

城市园林中太阳能杀虫灯对美国白蛾的诱杀效果调查

张淑红¹, 张运峰¹, 刘海英², 刘凤敏³, 范永山¹

(1. 唐山师范学院 生命科学系, 河北 唐山 063000; 2. 唐山市农业科学研究院, 河北 唐山 063000; 3. 唐山园林规划设计研究院, 河北 唐山 063000)

摘要:为了安全环保地防治园林害虫,在唐山市南湖生态区采用太阳能杀虫灯,同时投放性诱剂诱芯,调查其对美国白蛾的诱杀效果。结果表明:太阳能杀虫灯防治美国白蛾,诱杀力强,对天敌影响小,投放性诱剂诱芯能够明显增强太阳能杀虫灯对美国白蛾的诱杀效果。

关键词:太阳能杀虫灯;性诱剂;美国白蛾;诱杀;城市园林

中图分类号:S433.4 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2015)10-0102-02 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2015.10.0102

美国白蛾(*Hyphantria cunea*),属鳞翅目灯蛾科,繁殖力极强,扩散迅速,食性杂,危害植物涉及林木、果树、农作物、蔬菜、杂草等 200 余种,是国际重要的园林检疫害虫^[1]。美国白蛾在唐山市 1 a 两代,越冬蛹一般在 4 月下旬羽化,第一代卵在 5 月中、下旬始见,5 月末至 6 月初出现第一代一龄幼虫,6 月下旬始见幼虫化蛹;8 月下旬至 9 月上旬初始见第二代成虫,10 月下旬至 11 月初第二代幼虫进入蛹期。在城市园林植物的生长过程中,美国白蛾随时都会发生,美国白蛾随处迁移,不仅污染环境,影响人们的正常生活,而且降低园林植物的观赏价值,造成无法挽回的经济损失和生态破坏^[2]。

美国白蛾对药剂敏感,一般常用化学药剂防治效果比较好,但只在必需应急时进行,还需经常变化用药品种和混用配方,以免病菌害虫产生抗药性。考虑到在城市园林中喷洒农药存在一定的安全隐患,近年来研究人员引进天敌昆虫周氏啮小蜂,用来防治美国白蛾,取得了一定的效果,但在调查中发现挂蛹的时间、位置和高度不当均会严重影响防治效果^[3]。目前利用普通杀虫灯对美国白蛾成虫进行诱杀取得了显著的效果,且安全环保^[4-6],但在一些通电不方便的地区和环境条件下应用受限制。本试验在唐山市南湖生态区采用太阳能杀虫灯诱杀美国白蛾,同时投放性诱剂诱

芯,以期达到安全、节能、高效的诱杀效果。

1 材料与方法

1.1 材料

太阳能杀虫灯(佳多牌频振式,PS-VI-4,河北金簋农业科技有限责任公司),单灯控制半径为 80 m;性诱剂诱芯(漳州市英格尔农业科技有限公司),能够持续释放信息素约 40 d。

1.2 方法

试验于 2012 年在河北省唐山市南湖中央生态园区的南部林区、中部林区和西部林区进行。

1.2.1 太阳能杀虫灯的安置与性诱剂诱芯的投放 将太阳杀虫灯安装于生态园区南部林区和西部林区的中心位置,每个林区均匀安置 4 套灯,相邻两套灯之间的距离为 120~160 m,布灯高度为 1.5 m,采用水泥底座,安置地点为林间路旁。根据美国白蛾在当地的生活史,将布灯时间安排在 5 月 7 日-6 月 23 日,8 月 10 日-10 月 10 日。另外于 5 月 10 日和 8 月 15 日分别向南部林区的 4 套灯中投放一次性诱剂诱芯。

1.2.2 美国白蛾及其它昆虫的诱杀情况调查 每隔 2 d 更换集虫袋,统计每套灯诱杀的昆虫种类与数量。5 月 20 日-6 月 20 日分别在南部林区(投放性诱剂)、中部林区(无灯区)和西部林区(无性诱剂)随机调查 100 株树木,统计美国白蛾的卵及幼虫数量。

2 结果与分析

2.1 太阳能杀虫灯诱杀美国白蛾的效果调查

调查数据表明,试验期间,南部林区的杀虫灯单灯平均诱杀美国白蛾成虫 889.4 头,而西部林

收稿日期:2015-05-15

基金项目:唐山市科技局资助项目(10120201A-10)

第一作者简介:张淑红(1978-),女,河北省石家庄市人,硕士,副教授,从事植物学方面研究。E-mail: zsh3535@163.com。

区的杀虫灯单灯均诱杀 397.7 头。加入性诱剂诱芯后,太阳能杀虫灯诱杀的成虫数量大大增加(见图 1)。所以投放性诱剂诱芯能够大大增强太阳能杀虫灯对美国白蛾的诱杀效果。

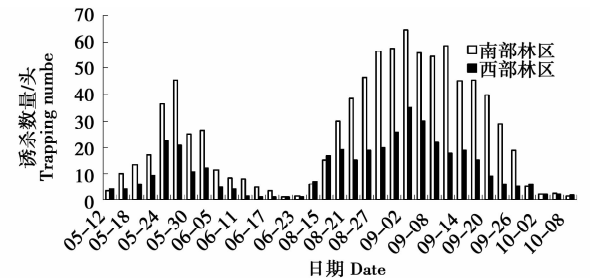


图 1 太阳能杀虫灯对美国白蛾的诱杀效果
Fig.1 Trapping effect of solar insecticide lamp on *Hyphantria cunea*

2.2 美国白蛾卵和幼虫量的调查结果

由表 1 可知,布灯区的林区与无灯区相比,美国白蛾百株卵量和幼虫头数均明显减少,其中南部林区较中部林区分别减退 61.4%和 55.8%,西部林区较中部林区分别减退 33.9%和 36.6%。投放性诱剂诱芯的南部林区美国白蛾百株卵量和幼虫头数减少程度更为明显。

表 1 美国白蛾卵和幼虫量的调查结果
Table 1 Investigation on the eggs and larvae amount of *Hyphantria cunea*

项目	林区	百株卵量/粒	百株幼虫数/头
Items	Forest district	Egg number of 100 plants	Larvae amount of 100 plants
布灯区	南部林区(投放性诱剂)	3990	3617
	西部林区(无性诱剂)	6840	5189
无灯区	中部林区	10350	8187

2.3 太阳能杀虫灯对其它昆虫的诱杀效果

由南部林区杀虫灯单灯平均诱集的昆虫种类与数量可以看出,太阳能杀虫灯诱杀的害虫共涉及 5 个目 12 种,其中以鳞翅目(斜纹夜蛾、杨白潜叶蛾、草地螟、棉铃实夜蛾)为主,共 574.3 头,占总害虫量的 84.2%;鞘翅目(粗粒绿金龟、黄褐丽金龟、双条杉天牛)次之,共 65.9 头,占总虫量的 9.7%。可见,太阳能杀虫灯诱杀害虫种类多、数量大。

太阳能杀虫灯对天敌的诱杀力小,在试验期间内单灯仅均诱杀天敌 19.3 头,而同期诱杀美国白蛾等害虫共 1 571.1 头,益害比为 1: 81.4。

表 2 太阳能杀虫灯对其它昆虫的诱杀效果
Table 2 The effect of solar insecticidal lamp on other insects

项目 Items	害虫 Injurious insect												天敌 Natural enemies	
	斜纹 夜蛾	杨白潜 叶蛾	草地螟	棉铃实 夜蛾	粗丽绿 金龟	黄褐丽 金龟	双条杉 天牛	麻皮蜡	华北 蝼蛄	蟋蟀	大蚊	绿豆蝇	寄生 蜂类	瓢虫
数量/头	105.8	147.3	182.9	138.3	42.8	12.3	10.8	2.5	9.3	17.9	6.5	5.3	3.2	16.1
总计/头	681.7												19.3	

3 结论

试验结果表明,太阳能杀虫灯防治美国白蛾,诱杀力强,对天敌影响小;与非太阳能杀虫灯相比,虽然成本提高,但由于使用年限延长,并且减少了用电和铺设电线(电缆)的费用,不但增加了安全系数,而且节约能源;投放性诱剂诱芯能够显著增强太阳能杀虫灯的诱杀效果,性诱剂对人畜、空气、土壤和水源没有任何不良影响,属于生态安全型防治方法。试验结果表明投放性诱剂诱芯的太阳能杀虫灯是一种比较理想的诱杀美国白蛾的方法,尤其适于在城市园林中应用。

参考文献:

[1] 何响凤,朱妍妍,张胜,等. 美国白蛾入侵的防控对策分析[J]. 现代园艺,2013(2):59-60.
[2] 王雪湘. 浅析唐山市园林绿化建设及美国白蛾防治[J]. 河北林业科技,2003(6):29-30.
[3] 刘凤敏,孙二海,范永山,等. 周氏啮小蜂防治美国白蛾效果调查[J]. 河北林业科技,2012(6):34-35.
[4] 安建会. 佳多频振式杀虫灯诱杀美国白蛾成虫效果试验[J]. 植物医生,2011,24 (6):38-39.
[5] 杨厚堃,郭巧玲,王红霞. 佳多牌频振式杀虫灯监测诱杀美国白蛾试验[J]. 安徽农学通报,2010,16(8):101-103.
[6] 何党军. 美国白蛾的发生与综合防治技术[J]. 陕西农业科学,2010(5):237-238.

黑光灯对桃小食心虫的田间诱集效果

林明极¹, 刘万达², 王庆波¹, 王久林¹, 周进华¹

(1. 东宁县果树蔬菜管理总站, 黑龙江 东宁 157200; 2. 黑龙江省农业科学院 园艺分院, 黑龙江 哈尔滨 150069)

摘要:为了减少桃小食心虫的危害, 于 2013 年, 在黑龙江省牡丹江市东宁县, 使用 330, 350, 365, 370 nm 4 种波长的黑光灯, 在田间对桃小食心虫进行了诱集试验。结果表明: 诱集到桃小食心虫 272 头, 其中雌虫 154 头, 占诱集总量的 56.6%, 且所有雌虫皆未产卵; 在 365 nm 的波长下诱集到雌虫比例为 71.4%; 桃小食心虫在夜间活动的时间大于 4 h。

关键词:黑光灯; 桃小食心虫; 雌虫; 雄虫

中图分类号: S432.4⁺5 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2015)10-0104-03 DOI: 10.11942/j.issn1002-2767.2015.10.0104

桃小食心虫(*Carpocapsa niponensis* Walsingham)是我国北方果树生产中危害最大, 发生最普遍的食心虫, 其寄主广泛, 危害苹果、枣、梨等 10 多种果树的果实^[1]。据 1954 年吴维均记载, 桃小食心虫最早于 1927 年, 由日本人荒川保雄所记载, 1930 年近藤铁马曾报道在大连市附近苹果园中危害苹果^[2]。直至目前, 桃小食心虫一直是落叶果树生产中的重点防治对象^[3]。

桃小食心虫性诱剂由于只能诱集雄虫, 对雌虫无作用, 因此普遍用于监测而很少用于防治。如果想要达到防治效果, 只有探索出诱杀未产卵

雌虫的方法, 才能减少其繁殖数量, 从而减少危害。早期的学者^[4-6]认为, 桃小食心虫为夜间活动的害虫, 并无趋光性, 但随后, 桃小食心虫被发现有趋光性^[7], 在试验室内对 350 nm 的单色光趋光性最强, 在野外对黑绿双光灯有较强趋向性^[8], 且可以诱得雌虫。目前, 黑光灯是很多害虫常用的防治技术, 如果, 黑光灯能够诱集到一定数量的未产卵桃小食心雌虫, 则可以达到一定的防治效果。为此, 本研究在 2013 年田间进行了不同波长黑光灯对桃小食心虫的诱集试验, 以确定不同波长的黑光灯对桃小食心虫未产卵的雌雄诱集效果, 以及桃小食心虫的夜间上灯规律, 为黑光灯防治桃小食心虫提供理论基础。

1 材料与方法

1.1 试验地概

试验地点位于黑龙江东宁县(N44°03'27.0",

收稿日期: 2015-05-13
基金项目: 农业部公益性行业(农业)科研专项资助项目(201103024)
第一作者简介: 林明极(1966-), 男, 黑龙江省东宁县人, 学士, 正高级农艺师, 从事果树新品种推广与病虫害综合防控技术工作。E-mail: lmj_217@163.com。

Investigation on the Trapping Effect of Solar Insecticide Lamp on *Hyphantria cunea* in Urban Gardens

ZHANG Shu-hong¹, ZHANG Yun-feng¹, LIU Hai-ying², LIU Feng-min³, FAN Yong-shan¹

(1. Faculty of Life Science, Tangshan Teachers College, Tangshan, Hebei 063000; 2. Tangshan Agricultural Scientific Institute, Tangshan, Hebei 063000; 3. Tangshan City Landscape Planning and Design Institute, Tangshan, Hebei 063000)

Abstract: Trapping *Hyphantria cunea* by the solar insecticide lamp dropping sex pheromone at the same time in South Lake Ecological Park of Tangshan. The survey found solar insecticidal lamp had strong trapping effect on *Hyphantria cunea* and small effect on natural enemies. Adding sex pheromone can significantly enhance the trapping effect of solar insecticide lamp.

Keywords: solar insecticide lamp; sex pheromone; *Hyphantria cunea*; trapping; urban gardens