



联合国  
粮食及  
农业组织

# 防止黄叶病热带第4型病害的扩散和传入

**TR4全球网络**  
- 世界香蕉论坛倡议 -

## 旅行者快速指南

这份快速指南面向偶尔及经常往返香蕉和大蕉生产区的旅行者，旨在提高他们的认识，并为预防被称为尖孢镰刀菌古巴专化型 (*Fusarium oxysporum* f. sp. *Cubense*, Foc) **热带4号生理小种 (TR4)** 的高毒性病原体 (也称为黄叶病热带第4型) 的传播提供指导。TR4导致香蕉枯萎病 (FAO, 2020)。

本文件源自粮农组织与 CIAT-Bioversity Alliance 及国际热带农业研究所 (IITA) 合作完成的名为《预防香蕉枯萎病热带第4型 (TR4) 扩散及传入旅行者指南》的出版物。

## 背景

香蕉和大蕉是保障粮食安全的重要作物。它们确保了约4亿人的生计，这些人依靠它们作为主食或收入来源，特别是在亚洲、非洲、拉丁美洲和加勒比海地区。

香蕉或大蕉枯萎病是植物病害破坏作物的一个重要例子。在20世纪，该病害几乎使香蕉出口业停滞不前。当时普遍种植的香蕉品种大麦克 (Gros Michel) 在中美洲被黄叶病热带第1型毁灭。由于引进了抗性强的卡文迪什香蕉品种，该行业得到挽救。然而，目前一种新的具有高度侵略性的镰刀菌菌株正在侵染卡文迪什香蕉：TR4。

TR4威胁几乎所有香蕉和大蕉生产者，亚洲、非洲、近东、拉丁美洲和加勒比地区单一种植卡文迪什香蕉的国家面临的风险最大。TR4真菌一旦乘隙传入香蕉或大蕉种植园，可在土壤和其他寄主植物中存活几十年。

## 真菌

Foc真菌通过土壤传播，经由根部侵染香蕉和大蕉植株。当它在植株内逐渐生长时，会阻塞维管组织，导致被感染的植株完全枯萎和死亡。一旦乘隙进入田间，如不加以遏制，有可能造成100%的产量损失。

该真菌通过被侵染的土壤颗粒或植物组织的移动而传播。在蕉园和地方层面，受侵染植物的运输、灌溉水、洪水、鞋子、车辆轮胎和农具在TR4的传播中起着重要作用。长距离传播可以通过受侵染的种植材料或附着在鞋子、衣服、农具和车辆等物品上的污染土壤颗粒的移动进行。

最具成本效益的管理办法是摒绝和防止TR4的传播。因此，旅行者和访客采取的预防措施对于防止该病害蔓延到新的地区至关重要。

## 旅行和蕉园到访可传播病害

全球香蕉和大蕉的供应取决于小农户、中型生产商和当地或国际公司的生产。这些实体的工作人员因公旅行很有可能无意中将该病害传入和传播到尚未出现该病害的地区和国家。此外，经常或偶尔在这些生产国之间往返的旅行者也被认为是TR4和其他病害意外传播的潜在途径。

因此，采取有效的植物检疫措施，避免该病原体扩散和传入无病区至关重要。应尽量避免和限制进入受侵染的蕉园，蕉园应采取一切必要的植物检疫措施。

## 建议

**经常和偶尔旅行者及当地或国际访客应：**

- 除非绝对必要，否则避免访问有TR4病害地区的蕉园；
- 不运送任何活体植物片段、“纪念品”或任何其他用香蕉植株制成的物品。

**蕉农、专业人员、技术人员和雇员在有TR4病害记录的地区访问无病害香蕉和大蕉农场时，应：**

- 预先安排访问，并在接近香蕉和大蕉种植园前征得同意；
- 在每日行程中留出消毒程序所需时间；
- 严格遵守蕉园管理者的指示和植物检疫规定；
- 不将任何可能被污染和可能成为TR4传播媒介的物品带入或带出蕉园；
- 没有植物保护官员的许可和监督，不得收集、运输或将任何土壤或植物片段带出蕉园，严格遵守地方当局和国际植物保护公约 (IPPC) 制定的检疫程序和规定 (FAO and IPPC, 2019)；
- 使用专门的、只在到访蕉园的入口才穿上的靴子，在进入、离开和通过农场的不同区域时，通过装有消毒剂的鞋底消毒池进行消毒；
- 离开蕉园时将靴子留下；
- 换鞋时避免接触和潜在交叉污染。

## 以下是关于出于义务和工作原因访问受TR4侵染的蕉园的具体补充建议：

- 在官方植保专家和蕉园生物安全负责人的指导下，安排好全部考察行程。
- 不要驾驶外界车辆入园。如不可避免，应彻底清洗车辆轮胎和车辆周围环境，车辆外表面和车底应在进出时用消毒剂加压喷雾彻底消毒。车辆不得驶出蕉园内道路，避免驶入田间地头。
- 穿上一套仅限于在受侵害蕉园穿着的特定的靴子和衣服，最好是整体防护服。
- 如果要在土壤上放置任何东西，请使用一次性塑料布。
- 请勿将背包、相机盒等个人物品带入蕉园。
- 请勿进入已观察到TR4侵染的地块。
- 在进出蕉园时以及在蕉园不同区域之间移动时，对靴子进行消毒，彻底清除所有泥土，并走过放置在过境点的鞋底消毒池。
- 进出蕉园时，使用设立于边界的净化区，更换、清洗和消毒靴子。
- 离开蕉园时，将穿用过的靴子留下，并在离开该地区/国家前清洗所穿用的外层个人衣物，包括帽子。
- 未经官方许可，不得将任何植物材料带出疫区。
- 离开时，请留下访问蕉园期间使用的所有工具。如果您使用了昂贵的专用设备，不能留下或丢弃，请彻底消毒。
- 避免在走访完受侵染的蕉园后直接前往无TR4侵染的香蕉生产区，离开该国前一定要淋浴。

## 必须严格遵守这些建议，以尽量减少TR4蔓延的风险。

如果怀疑任何植株感染了TR4，请通知相关的国家或区域植物保护组织 (<https://www.ippc.int/en/countries/all/contactpoints/>)。

上述建议是由粮农组织、国际生物多样性组织、国际热带农业研究所 (IITA)、世界香蕉论坛和《国际植物保护公约》秘书处从事香蕉和植物健康工作的一个科学家小组提出的。虽然已尽一切努力确保建议以现有的最新科学知识为基础，但科学家们和各组织均不对使用本指南可能产生的后果承担任何责任。

## 参考文献

FAO, 2020. Preventing the spread and introduction of banana fusarium wilt disease Tropical race 4 (TR4): Guide for travelers. Rome.

FAO and IPPC, 2019. Adopted Standards (ISPMs). In: Standard Setting [online]. Rome. [Cited 18 October 2019]. <https://www.ippc.int/en/core-activities/standards-setting/ispm/>

### 加入TR4全球网络!

如需更多信息或资源, 请订阅我们的简讯或访问我们的网站:

TR4GN@fao.org | [www.fao.org/TR4GN](http://www.fao.org/TR4GN)

TR4全球网络 (TR4GN) 由世界香蕉论坛秘书处 (设于粮农组织贸易及市场司) 和粮农组织植物生产及保护司联合促成。

以上建议由致力于香蕉和植物健康的专家制定, 是其加入世界香蕉论坛TR4工作小组后开展的一项工作。

虽然已尽一切努力确保这些建议以现有的最新科学知识为基础, 但科学家和各组织均不对因使用本文件中提供的信息而造成任何后果负责。

如需了解成为世界香蕉论坛成员的惠益, 并希望为实现香蕉行业的可持续发展发挥积极作用, 请访问以下网站:

[www.fao.org/world-banana-forum](http://www.fao.org/world-banana-forum)

世界香蕉论坛秘书处

贸易及市场司

联合国粮食及农业组织

意大利罗马

WBF@fao.org | [www.fao.org/wbf](http://www.fao.org/wbf) | @FAOwbf



如果您认为您可能看到土壤、水或植物材料进出蕉园, 或者您有任何疑问, 请与植物检疫部门联系!



保留部分权利。本作品根据署名-非商业性使用-相同方式共享3.0政府间组织许可公开

