

ICS xx. xxx. xx

Xxx

DB46

海 南 省 地 方 标 准

DB46/T XXX-2021

柑橘黄龙病综合防控技术规程

Code of practice for integrated prevention and control of Citrus

Huanglongbing

(征求意见稿)

2021-XX-XX 发布

2021-XX-XX 实施

海南省市场监督管理局 发布

前 言

本标准附录 A 为资料性附录。

本标准依据《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》(GB/T 1.1-2020) 给出的规则起草。

本标准由海南省农业农村厅提出并归口。

本标准起草单位：中国热带农业科学院环境与植物保护研究所、集辰（海南）农业科技有限公司。

本标准主要起草人：杨毅、姜蕾、林勇、花善文。

柑橘黄龙病综合防控技术规程

1 范围

本标准规定了柑橘黄龙病综合防控的术语和定义、防控原则及防控措施的技术要求。

本标准适用于海南省的柑橘黄龙病防控。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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（包括所有的修改版）适用于本标准。

GB 5040 柑桔苗木产地检疫规程

GB15569 农业植物调运检疫规程

GB/T 9659 柑桔嫁接苗

NY/T 973 柑橘无病毒苗木繁育规程

GB/T 29393 柑橘黄龙病菌的检疫检测与鉴定

GB/T 28062 柑桔黄龙病菌实时荧光 PCR 检测方法

SN/T 2071 亚洲柑桔黄龙病菌检疫鉴定方法

GB/T 8321 农药合理使用准则（所有部分）

NY/T 1276 农药安全使用规范总则

3 术语和定义

柑橘黄龙病 Huanglongbing

一种由柑橘黄龙病菌引起的毁灭性植物病害，主要影响柑橘属、

金柑属和枳属等柑橘类植物（柑橘黄龙病田间症状、柑橘黄龙病菌及其检测鉴定等信息参见附录 A）。

4 防控原则

柑橘黄龙病的防控，应贯彻我国“预防为主、综合防治”的植保方针，从病害检测监测、种苗检疫与种植无病种苗、柑橘木虱防治、病株灭除和统防统治等方面防控病害，其中对黄龙病的检测贯穿在黄龙病防控的全过程。

5 防控措施

5.1 种苗检疫

5.1.1 产地检疫

执行标准《柑橘苗木产地检疫规程（GB 5040）》、《柑桔嫁接苗（GB/T 9659）》和《柑橘无病毒苗木繁育规程（NY/T 973）》，进行产地检疫和繁育合格无病种苗。在黄龙病发生的疫区育苗，苗圃应建立在 60 目及以上的防虫网构建的网室内。

产地种苗实行“三检”制度，即种苗从生产至收获期实行砧木检疫、接穗检疫和种苗检疫，确保出圃种苗健康。

产地检疫工作由种苗生产单位（组织）或个人向相应的植物检疫机构申请，植物检疫机构按规定开展检疫工作，检疫合格的出具《产地检疫合格证》，发现柑橘黄龙病按《植物检疫条例》规定进行封锁和销毁处理。未经产地检疫或检疫不合格的繁殖材料一律不得出圃外调。

5.1.2 种苗调运检疫

种苗调运应执行标准《农业植物调运检疫规程（GB15569）》。凡在省间或市县之间调运的种苗必须按规定取得《产地检疫合格证》和《植物检疫证书》后方可调运；在本县（市）内经产地检疫合格的种苗或已凭《植物检疫证书》调入的种苗，不需要再办理《植物检疫证书》。

5.2 种植无柑橘黄龙病菌种苗

新建果园及更新果园，应种植无柑橘黄龙病菌的苗木。购买种苗和跨县域调运种苗时，应查验苗圃的《产地检疫合格证》、办理《植物检疫证书》，并按植物检疫部门有关规定调运种苗。在从黄龙病发生区域调运种苗时，苗圃的种苗繁育应全程在 60 目及以上的防虫网室中进行。

种苗购买或种植前，应抽取有代表性的植株或随机抽取植株样品送检验检测机构检测柑橘黄龙病，经检测无柑橘黄龙病方可种植。检验检测机构依据《柑橘黄龙病菌的检疫检测与鉴定（GB/T 29393）》、《柑桔黄龙病菌实时荧光 PCR 检测方法（GB/T 28062）》、《亚洲柑桔黄龙病菌检疫鉴定方法（SN/T 2071）》等标准中规定的方法，检测鉴定种苗有无柑橘黄龙病。

对种苗抽样进行柑橘黄龙病的检测，检测比例应达到每批次 0.6%

5.3 防治柑橘木虱

5.3.1 推荐使用药剂的说明

本标准推荐的农药是经我国农药管理部门登记，符合《海南经济

特区农药管理若干规定》，并经海南省农药管理机构备案的产品。当新的有效农药出现或者新的管理规定出台时，以最新的规定为准。

5.3.2 防治柑橘木虱的时期

柑橘木虱的防治，以化学药剂为主，进行统防统治。农药使用按照标准《农药合理使用准则（所有部分）（GB/T 8321）》和《农药安全使用规范总则（NY/T 1276）》规定执行。在柑橘树的各次抽梢期及时喷药杀虫。在每次新梢刚长出 0.5 厘米时喷一次杀虫剂，隔 5-7 天再喷一次杀虫剂，隔 5-7 天视情况再喷一次杀虫剂。梢期防治可结合兼治果园潜叶蛾、螨类、蚜虫、粉虱等害虫，选用触杀兼内吸性农药。防治药剂可选用拟除虫菊酯类、烟碱类、阿维菌素类、可在柑橘上使用的有机磷类等杀虫剂，以上药剂可以根据实际情况轮换或混合使用，延缓抗药性的产生。重点施药部位为果树新梢，不漏施树冠叶背。

除了药剂防治以外可加强果园的水肥管理并通过“控梢、抹梢”等栽培管理措施，使新梢抽梢整齐，利于柑橘木虱的防治。同时，清除橘园中的九里香、黄皮等柑橘木虱的寄主植物。

5.4 病株铲除与果园更新

加强果园巡查监测，掌握病害发生动态。对症状判断不了的疑似病株应送检验检测机构进行鉴定。一旦发现病株，及时铲除并清理干净病株残体，并补种无病大苗。病株清除前应在病株和周围健康植株上喷施防治柑橘木虱的农药，以防病株的柑橘木虱扩散到周围健康植株。病株地上部分清除后，应刨掉或用药杀死树桩，不留病源。对发病株率>30%的重病果园应对病树进行有计划的分片区更新，避免打

补丁式更新。

5.5 加强水肥与植株栽培管理

加强果园的水肥管理和植株栽培管理，增施有机肥和生物菌肥，改良土壤；测土配方施肥，避免偏施氮肥；根据土壤条件和植株生长情况，适量补充各种中微量元素；喷施叶面肥补充植物营养；适期修枝整蔓，减少病虫害源；适量留果，避免消耗过多导致树体过弱；清除田间恶性杂草，搞好田间卫生；施用植物免疫诱抗剂，增加植物抗逆性。

附录 A

(资料性附录)

柑橘黄龙病相关信息

A. 1 柑橘黄龙病田间症状

A. 1. 1 整体症状

感染柑橘黄龙病菌的病树，表现为植株叶片黄化、树势衰退、果实畸形、品质下降、产量降低或绝产，严重时可引起植株死亡。叶片黄化主要有“叶片斑驳型黄化”、“均匀黄化叶和黄梢”及“缺素型花叶”。有些柑橘品种结果树果实呈“红鼻子果”或“青果”。

A. 1. 2 叶片斑驳型黄化（图 A. 1）

叶片斑驳型黄化：叶片转绿后从主、侧脉附近和叶片基部开始黄化，黄化部分扩展形成黄绿相间分布不均的斑驳。



图 A. 1 柑橘黄龙病叶片斑驳黄化症状

A. 1. 3 叶片均匀黄化和黄梢（图 A. 2）

均匀黄化和黄梢：发病初期，绿色树冠上少部分新梢枝叶片黄化，新梢叶片不能正常转绿，呈均匀的浅黄色。



图 A. 2 柑橘黄龙病叶片均匀黄化和黄梢

A. 1. 4 缺素型花叶 (图 A. 3)

病树的叶片上，叶脉及叶脉附近叶肉呈绿色而脉间呈黄色，叶片显黄绿相间的花叶，与缺乏微量元素锌、锰、铁时相似。



图 A. 3 柑橘黄龙病叶片缺素型花叶

A. 1. 5 红鼻子果和青果

红鼻子果是在果实成熟时，果蒂部分着色，果顶部分不着色，而形成一头桔红（黄）色，另一头青绿色的果。

青果是在果实完全成熟时，不能正常转黄，果皮仍为绿色的僵硬果。

A.2 柑橘黄龙病菌

柑橘黄龙病菌是引起柑橘黄龙病的病原，是一种专性寄生的难培养细菌，分类上属于变形菌门（*Proteobacteria*）， α -变形菌纲（*Alphaproteobacteria*），根瘤菌目（*Rhizobiales*），根瘤菌科（*Rhizobiaceae*），韧皮部杆菌暂定属（*Candidatus Liberibacter* spp.）。柑橘黄龙病菌有三个种，分别是柑橘黄龙病菌亚洲种（*Candidatus Liberibacter asiaticus*）、柑橘黄龙病菌非洲种（*Candidatus Liberibacter africanus*）和柑橘黄龙病菌美洲种（*Candidatus Liberibacter americanus*）。侵染我国柑橘的黄龙病菌均为亚洲种。

A.3 柑橘黄龙病菌传播途径

柑橘黄龙病菌主要通过昆虫、嫁接和带病苗木的远距离调运传播。传播黄龙病菌的媒介昆虫主要有亚洲柑橘木虱（*Diaphorinacitri*）和非洲柑橘木虱（*Triozaerytrae*）。传病媒介昆虫刺吸取食带病柑橘植株时，柑橘黄龙病菌随植株汁液经昆虫口针进入昆虫体内，在昆虫体内经肠道、血淋巴，最终在昆虫唾液腺中增殖。带菌昆虫介体再次取食柑橘植株时，黄龙病菌随着昆虫取食时的唾液回吐，进入柑橘植株内，完成侵染循环。

A.4 柑橘黄龙病菌的检测鉴定

对处于感染潜伏期内的病株或难以下结论的疑似病苗、病树，可取病株叶片、枝条等样品送到有检测资质和技术力量的实验室进行检测鉴定。实验室采用 PCR、实时荧光 PCR 等技术，检测疑似样品中

的柑橘黄龙病菌特征 DNA，从而判定样品中是否被柑橘黄龙病菌感染。实验室的检测鉴定结果，可作为样品是否被黄龙病感染的最终判定结果。