

6种药剂对合欢羞木虱防治效果

魏列新^{1,2}, 梁巧兰^{1,2}

(1. 甘肃农业大学植物保护学院, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃省农作物病虫害生物防治工程实验室, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 通过对甘肃农业大学校园内合欢树羞木虱的调查, 发现成虫、若虫均可刺吸为害, 每片小叶平均虫口密度成虫 1.5 头, 若虫 4.8 头, 卵 8.6 粒。选用 2%阿维菌素乳油、3%啶虫脒乳油、3%功夫乳油、25%氧乐氰乳油、50%抗蚜威可湿性粉剂、2.5%高渗高效氯氟菊酯乳油 6 种药剂, 采用浸渍法和喷雾法对合欢羞木虱进行了室内毒力测定及防效试验。结果表明, 2%阿维菌素乳油、25%氧乐氰乳油、2.5%高渗高效氯氟菊酯乳油 3 种药剂对合欢羞木虱的毒力较高, LC_{50} 值分别为 55.3、13.3、41.8 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 3 种药剂喷雾处理后 3 d、7 d 时, 对合欢羞木虱的室内平均防治效果均高于 59%。其中 25%氧乐氰乳油防效最高, 处理后 3 d、7 d 的防效分别为 68.0%、81.4%; 2%阿维菌素乳油防治效果次之, 分别为 60.7%、74.8%; 2.5%高渗高效氯氟菊酯乳油防治效果最低分别为 59.1%、72.7%, 3 种药剂的平均防效差异不显著。

关键词: 药剂; 合欢羞木虱; 防治效果

中图分类号: S163.36 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2019)11-0050-05

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2019.11.012](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2019.11.012)

Control Effect of Six Pesticide to *Acizzia jamatonica* (Kuwayana)

WEI Liexin^{1,2}, LIANG Qiaolan^{1,2}

(1. College of Plant Protection, Gansu Agricultural University, Lanzhou Gansu 730070, China; 2. Biocontrol Engineering Laboratory of Crop Diseases and Pests of Gansu Province, Lanzhou Gansu 730070, China)

Abstract: Through the investigation of *Acizzia jamatonica* (Kuwayana) in gansu agricultural university campus, it was found that the tree of acacia could be damaged by the adults and nymphs sucking, and the average insect density of each leaflet was 1.5, 4.8 nymphs and 8.6 eggs. Through the investigation on the campus of Gansu Agricultural University, the six kinds pesticides of 2% avermectin EC, 3% acetamiprid EC, 3% kungfu EC, 25% oxygen acylate EC, 50% anti-converse WP, 2.5% hypertonic beta-cypermethrin EC were used to test the toxicity and control of *Acizzia jamatonica* (Kuwayana) by dipping method and spray method. The indoor control test showed that the virulence of 2% avermectin EC, 25% oxygen acylate EC, 2.5% hypertonic beta-cypermethrin EC to *Acizzia jamatonica* (Kuwayana) were higher, the LC_{50} values were 55.3 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 13.3 $\mu\text{g}/\text{mL}$, and 41.8 $\mu\text{g}/\text{mL}$, respectively. The average indoor control efficacy of the 3 insecticides was higher than that of 59% at 3 days and 7 days. Among them, control effect of 25% oxygen acylate EC was the highest, 68.0% and 81.4%, respectively, at 3 d and 7 d after spraying. Followed by 2% avermectin EC, were 60.7% and 74.8%, respectively, and 2.5% hypertonic beta-cypermethrin EC was the lowest, were 59.1% and 72.7% respectively. There was no significant difference in average control effect among the three agents.

Key words: Pesticide; *Acizzia jamatonica* (Kuwayana); Control effect

合欢为多年生灌木或乔木, 原产于美洲, 现广泛分布于世界热带亚热带地区。目前, 我国栽培利用的主要品种为银合欢^[1]。合欢羞木虱属同翅目(Homoptera)木虱科

收稿日期: 2019-05-20

作者简介: 魏列新(1968—), 男, 甘肃景泰人, 副教授, 主要从事昆虫学和有害生物防治等方面研究工作。联系电话: (0)13669300445。

通信作者: 梁巧兰(1968—), 女, 甘肃崇信人, 教授, 博士, 研究方向为作物保护和生物防治。联系电话: (0931)7632260。Email: liangql@gsau.edu.cn。

(Psyllidae)合欢羞木虱属[*Acizzia jamatonica* (Kuwayama)]^[2]。体长(达翅端)3.00~3.33 mm,粗壮,黄绿色。头宽(包括复眼)0.88~0.91 mm,向前下方斜伸;头顶宽0.51~0.54 mm,后缘弧凹,两侧缘斜伸;中缝长0.14~0.16 mm,仅为头顶宽的1/4;颊锥长0.04~0.05 mm,很短,约为头长的1/3,端具两长刚毛。单眼淡黄色,基部突出,复眼灰褐色,向侧后方突伸。额可见。触角长1.75~1.83 mm,约为头宽的2倍,绿至黄褐色,第3节端褐色,4~6节端、7~10节黑色,2根端刚毛淡黄色。前胸背板两侧各具一对凹陷;中后胸背面具黄绿色斑。足黄至黄绿色,后足胫节具基刺,端距5个,基跗节具2个爪状距;后基突锥状背鼓腹凹入。前翅长2.27~2.50 mm、宽1.00~1.05 mm,浅污黄色,近半透明,脉黄色,缘纹3个,淡色。后翅长1.87~2.20 mm,宽0.70~0.77 mm,透明,腹部绿色^[3-4]。

合欢羞木虱的为害造成银合欢叶片不同程度发黄甚至枯死,树木长势明显降低,使其观赏价值受到严重影响。对于甘肃省合欢羞木虱的为害及其防治措施,鲜见报道。我们选用几种化学药剂对合欢羞木虱进行了室内毒力测定,并对毒力较高的药剂进行了室内防治试验,现报道如下。

1 材料与方法

1.1 供试材料

1.1.1 供试药剂 供试药剂为2%阿维菌素乳油(河北省化学工业研究院实验厂)、3%啶虫脒乳油(河北野田农用化学有限公司)、3%功夫乳油[先正达生物科技(中国)有限公司]、25%氧乐氰乳油(甘肃榆中农药有限责

任公司)、50%抗蚜威可湿性粉剂(山东鑫星农化有限公司)、2.5%高渗高效氯氰菊酯乳油(江苏辉丰农化股份有限公司)。

1.1.2 供试昆虫 供试合欢羞木虱采自甘肃农业大学校园内合欢树。

1.2 试验方法

1.2.1 合欢羞木虱为害调查 使用放大镜观察合欢树上的羞木虱为害情况,调查的内容为成虫为害方式、若虫为害方式、群集性、对树势的影响、对叶部的危害、对花部的危害。

1.2.2 6种药剂对合欢羞木虱室内毒力测定

用蒸馏水将6种药剂按系列浓度进行稀释,各药剂浓度设置见表1。采用浸渍法将附有羞木虱的枝条分别浸入6种药剂的不同浓度药液中约5 s,取出后用滤纸吸去多余药液,用毛笔挑取20头个体相近的大龄若虫放进装有新鲜叶片的培养皿,并用湿棉球对枝条下端保湿,用蒸馏水代替药剂作为对照。按上述方法处理若虫,每处理重复3次。分别于24 h后检查各组处理死亡虫数,计算各处理组若虫死亡率和校正死亡率。

$$\text{死亡率} = \frac{\text{处理若虫死亡数}}{\text{处理总若虫数}} \times 100\%$$

$$\text{校正死亡率} = \frac{\text{处理组死亡率} - \text{对照组死亡率}}{1 - \text{对照组死亡率}} \times 100\%$$

将死亡率转换成概率值,以 Y 表示;浓度转换成对数值,以 X 表示。用最小二乘法原理求出回归方程 $Y=a+bx$ 中的 a (截距)和 b (坡度)值,得出2种药剂的回归方程式。当概率值为5时,分别代入回归方程式,求出各药剂相应的 X 值,再查反对数

表1 6种药剂的浓度处理

药剂	处理浓度/($\mu\text{g/mL}$)				
2%阿维菌素乳油	1 250.0	625.0	312.5	156.3	78.1
3%啶虫脒乳油	8 000.0	4 000.0	2 000.0	1 000.0	500.0
3%功夫乳油	5 000.0	2 500.0	1 250.0	625.0	312.5
25%氧乐氰乳油	125.0	62.5	31.3	15.6	7.8
50%抗蚜威可湿性粉剂	2 666.7	1 333.3	666.7	333.3	166.7
2.5%高渗高效氯氰菊酯乳油	500.0	250.0	125.0	62.5	31.3

表, 得出各药剂的 LC_{50} 值^[5-6]。

1.3 几种药剂对合欢羞木虱室内防治试验

根据室内毒力测定的结果, 将筛选出的毒力较高的药剂设置成适宜浓度, 剪取合欢枝条, 于施药前保留并统计大小一致的合欢羞木虱若虫并计数, 喷雾处理枝条, 放入垫有滤纸的培养皿中, 对枝条下端进行保湿。每天采集新鲜合欢叶片饲喂若虫。药后 3、7 d 分别检查活虫数, 计算虫口减退率和校正防治, 并进行差异显著性分析^[7]。

2 结果与分析

2.1 合欢羞木虱为害调查结果

经在甘肃农业大学校园内对合欢树羞木虱调查发现, 合欢羞木虱成虫、若虫均可刺吸为害; 初孵若虫有群集性, 多在嫩叶及叶背主脉两侧取食, 大龄后逐渐迁移至树干阴面及叶背为害。若虫能分泌白色絮状蜡质物, 常招致霉菌滋生, 导致树木早期落叶, 枝条枯死。合欢树体受害后, 贮存养分减少, 植株长势减弱, 枝叶疲软、皱缩, 叶片逐渐发黄、脱落。受害叶的边缘向背后纵向卷曲, 卷曲处组织肥厚, 凸凹不平, 严重时整叶卷成细绳状, 最后干枯脱落。花部受害后, 花梗变细, 花数减少。每片小叶平均有成虫 1.5 头, 若虫 4.8 头, 卵 8.6 粒。

2.2 6 种药剂对合欢羞木虱室内毒力测定

通过表 2 可以看出, 6 种药剂在设计最高浓度下, 除抗蚜威处理的校正死亡率为 65.1% 外, 其余处理的合欢羞木虱校正死亡率均在 95% 以上。毒力测定发现, 2% 阿维菌素乳油、25% 氧乐氰乳油、2.5% 高渗高效氯氰菊酯乳油 3 种药剂对合欢羞木虱的毒力较高, LC_{50} 值分别为 55.3、13.3、41.8 $\mu\text{g}/\text{mL}$, 其余 3 种药剂毒力较低, 3% 啶虫脒乳油、3% 功夫乳油、50% 抗蚜威可湿性粉剂的 LC_{50} 值分别为 724.3、362.3、1 057.2 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 。

2.3 3 种药剂对合欢羞木虱室内防治效果

根据室内毒力测定的结果, 筛选出毒力较高的 2% 阿维菌素乳油、25% 氧乐氰乳

油、2.5% 高渗高效氯氰菊酯乳油 3 种药剂对合欢羞木虱进行室内防效试验。通过表 3 可以看出, 处理后 3 d 和处理后 7 d, 3 种药剂对合欢羞木虱都有一定的防治效果。其中 25% 氧乐氰乳油防效最高, 分别为 68.0%、81.4%; 2% 阿维菌素乳油防治效果次之, 分别为 60.7%、74.8%; 2.5% 高渗高效氯氰菊酯乳油防治效果最低, 分别为 59.1%、72.7%。经方差分析, 3 种药剂的平均防治效果在 0.05、0.01 水平上均无差异。

3 结论与讨论

对为害甘肃农业大学校园中合欢树的羞木虱发生情况调查发现, 危害率达 100%, 每片小叶平均有成虫 1.5 头, 若虫 4.8 头, 卵 8.6 粒。室内药剂筛选出了对合欢羞木虱毒力较高的 3 种药剂, 其中 2% 阿维菌素乳油、25% 氧乐氰乳油、2.5% 高渗高效氯氰菊酯乳油在药后 3 d 对羞木虱室内防治效果分别为 60.7%、68.0%、59.1%, 在药后 7 d 的室内防治效果分别为 74.8%、81.4%、72.7%。

合欢羞木虱世代重叠严重, 成虫活跃善飞翔, 完成 1 代约需 30 d, 防治难度较大^[6-9]。据报道, 将 48% 乐斯本乳油 1 000 倍液, 或 10% 杀灭菊酯乳油 1 000 倍液喷施在合欢枝干和周围杂草上, 可消灭越冬成虫。为害期选用艾美乐 30 000 倍液, 或 48% 乐斯本乳油 1 500 倍液喷雾。或用 0.2 阿维杀虫素微乳剂 2 000 倍液, 或 10% 吡虫啉可湿性粉剂 2 000 倍液, 或 1.2% 烟参碱乳油 1 000 倍液进行喷雾^[8-11]; 防治合欢木虱可选用具有渗透作用的化学药剂如 35% 赛丹乳油 2 500 倍液、25% 噻嗪酮乳油 2 000 倍液, 也可选用若虫、成虫兼治的杀虫剂, 如 25% 灭扫利乳油 2 000 倍液喷洒; 同时还可利用天敌^[12-13]。采用不同的施药方法药剂的防治效果不同, 使用喷雾防治法效果好, 但成本较高; 打孔注药防治效果比喷雾防治略低, 但成本最低, 仅为喷雾防治法的 60%; 涂环法防治效率最差, 且成本

表 2 6 种药剂对合欢羞木虱室内毒力测定

药剂	浓度 /($\mu\text{g}/\text{mL}$)	平均 死亡率 /%	平均校正 死亡率 /%	毒力回归方程	R 值	LC_{50} /($\mu\text{g}/\text{mL}$)
3%啶虫脒乳油	8 000.0	100.0	100.0	$y=1.689 4x+0.168 5$	0.866	724.3
	4 000.0	90.0	85.7			
	2 000.0	81.7	73.9			
	1 000.0	70.0	57.1			
	500.0	61.7	45.3			
	CK	30.0				
3%功夫乳油	5 000.0	98.3	97.8	$y=1.774 2x+0.459 8$	0.998 6	362.0
	2 500.0	95.0	93.5			
	1 250.0	86.7	82.7			
	625.0	75.0	67.4			
	312.5	56.7	43.5			
	CK	23.3				
2%阿维菌素乳油	1 250.0	96.7	95.1	$y=0.945 8x+3.352 0$	0.917 7	55.3
	625.0	86.7	80.0			
	312.5	80.0	70.0			
	156.3	78.3	67.5			
	78.1	73.3	60.0			
	CK	33.3				
25%氧乐氰乳油	125.0	96.7	95.1	$y=1.531 1x+3.277 4$	0.968 2	13.3
	62.5	91.7	87.6			
	31.3	73.3	60.0			
	15.6	71.7	57.6			
	7.8	60.0	40.0			
	CK	33.3				
50%抗蚜威可湿性粉剂	2 666.7	75.0	65.1	$y=0.834 9x+2.475 2$	0.981 7	1 057.0
	1 333.3	63.3	48.8			
	666.7	61.7	46.6			
	333.3	51.7	32.6			
	166.7	46.7	25.7			
	CK	28.3				
2.5%高渗高效氯氰菊酯乳油	500.0	98.3	97.7	$y=1.876 7x+1.957 1$	0.998 9	41.8
	250.0	95.0	93.3			
	125.0	85.0	80.0			
	62.5	73.3	64.4			
	31.3	55.0	40.0			
	CK	25.0				

表 3 3 种药剂对合欢羞木虱防治效果

处理	处理后3 d		处理后7 d	
	虫口减退率 /%	防治效果 /%	虫口减退率 /%	防治效果 /%
2%阿维菌素乳油55.3 $\mu\text{g}/\text{mL}$	65.2	60.7 aA	68.7	74.8 aA
25%氧乐氰乳油13.3 $\mu\text{g}/\text{mL}$	71.6	68.0 aA	79.7	81.4 aA
2.5%高渗高效氯氰菊酯乳油41.8 $\mu\text{g}/\text{mL}$	63.7	59.1 aA	71.4	72.7 aA
CK	11.3		-14.7	

高,综合考量,宜优先采用打孔注药防治法^[14]。我们对生物农药阿维菌素和2种化学农药对合欢羞木虱的室内防治效果分析比较发现,这3种药剂平均防治效果均无差异,所以可选阿维菌素及其复盐对庭院

绿化树木合欢木虱进行防治,对环境不会造成污染。有关阿维菌素等生物农药有效防治羞木虱的有效方法及其自然环境条件下的防治效果,本试验尚未涉及,有待于进一步试验。

兰州地区露地栽培苏子适宜播期试验初报

白 波, 王国祥

(甘肃省农业科学院经济作物与啤酒原料研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 在兰州地区露地条播栽培条件下, 对2个苏子品种进行了播期试验。结果表明, 特早熟品种永昌苏, 3月下旬到6月下旬播种, 在兰州均能成熟。早播营养生长较旺, 产量较高, 晚播植株矮小、低产。晚熟材料94系选A, 5月下旬以前播种时枯霜前基本成熟, 但播期对成熟期影响较小。在霜前能成熟的前提下, 晚播较高产, 品质也好。早熟品种低产, 晚熟产量较高。

关键词: 苏子; 播期; 露地栽培; 兰州地区

中图分类号: S565.8 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2019)11-0054-03

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2019.11.013

苏子别名荏、紫苏、白苏等, 为唇形科一年生草本自花授粉植物, 以籽叶两用, 是我国传统的药食兼用的重要经济作物, 为卫生与健康委员会第一批规定的既是药品又是

食品的60种作物之一^[1-2]。苏子生长期为90~130 d, 生育期需要10℃以上有效积温为1 900~2 300℃。苏子前期生长缓慢, 中后期生育进程加快, 具有耐旱、耐涝、耐

收稿日期: 2019-07-14

基金项目: 甘肃省农业科学院科技创新项目(2017GAAS29、2018GAAS12、2019GAAS-CGZH04、2019GAAS-CGZH19); 甘肃省现代农业科技支撑体系区域创新中心重点科技项目(2019GAAS50); 中央财政引导地方科技创新平台项目子课题(2016-A-02); 甘肃省中药材产业体系中中药材种子种苗繁育岗位。

作者简介: 白 波(1976—), 男, 甘肃武山人, 助理农艺师, 主要从事经济作物高效栽培与良种繁育工作。Email: 491523123@qq.com。

通信作者: 王国祥(1971—), 男, 甘肃宁县人, 研究员, 主要从事药用植物种苗繁育及质量控制研究工作。联系电话: (0931)7617100。

参考文献:

- [1] 刘国道. 世界银合欢研究进展[J]. 热带作物研究, 1995(2): 78-81.
- [2] 孙力华, 李幼君, 李燕杰. 辽宁省木虱种类的调查研究[J]. 辽宁林业科技, 1996(4): 35-38.
- [3] 袁 锋. 昆虫分类学[M]. 北京: 中国农业出版社, 1996.
- [4] 中国林业科学研究院. 中国森林昆虫[M]. 北京: 中国林业出版社, 1983.
- [5] 常承秀, 马艳芳, 张山林, 等. 8种杀虫剂对乌苏里梨喀木虱若虫的室内毒力测定[J]. 甘肃农业科技, 2012(8): 14-15.
- [6] 金婉丽, 刘长仲. 3种杀虫剂对异迟眼蕈蚊的致死效应[J]. 甘肃农业科技, 2015(7): 7-9.
- [7] 西北农学院植物保护系. 农业昆虫学试验研究方法[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1981.
- [8] 北京林学院. 森林昆虫学[M]. 北京: 农业出版社, 1980.
- [9] 李秀娜, 姜善海, 徐睦斌, 等. 合欢羞木虱化学防治试验[J]. 山东林业科技, 1999(6): 28-30.
- [10] 季爱民, 梅晓东. 合欢病虫害的发生及综合防治初探[J]. 现代园艺, 2015(1): 54.
- [11] 张俊芳. 合欢木虱的防治方法[J]. 河南林业科技, 2012, 32(1): 47-48.
- [12] 徐志鸿. 合欢羞木虱防治合欢羞木虱化学防治试验[J]. 中国花卉园艺, 2019(2): 45.
- [13] 刁志娥, 丁福波. 合欢羞木虱在东营的发生及化学防治试验[J]. 中国森林病虫, 2014, 33(2): 13-16; 40.
- [14] 张 峰, 冯 欣, 吴强民. 滨州市庭院绿化合欢木虱的防治[J]. 山东林业科技, 2014(1): 61-62.

(本文责编: 陈 伟)