

国际植物检疫措施标准

第 40 号国际植检措施标准

种植用植物相关生长介质的国际运输

国际植物保护公约秘书处编制

2017 年通过；2018 年出台

© FAO 2017

本信息产品中使用的名称和介绍的材料并不意味着联合国粮食及农业组织（粮农组织）对任何国家、领地、城市或地区或其当局的法律或发展状态、或对其国界或边界的划分表示任何意见。提及具体的公司或厂商产品，无论是否含有专利，并不意味着这些公司或产品得到粮农组织的认可或推荐，优于未提及的其他类似公司或产品。

本出版物中表达的观点系作者的观点，不一定反映粮农组织的观点或政策。

© FAO, 2017

粮农组织鼓励对本信息产品中的材料进行使用、复制和传播。除非另有说明，材料可拷贝、下载和打印，供个人学习、研究和教学所用，或供非商业性产品或服务所用，但必须恰当地说明粮农组织为信息来源及版权所有，且不得以任何方式暗示粮农组织认可使用者的观点、产品或服务。

所有关于翻译权、改编权及转售权和其他商业性使用权的申请，应通过 www.fao.org/contact-us/licence-request 提交，或发送至 copyright@fao.org。

粮农组织信息产品可在粮农组织网站（www.fao.org/publications）获得并通过 publications-sales@fao.org 购买。

复制本国际植检措施标准时，应提及现在出台的各个国际植检措施标准可从以下网址获取：www.ippc.int。

出台背景说明

此部分不属于本标准的正式内容

2004 年 11 月，标准委建议在工作计划中增列土壤与生长介质主题（2005-004）

2005 年 4 月，植检委第七届会议增列土壤与生长介质（2005-004）主题

2007 年 5 月，标准委批准第 43 号规范说明

2010 年 6 月，专家工作组起草国际植检措施标准

2011 年 5 月，标准委将草案退回管理员，由其与标准委成员小组磋商审议

2011 年 11 月，因为未获得修改后的草案，标准委简要讨论主题

2013 年 1 月，管理员与标准委成员小组磋商并修改草案

2013 年 5 月，标准委修改并批准草案提交成员磋商

2013 年 7 月，成员磋商

2014 年 5 月，标准委 7 人工作组修改并批准草案进入实质性关切评议期

2014 年 6 月，进入实质性关切评议期

2014 年 10 月，管理员在实质性关切评议期后修改草案

2014 年 11 月，标准委修改并批准草案提交植检委通过

2015 年 3 月，在植检委第十届会议之前 14 天本草案收到正式反对意见

2015 年 5 月，标准委审议了正式反对意见(标准委工作小组成立)

2015 年 11 月，标准委修改并批准草案进入 2016 年实质性关切评议期（第三次磋商）

2016 年 7 月，第三次磋商

2016 年 11 月，标准委修改了草案并建议植检委第十二届会议（2017 年）通过

2017 年 4 月，植检委第十二届会议通过了本标准。

第 40 号国际植检措施标准。 2017。《种植用植物相关生长介质的国际运输》。罗马，国际植物保护公约，粮农组织。

2018 年 1 月，中文语言审核小组和联合国粮农组织翻译服务审议了这项 ISPM，国际植物保护公约秘书处合并了相应的修改。

发布背景最后更新：2018 年 1 月

目 录

| | |
|---|----|
| 批 准 | 4 |
| 引 言 | 4 |
| 范 围 | 4 |
| 参 考 资 料 | 4 |
| 定 义 | 4 |
| 要 求 概 要 | 4 |
| 背 景 | 4 |
| 对生物多样性和环境的影响 | 5 |
| 要 求 | 5 |
| 1. 有害生物风险分析 | 5 |
| 2. 影响生长介质的有害生物风险的因素 | 5 |
| 3. 有害生物风险管理备选方案 | 6 |
| 3.1 无检疫性有害生物的生长介质 | 6 |
| 3.2 处理 | 7 |
| 3.3 检验、取样与检测 | 8 |
| 3.4 检疫 | 8 |
| 3.5 禁令 | 8 |
| 附件 1：生长介质的常用成分（按照有害生物相对风险递增的顺序排列） | 9 |
| 附件 2：生长介质及可有效管理与种植用植物相关生长介质的有害生物风险的措施示例 | 11 |
| 附录 1：国际运输中种植用植物与生长介质通常组合示例 | 12 |

批准

本标准由植物检疫措施委员会第十二届会议于 2017 年 4 月通过。

引言

范围

本标准用于评估与种植用植物相关生长介质的有害生物风险提供指导，说明了在国际运输中管理与种植用植物相关生长介质的有害生物风险的植物检疫措施。

本标准未考虑作为一种单独商品运输、污染一种商品或用作包装材料的生长介质。

参考资料

本标准参考了国际植物检疫措施标准。此类标准可从国际植物检疫门户网站获取：<https://www.ippc.int/core-activities/standards-setting/ispm>。

定义

本标准中所使用的植物检疫术语定义可参看第 5 号国际植检措施标准（《植物检疫术语表》）。

要求概要

有害生物风险分析应为与种植用植物相关生长介质的植物检疫输入要求提供技术理由。

种植用植物相关生长介质成分的来源与生产方法可能影响其有害生物风险。生长介质应在可防止污染或侵染的条件下生产、储存和保持。这些条件视使用的生长介质种类而定。生长介质可能需要在使用前酌情进行处理。

种植用植物的生产方法可能影响与种植用植物相关生长介质的有害生物风险。

本标准说明了与种植用植物相关生长介质有关的有害生物风险管理备选方案，包括诸如处理、检验、取样、检测、检疫和禁令等植物检疫措施等。

背景

土壤作为一种生长介质，因其可能携带很多检疫性有害生物，被视为一种高风险的传播途径；其他一些生长介质也被视为检疫性有害生物的传入和扩散途径。与种植用植物相关生长介质的有害生物风险取决于与生长介质生产和植物生产，以及两者相互作用有关的一些因素。

很多国家制定了法律以限定生长介质的运输，特别是土壤或土壤作为生长介质的一个成分、但不一定用于与种植用植物相关生长介质的运输。生长介质，特别是土壤常被禁止。尽管可清除掉一些种植用植物上的生长介质，但要彻底杜绝与种植用植物相关生长介质的运输却十分困难。一些植物只有在生长介质中运输时才能在调运过程中存活下来。

对生物多样性和环境的影响

与种植用植物相关生长介质的国际运输有关的有害生物可能对生物多样性产生负面影响。本标准的实施可显著降低与生长介质有关的检疫性有害生物的传入与扩散，从而最终减少其负面影响。另外，根据本标准采取植物检疫措施还可降低其他生物传入与扩散的概率，这些生物可能在其输入国成为外来入侵物种并进而影响生物多样性。

一些植物检疫措施（如使用熏蒸剂的一些处理措施）可能对环境产生负面影响。鼓励各国推动使用对环境负面影响最小的植物检疫措施。

要求

1. 有害生物风险分析

本标准针对生长介质、仅种植用植物相关生长介质的检疫性有害生物风险分析。但在某些情况下，进行有害生物风险分析时可能也需要考虑与这些生长介质相关的限定的非检疫性有害生物风险分析。

生长介质的植物检疫输入要求应技术上合理，并应基于按照第 2 号国际植检措施标准（《有害生物危险性分析框架》）、第 11 号国际植检措施标准（《检疫性有害生物风险分析》）及第 21 号国际植检措施标准（《限定的非检疫性有害生物风险分析》）开展的有害生物风险分析。有害生物风险分析应包括考虑影响本标准所述生长介质的有害生物风险的因素，以及第 36 号国际植检措施标准（《种植用植物综合措施》）附件 1 所述与种植用植物生产相关的因素。种植用植物所引起有害生物风险及培养这些植物的相关生长介质所引起有害生物风险应一起评估。

应注意的是，与某种植物有关的生长介质携带的检疫性有害生物可能是其他植物的有害生物，或作为其他有害生物的媒介。

2. 影响生长介质的有害生物风险的因素

种植用植物的生产方法可能影响所用生长介质的有害生物风险。尽管一些生长介质的天然生成过程可使其有害生物风险很低，但取决于其类型和成分，它们可能在商品（如种植用植物相关生长介质）生产过程中受到污染或侵染。

输入国国家植保机构在开展有害生物风险分析以确定适当植物检疫措施时，可考虑生长介质的有害生物风险（如附件 1、附件 2 和附录 1 所述）。基于输入国限定的有害生物，有害生物风险分析应包括考虑输入国和输出国的有害生物状况。另外，有害生物风险还取决于：

- 生长介质是新的还是使用过的
- 生长介质的来源
- 生长介质的成分
- 生长介质生产过程中采取的措施，包括加工程度和采用的所有处理方法
- 在种植前（如运输和储存过程中）及植物繁育和生产时防止生长介质受到污染或侵染的措施（如干净的植物原种使用、灌溉水处理、避免接触到高风险生长介质等）
- 植物生产周期的长度
- 某批货物中与种植用植物相关的生长介质数量。

在评估有害生物风险时，历史上或当前引进生长介质及其产地的资料可能会十分有用。

生长介质成分的来源与生产方法影响到生长介质的有害生物风险。附件 1 列出了生长介质的常用成分，并在它们以前未用作生长介质，而且以可防止其受到污染或再污染的方法进行处理和储存的前提下指明了它们相对的有害生物风险。

含有有机成分（包括植物残体）的生长介质比纯矿物或者合成的生长介质更有可能携带有害生物，因而总体而言带来更大有害生物风险。如果生长介质由有机成分组成，因为可能存在未知生物体，其有害生物风险会特别难以充分评估，因此所采用处理方法应充分解决有害生物风险。

3. 有害生物风险管理备选方案

可单独或组合采用以下措施，以确保生长介质的有害生物风险得到充分管理。

3.1 无检疫性有害生物的生长介质

无检疫性有害生物的生长介质可通过以下方法实现：

- 采用以使生长介质不带有有害生物的方法生产的生长介质
- 使用采自非疫区或非疫生产点的生长介质或其成分
- 在使用前对不是非疫的生长介质进行适当处理。

应酌情在可对生长介质及其成分进行必要回溯和追踪的系统下生产生长介质。

应在使其接触不到检疫性有害生物的条件下储存和保持非疫生长介质。生长介质不应接触到植物、有害生物、未经处理的土壤、其他未经处理的生长介质或污染的水。如未能达到这些要求，则应在使用前对生长介质进行适当处理。

原定在非疫生长介质中种植的植物应不带相关检疫性有害生物。

可采用以下措施来防止植物种植后对生长介质造成污染或侵染：

- 使用干净工具、干净设备、干净容器等
- 将植物相关生长介质保存在非疫区或非疫产地
- 使用无检疫性有害生物的水
- 使用物理隔离（如受保护环境、防止有害生物随风传播、在接触不到土壤的基架上生产）。

在第 36 号国际植检措施标准中举例说明了可能适用于生长介质的降低有害生物风险的有害生物管理措施。

3.2 处理

可在生产周期的不同阶段实施处理，以减少生长介质的有害生物风险。可单独或组合采用的处理措施包括：

- 种植前或种植后对生长介质的处理（例如蒸汽处理、热处理、化学处理、组合采用上述处理）
- 对拟用于种植用植物生产的地块或栽培床的处理
- 对灌溉用或用作生长介质的水或水基营养液的处理（如过滤、消毒）
- 种植前对植物或植物繁殖器官（如种子、鳞茎、扦插材料）的处理
- 清除生长介质¹（如通过洗根或摇晃植株）。

温度等因素可能影响处理的结果。同样，一些农药可能仅抑制而非根除有害生物种群。可能有必要在实施处理后验证其有效性。

处理后，应采取适当措施来避免再污染或再侵染。

¹ 在一些情况下，如获得输入国国家植保机构许可，输出前短时期内清除生长介质后，可以重新种植到以前未使用过的、无有害生物的生长介质中。

3.3 检验、取样与检测

输出国国家植保机构可对生长介质的产地，以及加工或处理程序进行检验、监测或批准，从而应确保符合植物检疫输入要求。

可能需要对种植用植物及相关的生长介质进行检验，以确定是否带有有害生物，或确定是否符合植物检疫输入要求（第 23 号国际植检措施标准：《检验准则》）。然而，生长介质中多数有害生物并不能仅靠检验发现，可能需要检测。

输入国国家植保机构可对与种植用植物相关生长介质要求或实施抽样与检测（第 20 号国际植检措施标准：《输入植物检疫管理系统准则》；第 31 号国际植检措施标准：《货物抽样方法》）。然而，抽样与检测可能无法发现某些类型的有害生物，在生长介质污染或侵染水平低时尤其如此。为了验证所要求的措施已经实施，检测可包括对指示生物（易于检测到的生物，其存在表明所要求的措施未能奏效或未能落实）的检测。

3.4 检疫

输入国国家植保机构可要求对种植用植物所携带生长介质进行检疫，以减少有害生物风险。在检疫期间，可采用检测、观察迹象或症状、对种植用植物及其所携带生长介质进行处理等办法进行检疫。

在有关有害生物风险的知识不够完整，或有迹象显示输出国采取的措施失败时（如大量截获），也可利用检疫进行监测。

3.5 禁令

在前文所述措施被认为对某些种植用植物相关生长介质不适用、不可行或不充分的情况下，可禁止种植用植物相关生长介质入境。

本附件为本标准的规定性部分。

附件1：生长介质的常用成分（按照有害生物相对风险递增的顺序排列）

本表格中给出的近似排序针对的是以前未曾用于种植，并且以防止污染或侵染的方法（例如不带土壤）进行处理和储存的生长介质成分。

本表概述了生长介质不同成分造成的相应有害生物风险，与种植用植物无关。

| 生长介质的成分 | 有助于有害生物存活 | 备注 |
|---|-----------|--|
| 烘烤过的粘土颗粒 | 否 | 惰性材料 |
| 合成介质（例如玻璃棉、矿石棉、聚苯乙烯、泡沫塑料、塑料颗粒、聚乙烯、聚合物稳定淀粉、聚氨基甲酸酯、吸水聚合物） | 否 | 惰性材料 |
| 蛭石、珍珠岩、火山岩、沸石、矿渣 | 否 | 生产时的热量使蛭石和珍珠岩基本无菌 |
| 粘土 | 否 | |
| 砾石、沙子 | 否 | |
| 纸，包括波形纸板 | 是 | 高水平加工 |
| 组织培养介质（琼脂类） | 是 | 使用前通过高压蒸气处理或灭菌 |
| 椰子纤维（椰壳纤维/可可泥炭） | 是 | 有害生物风险取决于加工水平 |
| 锯屑、木材刨花（细刨花） | 是 | 颗粒大小和热处理可影响有害生物存活的概率 |
| 水 | 是 | 有害生物风险取决于来源和处理方法 |
| 木片 | 是 | 颗粒大小可影响有害生物存活的概率 |
| 软木 | 是 | 有害生物风险取决于加工水平 |
| 泥炭（泥炭土除外） | 是 | 在其产地未接触到农业生产（例如经过认证的沼泽地）的情况下有害生物风险较低。泥炭可能含有植物类有害生物的种子。 |

| | | |
|--|---|--|
| 无活力的苔藓（泥炭藓） | 是 | 有害生物风险取决于加工水平。活苔藓（泥炭藓）可能含有植物类有害生物的种子。 |
| 其他植物材料（如稻壳/糠、谷壳、咖啡果壳、落叶、甘蔗榨渣、葡萄榨渣、可可豆荚、油棕壳炭） | 是 | 经过处理或来自无侵染的清洁来源可降低有害生物风险 |
| 树皮 | 是 | 有害生物风险取决于来源（可能携带森林有害生物）与加工或发酵的程度 |
| 生物废弃物 | 是 | 有害生物风险取决于来源与加工程度 |
| 堆肥（如城市废弃物堆肥、农业废弃物堆肥、腐殖质、腐叶土） | 是 | 有害生物风险取决于来源与加工或发酵的程度。植物类有害生物的种子很普遍。 |
| 土壤 | 是 | 经过处理可降低有害生物风险 |
| 树蕨板 | 是 | 有害生物风险取决于来源和处理 |
| 蚯蚓粪 | 是 | 可能含有未消化的有机物残留。蚯蚓粪应按要求早日制备，并予以处理以便在用作生长介质之前消灭所有有机物。 |

本附件为本标准的规定性组成部分。

附件2：生长介质及可有效管理与种植用植物相关生长介质的有害生物风险的措施示例

| 生长介质 | 水与养分 | 措施 | 示例 |
|----------------------------|----------------------|------------------|----------------------|
| 经过灭菌（如加热至特定温度并保持一定时间）的生长介质 | 供应经灭菌、处理或过滤（无有害生物）的水 | 在能防止有害生物侵染的条件下保存 | 在保护条件下由种子长出的植物 |
| 珍珠岩、蛭石等惰性材料 | 无菌水基营养液 | 在能防止有害生物侵染的条件下保存 | 在确认没有有害生物的情况下用于水培的植物 |
| 组织培养介质 | 包含在无菌介质中 | 在无菌条件下保存 | 在密闭容器中运输的组培植物 |
| 水 | 水或水基营养液 | 可要求灭菌、处理或过滤过的水 | 水中生根的植物 |

本附录仅供参考，不属于本标准的规定性内容。

附录1：国际运输中种植用植物与生长介质通常组合示例

| 植物类型 | 生长介质 | 备注 |
|-------------------|------------------------------|--|
| 人工矮化苗木 | 土壤 | 一般很难完全冲洗掉植物根部的土壤。可使用综合的风险控制措施将植物移栽到无土生长介质中并让其在温室中生长，以尽可能降低其有害生物风险。 |
| 裸根苗木 | 土壤或无 | 裸根是一种树木栽培技术，通过该技术将田间生长的乔木或灌木挖出，使其进入休眠状态。可摇晃苗木以清除部分土壤，或冲洗掉所有土壤和生长介质。植物的大小和根部结构，以及土壤的类型对能否清除根系中的土壤有很大影响。 |
| 休眠鳞茎与块茎、块根及草本多年生根 | 土壤、泥炭或无 | 鳞茎、块茎（包括球茎和根状茎）、块根及草本多年生根一般在田间繁育和生长，但在休眠且无生长介质的情况下运输。然而，休眠鳞茎有时可能和生长介质一起被包装成“生长套装”。如果植物未在介质中生根，这些生长介质可被视为单独的商品（包装材料）。 |
| 附生植物 | 树蕨板、树皮、无活力苔藓（泥炭藓）、火山渣、岩 | 附生植物，例如凤梨和兰花，通常和树蕨板、树皮、木材、无活力苔藓（泥炭藓）、火山渣、岩等一起运输。这些材料一般用于支撑和装饰，而非真正的生长介质。 |
| 苗木、枝条 | 多种（包括泥炭、蛭石，土壤为污染物） | 这些幼小植物一般在土壤或装在容器或托盘中的无土生长介质中扎根。 |
| 景观和开花的室内植物 | 多种（包括合成介质、蛭石、珍珠岩、可可泥炭） | 植物可在田间土壤中生长，也可作为装在容器中的苗木、或作为盆栽温室植物在无土生长介质中生长。 |
| 由种子繁育的植物 | 多种（含泥炭、蛭石、珍珠岩） | 一年生和多年生植物一般自种在生长介质中的种子长出，并在生长介质中带根运输。 |
| 在水或水基营养液中生根的植物 | 水或水基营养液 | 一些植物可在有或没有合成生长介质的情况下，从插在水中或水基营养液中的切枝上长出。 |
| 带根草本切花 | 多种（包括泥炭、可可泥炭、合成介质、无活力苔藓（泥炭藓） | 带根草本切花一般在装在泥炭盆或可可罐中的无土生长介质中扎根和运输。根系纤弱，无法在不伤害植物的情况下清除生长介质。 |

| | | |
|-------|--------|--|
| 组培植物 | 无菌、琼脂类 | 组培植物的生产与无菌琼脂类生长介质有关，可在密封的无菌容器或无琼脂条件下运输。 |
| 乔木与灌木 | 土壤 | 在苗木贸易中，包括景观树在内的较老的乔木和灌木常作为挖出的树或“土球包扎”运输。 |
| 草坪草 | 土壤 | 草坪草带有大量土壤。 |