

ICS 65.020.99

B 16

中华人民共和国国家质量监督
检验检疫总局备案号：58153-2018

DB53

云南省地方标准

DB53/T 862—2018

香蕉枯萎病综合防控技术规程

2018 - 03 - 01 发布

2018 - 06 - 01 实施

云南省质量技术监督局 发布

前 言

本标准按GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由云南省农业科学院农业环境资源研究所提出。

本标准由云南省农业标准化技术委员会（YNTC07）归口。

本标准的起草单位：云南省农业科学院农业环境资源研究所。

本标准主要起草人：杨佩文、曾莉、番华彩、郭志祥、白亭亭、徐胜涛、郑泗军、尹可锁、李迅东。

香蕉枯萎病综合防控技术规程

1 范围

本标准规定了香蕉镰刀菌枯萎病的术语和定义、防控原则、综合防控技术。

本标准适用于香蕉枯萎病的防治。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

NY/T 1807 香蕉镰刀菌枯萎病诊断及疫情处理规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

香蕉枯萎病

指由尖孢镰刀菌古巴专化型（*Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*）侵染香蕉引起的一种流行性真菌病害，俗称“巴拿马病”，也称为“黄叶病”。

4 病原菌生物学特性及发病流行规律

病原菌生物学特性、田间发病症状、发病程度及病害传播流行条件参见附录 A。

5 综合防治

5.1 防控原则

遵循“预防为主，综合防控”的原则。

5.2 植物检疫

植物检疫应符合以下规定：

- a) 种苗调运应按照国家相关规定进行报检。
- b) 不从疫区调运种苗。
- c) 对调入种苗进行隔离种植、观察，在排除带病隐症的危险性后，才能推广种植。
- d) 发现疑似香蕉枯萎病的蕉园经相关部门鉴定，按NY/T 1807规定进行疫情处理。

5.3 农业防控措施

5.3.1 选用抗（耐）病品种

选用具有抗（耐）香蕉枯萎病能力的品种作为主导品种。

5.3.2 合理轮作

宜水旱轮作，或其他非蕉类的旱地作物轮作。

5.3.3 无病土育苗

育苗营养土选用无病塘土、园田土或基质。

5.3.4 土壤调理

偏酸性土壤（pH 6.5 以下），植前宜亩塘施生石灰30 千克~60 千克调节土壤酸碱度。亩增施有机肥2000 千克~5000 千克。

5.3.5 田间水分管理

宜采用滴灌技术，禁止漫灌。

5.4 生物防控

5.4.1 生物菌剂及施用方法

推荐使用的生物菌剂种类、施用量和方法参见附录 B 中 B.1。

5.4.2 施用时间和次数

于移栽时第一次施药，现蕾初花期第二次施药，之后每隔 5 d ~7 d 一次，连续施药 3 次~4 次。

5.4.3 注意事项

施用过生物菌剂的田块不得施用杀菌剂。

附录 A (资料性附录)

香蕉枯萎病病原菌生物学特性及病害传播流行条件

A.1 病原菌生物学特性

香蕉枯萎病由尖孢镰刀菌古巴专化型 (*Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*) 侵染引起, 病原菌形态如图A.1.a、A.1.b、A.1.c 所示。分生孢子有小型和大型两种。小型分生孢子单胞或双胞, 椭圆型至腊肠型, 着生于侧生分生孢子梗的瓶状小梗上; 大型分生孢子镰刀型, 成熟后有3-5 个分隔, 最初是在分枝的侧生瓶状小梗上形成, 以后往往在分生孢子座上形成。厚垣孢子间生或顶生于短侧枝上, 单独或呈链状, 壁透明、光滑或粗糙, 子座的疣状突起有时发展为类似赤霉属的子囊壳。有4 个生理小种: 1 号小种世界性分布, 为害大蜜哈[Gros Michel(AAA)]、Apple(AAB)、Silk(AAB)、Taiwan Latundan(AAB) 和IC2(AAAA)等香蕉品系, 但不危害香牙蕉(如Cavendish,AAA); 2 号小种侵染三倍体杂种棱指蕉 [Bluggoe(ABB)]及其近缘品种和某些Jamaica四倍体(AAAA) 等, 大蜜哈(AAA) 抗病; 3 号小种只危害野生羯尾蕉属 (*Heliconia* spp.) 植物; 4 号小种除了危害大蜜哈(AAA)、香牙蕉品种(Cavendish, AAA 基因型) 以外, 还可以危害1、2 号小种危害的香蕉品种, 如Taiwan Latundan (AAB)、Pisang Lilin (AA)、野蕉(BB) 和小果野蕉与野蕉的杂种Silk(AAB) 等, 目前对香蕉危害性最大的是4号生理小种。



图A.1 香蕉枯萎病病原菌形态、田间发病症状

注: a、b、c为病原菌形态; d、e、f、g 为田间发病症状

A.2 田间发病症状

田间发病症状如图A.1.d、A.1.e、A.1.f、A.1.g 所示。从苗期到成株期都能染病。香蕉幼龄期感病后，其症状不明显，多表现为植株矮小、生长缓慢。香蕉营养生长中、后期及抽蕾与挂果期，感病植株的症状明显。植株下部叶片先发生，发病初期叶片边缘变黄，叶缘黄化后向主脉扩展，直至整个叶片黄化。后期病叶叶柄在靠近叶鞘处折曲、下垂，由黄变褐而干枯，倒挂假茎四周。有些病株假茎外面近地面处起，表现出一条或长或短的纵裂缝。纵切开病株球茎和假茎，里面的维管束呈现红棕色或褐色斑点状或线条状，越近茎基部变色越深，最外层叶鞘的维管束也变褐色。病株的根系最终变黑死亡。

A.3 发病株率及危害程度

香蕉枯萎病为系统侵染性病害，发病程度以茎秆发病株率为依据。病株率(%)=病株数/调查总株数×100%。危害程度分级：轻发生田块病株率1%~10%；中等发生田块病株率 11%~30%之间；偏重发生田块病株率31%~40%之间；严重发生田块：病株率41%以上。

A.4 病害传播流行条件

香蕉枯萎病菌是一种土壤习居菌，在土壤中营腐生生活。主要靠带菌的吸芽和病土从病区传染到无病区，田间主要借被污染的流水、土壤和农具等传播蔓延。病菌通过幼根及受伤的地下球茎侵入，沿维管束向假茎及叶片蔓延。还可由母株的根茎经吸芽导管蔓延到吸芽。病株枯死后，病菌随病残物在土壤中存活。香蕉枯萎病的发生与香蕉类型（品种）、气候和土壤条件关系密切，土壤含菌量是发生与流行的关键因素。高温多湿天气有利于病害侵染和扩展。土壤酸性偏高，结构疏松，下层土渗透性差及香蕉线虫发生较多的田块，以及用带菌的土壤培育试管苗，均有利于病害的发生。粉蕉、西贡蕉、“过山香”蕉等较易感病，大蕉、香蕉抗病性较强，但近年香蕉发病面不断扩大。感染病的春植蕉一般在6月~7月开始发病，8月~9月加重，10月~11月进入发病高峰。

附录B
(资料性附录)
推荐使用的生物菌剂种类

B.1 推荐使用的生物菌剂

推荐使用的生物菌剂见表 B.1。

表 B.1 推荐使用的生物菌剂

通用名	学名	用 法
解淀粉芽孢杆菌	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	参照使用说明书
枯草芽孢杆菌	<i>Bacillus subtilis</i>	参照使用说明书
地衣芽孢杆菌	<i>Bacillus licheniformis</i>	参照使用说明书
海洋芽孢杆菌	<i>Bacillus marinus</i>	参照使用说明书
坚强芽孢杆菌	<i>Bacillus firmus</i>	参照使用说明书
寡雄腐霉	<i>Pythium oligandrum</i>	参照使用说明书
木霉菌	<i>Trichoderma</i> spp.	参照使用说明书

