

海南槟榔黄化病发生情况初步调查及蔓延原因分析

曹学仁 车海彦 罗大全

(中国热带农业科学院环境与植物保护研究所/

农业部热带作物有害生物综合治理重点实验室 海南海口 571101)

摘要:对海南8个市县60个槟榔种植园的黄化病发生情况进行了调查,分析了槟榔黄化病蔓延的原因,并就病害的防控提出了建议。

关键词:海南; 槟榔黄化病; 调查; 蔓延原因

槟榔 (*Areca catechu* L.) 是海南重要的热带经济作物,也是国家重要的南药资源之一,位于四大南药之首。由于槟榔生性耐旱耐瘠,省工易管,可粗放管理,投资少,经济寿命长,因此,槟榔种植业已成为海南省热带作物产业中仅次于天然橡胶的第二大支柱产业。据农业部发展南亚热带作物办公室统计数据显示,截至2014年,全省槟榔面积140万亩,其中收获面积97.25万亩,槟榔种植业产值达41.58亿元。

黄化病是一种严重危害槟榔生产种植的毁灭性传染病害。来自印度和国内的研究人员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) 技术检测和系统发育树构建等方法证实植原体是引起槟榔黄化病的病因^[1-7];最近斯里兰卡的研究也表明植原体与该国槟榔黄化病的发生有关^[8]。为了解海南槟榔黄化病的发生现状,近2年我们对海南部分市县的一些槟榔种植园进行了调查,分析了病害蔓延的原因,并就病害的防控提出了建议,旨在为保障

槟榔产业的健康发展提供一些有益的启示。

1 海南槟榔黄化病发生情况调查

2014年和2015年采用随机踏查法对海南琼海、万宁、屯昌、保亭和定安等8市(县)的60个槟榔园的黄化病发生情况进行了调查。结果表明(表1),被调查的60个槟榔园中,仅有13个未发生黄化病,而发病率<5%、发病率5%~20%和发病率>20%的槟榔园数分别为17个、19个和11个。这说明槟榔黄化病在海南普遍发生。从发病程度来看,各地区以中轻病园(发病率<20%)偏多。但是调查中也发现,少数槟榔园由于发病太重(>50%),导致种植户要么不再管理,要么将整个槟榔园全部清除改种其他作物。从不同市县来看,除文昌市外,其他7个市县均有黄化病发生,其中琼海、万宁、保亭和陵水槟榔黄化病发生情况相对较重,具体表现在发病率>5%的槟榔园所占比例均超过50%,且这4县(市)均发现有发病率>

基金项目:科技部农业成果转化资金项目(2014GB2E200114);海南省重大科技计划项目(ZDZX2013019)。

作者简介:曹学仁,男,博士,主要从事热区植物病理学研究。

通讯作者:罗大全,男,研究员,主要从事热区植物病理学研究。

表1 海南8市(县)槟榔黄化病发生情况调查

调查市县	调查园数	未发病园	发病率 < 5%	发病率 5% ~ 20%	发病率 > 20%
琼海	17	3	5	6	3
万宁	16	3	4	4	5
定安	4	1	2	1	0
保亭	8	1	2	3	2
陵水	4	0	1	2	1
屯昌	5	1	2	2	0
三亚	3	1	1	1	0
文昌	3	3	0	0	0
合计	60	13	17	19	11

20%的槟榔园,而定安、屯昌和三亚槟榔黄化病发生情况相对较轻。

2 海南槟榔黄化病蔓延的原因

2.1 未能及时清除田间发病植株

针对植原体病害,目前还没有有效的药剂防治措施,因此及时清除田间发病植株是防控槟榔黄化病最经济和有效的措施^[9]。笔者在田间调查时发现,位于万宁市东兴农场一个种植面积超过200亩的槟榔园,从2013年起就开始砍除田间疑似发病植株,结果园内槟榔黄化病疑似发病植株数越来越少,砍槟榔植株数从2013年的1200多株,减少到2014年的700多株,2015年仅有200多株槟榔被砍,有效地控制了病害在园内的蔓延。但是大多数槟榔种植户抱有能多收一点是一点的心理,早期不愿意及时清除园内发病植株;还有部分种植户尝试用各种药剂防治槟榔黄化病,结果导致园内发病植株数越来越多,发生情况也越来越严重。调查中还发现对于发病偏重的槟榔园(>20%),种植户一般不再管理,加速了病害的发生和槟榔植株的死亡。再加上病害识别难度大,田间症状容易与肥水不足及其他病虫害引起的槟榔黄化现象相混淆(如笔者这2年对海南采集的49个黄化样品中,仅有15个检测到了植原体),致使不能及时准确发现黄化病植株,耽误了防控时机,并为病害在园内的进一步发生和传播提供了源源不断的病原。

2.2 种苗调运缺乏管理

随着海南槟榔种植面积的增加以及槟榔园的更新,市场上对槟榔苗的需求仍很大,虽然已经制定了

海南省地方标准槟榔苗黄化病植原体PCR检测技术规范(DB46/T 220-2012),但是目前针对槟榔种苗生产和调运,全省尚未制定相应的办法和制度,从疫区内繁育的种苗可以随意进入市场,缺乏有效管理,导致种苗生产和调运无序。此外,在调查中发现不少种植户在黄化病发生园内繁育槟榔苗,在一定程度上加重了槟榔黄化病的蔓延。

2.3 槟榔黄化病传播媒介不清楚

防治传播媒介是植原体病害防控措施中的重要一环。虽然印度已经报道该国槟榔黄化病的媒介昆虫为甘蔗斑袖蜡蝉(*Proutista moesta* Westwood)^[10],2015年在海南省也发现了该虫,其寄主除了槟榔外,还包括椰子、油棕、甘蔗等其他植物^[11]。但两国槟榔黄化病的病原植原体不同(分属于16Sr XI组和16Sr I组),因此该虫是否为我国槟榔黄化病的传播媒介还有待进一步研究。由于槟榔黄化病传播媒介不清楚,从而限制了对槟榔黄化病媒介的防治,有利于病害在槟榔园内的传播和蔓延。

2.4 槟榔栽培管理粗放

目前生产上对槟榔的栽培管理还不太重视,一般只会在槟榔开花时和采收后各施用一次化肥,其他时间基本上很少对槟榔进行管理。槟榔缺水缺肥现象在种植区很常见,易造成槟榔植株树势弱,抵抗力不强。另外,在琼海、万宁、三亚部分槟榔园长期大量使用以草甘膦为代表的除草剂,对槟榔根系特别是裸露的根系伤害较大,影响了植株对水肥的吸收。调查结果也表明,一般管理水平较好、除草剂使用较少的

»(下转第54页)

枯脱落,分枝受冻害率为100%,薯块冻害等级为0级。SC5、SC6、SC7、SC8、SC9、SC10、南植188和南植199叶、茎冻害等级为2级,其中SC7冻害程度最重,茎秆总干枯率为34.5%;SC11、SC124、SC201、SC205、GR3、GR4、GR911、新选048、新选056和KU50叶、茎冻害等级为1级,其中GR4冻害程度最轻,茎秆总干枯率仅为7.6%。由于GR3、GR4、新选048为不分枝品种,虽主茎冻害率为100%,但均是主茎顶端受轻微冻害,茎秆总干枯率较低,冻害等级也较低;分枝品种仅有GR911、南植188、南植199及新选056主茎受到冻害,其中南植188分枝全部受冻害干枯,每根主茎顶端均受到不同程度的冻害。

3 结论与讨论

本研究条件下,木薯接近收获期,0~-1 低温累计13h,对产量几乎无任何影响,薯块也未出现冻害现象。同时,由于此次低温持续时间较短,叶、茎受冻害程度较轻,品种间耐寒差异不明显。

木薯寒冻害主要是指木薯茎秆和薯块受冻害导致损伤、坏死。冻害是风、雨、温、湿度等多自然因子

共同作用的结果。本研究以在同一生长条件下生育期相同并处于生长中的木薯为研究对象,在冻害发生后第30d对冻害情况进行调查。此时,冻害形态表现趋于稳定,未受冻害的茎秆上芽眼开始萌发,因此,一定程度上能真实的反映不同品种在金沙江干热河谷区的耐寒差异。以茎秆干枯率作为主要分级指标,不涉及芽眼坏死率,其原因是茎秆顶端干枯与芽眼坏死同步(即茎秆干枯,芽眼坏死;茎秆新鲜,芽眼完好)。本研究在短期、轻微冻害条件下通过冻害等级划分,比较不同木薯品种间的耐寒性差异,可为耐寒品种筛选提供一定理论依据。但要准确定义某个木薯品种是否耐寒,除观测冻害表型性状外,还需要结合低温条件下的生理生化反应及分子水平进行综合评价。

参考文献

- [1] 俞奔驰,李军,盘欢,等.木薯寒冻害等级划分指标研究[J].安徽农业科学,2011,39(15):9026-9028

“
(上接第41页)

槟榔园黄化病发生轻。

3 防治建议

鉴于槟榔黄化病在海南的发生现状,建议要开展槟榔黄化病疫情普查,加大槟榔黄化病为害及其识别的宣传和培训,及时清除园内发病植株;建立槟榔健康种苗的繁育基地,加强对槟榔种苗的监管;重视槟榔园的栽培管理,提高植株树势。同时,要加大对槟榔黄化病的研究力度,从而有效控制槟榔黄化病的发生和蔓延,保障槟榔产业的健康发展。

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,1978,8:125-128
- [2] Manimekalai R,Smita N,Soumya,V P, et al.Phylogenetic analysis identifies a ‘ Candidatus Phytoplasma oryzae ’ - related strain associated with yellow leaf disease of areca palm (Areca catechu L.) in India[J].International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology,2013,63:1376-1382
- [3] 金开漩,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
- [4] 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(2):43-46
- [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] 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
- [7] 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
- [8] Kanatiwela-de Silva C, Dahanayake M D,de Silva R, et al. Molecular and scanning electron microscopic proof of phytoplasma associated with areca palm yellow leaf disease in Sri Lanka[J].Plant Disease,2015,99:1641
- [9] 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
- [10] Ponnamm K N,Rajeev G,Solomon J J.Detection of mycoplasma-like organisms in Proutista moesta (West-wood) a putative vector of yellow leaf disease of arecanut [J].Journal of Plants Crops,1991,19(1):63-65
- [11] 唐庆华,朱辉,宋薇薇,等.槟榔黄化病媒介昆虫的研究进展[C].长春: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