

团 体 标 准

T/HNSGJXH 0046—2024

郴州柑橘 黄龙病防控技术规程

Code of practice for HLB prevention and control of Chenzhou Citrus

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

湖南省柑橘协会 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 病虫害诊断 1

 4.1 柑橘木虱 1

 4.2 柑橘黄龙病 2

5 病虫害监测 2

 5.1 系统监测调查 2

 5.2 定时踏查 3

6 病虫害防控 3

 6.1 防控原则 3

 6.2 防控措施 3

7 废弃物处置 4

8 档案管理 4

附录 A（资料性） 系统调查记录 5

 A.1 柑橘木虱 5

 A.2 柑橘黄龙病 5

附录 B（资料性） 踏查记录 6

 B.1 柑橘木虱踏查 6

 B.2 黄龙病踏查 6

附录 C（资料性） 疑似样本检测记录 7

附录 D（资料性） 防控记录 8

附录 E（资料性） 化学防治 9

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意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专利的责任。

本文件由郴州市农业农村局提出。

本文件由郴州市农业农村局和湖南省柑橘协会归口。

本文件起草单位：南岭柑橘研究院、郴州市农业科学研究所、湖南农业大学、郴州市农业农村综合服务中心、宜章县农业技术推广中心、宜章县玉溪镇农业综合服务中心、郴州市万亩鲜生态农业发展有限公司、永兴县植保植检站、郴州展翔绿色农业有限公司、郴州市柑橘协会、湖南华大农业科技发展有限公司。

本文件主要起草人：邓奕文、徐严、朱亦赤、李荣华、彭志强、曾凡杜、谢慧敏、张显金、罗跃雄、邓子牛。

郴州柑橘 黄龙病防控技术规程

1 范围

本文件规定了郴州柑橘产区柑橘黄龙病与传病介体柑橘木虱(亚洲种)的病虫害诊断、病虫害监测、防控原则、防控方法、废弃物处理和档案管理等技术要求。

本文件适用于郴州柑橘品牌产区柑橘黄龙病以及柑橘木虱的防控。

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文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 4285 农药安全使用标准

GB/T 8321 农药合理使用准则

GB/T 35334 柑橘木虱(亚洲种)监测规范

NY/T 2920 柑橘黄龙病防控技术规程

DB43/T 2246 柑橘木虱化学防控协同增效技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

郴州柑橘

指在东经112° 13' 至114° 14'、北纬24° 53' 至26° 50', 郴州市境内生产的脐橙、冰糖橙、温州蜜柑、柚及其它适宜种植的柑橘品种。

4 病虫害诊断

4.1 柑橘木虱

4.1.1 形态特征

4.1.1.1 郴州柑橘木虱为同翅目(Hemiptera)木虱科(Chermidae)亚洲种。

4.1.1.2 卵黄色呈杏仁状,具有两个明显的红色眼点;表面光滑,顶端尖削,尾端有一短柄。

4.1.1.3 若虫刚孵化时体扁平,黄白色,2龄后背部逐渐隆起,体黄色,有翅芽露出。3龄带有褐色斑纹。5龄若虫土黄色或带灰绿色,翅芽粗,向前突出,中后胸背面、腹部前有黑色斑状块,头顶平,触角2节,复眼浅红色。

4.1.1.4 成虫体长约3毫米,体灰青色且有灰褐色斑纹,被有白粉。头顶突出如剪刀状,复眼暗红色,单眼3个,橘红色。触角10节,末端2节黑色。前翅半透明,边缘有不规则黑褐色斑纹或斑点散布,后翅无色透明。足腿节粗壮,跗节2节,具2爪。腹部背面灰黑色,腹面浅绿色。

4.1.2 生长习性

4.1.2.1 分卵、若虫、成虫3个虫态,为不完全变态。一年中的代数与柑橘抽发新梢次数有关,每代历期长短与气温相关。在周年有嫩梢的情况下,一年可发生6~10代。

4.1.2.2 卵柄插入嫩芽的半折叶内、叶腋和其他的幼嫩部位,成排、成堆聚集,夏秋季卵期为3~4天,冬春低温季节卵期为8~12天。

4.1.2.3 初孵的若虫吸取嫩芽汁液并在其上发育成长，直至5龄。各龄若虫腹部周缘分泌有白色蜡丝。常喜长时间群聚于一处为害，受干扰时则离开。夏秋季若虫期为10天左右，冬春低温季节若虫期为20~30天。

4.1.2.4 成虫多分布在衰弱树上，产卵在露芽后的芽叶缝隙处，没有嫩芽不产卵。成虫取食或停息时尾部翘起，与附着物成45°角。在没有嫩芽时，停息在老叶的正面或背面。在8℃以下时，成虫静止不动，14℃时可飞能跳，18℃时开始产卵繁殖。不喜欢活动，自行飞行距离较短，飞行高度约7米，但可随风长距离迁移。成虫寿命约1个月，冬季稍长。

4.1.3 发生危害规律

4.1.3.1 自然条件下，1年4季均有发生，田间世代重叠现象严重，成虫可安全越冬，卵、1、2龄若虫不带菌，无传染性；成虫在病树吸食2小时后终身带菌。全年有三个发生高峰期，即春梢抽发期（4月）、夏梢抽发期（6月~7月）、秋梢抽发期（9月~10月）。在一年中，秋梢受害最重，其次是夏梢，尤其是5月的早夏梢，被害后不可避免会爆发黄龙病。而春梢主要遭受越冬代的为害。10月中旬至11月上旬常有一次晚秋梢，木虱会发生一次高峰。

4.1.3.2 通常以柑橘、橙、柚、黄皮、九里香等芸香科植物韧皮部汁液为食。低龄若虫通过刺吸式口器直接取食寄主植物嫩梢和嫩芽，汲取植物汁液后排泄白色蜜露致使其萎蔫，卷曲畸形甚至凋落，引发煤烟病；4、5龄若虫和成虫可传播柑橘黄龙病害，染病柑橘叶片黄化，且果实为青果或红鼻子果，丧失食用价值；若虫和成虫取食寄主影响植物光合作用，致使植物叶片出现褐色枯斑、嫩梢枯萎甚至死亡。

4.2 柑橘黄龙病

4.2.1 病原鉴定

柑橘黄龙病病原是韧皮部杆菌亚洲种，属革兰氏阴性细菌，寄生在柑橘韧皮部，目前尚不能离体培养。可通过qPCR或PCR进行检测鉴定。

4.2.2 危害症状

4.2.2.1 柑橘感染黄龙病菌后并不立即显症，存在潜伏期。潜伏期的长短因品种、树龄、健康状况、种植环境等而异，一般6个月至3年。

4.2.2.2 叶片典型症状是斑驳黄化。感病初期，树冠上可见1-2根枝梢叶片黄化，随后病枝增多，抽出的新叶表现为小而尖，最后叶片脱落，直至枝梢干枯、全树死亡。

4.2.2.3 发病初期花而多，大多细小、花瓣多而短小肥厚，柱头突出于花瓣外，容易脱落。

4.2.2.4 果实的典型症状是果梗处着色、果顶不着色，俗称“红鼻子果”，病果症状还有畸形、中心柱弯曲、小果、僵果、青果、品质下降等。

4.2.2.5 根系吸收能力下降甚至丧失，严重时可导致病根表皮腐烂。

5 病虫害监测

5.1 系统监测调查

5.1.1 监测点设置

主产区设置系统监测点，根据地形地势和隔离条件按照300公顷-1500公顷设置1个监测点。每个监测点设置5个调查点，每个调查点选择5株进行监测。

5.1.2 监测时期

柑橘黄龙病调查：每月调查2次，春季每个月调查1次。

柑橘木虱调查：在夏、秋梢生长期每7天调查1次，其他时期每15天调查1次。

5.1.3 监测方法

柑橘黄龙病：发现典型症状立即标记为病树。出现非典型症状（均匀黄化、小叶、异常缺素黄化等）标记为疑似病树，采集可疑样本通过qPCR或 PCR进行黄龙病菌检测鉴定。

柑橘木虱：主要在新梢上观察并记录卵、若虫、成虫数量，在无新梢时期观察并记录老叶成虫数量。

5.2 定时踏查

5.2.1 时期

每月踏查 1 次；在春、夏、秋梢期及果实转色期， 每月踏查2 次~4 次。

5.2.2 方法

每次踏查面积占果园面积的 50%以上，以步行方式进行，采用肉眼观察，查看有无典型症状和柑橘木虱。采集可疑样本通过qPCR或 PCR 进行黄龙病菌检测鉴定。

6 病虫害防控

6.1 防控原则

贯彻“预防为主、综合防治”的植保方针，实行“分类指导、分区治理、标本兼治”防控策略。从病害检测监测、种苗检疫与种植无病种苗、柑橘木虱防治、病株清除和健身栽培等方面进行综合治理，进一步压减发生面积、压低发病程度，其中对黄龙病的监测贯穿在黄龙病防控的全过程。

6.2 防控措施

6.2.1 种苗繁育和检疫

6.2.1.1 种苗繁育

按照GB/T 9659和NY/T 973进行种苗繁育。

6.2.1.2 产地检疫

按照 GB 5040 开展种苗产地检疫。

6.2.1.3 调运检疫

按照 GB 15569 开展种苗调运检疫。

6.2.2 种植无病苗木

6.2.2.1 苗木选择

应选择无柑橘黄龙病的种苗种植。购买种苗时，应查验苗圃设施、砧木及接穗来源和批次《产地检疫合格证》，取有代表性的疑似黄龙病植株或随机抽取植株样品送检验检测机构检测，经检测无柑橘黄龙病的种苗方可种植。检验检测机构依据GB/T 28062、GB/T 29393等规定的方法，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%（抽样最少10株）。

6.2.2.2 健康容器大苗

应在果园边缘相对隔离的地区建立简易防虫网室设施，采用容器培育无病大苗，作为备用树。备用树按果园总种植株数的3%~5%培育。果园病株铲除后，采用备用树补栽，保持果园持续生产和植株物候期一致。

6.2.2.3 柑橘木虱防治

6.2.2.4 农业防治

加强梢期管理，通过修剪、施肥、灌溉等措施，促进新梢抽发整齐，缩短抽梢时间，加快新梢老熟，减少木虱生活繁殖场所。进行生态调控，推进老果园改造和新建果园标准化生产，鼓励宽行密植、生态留草，对一年生、根系分布浅、须根多、无宿根、矮生性且与柑橘无共生性病虫害的良性草可以适当保留，让其自然生长，提升果园通透性，保护生物多样性。

6.2.2.5 物理防治

根据果园地形地貌，在果园周边尤其是上风口，营造防护林或者防风网墙，形成适度生态隔离生产模式，逐步将果园连片种植规模控制在4~8公顷左右，阻隔木虱近距离传播。防护林宜选用高大、笔直、生长迅速、与柑橘无共生病虫害的当地树种。防风网墙宜选用40~60目防虫网，并用镀锌管固定。

6.2.2.6 化学防治

在采果后进行病树清除和冬季清园，先喷药杀灭木虱，再清除病树；在春梢萌芽前进行开园喷药，杀灭越冬木虱，减少虫口基数；夏秋梢时期进行夏防和秋防各2~3次，间隔时间以15天为宜。台风暴雨后应立即另外喷药防治。同一区域果园实施统防统治，即采取统一技术、统一时间对木虱进行防治。

防治药剂按照GB/T 8321（所有部分）和NY/T 1276规定执行。注意速杀性和内吸性农药搭配使用，采用不同作用机制的药剂轮换使用，延缓木虱抗药性的产生。

6.2.3 病株铲除和果园动态更新

6.2.3.1 黄龙病株发病率小于10%的轻病园，铲除病株，种植无病大苗。

6.2.4.2 黄龙病株发病率10%~30%的中病园，有计划的分片区更新种植，避免交叉或打补丁式更新。

6.2.4.3 黄龙病株发病率大于30%的重病园，进行全园更新种植。

6.2.4.4 对确诊病株，及时铲除并清理干净病株残体。病株清除前1~3天，应喷施防治柑橘木虱的农药，以防清除病株过程中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。

6.2.4 健康栽培

6.2.4.1 土壤管理

增施有机肥和微生物菌剂，以增加土壤有益微生物菌，消除土壤板结，提升土壤肥力，促进根系生长，增强树势，提高抗病能力。实施精准施肥技术，培育健壮树体。根据土壤条件和植株生长情况，适当补充中微量元素肥。对于主根发达、高秆的恶性杂草，应予以清除。

6.2.4.2 水分管理

根据地形，科学规划排灌系统，遇干旱应及时灌溉，多雨季节应及时排除积水。

6.2.4.3 树体管理

运用抹芽、短截、疏枝、拉枝等整形修剪措施，构建良好的丰产树冠。植株封行后进行回缩。

6.2.4.4 花果管理

根据品种、树势、叶果比进行适量留果。对生长较弱的树，可适当增加叶果比，避免消耗过多导致树体过弱。

7 废弃物处置

农药包装物要按照《农药包装废弃物回收处理管理办法》，及时收集农药包装废弃物并交回农药经营者或农药包装废弃物回收站进行处理。防草布、防虫网、肥料包装物等要分类集中进行无害化处理。果树病虫害枝叶、果实、杂草等要移出园外分类进行无害化处理。

8 档案管理

建立柑橘黄龙病防控工作档案，包括繁育或购买种苗记录、《产地检疫合格证》、《植物检疫证书》、种苗出圃检疫的检测报告，柑橘木虱防治时间、使用农药品种和浓度、防治效果，果园内柑橘黄龙病定期巡查记录，黄龙病树发现位置、病害发生面积、危害程度，病株处理措施和果园更新措施等情况记录。防控记录见附录。档案管理保存3年。

附 录 A
(资料性)
系统调查记录

A.1 柑橘木虱

郴州柑橘木虱系统调查记录见表A.1。

表 A.1 郴州柑橘木虱系统调查记录表

调查地点：

调查时间	品种	株号	枝梢类型	虫口密度（头/梢）				调查人
				成虫	若虫	卵	小计	

A.2 柑橘黄龙病

郴州柑橘黄龙病系统调查记录见表A.2。

表 A.2 郴州柑橘黄龙病系统调查记录表

调查地点：

调查时间	品种	株号	枝梢类型	典型症状□/疑似症状□				调查人
				叶	花	果	根	

附 录 B
(资料性)
踏查记录

B.1 柑橘木虱踏查

郴州柑橘木虱踏查记录见表A.1。

表 B.1 郴州柑橘木虱踏查记录表

踏查地点：

踏查时间	品种	枝梢类型	是否见虫 是□否□			调查人
			成虫	若虫	卵	

B.2 黄龙病踏查

郴州柑橘黄龙病踏查记录见表B.2。

表 B.2 郴州柑橘黄龙病踏查记录表

踏查地点：

踏查时间	品种	枝梢类型	是否显症 典型症状□/疑似症状□				调查人
			叶	花	果	根	

附 录 C
(资料性)
疑似样本检测记录

表 C. 1 郴州柑橘黄龙病疑似样本检测记录表

样本编号	取样时间	取样地点	枝梢类型	送样时间	检测机构	检测结果

附 录 D
(资料性)
防控记录

表 D.1 柑橘黄龙病(木虱) 防控记录表

果园名称/地址:

防控时间	操作人员	施药方式 普 通喷雾□无人 机喷雾□	防控药剂	使用浓度	防控效果	天气情况	备注

附 录 E
(资料性)
化学防治

表 E.1 郴州柑橘木虱化学防治推荐用药名录

序号	化学药剂	使用倍数(倍)	施药方法	安全间隔期(天)
1	30%噻虫嗪 SC	4000/10000	喷雾/灌根	21
2	22.4%螺虫乙酯 SC	4000/10000	喷雾/灌根	20
3	17%氟吡呋喃酮 SL	3000/7500	喷雾/灌根	21
4	10%虱螨脲 SC	3000	喷雾	21
5	10%高氯·吡丙醚 ME	1500	喷雾	30
6	20%噻虫嗪·虱螨脲 SC	3000	喷雾	21
7	30%螺虫·噻虫嗪 SC	3000	喷雾	30
8	20%联苯·噻虫啉 SC	3000	喷雾	21
9	55%氯氰·毒死蜱 EC	1000	喷雾	28
10	100g/L 联苯菊酯 EC	2000	喷雾	14