

富川县柑橘黄龙病综合防控技术

广西贺州市富川瑶族自治县城北镇农业农村服务中心 义芝荣

摘要:柑橘是芸香科、柑橘属植物,是在我国果树栽培中栽植面积最大的果树。对于现如今柑橘的种植,柑橘黄龙病的防治是一项最为重要的工作。广西富川瑶族自治县柑橘黄龙病的综合防控措施,主要以通过政府的支持与引导、农技推广人员的技术指导与培训、果农的有效参与这三方结合,力求把柑橘黄龙病的发病率控制在一定范围,把黄龙病造成的损失降到最低。本文以富川县成功控制柑橘黄龙病发病率为例,通过分析柑橘黄龙病的发病原因,发病症状,提出了以扑杀柑橘木虱为中心,以禁病苗、砍病树为要点的柑橘黄龙病综合防控意见。

关键词:柑橘;黄龙病;综合防控

一、前言

(一)富川地理气候及富川脐橙概况

广西是中国柑橘的第一大生产产地,境内的富川瑶族自治县是广西最大的脐橙生产基地。富川县位于广西壮族自治区东北部,属于典型的亚热带季风气候,地处农业农村部划定的“湘南—桂北—赣南”柑橘优势产业带内,在这片资源优越的土地上,富川县广大干部群众经过多年的探索与实践,培育出了富川农业的支柱产业——以脐橙为主的柑橘产业。柑橘是富川农民脱贫致富的主要来源,富川脐橙以其色泽鲜艳,肉质脆嫩、风味浓郁、蜜甜、无核、化渣等极佳品质而著名。近年来,富川脐橙在国内外的品质评比中频频获奖,且荣获同类产品多次金奖,是我国脐橙类产品中唯一的中国名牌产品,获得过“第一好吃脐橙”称号,是中国国家地理标志产品,因而富川被冠以“中国脐橙之乡”的称号。

(二)富川境内柑橘黄龙病连年暴发

受全球气候变暖影响,富川境内自2008年后,年年都是暖冬湿秋,这种天气利于各种农作物病虫害的发生,利于柑橘木虱越冬和繁殖;近年来又受农产品市场周期变化影响,柑橘种植的品种逐步增多而导致县外带病柑橘苗木大量进入县内栽种。变暖的气候和大量病原进入,木虱增多,构成了柑橘黄龙病暴发的条件。2011年以来,富川县柑橘产业受到新一轮柑橘黄龙病暴发冲击,柑橘黄龙病发病率逐步上升,脐橙产业的健康发展遭受到进一步侵害。

(三)举力防控

“举全县之力,全力防控好柑橘黄龙病”是县党委、县人民政府的决心,也是广大果农的愿望。县、乡镇两级及时成立柑橘黄龙病防治工作领导小组,县财政保证黄龙病防控资金正常运行。为掌握柑橘黄龙病防治技术,县里聘请各科研院所、高校的专家学者及教授给农技人员和果农传经授课,掌握了技术的农技人员再分

别到镇、村、屯给果农指导培训。大规模大范围内的指导培训,全县果农都认识到了柑橘黄龙病危害的严重性,经过学习大部分果农能够快速简单的识别柑橘黄龙病树及识别柑橘木虱,并且掌握了科学有效的柑橘黄龙病防控技术。经过多年的努力工作,以扑杀柑橘木虱为中心的具有富川特色的柑橘黄龙病防治系列技术,得到了很好的贯彻落实,柑橘黄龙病的发展态势也得到了进一步的控制。

二、什么是柑橘黄龙病

(一)病原

柑橘黄龙病的病原为类立克次体,或称类立克次体细菌,类细菌,是一种革兰氏阴性菌,属于变形细菌门,分亚洲种、非洲种和美洲种。危害我国的病原是亚洲种。

(二)柑橘黄龙病的发生历史

柑橘黄龙病疑似在十八世纪的印度就有记载,我国最早于1919年报道在广东潮汕区有类似病害,广西最早报道黄龙病是在20世纪30年代的桂南榆林地区。富川县是柑橘黄龙病的历史发生区,1995年,全县柑橘发病率达16%。从2011年始,受新一轮柑橘黄龙病冲击,近年来,发病率连年上升,已成为柑橘产业最主要的病害。

(三)危害程度

柑橘黄龙病是危害柑橘生产最危险的一种病害,其病菌属于我国的检疫性有害生物,在柑橘整个生长季节都可以发生危害。柑橘树受黄龙病传染后,一是出现黄梢;二是黄梢上的叶片为斑驳黄化叶;三是柑类的果实在成熟期为红鼻子果。柑橘树一经发病轻者树势衰退,产量骤减,果实品质下降,重者植株3~5a内枯死。一个长势茂盛的柑橘园感染黄龙病后,可在几年内全部毁灭。由于柑橘黄龙病是一种毁灭性的病害,树体一经发病,根、茎、叶均带毒,极难用药控制。

（四）发病途径

柑橘黄龙病通过接穗嫁接及带毒昆虫——木虱传播，柑橘黄龙病传播的唯一昆虫是柑橘木虱。木虱在吸取病树嫩叶梢时，便把病菌吸到体内，导致终身带菌。而这些带菌的木虱，再到健康树嫩叶梢取食时，就把病菌传到了健康树上，完成昆虫传播黄龙病的过程。此外，人为把感病的枝条或材料嫁接到砧木上育成病苗或柑橘果树上，导致黄龙病植物寄主间的传播。在果园劳作如修剪，施肥等不会传染黄龙病。因此，防治柑橘黄龙病最主要的途径是扑杀柑橘木虱。

三、以扑杀柑橘木虱为中心的柑橘黄龙病综合防控措施

（一）柑橘黄龙病防控技术探源

我国学者林孔湘教授曾提出控制黄龙病要用“三步法”，即使用无毒繁殖材料，铲除病源（树）和防控柑橘木虱。广西特色作物研究所近年来提出的“禁病苗、砍病树、杀木虱”防控柑橘黄龙病办法已为世界所公认，在全国普遍推广。

（二）富川县柑橘黄龙病防控技术要点

1. 杀木虱为主，禁苗木砍病树为辅。以扑杀柑橘木虱为中心，在“堵病源”（主要是禁止私自育苗和禁止病苗入县入园栽种）和“祛病源”（主要是挖除和处置病树）两措施的配合下，长年全年观察、监视柑橘木虱、准确及时发布木虱虫情预报和扑杀警报，指导果农有效扑杀木虱，主动有效防控柑橘黄龙病。

2. 全年扑杀木虱。全年以柑橘木虱为第一害虫，把扑杀木虱贯穿于砍病树，修剪果园和抹芽活动当中。

3. 分阶段选用合适药剂。推行柑橘木虱分阶段选用适合有效的药剂扑杀、柑橘果树见芽用药扑杀木虱和其他病虫害兼杀的技术。

（三）富川县柑橘黄龙病防控具体措施

1. 禁病苗。禁病苗也即是“堵病源”，主要是严格禁止私自育苗和禁止外来病苗入县入园栽种。对于柑橘果苗的培育，一律经由农业主管部门批准发证后，持证入方可建立苗圃基地育苗。在农业主管部门的监管下，全县范围内统一建立几个大棚育苗场，用大棚育苗就把柑橘木虱隔离在棚外，苗木就不会被木虱危害而传毒感染柑橘黄龙病了。育苗场内所用的接穗均进行脱毒处理，保证育成的柑橘苗为脱毒苗。平时，县农业执法大队的执法人员，定期对私自育苗或私自上市场售卖果苗者，一经发现或收到举报，立即处理，对不合规果苗一律进行销毁，对违法人员进行处罚。特别是对外来不明柑橘苗木，一律不准私自采购或私自购入种植。这样，

保证了该县新种的柑橘果树的果苗质量。

2. 砍病树。砍病树也就是“祛病源”，每年的9—10月，各乡镇的农技人员就开始到本镇内的各个柑橘果园进行黄龙病普查和识别。农技人员在重点果园普查和识别黄龙病树时，随即用醒目的红色油漆喷到病树树干上做好标记，或者把红色塑料袋捆到病树的树干枝干上，以利于下一步砍伐人员的砍伐识别，避免产生误砍不是黄龙病树的黄化树，尽量减少果农的损失。完成普查识别后，各果园种植户均严格按照要求，结合清园，全面彻底地喷洒一次杀灭柑橘木虱的药液，才能允许砍伐黄龙病树，绝不允许不喷药就砍，或先砍树后喷药。因为柑橘木虱成虫在人为驱赶时可弹跳移动或随风向移动，如果不喷药杀灭木虱就砍伐柑橘黄龙病树，会引起柑橘木虱乱飞乱窜，砍下的病树枝叶干枯后，木虱会更集中地去危害未砍的健康树上的绿叶嫩梢，从而引起下一波柑橘黄龙病害更大的暴发。2022年，富川县由县人民政府安排经费，由各乡镇实施报请，统一安排在全县各乡镇村的连片果园进行飞机防治作业，再集中统一砍伐柑橘黄龙病树，起到了更好的效果。

砍伐黄龙病树的人员由各乡镇自行组建专业砍伐队伍，财政提供砍伐工具及资金保障。这样，既保证了砍伐黄龙病树的进度和准确度，又保证了误砍其他不是黄龙病树的黄化树的情况发生。砍完黄龙病树后，果农自己用毛刷蘸上高浓度草甘膦药液，把药液涂到果树根桩上，再用黑色塑料袋套上树桩捆好，最后用土盖起来，以防根桩复活，萌发新蘖，从而引来木虱危害造成新的传播。如果条件允许直接挖除柑橘黄龙病病树兜，置于阳光下晒干。

3. 杀木虱。柑橘木虱为同翅目，木虱科。成虫刺吸芽、幼叶、嫩梢及叶片汁液，被害嫩梢幼芽干枯萎缩，新叶扭曲畸形。若虫从肛门排出的白色分泌物引起煤烟病，影响光合作用，柑橘木虱的重要危害还在于它是黄龙病的传播媒介，引起柑橘黄龙病的发生。柑橘木虱是黄龙病在田间自然传播的唯一媒介昆虫，柑橘木虱成虫在病树上取食15~30min，即可获取病原，在健康树上取食5小时即可传染病，4~5龄若虫可获取病原，发育成成虫后即可传染病。

柑橘木虱在富川可发生10~11代，夏秋可在15~20d完成一个世代，一只木虱一个世代可产卵100多枚。“春天果园不见木虱，夏天木虱满果园”是柑橘木虱强盛繁殖力在果园中的体现，长期以来人们对柑橘木虱了解甚少，以为木虱来无影去无踪，以至于在柑橘木虱面前显得无知，在木虱防控和扑杀中显得没有

章法。

富川县柑橘黄龙病技术组经五年多的观察研究，木虱在富川活动有一定规律，根据这些规律，结合气候，柑橘物候等资料，可以预测柑橘木虱世代的发生期、发生程度和为害对象，根据预测，制定木虱虫情发生预报，根据预报制定出扑杀警报，逐步做到科学扑杀柑橘木虱。

对于没有途径获得柑橘木虱虫情预报、扑杀警报的果农，可以采取最直接有效的笨方法，也就是把一般果农每月喷杀2~3次病虫害的农药，加大1~2次，喷杀3~4次的病虫害的农药，且每次都要加入扑杀木虱药剂。这个方法虽然简单，而且加大了用药成本，但是对于经济效益好的果园，这点成本对比柑橘黄龙病造成的损失算是微不足道。

柑橘木虱成虫有驱嫩的特性，柑橘一旦抽梢，柑橘木虱成虫就会聚集在嫩梢上取食并产卵，没有嫩芽柑橘木虱一般不产卵。基于木虱成虫驱嫩性效应，在柑橘果树抽芽时即见梢灭虱是最可靠的灭虱办法之一。

防治柑橘木虱有7个关键时期：一是春梢萌发前或春梢芽长1~2粒米长时，此时杀灭木虱效果最好；二是春梢期的花蕾露白或花谢2/3时；三是夏梢期的4月下旬至5月上旬及6—7月；四是秋梢期的大部分秋梢1~3cm长时；五是晚秋梢、冬梢期的9—11月；六是采果后、砍病树前的12月至次年1月；七是台风雨或暴雨过后的5—9月。药剂建议使用农业农村部正式登记柑橘木虱药，如联苯菊酯、高氯毒死蜱、噻虫嗪、啶硫磷等。县技术组经过多年试验，总结出木虱扑杀与其他病虫害兼杀兼防标准用药公式：木虱药剂+红蜘蛛药剂+防病药剂+叶面肥，既兼治其他病虫害种类，又节约了劳动力和成本。

越冬代柑橘木虱是次年发生的基础，越冬代虫源多则次年木虱爆发，采取措施扑杀越冬代柑橘木虱是全年扑杀木虱关键，也是全年扑杀柑橘木虱最有效的时段。越冬代柑橘木虱的扑杀主要有两个时段：一是在采果后进行彻底清园喷杀；二是早春柑橘树发芽前结合防治其他病虫害扑杀柑橘木虱。

秋冬季砍病树时和5—7月抹夏梢前或者冬季清园修剪时，需要先用药杀灭柑橘木虱后才可进行下一步的农事活动。

四、对于柑橘黄龙病防控上的几点误区

（一）柑橘黄龙病可以药物治疗

有少数果农认为柑橘黄龙病既然是一种病，用打吊瓶输液的办法为柑橘树注入抗生素加氨基酸合剂。为柑

橘树输液后，柑橘树当年表面上好像恢复了许多长势，但是，第二年第三年还是会慢慢衰弱下去的。因此，要控制柑橘黄龙病的蔓延，还是要以扑杀柑橘木虱为第一要点。

（二）柑橘黄龙病不可控不可防

一部分果农认为，柑橘黄龙病是“柑橘癌症”，目前没有发明出杀灭柑橘黄龙病病菌的有效药剂，柑橘黄龙病是不可控不可防的。种植柑橘只能靠运气，运气好就有收成，运气不好就没有，从而也忽略了防控柑橘黄龙病不是要去杀病治病，而是要去杀虫才能防病，也就是要去杀灭柑橘木虱才能防止柑橘传染黄龙病。因此，防控柑橘黄龙病就是要以扑杀柑橘木虱为中心。

（三）扑杀柑橘木虱的药剂简单

还有一些果农想当然地认为，柑橘木虱长相形似粉虱、稻飞虱、蚜虫，叫法也好像差不多，于是在扑杀柑橘木虱时，以为用杀灭以上虫害的药剂也有效，如用啶虫脒、吡虫啉、吡蚜酮、噻嗪酮等。这个观点误导了很多果农，以上药剂对柑橘木虱的扑杀效果很差，有的根本无效，这个也是被县柑橘黄龙病防控技术组实地调查后证实了的。扑杀木虱还是要用菊酯类农药的联苯菊酯、高效氯氰菊酯或有机磷类的毒死蜱、啶硫磷及复配农药。

五、结束语

综上所述，柑橘黄龙病虽不可治，但可控可防。柑橘黄龙病的传播途径有人为传播和昆虫传播两种，人为传播通过嫁接和苗木运输传播，昆虫传播通过柑橘木虱危害传毒传播。柑橘木虱是传播柑橘黄龙病的唯一昆虫媒介，防控柑橘黄龙病要以防治柑橘木虱为中心。富川县通过出台一系列的柑橘黄龙病综合防控举措，形成了以扑杀柑橘木虱为中心，围绕“禁病苗、砍病树、杀木虱”三步走的方略，很好地控制了柑橘黄龙病发展态势，保护了柑橘产业健康发展，使“富川脐橙第一好吃”的美名更为广传。

参考文献：

- [1]程春振, 曾继吴, 钟云, 闫化学, 姜波, 钟广炎. 柑橘黄龙病研究进展[J]. 园艺学报, 2013(9): 40.
- [2]苏树发. 探讨柑橘黄龙病及其防治措施[J]. 科技风, 2010(20): 286-287.
- [3]叶志勇, 余继华, 孟幼青等. 浅析柑橘黄龙病发病流行的主要因子[J]. 中国植保导刊, 2007(11): 25-27.
- [4]邓明学, 陈贵峰, 唐明丽, 陈腾士. 柑橘黄龙病识别及防治技术[J]. 中国农业出版社.