

全国中等农业学校试用教材

植 物 检 疫

湖南省长沙农业学校主编

农 业 出 版 社

全国中等农业学校试用教材

植 物 检 疫

湖南省长沙农业学校主编

植物保护专业用

农 业 出 版 社

全国中等农业学校试用教材

植 物 检 疫

湖南省长沙农业学校主编

农业出版社出版 新华书店北京发行所发行

农业出版社印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 7.25印张 154千字

1979年9月第1版 1979年9月北京第1次印刷

印数 1—15,800册

统一书号 16144·2012 定价 0.70元

主 编 湖南省长沙农业学校 曹涵文

副主编 上海市植保植检站 陆有凤

编 辑 湖南省长沙农业学校 曹涵文

上海市植保植检站 陆有凤

上海市动植物检疫所 许佩珍

主审人 王铨茂教授

审定人 王鸣岐 王铨茂 游庆洪 过崇俭

戎文治 孙源正 崔尔生 王孝祖

徐 玲 简开元 池俊生 卢仲善

高 斌 朱宏文 张静珠 陈天赐

目 录

绪 言.....	1
----------	---

第一篇 总 论

第一章 植物检疫的生物学基础.....	12
第一节 病、虫、杂草的生物学特性.....	12
第二节 病、虫、杂草的自然传播和自然隔离.....	14
第三节 调运植物及其产品与传播病、虫、杂草的关系.....	16
第四节 病虫害传入新地区后的为害程度.....	18
第二章 植物检疫的法规及任务、机构.....	21
第一节 植物检疫的条例和办法.....	21
第二节 制定植物检疫对象的依据及应施植物检疫范围的原则.....	23
第三节 植物检疫的任务.....	24
第四节 植物检疫的机构.....	29
第五节 国外的植物检疫概况.....	31
第三章 植物检疫的主要措施.....	59
第一节 掌握疫情.....	59
第二节 划定疫区和保护区.....	62
第三节 建立植物检疫隔离苗圃和无植物检疫对象的种子、 苗木基地.....	63
第四节 植物检疫操作规程.....	65
第五节 植物检疫处理办法.....	72
第四章 植物检疫的检验方法.....	103
一、直接检验.....	103

二、过筛检验	105
三、解剖检验	105
四、比重检验	106
五、荧光反应检验	106
六、染色检验	108
七、漏斗分离检验	109
八、洗涤检验	109
九、分离培养检验	110
十、噬菌体检验	112
十一、血清检验	116
十二、生物化学反应检验	119
十三、萌芽检验	123
十四、接种检验	124
十五、隔离试植检验	125

第二篇 各 论

第五章 检疫性病害.....126

稻白叶枯病	126
稻茎线虫病	134
麦类全蚀病	137
小麦矮腥黑穗病	143
甘薯黑斑病	150
甘薯瘟病	156
马铃薯环腐病	160
棉枯萎病和黄萎病	165
烟草霜霉病	173
油橄榄肿瘤病	178
桑萎缩病	181
落叶松枯梢病	186

第六章 检疫性害虫.....190

谷斑皮蠹.....	190
谷象	197
四纹豆象和鹰嘴豆象	202
桔大实蝇.....	205
苹果绵蚜.....	210
葡萄根瘤蚜	214
第七章 检疫性杂草	219
毒麦	220

绪 言

一、植物检疫的概念。 “检疫”外文叫 “Quarantine”，而这个词的原意是“四十天”。“四十天”的来历，最早是十四世纪威尼斯首先规定别国船只抵口岸时，必须经四十天的扣留期限，船上人员经检查未发现疾病者才能离船登陆。这样做的目的主要是防止人的传染性疾病，如当时流行的黑死病、霍乱、黄热病和疟疾等。随后不少国家陆续采用了这个规定，所以慢慢地“四十天”就变为“检疫”的代名词了。随着历史的前进，科学文化的不断发展，从人类的卫生检疫又逐渐发展到对动物、植物进行检疫，也就是现在的动物检疫和植物检疫。

植物检疫是植物保护总的体系中不可分割的组成部分。其目的在于防止国与国之间、地区与地区之间，随着种子、苗木及其他植物产品的运输，传入或输出危险性病、虫、杂草，以免蔓延成灾。对已经发生某种或某几种危险性病、虫、杂草的地区，应采取措施，逐步消灭其发生基地，或限制其发生范围。因此，植物检疫是以法规的形式执行农业“八字宪法”，贯彻“预防为主，综合防治”的植保工作方针，防止危险性病、虫、杂草传播蔓延，保护我国农业生产的一项预防性的重要措施。同时，也是发展国际贸易所不可缺少的工作。

在自然界里，有不少的危险性病、虫、杂草是可以随着种子、苗木及其他植物产品的调运而传播、蔓延、扩大为害的。人们为了发展农业生产，国家与国家之间、地区与地区之间的种子、苗木又必须进行一些必要的调济和交换；同时为了发展国际贸易，繁荣我国经济，加速实现“四个现代化”，农产品的进出口数量将不断增加，这都为危险性病、虫、杂草创造了人为传播的条件。因此，为了既能达到调济种子、苗木和促进国际贸易，又能防止传播危险性病、虫、杂草的目的，国家颁布一些植物检疫条例、办法和实施细则，规定某些植物及其产品，在调运过程中必须对某种或某几种危险性病、虫、杂草进行检疫，严格禁止其传入或输出，一切机关、团体和个人，以及有双边协定的缔约国或贸易合同的买卖双方都必须严格遵照执行，不许违犯。

危害植物的病、虫、杂草种类很多，分布极广，为害程度也不一样，所以植物检疫不是对一切病、虫、杂草，不论在什么地方或对任何植物都进行检疫，而是有一定范围的。因此，植物检疫必须包括检疫对象、疫区和保护区、应施检疫的植物及其产品三个因素。这些都由国家根据具体情况正式公布。

植物检疫虽然和植物保护一样是植物保护总的体系中一个不可分割的组成部分，但由于分工不同，在工作性质、内容和方法上仍有如下一些区别：

1. 植物检疫的工作对象，主要是人为传带的危险性病、虫、杂草或者由国外传入而分布还不广泛的危险性病、虫、杂草；而植物保护的工作对象，则是有历史性的或已广泛分布的各种植物病虫害。

2. 植物检疫主要是根据国家制定的植物检疫条例、办法、实施细则等多方面的制度，来严格限制和防止危险性病、虫、杂草的传播蔓延，带有一定的强制性，违反检疫法规是违法行为，一定要进行处理；而植物保护则用组织和发动群众的方法，使群众自觉自愿地去防治植物病虫害。

3. 植物检疫不仅是农业部门的事情，而且也是各主管部门间的工作。植物检疫机构根据国家的植物检疫条例、办法、实施细则既要监督、检查各国营农场、人民公社及其他有关农业部门的植物检疫情况，又要要求海关、铁路运输、对外贸易、民用航空等有关部门代表或协助植物检疫机构对执行植物检疫条例、办法、实施细则的情况实行监督或检查，并且还要与这些部门一道做好植物检疫工作；而植物保护一般仅仅是农业部门的事情。

4. 植物检疫，在工作上必须从全国出发，即既要了解本地区各种危险性病、虫、杂草的发生与发展情况，又要了解本地区没有而在国内或国外已经发生的危险性病、虫、杂草；同时，不仅要根据本地区的要求进行工作，而且也要根据外地或全国，乃至国际的要求进行工作，但是植物保护则主要依据当地病虫害发生的情况防治植物病虫害。

植物检疫和植物保护虽然由于分工不同而有上述区别，但都是与病、虫、杂草作斗争的手段，工作上应该密切联系，互相配合，做到既有分工，又有合作。

目前，我国的植物检疫工作分为对外植物检疫和国内植物检疫两个方面。对外植物检疫包括进口、过境和出口检疫；国内植物检疫主要是肃清危险性病、虫、杂草的感染发源地，并防止其传播到新的地区去，即不许国内局部发生的

危险性病、虫、杂草或由国外侵入的危险性病、虫、杂草进一步传播蔓延，而必须立即使其局部化，然后加以扑灭。

二、植物检疫的重要性 过去，有许多事实证明，由于调运种子、苗木及其他植物产品未进行植物检疫，往往人为地传播了一些危险性病、虫、杂草，而当这些病、虫、杂草侵入新地区后，或由于没有引进原产地的天敌等原因，失去自然平衡；或因为营养、气候条件等较原产地更适宜，造成猖獗为害，给农业生产带来了巨大的损失。

在国外，例如1830年，欧洲从南美洲调运马铃薯时传入了晚疫病，到1845年大流行时，由于尚无防治经验，结果遭受毁灭性的灾害，造成了历史上著名的大饥荒（其中爱尔兰岛800万人口，死于饥荒的有20万，外出逃荒的164万）。

我国解放前处于半封建半殖民地的地位，没有海关自主权，根本不可能执行植物检疫制度，对外植物检疫有名无实，很多危险性病、虫、杂草随着帝国主义的侵略和农产品倾销而传入我国，蔓延成灾。例如：原产印度的棉红铃虫，由于棉籽的输入或输出，现已几乎遍布世界上各产棉国家。在清朝末年，美国通过棉籽的倾销又将此虫传入我国，现在除新疆和甘肃、青海省的局部地区尚未发现外，几乎所有棉区都有棉红铃虫的为害；葡萄根瘤蚜原产美洲，1860年随苗木传入法国，1880年输至苏联，并于短期内传遍欧、亚、非、澳和南北美洲，成为当时许多国家葡萄园的毁灭性害虫。1892年我国由法国引进两批带虫苗木，首先传入山东烟台，1915年又从美国芝加哥博览会引入一批带虫苗木，输入东北及北部地区，对葡萄生产造成了很大损失。苹果小食心虫、马铃薯块茎蛾等也都由美国传入；甘薯黑斑病，1890年首先

在美国发现, 1919—1921 年传至日本, 1937 年抗日战争时期从日本鹿儿岛传入我国, 至今仍为我国甘薯的严重病害; 蚕豆象原在埃及发生, 十九世纪中叶传入英国, 1870 年由英国传至美国, 1917 年又由美国带到日本, 1937 年抗日战争时期随着日本侵略军喂马的饲料豆传入我国, 现在仍为蚕豆上的重要害虫; 至于苹果腐烂病、苹果癌肿病、苹果锈果病、苹果绵蚜、梨圆介壳虫、桃小食心虫等也都是从日本传入的。此外, 如稻白叶枯病、甘薯小象鼻虫、果树冠瘿病、椰蚧、毒麦等, 过去从国外传入后, 至今仍为部分地区的危险性病、虫、杂草。

解放后, 植物检疫工作迅速地开展起来, 加强了对外植物检疫, 开展了国内植物检疫, 有效地控制了危险性病、虫、杂草的传播蔓延, 对保证农业生产的不断发展起了积极的作用。例如, 国际上的谷斑皮蠹和小麦矮腥黑穗病, 虽然在国际贸易往来和邮包中曾多次携带, 险遭传入, 但由于植物检疫机构及时发现, 认真进行处理, 及时予以消灭, 所以至今尚未传入。同时, 在出口植物检疫方面也获得了显著成绩, 防止了植物检疫对象的输出, 维护了我国的国际信誉。国内植物检疫也做了许多工作, 各省、市、自治区对危险性病、虫、杂草都进行了普查, 基本上掌握了疫情, 为调运种苗检疫和控制, 消灭已经发生的危险性病、虫、杂草提供了依据, 创造了条件。1972—1976 年, 各省、市、自治区发动了百万人次对棉枯萎病和黄萎病进行普查, 基本上查清了发生、为害和分布情况。同时, 各省、市、自治区还因地制宜地控制和消灭了一批已经传入的危险性病、虫、杂草, 如山东省及时肃清了新传入的甘薯小象鼻虫、谷象、谷斑皮蠹、椰蚧和

毒麦，湖北省大面积控制稻白叶枯病，陕西省控制棉枯萎病和上海市坚持十多年控制蚕豆象等都取得了较为显著的成绩。但是，有的种子、苗木由于调运无计划，调运时又不执行植物检疫制度，致使原来在国内局部地区发生的一些危险性病、虫、杂草随着种子、苗木的调运到处传播蔓延。例如，稻白叶枯病过去只在南方少数地区发生，现已传遍全国各主要稻产区，据1974年27个省、市、自治区不完全统计，全国因白叶枯病损失稻谷达20亿斤以上；棉枯萎病，在二十世纪三十年代仅在江苏省、上海市等个别棉区发生，1959年调查有12个省、市、自治区零星发病，现在已蔓延至全国27个省、市、自治区，约有一半的主要产棉区受到严重威胁；马铃薯环腐病的传播也很迅速，1960年首先在黑龙江省发现，目前已扩展到16个省、市、自治区，据1972年统计，仅内蒙古和黑龙江就损失鲜薯九亿多斤。

今后，与我国建交和贸易往来的国家越来越多。随着农业现代化的迅速发展，种子、苗木及其他植物产品调运日益频繁。为了保护农业生产，履行国际植物检疫义务，促进对外贸易，维护祖国信誉，我们一定要严肃认真和实事求是地做好植物检疫工作。

三、植物检疫的发展简史 最初，由于某一国家或某一地区传入了危险性病、虫、杂草，而使当地的农业生产遭到严重损失，逐渐引起了人们的重视，才进行植物检疫。开始对农产品本身并不加以检验，而只对危险性病、虫、杂草分布地区的有关寄主植物进行限制，不管其是否带有危险性病、虫、杂草，一律禁止输入。例如，1660年法国鲁昂为了防止小麦秆锈病的严重为害，第一个提出了铲除小蘖的法

令，并禁止其传入。随后英国、德国、奥地利、苏联、丹麦等国也先后采取了各种消灭小蠹的检疫措施，以防止小麦秆锈病的发生和传播。这是植物检疫的起源。

十九世纪中叶，资本主义国家迅速发展，加剧了对殖民地的剥削，大量掠夺工业原料，倾销剩余农产品，种种不平等的国际贸易迅速增加，大宗商品流转于各国之间，农业上的引种也随之增多，同时，由于交通工具的改进和发展，大大缩短了运输时间，许多危险性病、虫、杂草被广泛地传播，连续地发生了遭受严重损失的事例，国际间也就逐渐形成了需要开展植物检疫的思想，并开始实行植物检疫的措施。随后植物检疫工作得到了不断的发展，至二十世纪，检疫的对象从只单纯限制有关寄主植物的输入，发展到在种子、苗木及其他植物产品上直接检验病、虫、杂草，由单一的规定、法令，发展到综合的协定、条例和实施细则，从少数国家实行植物检疫，发展到成立国际植物检疫组织，由进口植物检疫发展到出口植物检疫，从国际间的植物检疫又发展到国内的植物检疫。

在国际上，德国开展植物检疫工作比较早，从1874年起就有各种关于植物检疫的法令。为了控制葡萄根瘤蚜的传播，开展国际间的协作，于1881年3月11日在柏林召开了一个国际会议，讨论了检疫和联防措施，这是世界上第一次的国际植物保护、植物检疫会议。1937年德国又通过了一个《对内植物检疫保护法》。植物检疫立法最早的国家是英国，1907年就已颁布了《危险病虫害法案》，其中规定，凡进口的植物材料中带有指定的危险性病虫害时，都必须在入口港加以销毁。1901年加拿大政府也开始立法，即所谓《加拿大病虫害

条例指令》。美国在1912年之前，各个州都已有自己的控制病虫害的植物检疫条例，但是直到1912年才由国会通过了一个《植物检疫法案》。

从1948年起至1956年，在苏联的倡议下，每年都召开一次国际植物检疫、植物保护会议，其目的是加强各国间的密切联系与友好合作，共同做好植物病虫害防治和植物检疫工作，保障农业生产安全。参加会议的有苏联、中国、波兰、捷克斯洛伐克、匈牙利、罗马尼亚、保加利亚、蒙古、阿尔巴尼亚、德意志民主共和国、越南民主共和国和朝鲜民主主义人民共和国等12个国家。1951年联合国的粮农组织在罗马召开了一次国际会议，订立了一个《国际植物病虫协定》。同年成立了欧洲及地中海沿岸国家的国际植物保护组织，开始对相互之间有关病虫控制问题进行协作，特别是对美国马铃薯甲虫作出了严格的规定。1954年非洲国家在撒哈拉大沙漠以南地区订立了一个《植物卫生协定》。1956年东南亚及太平洋地区的一些国家，在泰国曼谷召开了一次植物保护植物检疫会议，订立了《东南亚及太平洋地区植物保护协约》，1967年又在萨摩亚岛的巴哥召开了一次技术会议。1968年在印度召开了第九次英联邦森林会议，在会议中加拿大提出了关于《加拿大的植物检疫方法和程序》。同年在苏里南的帕拉马里博召开了第一次加勒比地区的植物保护会议，主要讨论该地区内的植物检疫问题。接着在1971年召开的国际种子检验会议中，进一步讨论了带病种子的检疫问题。

近年来，由于国际上农产品和轻工业品交流日趋频繁，危险性病、虫、杂草传播和威胁农业生产的可能性越来越大，造成的损失也越来越严重，在港口检疫工作中发现有些危险

性病、虫有逐年增多的趋势，例如谷象，1973年由3%增至8%。因此，各国对植物检疫和科研工作都非常重视，迅速地建立了植物检疫基地，对植物及其产品严格进行熏蒸消毒，采用集装箱运输和车箱熏蒸，改进和研制熏蒸剂，提高熏蒸效率，提高检验技术，建立植物检疫制度和宣传植物检疫知识，开展国际大协作和植物检疫理论的研究等等。

我国的植物检疫工作起源于1935年以前。当时由于棉纺工业已相当发达，感到原棉不足，皮棉的纤维长度不够，需要引进美棉种子。为了防止传入棉铃象鼻虫，根据商品检验法制订了《植物病虫害检验实行细则》，仿照欧美的办法实行植物检疫。这个细则于1935年10月公布施行，是我国植物检疫的第一个法令。解放后，党和政府非常重视植物检疫工作，首先加强了对外植物检疫，先后在上海、天津、青岛、广州、大连、内蒙古、武汉、重庆等地的商品检验局开展了植物检疫的检验工作。1954年4月全国各地的商品检验局（除新疆外）都同时执行了进口植物的检疫任务。为了加强对植物检疫工作的领导，1964年2月29日国务院批示“将对外贸易部门现在担负的对外植物检疫业务交由农业部门管理，并严格执行检疫工作”。从此，对外植物检疫工作由农业部直接领导，在各重要口岸都建立了动植物检疫所，主管对外动植物检疫业务。同时，进一步制订和健全了有关条例、规定和对外植物检疫操作规程。

国内植物检疫工作，于1954年在农业部植保局设立植物检疫处和植物检疫实验室，至1956年各省、市、自治区已先后成立了植物检疫站，1957年10月22日经国务院批准，由农业部颁布了《国内植物检疫试行办法》，此后中央各有关

部都相应地作出了补充规定，各省、市、自治区也都因地制宜地陆续颁布了适合当地的植物检疫规定和办法，对调运和邮寄的种子、苗木全面开展了检疫工作。1977年黑龙江省又开始了对林木的检疫工作，当年农林部转发了黑龙江省《关于发布黑龙江省林木检疫试行的办法的通知》，要求各省、市、自治区制定适合本省、市、自治区情况的林木检疫办法，并贯彻实施。1967—1976年10月间，不少植物检疫机构被拆散，人员被调走，仪器设备被毁坏，国内植物检疫工作遭受了严重影响，种苗调运不执行植物检疫制度，不办理植物检疫手续，致使某些植物检疫对象到处传播。1976年10月粉碎“四人帮”以后，农林部加强了国内植物检疫工作的领导，一再重申和修订了植物检疫条例，强调检疫工作的法规性质，各地也相应地加强了这一工作。

《植物检疫》是研究植物检疫的生物学基础，人为传带的危险性病、虫、杂草的病害症状、病原类型、害虫和杂草的形态特征、生物学特性、传染途径以及植物检疫的主要措施、处理办法、检验技术和检疫法规的一门年轻的植物保护科学。我国的植物检疫工作，虽然取得了巨大的成绩，但和整个农业形势相比，还是一个比较薄弱的环节，许多危险性病、虫、杂草的发生规律、检验方法，还有待我们进一步研究和探索，群众的许多宝贵经验，还有待我们去发掘和总结提高。同时，随着农业现代化的迅速发展，种子、苗木及其他植物产品的调运日益频繁，新的问题会逐渐增多。所以，我们不仅要努力学习和掌握《植物检疫》的基础理论知识和实际操作技能，而且要学好与本课程有密切关系的农业微生物、植物病理学、昆虫学、农药及药械学、作物栽培学和土