

不同诱捕器对小菜蛾诱集效果比较

康总江, 魏书军, 路虹, 官亚军, 石宝才

(北京市农林科学院 植物保护环境保护研究所, 北京 100097)

摘要:采用 8 种类型诱捕器对小菜蛾的诱杀效果进行测试。结果表明:黏胶型垃圾桶状诱捕器对小菜蛾的诱捕效果最好,水盆型诱捕器的诱捕效果介于各种黏胶型诱捕器之间。同一诱捕器外沿诱集到的小菜蛾的数量最多。

关键词:小菜蛾;诱捕器;性诱剂

中图分类号:S 436.341.2⁺4 文献标识码:A 文章编号:1001—0009(2010)19—0173—02

小菜蛾(*Plutella xylostella* L.)属鳞翅目菜蛾科,是世界十字花科蔬菜的重要害虫,每年在全球造成的经济损失达 10 亿美元。由于长期使用化学药剂进行防治,导致了小菜蛾发展成为抗药性最严重的害虫之一,严重影响蔬菜的产量和质量^[1]。性诱剂诱杀对小菜蛾种群具有明显的控制效果,是一种具有广阔应用前景的防控技术^[2-3]。高效简便的诱捕器是性诱剂应用技术中的关键因子^[4]。该试验采用 8 种诱捕器对小菜蛾的诱杀效果进行测试,现将研究结果进行简要报道。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试诱芯为中国科学院动物研究所研制开发,载体为绿色天然橡胶,反口钟形,上口直径 1 cm,长 1.5 cm。

选用了 8 种诱捕器,分别为传统的水盆型诱捕器(上口直径 27 cm,底部直径 18 cm,高 9 cm)、黏胶型盆状(上口直径 27 cm,底部直径 18 cm,高 9 cm)、三角型(黏胶纸片 10 cm×25 cm)、屋脊状(黏胶纸片 17 cm×25 cm)诱捕器、内外均涂有粘虫胶的垃圾筐状(口部直径 25 cm,底部直径 18 cm,高 22 cm)、淘米筐状(口部直径 33 cm,底部直径 19 cm,高 11 cm)、不带孔圆形(直径 26 cm)和带孔的圆形(直径 26 cm)诱捕器。其中水盆诱捕器和涂胶的盆状诱捕器使用相同的器具,不同之处在于前者在盆中盛放 1%洗衣粉的水,后者在盆内外涂有粘虫胶。不同类型的诱捕器使用塑料支架支撑离开地面。

1.2 试验方法

在北京市房山区韩村河小菜蛾发生严重的连栋温室内,种植羽衣甘蓝和紫背天葵。在离地面 0.4 m 的高度,间隔 15 m 随机放置不同类型的诱捕器,6 次重复。放置后 7 d 分别调查诱捕器外顶、外沿、外侧、内部位置上诱集到的小菜蛾数量。用 Microsoft Excel 2007 和 Statistica 对数据进行整理和统计分析。不同诱捕器诱集效果的比较使用非参数检验中的独立样本间多重比较(Multiple dependent samples)进行统计分析,同一诱捕器不同部位诱捕量比较使用非参数检验中的非独立样本间多重比较(Multiple independent samples)进行统计分析。

第一作者简介:康总江(1956-),男,本科,农艺师,现从事农业昆虫与害虫防治工作。
通讯作者:石宝才(1955-),男,本科,副研究员,现从事农业昆虫与害虫防治工作。E-mail: shibaocai @sohu.com。
基金项目:国家重点基础研究发展计划资助项目(2009CB119004-09);国家科技支撑计划资助项目(2006BAD08A08;2007BAD87B01);公益性行业科研专项资助项目(200803006);北京市科技计划资助项目(Z0906050060009017-27)。
收稿日期:2010-06-21

Study on the Weeding with Haloxypop and Oxyfluorfen in the Purple Leaf Barberry Nursery

QIN Xian-ying

(Academy of Primary Education of the Xingtai College, Xingtai, Hebei 054000)

Abstract: The experiment was tested in 2009, in order to clear the herbicidal effect with haloxypop and oxyfluorfen in the purple leaf barberry nursery. The results showed that 24% oxyfluorfen EC could use in the purple leaf barberry nursery before sowing 10 d 1 200 mL/hm² could effectively kill the weeds and no effect on emergence. Using 24% oxyfluorfen EC 1 200 mL/hm² deal with the soil and spraying with 24% oxyfluorfen milk 1 200 mL/hm² + 10.8% haloxypop EC 1 500 mL/hm² after emergence 35 d could control weeds in purple leaf barberry nursery, prevention rate was 95%.

Key words: oxyfluorfen; haloxypop; purple leaf barberry; weeding

2 结果与分析

2.1 不同诱捕器诱集效果

结果显示粘虫胶型垃圾筐状和淘米筐状诱捕器诱集到的小菜蛾数量最多,水盆型诱捕器和黏胶型盆状诱捕器诱集到的数量次之;无孔圆形、带孔圆形、三角形和屋脊状诱捕器诱集到的数量最少(图1)。垃圾筐状诱捕器诱集到的数量多于淘米筐状诱捕器,这可能是由于前者的面积较大,粘附到诱集过来的小菜蛾的几率更大一些。三角形和屋脊状诱捕器中可以粘附小菜蛾的区域最小,而且黏胶区上方及两侧被遮挡,小菜蛾只能从2个方向进入,这可能是该类型诱捕器捕获到的小菜蛾数量最少的主要原因。传统的水盆型诱捕器捕获小菜蛾的效果介于不同黏胶型诱捕器的中间。可见,在外形合适的情况下,黏胶型诱捕器具有更大的捕获小菜蛾的潜力。

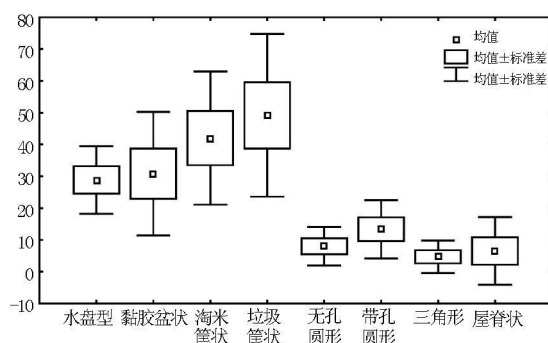


图1 不同类型诱捕器诱集到的小菜蛾成虫数量比较

2.2 诱捕器不同部位诱集效果

所有诱捕器的外侧(上部)捕获到的小菜蛾的数量明显多于内侧(下部)。黏胶盆状、淘米筐状和垃圾筐状

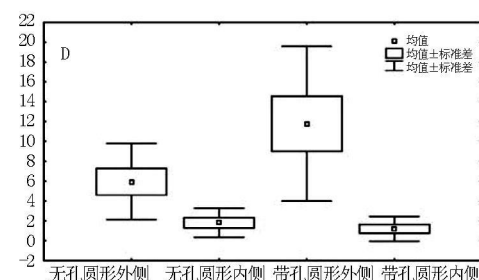
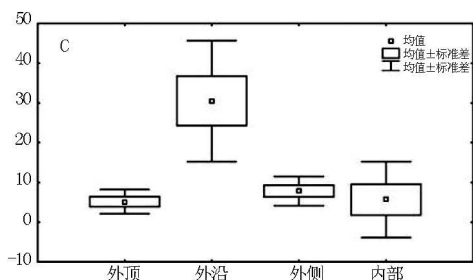
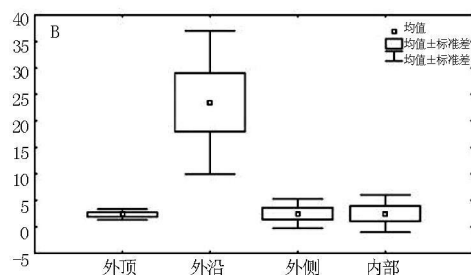
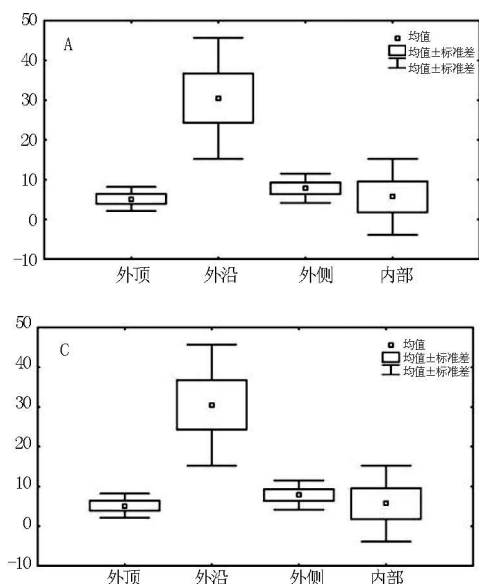


图2 不同诱捕器不同部位粘附效果比较

注: A: 黏胶盆状诱捕器; B: 淘米筐状诱捕器; C: 垃圾筐状诱捕器; D: 带孔圆形和不带孔圆形诱捕器。

诱捕器的不同部位中,外沿部位捕获的小菜蛾数量明显多于侧缘和顶部(黏胶盆状诱捕器的底部)(图2)。这可能与小菜蛾喜欢在叶片的边缘部位停留相关。水盆型诱捕器捕获小菜蛾的部位是水面,水盆边缘部位无法捕获小菜蛾,在边缘停留的小菜蛾逃逸的机率较高,因此效果差于黏胶型淘米筐状和垃圾筐状诱捕器。

3 结论与讨论

研究显示不同类型的诱捕器对小菜蛾的诱杀效果存在差异,黏胶型垃圾桶状诱捕器的效果最好,这可能与该类型诱捕器具有较大的捕获小菜蛾的面积有关。同一诱捕器中外沿的诱捕效果好于内部、外侧和外顶等其它部位,表明小菜蛾被性诱剂吸引到诱捕器附近时,更喜欢在诱捕器的外部边缘部位停留。

可以根据以上研究结果进一步改进设计高效简便的小菜蛾诱捕器。黏胶型诱捕器可以捕获更多的小菜

蛾,在连栋温室和风沙较少的地区具有较好的应用前景,但是在风沙较多的地区露天使用时应该考虑到风沙的影响。如果使用遮挡的方法减少风沙对黏胶型诱捕器的影响,则会降低诱捕器的诱捕效果,例如该研究中使用的三角形和屋脊状诱捕器效果明显差于其它类型诱捕器。今后的研究中需要对黏胶型诱捕器进行更加合理的设计改进,即保证诱捕小菜蛾的高效性,又能避免风沙的影响。

参考文献

- [1] 罗雁婕, 吴文伟, 杨祚斌, 等. 小菜蛾抗药性及治理的研究进展[J]. 云南大学学报(自然科学版), 2008, 30(S1): 178-182.
- [2] 侯有明, 庞雄飞. 性诱剂对蔬菜大棚小菜蛾种群的控制效应[J]. 中国生物防治, 2001, 17(3): 121-125.
- [3] 王香萍, 方宇凌, 张钟宁. 小菜蛾性信息素研究及应用进展[J]. 植物保护, 2003, 29(5): 5-9.
- [4] 师迎春, 郑建秋, 徐公天, 等. 小菜蛾性诱捕器研制与应用[J]. 中国蔬菜, 2005(1): 55-56.