被作为国家之间谈判的基础，有助于提高贸易的安全性。要真正发挥作用，还应当保管一份关于检验商品数量的记录，以便确定有害生物感染率随时间推移而发生的变化。

在屡次违规的情况下（见第4.11节），可以加大对某些输入货物的检验强度和次数，或终止该商品的进口。在输入国的国家植保机构亦可与输出国的国家植保机构联系，使其能够找出问题的根源，并提出改进意见。

#### 4.10 植物检疫认证

《输出验证制度》（ISPM第07号[1997年]）、《植物检疫证书准则》（ISPM第12号[2001年]）、《过境货物》（ISPM第25号[2006年]）、《基于有害生物风险的商品分类》（ISPM第32号[2009年]）

输出国的国家植保机构负责签发植物检疫证书，证明植物、植物产品或其他限定物等货物符合贸易伙伴的具体植检输入要求，例如证实货物已经过处理。国际植保公约在ISPM第12号中规定了证书的模式。输入国不应要求木材加工产品拥有植物检疫证书，因为它们

不会传入限定有害生物。ISPM第32号就需要或不需要植物检疫证书的商品提供指导。本指南第2.2和2.3节介绍了更多关于输入输出程序的信息。

植物检疫认证过程的基本内容包括：

- 确定进口国进境植物检疫要求；
- 核实货物在认证时符合这些要求；
- 签发植物检疫证书，按种类和数量对货物进行准确描述。

进口国的国家植保机构应提供其官方和现行进境要求的信息。目的地的现行要求也可提供给出口商及出口国的国家植保机构。

在国家植保机构签发植检证书之前，国家植保机构授权的人员或组织可执行某些任务，如商品检验或处理的核查。

进口国通常对植物检疫证书要求作出具体说明，例如：使用特定的语言；以打字或手写的易读大写字母填写证书；以及使用规定的计量单位。在原产国发运货物前所进行的检查或处理可有一个有效期限。输入国可以拒绝植物检疫证书或要求提供更多资料，其原因可包括：

- 字迹模糊，填写不完全或是未经核证的副本；
- 包含未经许可的涂改或删除之处，含有自相矛盾的信息，或措辞与证书样本不一致；

- 已超过规定的期限;
  - 对违禁产品的验证;
  - 对货物的描述与输入物品不符。
- 绝对不得接受虚假证书, 而且应追究造假者的法律责任。

在某些情况下, 国际贸易可能涉及限定物在未采取正式输入程序情况下经过某一国家。它们被称为“过境”货物。这种货物的流动会给过境国带来有害生物风险, 特别是使用敞口集装箱运输的货物。各国可以采用技术上合理的植检措施处理过境货物。

#### 4.11 违规通知

货物未能达到进境植检要求的情况被视为违规。进口国国家植保机构将违规情况通知出口国的国家植保机构。后者应当与出口商共同采取后续行动, 确保货物今后不再被拒绝。

《违规和紧急行动通知准则》(ISPM第13号[2001]年)

发出违规通知的情况包括:

- 未遵守植物检疫输入要求;
- 查出限定有害生物;
- 未遵照文件规定的要求(如植物检疫证书);
- 货物中含有违禁物品, 如土壤;
- 未进行规定处理的证据;
- 一再发生旅客携带或邮寄少量非商业性禁止物品。

#### 4.12 进境植物检疫管理系统

输入管理系统应包括两个部分:

- 一个植物检疫法律、法规和程序框架;
- 一个正式的机构, 负责该系统运作和监督的国家植保机构。

《进境植物检疫管理系统准则》(ISPM第20号[2004年])

国家植保机构全权负责输入品的管理, 并根据其国际义务, 特别是《国际植物保护公约》(1997年)和世界贸易组织(世贸组织)《关于实施卫生与植物检疫措施的协定》, 确保进口货物达到一个可接受的保护水平。当实施植物

检疫的程序和规则时，缔约方应采取措施，把风险降低到可接受的水平，尽可能减少对贸易产生不利影响。

许多国家将森林植物（包括种子）、木材、木质包装材料（包括垫木）及用过的林业设备等列为限定物。

## 5. 前进的道路

林业有害生物是一个全球性的问题，因此，应当以超越国界的眼光寻求制定有效的解决办法。尽管在植物检疫保护方面取得了许多进展，但国际贸易量的增长和运输的速度则导致新的森林有害生物不断传入。气候变化似乎也给新的有害生物定殖提供了更多机会，同时为部分物种在其地理范围成为破坏性更大的有害生物创造了条件。林务人员和科学家们必须加倍努力，与国家植保机构合作，采取必要行动以防止有害生物的传入和传播。

令人欣慰是，林业工作者和植物卫生管理人员之间的信息共享有助于预防、发现和消除新型有害生物的爆发。该网络系统的持续扩展和互联网等技术的利用将有助于应对全球有害生物防治工作面临的挑战。

良好的森林管理规范，如本指南中介绍的那些，可以帮助减少有害生物的爆发并防止它们通过林产品在全球范围的传播。对有害生物的综合治理应从种植品种和地点的规划着手。严密的监测、整个生长周期对林分的管理以及收获和运输期间良好的作业方法均能够确保为国际市场提供高质量、低有害生物风险的产品。了解和满足输入国的植物检疫要求不仅有必要，而且有助于促进林产品的安全流动，降低总成本，同时尽可能减少对国际贸易的影响。

多项重要的国际植物检疫措施标准（国际植检措施标准）为减少国际贸易中林业有害生物的传播提供指导。将继续编制新的有关林产品贸易的植检措施标准以满足国际需要。目前，国际植物保护公约的森林检疫技术小组正在着手制定涉及木材商品和树木种子的标准，而在此过程中，特别是在国家磋商阶段，林务人员的参与至关重要。

鉴于新的国际植检措施标准正处于编写阶段，拥有专业知识和技能的林业部门工作人员可以提供其宝贵意见，从而帮助编写实用性的准则。通过这种方法，林业部门的人员，包括行业和国家植保机构携手努力，共同创造贸易机会并帮助防止森林有害生物的传入和扩散。



## 参考资料

- American Lumber Standard Committee (ALSC).** 2005. *American Softwood Lumber Standard*. National Institute of Standards and Technology Voluntary Product Standard PS 20-05. Washington DC, USA, United States Department of Commerce, National Institute of Standards and Technology. Available at: [www.alsc.org/greenbook%20collection/ps20.pdf](http://www.alsc.org/greenbook%20collection/ps20.pdf)
- Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS).** 2009. Importation of wooden handicrafts from China. *U.S. Federal Register*, Vol. 74, No. 67, Thursday, April 9, 2009, Proposed Rules. Available at: [edocket.access.gpo.gov/2009/pdf/E9-8102.pdf](http://edocket.access.gpo.gov/2009/pdf/E9-8102.pdf)
- APHIS.** 2010. Part 319-Foreign Quarantine Notices. Subpart – Logs, lumber, and other unmanufactured wood articles. APHIS 7CFR 319.40. Available at: [http://edocket.access.gpo.gov/cfr\\_2009/janqtr/pdf/7cfr319.40-1.pdf](http://edocket.access.gpo.gov/cfr_2009/janqtr/pdf/7cfr319.40-1.pdf) (Accessed on 12 July 2010)
- British Columbia (BC) Ministry of Forests and Range.** 2008. *Glossary of forestry terms in British Columbia*. Victoria, BC, Canada. Available at: [www.for.gov.bc.ca/hfd/library/documents/glossary](http://www.for.gov.bc.ca/hfd/library/documents/glossary)
- Dunster, J. & Dunster, K.** 1996. *Dictionary of natural resource management*. Vancouver, BC, Canada, UBC Press.
- Dykstra, D.P. & Heinrich, R.** 1996. FAO model code of forest harvesting practice. Rome, FAO. Available at: [www.fao.org/docrep/v6530e/v6530e00.htm](http://www.fao.org/docrep/v6530e/v6530e00.htm)
- Evans, D.** 2000. *Terms of the trade*. Eugene, Oregon, USA, Random Lengths Publications Inc. (4th ed.)
- FAO.** 1994. *Tree breeding glossary. Glossary of terms used in forest tree improvement*. Field Manual No. 6 (RAS/91/004), UNDP/FAO Regional Project on Improved Productivity of Man-made Forests Through Application of Technological Advances in Tree Breeding and Propagation. Los Banos, the Philippines.
- FAO.** 2001. *Glossary of biotechnology for food and agriculture – A revised and augmented edition of the glossary of biotechnology and genetic engineering*. By A. Zaid, H.G. Hughes, E. Porceddu & F. Nicholas. Available at: [www.fao.org/DOCREP/003/X3910E/X3910E00.htm](http://www.fao.org/DOCREP/003/X3910E/X3910E00.htm); [www.fao.org/biotech/index\\_glossary.asp](http://www.fao.org/biotech/index_glossary.asp)
- FAO.** 2003. *An illustrated guide to the state of health of trees. Recognition and interpretation of symptoms and damage*, by E. Boa. Rome. Available at: [www.fao.org/docrep/007/y5041e/y5041e00.htm](http://www.fao.org/docrep/007/y5041e/y5041e00.htm)
- FAO.** 2004. UBET – Unified Bioenergy Terminology. Rome, FAO. Available at: [www.fao.org/docrep/007/j4504E/j4504e00.htm](http://www.fao.org/docrep/007/j4504E/j4504e00.htm)
- FAO.** 2005. *FAO Yearbook of Forest Products 1999–2003*. FAO, Rome. Available at: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/012/i0750m/i0750m01.pdf>
- FAO.** 2007. *Global Forest Resources Assessment 2010 – Specification of National Reporting Tables for FRA 2010*. FRA Working Paper 135. Rome. Available at: [www.fao.org/forestry/14119-1-0.pdf](http://www.fao.org/forestry/14119-1-0.pdf)

- FAO. 2010a. *Global Forest Resources Assessment 2010. Main report*. FAO Forestry Paper No. 163. Rome.
- FAO. 2010b. Forestry trade flows – FAOSTAT. Available at: <http://faostat.fao.org> (Accessed October 2010)
- FAO. 2010c. AGROVOC – Multilingual Agricultural Thesaurus. Available at: [www.fao.org/agrovoc](http://www.fao.org/agrovoc) (Accessed 12 July 2010)
- FAO/IUFRO. 2002. *Multilingual glossary – forest genetic resources*. Available at: [iufro-archive.boku.ac.at/iufro/silvavoc/glossary/index.html](http://iufro-archive.boku.ac.at/iufro/silvavoc/glossary/index.html)
- Gordon, D.R., Onderdonk, D.A., Fox, A.M. & Stocker, R.K. 2008. Consistent accuracy of the Australian weed risk assessment system across varied geographies. *Diversity Distributions*, 14: 234–243.
- Hillring, B. & Trossero, M. 2006. International wood-fuel trade – an overview. *Energy for Sustainable Development*, X(1): 33–41.
- Hubbard, W., Latt, C. & Long, A. 1998. *Forest terminology for multiple-use management*. SS-FOR-11. Gainesville, FL, USA, University of Florida.
- International Union for Conservation of Nature (IUCN). 2000. *Guidelines for the prevention of biodiversity loss caused by alien invasive species*. Approved by the IUCN Council, Feb 2000. Gland, Switzerland. Available at: [intranet.iucn.org/webfiles/doc/SSC/SSCwebsite/Policy\\_statements/IUCN\\_Guidelines\\_for\\_the\\_Prevention\\_of\\_Biodiversity\\_Loss\\_caused\\_by\\_Alien\\_Invasive\\_Species.pdf](http://intranet.iucn.org/webfiles/doc/SSC/SSCwebsite/Policy_statements/IUCN_Guidelines_for_the_Prevention_of_Biodiversity_Loss_caused_by_Alien_Invasive_Species.pdf)
- Martin, J. 1996. *Forestry terms*. Madison, WI, USA, University of Wisconsin-Extension. Publication No. G3018. Available at: [basineducation.uwex.edu/woodland/OWW/Pubs/UWEX/G3018.pdf](http://basineducation.uwex.edu/woodland/OWW/Pubs/UWEX/G3018.pdf)
- McNeely, J. A. 1999. The great reshuffling: how alien species help feed the global economy. In O.T. Sandlund, P.J. Schei & Viken, Å. eds. *Invasive species and biodiversity management*. Based on a selection of papers presented at the Norway/UN Conference on Alien Species, Trondheim, Norway, pp. 11–31. Population and Community Biology Series, Vol. 24. Dordrecht, the Netherlands, Kluwer Academic Publishers.
- McNeill, J., Barrie, F.R., Burdet, H.M., Demoulin, V., Hawksworth, D.L., Marhold, K., Nicolson, D.H., Prado, J., Silva, P.C., Skog, J.E., Wiersema, J.H. & Turland, N.J. 2006. *International Code of Botanical Nomenclature (Vienna Code)*. Vienna, International Association for Plant Taxonomy. Available at: [ibot.sav.sk/icbn/main.htm](http://ibot.sav.sk/icbn/main.htm)
- North Carolina State University. 2003. *Understanding forestry terms: A glossary for private landowners*. Woodland Owners Notes. Raleigh, NC, USA, North Carolina Cooperative Extension Service. Available at: [www.ces.ncsu.edu/nreos/forest/pdf/WON/won26.pdf](http://www.ces.ncsu.edu/nreos/forest/pdf/WON/won26.pdf)
- Pheloung, P.C., Williams, P.A. & Halloy, S.R. 1999. A weed risk assessment model for use as a biosecurity tool evaluating plant introductions. *Journal of Environmental Management*, 57, 239–251.
- Richardson, D.M. 1998. Forestry trees as invasive aliens. *Conservation Biology*, 12(1): 18–26.
- Schuck, A., Päivinen, R., Hytönen, T. & Pajari, B. 2002. *Compilation of forestry terms and definitions*. Internal Report No. 6. Joensuu, Finland, European Forest Institute. Available at: [www.efi.int/files/attachments/publications/ir\\_06.pdf](http://www.efi.int/files/attachments/publications/ir_06.pdf)



- Tainter, F.H. & Baker, F.A. 1996. *Principles of Forest Pathology*. New York, John Wiley and Sons, Inc.
- UNECE, FAO, EUROSTAT and ITTO. 2008. Joint UNECE/FAO/EUROSTAT/ITTO Forest Sector Questionnaire – Definitions. Available at: [www.unece.org/timber/mis/jfsq2008](http://www.unece.org/timber/mis/jfsq2008)
- United Nations Environment Programme-World Conservation Monitoring Centre (UNEP-WCMC). 2010. Glossary of Biodiversity Terms. Available at: [www.unep-wcmc.org/reception/glossary.htm](http://www.unep-wcmc.org/reception/glossary.htm) (accessed 07 July 2010)
- van den Bosch, R., Messenger, P.S. & Gutierrez, A.P. 1981. *An introduction to biological control*. New York, Plenum Press.
- West Virginia University. 1998. *Glossary of forestry terms*. Rev. 8/98.
- World Resources Institute (WRI), International Union for Conservation of Nature (IUCN), United Nations Environment Programme (UNEP). 1992. *Global biodiversity strategy: guidelines for action to save, study, and use earth's biotic wealth sustainably and equitably*. Washington, DC, WRI. Available at: [pdf.wri.org/globalbiodiversitystrategy\\_bw.pdf](http://pdf.wri.org/globalbiodiversitystrategy_bw.pdf)
- van Wilgen, B.W., Richardson, D.M., le Maitre, D.C., Marais, C. & Magadela, D. 2001. The economic consequences of alien plant invasions: examples of impacts and approaches to sustainable management in South Africa. *Environment, Development and Sustainability*, 3: 145–168.



## 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*)



BUGWOOD.ORG/WM.C151A13948003

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

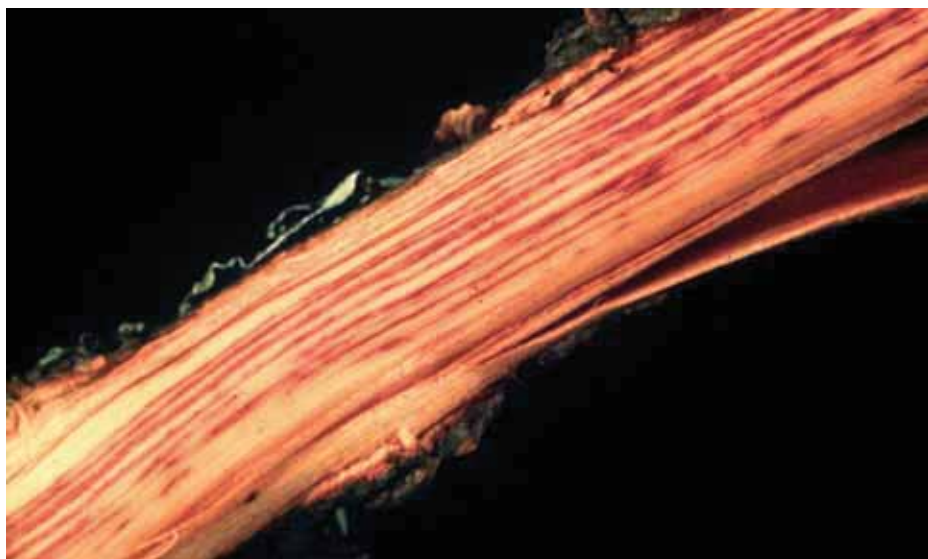
染病或受侵染种植材料、薪材和带皮原木的运输

### 主要寄主

榆树（*Ulmus* spp.）

### 原产地

亚洲



BUGWOOD.ORG/NORTH CAROLINA FOREST SERVICE/E1458055

榆树荷兰病症状 - 维管组织出现褐色条纹



BUGWOOD. ORG/MINNESOTA. DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES ARCHIVE/213094

症状 - 树叶枯萎



BUGWOOD. ORG/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 kaempferi*）、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/1.0/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.)

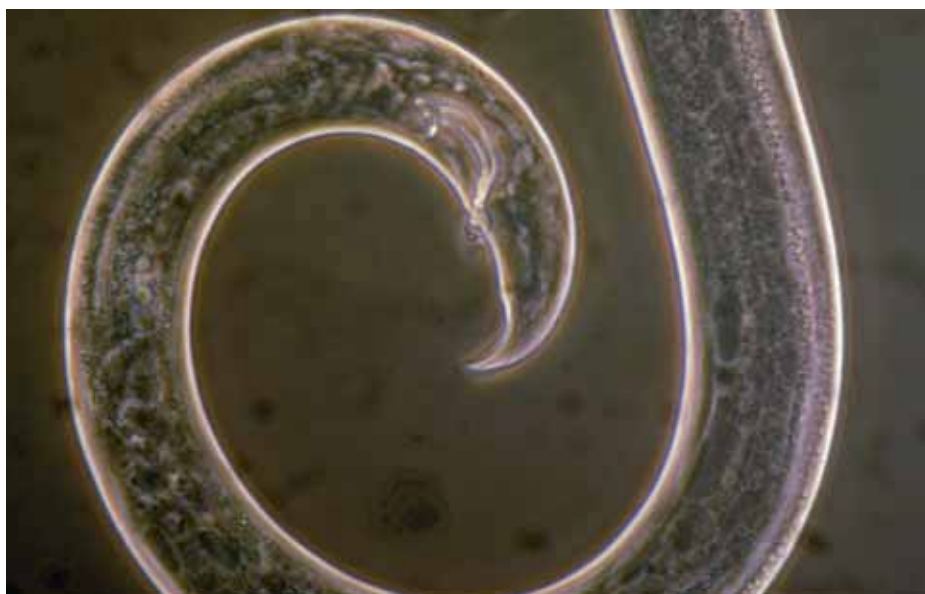
### 原产地

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. OSTRYI/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。

## 附件 2

# 术语表

以下定义来自各类出版物和互联网。涉及林业和其他领域的定义和术语存在较大差异，而且政策制定人员显示出对术语缺乏统一认识。许多个人和组织均在统一定义方面做出过努力。在林业领域，粮农组织与国际林业研究机构联盟（国际林研联）在这方面开展了多年合作（如粮农组织/国际林联，2002年）。粮农组织还参考不同论坛专家的建议，为全球森林资源评估（FRA）编制了术语和定义。应该指出的是，本指南为同一术语提供了一个以上定义的目的并非要给读者造成混乱，而是为了提醒读者注意，即使在某一特定的行业内，同一个术语会有不同的含义。值得注意的是，国际植物检疫措施标准（ISPMs）使用第05号植检措施标准中专门阐明的定义。鉴于可能对定义进行修订，请访问国际植保公约网站（[www.ippc.int](http://www.ippc.int)）以获取最新的定义。

**地区：**官方划定的一个国家的全部或部分、或若干国家的全部或部分（ISPM第05号，2010年）

**树皮：**木本植物树干、枝条或树根上形成层以外的部分（ISPM第05号，2010年）  
树木形成层外部组织，由活的内表皮和干枯外表皮构成（不列颠哥伦比亚省森林和牧场部，2008年）

木质树干、枝条的表层。在解剖学上，树皮包括树木形成层以外所有植物组织（Evans，2000年）

**生物防治：**利用昆虫、线虫、真菌和病毒等生物因子防治杂草和其它林业有害生物（不列颠哥伦比亚省森林和牧场部，2008年）

**生物防治用生物：**用于有害生物防治的一种天敌、拮抗物或竞争性生物或其它生物（ISPM第05号，2010年）

**缓冲区：**为植物检疫目的正式界定以尽可能减少目标有害生物传入界定区和从界定区扩散的可能性，需酌情采取植物检疫或其它控制措施的一个地区周围或毗邻的地区（ISPM第05号，2010年）

为维护附近道路、步道、水路和休闲地点美观和其他品质而规定不得干扰或实施密切监测的地带。（不列颠哥伦比亚省森林和牧场部，2008年）

**证书：**证明货物的植物检疫状况符合植物检疫法规的官方文件（ISPM第05号，2010年）

**商品：**为贸易或其它用途被调运的一种植物、植物产品或其他产品（ISPM第05号，2010年）

**针叶树：**松柏目乔木，一般为常绿，具球果，叶片呈针形、锥形或鳞片形，例如松树、云杉、冷杉、落叶松，通常被称为“软木”（Martin，1996年）  
任何有球果结种的树木，种子周围无果实结构。树叶通常呈针形、鳞片形，或狭窄和线形，常绿（Hubbard等，1998年）

**货物：**从一个国家运往另一个国家，当有要求时注明在同一植物检疫证书中一定数量的植物、植物产品和/或其他物品（货物可由一批或数批组成）（ISPM第05号，2010年）

**污染性有害生物：**商品携带的一种有害生物，就植物和植物产品而言并不侵染这些植物或植物产品（ISPM第05号，2010年）

**切枝：**用于装饰而非种植用的新鲜植物材料的一个商品类别（ISPM第05号，2010年）

**去皮木材：**经过任何去除树皮处理的木材。去皮木材未必是无树皮木材（ISPM第05号，2010年）

**定界调查：**为确定被某种有害生物侵染或无此有害生物的地区界限而进行的调查（ISPM第05号，2010年）

**垫木：**用于保护或支撑商品但不与商品结合的木质包装材料（ISPM第05号，2010年）。垫木的一个例子是集装箱或船舶用来固定重物以防止运输中移动の木料。

**生态系统：**由植物、动物和微生物及其非生物环境组成的一个作为功能单元的动态复合体（ISPM第05号，2010年）



特定区域中包含所有生物体（植物、动物和微生物）的功能性单元，以及环境中所有物理和化学非生物因素，通过养分循环与能量流而联系在一起。生态系统可大可小，如一块木头、一个池塘、一块田、一片森林或地球生物圈，但它总是作为一个整体在运作。生态系统通常根据其**主要植被类型**（即森林、原始林或山地生态系统）进行描述（不列颠哥伦比亚省森林和牧场部，2008年）

**紧急行动**：在新的或意料之外的植物检疫情况下迅速采取的一种植物检疫行动（ISPM第05号，2010年）

**进入(有害生物的)**：一种有害生物进入该有害生物尚未存在，或虽已存在但分布不广且正在进行官方防治的地区。（ISPM第05号，2010年）

**根除**：应用植物检疫措施将一种有害生物从一个地区彻底消灭（ISPM第05号，2010年）

**定殖**：当一种有害生物进入一个地区后在可预见的将来能长期生存（ISPM第05号，2010年）

**纤维板**：以木材纤维或其他木质纤维材料制作的板材，主要粘结利用毡化收缩和其固有的粘合特性（虽然生产过程中亦可使用粘结材料和/或添加剂）。产品包括平压纤维板和成型纤维板。纤维板是该类产品的总称，其中包括硬质纤维板、中密度纤维板和其他纤维板（联合国欧洲经济委员会等，2008年）

**大田**：在某一商品生长的产地内划定的一块土地（ISPM第05号，2010年）

**森林**：面积超过0.5公顷，树木高于5米，树冠覆盖率超过10%，或原生境中树木能够达到上述阈值的土地。它不包括主要为农业或城市使用的土地。（粮农组织，2007年）

由动植物构成的生物群落，以树木和其他木本植物为主（Hubbard等，1998年）

主要由树木和其他木本植物构成的生物群落（Martin，1996年）

另见：天然次生林、人工林

**林业**：营造、培育和管理森林及其资源的科学（Hubbard等，1998年）

为人类利益对树木、森林及其相关资源实施管理和利用的科学、艺术和方法（北卡罗莱纳州立大学，2003年）

**薪材:** 木材原始成分得到保留的木质燃料（粮农组织，2004年）

**熏蒸:** 用一种以完全或主要呈气态的化学药剂对商品进行的处理（ISPM第05号，2010年）

**遗传多样性:** 在一个种群或物种内部发生的遗传变异。它是生物多样性一个方面。可以从三个层面对遗传多样性进行评估：（a）繁殖种群内的多样性，（b）繁殖种群之间的多样性，（c）在物种内的多样性（粮农组织/国际林联，2002年）

**基因型:** 生物的遗传构成，不同于其外观和表现型（粮农组织/国际林联，2002年）

**生境:** 具有一种生物自然生成或者可以定殖的条件的生态系统的一部分（ISPM第05号，2010年）

种群或个体的生存环境；不仅包括某一物种被发现的地点，而且还包括该地点的特性（如气候或是存在适宜的食物和庇护所），而这种特性非常适合该物种生命周期的需要（不列颠哥伦比亚省森林和牧场部，2008年）

**手工艺品:** 木材、树枝和藤条，包括竹竿和篱笆桩等含有天然木材成分的衍生商品类别。手工艺品包括以下含有木材的产品：雕刻品、篮、箱、鸟舍、人造圣诞树、花园和草坪/庭院家具（藤木）、百花香、木棉树（典型的是人工无花果树）、格架、庭院围栏和边缘装饰物以及由木材构成其他物品（动植物检疫局，2009年）

**搭便车有害生物:** 见污染性有害生物

**寄主范围:** 在自然条件下能维持某种特定有害生物或其它生物生存的物种（ISPM第05号，2010年）

**进口许可证:** 按特定进境植物检疫要求批准引进某种商品的官方文件（ISPM第05号，2010年）

**发生率（有害生物的）:** 有害生物在样品、货物、大田中发生的单位比例或数量或者其他限定的种群。（ISPM第05号，2010年）

对某一特定区域存在的有害生物数量和严重程度进行的测量（不列颠哥伦比亚省森林和牧场部，2008年）

**土著种:** 在同一地区、区域或生境进化, 并适应定殖时所处特定主要生态条件的物种和基因型。在同一有林分生长的地区、区域或生境中存在并适应林分在定殖时所处特定主要生态条件的树木种类 (Schuck等, 2002年)

原产于该国或地区的物种。反义词: 非本地的或外来的 (粮农组织, 1994年)

另见: 本地种 (Native species)

**侵染 (一种商品的):** 某种商品中存在植物或植物产品相关的有害生物活体。

侵染包括感染 (ISPM第05号, 2010年)

**接种体:** 微生物孢子或部分 (如菌丝体) (粮农组织, 2001年)

**检验:** 对植物、植物产品或其它限定物进行官方的直观检查以确定是否存在有害生物和/或是否符合植物检疫法规 (ISPM第05号, 2010年)

**传入种:** 因人类活动导致的故意或意外传播而进入历史上已知自然范围以外地区的物种。(世界资源研究所、国际自然保护联盟和联合国环境规划署, 1992年) 存在于其自然分布 (过去或现在) 和扩散潜能 (即发生在其自然领地或可侵袭的范围以外, 由人类直接或间接传入) 范围以外的物种、亚种或更小分类单元 (粮农组织, 2007年)。本定义系指树木。

不属于当地生态系统、区域或国家的外来定殖物种 (粮农组织/国际林联, 2002年)

**传入:** 导致有害生物定殖的进入 (ISPM第05号, 2010年)

**入侵种:** 对于某一特定生态系统而言的外来物种, 而且该物种的传入和扩散将破坏或有可能破坏社会文化、经济或环境或危害人类健康 (粮农组织, 2007年)

**原木:** 树木砍伐后经分割的树干或粗枝的任何部分 (Dykstra和Heinrich, 1996年) 木质茎干的一部分, 被切割成符合产品制作要求的特定长度。有时对原木的长度制定更严格的特定标准, 估计立木材积时通常规定为16英尺 (西佛吉尼亚大学, 1998年)

树木茎干的一部分 (树干或树枝) (Martin, 1996年)

树干; 经简单修整且最多做斜角切割的木材 (动植物检疫局, 2010年)

**批次:** 成份和产地等均相同的单一商品的一些单元, 是货物的一部分 (ISPM第05号, 2010年)

**锯材:** 原木经切割生产的产品。亦称为锯木 (Dykstra和Heinrich, 1996年)  
被锯成木板或横梁等结构部件 (动植物检疫局, 2010年)  
通过对原木进行切割或规划制造的产品 (美国木材标准委员会标准, 2005年)  
**中密度纤维板(MDF):** 经干燥处理的纤维板。如果密度超过 $0.8\text{g}/\text{cm}^3$ , 可称为“高密度纤维板”(HDF) (联合国欧洲经济委员会等, 2008年)

**单一栽培:** 一般指同龄单一品种的森林植物 (不列颠哥伦比亚省森林和牧场部, 2008年)

**监测:** 为核查植物检疫状况而持续进行的一项官方活动 (ISPM第05号, 2010年)

**国家植保机构:** 政府为履行《国际植保公约》中规定的职责而设立的官方机构 (ISPM第05号, 2010年)

**本地种:** 存在其自然分布 (过去或现在) 和扩散潜能 (即发生在其自然领地或可侵袭的范围以内, 无人类直接或间接传入) 范围以内的物种、亚种或更小分类单元 (国际自然保护联盟, 2000年)。

自然存在于某一特定地区的植物、动物和微生物 (联合国环境规划署世界保存监测中心, 2010年)。

另见: 土著种

**天敌:** 牺牲另一个生物而生存的、可能限制其寄主种群的一种生物, 包括寄生蜂、寄生物、捕食性生物、植食性生物和病原体 (ISPM第05号, 2010年)  
天生与特定动植物野生种群相关的寄生物、寄生蜂、捕食性生物和病原体 (Dunster和Dunster, 1996年)

**天然次生林:** 主要由天然更新树木构成的森林 (粮农组织, 2007年)

**非木质林产品:** 来自森林的有形非木材生物源产品。通常涉及从被定义为森林的地区采集的非木材植物和动物产品。具体包括以下无论来自天然林或人工林的产品: 阿拉伯树胶、橡胶/胶乳和树脂; 圣诞树、软木、竹藤。一般不包括农业生产系统中树木上采集的产品, 如果园、油棕园和农林系统 (树下种植作物) 中的产品。具体来说不包括以下类别: 木质原料及产品, 如木屑、木炭、薪材和用于工具、家具和雕刻的木材; 森林放牧; 鱼和贝类 (粮农组织, 2007年)

**发生:** 在一个地区出现官方确认的但未报告已根除的本地或传入的有害生物 (ISPM第05号, 2010年)

**生物:** 在自然生成状态中有繁殖或复制能力的生物体 (ISPM第05号, 2010年)

**定向刨花板 (OSB):** 由多层相互垂直交错 (以提高机械强度) 的窄板构成的结构板材。将由薄木片组成的木板涂胶, 如防水酚醛树脂胶, 在板坯上交叉定向铺装并热压成型。最终产品是一种均匀坚固的高强度防水建筑板材 (联合国欧洲经济委员会等, 2008年)

由纤维板条经交叉定向铺装和施胶形成的多层结构板材 (Evans, 2000年)

**爆发:** 最近监测到的一个有害生物种群 (包括侵入), 或者在一个地区已经定殖的有害生物种群突然大量增加 (ISPM第05号, 2010年)

**刨花板:** 由木材碎料或其他木质纤维素材料 (木屑、木片和碎片等) 施加有机粘合剂, 通过以下一种或多种方式制成: 高温、压力、湿度、催化剂等。刨花板是该类别的总称, 可细分为定向刨花板、华夫板和亚麻屑刨花板。 (联合国欧洲经济委员会等, 2008年)

**传播途径:** 任何可使有害生物进入或扩散的方式 (ISPM第05号, 2010年)

**有害生物:** 任何对植物或植物产品有害的植物、动物或病原体的种、株 (品) 系、或生物型 (ISPM第05号, 2010年)

造成有益生物受胁迫的任何生物体 (北卡罗来纳州立大学, 2003年)

另见: 检疫性有害生物、限定有害生物、限定的非检疫性有害生物

**非疫区:** 科学证据表明, 某种特定的有害生物没有发生并且官方能适时保持此状况的地区 (ISPM第05号, 2010年)

**非疫产地:** 科学证据表明特定有害生物没有发生并且官方能适时在一定时期保持此状况的地区 (ISPM第05号, 2010年)

**非疫生产点:** 生产地点划定的部分, 科学依据证明未发生某种有害生物以及官方能适时在一定时期保持此状况 (ISPM第05号, 2010年)

**有害生物风险（检疫性有害生物）：**有害生物传入和扩散的可能性及有关潜在经济影响程度（ISPM第05号，2010年；见术语表补编第2号）

**有害生物风险分析：**评价生物学或其它科学和经济证据以确定一个生物体是否为有害生物，该生物体是否应限定，以及为此采取任何植物检疫措施的力度的过程（ISPM第05号，2010年）

**有害生物风险管理（检疫性有害生物）：**评价和选择备选方案，以减少有害生物传入和扩散的风险（ISPM第05号，2010年）

**有害生物状况（某一地区）：**当前某一地区存在或不存在某种有害生物，包括根据当前和历史上有有害生物记录或其它信息，官方利用专家判断所确定的分布情况（ISPM第05号，2010年）

**植物检疫证书：**参照国际植保公约标准证书所制定的证书（ISPM第05号，2010年）

**植物检疫认证：**应用植物检疫程序签发植物检疫证书（ISPM第05号，2010年）

**进境植物检疫要求：**进口国针对进入该国的货物确立的特定植物检疫措施（ISPM第05号，2010年）

**植物检疫措施：**旨在防止检疫性有害生物的传入和/或扩散或限制限定的非检疫性有害生物的经济影响的任何法律、法规或官方程序（ISPM第05号，2010年）

**植物检疫安全（货物的）：**通过采用适当植物检疫措施保持货物的完整性，预防其受到限定有害生物的侵染和污染（ISPM第05号，2010年）

**植物产品：**未经加工的植物性材料（包括谷物），和那些虽经加工，但由于其性质或加工的性质而仍有可能造成有害生物传入和扩散危险的产品（ISPM第05号，2010年）

**人工林：**主要由人工栽培和/或播种方法种植的树木构成（粮农组织，2007年）

**植物：**活的植物及其器官，包括种子和种质（ISPM第05号，2010年）

**种植用植物:** 已种、待种或再种的植物 (ISPM第05号, 2010年)

**胶合板:** 通常由纹理方向互相垂直胶合的单板构成。单板一般在中间层两侧对称摆放, 而单板本身可由薄板或另一种材料制作。胶合板包括贴面胶合板 (将两个以上单板粘合在一起制成的胶合板, 单板的纹理互相垂直交错); 单板芯胶合板或芯块胶合板 (含有硬芯, 即中间层, 通常较其他板层厚), 包含并排摆放的板条、木块或木条, 可用但也可不用胶进行粘合); 蜂窝板 (含有蜂窝构造中间层的胶合板); 以及复合胶合板 (芯板或某些板层由除实木或单板之外材料做成的胶合板) (联合国欧洲经济委员会等, 2008年)

由数个薄板构成的板材, 其每块板或每层均与其相邻木板的纹理垂直交错。多层单板经胶合压成(Evans, 2000年)。

将多层单板胶合而成的板材, 各层木板纹理垂直交错以提高强度 (Hubbard等, 1998年)

**种源:** 种子、花粉或繁殖体的原始地理来源。林业文献中通常将该术语视为“地理起源”的同义词, 系指“起源” (粮农组织/国际林联, 2002年)

**纸浆:** 以木材柔软潮湿纤维为原料加工制作的成品。其方法包括将木屑碾磨或用化学方式加工成纤维, 然后将纤维转换为纸浆。(Evans, 2000年)

**检疫性有害生物:** 对受其威胁的地区具有潜在经济重要性、但尚未在该地区发生, 或虽已发生但分布不广并进行官方防治的有害生物 (ISPM第05号, 2010年)

**区域植物保护组织:** 应履行国际植保公约第IX条规定的职责的政府间组织 (ISPM第05号, 2010年)

**限定区:** 植物、植物产品和其他限定物进入、在其中和/或从其输入须采用植物检疫法规或程序以防检疫性有害生物传入和/或扩散或限制限定的非检疫性有害生物经济影响的地区 (ISPM第05号, 2010年)

**限定物:** 特别是在涉及国际运输的情况下, 认为需要采取植物检疫措施的任何能藏带或传播有害生物的植物、植物产品、仓储地、包装、运输工具、集装箱、土壤和其它生物、物品或材料 (ISPM第05号, 2010年)

**限定的非检疫性有害生物：**一种非检疫性有害生物但它在供种植用植物中存在危险及这些植物的原定用途而产生无法接受的经济影响，因而在输入的缔约方领土内受到限制（ISPM第05号，2010年）

**限定有害生物：**一种检疫性有害生物或非检疫性限定有害生物（ISPM第05号，2010年）

**原木：**系指所有砍伐或采收的原木。包括通过采伐获得的所有木材，即来自森林和林外树木的木材，包括收获期、日历年或森林年期间自然、砍伐和木材搬运损失中回收的木材。它包括所有砍伐的带树皮或不带树皮的木材，包括砍伐的圆型或劈开或其它形状的木材（例如：采伐的树枝、树根、树桩和树节）以及不规则或尖形木材（联合国欧洲经济委员会等，2008年）

未经纵向锯割，仍保持其自然圆柱形的木材，可带树皮或不带树皮（ISPM第05号，2010年）

**锯木：**使用国内和进口原木，经过纵向切割或外形切削过程，厚度超过5毫米（少数例外）的木材。它包括：木板、梁、桁条、椽、构件、板条、箱板、枕木和“锯材”等，其形式包括：未刨光的、刨光的、开槽的、做榫舌的、指接的、斜切的、嵌接的、V型接合的、木珠等（粮农组织，2005年）

经纵向锯割，具有或不具有其原来圆柱形的木材，可带树皮或不带树皮（ISPM第05号，2010年）

**种子：**供种植或打算用于种植而非消费或加工用的籽实的一个商品类别（ISPM第05号，2010年）

**造林学：**以对种类特性和环境要求的知识为基础，营造、管理和再造含理想特性林分的技术、科学和方法。（北卡罗来纳州立大学，2003年）

**物种：**相互之间（而非与其它种类的成员）能够自由进行种间繁殖的一个和一系列生物种群（粮农组织/国际林联，2002年）

另见：土著种、传入种和本地种

**扩散：**有害生物在一个地区内地理分布的扩展（ISPM第05号，2010年）



**监测:** 通过调查、监测或其他程序收集和记录有害生物发生或不存在的数据的官方过程 (ISPM第05号, 2010年)

**调查:** 在一定时期内为确定有害生物的种群特性或确定存在的有害生物物种而地某一地区采取的官方程序 (ISPM第05号, 2010年)

**系统方法:** 综合各种风险管理措施, 其中至少有两种可以单独发挥作用, 最终实现针对限定有害生物的适当保护水平 (ISPM第05号, 2010年)

**技术合理的:** 基于有害生物风险分析或利用现有科学信息作出的另一比较研究和评价而作出的结论, 具有正当理由 (ISPM第05号, 2010年)

**木材:** 适合转变为工业林产品的树木。该术语有时被用作工业圆材的同义词, 也可被用来形容大型锯木产品 (如桥梁木料) (Dykstra和Heinrich, 1996年)

**处理:** 旨在灭杀、灭活或消除有害生物、或使有害生物不育或丧失活力的官方程序 (ISPM第05号, 2010年)

**媒介生物:** 字面意思为“携带者”。携带可能危害另一物种的微生物病原体的动物; 对致病微生物的生命周期不起决定作用 (粮农组织, 2003年)

传播病原体或寄生虫的生物体 (粮农组织, 2010c)

可能传播真菌或其它微生物的媒介, 如昆虫 (Tainter和Baker, 1996年)

**层板:** 厚度统一为不小于6毫米的薄木板, 旋转切割 (即削剥)、切片或锯切。它包括用于制造建筑板材、家具、木箱等产品的木材 (联合国欧洲经济委员会等, 2008年)

**直观检查:** 对植物、植物产品或其它限定物进行直观检查, 用肉眼, 解剖镜或显微镜来检查有害生物或污染物, 不进行生测或加工处理。 (ISPM第05号, 2010年)

**证据样本或培养物:** 作为某些特定事实/假设/结论的凭证, 对于真菌来说是干“标本” (国际植物命名法规称之为“集合体”) 或对于其他分类单元为活体培养物 (如酵母)。 (McNeill等, 2006年)

**杂草:** 在人们不希望生长的地点生长的植物。通常用来指容易定殖的植物,而且可与播种作物争夺资源(粮农组织,2001年)

具有入侵性,容易传播的植物,通常生长在耕种土地上,给作物造成危害(van den Bosch、Messenger和Gutierrez,1981年)

**木材:** 带树皮或不带树皮的原木、锯木、木片或垫木的一个商品类别(ISPM第05号,2010年)

**木质燃料:** 来自森林、灌木和其他树木被用作燃料的木材。木质燃料可分为四类:薪材、木炭、黑液和其他产品(如甲醇、乙醇、热解气体)(粮农组织,2004年)

**人造板:** 包括层板、胶合板、刨花板和纤维板在内的板材总称(联合国欧洲经济委员会等,2008年)

**木屑:** 采用锋利工具(如刀具)并按照规定大小进行机械处理的木材碎片。木屑为长方形状,长度一般在5-50毫米,比其他尺寸更薄(粮农组织,2004年)切割为碎片,适用于制浆及刨花板和/或纤维板的生产,也可用作燃料或其他用途(联合国欧洲经济委员会等,2008年)

任何木材的碎片(动植物检疫局,2010年)

**木材覆盖物:** 用作防护或装饰性地面覆盖物的树皮屑、木屑、刨花或锯末(动植物检疫局,2010年)

**木质包装材料:** 用于支撑、保护或装载某种商品的木材或木材产品(不包括纸产品)(包括垫木)(ISPM第05号,2010年)

## 附件 3

# 国际植物检疫措施标准 (ISPMs)

以下对获准的国际植物检疫措施标准作一简要介绍。这些标准的正式文本可从国际植保公约网站www.ippc.int（核心活动 - 已采纳的标准）获取。提供的语言版本包括阿拉伯文、中文、英文、法文、俄文和西班牙文。本表反映了截至2010年12月的信息。

### ISPM第01号(2006年)《关于植物保护在国际贸易中应用植物检疫措施的植物检疫原则》

本标准论述与植物保护相关的基本植检原则，包括与国际贸易中流动人口、商品和运输工具等应用植检措施以及与国际植保公约目标有关的植检原则。

### ISPM第02号(2007年)《有害生物风险分析框架》

本标准论述在国际植保公约范围内有害生物风险分析过程，介绍有害生物风险分析的三个阶段，即起始、有害生物风险评估和有害生物风险管理。本标准的重点是起始阶段。论述了信息搜集、文件记录、危险性信息交流、不确定性和协调统一等一般性问题。

### ISPM第03号(2005年)《生物防治用生物和其它有益生物的输出、运输、输入和释放准则》

本标准对有益生物的输出、运输、输入和释放有关的危险性管理提供了准则。它阐明了国际植保公约缔约方、国家植保机构或其他主管部门和进出口方的相关责任。本标准涉及能够自我复制的生物防治物(包括寄生蜂、捕食性生物、寄生物、线虫、植食性生物和病原体，如真菌、细菌和病毒)，以及不育昆虫和其它有益生物(如菌根和传粉物)，包括那些包装或配制成商品的生物防治物。还包括输入规定以便在检疫设施研究非本地生物防治用生物和其它有益生物。本标准的范围不包括活体修饰生物、有关生物农药注册问题或者旨在防治脊椎有害生物的微生物制剂。

**ISPM第04号(1995年)《建立非疫区的要求》**

本标准介绍了建立和利用非疫区的要求,作为从非疫区输出植物和植物产品及其它规定物品的检验证书的一种风险管理方法,或者支持在科学上证明一个进口国为保护遭受威胁的非疫区而采取的植检措施是正确的。

**ISPM第05号(2010年)《植物检疫术语表》**

本参考标准列出了对全世界植物检疫系统有特定含义的术语和定义。旨在提供与实施国际植保公约和国际植检措施标准有关的国际商定的统一词汇。

**ISPM第06号(1997年)《监测准则》**

本标准对总的监测和专门调查做了一般性论述,并具体介绍了有害生物调查和监测系统的不同环节。这些系统成分的主要目的是发现有害生物,并为分析风险、建立非疫区以及酌情编制有害生物清单提供信息。

**ISPM第07号(1997年)《出口认证制度》**

本标准介绍了国家植物检疫证书颁发制度程序方面的内容。

**ISPM第08号(1998年)《确定某一地区的有害生物状况》**

本标准阐述有害生物记录的内容以及利用有害生物记录和其它信息确定某一地区的有害生物状况。本文件论述了有害生物状况类别,并对良好报告方法提出建议。

**ISPM第09号(1998年)《有害生物根除计划准则》**

本标准阐述可导致建立或再建立无疫区的有害生物根除计划的内容。

**ISPM第10号(1999年)《建立非疫产地和非疫生产点的要求》**

本标准阐述关于建立和使用非疫产地和非疫生产点作为风险管理的备选方案,以符合对输入植物、植物产品和其他限定物的植物检疫要求。

**ISPM第11号(2004年)《检疫性有害生物风险分析,包括环境风险和活体修饰生物分析》**

本标准详细介绍有害生物风险分析工作,以确定有害生物是否为检疫性有害生物。本标准说明用于风险评估的完整过程以及风险管理备选方案的选择。

本标准还含有关于植物有害生物对环境和生物多样性风险的分析, 其中包括影响有害生物分析地区含有的非种植/非管理植物、野生植物、生境及生态系统。它还包括就评价活体转基因生物 (LMOs) 对植物和植物产品的潜在植物检疫风险提供指导。

#### **ISPM第12号(2001年)《植物检疫证书准则》**

本标准介绍了制定和颁发植物检疫证书和再输出植物检疫证书的原则和准则。

#### **ISPM第13号(2001年)《违规和紧急行动通知准则》**

本标准说明有关国家就进口货物违反植物检疫要求事例, 包括发现具体限定有害生物而采取的行动。此外, 本标准还概述了在发现具有潜在植物检疫威胁的限定有害生物而采取紧急行动的时间和办法。

#### **ISPM第14号(2002年)《采用系统综合措施进行有害生物风险管理》**

本标准提供有关采用系统方法制定和评价系统综合措施的准则, 作为有害生物风险管理的备选方案。

#### **ISPM第15号(2009年)《国际贸易中木质包装材料的管理》**

本标准介绍了旨在减少国际贸易中原木制造的木质包装材料传入或传播检疫性有害生物风险的检疫措施。本标准所涉及的木质包装材料包括垫木, 但不包括那些厚度未超过6毫米或经加工处理过已无有害生物的木材制造的木质包装物 (如胶合板)。

#### **ISPM第16号(2002年)《非检疫性限定有害生物概念及应用》**

本标准介绍了与种植用植物有关的非检疫性限定有害生物概念, 并确定了它们的特征。本标准论述了这一概念在实践中的应用及管理系统的相关内容。

#### **ISPM第17号(2002年)《有害生物报告》**

本标准介绍了各缔约方在报告其负责地区有害生物的发生、突发和扩散的责任和要求。它还提供了有关报告成功根除有害生物和建立非疫区的指导。

**ISPM第18号(2003年)《辐射用作植物检疫措施的准则》**

本标准就应用电离辐射对限定有害生物或物品进行植物检疫处理的具体程序提供技术准则。本标准不包括用于以下方面的处理：为防治有害生物生产不育生物；卫生处理（食品安全和家畜卫生）；保持或改进商品质量（如储存期限延长）；或诱发突变。

**ISPM第19号(2003年)《限定有害生物清单准则》**

本标准介绍了制定、保持及提供国家限定有害生物清单的程序。

**ISPM第20号(2004年)《进口植物检疫管理系统准则》**

本标准简述进境植物检疫管理系统的结构和运作以及在制定、实施和修订这一系统时应考虑的权利、义务和责任。

**ISPM第21号(2004年)《非检疫性限定有害生物风险分析》**

本标准为进行非检疫性限定有害生物的有害生物风险分析提供准则。它描述了为达到有害生物容许程度而用于风险评估和风险管理方案选择的综合程序。

**ISPM第22号(2005年)《关于建立有害生物低度流行区的要求》**

本标准论述了针对某一地区的限定有害生物建立有害生物低度流行区，以及为促进某一商品向对有害生物实行管制的进口国出口的要求和程序。这包括有害生物低度流行区的确定、验证、保持和使用。

**ISPM第23号(2005年)《检验准则》**

本标准说明了输入和输出的植物、植物产品和其他限定物的货物检验程序。本标准着重说明了在直观检查、检查文件、验明货物、检查完整性的基础上，确定货物植检要求的遵守情况。

**ISPM第24号(2005年)《植物检疫措施等同性的确定和认可准则》**

本标准说明了适用于植物检疫措施等同性的确定和认可原则和要求。它还说明了在国际贸易中的等同性确定程序。

**ISPM第25号(2006年)《过境货物》**

本标准说明了以下述方式对不输入但经过的国家限定性货物所带来的植物检疫风险进行确定、评估和管理的程序：在过境国采用的任何植物检疫措施具有技术理由并且是防止有害生物传入该国和/或在该国扩散所必需的。

**ISPM第26号(2006年)《建立果蝇（实蝇科）非疫区》**

本标准为建设具有重大经济价值的果蝇非疫区及保持其非疫区状况提供准则。

**ISPM第27号(2006年)《限定性有害生物诊断规程》**

本标准为《国际植物保护公约》限定性有害生物诊断规程的结构和内容提供指导。规程说明了对与国际贸易相关的限定性有害生物进行官方诊断的程序和方法。这些规程至少提供了对限定性有害生物进行可靠诊断的最低要求。限定性有害生物诊断规程已获植检委通过，因此将列入本标准附件。

**ISPM第28号(2009年)《限定性有害生物植物检疫处理》**

本标准论述了关于对提交和评估有效数据及其他植检处理方法等信息的要求，而这些信息可被用作管理特别是国际贸易中限定物所含限定性有害生物的一项植检措施。获准的处理方法为定期有效地管理限定性有害生物提出了最低要求。植物检疫处理方法已获植检委通过，因此将列入本标准附件。

**ISPM第29号(2007年)《非疫区和有害生物低度流行区的认可》**

本标准为非疫区和有害生物低度流行区的双边认可过程提供指导及说明程序。本标准还对非疫产地和非疫生产点予以考虑。

**ISPM第30号(2008年)《建立果蝇（*Tephritidae*）低度流行区》**

本标准为国家植保机构建立和保持果蝇低度流行区提供指导。这类区域可单独用作官方有害生物风险管理措施，也可作为系统方法组成部分。

**ISPM第31号(2008年)《货物抽样方法》**

本标准用于指导国家植保机构选择适宜的检验或检测货物的抽样方法（不论是否以统计学为基础），以确定符合植物检疫要求。它还确定适当样本容量提供指导。本标准不涉及实地抽样（如调查所需）。

### ISPM第32号(2009年)《基于有害生物风险的商品分类》

本标准指导输入国植物保护机构在审议输入要求时如何根据商品有害生物的危险性对其进行分类。这种分类方式应当有助于判断是否需要有害生物的风险作进一步分析,以及是否有必要进行植物检疫认证。

商品分类的第一阶段是基于商品是否经过加工,如果答案是肯定的,则须考虑商品输出前的加工方法和程度。商品分类的第二阶段基于商品输入后的既定用途。本标准未涉及商品加工后可能携带的污染性有害生物和仓储性有害生物。

### ISPM第33号(2010年)《国际贸易中的脱毒马铃薯(茄属属)微繁材料和微型薯》

本标准旨在为国际贸易中的脱毒马铃薯(*Solanum tuberosum*及相关块茎状物种)微繁材料和微型薯的生产、保存及植物检疫认证提供指南。本标准不适用于田间种植的马铃薯繁殖材料或用以消费或加工的马铃薯。

### ISPM第34号(2010年)《入境后植物检疫站的设计和操作》

本标准描述入境后检疫站(PEQ)的设计和操作的—般准则,检疫站封闭存放输入的植物,主要是种植用植物的货物,以便检查其是否被检疫性有害生物侵染。



## 附件 4

# 更多信息来源

### 粮农组织

森林健康: [www.fao.org/forestry/pests/en](http://www.fao.org/forestry/pests/en)

入侵物种: [www.fao.org/forestry/aliens/en](http://www.fao.org/forestry/aliens/en)

森林生物安全: [www.fao.org/forestry/biotechnology](http://www.fao.org/forestry/biotechnology)

粮农组织关于农业和粮食生产的生物安全问题的跨学科行动重点领域: [www.fao.org/biosecurity](http://www.fao.org/biosecurity)

粮农组织/世卫组织食品法典委员会: [www.codexalimentarius.net](http://www.codexalimentarius.net)

北美林业委员会, 北美外来有害生物信息系统 - <http://spfnic.fs.fed.us/exfor>

### 其他国际和区域组织、公约和信息门户网站:

澳大利亚杂草风险评估: [www.weeds.org.au/riskassessment.htm](http://www.weeds.org.au/riskassessment.htm)

CabAbstracts: [www.cabdirect.org](http://www.cabdirect.org)

CABI林业纲要: [www.cabi.org/compendia/fc](http://www.cabi.org/compendia/fc)

生物多样性公约: [www.cbd.int](http://www.cbd.int)

濒危野生动植物种国际贸易公约: [www.cites.org/eng/disc/species.shtml](http://www.cites.org/eng/disc/species.shtml)

可持续发展委员会: [www.un.org/esa/dsd/csd/csd\\_aboutcsd.shtml](http://www.un.org/esa/dsd/csd/csd_aboutcsd.shtml)

欧洲外来入侵物种名录计划: [www.europe-aliens.org](http://www.europe-aliens.org)

全球入侵物种计划: [www.gisp.org](http://www.gisp.org)

全球入侵物种数据库: [www.issg.org/database](http://www.issg.org/database)

国际植物保护公约: [www.ippc.int](http://www.ippc.int)

国际食品安全和动植物卫生门户网站: [www.ipfsaph.org](http://www.ipfsaph.org)

国际自然保护联盟/物种生存委员会入侵物种专家组: [www.issg.org](http://www.issg.org)

国际林业研究机构联盟 (Unit 7.03.12) - 外来入侵物种与国际贸易: [www.iufro.org/science/divisions/division-7](http://www.iufro.org/science/divisions/division-7)

北欧和波罗的海外来入侵物种网: [www.nobanis.org](http://www.nobanis.org)

世界贸易组织: [www.wto.org](http://www.wto.org)

世界贸易组织《实施卫生和植物检疫措施协定》: [www.wto.org/english/tratop\\_e/sps\\_e/sps\\_e.htm](http://www.wto.org/english/tratop_e/sps_e/sps_e.htm)

## FAO TECHNICAL PAPERS

## FAO FORESTRY PAPERS

1	Forest utilization contracts on public land, 1977 (E F S)	25	Public forestry administrations in Latin America, 1981 (E)
2	Planning forest roads and harvesting systems, 1977 (E F S)	26	Forestry and rural development, 1981 (E F S)
3	World list of forestry schools, 1977 (E/F/S)	27	Manual of forest inventory, 1981 (E F)
3 Rev.1	World list of forestry schools, 1981 (E/F/S)	28	Small and medium sawmills in developing countries, 1981 (E S)
3 Rev.2	World list of forestry schools, 1986 (E/F/S)	29	World forest products, demand and supply 1990 and 2000, 1982 (E F S)
4/1	World pulp and paper demand, supply and trade – Vol. 1, 1977 (E F S)	30	Tropical forest resources, 1982 (E F S)
4/2	World pulp and paper demand, supply and trade – Vol. 2, 1977 (E F S)	31	Appropriate technology in forestry, 1982 (E)
5	The marketing of tropical wood in South America, 1976 (E S)	32	Classification and definitions of forest products, 1982 (Ar/E/F/S)
6	National parks planning, 1976 (E F S)	33	Logging of mountain forests, 1982 (E F S)
7	Forestry for local community development, 1978 (Ar E F S)	34	Fruit-bearing forest trees, 1982 (E F S)
8	Establishment techniques for forest plantations, 1978 (Ar C E* F S)	35	Forestry in China, 1982 (C E)
9	Wood chips – production, handling, transport, 1976 (C E S)	36	Basic technology in forest operations, 1982 (E F S)
10/1	Assessment of logging costs from forest inventories in the tropics – 1. Principles and methodology, 1978 (E F S)	37	Conservation and development of tropical forest resources, 1982 (E F S)
10/2	Assessment of logging costs from forest inventories in the tropics – 2. Data collection and calculations, 1978 (E F S)	38	Forest products prices 1962-1981, 1982 (E/F/S)
11	Savanna afforestation in Africa, 1977 (E F)	39	Frame saw manual, 1982 (E)
12	China: forestry support for agriculture, 1978 (E)	40	Circular saw manual, 1983 (E)
13	Forest products prices 1960-1977, 1979 (E/F/S)	41	Simple technologies for charcoal making, 1983 (E F S)
14	Mountain forest roads and harvesting, 1979 (E)	42	Fuelwood supplies in the developing countries, 1 983 (Ar E F S)
14 Rev.1	Logging and transport in steep terrain, 1985 (E)	43	Forest revenue systems in developing countries, 1983 (E F S)
15	AGRIS forestry – world catalogue of information and documentation services, 1979 (E/F/S)	44/1	Food and fruit-bearing forest species – 1. Examples from eastern Africa, 1983 (E F S)
16	China: integrated wood processing industries, 1979 (E F S)	44/2	Food and fruit-bearing forest species – 2. Examples from southeastern Asia, 1984 (E F S)
17	Economic analysis of forestry projects, 1979 (E F S)	44/3	Food and fruit-bearing forest species – 3. Examples from Latin America, 1986 (E S)
17 Sup.1	Economic analysis of forestry projects: case studies, 1979 (E S)	45	Establishing pulp and paper mills, 1983 (E)
17 Sup.2	Economic analysis of forestry projects: readings, 1980 (C E)	46	Forest products prices 1963-1982, 1983 (E/F/S)
18	Forest products prices 1960-1978, 1980 (E/F/S)	47	Technical forestry education – design and implementation, 1984 (E F S)
19/1	Pulping and paper-making properties of fast-growing plantation wood species – Vol. 1, 1980 (E)	48	Land evaluation for forestry, 1984 (C E F S)
19/2	Pulping and paper-making properties of fast-growing plantation wood species – Vol. 2, 1980 (E)	49	Wood extraction with oxen and agricultural tractors, 1986 (E F S)
20	Forest tree improvement, 1985 (C E F S)	50	Changes in shifting cultivation in Africa, 1984 (E F)
20/2	A guide to forest seed handling, 1985 (E S)	50/1	Changes in shifting cultivation in Africa – seven case-studies, 1985 (E)
21	Impact on soils of fast-growing species in lowland humid tropics, 1980 (E F S)	51/1	Studies on the volume and yield of tropical forest stands – 1. Dry forest formations, 1989 (E F)
22/1	Forest volume estimation and yield prediction – Vol. 1. Volume estimation, 1980 (C E F S)	52/1	Cost estimating in sawmilling industries: guidelines, 1984 (E)
22/2	Forest volume estimation and yield prediction – Vol. 2. Yield prediction, 1980 (C E F S)	52/2	Field manual on cost estimation in sawmilling industries, 1985 (E)
23	Forest products prices 1961-1980, 1981 (E/F/S)	53	Intensive multiple-use forest management in Kerala, 1984 (E F S)
24	Cable logging systems, 1981 (C E)	54	Planificación del desarrollo forestal, 1984 (S)
		55	Intensive multiple-use forest management in the tropics, 1985 (E F S)
		56	Breeding poplars for disease resistance, 1985 (E)
		57	Coconut wood – Processing and use, 1985 (E S)
		58	Sawdoctoring manual, 1985 (E S)
		59	The ecological effects of eucalyptus, 1985 (C E F S)

60	Monitoring and evaluation of participatory forestry projects, 1985 (E F S)	99	Cost control in forest harvesting and road construction, 1992 (E)
61	Forest products prices 1965-1984, 1985 (E/F/S)	100	Introduction to ergonomics in forestry in developing countries, 1992 (E F I)
62	World list of institutions engaged in forestry and forest products research, 1985 (E/F/S)	101	Management and conservation of closed forests in tropical America, 1993 (E F P S)
63	Industrial charcoal making, 1985 (E)	102	Research management in forestry, 1992 (E F S)
64	Tree growing by rural people, 1985 (Ar E F S)	103	Mixed and pure forest plantations in the tropics and subtropics, 1992 (E F S)
65	Forest legislation in selected African countries, 1986 (E F)	104	Forest products prices 1971-1990, 1992 (E/F/S)
66	Forestry extension organization, 1986 (C E S)	105	Compendium of pulp and paper training and research institutions, 1992 (E)
67	Some medicinal forest plants of Africa and Latin America, 1986 (E)	106	Economic assessment of forestry project impacts, 1992 (E/F)
68	Appropriate forest industries, 1986 (E)	107	Conservation of genetic resources in tropical forest management – Principles and concepts, 1993 (E/F/S)
69	Management of forest industries, 1986 (E)	108	A decade of wood energy activities within the Nairobi Programme of Action, 1993 (E)
70	Wildland fire management terminology, 1986 (E/F/S)	109	Directory of forestry research organizations, 1993 (E)
71	World compendium of forestry and forest products research institutions, 1986 (E/F/S)	110	Proceedings of the Meeting of Experts on Forestry Research, 1993 (E/F/S)
72	Wood gas as engine fuel, 1986 (E S)	111	Forestry policies in the Near East region – Analysis and synthesis, 1993 (E)
73	Forest products: world outlook projections 1985-2000, 1986 (E/F/S)	112	Forest resources assessment 1990 – Tropical countries, 1993 (E)
74	Guidelines for forestry information processing, 1986 (E)	113	Ex situ storage of seeds, pollen and in vitro cultures of perennial woody plant species, 1993 (E)
75	Monitoring and evaluation of social forestry in India – an operational guide, 1986 (E)	114	Assessing forestry project impacts: issues and strategies, 1993 (E F S)
76	Wood preservation manual, 1986 (E)	115	Forestry policies of selected countries in Asia and the Pacific, 1993 (E)
77	Databook on endangered tree and shrub species and provenances, 1986 (E)	116	Les panneaux à base de bois, 1993 (F)
78	Appropriate wood harvesting in plantation forests, 1987 (E)	117	Mangrove forest management guidelines, 1994 (E)
79	Small-scale forest-based processing enterprises, 1987 (E F S)	118	Biotechnology in forest tree improvement, 1994 (E)
80	Forestry extension methods, 1987 (E)	119	Number not assigned
81	Guidelines for forest policy formulation, 1987 (C E)	120	Decline and dieback of trees and forests – A global overview, 1994 (E)
82	Forest products prices 1967-1986, 1988 (E/F/S)	121	Ecology and rural education – Manual for rural teachers, 1995 (E S)
83	Trade in forest products: a study of the barriers faced by the developing countries, 1988 (E)	122	Readings in sustainable forest management, 1994 (E F S)
84	Forest products: World outlook projections – Product and country tables 1987-2000, 1988 (E/F/S)	123	Forestry education – New trends and prospects, 1994 (E F S)
85	Forestry extension curricula, 1988 (E/F/S)	124	Forest resources assessment 1990 – Global synthesis, 1995 (E F S)
86	Forestry policies in Europe, 1988 (E)	125	Forest products prices 1973-1992, 1995 (E F S)
87	Small-scale harvesting operations of wood and non-wood forest products involving rural people, 1988 (E F S)	126	Climate change, forests and forest management – An overview, 1995 (E F S)
88	Management of tropical moist forests in Africa, 1989 (E F P)	127	Valuing forests: context, issues and guidelines, 1995 (E F S)
89	Review of forest management systems of tropical Asia, 1989 (E)	128	Forest resources assessment 1990 – Tropical forest plantation resources, 1995 (E)
90	Forestry and food security, 1989 (Ar E S)	129	Environmental impact assessment and environmental auditing in the pulp and paper industry, 1996 (E)
91	Design manual on basic wood harvesting technology, 1989 (E F S) (Published only as FAO Training Series, No. 18)	130	Forest resources assessment 1990 – Survey of tropical forest cover and study of change processes, 1996 (E)
92	Forestry policies in Europe – An analysis, 1989 (E)	131	Ecología y enseñanza rural – Nociones ambientales básicas para profesores rurales y extensionistas, 1996 (S)
93	Energy conservation in the mechanical forest industries, 1990 (E S)	132	Forestry policies of selected countries in Africa, 1996 (E/F)
94	Manual on sawmill operational maintenance, 1990 (E)	133	Forest codes of practice – Contributing to environmentally sound forest operations, 1996 (E)
95	Forest products prices 1969-1988, 1990 (E/F/S)		
96	Planning and managing forestry research: guidelines for managers, 1990 (E)		
97	Non-wood forest products: the way ahead, 1991 (E S)		
98	Timber plantations in the humid tropics of Africa, 1993 (E F)		

134	Estimating biomass and biomass change of tropical forests – A primer, 1997 (E)	Availability: February 2011	
135	Guidelines for the management of tropical forests – 1. The production of wood, 1998 (E S)	Ar – Arabic C – Chinese E – English	Multil – Multilingual * – Out of print
136	Managing forests as common property, 1998 (E)	E – English	
137/1	Forestry policies in the Caribbean – Volume 1: Proceedings of the Expert Consultation, 1998 (E)	I – Italian F – French	
137/2	Forestry policies in the Caribbean – Volume 2: Reports of 28 selected countries and territories, 1998 (E)	P – Portuguese S – Spanish R – Russian	
138	FAO Meeting on Public Policies Affecting Forest Fires, 2001 (E F S)		
139	Governance principles for concessions and contracts in public forests, 2001 (E F S)		
140	Global Forest Resources Assessment 2000 – Main report, 2002 (E F S)		
141	Forestry Outlook Study for Africa – Regional report: opportunities and challenges towards 2020, 2003 (Ar E F)		
142	Cross-sectoral policy impacts between forestry and other sectors, 2003 (E F S)		
143	Sustainable management of tropical forests in Central Africa – In search of excellence, 2003 (E F)		
144	Climate change and the forest sector – Possible national and subnational legislation, 2004 (E)		
145	Best practices for improving law compliance in the forest sector, 2005 (E F R S)		
146	Microfinance and forest-based small-scale enterprises, 2005 (Ar E F S)		
147	Global Forest Resources Assessment 2005 – Progress towards sustainable forest management, 2006 (E F S)		
148	Tendencias y perspectivas del sector forestal en América Latina y el Caribe, 2006 (S)		
149	Better forestry, less poverty – A practitioner’s guide, 2006 (Ar E F S)		
150	The new generation of watershed management programmes and projects, 2006 (E F S)		
151	Fire management – Global assessment 2006, 2007 (E)		
152	People, forests and trees in West and Central Asia – Outlook for 2020, 2007 (Ar E R)		
153	The world’s mangroves 1980–2005, 2007 (E)		
154	Forests and energy – Key issues, 2008 (Ar C E F R S)		
155	Forests and water, 2008 (E F S)		
156	Global review of forest pests and diseases, 2009 (E)		
157	Human-wildlife conflict in Africa – Causes, consequences and management strategies, 2009 (E F)		
158	Fighting sand encroachment – Lessons from Mauritania, 2010 (E F)		
159	Impact of the global forest industry on atmospheric greenhouse gases, 2010 (E)		
160	Criteria and indicators for sustainable woodfuels, 2010 (E)		
161	Developing effective forest policy - A guide, 2010 (E F S)		
162	What woodfuels can do to mitigate climate change, 2010 (E)		
163	Global Forest Resources Assessment 2010 - Main report, 2010 (Ar C E F R S)		
164	Guide to implementation of phytosanitary standards in forestry, 2011 (E)		

*The FAO Technical Papers are available through the authorized FAO Sales Agents or directly from Sales and Marketing Group, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy.*

## 林业植物检疫标准实施指南

本指南由国际科学家小组、植检主管机构和林业部门的代表编写，并经过46个国家100多位专家的审议。它以通俗易懂的语言论述了良好的森林管理规范和实施植检标准对减少有害生物发生和扩散以及促进安全贸易的作用，特别阐述了旨在减少有害生物扩散危险的有效森林管理办法。它解释了国际植检措施标准和国家植保机构法规如何影响林产品的进出口，如何利用相关国际植检措施标准来防止有害生物的传入和扩散，以及林业部门的人员如何与国家植保机构开展合作，促进国际植检措施标准及国家植检法规的制定和实施，在尽量减少贸易限制的同时，帮助减少有害生物的传播。本指南对于包括林产品的培育、种植、管理、收获、制造、交易和运输等林业部门所有那些能够为防止有害生物扩散做出贡献的从业人员具有重要意义。该指南还将有益于特别是发展中国家从事森林决策、规划、管理和教育工作的人员。

