

诱捕器和诱虫板组合对露地甘蓝小菜蛾成虫的诱捕效果

雷成军¹, 王耀¹, 徐生海², 魏建荣²

(1. 天祝县农业技术推广中心, 甘肃 天祝 733299; 2. 武威市农业技术推广中心, 甘肃 武威 733000)

摘要: 为了有效控制小菜蛾的发生和危害。以甘蓝为试材, 研究了不同颜色诱捕器和诱虫板组合对露地甘蓝小菜蛾成虫的诱捕效果。结果表明, 4种组合处理对露地甘蓝小菜蛾成虫均有较好的诱捕效果, 诱捕效果由高到低依次为白色诱捕器+白色诱虫板组合、白色诱捕器+黄色诱虫板组合、绿色诱捕器+白色诱虫板组合、绿色诱捕器+黄色诱虫板组合。白色边框诱捕器+白色诱虫板组合可作为露地甘蓝小菜蛾成虫绿色防控措施在生产上应用。

关键词: 诱捕器; 诱虫板; 甘蓝; 小菜蛾; 诱捕效果

中图分类号: S635.1; S433.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 2097-2172(2023)02-0178-03

doi: 10.3969/j.issn.2097-2172.2023.02.017

Trapping Efficiency under Combination of Different Color Catchers and Insect-attracting Boards on Moth of *Plutella xylostella* in Open Field Cabbage Production

LEI Chengjun¹, WANG Yao¹, XU Shenghai², WEI Jianrong²

(1. Tianzhu Agricultural and Technology Extension Centre, Tianzhu Gansu 733299, China; 2. Wuwei Agricultural and Technology Extension Centre, Wuwei Gansu 733000, China)

Abstract: To provide references for the monitoring and green prevention and control of cabbage moth (*Plutella xylostella*), the trapping efficiency under combination of different color catchers and insect-attracting boards on moth of *Plutella xylostella* in open cabbage field was studied. The results showed that all four combinations had good trapping effects on moth of *Plutella xylostella* in open cabbage field, and the ranking of trapping efficiency was as followed the combination of white catcher plus white insect-attracting board > the combination of white catcher plus yellow insect-attracting board > the combination of green catcher plus white insect-attracting board > the combination of green catcher plus yellow insect-attracting board. Therefore, the combination of white catcher and white insect-attracting board could be used as the green prevention and control measure on the control of moth of *Plutella xylostella* in open field cabbage production.

Key words: Catcher; Insect-attracting board; Cabbage; *Plutella xylostella*; Trapping efficiency

小菜蛾是为害甘蓝、紫甘蓝的主要害虫, 在天祝呈逐年加重趋势, 发生危害频率高, 不易防治, 影响甘蓝的正常生长, 常造成甘蓝减产、甚至绝收。小菜蛾对常用有机磷和菊酯类农药已产生较高的抗药性^[1-3], 药剂选择范围比较窄, 是当前生产上化学杀虫剂防治困难的典型害虫之一。天祝县境内海拔 2 040~4 874 m, 年平均气温 0.3℃, 年降水量 407.4 mm, 夏季昼夜温差大, 适宜

小菜蛾的发生危害。在实际生产中, 种植户常通过提高施药浓度、增加使用次数等方法来防治, 致使天敌昆虫被大量杀伤, 造成害虫再度猖獗, 导致高原夏菜中农药残留超标, 影响了高原夏菜品质。为了有效控制小菜蛾的发生和危害, 生产绿色食品甘蓝, 我们对不同颜色诱捕器和诱虫板组合防治露地甘蓝小菜蛾成虫的效果进行了试验, 现将试验结果报道如下。

收稿日期: 2022-04-13; 修订日期: 2022-11-19

基金项目: 2020年度省社科规划项目(20YB058)。

作者简介: 雷成军(1985—), 男, 甘肃永登人, 农艺师, 主要从事农业技术推广工作。Email: lcj985@126.com。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 塑料泡沫板、诱虫板和性引诱剂 塑料泡沫板有白色和绿色 2 种, 厚 1.5 mm, 用于制作诱捕器; 诱虫板有黄色和白色 2 种, 诱虫板 PP 基材、双面涂胶、双面覆膜、规格尺寸为 25 cm × 30 cm; 性引诱剂: 小菜蛾 C 型性诱芯, 是经人工合成的雌性信息素化合物, 采用硅胶塞制作。以上试材均由武威市植保植检站提供。

1.1.2 供试作物及靶标生物 指示甘蓝品种为中甘 21 号, 由天祝雪峰源公司提供。防治对象为小菜蛾。

1.2 试验地条件

试验设在甘肃省武威市天祝藏族自治县抓喜秀龙乡永丰村。试验地海拔 2 785 m, 地势平坦, 土质为黏土, 偏碱, 试验期间灌水 1 次, 田间无杂草。试验地水肥条件较好, 施肥与栽培管理条件一致。试验期间无恶劣气候影响, 气温略高于往年, 适于小菜蛾的发生。试验期间未进行其他病虫害的防治。

1.3 试验设计与方法

1.3.1 试验设计 试验共设 4 个处理, 处理 1 为白色诱捕器 + 白色诱虫板组合; 处理 2 为白色诱捕器 + 黄色诱虫板; 处理 3 为绿色诱捕器 + 白色诱虫板组合; 处理 4 为绿色诱捕器 + 黄色诱虫板。试验随机区组排列, 5 次重复。

1.3.2 三角形诱捕器的制作与安放 用塑料泡沫板、细铁丝(直径 0.45 mm)、诱虫板、竹竿(直径 2 cm, 长 50 cm)制作诱捕器。用塑料泡沫板制成三角边长 25 cm、棱长 30 cm 的三角形粘虫诱捕器, 诱捕器底部放置规格为 25 cm × 30 cm 的诱虫板, 撕去诱虫板一面的离型纸, 用于诱捕小菜蛾成虫, 用细铁丝穿透诱芯固定。另一端固定在三角形粘虫诱捕器的顶端棱中部, 使诱芯垂直于诱虫板, 诱芯距诱虫板 2 cm。诱芯固定好后, 把竹竿垂直插入土壤固定好, 将诱捕器用细铁丝固定于竹竿上, 使诱捕器口东西朝向、诱捕器底部平齐于甘蓝叶片、诱芯垂直于地面^[4]。于甘蓝结球期, 田间小菜蛾有虫株率 100% 时安放于田间诱捕器, 诱捕器之间的距离为 12 m。

1.3.3 观察方法 放置诱捕器 10 d 后取出诱虫板,

撕去诱虫板上的离型纸, 调查各处理诱捕器组合诱虫板的诱虫效果, 然后将诱虫板翻转放置。诱捕器放置 25 d 后取出诱虫板, 调查各处理的诱虫效果。

1.4 数据分析

采用 Excel 2003 进行数据统计和制图, 采用 DPS 7.05 版软件对不同处理组数据进行 Duncan 新复极差法(DMRT)差异显著性分析。

2 结果与分析

2.1 不同颜色诱捕器的诱虫效果

图 1 表明, 诱捕器安放 10、15 d 后, 白色诱捕器的诱虫数量分别为 162.4、226.2 头, 绿色诱捕器诱虫数量分别为 75.6、102.4 头。白色诱捕器诱虫数量明显高于绿色诱捕器, 表明白色诱捕器的诱虫效果好于绿色诱捕器。

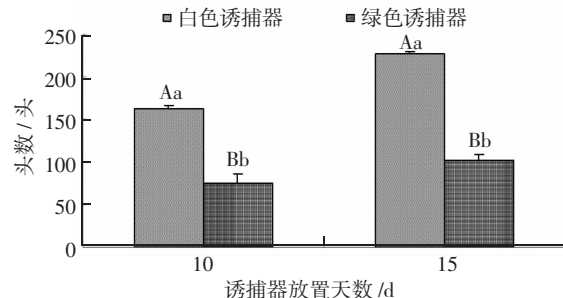


图 1 不同颜色诱捕器对诱虫效果的影响

2.2 不同颜色诱虫板的诱虫效果

图 2 表明, 诱虫板安放 10、15 d 后, 白色诱虫板的诱虫数量分别为 133.2、185.8 头, 黄色诱虫板诱虫数量分别为 104.8、143.8 头。白色诱虫板的诱虫数量明显高于黄色诱虫板, 即白色诱虫板的诱虫效果好于黄色诱虫板。

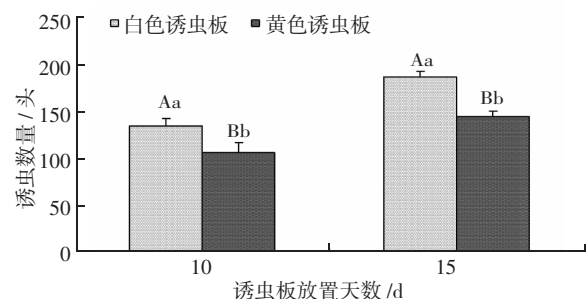


图 2 不同颜色诱虫板对诱虫效果的影响

2.3 不同颜色诱捕器和不同颜色诱虫板组合对诱虫效果的影响

由图 3 可见, 不同颜色诱捕器 + 不同颜色诱虫板组合安放 10、15 d 后, 各组合的诱虫数量由多到少依次为白色诱捕器 + 白色诱虫板组合、白

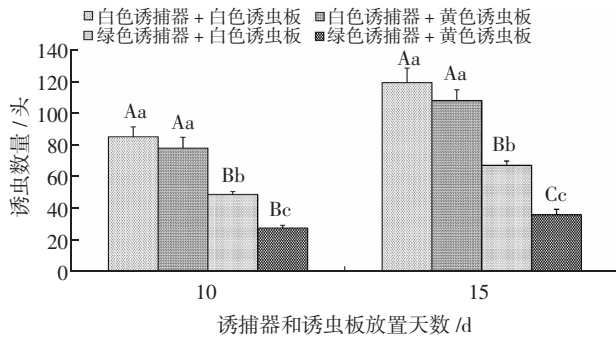


图3 不同颜色诱捕器和不同颜色诱虫板组合对田间甘蓝小菜蛾诱捕效果

色诱捕器+黄色诱虫板组合、绿色诱捕器+白色诱虫板组合、绿色诱捕器+黄色诱虫板组合。对诱虫数量进行方差分析表明,诱捕器组合安放10 d后,白色诱捕器+白色诱虫板组合与白色诱捕器+黄色诱虫板组合的诱虫数量间差异不显著,均极显著高于绿色诱捕器+白色诱虫板组合、绿色诱捕器+黄色诱虫板组合;绿色诱捕器+白色诱虫板组合的诱虫数量显著高于绿色诱捕器+黄色诱虫板组合。诱捕器组合安放15 d后,各诱捕器与诱虫板组合之间的差异显著性与放置10 d表现一致,说明白色诱捕器+白色诱虫板组合和白色诱捕器+黄色诱虫板组合对小菜蛾的诱捕效果好于绿色诱捕器+白色诱虫板组合和绿色诱捕器+黄色诱虫板组合,白色诱捕器+白色诱虫板组合对小菜蛾的诱捕效果最好。

3 讨论与结论

目前,在蔬菜生产中,性引诱剂、诱虫板、杀虫灯是应用较广泛的害虫物理防治技术。但性引诱剂、诱虫板、杀虫灯单一使用时,由于害虫种类多,不同昆虫对不同昆虫性激素^[5]、不同色板^[6]、不同波段和不同光强的光源的趋性各不相同^[7],常致使诱杀效果不甚理想,甚至常致使天敌昆虫遭到杀灭^[8-9]。因此,将特定害虫的性引诱剂和诱虫板组合^[10],不仅对诱杀害虫具有加效作用,保护了天敌昆虫,而且防治成本也低于药剂防治,同时减轻了化学药剂施用对农产品和生态环境的污染,保障了农产品质量安全。在甘蓝生产中,可通过选用诱捕器,搭配小菜蛾性诱剂和诱虫板诱集田间小菜蛾成虫,可降低田间小菜蛾虫口基数,减轻小菜蛾对露地甘蓝的危害,并对

小菜蛾天敌昆虫起到一定的保护作用。

本研究表明,在甘蓝结球期小菜蛾有虫株率达100%时,将不同颜色诱捕器+不同颜色诱虫板组合安防在田间,对露地甘蓝小菜蛾成虫均有较好的诱捕效果,其中白色边框诱捕器+白色诱虫板组合对小菜蛾的诱捕效果最好,白色边框诱捕器+黄色诱虫板组合次之。白色边框诱捕器+白色诱虫板组合可作为露地甘蓝小菜蛾成虫绿色防控措施在生产实践大面积推广应用。本研究结论与他人试验的黄色诱虫板对小菜蛾诱捕效果更好不一致^[3-4],原因可能是跟选用不同形状、不同颜色边框诱捕器有关,这需进一步研究。

参考文献:

- [1] 张玉,陈永明,王苹,等.我国小菜蛾登记防治杀虫剂产品现状与展望[J].农药,2021,60(12):866-871.
- [2] 魏云林,卢凯洁,李颖,等.8种杀虫剂防治甘蓝小菜蛾的田间药效评价[J].甘肃农业科技,2015(4):50-51.
- [3] 李硕,徐学军.小菜蛾灯板药“三位一体”防治技术[J].甘肃农业科技,2020(8):76-78.
- [4] 朱九生,王静,赵永胜,等.性诱剂与诱捕器配套使用对小菜蛾的控制作用与应用技术研究[J].安徽农业科学,2018,46(20):141-143.
- [5] 高会会,查国贤,杨平俊,等.不同性诱剂诱捕小菜蛾效果试验[J].上海蔬菜,2020(4):61-62.
- [6] 帕提玛·乌木尔汗,马成,王芳,等.不同色板和引诱剂对设施蔬菜主要害虫的诱杀效果[J].植物保护,2018,44(6):205-209.
- [7] 陈延望.不同波段和光强的LED灯光对小菜蛾的捕获效果及诱捕装置的研发[D].福州:福建农林大学,2018.
- [8] 朱美华,陈文龙,顾丁,等.黄板诱杀对斑潜蝇天敌的影响[J].西南师范大学学报(自然科学版),2008,33(3):48-51.
- [9] 张广学,郑国,李学军,等.从保护生物多样性角度谈频振式杀虫灯的应用[J].昆虫知识,2004,41(6):532-535.
- [10] 魏建荣,徐生海,曹莹,等.不同物理措施对娃娃菜小菜蛾的诱杀效果[J].甘肃农业科技,2022,53(8):96-98.