

六种药剂对榆紫叶甲的防效

刘 艳

(黑龙江省机场管理集团有限公司 黑龙江 哈尔滨 150079)

摘 要: 以6种药剂和榆紫叶甲为试材,针对榆紫叶甲的2个主要发育期进行药剂防治试验。

结果表明: 10%氯氰菊酯微胶囊防治效果最好。

关键词: 榆紫叶甲;毒力测定;防效

中图分类号: S 763.38 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)11-0178-03

榆紫叶甲(*Ambrostoma quadratum*)属鞘翅目叶甲科,是危害榆树的主要害虫之一。防治主要以化学防治为主,物理防治为辅。因为物理方法虽然防治效果较好且有利于保护生态环境,但费时费力,难以大规模应用。化学防治见效快,省时省力,易大规模应用。然而化学防治中杀虫剂的种类是影响杀虫效果的主要因素。

榆紫叶甲是近年来城市绿化树种榆树的重要害虫之一,并且发生危害日趋严重,已经对榆树生长造成巨大的影响^[1-3]。有研究表明,对榆紫叶甲的防治主要以防治成虫和幼虫,利用杀虫剂对卵期的防效较差。因此该研究在室内利用叶片药膜法测定6种药剂对榆紫叶甲成虫和幼虫的防效。为化学防治筛选高效低毒的防治药剂。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验药剂: 10%氯氰菊酯 CS, 4.5%高效氯氰菊酯 EC, 1.2%阿维菌素 CS, 2%阿维菌素 EC, 50%吡虫啉 CS, 5%吡虫啉 EC。6种药剂均为黑龙江省平山林业制药厂生产。供试昆虫:挑选2龄(平均体长4.5 mm)以上的幼虫、榆紫叶甲成虫,2008年采自哈尔滨太平国际机场。

1.2 试验方法

室内毒力测定: 每种药剂做3个浓度梯度,每个梯度3个重复,并设置对照。采用叶片药膜法^[6],取新鲜无药剂污染的榆树叶片,将叶片浸在系列浓度的药液中

5 s,以清水对照。待阴干后与50头供试昆虫一同放入养虫笼中。在24 h后开始观察虫体死亡情况,并及时清除死虫,记录死虫数,计算其死亡率及校正死亡率。林间测定:清晨在高度适中的榆树上,选择幼虫(成虫)较多的枝条进行防治试验,将药液均匀喷洒在枝条上,用密制纱笼套在施药枝条上两端扎紧。每24 h观察1次,记录死亡虫头数,计算其死亡率及校正死亡率。

$$\text{死亡率} = \frac{\text{防前活虫口数} - \text{防后活虫口数}}{\text{防前活虫口数}} \times 100\%$$

$$\text{校正死亡率} = \frac{\text{测定死亡率} - \text{对照死亡率}}{1 - \text{对照区死亡率}} \times 100\%$$

2 结果与分析

2.1 幼虫期的药剂防治

2.1.1 实验室内毒力测定 由表1可知,6种药剂2 000倍液下的10%氯氰菊酯 CS, 1.2%阿维菌素(CS)和4.5%高效氯氰菊酯(EC)对榆紫叶甲成虫有较高的防效,其防效均超过90%。经方差分析知,10%氯氰菊酯(CS)的防效(97.87%)高于1.2%阿维菌素(CS)和4.5%高效氯氰菊酯(EC)(90.07%和91.49%),且极差异显著。而其它3种药剂对榆紫叶甲幼虫的防效均低于83%。

2.1.2 林间药效检验 表2为施药3 d后6种药剂对榆紫叶甲幼虫防治的效果。结果表明,6种药剂的防治效果均有所减小,但6种药剂防效大小顺序未发生变化。由表2可知,6种药剂2 000倍液下的10%氯氰菊酯 CS, 1.2%阿维菌素(CS)和4.5%高效氯氰菊酯(EC)对榆紫叶甲成虫有较高的防效,经方差分析可知,10%氯氰菊酯(CS)的防效(89.06%)高于1.2%阿维菌素(CS)和4.5%高效氯氰菊酯(EC)(81.96%和83.26%),且极差异显著。而1.2%阿维菌素(CS)和4.5%高效氯氰菊酯(EC)对榆紫叶甲幼虫的防效差异不显著。其它3种药剂对榆紫叶甲幼虫的防效均低于68%。

作者简介: 刘艳(1981-),女,本科,助理工程师,研究方向为园林植物病虫害防治,现从事园林绿化工作。E-mail: 327770915@qq.com.

收稿日期: 2010-03-15

表 1 室内对榆紫叶甲幼虫的毒力测定

药剂名称	药剂浓度	1 d				2 d				3 d			
10%氯氰菊酯 CS	1 :2 000	93.92±2.03	a	A	95.74±2.12	a	A	97.87±2.13	a	A			
	1 :3 000	83.78±2.03	b	B	87.23±2.12	b	B	88.65±1.23	d	C			
	1 :4 000	64.19±3.10	h	G	70.21±2.13	g	G	80.65±2.13	f	D			
4.5%高效氯氰菊酯 EC	1 :2 000	82.43±1.17	c	B	85.11±2.13	c	C	90.07±4.43	c	BC			
	1 :3 000	66.22±1.17	g	F	68.09±2.12	h	H	82.27±2.46	e	D			
	1 :4 000	52.03±3.10	l	J	58.86±3.25	j	J	70.21±2.13	i	G			
1.2%阿维菌素 CS	1 :2 000	71.62±2.03	e	D	75.89±1.23	e	E	91.49±2.13	b	B			
	1 :3 000	62.84±1.17	i	G	67.38±1.23	h	H	82.27±1.23	e	D			
	1 :4 000	43.25±2.03	m	K	57.45±2.13	k	K	65.96±2.13	k	I			
2%阿维菌素 EC	1 :2 000	58.01±1.65	j	H	62.23±1.01	i	I	76.85±1.79	g	E			
	1 :3 000	50.90±0.95	l	J	55.25±1.01	l	L	69.11±1.04	ij	GH			
	1 :4 000	35.03±1.65	n	L	47.11±1.75	n	M	55.41±1.79	m	K			
50%吡虫啉 CS	1 :2 000	76.08±1.65	d	C	78.51±1.74	d	D	82.21±1.79	e	D			
	1 :3 000	67.86±1.65	f	E	71.53±1.74	f	F	74.47±1.04	h	F			
	1 :4 000	51.99±2.51	l	J	57.57±1.75	k	K	67.75±1.79	j	HI			
5%吡虫啉 EC	1 :2 000	66.77±0.95	fg	EF	69.79±1.75	g	G	75.66±3.72	gh	EF			
	1 :3 000	53.64±0.95	k	I	55.83±1.74	l	L	69.11±2.07	ij	GH			
	1 :4 000	42.14±2.51	m	K	48.27±2.67	m	M	58.98±1.79	l	J			

表 2 林间对榆紫叶甲幼虫的药效检验

药剂名称	药剂浓度								
	1 :2 000			1 :3 000			1 :4 000		
10%氯氰菊酯 CS	89.06±1.94	a	A	80.67±1.12	b	B	73.39±1.94	c	CD
4.5%高效氯氰菊酯 EC	81.96±4.03	b	B	74.87±2.24	c	C	63.89±1.94	e	FG
1.2%阿维菌素 CS	83.26±1.94	b	B	74.87±1.12	c	C	60.02±1.94	f	G
2%阿维菌素 EC	69.93±1.63	d	DE	62.89±0.94	d	G	50.42±1.63	g	H
50%吡虫啉 CS	74.81±1.63	c	C	67.76±0.94	d	EF	61.65±1.63	ef	G
5%吡虫啉 EC	68.85±3.39	d	E	62.89±1.88	d	G	53.67±1.63	g	H

表 3 方差分析

变异来源	平方和	自由度	均 方	F 值	p 值
处理间	5 521.5547	17	324.7973	80.5450	0.0001
处理内	145.1699	36	4.0325		
总变异	5 666.7246	53			

由表 3 可知,各个处理防效差异主要来源于药剂浓

度和药剂类型。

2.2 成虫期的药剂防治

2.2.1 实验室内毒力测定 由表4可知,6种药剂2 000倍液下的 10%氯氰菊酯 CS,1.2%阿维菌素(CS)和 4.5%高效氯氰菊酯(EC)对榆紫叶甲成虫有较高的防效。

表 4 室内对榆紫叶甲成虫的毒力测定

药剂名称	药剂浓度	1 d				2 d				3 d			
10%氯氰菊酯 CS	1 :2 000	81.88±1.93	a	A	83.74±1.28	a	A	86.87±1.83	a	A			
	1 :3 000	73.82±1.83	b	B	76.23±1.82	b	B	78.65±1.13	c	C			
	1 :4 000	56.10±2.8	i	G	65.21±1.83	f	F	71.65±1.83	e	E			
4.5%高效氯氰菊酯 EC	1 :2 000	72.43±1.07	c	C	75.11±1.82	c	C	78.07±3.63	c	C			
	1 :3 000	57.22±1.07	h	G	61.09±1.82	i	H	74.27±1.96	d	D			
	1 :4 000	46.03±2.80	l	J	52.86±2.85	l	K	62.21±1.93	hi	HI			
1.2%阿维菌素 CS	1 :2 000	63.62±1.83	e	E	66.89±1.13	e	E	81.49±1.93	b	B			
	1 :3 000	55.84±1.07	i	G	60.38±1.13	i	H	72.27±1.03	e	E			
	1 :4 000	38.25±1.83	m	K	52.45±1.83	l	K	59.96±1.93	k	J			
2%阿维菌素 EC	1 :2 000	52.80±1.52	j	H	56.19±0.95	j	I	69.27±1.64	f	F			
	1 :3 000	46.35±0.89	l	IJ	50.72±0.95	m	L	61.43±0.88	ij	IJ			
	1 :4000	31.75±1.52	n	L	44.06±1.54	n	M	50.97±1.64	m	L			
50%吡虫啉 CS	1 :2000	67.96±1.60	d	D	70.34±1.08	d	D	73.84±1.56	d	D			
	1 :3000	61.27±1.52	f	F	64.03±1.53	g	G	66.85±0.96	g	G			
	1 :4000	46.64±2.33	kl	IJ	54.78±1.54	k	J	60.90±1.56	jk	IJ			
5%吡虫啉 EC	1 :2000	60.12±0.89	g	F	63.09±1.53	h	G	66.36±3.09	g	G			
	1 :3000	47.49±0.89	k	I	51.32±1.53	m	L	63.13±1.67	h	H			
	1 :4000	38.20±2.33	m	K	44.40±2.40	n	M	52.88±1.64	l	K			

经方差分析可知,10%氯氰菊酯(CS)的防效(86.87%)高于1.2%阿维菌素(CS)和4.5%高效氯氰菊酯(EC)(78.07%和81.49%),且极差异显著。而其它3种药剂对榆紫叶甲幼虫的防效均低于74%。

表 5

林间对榆紫叶甲成虫的药效检验

药剂名称	药剂浓度								
	1 : 2 000			1 : 3 000			1 : 4 000		
10%氯氰菊酯 CS	83.40±1.76	a	A	75.50±1.08	bc	B	68.78±1.76	de	DE
4.5%高效氯 氰菊酯 EC	74.95±3.48	c	BC	71.30±1.88	d	CD	59.72±1.85	gh	HI
1.2%阿维菌素 CS	78.23±1.85	b	B	69.38±0.99	de	DE	57.56±1.85	h	I
2%阿维菌素 EC	66.50±1.57	ef	EF	58.97±0.84	gh	I	48.93±1.57	i	J
50%吡虫啉 CS	70.89±1.50	d	D	64.18±0.92	f	FG	58.47±1.49	gh	I
5%吡虫啉 EC	63.71±2.97	f	FGH	60.60±1.60	g	GHI	50.76±1.57	i	J

3 结 论

对榆紫叶甲幼虫期和成虫期进行不同药剂药效筛选试验。10%氯氰菊酯 CS,1.2%阿维菌素(CS)和4.5%高效氯氰菊酯(EC)对榆紫叶甲幼虫与成虫有较高的防效。经方差分析可知,10%氯氰菊酯(CS)的防效(97.87%和86.87%)最高。1.2%阿维菌素(CS)和4.5%高效氯氰菊酯(EC)的防效次之。

比较表1和表4及表2和表5可知,6种药剂对幼虫期的防效高于成虫期。然而,榆紫叶甲以成虫在土中越冬。所以榆紫叶甲成虫期是防治其为害的关键时期。将该试验筛选出10%氯氰菊酯微胶囊剂(86.87%)与喷干法相结合,将有效的防治榆紫叶甲的为害。

2.2.2 林间药效检验 表5为施药3 d后6种药剂对榆紫叶甲成虫防治的效果。结果表明,6种药剂的防治效果略有减小,但6种药剂防效大小顺序仍未发生变化。

参考文献

[1] 史万林,童进义,梁春秀.榆紫叶甲的化学防治试验[J].林业科技,1993,18(1):24-28.

[2] 安丽萍,许铁军,王威等.榆紫叶甲不同发育历期药剂防治[J].林业勘察设计,2006,140(4):35-38.

[3] 赵绥林,吕庆茹,蔡纪文.哈尔滨市三种园林害虫发生期测报的研究[J].中国森林病虫,2003,22(20):23-27.

[4] 张文学,王明琴,陈瑛.利用毒绳技术防治榆紫叶甲[J].辽宁林业科技,2001(4):40-41.

[5] 安瑞军,李秀辉,张冬梅.榆紫叶甲生物学特性的研究[J].林业科技,2005,30(5):18-20.

[6] 张宗炳.杀虫药剂的毒力测定[M].北京:科学出版社,1988:359-378.

[7] 陈福良,王仪,郑斐能.几种微乳剂制剂与相应其它剂型的药效对比[J].农药,2003,42(4):26-28.

Control Effects of Six Kinds of Low-toxin Insecticides on
Ambrostoma quadrümpressum Motschulsky

LIU Yan

(Heilongjiang Airports Management Group Company Limited, Harbin, Heilongjiang 150079)

Abstract: The six kinds of pharmaceutical and *Ambrostoma quadrümpressum* Motschulsky, by two main growth period for chemical control on *Ambrostoma quadrümpressum* Motschulsky was studied. The results showed that 10% microen-capsulated cypermethrin best control effect.

Key words: *Ambrostoma quadrümpressum* Motschulsky; toxicity test; control effects