

农产品保护与 检疫处理技术

Nongchanpin Baohu Yu
Jianyi Chuli Jishu

高希武 王殿轩 主 编



中國農業大學出版社

ZHONGGUONONGYEDAXUE CHUBANSHE

农产品保护与 检疫处理技术

高希武 王殿轩 主编

中国农业大学出版社
• 北京 •

内 容 简 介

本书内容包括:植物检疫除害处理药剂基本知识、熏蒸和接触性药剂除害处理技术、控温检疫处理技术、辐照除害处理技术、物理机械与管理除害处理、气调除害处理技术等。

本书根据全面培养植物检疫和植物保护专业技术人才的需求,关注植物检疫处理技术的需求和发展,结合多年来从事有害生物防治研究和除害处理技术应用实践,吸取相关资料和成果编写而成。适用于植物保护类专业教学,农学学科相关专业教学,也可供从事储藏物保护与植物检疫的专业人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

农产品保护与检疫处理技术/高希武,王殿轩主编. —北京:中国农业大学出版社,2011.9

ISBN 978-7-5655-0175-3

I. ①农… II. ①高…②王… III. ①作物保护 ②农产品-食品检验 IV. ①S4②TS207.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 251464 号

书 名 农产品保护与检疫处理技术

作 者 高希武 王殿轩 主编

策划编辑 孙 勇

封面设计 郑 川

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路 2 号

电 话 发行部 010-62731190,2620

编辑部 010-62732617,2618

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

经 销 新华书店

印 刷 北京时代华都印刷有限公司

版 次 2011 年 9 月第 1 版 2011 年 9 月第 1 次印刷

规 格 787×980 16 开本 14.5 印张 262 千字

定 价 22.00 元

责任编辑 李丽君

责任校对 王晓凤 陈 莹

邮政编码 100193

读者服务部 010-62732336

出 版 部 010-62733440

E-mail cbsszs @ cau.edu.cn

图书如有质量问题本社发行部负责调换

主 编 高希武(中国农业大学)
王殿轩(河南工业大学)

编 委 (以姓氏笔画为序)
王进军(西南大学)
王跃进(中国检验检疫科学研究院)
张宝俊(山西农业大学)
李志红(中国农业大学)
曹 阳(国家粮食局科学研究院)
黄庆林(天津出入境检验检疫局)
梁 沛(中国农业大学)
谢令德(武汉工业学院)
吴少英(河南农业大学)

前 言

植物检疫是防止有害生物人为传播的重要法规措施。对于植物检疫性有害生物的处理,需要采取全部种群治理的策略,即对植物检疫性有害生物的除害处理技术要求除害务净,完全杀灭。植物保护类专业的学生需要全面掌握植物检疫的基本需求和要求、基本技术与原理、植物检疫除害处理关键技术等。本书作者根据全面培养植物检疫和植物保护专业技术人才的需求,关注植物检疫处理技术需求和发展,结合多年来从事有害生物防治研究和除害处理技术应用的实践,吸取相关资料和成果编写了此教材。

本书内容包括植物检疫除害处理药剂基本知识、熏蒸和接触性药剂除害处理技术、控温检疫处理技术、辐照除害处理技术、物理机械与管理除害处理技术、气调除害处理技术等,从技术原理、技术应用、技术关键等方面进行系统、扼要的阐述,适用于植物保护类专业教学,农学学科相关专业教学,也可供从事储藏物保护与植物检疫的专业人员参考。

鉴于编者水平所限,书中错误疏漏和不当之处难免,诚请读者批评指正。

编 者

2010 年 10 月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 植物检疫与检疫性有害生物	1
第二节 检疫处理的法规要求	6
思考题	12
本章主要参考文献	12
第二章 农产品保护与检疫处理学药剂	13
第一节 农产品保护除害处理化学药剂概述	13
第二节 用于检疫除害处理的熏蒸剂	14
第三节 农产品保护用接触性药剂	52
思考题	61
本章主要参考文献	62
第三章 熏蒸除害处理技术	63
第一节 熏蒸除害技术基础	63
第二节 常压熏蒸	80
第三节 环流熏蒸	94
第四节 真空熏蒸	98
第五节 熏蒸中的安全防护	100
思考题	105
本章主要参考文献	105
第四章 接触性药剂除害处理技术	107
第一节 接触性药剂除害处理的概念	107
第二节 接触性药剂的施用技术	111
第三节 生物制剂处理	115
第四节 储粮防护药剂的使用	119
思考题	124
本章主要参考文献	124
第五章 控温检疫处理技术	126
第一节 控温检疫处理概述	126

第二节 温度对有害生物的影响·····	129
第三节 高温处理技术·····	134
第四节 低温处理技术·····	141
第五节 热冷与其他结合处理技术·····	143
第六节 木质包装材料的检疫热处理·····	143
思考题·····	151
本章主要参考文献·····	152
第六章 辐照除害处理技术 ·····	153
第一节 绪论·····	153
第二节 辐照处理的生物学效应·····	157
第三节 辐射技术在检疫处理中的应用·····	159
第四节 辐照技术在检疫中的发展前景·····	169
思考题·····	170
本章主要参考文献·····	170
第七章 物理机械与管理除害处理 ·····	173
第一节 物理机械除害处理·····	173
第二节 管理除害处理·····	181
思考题·····	186
本章主要参考文献·····	187
第八章 气调除害处理技术 ·····	188
第一节 气调技术概述·····	188
第二节 气调基质与生物效应·····	189
第三节 气调在检疫处理中的应用·····	201
思考题·····	204
本章主要参考文献·····	204
名词英汉对照 ·····	207
英文缩写 ·····	212
有害生物名称 ·····	214
药剂名称英汉对照 ·····	219

第一章 绪 论

本章提要

植物检疫的起源与基本属性

检疫性有害生物及其基本类别

植物检疫基本程序

检疫处理的法规要求

第一节 植物检疫与检疫性有害生物

一、植物检疫的起源与基本属性

(一)植物检疫的起源和发展

植物检疫(plant quarantine)起源于用以控制人类传染病传播、保护人体健康的卫生检疫(health quarantine)。在 14 世纪中叶,欧洲大陆流行黑死病(black death)、霍乱(cholera)、黄热病(yellow fever)等严重疾病,严重威胁着人类的生命安全。为了阻止上述传染病的传入,当时的威尼斯共和国采取了一项强制性措施,即要求外来船舶和人员在进港前必须滞留、隔离 40 d,经 40 d 观察证明船上人员没有感染上述传染病时,才允许船舶进港、人员上岸。这是一种针对人类传染病的强制性隔离措施,在当时医药技术尚不发达的条件下,该方法确实对阻止人类传染病的传播蔓延起到了重要的作用。此后,许多国家(地区)陆续效仿这种做法,逐渐发展形成了被国际上普遍认同的卫生检疫。

随着对植物有害生物认识水平的提高,人类将卫生检疫的做法借鉴到对危险性植物病原物、害虫及杂草的控制中,从而使植物检疫得到了发展。植物检疫的最早事例首推 1660 年法国鲁昂地区为防止小麦秆锈病 *Puccinia striiformis* West 而提出铲除小槲并禁止输入的法令。人类在真正认识到植物检疫的重要性和必要性之前曾为此付出了特别的代价,历史上一些灾难性植物有害生物的出现给人类带来了极为惨痛的教训,马铃薯晚疫病菌 *Phytophthora infestans* (Mont.) de Barry、马铃薯甲虫 *Leptinotarsa decemlineata* (Say) 以及舞毒蛾 *Lymantria dispar*

(Linnaeus)等因人为传播且缺乏有效的检疫措施,而在世界范围内或部分地区肆虐,给农业生产、经济贸易造成了巨大的损失,有的甚至直接危及到了数百万人口的生命安全。1881年,有关国家签订了防治葡萄根瘤蚜 *Viteus vitifoliae*(Fitch.) 的国际公约,进而导致 1951 年《国际植物保护公约》(International Plant Protection Convention, IPPC)的诞生。随着对植物有害生物与人为传播关系认识的深入,植物检疫不断发展,逐渐形成成为一种法律强制性措施,受到各国政府以及相关国际组织的高度重视。

在中国,20 世纪 20 年代前后开始出现关于植物检疫的论述。1916 年,中国植物病理学先驱邹秉文先生撰文《植物病理学概要》,强调了植物检疫的重要性。1927—1929 年,著名植物病理学家朱凤美先生在《中国农学会丛刊》上发表《植物之检疫》,指出“吾人不欲保护国内农林植物则已,否则不可不行植物输入检疫,以防病虫害之蔓延也,吾人不欲发展国外农产贸易则已,否则不可不行输出检疫以坚消费国之信用也”。我国最早的植物检疫机构是 1928 年在上海、广州、天津等地先后成立的“农产物检查所”,最早的植物检疫法规是 1928 年公布的《农产物检查条例》以及 1929 年制定的《农产物检查条例实施细则》、《农产物检查所检验病虫害暂行办法》、《农产物检查所检查农产物处罚规则》等。在经历了 1949 年以前的无权、无为的痛苦历程后,我国的植物检疫于新中国成立后才得到新生,并在改革开放时期获得飞速发展。1991 年《中华人民共和国进出境动植物检疫法》的颁布,1992 年《植物检疫条例》的发布以及 1997 年《中华人民共和国进出境动植物检疫法实施条例》等的施行,使中国植物检疫真正步入了法制建设的轨道。加入世界贸易组织(World Trade Organization, WTO),为我国植物检疫事业带来了新的机遇和挑战,植物检疫与动物检疫相结合,现已成为一个捍卫我国动植物检疫主权、保卫农林牧渔业生产安全、保护人民身体健康和促进对外经济贸易发展的重要体系。目前,我国的植物检疫划分为进出境植物检疫和国内植物检疫两个部分;主管进出境植物检疫工作的部级机关是国家质量监督检验检疫总局,主管国内植物检疫的部级机关是农业部和国家林业局。

(二)植物检疫的基本概念

纵观植物检疫的发展,人类对植物检疫概念的理解和认识日趋全面和完善。各国学者相继对植物检疫进行了定义,其对植物检疫本质的认识是一致的。例如,澳大利亚的 Morschel 认为“植物检疫是为了保护农业和生态环境,由政府颁布法令限制植物、植物产品、土壤、生物有机体培养物、包装材料和商品及其运输工具和集装箱进口,阻止可能由人为因素引进植物危险性有害生物,避免可能造成的损伤”;英联邦真菌研究所将植物检疫释义为“将植物阻留在隔离状态下,直到确认健

康为止”；我国植物检疫专家刘宗善先生的定义是“国家以法律手段与行政措施控制植物调运或移动，以防止病虫害等危险性有害生物的传入与传播。它是植物保护事业中一项带有根本性的预防措施”。

1983年，联合国粮食与农业组织(Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO)将植物检疫定义为“为了预防和延迟植物病虫害在它们尚未发生的地区定殖而对货物的流通所进行的法律限制”。随后，该定义几经修改，1997年修改为“旨在防止检疫性植物有害生物的传入和(或)扩散，或确保其官方控制的一切活动”。

(三)植物检疫的基本属性

植物检疫的宗旨在于防止检疫性有害生物的传入、传出及扩散，保护农、林、牧、渔业生产安全、人体健康以及生态环境，促进国际及国内经济贸易的发展。一般认为，植物检疫具有5个较为突出的基本属性，即法制性、预防性、技术性、国际性和综合性。

植物检疫是依法开展工作的，法制性是其与生俱来的基本属性之一，进入20世纪后，各国纷纷立法，并陆续组建专门的植物检疫机构，并由这些机构执行法律所赋予的各种检疫权利。植物检疫的核心问题是预防本国或本地区以外的检疫性有害生物的传入和扩散，为了实现预防入侵的目的，植物检疫必须有较为完备的疫情预警机制，而这一预警机制的建立正是植物检疫预防性的特点所决定的。植物检疫同时是一项技术性很强的工作，现代技术的应用对检疫性有害生物的快速鉴定、除害处理等具有十分突出的意义。植物检疫的国际性主要体现在区域性合作方面，区域性国际组织制定、实施了相关的植物检疫国际公约、标准等，指导并协调各签约国的植物检疫工作。此外，植物检疫是一个综合管理体系，既表现在其管理对象的错综复杂，又表现在其管理手段的有机综合；植物检疫的管理对象既包括法定的植物有害生物，也包括有害生物的各种载体(如植物、植物产品、运输工具、包装物等)，同时还涉及受检疫法规约束的公民和法人；植物检疫的管理手段包括法律手段、行政手段和技术手段，并实施于植物及植物产品流通的全过程。

二、检疫性有害生物及其基本类别

(一)检疫性有害生物与管制的非检疫性有害生物

依据FAO的定义，有害生物(pest)泛指为害或可能为害植物及其产品的任何生物，即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；检疫性有害生物(quarantine pest)是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，或虽已发生但分布未广并正在进行官方控制的有害生物。

一段时期以来,植物检疫的防控对象就是上述检疫性有害生物。近年来,随着植物疫情以及国际贸易的发展,一些相关的新概念逐渐被人们所认识、理解和接受,植物检疫防控对象的范围也在拓展。

按照 FAO 和 IPPC 颁布的《国际植物卫生措施标准》(2001 年修订),根据有害生物的发生分布情况、危害性、经济重要性、植物检疫重要性以及其他特殊需要等,将其分为管制性有害生物和非管制性有害生物两类。非管制性有害生物(non-regulated pest)是指那些没有被官方采取检疫手段进行控制的植物有害生物。管制性有害生物(regulated pest)是指那些正在被官方采取检疫手段进行控制的有害生物。在管制性有害生物中包括两类,即检疫性有害生物和管制的非检疫性有害生物。管制的非检疫性有害生物(regulated non-quarantine pest)指的是危及种植植物的预定用途并产生无法接受的经济影响,因而在输入国家或地区正在受到控制的非检疫性植物有害生物。检疫性有害生物与管制的非检疫性有害生物的区别(表 1-1),可从存在与分布状况、途径、经济影响、官方控制等方面进行比较。

表 1-1 检疫性有害生物与管制的非检疫性有害生物比较

确定标准	检疫性有害生物	管制的非检疫性有害生物
存在和分布状况	不存在或分布有限	存在并可能分布广泛
途径	对任何途径的检疫措施	仅对种植用植物的植物检疫措施
经济影响	可以预期	已经知道
官方控制	如果存在即进行官方控制以期根除或封锁	在特定种植用植物范围内进行官方控制以期抑制

(二) 检疫性有害生物基本类别

一般地,检疫性有害生物包括三大基本类别,即检疫性植物病原物、检疫性害虫和检疫性杂草。在检疫性植物病原物中,划分为检疫性真菌、病毒、线虫等类群;检疫性节肢动物中主要包括检疫性昆虫和软体动物等;检疫性杂草主要分为寄生型害草、竞争型害草和有毒型害草等。

2007 年 5 月 29 日中华人民共和国农业部公告与国家质量监督检验检疫总局共同制定了《中华人民共和国进境植物检疫性有害生物名录》(中华人民共和国农业部公告第 862 号),包括了昆虫、软体动物、真菌、原核生物、线虫、病毒及类病毒、杂草。在农产品产后领域涉及的有害生物主要有豆象类、象甲类、小蠹类、实蝇类、小蛾类、长蠹类、皮蠹类、盗虫类、病菌类等。

检疫性有害生物除了国家颁布的进境检疫性有害生物之外,还包括双边植物检疫协议、协定及合同等规定的其他有害生物以及全国农林业检疫性有害生物。

目前,为了进一步加强检验检疫有害生物的管理,防止有害生物的传播蔓延,我国有关部门正在组织修订检验检疫有害生物名录。

三、植物检疫基本程序

依据国际的以及本国的相关法规,植物和植物产品等必须经过官方的一系列检疫程序,被证明安全后才能够输入或输出。植物检疫的工作程序(quarantine procedure)一般包括检疫许可、检疫申报、现场检验和实验室检测、检疫处理以及出证放行5个环节。

(一) 检疫许可

检疫许可(quarantine permit)是在输入某些检疫物时,输入单位向检疫机关提前提出申请,检疫机关审查并决定是否批准输入的法定程序。在植物检疫中,这里的“某些检疫物”,一般指植物繁殖材料以及检疫法规所规定的禁止进境物等。通过检疫许可程序,第一可避免货主盲目进境,减少经济损失;第二可向输出方提出检疫要求,加强预防传入;第三货主可依据贸易合同,进行合理索赔。在这一程序中,许可证申请表及输入许可证是所涉及的主要单证。

(二) 检疫申报

检疫申报(quarantine declaration)是检疫物输入或输出时由货主或代理人向检疫机关及时声明并申请检疫的法律程序。检疫申报的主要作用是使检疫人员在接到货主或代理人递交的报检材料后,为进一步核对相关单证和实施检疫做好必要准备。检疫申报是一法定程序,是植物检疫的必经环节,由货主或代理人 and 检疫人员共同完成。这一程序涉及众多单证,主要包括报检单、检疫证书、产地证书、贸易合同、信用证、发票等。

(三) 现场检验和实验室检测

现场检验(on-the-spot inspection)是检疫人员在现场环境中对输入或输出的应检物进行检查和抽样,并初步确认是否符合相关检疫要求的法定程序。实验室检测(laboratory testing)是借助实验室仪器设备对检疫物样品进行植物有害生物检查、鉴定的法定程序,这一环节对专业技能的要求较高,需要专业人员利用现代化的仪器、设备和方法对病原、害虫、杂草等有害生物进行快速而准确的种类鉴定。一般认为,现场检验和实验室检测是同一程序的两个组成部分,二者相辅相成。

(四) 检疫处理

检疫处理(quarantine treatment)是检疫机关根据检验、检测的结果以及相关规定,采用一定的方式对检疫物实施处理的法定程序。检疫处理的主要方式包括退回处理、销毁处理和除害处理等。如输入方有要求,输出方要出具检疫处理证书。

(五) 检疫出证放行

检疫出证放行(quarantine pass)是检疫机关根据检疫或除害处理的结果,判断合格后签发相关单证并决定准予输出、输入的法定程序。对于进境检疫,签发通关单;对于出境检疫,签发检疫证书。

此外,植物繁殖材料等必须经过隔离检疫合格后才被允许输入或输出。隔离检疫(isolation quarantine)是将进出境或国内调运的有关植物在检疫机关指定的场所内,于隔离条件下进行种植,并在其生长期进行检验、检测和处理法定程序。隔离检疫不仅有助于避免或减少检疫中的漏检现象,而且还有助于进一步提高检疫结果的准确度,从而更为有效地控制管制性有害生物的输入或输出。在我国,隔离检疫场所一般分两类:一是国家级隔离检疫场所;二是地方级隔离检疫场所。国家级隔离检疫场所一般由国家植物检疫机关设立,针对的是高风险及中风险的检疫材料实施隔离检疫。地方级隔离检疫场所一般由货主或地方有关部门设立,但必须经过植物检疫机关的认可,针对低风险的检疫材料实施隔离检疫。

第二节 检疫处理的法规要求

检疫处理是植物检疫法规中明确规定的检疫程序之一。植物检疫法规(plant quarantine regulations)是为了防止检疫性有害生物的传入和/或扩散而限制植物、植物产品以及其他物品的生产、流通或储存,或人员的正常活动,并建立检疫出证体系的官方规定,包括制定植物检疫程序。植物检疫程序系官方规定的执行植物检疫法规的任何方法,包括与限定有害生物有关的检验、检测、监视或处理的方法。建立植物检疫管理系统的目的是,防止检疫性有害生物传入或限制非检疫性限定有害生物与输入商品或其他限定物一起进入。输入管理系统应包括两个部分:一个植物检疫法律、法规和程序的管理框架;一个负责该系统运作或监督该系统的官方主管部门国家植保机构。法律框架应包括:国家植保机构履行其职责的法定权力;输入商品应当遵守的措施;有关输入商品和其他限定物品的其他措施(包括禁令);以及当发现违规情况或需要紧急行动的情况时可采取的行动。它可包括关于过境货物的措施。在实施输入管理系统时,国家植保机构有一些职责。这些职责包括 IPPC(1997 年)第Ⅳ条第 2 款中确定的有关输入的职责:监视,检验,灭菌或消毒,有害生物风险分析活动,工作人员的培训和发展。这些职责涉及以下领域的有关职能:行政管理,检查和遵守情况核查,对违规采取行动,紧急行动,人员授权,解决争端。此外,缔约方可以给予国家植保机构其他职责,如管理措

施的制定和修改等。国家植保机构需要资源来履行这些职责和职能。还需要国际和国家联络,文献记录、情况交流和审查。各国政府拥有主权管理输入品,以实现适当程度的保护,并考虑其国际义务。

至今,国际植检措施相关标准主要有以下一些:

《国际植物保护公约》新修订文本,FAO,1997

国际植检措施标准(ISPM)第1号:与国际贸易有关的植物检疫原则,FAO,1995

国际植检措施标准第2号:有害生物风险分析准则,FAO,1996

国际植检措施标准第3号:外来生物防治物的输入和释放行为守则,FAO,1996

国际植检措施标准第4号:建立非疫区的要求,FAO,1996

国际植检措施标准第5号:植物检疫术语表,FAO,2004

术语表第1号补编:限定有害生物官方防治概念的解释和适用准则,FAO,2001

国际植检措施标准第6号:监视准则,FAO,1997

国际植检措施标准第7号:输出验证系统,FAO,1997

国际植检措施标准第8号:确定某一地区的有害生物状况,FAO,1998

国际植检措施标准第9号:有害生物根除计划准则,FAO,1998

国际植检措施标准第10号:关于建立非疫产地和非疫生产点的要求,FAO,1999

国际植检措施标准第11号:检疫性有害生物风险分析,FAO,2004

国际植检措施标准第12号:植物检疫证书准则,FAO,2001

国际植检措施标准第13号:违规和紧急行动通知准则,FAO,2001

国际植检措施标准第14号:采用系统综合措施进行有害生物风险治理,FAO,2002

国际植检措施标准第15号:国际贸易中木质包装材料管理准则,FAO,2002

国际植检措施标准第16号:限定非检疫性有害生物:概念及应用,FAO,2002

国际植检措施标准第17号:有害生物报告,FAO,2002

国际植检措施标准第18号:辐射用作植物检疫措施的准则,FAO,2003

国际植检措施标准第19号:检疫性有关生物清单准则,FAO,2003

国际植检措施标准第20号:输入植物检疫管理系统准则,FAO,2004

国际植检措施标准第21号:非检疫性限定有害生物风险分析,FAO,2004

国际植检措施标准第22号:关于建立有害生物低发生率地区的要求,FAO,2005

国际植检措施标准第 23 号:检验准则,FAO,2005

国际植检措施标准第 24 号:植物检疫措施等同性的确定和认可准则,FAO,2005

国际植检措施标准第 25 号:过境货物,FAO,2006

国际植检措施标准第 26 号:建立果蝇(实蝇科)非疫区,FAO,2006

国际植检措施标准第 27 号:限定有害生物诊断规程,FAO,2006

国际植检措施标准第 28 号:限定有害生物的植物检疫处理,FAO,2007

国际植检措施标准第 29 号:非疫区和有害生物低度流行区的认可,FAO,2007

国际植检措施标准第 30 号:建立果蝇(Tephritidae)低度流行区,FAO,2008

国际植检措施标准第 31 号:货物抽样方法,FAO,2008

其他如基于有害生物风险的商品分类的国际植检措施标准也在陆续制定中。

一般地,依据其作用范围可将植物检疫法规划分为 3 个层次:

(1)国际性的植物检疫法规,如 IPPC、《实施卫生和植物卫生措施的协定》(Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures,SPS Agreement,简称 SPS 协定)以及《亚洲和太平洋区域植物保护协定》等。

(2)双边或多边植物检疫协议,如我国与加拿大政府签订的《植物检疫合作谅解备忘录》、与俄罗斯联邦政府签订的《关于植物检疫和植物保护的协定》以及与泰国政府签订的《关于植物检疫的协定》等。

(3)各国自身的植物检疫法规,如我国的《中华人民共和国进出境动植物检疫法》、《中华人民共和国进出境动植物检疫法实施条例》以及《植物检疫条例》等。

在植物检疫法规中,对检疫处理提出了具体要求。

一、IPPC 中的检疫处理要求

IPPC 是 FAO 专门制订的用以规范、促进全球范围内植物检疫发展的国际性公约。在植物检疫的历史上,第一个国际公约当属 1881 年 11 月 3 日在瑞士伯尔尼签署的《国际葡萄根瘤蚜防治公约》,其主要目的是采取必要措施控制葡萄根瘤蚜在签约国之间的传入和传播。1889 年 4 月 15 日,有关国家又签订了《国际葡萄根瘤蚜防治补充公约》。1929 年 4 月 16 日,罗马,一些国家在《国际葡萄根瘤蚜防治公约》和《国际葡萄根瘤蚜防治补充公约》的基础上签署了《国际植物保护公约》。1951 年,FAO 召开第六次大会,IPPC 被正式通过。IPPC 是植物保护领域中参加国家最多、影响最大的一个国际公约。该公约主要适用于国际贸易所涉及的植物有害生物检疫;其主要目的是为了确保采取共同而有效的行动,防止植物及植物产

品有害生物的传入和扩散,促进有害生物控制措施的发展;其主要任务是加强国际间植物保护的合作、更有效地防止有害生物及防止危险性植物有害生物的传播、统一国际植物检疫证书的格式、促进国际植物保护信息的交流。

IPPC 对检疫处理提出了一些具体的要求:

首先,针对检疫机构的主要职能(包括检疫处理职能),IPPC 要求各缔约方应尽最大努力成立一个正式的国家植物保护组织,该组织的主要职能应包括:

(1)检查生长的植物、栽培地区以及储存和运输中的植物和植物产品。

(2)检查国际货运业务承运的植物和植物产品,必要时也可检查其他物品和储存及运输设施。

(3)对国际货运业务承运的植物和植物产品以及它们的容器、存放处或运输设施进行杀虫或灭菌处理。

(4)颁发关于托运植物和植物产品检疫情况和产地的证书,即植物检疫证书(phytosanitary certificate)。

其次,针对进口物品的检疫及处理,IPPC 允许各缔约方采取多种措施来实现植物检疫的目的,如对植物或植物产品的进口加以限制并提出检疫要求、禁止某些植物和植物产品的进口、检查或扣留某批托运的植物或植物产品、处理或销毁某批不符合要求的植物或植物产品、列出禁止或限制传入的有害生物清单等。

为了更好地在全球实施植物检疫,IPPC 建议相关地区可成立区域性的植物保护委员会并签订相应的区域性植物保护协定,以通过一致的行动以防止危险性植物有害生物传入该区域并进行扩散。例如,1956 年签订了《亚洲和太平洋区域植物保护协定》,随之成立了亚洲和太平洋区域植物保护委员会(Asia and Pacific Plant Protection Commission, APPPC)。该协定明确规定了植物进口及植物流动的办法,要求各签约国应最大努力采取相应措施以防止危险性有害生物传入亚洲和太平洋区域及在本区域内传播。对从区域外任何地区进口的任何植物及在区域内流通的任何植物,均包括其包装材料和容器,可以采取禁止进口、开具证明、检查、消毒和毁灭等措施。

由上可见,IPPC 明确规定了检疫处理是必要的检疫程序,并可通过采取一定的技术手段实现消毒或杀灭有害生物的目的。

二、《SPS 协定》中的检疫处理要求

《SPS 协定》是 WTO 针对动植物安全与检疫问题而专门制订和实施的一个国际准则,对世界动植物检疫及食品安全等具有深远的影响,于 1994 年问世。《SPS

协定》的总体目标是维护各成员政府所规定的其认为合适的健康水平的主权,但保证这种主权不得滥用于保护主义的目的,同时不对国际贸易形成不必要的壁垒。在 SPS 协定中,重申不应阻止各成员采纳或实施为保护人类、动物或植物的生命或健康所必须的措施,但这些措施的实施方式不在情形相同的成员之间构成任意或不合理的歧视,或对国际贸易构成变相的限制。

在《SPS 协定》中,对卫生与植物卫生措施进行了定义,指出“卫生与植物卫生措施包括所有相关法律、法令、法规、要求和程序,特别包括:最终产品标准;工序和生产方法;检验、检查、认证和批准程序;检疫处理,包括与动物或植物运输有关的或与在运输过程中为维持动植物生存所需物质有关的要求;有关统计方法、抽样程序和风险评估方法的规定;以及与粮食安全直接有关的包装和标签要求。”在这一定义中,明确指出检疫处理属检疫程序范畴,是卫生与植物卫生措施之一。

在风险评估和适当的卫生与植物卫生保护水平的确定方面,《SPS 协定》指出要考虑检疫处理的作用,要求“各成员应保证其卫生与植物卫生措施的制定以对人类、动物或植物的生命或健康所进行的、适合有关情况的风险评估为基础,同时考虑有关国际组织制定的风险评估技术;在进行风险评估时,各成员应考虑可获得的科学证据,有关工序和生产方法,有关检查、抽样和检验方法,特定病害或虫害的流行,病虫害非疫区的存在,有关生态和环境条件,以及检疫或其他处理方法”。

在技术援助方面,《SPS 协定》要求“各成员同意以双边形式或通过适当的国际组织便利向其他成员、特别是发展中国家成员提供技术援助。此类援助可特别针对加工技术、研究和基础设施等领域,包括建立国家管理机构,并可采取咨询、信贷、捐赠和赠予等方式,包括为寻求技术专长的目的,为使此类国家适应并符合为实现其出口市场的适当卫生与植物卫生保护水平所必需的卫生与植物卫生措施而提供的培训和设备。”目前,一些发展中国家已经得到了上述多方面的技术援助,例如美国、澳大利亚等对我国检疫人员进行的熏蒸处理技术培训以及我国相关单位进行了检疫处理科研合作等。

由上可见,《SPS 协定》除规定检疫处理是必要的检疫程序外,同时指出检疫处理作为一类检疫措施不能对相关贸易形成不必要的壁垒。

三、我国植物检疫法规中的检疫处理要求

我国植物检疫主要法规包括《中华人民共和国进出境动植物检疫法》、《中华人民共和国进出境动植物检疫法实施条例》、《植物检疫条例》,此外还有若干具体的