

# 根部埋药法对椿树斑衣蜡蝉防治效果研究

杨 春 兰

(兰州植物园,甘肃 兰州 730070)

**摘 要:**以椿树斑衣蜡蝉为供试靶标害虫,采用喷药法(40%氧化乐果·50%辛硫磷)和树体根部埋药法(3%呋喃丹颗粒剂)对防治斑衣蜡蝉进行了初步研究。结果表明:根部埋药法防治斑衣蜡蝉操作简便,环境污染小,可以控制斑衣蜡蝉对椿树的危害。

**关键词:**根部埋药;椿树;生长;斑衣蜡蝉

**中图分类号:**S 763.7 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2014)11-0111-03

椿树萌芽力及抗污染能力强,且树冠宽广树叶茂密旺盛,是城市园林绿化的主要树种之一<sup>[1-3]</sup>。兰州植物园于2001年从河南鄢陵引入此树种定植在园内12区东条的6块圃地中。多年来,由于斑衣蜡蝉危害猖獗,它与臭椿沟眶象成为城市园林中椿树上两大毁灭性虫害。2008年在兰州植物园、桃林路调查中,椿树上有虫株率达100%,虫口密度达每株千头以上,受害严重的椿树树下分泌物粘连成片,影响了园容、市容,树体分泌物诱发煤污病的发生,树势减弱,秋季提早落叶,并加重了蛀干害虫臭椿沟眶象的侵食危害,有的椿树甚至受害致死,不仅影响了环境效益,也在经济上受到了较大的损失<sup>[4-5]</sup>。

斑衣蜡蝉属同翅目蜡蝉科,成虫体长12~20 mm,翅展40~50 mm,全身灰褐色,前翅革质,基部约2/3为淡褐色,翅面约具有20个左右的黑点,端部约1/3为深褐色,后翅膜质,基部鲜红色,具有7~8点黑色,端部黑色;体翅表面附有白色蜡粉;头角向上卷起,呈短角突起。卵为长圆形,褐色,长约3 mm,排列成块,披有褐色蜡粉。若虫体形似成虫,初孵时白色,后变为黑色,体有许多小白斑,1~3龄为黑色斑点,4龄体背呈红色,具有黑白相间的斑点。斑衣蜡蝉全年发生1代,以卵在树干越冬<sup>[6]</sup>。翌年4月中下旬若虫孵化危害,5月上旬为盛孵期;若虫稍有惊动即跳跃而去。经3次蜕皮,6月中、下旬至7月上旬羽化为成虫,活动危害至10月。8月中、下旬开始交尾产卵,卵多产生在树干的南方,或树枝分叉处。一般每块卵有40~50粒,多时可达百余粒,卵块排列整齐,覆盖白蜡粉。成、若虫均具有群栖性,飞翔力较弱,但善于跳跃<sup>[7-8]</sup>。

斑衣蜡蝉一般采用药剂喷洒防治:若、成虫发生期,选用40%氧化乐果乳油1 000倍液,或50%辛硫磷乳油1 200倍液;对发生虫害的树体上直接用机械进行喷洒。这种方法虽有一定的防治效果,但也存在严重的问题:由于该害虫体覆蜡质,跳跃性强易迁徙,抗药性强,防治效果并不理想,形成年年防虫、年年虫害严重的局面;由于喷药法大量药液弥漫于空气中,对本来就具有一定空气污染的城市环境造成了严重的二次农药污染;喷药法在杀死靶标害虫的同时也杀死了天敌,客观上也提高了斑衣蜡蝉的抗药性<sup>[9-11]</sup>。

树体根部埋药法是在树根吸收水份和营养的同时将溶于水分中的药剂直接吸收,药剂随导管连同水分和营养输送到树体各个部位,当斑衣蜡蝉吸食树液时将药剂一起吸食,达到防治害虫的目的。经过课题组多年的观察研究,在初步摸清了园内树体斑衣蜡蝉的发生规律的同时,用喷药法和树体根部埋药法对防治斑衣蜡蝉进行了初步试验与观察。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

以斑衣蜡蝉为研究对象,供试椿树为2001年河南鄢陵引种树木。

40%氧化乐果乳油(甘肃华实农业科技有限公司生产)、50%辛硫磷乳油(山东邹平农业有限公司生产)、3%呋喃丹颗粒剂(山东大成农业科技有限公司生产)。

### 1.2 试验方法

试验设40%氧化乐果乳油1 000倍液对树体全部机械喷药、50%辛硫磷乳油1 500倍液对树体全部机械喷药、3%呋喃丹颗粒剂树体根部埋药3个处理。

2008~2010年连续3 a在植物园与桃林路街道的椿树采用了喷药法与根部埋药法处理椿树。在4月中旬斑衣蜡蝉初孵若虫期,采用3%呋喃丹颗粒剂,在距树0.5~1.5 m的外围开环状沟,或开挖2~3个穴,胸径

**作者简介:**杨春兰(1972-),女,本科,工程师,研究方向为植物保护。E-mail:864922837@qq.com.

**收稿日期:**2014-01-16

5 cm 的树埋药 150 g 左右,胸径 7 cm 的树埋药 250 g 左右,10 cm 以上的树埋药 500 g 左右,处理 1 个月后调查虫口密度。

## 2 结果与分析

### 2.1 兰州植物园不同方法防治效果

2008~2010 年连续 3 a 在兰州植物园对几种椿树采用喷药法与根部埋药法的试验观察,以防治 1 个月虫口密度为参数,由表 1 可知,采用根部埋药法进行防治效果最好,2008~2010 年 3 a 间根部埋药较未防治前的虫口密度分别降低 53.49%、77.16%、89.87%;对椿树喷洒 50%辛硫酸的防治效果其次,2008~2010 年 3 a 喷洒较未防治前的虫口密度分别降低 30.90%、37.54%、41.36%;喷洒 40%氧化乐果防治效果最差,连续 3 a 喷洒较未防治前的虫口密度分别降低 31.89%、36.54%、38.12%。

表 1 兰州植物园不同防治方法的虫口密度比较

| 防治年份   | 防治前虫口密度<br>/头·株 <sup>-1</sup> | 防治后虫口密度降低率/% | 喷洒 40%氧化乐果 | 喷洒 50%辛硫酸 | 根部埋 3%呋喃丹 |
|--------|-------------------------------|--------------|------------|-----------|-----------|
| 2008 年 | 1 204                         |              | 31.89      | 30.90     | 53.49     |
| 2009 年 | 1 204                         |              | 36.54      | 37.54     | 77.16     |
| 2010 年 | 1 204                         |              | 38.12      | 41.36     | 89.87     |

### 2.2 桃林路街道不同方法防治效果

对桃林路街道几种椿树采用喷药法与根部埋药法进行 3 a 试验观察,由表 2 可知,采用根部埋药法进行防治效果最好。2008~2010 年 3 a 根部埋药较未防治前的虫口密度分别降低 48.00%、62.74%、78.81%;对椿树喷洒 50%辛硫酸的防治效果其次,2008~2010 年 3 a 喷洒较未防治前的虫口密度分别降低 50.53%、38.81%、43.65%;喷洒 40%氧化乐果防治效果最差,连续 3 a 喷洒较未防治前的虫口密度分别降低 34.95%、40.21%、43.44%。

表 2 桃林路街道不同防治方法的虫口密度比较

| 防治年份   | 防治前虫口密度<br>/头·株 <sup>-1</sup> | 防治后虫口密度降低率/% | 喷洒 40%氧化乐果 | 喷洒 50%辛硫酸 | 根部埋 3%呋喃丹 |
|--------|-------------------------------|--------------|------------|-----------|-----------|
| 2008 年 | 1 425                         |              | 34.95      | 50.53     | 48.00     |
| 2009 年 | 1 425                         |              | 40.21      | 38.81     | 62.74     |
| 2010 年 | 1 425                         |              | 43.44      | 43.65     | 78.81     |

### 2.3 不同防治方法对比

由表 1、2 可知,无论是植物园还是桃林路街道,防治前虫口密度均在 1 000 头/株以上,采用 3 种不同方法分别对供试材料进行斑衣蜡蝉的防治,虫口密度均降低至 1 000 头/株以下,通过图 1、2 可以看出,连续 3 a 对椿树进行 40%氧化乐果乳油 1 000 倍液喷药、50%辛硫磷乳油 1 500 倍液喷药、3%呋喃丹颗粒剂树体根部埋药,其中,根部埋药法防治效果最好,虫口密度均低于 600 头/株,50%辛硫磷乳油 1 500 倍液喷药法防治效果其次,40%氧化乐果乳油 1 000 倍液喷药法防治效果最差。

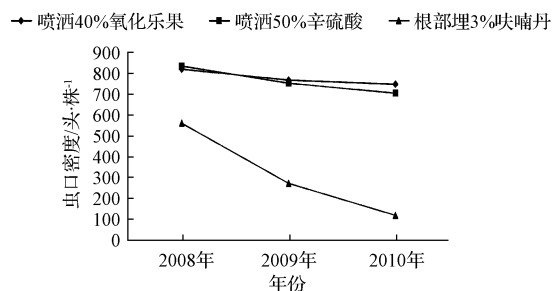


图 1 兰州植物园内不同防治方法的虫口密度

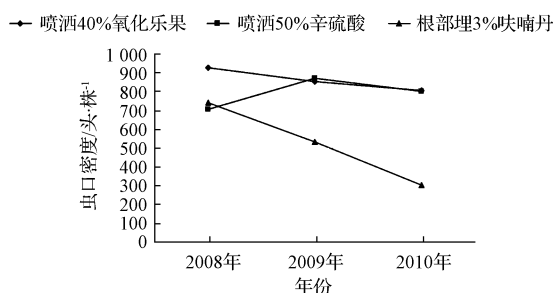


图 2 桃林路街道不同防治方法虫口密度

## 3 结论

该试验结果表明,无论是植物园还是桃林路街道,采用根部埋药法防治斑衣蜡蝉效果较传统的喷药法为佳,较好的控制了斑衣蜡蝉对园林树木危害的同时,解决了城市环境的二次农药污染、达到了保护环境的目的。根部埋药法防治斑衣蜡蝉操作简便,环境污染小,药效可持续 2 个月左右;明显控制了斑衣蜡蝉对椿树的危害。根部埋药法防治斑衣蜡蝉比喷药法降低和减少了对病虫害防治人员的危害。

### 参考文献

- [1] 彩万志,庞缘飞,花保祯,等.普通昆虫学[M].北京:中国农业大学出版社,2001:312.
- [2] 北京农业大学.昆虫学通论[M].北京:农业出版社,1983:472-475.
- [3] 方中达.植病研究法[M].北京:农业出版社,1979.
- [4] 北京林学院.林木病理学[M].北京:农业出版社,1979.
- [5] 萧刚柔.中国森林昆虫[M].2版.北京:中国林业出版社,1992.
- [6] 邵力平,沈瑞祥,张家轩,等.真菌分类学[M].北京:中国林业出版社,1986.
- [7] 慕德宇.极具开发潜力的城区绿化树种-臭椿[J].山东林业科技,2007(6):90-91.
- [8] 徐珍萍.臭椿-抗污染能力强的树种[J].科技情报开发与经济,2006(20):282-283.
- [9] 吕建华.臭椿树皮提取物对四种主要储粮害虫的生物活性研究[J].粮食储藏,2007(2):17-20.
- [10] 葛腾.臭椿沟眶象生物学特性初步研究[J].森林病虫害通讯,2000,19(2):17-18.
- [11] 倪同良,李福双,李志勇,等.臭椿主要病虫害的危害及其综合治理对策[J].林业科技,2004,29(1):48-49.

# 阿维菌素、单甲脒盐酸盐不同配比对槐木虱的室内联合毒力测定

马建华<sup>1</sup>, 黄惠玲<sup>2</sup>, 王欢<sup>3</sup>, 李文玲<sup>4</sup>, 杜玉宁<sup>1</sup>

(1. 宁夏农林科学院 植物保护研究所, 宁夏植物病虫害防治重点实验室, 宁夏 银川 750002; 2. 宁夏农业勘查设计院, 宁夏 银川 750002; 3. 宁夏农垦沙湖实业有限公司暖泉农业分公司, 宁夏 银川 750206; 4. 宁夏吴忠市孙家滩农业综合开发区管理委员会, 宁夏 吴忠 751100)

**摘要:**以槐木虱为研究对象, 采用药膜法(FDA 方法)测定了阿维菌素、单甲脒盐酸盐不同配比对槐木虱的室内联合毒力效果。结果表明: 1: 24、1: 29 阿维菌素与单甲脒盐酸盐混配表现出很强的增效作用, 共毒系数(CTC)在 144.6~1 093.8 之间; 0.5: 34.5、0.5: 29.5、0.5: 24.5 阿维菌素与单甲脒盐酸盐混配 72 h 共毒系数(CTC)分别为 281.50、152.96、154.88, 表明有增效作用, 只有 0.5: 34.5 阿维菌素与单甲脒盐酸盐混配在 48 h 有增效作用, 其它 2 个配比在 24、48 h 共毒系数小于 80, 表现为拮抗作用; 该试验结果表明, 阿维菌素是生物农药, 单甲脒盐酸盐是有机氮农药, 两者合理混配是克服或延缓害虫抗性的有效措施之一。

**关键词:**槐木虱; 共毒系数; 混配; 阿维菌素; 单甲脒

**中图分类号:**S 763.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2014)11-0113-03

槐木虱(*Cyamophila willieti*)属同翅目木虱亚目, 是危害槐树和龙爪槐的刺吸式害虫<sup>[1]</sup>, 其若虫共 7 龄, 成虫有夏型和冬型之别。槐木虱在宁夏全年发生 2 代, 成虫在树皮裂缝中越冬。若虫和成虫只危害当年生的叶或枝, 10 年以下的树木受害严重。该试验以阿维菌素、单甲脒盐酸盐在室内进行生物活性试验, 研究其不同配

比对槐木虱的毒力效果, 以期为在生产中推广应用提供科学依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

槐木虱(*Cyamophila willieti*)采自银川市金凤区绿化林带, 挑取虫体一致, 健康活泼的成虫作为测试虫。

97.2%阿维菌素原粉和 90.0%单甲脒盐酸盐原粉均由保定农药厂提供。

### 1.2 试验方法

阿维菌素与单甲脒盐酸盐分别设 0.5: 34.5、0.5: 29.5、0.5: 24.5、1: 24、1: 29 五个配比。试验每一配比浓度按等比级数 1、2、4、8……进行设计, 将供试各农药原药用丙酮稀释成 0.1%的母液<sup>[2]</sup>。先进行预备试验, 确定供试药剂的浓度范围, 在此基础上, 将各供试

**第一作者简介:**马建华(1975-), 男, 硕士, 副研究员, 现主要从事农作物病虫害预测预报及综合防治技术研究及草地生态等研究工作。E-mail: majianhua75@163.com.

**责任作者:**杜玉宁(1962-), 男, 高级农艺师, 现主要从事生物农药研制和蔬菜病虫害防治等研究工作。E-mail: duyuning01@163.com.

**基金项目:**宁夏回族自治区科技支撑计划资助项目(2013ZYN045)。

**收稿日期:**2014-01-16

## Study on Prevention of *Lycorma delicatula* on *Ailanthus altissima* by Using Roots Buried Drug

YANG Chun-lan

(Lanzhou Botanical Garden, Lanzhou, Gansu 730070)

**Abstract:** Taking *Ailanthus altissima* as test material, *Lycorma delicatula* as the research object, using the spraying method and the tree roots buried drug method to control *Lycorma delicatula* were studied. The results showed that the roots buried drug method to control *Lycorma delicatula* was simple, the environmental pollution was small, could control the harm of *Lycorma delicatula*.

**Key words:** roots of buried drug; *Ailanthus altissima*; growth; *Lycorma delicatula*