

DOI:10.13718/j.cnki.zwyx.2022.02.009

黏虫板不同使用方式对槟榔园害虫的诱杀效果

吕朝军, 钟宝珠, 李朝绪, 陈拓

中国热带农业科学院椰子研究所/海南省槟榔产业工程研究中心, 海南 文昌 571339

摘要: 为推广普及槟榔园刺吸式害虫的物理防治技术, 评价了黄色黏虫板不同悬挂高度与密度对害虫的控制效果. 结果表明, 悬挂位置影响黏虫板诱集效果, 以株高约 7 m 槟榔为试验对象, 悬挂于树冠部(树冠倒数 1~3 片叶的叶柄部)效果最佳, 单张黏虫板诱集到的蓟马、叶蝉、粉虱和蚜虫平均虫口数分别为 7.84 头、6.52 头、11.84 头和 6.76 头; 而悬挂于树干中部(距地 3~4 m)和下部(距地 1.5~2 m)处理的诱集效果较差, 其中下部悬挂处理组平均虫口数分别仅为 2.80 头、1.76 头、4.16 头和 2.48 头. 不同悬挂密度试验结果发现, 以 1 片/株、1 片/2 株和 1 片/3 株效果较好, 以诱捕到的蓟马数量为例, 此 3 个处理诱集到的平均总虫口数量分别为 41.33 头、42.33 头和 37.67 头, 从诱捕效果和使用成本等方面综合考虑, 以 1 片/3 株效果最佳. 综上, 采用黄色黏虫板防治槟榔园刺吸式害虫时, 以 1 片/3 株悬挂于树冠部, 可取得最佳防治效果.

关键词: 黏虫板; 槟榔园; 刺吸式害虫

中图分类号: S476; S792.91

文献标志码: A

文章编号: 2097-1354(2022)02-0059-05

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Effect of Different Uses of Sticky Card on Trapping Pests in Areca Field

LYU Chaojun, ZHONG Baozhu, LI Chaoxu, CHEN Tuo

Coconut Research Institute of Chinese Academy of Tropical Agricultural Sciences

Engineering Research Center of Arecanut Industry, Wenchang Hainan 571339, China

Abstract: In order to popularize the physical control technology for piercing-sucking pests in areca farm, effect of yellow sticky card to control pests under different hanging height and density were evaluated. The results indicated that the hanging position affected the trapping effect of sticky card. Areca tree with height of about 7 m was used as the test object, the effect of hanging on the crown of tree (in the petiole of the last 1~3 leaf from crown) was the best. The average number of thrips, leafhoppers, whiteflies and aphids trapped per sticky board was 7.84, 6.52, 11.84 and 6.76, respectively, while the effect of hanging in the middle (3~4 m from the

收稿日期: 2022-01-10

基金项目: 海南省重大科技项目(ZDKJ201817).

作者简介: 吕朝军, 博士, 副研究员, 主要从事棕榈有害生物综合防治研究.

通信作者: 钟宝珠, 硕士, 副研究员.

ground) and lower part (1.5~2 m from the ground) of the trunk was poor. The average number of insects per sticky board in the lower position treatment was only 2.80, 1.76, 4.16 and 2.48, respectively. The results of different hanging density tests showed that the effects of 1 piece/plant, 1 piece/2 plant and 1 piece/3 plant were better. Taking the number of thrips trapped as an example, the average total number of insects trapped by the three treatments were 41.33, 42.33 and 37.67, respectively. Considering the trapping effect and use cost, the effect of 1 piece/3 plant was the best. In conclusion, when using yellow sticky insect board to control piercing-sucking insects in betel nut garden, the best control effect can be achieved by hanging 1 piece/3 plants under the crown of the tree.

Key words: sticky colored card; areca plantation; piercing-sucking pests

众所周知,化学药剂的使用在取得高效、快速防治效果的同时,也对生态环境及人类健康造成了不良影响.因此,国家适时提出了实现农药使用零增长计划,积极推广绿色防控技术^[1].物理防治是绿色防控的重要组成部分,其利用害虫的趋性进行防治,其中黏虫板利用昆虫的趋光性在害虫防治上得到了大量使用.如张潇引等^[2]采用黄板、蓝板和混色板对茶园害虫进行诱集,结果表明混色板对小贯小绿叶蝉的诱集效果最好,诱集数量为5.31头/面;而对茶园其他害虫诱集效果最好的是黄板,单面色板的诱集数量为3.27头.俞波等^[3]研究了天敌友好型黏虫板和黄色板对梨园害虫的防治效果,发现两者诱集的害虫种类相同,对蚜虫、叶甲、梨小食心虫的诱集量差异基本上无统计学意义,但天敌友好型黏虫板诱集到的梨茎蜂数量明显高于黄色黏虫板.玄志友^[4]和彭四华等^[5]利用黏虫板对桔小实蝇和百香果实蝇进行诱集,均取得了一定的防控作用.

槟榔(*Areca catechu* L.)作为海南省的第一大经济作物,是当地农民的重要收入来源^[6],近年槟榔黄化病发生严重,研究发现其主要是由于刺吸式害虫传播的病毒病^[7]和植原体^[8]危害造成.槟榔园刺吸式害虫种类较多,其中包括粉虱、蓟马、蚜虫及叶蝉等^[9].研究表明,黄板、蓝板、黄蓝混合板均对槟榔园刺吸式害虫具有较好的诱捕作用,其中悬挂黄板对害虫的诱捕效果最好,总诱虫量及对蓟马、黑刺粉虱和叶蝉等3种监测害虫的诱集效果均优于蓝板和黄蓝混合板^[10].为了更好地发挥黏虫板对害虫的诱捕效果,本文对黏虫板在槟榔园的悬挂高度、使用密度等技术进行了进一步的研究,以期对槟榔病虫害的绿色防控提供技术参考.

1 材料与方 法

1.1 试验材料

供试黏虫板为黄板,尺寸19.5 cm×25 cm,双面覆胶,购自杭州科凌虫控科技有限公司.

1.2 试验方法

试验地点位于海南省屯昌县南坤镇中坤农场农户槟榔园,面积7 hm²左右,槟榔株龄12年左右,株高7 m左右.园区零星饲养家禽,地面覆草高20~30 cm.

悬挂高度试验:按照每3株悬挂1板的密度,分别悬挂于槟榔植株冠部(树冠倒数1~3片叶的叶柄部)、树干中部(距离地面3~4 m)以及树干下部(距离地面1.5~2 m)等.主要监测对象为蓟马类、粉虱类、叶蝉类、蚜虫等4类刺吸类害虫,为避免下部杂草中害虫对效果影响,试验前人工清除试验区杂草.15 d后统计试验数据,每处理选择5片黏虫板统计板上黏附的各类害虫总数,并计算出单张黏虫板平均黏附虫体数,每个处理重复5次.

不同悬挂密度试验:每处理选60株槟榔(6株×10株),按照1片/株、2片/株、3片/株、

4片/株、5片/株、6片/株的密度进行设置,共6个处理,分别悬挂于槟榔树冠部,即分别在各处理均匀悬挂60片、30片、20片、15片、12片、10片黏虫板.10 d后统计处理区黏虫板上各种类害虫总数量,每处理重复3次.

1.3 数据处理

试验数据采用邓肯氏新复极差法(DMRT法)进行数据统计学分析,用Excel 2010作图.

2 结果与分析

2.1 不同黏虫板悬挂高度对害虫诱集效果的影响

田间试验结果表明,悬挂高度对槟榔园黏虫板的使用效果具有显著影响.悬挂于接近植株冠部处理组黏附的虫口数最多,悬挂于树干中部和下部处理组的黏附虫口数量相对较少.以蓟马、叶蝉、粉虱和蚜虫为监测对象,结果表明树冠部虫口最多,单张黏虫板诱集到的各类害虫平均虫口数分别为7.84头、6.52头、11.84头和6.76头,而茎干下部悬挂处理组各供测对象仅为2.80头、1.76头、4.16头和2.48头(图1).

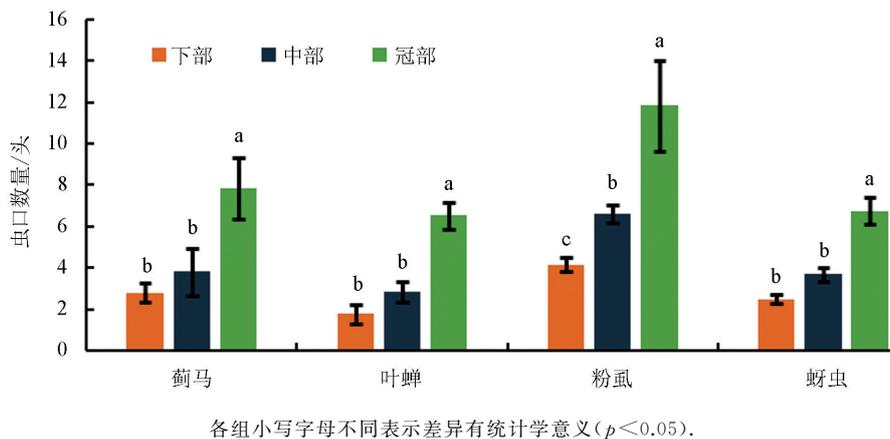


图1 不同悬挂部位对槟榔园黏虫板黏附效果的影响

2.2 不同黏虫板悬挂密度对害虫诱集效果的影响

以蓟马、叶蝉、粉虱和蚜虫为统计对象,对不同悬挂密度诱集效果进行调查.结果表明,1片/株、1片/2株和1片/3株处理组中,诱捕到的各害虫数量均显著高于1片/4株、1片/5株和1片/6株处理组.以诱捕到的蓟马数量为例,1片/株、1片/2株、1片/3株、1片/4株、1片/5株、1片/6株诱集到的供测虫口数量分别为41.33头、42.33头、37.67头、26.67头、20.67头和12.67头.从诱捕效果和黏虫板成本等方面综合考虑,在本研究试验条件下,以每3株悬挂1片黏虫板效果最佳(图2).

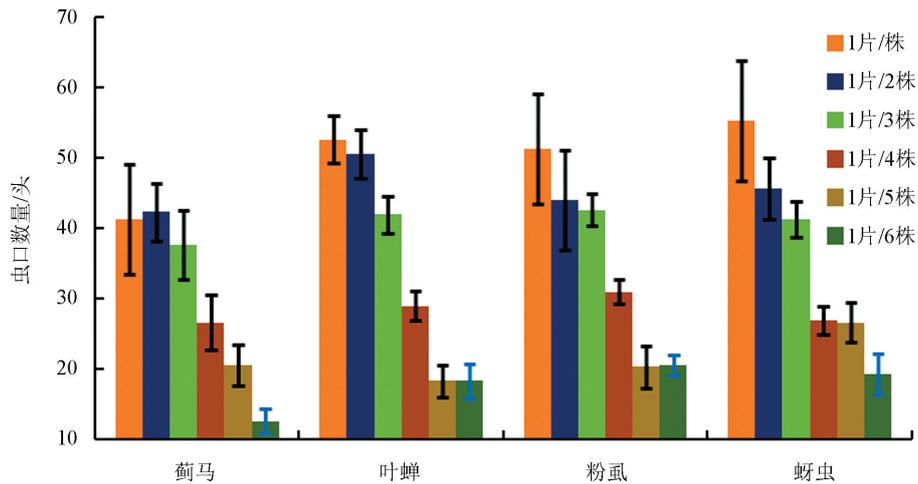


图 2 黏虫板悬挂密度对槟榔园害虫的诱集效果

3 结论与讨论

黏虫板的科学使用是害虫物理防治的重要组成部分,其在田间的使用密度和悬挂高度是黏虫板使用技术的重要组成部分.研究表明,悬挂高度为 1.6 m 的黏虫板对绿盲蝽的诱集效果显著优于悬挂 0.9 m 和 1.2 m^[11];在悬挂黏虫板 14 d 后,黄板在每 667 m² 悬挂 25 片的密度下对茶小绿叶蝉防治效果最佳,达 45.82%,防治效果高于每 667 m² 悬挂 20 片和 30 片处理组^[12];在对苹果绣线菊蚜的防治结果表明,黏虫板悬挂高度以 1.5 m 效果最佳,同时挂板以 40/667 m² 密度最佳^[13].

槟榔园刺吸式害虫是传播槟榔黄化病的重要媒介^[14],本研究发现,不同的悬挂高度会显著影响黏虫板的使用效果,其中以悬挂槟榔树冠部效果最佳,与树干中部和下部悬挂组的诱捕效果差异有统计学意义,究其原因可能是因为槟榔刺吸式害虫主要集中在冠部,且主要在冠部进行迁移危害所致.而悬挂密度试验中,1 片/株、1 片/2 株和 1 片/3 株处理组的诱捕数量显著高于其他处理组,但黏虫板的悬挂密度作为一种实用技术,实际应用时需综合考虑防治效果、材料成本和人工成本,因此本研究推荐黏虫板在槟榔园使用密度以 1 片/3 株为宜.本研究的试验结果均是以蓟马、粉虱、叶蝉和蚜虫为监测对象得出的结果,而粉蚧、红蜘蛛、蜡蝉等刺吸式害虫在槟榔园中的分布较少,未列入本试验的监测之中.同时本试验中的监测对象是以害虫的类别为统计单位,如粉虱类就包括黑刺粉虱、双钩巢粉虱、螺旋粉虱,蚜虫类则包括三药槟榔坚蚜、椰子坚蚜等.

黏虫板应用是害虫物理防治的重要组成部分^[15],其使用技术也是一个较为系统的技术.杨朴丽^[16]观察了不同颜色黏虫板对葡萄园绿盲蝽的诱集效果,结果表明绿色和青色黏虫板对绿盲蝽的诱集效果最好;钟海英等^[17]对不同颜色黏虫板对茭白长绿飞虱的诱杀效果进行了比较,结果表明黄色黏虫板诱集到的长绿飞虱成虫数量最多;景瑞等^[18]发现在枣园进行枣飞象监测和防控时,黏虫板颜色为黄绿色、悬挂高度为距离地面 0.8 m、悬挂方位为正南方、悬挂密度为 20 张/667 m² 的试验组合对枣飞象成虫诱集效果最好;云天海等^[19]试验结果表明,将黄色黏虫板放置在高度 1 m、朝南的方向对辣椒蚜虫成虫的诱杀效果最好;时晓芳等^[20]也评价了葡萄一年两收栽培模式下,黏虫板不同颜色、悬挂距离和高度对葡萄蓟马的诱杀效果;杜玉宁等^[21]发

现黏虫板的悬挂时间不同也会影响其对害虫的诱集效果,同一天中黄板和蓝板对蓟马的诱杀效果均在16:00达到最好;陈强等^[22]试验证明黏虫板与杀虫剂配合使用可有效提高杀虫剂对番茄白粉虱的防治效果和持效性.以上结果均表明黏虫板的颜色、使用密度、使用高度、悬挂方向、栽培模式、使用时间以及是否使用杀虫剂等均会对黏虫板的使用效果产生影响,这些是否会影响槟榔园黏虫板的使用效果均需进一步研究.

参考文献:

- [1] 金书秦. 关于“十三五”实现农药零增长目标的几点思考 [J]. 农药科学与管理, 2016, 37(2): 1-3.
- [2] 张潇引, 王彬力, 刘超, 等. 不同颜色粘虫板对茶园小绿叶蝉等昆虫的诱集效果比较研究 [J]. 茶叶通讯, 2021, 48(4): 663-670.
- [3] 俞波, 沈卫新, 郑鹏华. 一种新型粘虫板对生草梨园害虫的防治效果初探 [J]. 中国果树, 2021(9): 48-51.
- [4] 玄志友. 应用实蝇粘虫板防控桔小实蝇 [J]. 中国果业信息, 2021, 38(11): 63.
- [5] 彭四华, 连宇阳, 曾贝, 等. 高温季节粘虫板对百香果实蝇诱集效果评价 [J]. 海南师范大学学报(自然科学版), 2021, 34(2): 154-158.
- [6] 唐庆华, 宋薇薇, 于少帅, 等. 槟榔黄化病病原研究及防控中存在的问题及展望 [J]. 植物保护, 2021, 47(4): 6-11.
- [7] 牛晓庆, 林兆威, 杨德洁, 等. 海南万宁槟榔黄叶病毒病发生情况和症状分析 [J]. 热带作物学报, 2021, 42(11): 3073-3078.
- [8] 于少帅, 宋薇薇, 覃伟权. 海南槟榔黄化植原体分子检测及其系统发育关系研究 [J]. 热带作物学报, 2021, 42(11): 3066-3072.
- [9] 孟秀丽, 宋薇薇, 唐庆华, 等. 槟榔主要病虫害研究进展 [J]. 热带作物学报, 2021, 42(11): 3055-3065.
- [10] 钟宝珠, 吕朝军, 覃伟权, 等. 不同种类色板与添加物协同对槟榔园害虫诱集的初步效果 [J]. 植物保护, 2020, 46(5): 286-289.
- [11] 秦焕荣, 刘珠珠, 贺亚红, 等. 粘虫板不同颜色和悬挂高度对葡萄园绿盲蝽的诱集效果 [J]. 中国植保导刊, 2020, 40(8): 57-59.
- [12] 徐鸪鸪, 冯卫虎, 晁倩林, 等. 不同种类粘虫板悬挂密度对茶小绿叶蝉种群数量的影响 [J]. 茶叶学报, 2019, 60(3): 119-121.
- [13] 王玮, 王胜永, 李宝辉, 等. 粘虫板不同挂板方式对苹果绣线菊蚜诱杀效果的影响 [J]. 中国果树, 2019(5): 77-81.
- [14] 王崇颖. 海南槟榔黄化病的发生及综合防控对策 [J]. 中国热带农业, 2019(5): 29-31.
- [15] 梁慧明. 黏虫板在虫害防治中的应用研究 [J]. 农家参谋, 2017(21): 53.
- [16] 杨朴丽. 不同颜色黏虫板对葡萄园绿盲蝽的诱集效果 [J]. 中国果业信息, 2014, 31(4): 60.
- [17] 钟海英, 张珏锋, 陈建明, 等. 不同颜色粘虫板对茭白长绿飞虱的诱杀效果 [J]. 浙江农业科学, 2016, 57(10): 1642-1643, 1652.
- [18] 景瑞, 阎雄飞, 张鹏, 等. 粘虫板颜色和悬挂方式对枣飞象诱集效果的影响 [J]. 应用昆虫学报, 2021, 58(6): 1426-1432.
- [19] 云天海, 肖日新, 黄文枫, 等. 黄色黏虫板诱杀技术在辣椒蚜虫绿色防控上的应用 [J]. 湖北农业科学, 2014, 53(1): 79-80.
- [20] 时晓芳, 白先进, 谢太理, 等. 一年两收栽培模式下粘虫板对葡萄蓟马诱杀效果 [J]. 西南农业学报, 2017, 30(12): 2654-2658.
- [21] 杜玉宁, 黄慧玲, 王晓菁, 等. 粘虫板在不同时间空间条件下对温室蓟马诱杀作用 [J]. 北方园艺, 2015(12): 100-102.
- [22] 陈强, 欧丽萍, 梁永游, 等. 黄色粘虫板与杀虫剂配合对番茄白粉虱的控制作用研究 [J]. 安徽农业科学, 2013, 41(22): 9321-9323.