

槟榔黄化病“该防”还是“该治”

车海彦 曹学仁 禰哲 罗大全

(中国热带农业科学院环境与植物保护研究所/

农业部热带农林有害生物入侵监测与控制重点开放实验室/

海南省热带农业有害生物检测监控重点实验室 海南海口 571101)

摘要: 槟榔是海南省第二大特色经济作物,黄化病已成为海南省槟榔生产中最大的限制因素,但对黄化病“该防”还是“该治”一直存在争议,造成传染性的黄化病仍在海南不断发生蔓延。本文对如何正确识别传染性的槟榔黄化病、防控过程中存在的问题及正确的防控方法进行阐述和分析,以期为更好的控制海南槟榔黄化病提供理论和技术指导。

关键词: 槟榔;黄化病;防控手段

槟榔 (*Areca cathecu* L.) 是海南省第二大特色经济作物,为棕榈科多年生常绿乔木,位于我国四大南药之首。目前海南槟榔种植面积已达 149.49 万亩,种植及初加工产值约 287.3 亿元,是海南省近 230 万农民的主要经济来源,在海南实施乡村振兴战略、做强做优热带特色高效农业和建设国家生态文明试验区中发挥着举足轻重的作用。

海南槟榔种植业及相关产业的持续发展,提升了农民种植槟榔的积极性,种植面积逐年扩大,但槟榔病虫害问题也日益突出,尤其是黄化病问题已成为海南省槟榔生产中最大的限制因素。槟榔黄化病发生面积约 80 万亩,在琼海、万宁、陵水、保亭和三亚等主栽区均有发生,造成槟榔产量大幅度下降,且扩散蔓延速度快。近 5 年来,每年以 3 万~5 万亩的速度扩散,许多农民谈病色变,甚至丧失种植管理的信心,黄化病灾害逐年加重,轻者减产 10%~20%,重者达 50%~60%,造成局部地区毁种失收。据不完全统

计,每年因黄化病损失 20 亿元以上,严重影响农民的脱贫致富和农村经济的发展。

槟榔黄化病 (Arecanut yellow leaf disease, AYLD) 1914 年首次在印度的 Kerala 发现。1978 年,印度学者通过电子显微镜在出现黄化症状的槟榔韧皮部中发现植原体 (*phytoplasma*), 认为槟榔黄化病是由植原体引起^[1]。我国 1981 年在海南屯昌药材场和万宁南林镇发现黄化病为害,限于当时研究手段的限制,认为该病是一种缺素引起的生理性病害,通过加强田间管理,可以恢复正常。但是随着海南槟榔种植面积的逐渐增加,黄化病在新种植区蔓延发生,为害日益严重,再次引起重视,国内相关研究单位利用电子显微镜观察、四环素族抗菌素注射诊断、多聚酶链式反应 (PCR) 技术检测等方法证实,海南槟榔黄化病是一种传染性病害,植原体是引起槟榔黄化病的病因,并建立了病原的快速检测体系^[2-8],给科学防控黄化病提供了理论指导和技术支持。而对海南槟榔黄化

基金项目: 中国热带农业科学院环境与植物保护研究所自主选题项目 (hzzjy 2017007)。

作者简介: 车海彦,女,副研究员,主要从事热带作物病毒与植原体病害研究。

通讯作者: 罗大全,男,研究员,主要从事热带作物病害研究。

病“该防”还是“该治”一直存在争议，正确认识黄化病的传染性及其为害的严重性，统一思想，对科学防控好海南槟榔黄化病具有重要的意义。

1 如何正确识别传染性的槟榔黄化病

通过笔者前期调查研究发现，因为栽培槟榔省工易管，管理上相对粗放，所以在海南槟榔园中不仅存在着由植原体引起的传染性黄化病，也存在着由于干旱、水肥、除草剂、管理不善等引起的生理性黄化。病理和生理性引起的槟榔黄化病现象都具有共同点：①在干旱季节黄化症状更为突出，雨水充分季节叶片有转绿迹象。②在加强水肥管理后，都能显著减轻。因此，我们不能错误的认为田间所有黄化植株都得了传染性黄化病，只有找准病因，才能对症下药。

由植原体引起的黄化病具有以下特点：①具有传染性；②病原潜伏期长，通常在槟榔开始生产时，才表现出症状；③通常表现健壮的植株会突然出现黄化症状，田间有明显的发病中心，即在初期发病的槟榔园中，仅少量植株表现黄化；④发病初期，植株下部倒数第2~4张羽状叶片外缘1/4开始出现黄化，黄化部位与绿色部位有明显的分界，感病植株叶片黄化症状逐年加重，整株叶片无法正常舒展生长；⑤通过合理的水肥管理等栽培措施不能恢复正常结果。

生理性黄化的特点有：①无传染性；②槟榔各生育期均有可能发生黄化现象；③在发病的槟榔园中，各植株经常同时出现黄叶，没有明显的发病中心；④黄化部位与绿色部位无明显的分界；⑤通过合理的水肥管理等栽培措施可以恢复正常结果。

2 目前还没有找到传播媒介，也未发现具有明显抗/耐病的种植品种

国外研究者发现，甘蔗斑袖蜡蝉 (*Proutista moesta*) 可以传播槟榔黄化植原体。我国科研人员在海南槟榔园中传毒昆虫调查中，也发现印度报道的甘蔗斑袖蜡蝉，但尚未确定其是否为海南槟榔黄化病的传毒昆虫^[9]。国内外研究均未发现具有明显抗/耐病的种植品种。

3 由植原体引起的传染性黄化病是不能治愈的，可以通过砍伐有效降低黄化病的为害

植原体是一种缺少细胞壁，被单位膜包围，存在于植物筛管细胞中，具有多种形态的病原体，不能人

工培养。由植原体引起的植物病害目前均无法治愈。例如：由植原体引起的椰子致死性黄化病，在加勒比地区发现至今已有一个多世纪。在牙买加、开曼群岛、古巴、海地共和国、多米尼加共和国、巴哈马群岛和美国佛罗里达等国家和地区，有数百万株高种椰子受此病为害至死，目前仍未发现有效的治疗药剂。在美国佛罗里达等旅游观光区，人们通过种植耐病品种以保持景观。

海南省三亚市从2009—2010年通过清除感病植株，一度控制了黄化病在三亚的蔓延速度^[10]。万宁市东兴农场一个种植面积超过200亩的槟榔园，园主从2013年起通过及时清除田间发病植株，有效控制了黄化病在槟榔园内的蔓延，保障了槟榔园的收益^[11]。

生产上的一些病害以目前的技术水平是无法治愈的，但可以通过防控手段降低为害程度。例如，世界柑橘生产上的毁灭性病害—柑橘黄龙病，是由一种限于韧皮部内寄生的革兰氏阴性细菌引起，能够侵染多种芸香科植物。该病害在全世界50个国家和地区都有分布，我国11个柑橘生产省（市、自治区）受到该病危害，严重制约了柑橘产业的健康发展。可防可控不可治，“三板斧”是最有效的防控办法：一是通过及时挖出病树减少侵染源；二是控制传播媒介，最大限度杀灭柑橘木虱，减少田间再侵染；三是种植无病苗木。一定要遵循无病区以防为主、病区控病源传播、无法治愈是现实的原则。广西通过在全省推广统一挖出病树、防治木虱、种植健康苗木的统防统控措施，极大的降低了黄龙病的为害，取得显著的效果。

4 防控过程中存在的问题

4.1 槟榔黄化病发病历史较长

槟榔黄化病发病历史较长，发病区域及面积大，增加了防控的难度。

4.2 种植户不及时清除病株

由于槟榔树从表现黄化症状到死亡，需要5~6年的时间，所以部分种植户存在侥幸心理。刚发病的槟榔园，不舍得清除病株；发病严重的槟榔园，种植户放弃管理，不清除病株，将病源留在田间。这些都导致黄化病向周边不断蔓延。

4.3 槟榔黄化病目前尚无有效的治疗药剂

槟榔黄化病目前尚无有效的治疗药剂，但部分种植户仍不断尝试用各种药剂防治槟榔黄化病，结果导

致园内黄化病发生情况越来越严重。

4.4 种苗标准化繁育体系不健全

种苗标准化繁育体系不健全,从疫区调运种苗非常普遍。

4.5 种植户轻视栽培管理

不少种植户仍采取粗放的槟榔种植管理方式,轻视栽培管理,对于病害不做任何预防措施,出现病害,只想通过喷药解决问题。

4.6 在槟榔黄化病“该防”还是“该治”的问题上未能形成统一认识

在槟榔黄化病“该防”还是“该治”的问题上未能形成统一认识,在很大程度上影响了槟榔黄化病的防控效果。

5 正确的防控手段

槟榔黄化病可防可控不可治,必须坚持“预防为主,综合防控”的植保方针。

5.1 加强槟榔黄化病发生的监测与预警

开展全省槟榔种植现状和病害普查,制定槟榔黄化病普查标准。在全省范围内开展槟榔种植面积及黄化病发生情况调查,建立全省槟榔种植和黄化病病情信息数据库,指导病害监测与防控。开展病害的长期定位监测工作,建立海南槟榔黄化病疫情信息共享和预警平台。在全省各槟榔主要种植区科学设立槟榔黄化病长期定位监测网点,开展黄化病发生动态的实时监测。构建覆盖全省槟榔种植区的槟榔黄化病长期定位监测网、疫情信息共享和预警平台。

5.2 加强槟榔种子种苗检疫检测及健康种苗保障体系建设

建立省级槟榔黄化病检测中心,制定槟榔种子种苗黄化病检疫检测规范。建立健康种苗繁育科技示范基地,完善健康种苗的检测及培育体系,制定槟榔健康种子种苗标准化生产规程。建设全省统一的槟榔优质健康种苗生产基地,制定槟榔种子种苗的调运检疫规程,保障健康种苗的供应。

加强种苗检疫和疑似病株检测,严格把好种果种苗检疫关。槟榔黄化病侵染潜伏期长,苗期染病植株症状同正常植株无异,在苗期控制较为困难。因此,要一律禁止在病区留种育苗及从病区运出植株。植物检疫部门和热作部门要加强协作,共同抓好槟榔种果种苗的检疫关,对不经检疫的种果种苗要坚决制止调运和销售。

5.3 在各发病市县建立槟榔黄化病综合防控核心示范区,开展统防联控

针对黄化病发生程度不同的槟榔园,采取不同的防控策略:重病园以全园清除后重新种植无病槟榔种苗,加强病害监测,因地制宜发展林下种养增加土地收益为主;中轻病园以及时清除发病植株,加强肥水管理,林下种养结合和防控有关害虫为主;未发病园以病害监测和种苗检疫,加强水肥管理,林下种养结合和防控有关害虫为主。

5.4 加强科普宣传力度,将槟榔黄化病防控措施普及推广

通过培训及新闻媒体,广泛普及正确的槟榔黄化病综合防控知识,提高种植户对槟榔黄化病综合防控意识。☞

参考文献

- [1] Nayar R, Seliskar CE. Mycoplasma like organisms associated with yellow leaf disease of *Areca catechu* L[J]. *European Journal of Forest Pathology*, 1978, 8(2): 125-128
- [2] 金开璇, 孙福生, 陈慕容, 等. 槟榔黄化病的病原的研究初报[J]. *林业科学*, 1995(6): 556-558, 560
- [3] 罗大全, 陈慕容, 叶沙冰, 等. 海南槟榔黄化病的病原鉴定研究[J]. *热带作物学报*, 2001, 22(3): 43-46
- [4] 罗大全, 陈慕容, 叶沙冰, 等. 海南槟榔黄化病与椰子致死性黄化病的病原关系初探[J]. *热带农业科学*, 1998, 8(6): 21-24
- [5] 罗大全, 陈慕容, 叶沙冰, 等. 多聚酶链式反应检测海南槟榔黄化病[J]. *热带农业科学*, 2002, 22(6): 13-16
- [6] 车海彦, 吴翠婷, 符瑞益, 等. 海南槟榔黄化病病原物的分子鉴定[J]. *热带作物学报*, 2010, 31(1): 83-87
- [7] 周亚奎, 甘炳春, 张争, 等. 利用巢式PCR对海南槟榔(*Areca catechu* L.)黄化病的初步检测[J]. *中国农学通报*, 2010, 26(22): 381-384
- [8] 车海彦, 罗大全. 一种检测槟榔黄化病植原体病原的方法及其专用试剂盒: 中国, ZL200910077044.3[P]. 2011-10-05. 公开日 2009-01-16
- [9] 唐庆华, 朱辉, 宋薇薇, 等. 槟榔黄化病媒介昆虫的研究进展[C]. 病虫害绿色防控与农产品质量安全-中国植物保护学会2015年学术年会论文集, 2015: 523
- [10] 周文忠. 砍除黄化病树 保护海南槟榔产业[J]. *中国热带农业*, 2011(4): 16-18
- [11] 曹学仁, 车海彦, 罗大全. 海南槟榔黄化病发生情况初步调查及蔓延原因分析[J]. *中国热带农业*, 2016(5): 40-41, 54