

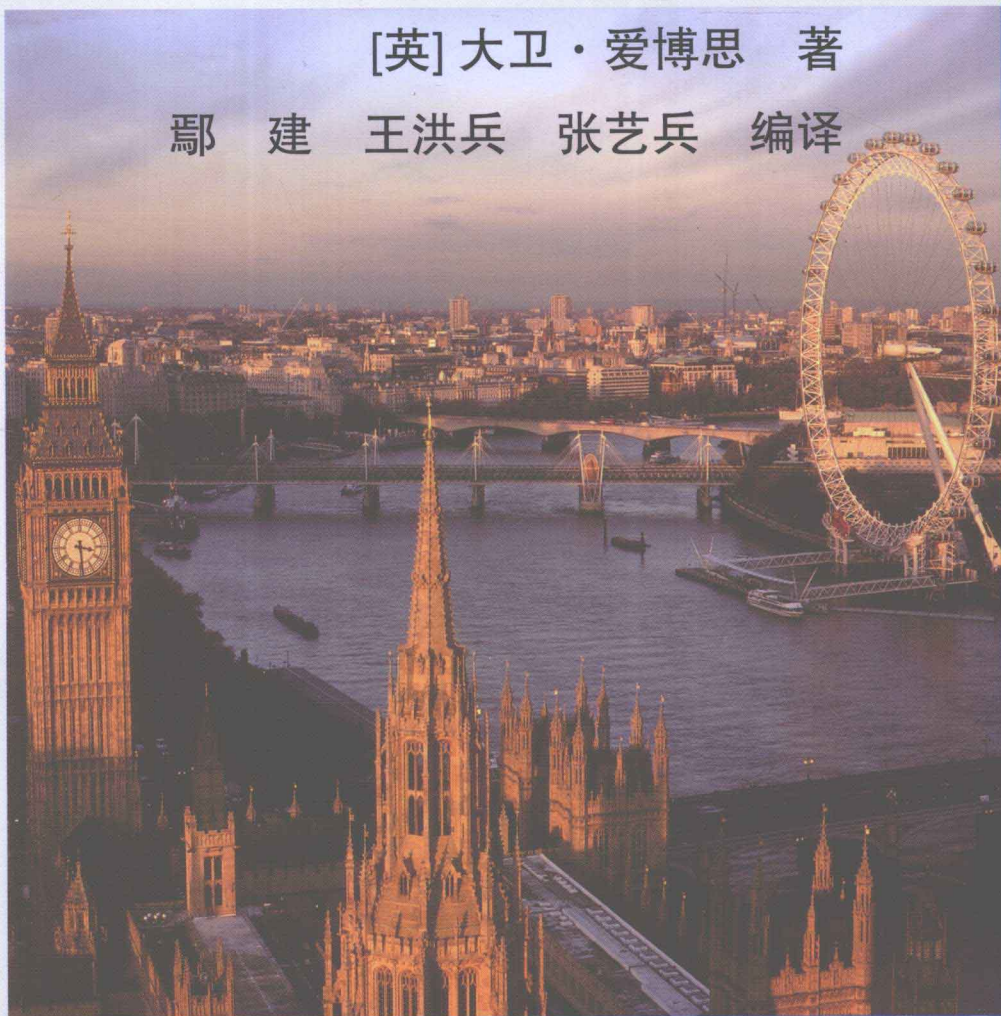


植物卫生与检疫原理

Principles of Plant Health and Quarantine

[英] 大卫·爱博思 著

鄢建 王洪兵 张艺兵 编译



中国农业科学技术出版社



植物卫生与检疫原理

Principles of Plant Health and Quarantine

[英] 大卫·爱博思 著

鄢建 王洪兵 张艺兵 编译



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

植物卫生与检疫原理 / (英) 爱博思著; 鄢建, 王洪兵, 张艺兵编译.
北京: 中国农业科学技术出版社, 2012. 3
ISBN 978 - 5116 - 0813 - 0

I. ①植… II. ①爱…②鄢…③王…④张… III. ①植物检疫 IV. ①S41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 026529 号

责任编辑 贺可香

责任校对 贾晓红 郭苗苗

出 版 者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010)82106632(编辑室)(010)82109704(发行部)

(010)82109704(读者服务部)

传 真 (010) 82106624

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 各地新华书店

印 刷 者 北京富泰印刷有限责任公司

开 本 787 mm × 1 092 mm 1/16

印 张 21.75

字 数 540 千字

版 次 2012 年 3 月第 1 版 2012 年 3 月第 1 次印刷

定 价 80.00 元

CABI Publishing is a division of CAB International

CABI Publishing

CAB International

Wallingford

Oxon OX10 8DE

UK

Tel: +44 (0) 1491 832111

Fax: +44 (0) 1491 833508

E-mail: cabi@cabi.org

Website: www.cabi-publishing.org

CABI Publishing

44 Brattle Street

4th Floor

Cambridge, MA 02138

USA

Tel: +1 617 395 4056

Fax: +1 617 354 6875

E-mail: cabi-nao@cabi.org

CAB International 2003. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any form or by any means, electronically, mechanically, by photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the copyright owners.

A catalogue record for this book is available from the British Library, London, UK.

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

Ebbels, D. L.

Principles of plant health and quarantine / by David L. Ebbels.

p. cm.

Includes bibliographical references and index.

ISBN 0-85199-680-9 (alk. paper)

1. Plant quarantine. 2. Plant health. 3. Plant inspection. I. Title.

SB980. E23 2003

632'. 93--dc21

2002155456

ISBN 0 85199 680 9

Typeset in the UK by Wyvern 21 Ltd, Bristol

Printed and bound in the UK by Biddles Ltd, Guildford and King's Lynn

《植物卫生与检疫原理》

编 委 会

主 任：周建安

副主任：姜宗亮 张柏青 林 伟 李春风 陈洪波 赵增连

委 员：张铁军 蒲 民 孙明钊 王寿民 杜国兴 白兴月

编 译：鄢 建 王洪兵 张艺兵

参加编译的人员（按姓氏笔画排列）：

王 岩 门爱军 李延海 李英强 李建军 李 琳

孙双燕 汤德良 沐咏民 宋海红 陈 冰 陈 欣

陈 艳 张成标 高仁祥 高 彦 徐 卫 徐 烨

徐海涛 鄢 建 管恩平 熊先军

写在前面的话

大卫·爱博思，作为英国中央科学实验室的科学家、联合国粮农组织（FAO）植物卫生与检疫官员的培训专家，编写的这部《植物卫生与检疫原理》，是目前全世界该领域最好的基础性入门教材之一。关于植物卫生与检疫原理的书，本来就很少，可谓凤毛麟角，我国亦尚无此类书籍出版。经国际著名的 CABI Publishing 出版社唯一授权，我们编译出版该书中文版。

CABI Publishing 出版社隶属 CABI。CABI 是 Commonwealth Agricultural Bureaux International 的简称，创立于 1910 年，总部位于英国牛津的牛津郡。CABI 主要从事全球农业、环保、食品安全和生物科学等领域的科研与发展、政策、信息、出版、国际会议和项目资助等国际业务，是一个非营利的国际组织。尤其是在农业、生物、环保、食品安全领域，其科研水平享誉全球，是闻名遐迩的国际组织之一。CABI 目前已有成员国 46 个，中国亦为其正式成员。

随着 1995 年 1 月 1 日世界贸易组织（WTO）的建立，全球国际贸易“自由化、便利化”的不断发展，国际贸易在全球经济中的重要地位日益突显，国际贸易争端也日益突出，因此，各国关于植物卫生与检疫的法律、法规、规定、标准、要求、措施和技术等，名目繁多，可谓浩如烟海。对任何人来讲，要全部掌握它们，都是一件不可思议的事情。尽管如此，这也不能阻止人们探索和掌握植物卫生与检疫基本原理的脚步。这是因为，不管这些法律、法规、标准等有多么复杂、繁琐，但其科学基础和基本原理是相同或相似的。作者正是抓住了这一点，独辟蹊径，完成了这部历史性著作。

本书以植物保护国际公约（IPPC）和《SPS 措施协定》为基础，以科学原理和方法为依据，结合欧美尤其是欧洲植物卫生与检疫的实际工作为背景，提纲挈领，深入浅出，言简意赅，把本来枯燥无味的东西，按章节串起来，变成了一个个生动有趣的科学故事。读着读着，有时会令人心旷神怡，有时会不由地拍案叫绝。可以毫不夸张地讲，读懂了这本书，就基本掌握了欧洲关于植物卫生与检疫的基本要求，一定会让您受益匪浅。

本书共分 12 章，从世界植物卫生与检疫的基本历史讲起，涉及国际植物卫生控制措施、欧盟植物卫生制度、国家植物保护组织工作、进口与出口、根除与封锁、认证与市场营销计划原理、国际认证与营销计划、植物卫生指标与诊断、有害生物风险分析、卫生与预防措施等，这都与国际贸易密切相关。不仅如此，该书专业性和技术性极强，尤其是在检测新技术领域，几乎涵盖了当前相关科技领域的前沿技术和方法。然而作者不但讲到了它们的先进性，同时，还不断提醒人们在实际应用时应该注意的问题，既充满着期待，又客观冷静。这种客观公正的科学精神，令人肃然起敬！

虽然 2008 年由美国金融危机引发的全球经济危机，目前尚未结束，但它对全球经济和国际贸易格局的影响早已显现。中国 2010 年上升为全球第二大经济体、第一大出口国，



欧洲成为中国最大贸易伙伴。在对欧洲的国际贸易中,涉及植物卫生与检疫的问题非常普遍,因而全面了解并掌握欧洲植物卫生与检疫制度、相关法律法规、标准和要求等,对我国相关部门而言,不仅意义重大,而且必不可少。与此同时,虽然中国是第一出口大国,但就农产品食品来讲,中国已成为纯进口大国,而且这个趋势将会长期存在且很难逆转。在我们管理大规模进口食品农产品时,借鉴和消化欧盟先进的管理制度和经验,尤其是在管理自由贸易区协定框架下的自由贸易货物时,更能为我们提高管理水平、减少工作失误,提供宝贵经验和借鉴。

这样好的书,如果只让它躺在图书馆的书柜里,束之高阁,不能为我们所应用,发挥不出它应有的价值,实在是太可惜了。正如作者所言:“我希望本书能为全球所通用……”因此,我们把它编译出来,奉献给致力于植物卫生与检疫事业的人们,就是希望它能够真正发挥其使用价值:能为防止检疫性有害生物在全球的扩散和蔓延,保护农业、林业、生态环境和经济安全;维护全球尤其是中欧贸易的稳定发展,减少贸易争端和摩擦,造福各国人民,作出应有的更大的贡献。

为了方便读者阅读,我们对书中的疑难问题一一做了注释,对书中的一些错误进行了校正。然而在具体的国际贸易中,如果只掌握植物卫生与检疫的基本原理,不掌握欧洲植物卫生的最重要法规,显然是不够的,所以,我们增加了欧共体关于防止植物或植物产品有害生物传入并在共同体扩散的保护措施《COUNCIL DIRECTIVE 2000/29/EC》令(2006年、2010年修订版)和EPPO推荐给欧共体各成员国的规定有害生物名录(2010年版)等相关内容。在增加了这部分内容之后,就使得本书在国际贸易植物卫生与检疫工作的应用方面更加方便和实用。

本书适用于从事植物卫生与检疫管理工作的国家行政主管部门、外贸企业、仓储运输部门、口岸管理机构、生产种植者;适用于大中专院校、科研院所的植物卫生与检疫专业的教育工作者、学生及科研人员。

尽管如此,我们虽然不辞辛劳,认真编译,几易其稿,力求做得更好一些,但由于专业水平还不够,技术能力尚有限,书中一定还存在不少问题甚至错误,敬请读者批评指正,并多提建设性意见和建议,在此我们深表谢忱!

在本书的编译过程中,得到了昆虫学家、蜚蠊学家和生态学家李隆术教授、朱文炳教授和赵志模教授的悉心指导;得到了山东检验检疫局、食品处及潍坊检验检疫局领导和同事们的大力支持和帮助,亦在此表示深深谢意!

同时,CABI东南亚及东亚地区主任 Qiaoqiao Zhang 博士帮助联系出版事宜,Christopher Shire 先生帮助协调版权转让;贺可香编辑帮助完成与CABI出版社的出版合同等,为本书的顺利出版,做了大量卓有成效的工作,在此表示崇高敬意!

编译者

2011年12月于青岛

前 言

1997 年，我参加了由联合国粮农组织（FAO）领导的在塞浦路斯（Cyprus）实施的一个培训项目，负责组织和培训植物卫生检查员工作。在准备课程的时候，我发现，在植物卫生与检疫方面，几乎没有什么教材可用；能用的，要么是科学会议专业论文汇编，要么是高级而翔实的文本，都不适合此类培训。本书期望能满足植物卫生与检疫原理的初级培训要求。在大多数国家，从事植物卫生工作的人员相对较少，所招聘人员也不可能都是该领域经验丰富的人。所以，不管是管理人员、科学家，还是新进在职人员，均需要不断接受培训，而本书正是想为此提供帮助。我还希望，本书能用作大学或农学院学生的植物保护教程。本书风格朴实，甚至对于那些非英语国家的学生来讲，也很容易理解。当然，能够掌握好生物学基本知识，正确使用农业、植物卫生（编者注：在《SPS 措施协定》中，Phytosanitary 已被译为“植物卫生”，下同）和科学术语是十分必要的。书中所提供的术语表，能够帮助理解这方面的内容（编者注：请参阅 ISPM No. 5 植物卫生术语表，2010 版）。

植物卫生，是一个不断发展变化的领域，要想在本书中就全部涵盖各个国家的法规，或者给出最新科学程序的详细议定书，显然是不适宜的。同样，要涉及更多植物卫生的重点范畴，诸如生物防治和杀虫剂科学领域，也难以做到。因此，鉴于这些情况，如果必要，我们将会提供相关主题的参考文献和网站。本书主要是为从事植物卫生日常工作的官员和科学家们，在国际植物卫生、基本原理和实际操作等方面提供指导。需要说明的是，尽管我希望本书能为全球所通用，但在某些方面（特别是第二章），或者有些观点，可能只适合于欧洲；我所列举的一些例子，也主要是来源于欧洲的农业和贸易领域。

大卫·爱博思

2002 年 11 月于哈彭登

致 谢

如果没有他们，尤其是英国中央科学实验室植物卫生组的同事们的帮助，本书是无法完成的。中央科学实验室，是隶属英国环境、食品与农村事务部（Defra）的政府机构，为国家植物卫生主管部门提供科学支持。此外，他们或给予咨询，或提供信息，均列于后面。在此，我要对他们表示崇高的敬意和衷心的感谢。我还要特别感谢艾伦·彭伯顿，除了合著第三章外，在其他许多章节均给予了大力支持，提出了许多中肯的建议。对于那些曾经给予咨询、提供信息，在阅读初稿时提供技术指导，并帮助我消除错误的人们，就列入下面各章节里。然而，如果还有什么错误的话，那就由我来承担全部责任。

第一章 艾伦·彭伯顿（Alan Pemberton）¹

第三章 艾伦·彭伯顿（编者注：此处原文无第二章作者；本章为两人合著）

第四章 保罗·巴特列（Paul Bartlett）¹，艾莉森·怀特（Alison Wright）¹，艾伦·彭伯顿

第五章 史蒂芬·希尔（Stephen Hill）¹，艾伦·彭伯顿，斯图亚特·贝克（Stuart Baker）²

第六章 艾伦·彭伯顿，保罗·巴特列，斯图亚特·贝克

第七章 彼得·席勒（Peter Sellar）³，艾伦·彭伯顿，莎伦·齐科（Sharon Cheek）¹，乔伊斯·麦戈尔（Joyce Magor）⁴，特得克·爱伯特（Tsedeke Abate）⁵

第八章 彼得·雷德（Peter Reed）¹，奥布里·波尔德（Aubrey Bould）⁶，尼尔·吉尔揣普（Neil Giltrap）¹，约翰·狄更斯（John Dickens）³

第九章 彼得·雷德，奥布里·波尔德，尼尔·吉尔揣普，约翰·狄更斯

第十章 彼得·席勒，达芙妮·怀特（Daphne Wright）¹，休·哈克兰（Sue Hockland）¹，罗杰·库克（Roger Cook）³，瑞克·马蒙福（Rick Mumford）¹，查尔斯·兰（Charles Lane）¹，苏姗娜·哈维（Suzanna Harvey）⁷

第十一章 理查得·贝克（Richard Baker）¹，克莱尔·桑斯福（Claire Sansford）¹，艾伦·彭伯顿

第十二章 艾伦·彭伯顿，奥利弗·麦克唐纳（Oliver Macdonald）⁸

选用适当的插图来表现植物卫生工作，也不是一件容易的事情。本书中所选用的图片，均标明了出处。我要感谢萨维奇（Don Savage）先生和英国环境、食品与农村事务部（Defra）植物卫生与种子检验署（the Plant Health and Seeds Inspectorate, PHSI），允许我使用他们收集的图片。这些图片属于最高版权保护范畴，未经英国 HMSO Licensing Division, St Clements House, 1 - 16 Colegate, Norwich NR3 1BQ 许可，不得复制。我还要感谢中央科学实验室，让我使用 CSL 的官方图片集，这也属于最高版权保护范畴。我要感谢



泼里斯 (T. F. Preece) 博士提供图 2 - 1, 凯撒琳·爱博思 (Catherine Ebbels) 提供图 3 - 2, 彼得·雷德 (Peter Reed) 提供图 8 - 2, 乔·奥思托亚-思达日维思克 (Joe Ostoja-Starzewski) 提供图 10 - 1, 达芙妮·怀特 (Daphne Wright) 提供图 10 - 4, 瑞克·马蒙福 (Rick Mumford) 提供图 10 - 7, 理查得·贝克尔 (Richard Baker) 提供图 11 - 1 和图 11 - 2, 环境署 (Environment Agency) 提供图 12 - 1。还要感谢 CSL 摄影部 (Photographic Unit) 的格瑞·伏莱 (Garry Fry) 和罗布·库克 (Rob Cook) 帮助我扫描和印制图片。

-
- 1 英国约克中央科学实验室 (CSL)
 - 2 英国环境、食品与农村事务部植物卫生与种子检验署前身
 - 3 英国约克中央科学实验室前身
 - 4 英国格林威治大学自然资源研究所前身
 - 5 也门食品农业组织
 - 6 英国剑桥环境、食品与农村事务部植物品种权及种子处前身
 - 7 英国沃灵顿应用生物系统
 - 8 英国约克农药安全理事会

内容简介

本书以植物保护国际公约（IPPC）和《SPS 措施协定》为基础，以科学原理和方法为依据，结合欧美尤其是欧洲植物卫生与检疫的实际工作背景，从世界植物卫生与检疫的基本历史讲起，涉及国际植物卫生控制措施、欧盟植物卫生制度、国家植物保护组织工作、进口与出口、根除与封锁、认证与市场营销计划原理、国际认证与营销计划、植物卫生指标与诊断、有害生物风险分析、卫生与预防措施等；同时，补充了欧共体关于防止植物或植物产品有害生物传入并在共同体扩散的保护措施《COUNCIL DIRECTIVE 2000/29/EC》令（2006 年、2010 年修订版）和 EPPO 推荐给欧共体各成员国的规定有害生物名录（2010 年版）等内容，这都与国际贸易植物卫生与检疫实际工作密切相关。可以说，读懂了这本书，就能基本掌握欧洲关于植物卫生与检疫的基本原理和要求。

中国目前已经是食品农产品的纯进口大国，而且这个趋势将很难逆转，因而做好大规模进口食品农产品的植物卫生与检疫工作，将是我们今后面临的一项长期而艰巨的任务，所以加快培养和造就一大批既精通植物卫生国际公约和国际标准，又能适应中国植物卫生与检疫工作特点的检验检疫专业技术人才，就显得更加迫切了。

本书适用于从事植物卫生与检疫管理工作的国家行政主管部门、外贸企业、仓储与运输部门、口岸管理机构、生产种植者；适用于大中专院校、科研院所的植物卫生与检疫专业的教育工作者、学生及科研人员。

目 录

第一章 植物卫生与检疫引言	(1)
第二章 早期植物卫生措施历史回顾	(6)
第三章 国际植物卫生控制措施*	(20)
第四章 欧盟植物卫生制度	(33)
第五章 国家植物保护组织工作	(48)
第六章 进口与出口	(59)
第七章 根除与封锁	(75)
第八章 认证与营销计划	(93)
第九章 国际认证及营销计划	(111)
第十章 植物卫生指示物及诊断	(120)
第十一章 有害生物风险分析	(140)
第十二章 卫生与预防措施	(151)
附件 共同体理事会指令 2000/29/EC*	(166)
EPPO 推荐给欧洲国家的规定有害生物名录 (2010 版)**	(278)
附录 I 区域性植物保护组织名录	(292)
附录 II 防止葡萄根瘤蚜措施国际公约	(302)
附录 III 将植物有害生物用作攻击性材料的国际控制措施	(307)
术语表	(314)
参考文献	(319)
网站	(329)

* 由大卫·爱博思和艾伦·彭伯顿合著

** 由编者增补为附件

第一章 植物卫生与检疫引言

检疫、植物卫生及植物保护(Quarantine, Plant Health and Plant Protection)

检疫“*quarantine*”一词，来源于意大利语“*quarantina*”，意思是“大约40”。那是在1347年，欧洲发生“黑死病”(Black Death，一种淋巴腺鼠疫)，通过观察和经历表明，该病的潜伏期，即从感染到出现发病症状，不超过40天。这就是为什么要对可疑染疫船舶采取措施，禁止船上乘客和船员下船的原因(MacKenzie, 2001)。此时，如果其中任何一个人发生症状，就要采取适当措施，如要求继续在船上滞留一段时间，要么不准登船，要么全部人员都不得下船，这是一项非常慎重的预防措施。今天，各国已将这些原理应用在进境口岸对出现未知或可疑动植物卫生情况时的处理工作之中。但是，为了防止有害生物的扩散，有些国家对“检疫”(quarantine)一词赋予了更多的含意。

在欧洲，术语“植物检疫”(plant quarantine)和“植物卫生”(plant health)几乎包含相同的学科领域，只是有的喜欢前者，有的喜欢后者而已。在北美，通常用“植物保护”(plant protection)一词。这些术语包含一些法律法规措施，以及为减少因人类活动而导致有害生物传播和扩散的相应行动。在理解术语所包含的学科领域方面，各国之间也存在一些差异。作为法律法规措施(有时候也称作检疫)，一般包括根除、封锁行动、调查、风险评估及所有与之密切相关的内容。通常也用“植物卫生”，它包括认证和营销计划，以及其他一些不太密切的学科，如迁移性有害生物的防治，防止滥用植物有害生物等。

从广义上讲，“植物卫生”还包括杀虫剂科学及其应用、登记和管理。在欧洲，术语“植物保护”就包含了杀虫剂科学，但可能也包括植物检疫和植物卫生等内容。杀虫剂是内容广泛、划分明确的专业领域，所以，除非直接影响到植物卫生活动，如杀虫剂对有害生物根除活动的有效性有影响之外，本书将不会涉及。

植物卫生术语

植物卫生术语中，涉及大量潜在植物有害生物，它们包括植物、真菌、细菌、病毒、昆虫、螨类、线虫和其他生物。所以，为了引用简洁方便，在已广泛公认的国际公约中，“植物有害生物”，通常是指所有危害植物的生物，因而，它们就不仅仅是指动物了。如果没有更明确的定义，这里的“有害生物”(pest)就是这个意思。正如所有学科一样，植物卫生也有自己大量定义明确的术语；“植物卫生”(phytosanitary)就是该学科中的一个常用术语。在本书中，首次引用“phytosanitary”时做了解释，并收录在术语表中。一些国际组织已经出版了综合术语词典(Hopper, 1995; Anon., 1996a)，但是，最受推崇的最新版本当属植物卫生措施国际标准 ISPM No. 5 [*International Standards for Phytosanit-*



ary Measures No. 5 (Anon., 2002a)], 其最新版本可查阅网址: www.ippc.int/cds_ippc/IPP/En/default.htm (编者注: 该标准于 2008 年、2010 年再次修订, 请参见《植物保护国际公约和植物检疫措施国际标准应用概论》, 中国农业科学技术出版社, 2009; 《贸易性食品农产品植物卫生国际协定应用概论》, 中国农业科学技术出版社, 2010)。

杂草及寄生植物

植物卫生机构, 往往承担着对各种寄生性植物的控制工作, 诸如矮生槲寄生 (*Arceuthobium* spp.)。但是, 各国在执行上却千差万别, 有的将其归为危险性杂草或外来入侵植物。虽然为害作物的植物, 或者通过竞争空间、光照和营养的植物, 因为它们都对植物造成“危害” (injurious) 和“为害” (damaging), 都可以定义为“植物有害生物” (plant pest); 但是植物卫生机构, 常常不大关注它们。因此, 对于这类有害生物, 一些国家可能就没有制定控制名录, 而另一些国家却列出了许许多多。负责执行这些措施的部门, 是植物卫生机构, 或者, 如果涉及政府的其他部门的话, 那么通常是农业部, 也可能还涉及环境保护和其他政府部门。

植物卫生学

作为应用生物学的分支学科, 植物卫生学 (Disciplines of Plant Health), 包括植物病理学和植物昆虫学 (还包括植物线虫学和其他植物有害生物无脊椎动物学), 以及其他相关学科, 如杀虫剂学及杀虫剂化学。其无穷无尽的问题和情形, 无不渗透到科学、商业或法律的各个领域, 关系到各方的利益, 挑战着大家的智慧。一句话, 植物卫生学, 就是科学知识、逻辑学和行政管理体制创新的具体应用。这种创新体制, 可以达到植物卫生良好标准。这里所指的植物, 既包括种植植物或栽培植物, 也包括天然植被。

植物卫生文献

植物卫生与植物病理学是有区别的, 但这一点在大学本科教程没有引起足够重视。作为初级课程, 其课本不多, 杂志也很少。最近出版的一些书是由威特 (Hewitt) 和查拉帕 (Chiarappa) (1977 年)、爱博思 (Ebbels) 和金 (King) (1979 年)、康 (Kahn) (1989 年) 和爱博思 (1993 年) 编著的。在许多关于植物卫生的书籍中, 有一些是由科学会议上的演讲论文编成的, 因而它们要么内容缺乏连贯性, 要么质量上良莠不齐。而其他一些论文, 则散布于各种各样的生物学或化学杂志中。欧洲与地中海植物保护组织 (EPPO) 发行的《EPPO 公报》 (*EPPO Bulletin*), 是为数不多的专业性杂志, 涉及植物保护的各个领域; 其论文以英文和法文发表。《联合国粮农组织植物保护公报》 (*FAO Plant Protection Bulletin*), 曾经是该领域最主要的杂志, 尤其是在法律和行政管理方面; 但在 1994 年后, 该公报停刊了。不过联合国粮农组织 (UN FAO) 植物保护国际公约 (IPPC) 秘书处, 出版了《植物卫生措施国际标准》 (*International Standards for Phytosanitary*), 并建立了情报网站: www.ippc.int/。各国政府部门 (如美国农业部) 也出版了一些期刊, 发布了一些文件。区域性植物保护组织 (RPPOs), 尤其是 EPPO, 一直致力于植物卫生工作, 还涉及杀虫剂领域。许多杂志以双语或多语种发表, 一般都包括英语。Internet 网站, 已日益成

为基本文件和最新信息的主要来源。IPPC 秘书处 (www.ippc.int/index.php?id=1110589&L=0) (编者注:这是2010年改版后的最新网址)、世界贸易组织 (WTO: www.wto.org), 欧洲委员会 (European Commission: www.europa.eu.int) 和 RPPOs (见附录 I) 等网站, 是关于植物卫生方面特别重要的网站。

外来有害生物风险

综观人类迁移的历史, 我们会发现, 这些用于生产食品或饲料所熟悉的植物, 它养育着人类, 饲养着牲畜, 总是由于人类的携带而传播, 不论这是有意还是无意的 (Diamond, 1998)。由于帝国征服和帝国建立, 都极大地促进了栽培植物的扩散, 尤其是在古代的中东帝国、埃及、希腊和罗马帝国最为著名。随着植物的传入, 其携带的有害生物也随之而来。其中一些有害生物, 偶尔会因为不能随着植物种子或繁殖材料传播, 不能随土壤传播, 或者因为在殖民地新环境中不能定殖, 后来就被遗弃在那里了。

贸易通道的建立, 为植物及其有害生物的传播提供了更加快捷的路径。欧亚之间的“丝绸之路”就加速了许多作物的传播, 如苹果和柑橘从西方传到了东方, 而小麦和大麦又从东方传到了西方。同样的, 中国、东南亚与中东和东非的贸易通道, 也促进了农作物的转运, 诸如水稻、甘蔗、大豆和香蕉, 同时随之带来了有害生物。虽然贸易常常包括植物产品, 但在当时, 种子贸易只是偶尔发生的事。到了19世纪, 种子贸易就非常频繁了。此外, 食品植物种子和观赏植物种子的专业收藏家, 从世界各地将种子寄回欧洲, 后来是北美。到了19世纪中叶, 栽培植物的长途运输变得非常快捷, 这就增加了有害生物随寄主植物传入的潜在风险。1830年, 纳撒尼尔·巴肖·沃德 (Nathaniel Bagshaw Ward) 发明了 Wardian 箱 (编者注: 一种培养蕨类植物的玻璃容器), 这种容器可以保证活体植物 (包括其有害生物) 在海上长途运输过程中, 能够存活, 有时“为期” (duration) 甚至长达几个月 (Hobhouse, 1992)。

从此以后, 货物长途运输变得更加快捷。加之由于引进蒸汽船, 大大缩短了海运时间; 现代化空运业的发展, 使活体植物在一夜之间, 就从一个大陆运到了另一个大陆 (图1-1)。集装箱运输, 方便了货物的装卸; 冷藏技术的应用, 不仅保证了货物的新鲜度, 而且也使得有害生物在运输过程中生存良好 (图1-2)。

植物卫生与检疫工作

在过去的半个世纪左右, 由于各个领域发展迅速, 除了通过贸易, 还有战争, 再加上人员流动, 特别是过去几十年间大规模集体旅游业的发展, 植物及其产品的转运量增长巨大。这些发展, 促进了植物及其产品的转运; 同样, 植物及其产品的转运, 又加快了许多有害生物的传播和扩散。现在, 在一些新的地区, 在各种栽培植物上经常发现一些有害生物, 并已获得确认, 而此前它们却不为人所知。有时候, 它们会对该地区的作物或植被造成严重破坏, 对国家经济造成重大损失。还有一些生物, 在其原产地不能确认是否会造成危害, 但当其传入到新地区并定殖后, 却成了有害生物。正是由于这种威胁或风险, 植物卫生和检疫, 才引起了广泛的关注。许多关于植物卫生的科学和工作, 就是为了防止或尽量减少有害生物在新地区的扩散或定殖。如果可能, 就要采取根除和防治措施。为此所制



图 1-1 从空运集装箱中卸载植物产品
(照片经 Defra PHSI 版权许可)



A



B

图 1-2 陆海集装箱运输

注：A. 卡车将集装箱运送到大型集装箱码头；B. 专用集装箱吊车将集装箱装到船上（照片经 Defra PHSI 版权许可）



定的国际/国家的法律法规，在防止有害生物的扩散或定殖方面，起着主导作用。在植物卫生和检疫工作中，其基本任务是对法律法规的制定、管理、实施、修订和废止（如必要）。这些都要基于对有害生物的正确鉴定和生物学研究的成果，依赖于对相关寄主和有害生物控制等各方面的科学研究结果。

定殖的植物有害生物

如果贸易伙伴之间已有几十年或几个世纪的贸易，尤其是他们拥有相似的气候条件，则有害生物就可能随着植物或植物产品的贸易彼此交换，并生存下来。这就使得贸易伙伴之间不可能存在重大的植物卫生风险。当然，一些危害严重的有害生物可能已经在一个国家发生了，但它尚未扩散到其全部生存范围。所以，为了防止其进一步扩散，如果可能，就要对它们进行控制和根除，并将它作为植物卫生工作的主要目的，这也与努力为农场主和种植者提供健壮的种植（栽培）材料工作密切相关。

目的

应该认识到，各国所要达到的目的不同，所面临的问题也千差万别，尤其是在法规方面。尽管如此，但基本的科学原理是普遍适用的。在下面各章中，将要讨论植物卫生与检疫学。但由于本学科正处于不断变化之中，且因篇幅所限，所以，亦不打算做过细的讨论。在现行体制下，许多因素都需要考虑到，如许多涉及防止有害生物随贸易而迁移（如上所述）的国家协议或国际协定等，也应该考虑到。