国际植物检疫措施标准

ISPM 第 28 号

限定有害生物的植物检疫处理

（2007 年）

国际植保公约秘书处

© FAO 2011

目 录

通 过 28-5
引 言 28-5
范 围 28-5
参考文献 28-5
定 义 28-5
要求概要 28-5
背 景 28-6
要 求 28-6
1. 宗旨和用途 28-6
2. 处理的提出和通过过程 28-6
3. 植物检疫处理的要求 28-7
3.1 概要情况 28-7
3.2 支持提出一项植物检疫处理的效率数据 28-8
3.2.1 实验室/受控制条件下的效率数据 28-8
3.2.2 使用执行条件的效率数据 28-9
3.3 可行性和适用性 28-9
4. 对提出的处理的评价 28-10
5. 公布植物检疫处理 28-10
6. 对处理的审议和重新评价 28-10
附录 1: 已通过附件清单 28-11

通 过

本标准于 2007 年三月由植物检疫委员会第二次会议通过。附件中通过的信息已在各附件注明，若于主体不同。

引 言

范 围

本标准在附件 1 中介绍了经植物检疫措施委员会（植检委）评价和通过的植物检疫处理。本标准还说明了关于提出和评价可用作一项植物检疫措施并在其得到通过后纳入附件 1 的一项的植物检疫处理的效率数据和其它相关信息的要求。

这些处理是为了控制限定物，主要是国际贸易中运输的那些限定物的限定有害生物。所通过的处理手段提出了按说明的效率控制限定有害生物所必需的最低要求。

本标准的范围不包括有关农药登记或批准处理（如辐射）的其它国内要求的问题[1]。

参考文献

IPPC. 1997年. *国际植物保护公约*。粮农组织，罗马。

ISPM 5. 2007年. *植物检疫术语表*。粮农组织，罗马。

ISPM 11. 2004年. *检疫性有害生物的有害生物危险性分析，包括对环境危险性和活体修饰生物的分析*。粮农组织，罗马。

定 义

本标准中使用的植物检疫术语的定义见国际植检措施标准第5号（*植物检疫术语表*）。

要求概要

协调一致的植物检疫处理支持各种条件下的有效植物检疫措施，加强互相认可处理效率。本标准附件 1 包含植检委已通过的那些植物检疫处理。

国家植物保护机构（国家植保机构）和区域植物保护组织（区域植保组织）可以提出对处理的效率、可行性和适用性进行评价的数据和其它信息。信息应包括该项处理的详细说明，其中包括效率数据、联系人姓名和提出该项处理的理由。可评价的处理包括机械、化学、辐射、物理和受控制环境处理。效率数据应当明确，最好应包括实验室处理或受控制条件下的处理以及实际条件下的处理方面的数据。关于拟议处理的可行性和适用性方面的信息应包括费用、商业相关性、采用该项处理所需的专业知识水平和多功能性等项目。

植物检疫处理技术小组（植检处理技术组）将审议提出的信息全面处理，如认为该项处理可接受，将建议植检委通过。

[1] 将一项植物检疫处理纳入本项植检措施标准并未对一个缔约方产生关于批准该项处理或者登记或通过该项处理以便在其领土采用的任何义务。

背 景

国际植保公约的宗旨是，“*防止植物及植物产品有害生物的扩散和传入，促进采取防治有害生物的适当措施*"（国际植保公约第1.1款，1997年）。对限定物要求或采用植物检疫处理是缔约方用于防止限定有害生物传入和扩散的一项植物检疫措施。

1997 年国际植保公约第 7.1 款规定：

> *“缔约方应有主权按照适用的国际协定来管理植物、植物产品和其它限定物的进入，为此目的，它们可以：*
>
> *a) 对植物、植物产品及其它限定物的输入规定和采取植物检疫措施，如检验、禁止输入和处理”*。

一个缔约方要求的植物检疫措施应当有技术理由（国际植保公约，第VII.2款a项，1997年）。

国家植保机构利用植物检疫处理防止限定有害生物的传入和扩散。其中许多处理得到广泛研究数据的支持，其它处理在支持其效率的历史证据基础上采用。实际上，许多国家对特定有害生物采用相同或类似处理；然而，相互承认往往是一个复杂而困难的过程。此外，以前没有一个国际上公认的组织或过程来评价处理效率，也没有一个中央保存库列出这些处理。植物检疫措施临时委员会在 2004 年其第六届会议上，认识到需要国际上承认重要的植物检疫处理，批准为此目的成立植检处理技术组。

要 求

1. 宗旨和用途

统一植物检疫处理的宗旨是支持广泛环境的有效植物检疫措施，加强国家植保机构互相承认处理效率，这还可能有利于贸易。此外，这些处理时间表应有助于发展专业知识和技术合作，国家植保机构没有义务采用这些处理，可以采用其它植物检疫处理手段来处理相同的限定有害生物或限定物。

通过的植物检疫处理为按说明的效率杀灭、灭活或消除有害生物，使有害生物丧失繁殖能力或丧失活力提供一个手段，主要同国际贸易相关。在可能情况下，说明每项处理的效率水平、特异性和适用性。国家植保机构可采用这些标准选择适合相关条件的处理或处理组合。

当要求对输入物进行植物检疫处理时，缔约方应考虑以下要点：

- 一个缔约方要求的植物检疫措施应有技术理由。
- 本标准附件 1 所包含的植物检疫处理具有国际植检措施标准的地位，因此应予以考虑。
- 输出缔约方的管理制度可能阻止批准某些处理在其领土上采用。因此应作出努力在可能的情况下接受等同处理。

2. 处理的提出和通过过程

通过按照国际植保公约“标准制定程序”和“关于确定主题纳入国际植保公约标准制定工作计划的程序和标准”要求标准主题（包括处理主题），开始提出过程。这些程序在国际植检门户网站（https://www.ippc.int）上提供。

特别是以下要点适用于处理：

- 一旦在国际植保公约标准制定工作计划中增加了一个处理主题（如果蝇或木材有害生物处理），国际植保公约秘书处按照标准委员会的指示（根据植检处理技术组的建议），将要求提出关于该主题的处理和处理数据。
- 国家植保机构或区域植保组织向秘书处提出处理（以及第 3 节中所要求的相关信息）。
- 应当仅提交国家植保机构或区域植保组织认为符合本标准所列要求的处理，建议在提出这些处理之前批准这些处理供国家采用。处理包括但不限于机械、化学、辐射、物理（热、冷）和受控制环境的处理。国家植保机构和区域植保组织在审议提出的植物检疫处理时应考虑到其它因素，如对人类健康和安全、动物健康的影响及对环境的影响（如 1997 年国际植保公约序言和第 I.1 款以及关于与其它国际协定的关系的 1997 年国际植保公约第 III 条中所说明的），还应当考虑到对质量和限定物原定用途的影响。
- 还根据第 3 节所列的要求对提出的处理进行评价。如收到大量提出的处理，植检处理技术组将与标准委员会一起确定审查提出的处理的优先顺序。
- 将建议符合第 3 节中所列要求的处理，该项处理连同一份报告和评价情况概要一起提交标准委员会，然后再提交国际植保公约标准制定过程。技术小组的报告，包括简要情况和标准委报告，将提交各缔约方。秘书处将根据提出要求提供进一步详情（只要不是保密的）。
- 植检委将通过或拒绝一项处理。如得到通过，该项建议将作为本标准的附件。

3. 植物检疫处理的要求

在本标准中，植物检疫处理应达到下述要求：

- 有效地杀灭、灭活和消除有害生物，或使有害生物丧失繁育能力或者关于限定物丧失活力。应当说明该项处理的效率（量化或令人满意的表示方法）。当试验数据没有或不足时，应当提供支持效率的其它证据（即过去的和/或实际信息/经验）。
- 有充分文件记录以表明采用适当科学程序，酌情包括适当试验计划产生了这些效率数据。支持该项处理的数据应可验证、可复制并且根据科学方法和/或根据制定和普遍接受的国际惯例；该项研究最好在一份同行审阅的杂志中公布。
- 可行和适用，主要用于国际贸易和其它目的（例如保护国内受威胁地区或用于研究）。
- 没有植物性毒素或其它不利影响。

提出的植物检疫处理应包括以下方面：

- 概要情况
- 支持植物检疫处理的效率数据
- 有关可行性和适用性的信息。

3.1 概要情况

概要情况应由国家植保机构或区域植保组织提交给秘书处，应包括：

- 该项处理的名称
- 国家植保机构或区域植保组织的名称和联系情况
- 负责提出该项处理的人员的姓名和联系详情
- 处理说明（有效成分，处理类型，目标限定物，目标有害生物，处理时间表，其它相关情况）

- 提出处理的理由，包括其与现有国际植检措施标准的相关性。

提出处理时应使用国际植保公约秘书处提供的表格，该表格可从国际植物检疫门户网站（http://www.ippc.int）获取。

此外，国家植保机构或区域植保组织应当说明参与产生这些数据的实验室、组织和/或科学家在这一主题领域的经验或专业知识，以及在发展和/或检验植物检疫处理时采用的任何质量保证系统或鉴定计划。对提交的数据进行评价时将考虑到这些情况。

3.2 支持提出一项植物检疫处理的效率数据

在提出处理时应提供所有效率数据来源（公布的或未公布的）。应当清楚和系统地提供辅助性数据。关于效率的任何声明都必须有数据加以证实。

3.2.1 实验室/受控制条件下的效率数据

应具体说明该项处理的目标有害生物的生命周期阶段。与贸易中运输的限定物有关的生命阶段一般系指建立和确定处理的那个阶段。在某些情况下，如限定物可能出现许多生命阶段时，有害生物抵抗力最强的生命阶段应用于检验一项处理。然而，应考虑到实际情况，以及旨在利用有害生物比较脆弱或特定阶段的有害生物控制战略。如提供的效率数据不是抵抗力最强的生命阶段的数据（例如抵抗力最强的生命阶段同该限定物无关），应当提出理由。所提供的效率数据应具体说明支持所作的特定生命阶段处理效率声明的统计信任水平。

在可能的情况下，应提供用于确定有效剂量/处理以表明该项处理的效率范围（如剂量/效率曲线）的方法的数据。一般仅根据检验处理的条件来评价这些处理。然而，如果处理的范围扩大（例如扩大气温范围，包括其它栽培种或有害生物品种），可以提供补充信息以支持任何推断。当提供的信息足以表明该项处理的效益时，仅需要相关初步实验室检验概要。在试验中所使用的材料和方法应适合按说明的效率采用该项处理。

提供的数据应包括但不限于下述成分的详细信息：

有害生物信息

- 适当程度的有害生物特征（例如属、种、品系、生物型、生理小种），生命阶段，是否使用实验室或实地品系
- 有害生物培养或生长的条件
- 同该项处理相关的有害生物的生物特性（例如生存能力、遗传变异、重量、生长时间、生长阶段、繁殖力、无疾病或寄生虫）
- 自然或人为侵染方法
- 确定抵抗力最强的品种/生命阶段（适当时限定物）

限定物信息

- 限定物种类和原定用途
- 植物或植物产品的植物名（酌情）
    - 类型/栽培种。品种试验要求应当以证据为基础，这种证据应提供品种差异影响处理效益及数据以支持该项要求。
- 植物或植物产品的条件，例如：
    - 它是否没有非目标有害生物侵染、非有害生物异常或农药残留
    - 大小、形状、重量、成熟期、质量等
    - 是否在易感染生长期侵染

- 收获后储存条件。

试验参数

- 统计分析方法和支持该项计算的数据所提供的实验室试验信任水平(例如处理对象数量，重复试验次数，控制）
- 试验设施和设备
- 如果需要，试验设计（例如随机完全区组设计）
- 试验条件（例如温度、相对湿度、昼夜循环）
- 监测关键参数（例如暴露时间、剂量、限定物温度和环境空气、相对湿度）
- 衡量处理效益的方法(例如死亡率是否适当参数，是否在适当时间对终点死亡率进行了评估，处理和控制群落的死亡率或不育率）
- 酌情确定各种关键参数的效率，如暴露时间、剂量、温度、相对 - 湿度和含水量、大小和密度
- 衡量危害植物的毒性的方法，酌情
- 如采用放射，放射量测定系统，衡量措施的标度和准确度。

3.2.2 使用执行条件的效率数据

当实际执行处理提供充足效率数据时，可以提出处理进行评价而不需要经过 3.2.1 节中所概述的过程。如在实验室条件下开展了处理，应通过在执行条件或模拟执行条件下的试验进行验证。这些试验结果应证实采用处理时间表在处理采用的条件下实现说明的效率。

当处理具体说明与执行条件下的试验不同时，应表明试验规程变动。可根据初步试验提供支持性数据，以改进处理时间表，从而确定在执行条件下的有效剂量（例如温度、化学、辐射)。

在某些情况下，实现有效剂量的方法与实验室条件下确定的方法不同。应提供支持实验室结果的任何推论的数据。

还应当为这些试验提供与 3.2.1 节中所列的相同的数据要求。视处理在收获前或收获后进行而定，所需的其它数据如下：

- 影响处理的效率因素（例如关于收获后处理：包装、包装方法、堆跺、处理时机(包装或加工前/后，途中，抵达时))。应当说明处理的环境，例如处理的效率可能受包装影响，应提供数据以支持所有适用条件。
- 监测关键参数（例如暴露时间、剂量、限定物温度和环境空气，相对湿度)。例如：
  - 气样器（薰蒸）的数量和放置
  - 温度/湿度传感器的数量和放置。

此外，还应当包括影响处理取得成功的任何特别程序（例如保持限定物质量)。

3.3 可行性和适用性

应酌情提供信息以评价植物检疫处理是否可行和适用。这包括以下各项：

- 执行植物检疫的处理程序（包括便于使用，执行者的危险性，技术复杂性，所需的培训，所需的设备，所需的设施）
- 一般处理设施的费用和经常性执行费用
- 商业相关性，包括承受能力

- 其它国家植保机构在多大程度上批准了该项处理以作为植物检疫措施
- 采用植物检疫处理所需专业知识的提供
- 植物检疫处理的多功能性（例如适用于范围广泛的国家、有害生物和商品）
- 植物检疫处理在多大程度上补充了其它植物检疫措施(例如该项处理用作一种有害生物系统方法一部分或者对其它有害生物的处理加以补充的潜力）
- 概述潜在不想要的副作用的现有信息（例如对环境的影响，对非目标生物体、人类和动物健康的影响）
- 处理对于特定限定物/有害生物组合的适用性
- 技术上可行性
- 植物毒性和对限定物质量的其它影响，酌情
- 考虑目标生物体对该项处理具有抗性的危险性。

处理程序应当充分说明在一个商业环境中应用该项处理的方法。

4. 对提出的处理的评价

只有当第 3 节中所述的信息全部提供时，植检处理技术组才会审议提出的处理。将根据第 3 节中的要求对所提供的信息进行评价。

当说明为保密性质时，将适当尊重保密性。在这种情况下，应当明确所提出的处理范围内的保密信息。当必须提供保密信息才能通过该项处理时，将要求提出者提供这些信息。如不提供这些信息，可能影响到该项处理的通过。

将仅在针对限定物和对其试验的目标品种以及在其试验的条件下通过处理，除非提供数据支持推论（例如该项处理适用于各种有害生物品种或限定物)。

如果该项提出没有达到第 3 节中所述的要求，将向提出单上所示的联系人通报原因。可能会建议提供更多信息或开展进一步的工作（例如研究、实地试验、分析）

5. 公布植物检疫处理

植物检疫处理经植检委通过后将作为本标准的附件。

6. 对处理的审议和重新评价

缔约方应向国际植保公约秘书处提供可能对植检委目前通过的处理产生影响的任何新信息。植检处理技术组将审查这些数据，必要时通过正常标准制定过程对处理进行修改。

附录 1 仅供参考，不是该标准的描述部分。

本附录于 2011 年 9 月由秘书处修订。

附录 1：已通过附件清单

下列限定有害生物的植物检疫处理已由植物检疫委员会通过作为 ISPM 28:2007 的附件。限定有害生物的植物检疫处理已发表，可在国际植物检疫网站查到(https://www.ippc.int) 。

附件按生物体，限定物和处理类型排列。

已通过的附件按目标有害生物

目标有害生物	分类学信息	目标限定物	处理类型	处理时间表 (如:有效成分，剂量)	无附件 (PT no.)	通过年份
Anastrepha ludens	Diptera: Tephritidae	水果和蔬菜	辐射	70Gy 的最低吸收剂量	**1**	2009
Anastrepha obliqua	Diptera: Tephritidae	水果和蔬菜	辐射	70Gy 的最低吸收剂量	**2**	2009
Anastrepha serpentina	Diptera: Tephritidae	水果和蔬菜	辐射	100Gy 的最低吸收剂量	**3**	2009
Bactrocera jarvisi	Diptera: Tephritidae	水果和蔬菜	辐射	100Gy 的最低吸收剂量	**4**	2009
Bactrocera tryoni	Diptera: Tephritidae	水果和蔬菜	辐射	100Gy 的最低吸收剂量	**5**	2009
Ceratitis capitata	Diptera: Tephritidae	水果和蔬菜	辐射	100Gy 的最低吸收剂量	**14**	2011
Conotrachelus nenuphar	Coleoptera: Curculionidae	水果和蔬菜	辐射	92Gy 的最低吸收剂量	**9**	2010
Cydia pomonella	Lepidoptera: Tortricidae	水果和蔬菜	辐射	200Gy 的最低吸收剂量	**6**	2009
Cylas formicarius elegantulus	Coleoptera: Brentidae	水果和蔬菜	辐射	165Gy 的最低吸收剂量	**12**	2011
Euscepes postfasciatus	Coleoptera: Curculionidae	水果和蔬菜	辐射	150Gy 的最低吸收剂量	**13**	2011
Fruit flies of the family Tephritidae (generic)	Diptera: Tephritidae	水果和蔬菜	辐射	150Gy 的最低吸收剂量	**7**	2009
Grapholita molesta	Lepidoptera: Tortricidae	水果和蔬菜	辐射	232Gy 的最低吸收剂量	**10**	2010
Grapholita molesta under hypoxia	Lepidoptera: Tortricidae	水果和蔬菜	辐射	232Gy 的最低吸收剂量	**11**	2010
Rhagoletis pomonella	Diptera: Tephritidae	水果和蔬菜	辐射	60Gy 的最低吸收剂量	**8**	2009

已通过的附件按目标限定物

目标限定物	目标有害生物	分类学信息	处理类型	处理时间表 (如:有效成分，剂量)	无附件 (PT no.)	通过年份
水果和蔬菜	*Anastrepha ludens*	Diptera: Tephritidae	辐射	70Gy 的最低吸收剂量	**1**	2009
水果和蔬菜	*Anastrepha obliqua*	Diptera: Tephritidae	辐射	70Gy 的最低吸收剂量	**2**	2009
水果和蔬菜	*Anastrepha serpentina*	Diptera: Tephritidae	辐射	100Gy 的最低吸收剂量	**3**	2009
水果和蔬菜	*Bactrocera jarvisi*	Diptera: Tephritidae	辐射	100Gy 的最低吸收剂量	**4**	2009
水果和蔬菜	*Bactrocera tryoni*	Diptera: Tephritidae	辐射	100Gy 的最低吸收剂量	**5**	2009
水果和蔬菜	*Ceratitis capitata*	Diptera: Tephritidae	辐射	100Gy 的最低吸收剂量	**14**	2011
水果和蔬菜	*Conotrachelus nenuphar*	Coleoptera: Curculionidae	辐射	92Gy 的最低吸收剂量	**9**	2010
水果和蔬菜	*Cydia pomonella*	Lepidoptera: Tortricidae	辐射	200Gy 的最低吸收剂量	**6**	2009
水果和蔬菜	*Cylas formicarius elegantulus*	Coleoptera: Brentidae	辐射	165Gy 的最低吸收剂量	**12**	2011
水果和蔬菜	*Euscepes postfasciatus*	Coleoptera: Curculionidae	辐射	150Gy 的最低吸收剂量	**13**	2011
水果和蔬菜	Fruit flies of the family Tephritidae (generic)	Diptera: Tephritidae	辐射	150Gy 的最低吸收剂量	**7**	2009
水果和蔬菜	*Grapholita molesta*	Lepidoptera: Tortricidae	辐射	232Gy 的最低吸收剂量	**10**	2010
水果和蔬菜	*Grapholita molesta* under hypoxia	Lepidoptera: Tortricidae	辐射	232Gy 的最低吸收剂量	**11**	2010
水果和蔬菜	*Rhagoletis pomonella*	Diptera: Tephritidae	辐射	60Gy 的最低吸收剂量	**8**	2009

已通过的附件按处理类型

处理类型	目标有害生物	分类学信息	目标限定物	处理时间表 (如:有效成分，剂量)	无附件 (PT no.)	通过年份
辐射	*Anastrepha ludens*	Diptera: Tephritidae	水果和蔬菜	70Gy 的最低吸收剂量	**1**	2009
辐射	*Anastrepha obliqua*	Diptera: Tephritidae	水果和蔬菜	70Gy 的最低吸收剂量	**2**	2009
辐射	*Anastrepha serpentina*	Diptera: Tephritidae	水果和蔬菜	100Gy 的最低吸收剂量	**3**	2009
辐射	*Bactrocera jarvisi*	Diptera: Tephritidae	水果和蔬菜	100Gy 的最低吸	**4**	2009

				收剂量		
辐射	*Bactrocera tryoni*	Diptera: Tephritidae	水果和蔬菜	100Gy 的最低吸收剂量	**5**	2009
辐射	*Ceratitis capitata*	Diptera: Tephritidae	水果和蔬菜	100Gy 的最低吸收剂量	**14**	2011
辐射	*Conotrachelus nenuphar*	Coleoptera: Curculionidae	水果和蔬菜	92Gy 的最低吸收剂量	**9**	2010
辐射	*Cydia pomonella*	Lepidoptera: Tortricidae	水果和蔬菜	200Gy 的最低吸收剂量	**6**	2009
辐射	*Cylas formicarius elegantulus*	Coleoptera: Brentidae	水果和蔬菜	165Gy 的最低吸收剂量	**12**	2011
辐射	*Euscepes postfasciatus*	Coleoptera: Curculionidae	水果和蔬菜	150Gy 的最低吸收剂量	**13**	2011
辐射	Fruit flies of the family Tephritidae (generic)	Diptera: Tephritidae	水果和蔬菜	150Gy 的最低吸收剂量	**7**	2009
辐射	*Grapholita molesta*	Lepidoptera: Tortricidae	水果和蔬菜	232Gy 的最低吸收剂量	**10**	2010
辐射	*Grapholita molesta* under hypoxia	Lepidoptera: Tortricidae	水果和蔬菜	232Gy 的最低吸收剂量	**11**	2010
辐射	*Rhagoletis pomonella*	Diptera: Tephritidae	水果和蔬菜	60Gy 的最低吸收剂量	**8**	2009