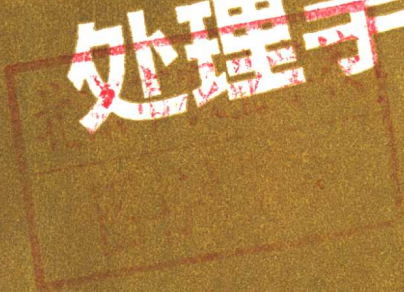


国际 植物检疫 处理手册



联合国粮食
和农业组织 编



国际植物检疫处理手册

联合国粮食和农业组织 编

周维民 王立忠 译

(京)新登字033号

INTERNATIONAL PLANT QUARANTINE
TREATMENT MANUAL

Food and Agriculture Organization of
the United Nations, Rome, 1983

国际植物检疫处理手册

联合国粮食和农业组织 编

周维民 王立忠 译

中国林业出版社出版 (北京西城区刘海胡同7号)
新华书店北京发行所发行 遵化人民印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 9.25印张 200千字

1992年2月第一版 1992年2月第一次印刷

印数 1—1,500册 定价: 5.50元

ISBN 7-5038-0815-2/S·0409

译 序

此书系联合国粮农组织植物生产和保护文集第50号。全书分为两个部分，共13章，包括了十多个国家有关著作的精华。第一部分主要介绍在植物检疫中行之有效的各种处理方法以及处理设施、药剂和器具等；第二部分介绍各种植物、植物产品和运载工具在不同条件下的多种具体处理措施，这一部分以数据、表格为主。此书实用性较强，是一本不可多得的工具书。目前，国内有关植物检疫处理的专著及检疫处理方面的资料比较缺乏，因此我们将它翻译出来，希望它有助于我国的植检工作。

原书根据H. L. Roth对O. O. Stout原著的修订稿编写，编者为J. F. Karpati、C. Y. Schotman和K. A. Zammarano。由于原书未注明作者的国籍，考虑到它是粮农组织（FAO）的文集，我们将著者名义定为联合国粮食和农业组织，并将这几位先生的名字列在这里。

第三、四、十一、十二、十三章由王立忠译，其余由周维民译。

北京林业大学邵玉铮先生、马占山先生和山西省林科所高金润先生对本书的翻译给予了热情指导和帮助，在此表示衷心的感谢。

由于我们的水平有限，译文想必存在不少问题，期盼植检界同仁及广大读者指正。

译 者

前 言

用于繁殖和其它科学目的的植物和植物产品在世界范围内的调运越来越频繁，这种状况增加了危险性害虫、病害和杂草的传播机会，构成一种很大的国际威胁。

快速旅行的便利条件从一个新的方面加大了这种威胁。因此，必须采取保护措施，防止输入或传播对世界农业有严重威胁的病原生物。最有效和最经济的保护措施是实施适度而又充分的植物检疫，而处理是植物检疫的一个组成部分。

在为不断增加的世界人口保存食物所需要的现代技术中，处理一直起着重要作用。新处理技术包括化学和物理处理方法的应用，这些方法可消除或发现与农产品调运有关的病虫害造成的污染。

本书提供了许多种在植物检疫中行之有效的实用处理方法，而且还介绍了与处理方法和步骤有关的技术资料。

本书所列的处理明细表大部分选自澳大利亚、新西兰和美国的植物检疫组织使用的处理手册。非常感谢这些组织同意引用他们出版物中的资料。本书还包括加拿大植物检疫和植物保护官员、欧洲和地中海植物保护组织（EPPO）、英国、日本、荷兰和其它许多国家的植物保护组织提供的资料和处理明细表。对于他们的合作和帮助表示感谢。

粮农组织衷心感谢美国农业部的C. M. Amyx先生、B. M. Cawley Jr. 先生和R. P. Kahn博士；加拿大农

业部的D. S. Maclacklen先生和Jacques Beneret先生，澳大利亚卫生部的J. P. Morschel先生和S. J. Navaratnam博士；荷兰农渔部的J. A. Jobsen博士，以及新西兰农渔部的L. B. Morrison先生，感谢他们的技术帮助。新西兰农渔部的P. A. Maddison博士对本书的初稿进行了认真的校对。

J. F. Karpati

目 录

译序

前言

第一章 植物检疫处理导论..... (1)

一、检疫程序..... (1)

二、检查和放行..... (1)

三、处理..... (2)

四、化学处理法..... (3)

五、热处理法..... (3)

六、有效明细表..... (4)

七、侵袭程度..... (4)

八、物品条件..... (4)

九、培训..... (4)

第二章 植物有害生物的化学处理法..... (5)

一、熏蒸原理..... (5)

(一)熏蒸容体..... (5)

(二)熏蒸剂应该具备的条件..... (7)

(三)毒气的性质..... (8)

二、熏蒸剂..... (12)

(一)二溴乙烷..... (12)

(二)环氧乙烷..... (15)

(三)氢氰酸..... (17)

(四)溴甲烷..... (21)

(五) 磷化氢.....	(25)
(六) 硫酰氟.....	(31)
第三章 植物有害生物的热处理法.....	(33)
一、速冻.....	(33)
二、干热.....	(33)
三、蒸气热.....	(34)
四、蒸气灭菌.....	(35)
五、热水处理.....	(36)
六、处理后采取的措施.....	(36)
七、冷冻处理.....	(37)
八、仓库冷冻处理.....	(37)
第四章 固定的熏蒸设施.....	(39)
一、建造原则.....	(39)
二、地点.....	(39)
三、设计和建造熏蒸室的基本要求.....	(40)
四、熏蒸室的接头.....	(40)
五、常压熏蒸室.....	(41)
(一) 地板.....	(41)
(二) 门.....	(42)
(三) 门夹钳.....	(43)
(四) 假地板.....	(43)
(五) 密封.....	(43)
(六) 熏蒸室的大小.....	(44)
(七) 气密性的测试.....	(44)
六、辅助系统.....	(46)
(一) 电气系统.....	(46)
(二) 毒气输导系统.....	(47)
(三) 循环系统.....	(47)

(四) 排气系统.....	(49)
(五) 加热和制冷系统.....	(49)
七、二溴乙烷熏蒸室.....	(50)
(一) 建造.....	(50)
(二) 要求.....	(51)
(三) 辅助系统.....	(51)
八、真空熏蒸室.....	(53)
(一) 要求.....	(53)
(二) 推荐的合格标准.....	(53)
(三) 结构.....	(54)
(四) 辅助系统.....	(55)
第五章 特殊处理方法.....	(57)
一、大船熏蒸与飞机除虫.....	(57)
二、溴甲烷帐幕熏蒸.....	(75)
三、临时容器中熏蒸.....	(89)
第六章 处理仪器和用具.....	(95)
一、开口压力计.....	(95)
二、卤素探漏器.....	(97)
三、挥发器.....	(99)
四、防毒面具.....	(99)
五、自携呼吸器.....	(102)
六、毒气分析仪器.....	(103)
第七章 安全与应急措施.....	(108)
一、熏蒸安全.....	(108)
二、杀虫剂的安全使用.....	(118)
第八章 处理明细表使用说明.....	(125)
一、有害生物.....	(125)
二、处理方法.....	(125)

三、常压与真空	(126)
四、熏蒸容体	(126)
五、温度	(126)
六、剂量	(126)
七、处理时间	(126)
八、最低毒气浓度	(127)
九、装载限度	(127)
十、说明	(127)
十一、辅助循环条件	(127)
十二、通风	(128)
第九章 水果、蔬菜、食用坚果和	
食用种子的处理明细表 A	(129)
A ₁ 冷冻处理	(131)
A ₂ 冷冻加熏蒸	(132)
A ₃ 熏蒸加冷冻	(133)
A ₄ 落叶果树的水果	(134)
A ₅ 热带水果和瓜类	(138)
A ₆ 蔬菜	(144)
A ₇ 坚果	(153)
A ₈ 蒸气热处理	(156)
A ₉ 速冻	(157)
第十章 繁殖材料的处理明细表 B	(158)
B ₁ 繁殖材料的热水处理	(161)
B ₂ 植物	(163)
B ₃ 鳞茎、球茎、块茎、根茎、根	(184)
B ₄ 种子	(193)
第十一章 各种植物产品的处理明细表 C	(204)
C ₁ 包装袋和被包装的物品	(205)

C ₂	竹(竹制品或含有竹的物品)	(208)
C ₃	高粱、黍、金雀花及其加工品	(208)
C ₄	藤料和藤条	(210)
C ₅	圣诞树枝	(210)
C ₆	袋装的可可豆	(210)
C ₇	生咖啡豆(商品)	(211)
C ₈	袋装的干椰肉	(212)
C ₉	棉花和棉花产品	(212)
C ₁₀	透气容器中松散或压实的干果	(216)
C ₁₁	供装饰用的切花和新鲜枝叶	(217)
C ₁₂	废弃的植物产品	(217)
C ₁₃	谷物、种子和仓贮品	(217)
C ₁₄	瓜尔胶和阿拉伯树胶	(225)
C ₁₅	干草	(225)
C ₁₆	植物标本、干花序	(227)
C ₁₇	带土的草本植物	(228)
C ₁₈	洋麻纤维或木棉纤维	(228)
C ₁₉	蘑菇	(228)
C ₂₀	泥炭藓、包装材料和除土壤外的生长基质	(228)
C ₂₁	种子的去活性处理	(229)
C ₂₂	香料	(230)
C ₂₃	稻草和稻草制品	(231)
C ₂₄	甜菜	(233)
C ₂₅	烟草	(233)
C ₂₆	木材、木制品、树皮、软木	(235)

第十二章	受污染的货物、集装箱、 运输工具、机具、场地和 非植物性物品的处理明细 表D	(242)
------	---	-------

D ₁ 飞机	(243)
D ₂ 空集装箱	(250)
D ₃ 机具	(251)
D ₄ 铁路空车辆	(254)
D ₅ 船舱和船舱中的非植物性货物	(255)
D ₆ 土壤	(258)
D ₇ 货舱中或非植物性货物上的各种有害生物	(260)
D ₈ 表面处理	(268)
第十三章 热水处理线虫	(271)
说明 A	(278)
说明 B	(279)
参考文献	(281)

第一部分 植物检疫处理

第一章 植物检疫处理导论

一、检 疫 程 序

发生在世界上许多国家的众多危险性植物有害生物是由人类通过贸易而传播的。这些有害生物为害作为国家农业资源的粮食作物、纤维作物和林木。为了保护这些资源，大部分国家建立了植物检疫机构。

防止植物病虫害的传播，既可禁运所有能够传带病虫害的物品，也可在一定条件下允许这些物品自由调运。植物检疫规程规定对植物和植物产品进行检查和处理，是防止传入有害生物的一种保护措施。

为了达到保护植物的目的，植物检疫法律必须授予检疫官员检查植物病虫害和在有害虫或病害传播的危险时采取适当措施的权力。对应检物品做出调入决定需采取下述措施。

二、检查和放行

对应检物品的检查是为了决定其能否调入。未发现植物害虫或病害的物品不必处理即可放行。经检查断定有危险性植物害虫或病害时，应将这种物品处理、销毁、拒绝调入、遣返起运地或转运别处，或者在各种限制条件下调入后再作

清除或用于加工。

所有的植物和植物产品在到达时都要检查其是否带有病虫害，即使在调入条件只要求对一种特定有害生物进行强制处理的情况下也不例外。检查中可能发现的其它害虫或病害会使所采取的检疫措施发生变化。

三、处 理

处理的目的是杀灭在国内或国际贸易中调运的物品可能带有的病虫害。这种措施使得物品贸易成为可能，否则，物品由于可能携带有害生物而禁止输出或不适合输出。物品在受侵袭或受侵染时，或者在有可能传播有害生物时，检疫法规可能要求将处理作出调入的一个条件。处理可能是使用化学药品或采取其它措施。给定的处理措施被认为是可以有效地杀灭有关病虫害的方法。

为了促进国际植物检疫的发展，本手册试图将当今许多国家使用的处理明细表编辑在一起。然而，对于某些有害生物和物品，尚缺乏有效的检疫处理措施。

处理明细表的来源有，研究工作者的出版著作，处理和实际应用的结果和观察资料，以及与已证明是符合要求的类似有害生物和寄主的处理条件相比较而得出的分析。尽管处理被认为是有效的，但由于条件的变化，不可能经常获得满意的效果。降低处理效果的因素包括：有害生物对药剂量的敏感性、不利的处理条件、错误的处理以及获得抗药性。处理效果的降低可导致有害生物生存下来或伤害物品，或者这两种结果同时出现。处理失败几乎总是由于疏忽或采用不正确的方法而引起。

在物品中发现一种昆虫、病害或线虫未必是处理的正当

理由。有害生物必须是关系到国家农业的重要种类。为了不耽误时间，可按进口商选择的不对有害生物作鉴定的方法进行处理。许多国家的法规要求将对一些产品的强制处理作为进口的一个条件，因为在这些产品中难以查出一种特定有害生物的各个生活期，或者已知这种物品在产地国家是一种特定有害生物的寄主。对于具有极易遭受侵袭历史的物品，为了避免在目的地进行详细而费时的检查，可将作预防性处理规定为进口的一个条件。

四、化学处理法

对于除治大量物品中种类繁多的有害生物来说，熏蒸是植物检疫最常用的处理方法。熏蒸技术能够在不同条件下达到同一目的。熏蒸剂是按照规定的可调整时间和温度的明细表来处理物品的。

其它有毒化合物可用于喷雾、喷粉、浸泡和用作气雾剂。其中使用最广的是防治病原菌的杀真菌剂和杀细菌剂。这两种药剂的许多处理对特定生物仅有部分效果，因此不能视为检疫处理，本书不包括这些内容。然而，这些处理用于除检疫外的安全控制目的时应予鼓励。气雾剂在植物检疫中主要用于飞机除虫。气雾剂的成分要具有快速击倒能力，在使用环境下必须使害虫立即死亡，以防运动能力强的昆虫逃掉。附属于是气雾剂的是微化粉剂，这种药剂在加压下由二氧化碳喷散。

五、热处理法

热处理法可应用于很多种类的害虫和病害。此方法在大部分情况下所耗费用不高，不会留下化学残留物，对环境无害，使用起来安全，对处理材料的有害影响小或无有害影响。

六、有效明细表

除非能够找到可正确应用的有效明细表，否则就不应进行处理。处理不正确主要是由于采用了既不是用于所含有害生物也不是用于其物品的明细表。拒绝进口所需物品比采用无效的、对物品或人的健康有害的明细表实施处理更为可取。

七、侵袭程度

只有在侵袭、感染或污染的程度被认为较轻时才能批准进行处理。由于在商业条件下实施处理的困难性，以及人们在有关害虫和物品方面发生差错的可能性，使得在侵袭程度较重时有些害虫活下来的机会较大。另有一个可供选择的方法是，处理由植物检疫官员在产地监督进行。

八、物品条件

对于不健康、质量不好或在其它方面不正常的水果、蔬菜和植物不应批准进行处理。处理是针对商业中正常调运的健康产品的。

九、培 训

处理不应由未经受训的人员实施。此要求对于熏蒸来说尤为重要，因为当采用不正确的方法和控制措施时，中毒的危险很大。熏蒸人员必须接受毒气特性方面的教育，必须进行熏蒸剂的正确使用方法和步骤的实际训练。

第二章 植物有害生物 的化学处理法

一、熏蒸原理

(一) 熏蒸容体

熏蒸必须在能保留住熏蒸剂并使处理期间毒气损失最少的容体中进行。固定式熏蒸室可达到相当的气密程度，最适用于植物检疫处理。帐幕和一些临时性容体在熏蒸期间可能会损失一些毒气，因而必须尽可能密封。损失熏蒸剂不但降低处理效果，而且可能发生危险。

熏蒸容体的设计可能对毒气循环产生不利影响。当容体中的货堆形状不规则时即可预料出现循环问题，特别是在帐幕熏蒸中尤为突出。

1. 剂 量

为了有效地杀死货物中所有的有害生物，必须施用足够量的熏蒸剂。如果没有选择合适的明细表或不按明细表中的说明去做，则熏蒸结果不会满意。剂量的单位为 g/m^3 。

被批准的剂量一般有一个较小的安全幅度，此幅度的下限浓度足以杀死有害生物，上限浓度能充分避免伤害物品或留下有害残毒。

2. 体 积

体积在明细表中用立方米(m^3)表示。在熏蒸室、货