

HNNY

湖南省农业技术规程

HNNY343-2022

---

柑橘砂皮病绿色防控技术规程

Technical regulation for green prevention and control of *Diaporthe  
citri* on citrus

2022-12-28 发布

2022-12-28 实施

---

湖南省农业农村厅 发布

# 目 次

前 言.....	1
引 言.....	2
1 范围.....	3
2 规范性引用文件.....	3
3 术语和定义.....	3
4 技术要点.....	4
4.1 生态调控.....	4
4.2 农业防治.....	4
4.3 科学用药.....	4
5 档案记录.....	6
附录 A 柑橘砂皮病生物学特性及发病规律.....	7
附录 B 柑橘砂皮病防效调查方法.....	9
附录 C 柑橘园用药记录表.....	11

## 前 言

本文件按照《湖南省农业技术规程制修订与发布管理规范》相关规定起草。

本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由湖南省农业农村厅提出，省农业农村标准化技术委员会技术归口。

本文件起草单位：湖南农业大学，湖南省植保植检站。

本文件主要起草人：何可佳，陈越华，戴良英，易图永，郭海明，李耀明。

## 引 言

柑橘是湖南省重要经济作物，种植面积约 40 万公顷。柑橘砂皮病是当前柑橘上一种普遍发生的真菌性病害，造成柑橘外观品质不佳，商品价值下降，严重影响果农收入和种植柑橘的积极性。

柑橘砂皮病发生时间长，危害重，编制本规程旨在贯彻绿色防控理念，以生态调控、农业防治和科学用药等绿色防控技术措施防控柑橘砂皮病，以达到降低发病程度，减少危害损失，减少化学农药用量，保障柑橘质量和生态环境安全的目的。

# 柑橘砂皮病绿色防控技术规程

## 1 范围

本文件规定了柑橘砂皮病绿色防控所要求的生态调控、农业防治和科学用药等关键技术及档案记录等要求。

本文件适用于湖南省柑橘砂皮病防控。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本规程必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期相应的版本适用于本规程。不注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改）适用于本文件。

GB/T 4285 农药安全使用标准

GB/T 8321.1-10 （所有部分）农药合理使用准则

GB/Z 26580-2011 柑橘生产技术规程

NY/T 393-2020 绿色食品农药使用准则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 柑橘砂皮病

柑橘砂皮病是柑橘树脂病危害柑橘果实、叶片和枝条的症状表现类型。果实受害后，果表散生许多黄褐色或黑褐色小粒，密集成片，手触摸感到粗糙，凹凸不平，故又称砂皮病。叶片受害后，叶表散生黑色硬质突起小点，多的密集成片，呈砂皮状。枝条受害后，着生黑色小点，突破表皮，黑色小点比叶片及果实的要大。

柑橘砂皮病生物学特性及发病规律详见附录 A。

### 3.2 绿色防控

绿色防控是指采取生态调控、农业防治、生物防治、理化诱控和科学用药等技术和方法，将病虫害危害损失控制在允许水平，并实现农产品质量安全的植物保护措施。推进农作物病虫害绿色防控，是贯彻绿色植保理念，促进质量兴农、绿色兴农、品牌强农的关键措施。

#### 4. 技术要点

##### 4.1 生态调控

###### 4.1.1 生草栽培

橘园实施生草栽培，蓄养天敌，增肥保水，增强自然生态调控能力。

###### 4.1.2 机械割草

根据草类生长情况及时采用割草机割草控制草势，避免使用除草剂。

##### 4.2 农业防治

###### 4.2.1 培育壮树

按 GB/Z 26580-2011 要求，培育健壮橘树。

###### 4.2.2 施有机肥

根据树势树龄，每年 9-11 月份施用有机肥。

###### 4.2.3 施中微量元素肥料

根据橘园缺素症状，根施或叶面喷施相关中微量元素肥料。

###### 4.2.4 冬季修剪

结合冬季修剪，剪除病虫枝、弱枝、枯枝，修剪的枝条要带出园外进行处理。

##### 4.3 科学用药

###### 4.3.1 药剂使用原则

杀菌剂使用原则严格执行 GB/T4285、GB/T 8321.1-10（所有部分）、GB/T26580-2011、NY/T393-2020 有关规定，符合农药登记范围和使用方法。

#### 4.3.2 推荐药剂

清园剂：冬季清园可喷施石硫合剂、松脂酸钠、波尔多液等药剂。

防治药剂：可选代森锰锌、甲基硫菌灵、克菌丹、氟环唑、吡唑醚菌酯、吡唑酯·锰锌、苯甲·吡唑酯等药剂。

#### 4.3.3 使用植物源助剂

在喷施农药时，加入植物源助剂，如 D-柠檬烯、卵磷脂、植物源甘油酯等，可增加药液粘附性和渗透性，减少农药使用量。

#### 4.3.4 轮换用药

轮换使用不同作用机理农药，避免长时间单一使用同类农药而产生抗药性。药剂配方组合包括但不限于：

配方 1：68%吡唑酯·锰锌 600-750 倍+5%D-柠檬烯 1000 倍。

配方 2：80%代森锰锌 300 倍+50%吡唑醚菌酯 3000 倍+40%卵磷脂 1000 倍。

配方 3：80%代森锰锌 300 倍+35%苯甲·吡唑酯 1500 倍+植物源甘油酯 500 倍。

配方 4：70%甲基硫菌灵 800 倍+50%克菌丹 500 倍+5%D-柠檬烯 1000 倍。

配方 5：80%代森锰锌 300 倍+12%氟环唑 1000 倍+5%D-柠檬烯 1000 倍。

#### 4.3.5 施药适期

温州蜜柑：谢花 2/3、果实蚕豆大小（夏梢长 3-5 厘米）、果实乒乓球大小（距上次施药 15-20 天）、第一次防锈壁虱时（果实膨大前期）等 4 次施药。

椪柑、橙类：除以上四次施药，9-10 月还需喷 1-2 次药。

#### 4.3.6 施药器械

植保无人机：推荐使用载药液量 30 升以上的植保无人机，成年果园每 667m<sup>2</sup>喷药液量 6-8 升。

普通喷雾器械：成年果园每 667m<sup>2</sup>喷药液 150-200 升。

## 5 档案记录

按照农产品质量安全要求、质量体系追溯要求，健全生产档案记录。每次病虫害防治后详细记录于附录表 B. 1 和表 C. 1。

## 附录 A

(资料性)

### 柑橘砂皮病生物学特性及发病规律

#### 1 柑橘砂皮病病原

柑橘砂皮病有性世代为柑橘间座壳菌 (*Diaporthe citri*)，属子囊菌亚门真菌。子囊壳呈球形，单生或群生，埋生于树皮下的黑色子座中，直径 420–700 微米；喙部细长，偶有分枝，基部稍粗先端渐细，突出于子座外，毛发状，肉眼可见。子囊无色，无柄，长棍棒形，大小 42.2–58.5 微米×6.5–128.35 微米，顶部壁特厚，中有狭沟通向顶端，内含子囊孢子 8 个。子囊孢子无色、双胞，隔膜处隘缩，长椭圆形或纺锤形，内含有油球 4 个，大小 9.75–16.26) 微米×3.25–5.85 微米，平均 12.87 微米×4.16 微米。

无性世代为拟茎点霉菌 (*Phomopsis cytospora*)，属半知菌亚门真菌。果实及叶片病部及枯枝上长出的黑色小粒点是病菌的分生孢子器，呈球形、椭圆形或不规则形，具孔口，直径 210–714 微米。分生孢子有两种类型：一种为卵形，无色，单胞，内含有油球 1–4 个，一般 2 个，大小 6.5–13 微米×3.25–3.9 微米，易发芽；另一种为丝状或钩状，无色，单胞，大小 18.9–39 微米×0.98–2.28 微米，不易发芽。

#### 2 柑橘砂皮病发生规律

柑橘砂皮病菌主要以无性世代分生孢子器和分生孢子在病枝条和病叶中（小黑点）越冬。有性世代一般少见。第二年春季，当环境条件适宜时（特别是下雨后），越冬的分生孢子器溢出大量分生孢子，凝集成黄色纽带状的孢子角。分生孢子借风、雨传播，萌发成芽管侵染柑橘叶片、枝条和果实。潜育期在气温为 21.0–25.3℃时为 5–10 天，在气温为 17.9–23.0℃时为 6–13 天。病部上产生大量分生孢子器和分生孢子成为再侵染接种体。由于柑桔新生组织活力较强，能够产生

一种保护反应，以阻止病菌的继续扩展入侵；同时由于柑桔油胞内的油质及某些酶，对病菌有抑制或杀伤作用，所以病部形成胶质小黑点，呈现所谓“砂皮”或“黑点”症状。

### 3 柑橘砂皮病发生流行因素

#### 3.1 管理因素

该病菌为弱寄生菌，不良的栽培管理，特别是施肥不足或不及时、偏施氮肥、土壤保水排水力差、各种病害和灼伤严重，会使柑橘树长势衰弱，从而加重病害的发生。

#### 3.2 环境因素

**雨水：**该病菌分生孢子主要借风雨传播，在有水湿的情况下才能萌发和进行侵染，所以该病只在雨季才会发生流行，而在旱季则基本上不会发生。

**温度：**病菌的发育最适温为 20℃，分生孢子发芽适温为 23-28℃。在 22℃左右条件下，如果雨水充足，该病就严重发生。因此，在湖南省柑橘砂皮病每年有两个发病高峰：5-6 月和 9-10 月。

## 附录 B

(规范性)

### 柑橘砂皮病防效调查方法

#### 1 调查方法

每次施药后 10-15 天, 每园随机选 5 棵柑橘树, 在柑橘树东、南、西、北四个方向各选 5 个一年生枝条, 调查枝条上叶片和果实的发病情况。

#### 2 柑橘砂皮病分级标准

0 级: 无病;

1 级: 叶或果上小黑点数量 1-20 个;

3 级: 叶或果上小黑点数量 21-50 个;

5 级: 叶或果上小黑点数量 51-100 个;

7 级: 叶或果上小黑点数量 101-200 个;

9 级: 叶或果上小黑点数量 201 个以上。

#### 3 计算方法

$$\text{病情指数} = \frac{\sum (\text{各级病叶 (果数)} * \text{病级值})}{\text{调查总叶(果)数} * \text{最高病级值}} \times 100$$

$$\text{防治效果\%} = \frac{\text{对照区病指} - \text{处理区病指}}{\text{对照区病指}} \times 100$$

#### 4 调查记录表

表 B.1 柑橘砂皮病防效调查记录表

调查时间								
调查部位								
株 号	0 级	1 级	3 级	5 级	7 级	9 级	发病率	病情指数

附录 C 橘园用药记录表

(规范性)

柑橘病虫害防控农药使用记录表

表 C.1 柑橘病虫害防控农药使用记录表

日期	防治对象	药剂名称	每 667m <sup>2</sup> 用量 (毫升或克)	面积 (667m <sup>2</sup> )	总药液量 (升或公斤)	安全间隔期 (天)