

几种高毒替代农药防治杜鹃冠网蝽试验

王志龙¹, 姚 昇²

(1. 宁波城市职业技术学院 园林系, 浙江 宁波 315502 2. 宁波市鄞州区下应街道农业办 浙江 宁波 315100)

摘 要: 选择5种无公害农药进行叶面喷药防治杜鹃冠网蝽试验。结果表明: 供试药剂均有很好效果, 但不同药剂在速效性和持效性方面存在差异, 2.5%联苯菊酯速效性最好, 48%乐斯本次之, 1.8%阿维菌素最差, 3%啉虫脒持效性最好, 10%吡虫啉次之, 48%乐斯本最差。选择5%颗粒剂进行土壤处理防治杜鹃冠网蝽试验, 不同剂量好年冬均有较好防治效果, 考虑到成本和环境安全因素, 根部施药最适宜剂量为3 kg/667m²。

关键词: 替代农药; 杜鹃冠网蝽; 药效试验

中图分类号: S 436.8 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2009)06-0054-03

杜鹃冠网蝽(*Stephanitis pyriodes* Scott)属半翅目, 网蝽科, 分布于广东、广西、浙江、江西、福建、辽宁、台湾等省, 是杜鹃的主要害虫, 据调查, 近几年来, 浙江省重要苗木生产基地—宁波北仑区和杭州萧山区培育的杜鹃绿化苗, 以及浙江省各地城填绿地中栽植的各种杜鹃品种均遭受杜鹃冠网蝽不同程度危害, 毛杜鹃受害尤为严重。该虫1年发生4~5代, 以成虫、若虫危害叶片, 吸食汁液, 排泄粪便, 使叶片背面呈锈黄色, 叶片正面出现白色斑点, 严重影响植物的光合作用, 致使植物生长缓慢, 提早落叶^[1-2]。由于杜鹃冠网蝽繁殖速度快, 绿地杜鹃种植数量大、密度高, 许多杜鹃生产或养护单位防治杜鹃冠网蝽选用高毒农药品种, 采用单一的化学农药叶面喷雾方法, 防治效果往往不够理想, 而且严重地污染了环境, 还杀伤大量天敌。为此, 采用不同药剂、不同处理方法对杜鹃冠网蝽进行药剂试验, 现将试验结果报告如下。

1 材料与方法

1.1 供试药剂

2.5%联苯菊酯 EC(天王星), 苏州富美实植物保护剂有限公司(中美合资)生产; 1.8%阿维菌素(立劲博) EC, 海南正业中农高科公司生产; 48%乐斯本(毒死蜱) EC, 美国陶氏益农公司生产; 10%吡虫啉 WP, 江苏常隆化工有限公司生产; 3%啉虫脒 ME, 山东东泰农化有限公司生产; 5%丁硫克百威(好年冬)GR, 苏州富美实植物保护剂有限公司(中美合资)生产。

1.2 试验方法

第一作者简介: 王志龙(1971-), 男, 浙江宁波人, 硕士, 讲师, 现从事园林植物害虫综合治理教学和科研工作。E-mail: wangzhilong@nbcc.cn

收稿日期: 2009-01-27

1.2.1 叶面喷雾防治试验 试验于2008年9月10日第3、4代若虫大量发生期在奉化三十六湾园艺场进行, 试验品种为普通毛杜鹃(春鹃), 3 a生扦插苗, 株行距30 cm×30 cm。共设2.5%联苯菊酯 EC 3 000倍液(处理A)、1.8%阿维菌素 EC 4 000倍液(处理B)、48%乐斯本 EC 2 000(处理C)、10%吡虫啉 WP 4 000倍液(处理D)、3%啉虫脒 EC 3 000倍液(处理E)以及空白对照(CK₁)6个处理, 每处理重复3次。试验小区面积15 m², 随机区组排列, 处理行两侧各设1行隔离行。喷雾法处理时用背负式工农-16型喷雾器叶面喷药, 尽量做到均匀喷洒, 至叶片湿润而药液不下滴为止^[3]。

1.2.2 根部施药防治试验 试验于2008年5月16日第1代若虫大量发生期在宁波城市职业技术学院实习林场进行, 试验品种为比利时杜鹃(西洋杜鹃), 3 a生嫁接苗, 株行距30 cm×30 cm, 667 m²种植7 000株左右。共设5%丁硫克百威 1 kg/667m²(处理F)、2 kg/667m²(处理G)、3 kg/667m²(处理H)、4 kg/667m²(处理D)和空白对照(CK₂)5个处理, 3次重复, 试验小区面积15 m², 随机区组排列, 处理行两侧各设1行隔离行。将颗粒剂和过筛后的园土混配制成毒土, 每667 m²约需40 kg毒土; 施药前, 在2行植株间挖深度为6~8 cm的施药沟, 每株施6 g左右毒土, 施药后立即覆土, 当日浇水。

1.3 调查与数据处理

调查采用5点取样法, 每小区固定标记10株杜鹃, 每株调查20张叶片。叶面喷药和土壤施药均调查药前虫口基数, 并分别在药后1、3、7、14 d和药后1、7、14、30 d调查活虫数和观察植株生长情况, 计算虫口减退率及校正防效, 用新复极差(LSR)测验法进行显著性比较^[3-4]。防治效果计算按下面公式进行:

虫口减退率(%) = 100 × (处理前活虫数 - 处理后活虫数) / 处理前活虫数; 校正防治效果(%) = 100 × (处

理区虫口减退率—对照区虫口减退率)/(100—对照区虫口减退率)。

2 结果与分析

2.1 叶面喷药试验效果

由表 1、2 可知,施药后 1 d 2.5%天王星 EC 3 000 倍液、1.8%立劲博 EC 4 000 倍液、48%乐斯本 EC 2 000 倍液、10%吡虫啉 WG 4 000 倍液、3%啶虫脒乳 3 000 倍液对杜鹃网蝽的校正防效分别为 92.85%、43.54%、86.91%、65.37%、60.47%,其中 2.5%天王星 EC 3 000 倍液效果最好,48%乐斯本 EC 2 000 倍液次之,两者防效均在 85%,1.8%立劲博 EC 4 000 倍液效果最差,防效仅为 43.54%。经多重比较分析可知,2.5%天王星 EC 3 000 倍液与乐斯本 EC 2 000 倍液存在显著差异(5%显著水平),而 2.5%天王星 EC 3 000 倍液、乐斯本 EC 2 000 倍液与 10%吡虫啉 WG 4 000 倍液、3%啶虫脒乳 3 000 倍液间存在极显著差异(1%显著水平)。10%吡虫啉 WG 4 000 倍液、3%啶虫脒乳 3 000 倍液间差异不显著,但均极显著优于 1.8%立劲博 EC 4 000 倍液。

施药后 3 d,供试药剂防效开始上升,48%乐斯本、3%啶虫脒、10%吡虫啉依次达 92.33%、87.74%、85.25%,均在 85%以上,防效提高明显。2.5%天王星效果最好,达 93.73%,48%乐斯本次之,经多重比较分析可知,两者差异不显著,但 2.5%天王星效果与另外 3 种药剂存在极

显著差异,48%乐斯本与 3%啶虫脒无显著差异,与 10%吡虫啉、1.8%立劲博差异显著,1.8%立劲博防效仍为最差,1.8%立劲博、10%吡虫啉、3%啶虫脒无显著差异。

施药后 7 d,药效继续提高,从高至低依次为 2.5%天王星、48%乐斯本、3%啶虫脒、10%吡虫啉、1.8%立劲博,校正防效分别达 95.74%、92.92%、88.92%、86.64%、84.71%,均在 80%以上。经多重比较分析可知,2.5%天王星与 48%乐斯本差异不显著,与 3%啶虫脒差异显著,2.5%天王星与 10%吡虫啉、1.8%立劲博存在极显著差异,48%乐斯本与 3%啶虫脒差异不显著,与 10%吡虫啉差异显著,与 1.8%立劲博差异极显著。

施药后 14 d 2.5%天王星、1.8%立劲博、48%乐斯本、10%吡虫啉、3%啶虫脒对杜鹃网蝽的校正防效分别为 82.33%、84.11%、68.02%、93.90%、96.82%。其中,10%吡虫啉、3%啶虫脒随着时间推延,防效不断提高,效果十分明显,校正防治效果达到 90%以上,经多重比较分析可知,10%吡虫啉、3%啶虫脒效果与其它 3 种药剂存在显著差异,3%啶虫脒极显著优于其它 3 种药剂,表明这 2 种药剂有很好的持效性,2.5%天王星、1.8%立劲博效果仍在 80%,1.8%立劲博防效显著优于 2.5%天王星、48%乐斯本,表明其具有一定的持效性,48%乐斯本的防效明显降低,仅为 68.02%,表明持效较差。

表 1 不同药剂叶面喷药试验结果

Table 1 The test result of different pesticides spraying 头/200 张叶

药剂名称 Pesticides name	药前虫数 Quantity of pests before pesticides given	减退率 Reastrongression rate/ %				校正防效 Adjustment effect/ %			
		药后 1 d After 1 d pesticides given	药后 3 d After 3 d pesticides given	药后 7 d After 7 d pesticides given	药后 14 d After 14 d pesticides given	药后 1 d After 1 d pesticides given	药后 3 d After 3 d pesticides given	药后 7 d After 7 d pesticides given	药后 14 d After 14 d pesticides given
2.5%天王星	881	92.99	94.06	95.96	87.94	92.85	93.73	95.74	82.33
1.8%立劲博	662	44.61	74.64	85.52	89.04	43.54	73.25	84.71	84.11
48%乐斯本	749	87.15	92.73	93.32	78.87	86.91	92.33	92.92	68.02
10%吡虫啉	737	66.04	86.03	87.44	95.69	65.37	85.25	86.64	93.90
3%啶虫脒	887	61.25	88.39	89.57	97.76	60.47	87.74	88.92	96.82
清水(CK)	854	-1.02	-5.18	-5.73	-31.47	—	—	—	—

注:表中数据为 3 次重复平均值。

表 2 药效差异显著性比较

Table 2 Pesticides effect difference notable compare

药后 1 d After 1 d pesticides given				药后 3 d After 3 d pesticides given				药后 7 d After 7 d pesticides given				药后 14 d After 14 d pesticides given			
处理 Treatment	防效 effect	P _{0.05}	P _{0.01}	处理 Treatment	防效 effect	P _{0.05}	P _{0.01}	处理 Treatment	防效 effect	P _{0.05}	P _{0.01}	处理 Treatment	防效 effect	P _{0.05}	P _{0.01}
A	74.49	a	A	A	78.30	a	A	A	75.41	a	A	E	79.88	a	A
C	68.80	b	A	C	74.68	ab	AB	C	73.81	ab	AB	D	75.83	a	AB
D	53.96	c	B	E	70.58	bc	BC	E	69.39	bc	AB	B	66.58	b	BC
E	51.12	c	B	D	68.67	c	BC	D	67.24	c	B	A	65.39	b	BC
B	41.29	d	C	B	67.11	c	C	B	58.49	d	C	C	55.71	c	C

注:表中防效数据已作反正弦平方根转换。

2.2 根部施药试验效果

由表 3、4 可以看出,5%丁硫克百威(好年冬)颗粒剂不同处理,药后 3、7、14、30 d 的防治效果分别为 32.92%~54.75%、49.49%~84.85%、50.29%~93.36%、55.30%~95.59%,1~14 d 内,随着药剂用量和施药时间增加,药效有明显的递增趋势,经多重比较分析可知,药后 3 d,各处理间差异不显著;药后 7 d 处理 I 防效最好,

与其它处理存在极显著差异,处理 G、处理 H 之间无显著差异;30 d 时,处理 I 效果最好,处理 H 次之,防效分别为 95.59%、93.36%,处理 F 效果下降明显,防效仅为 32.92%,处理 I、处理 H 之间无显著差异,两者显著好于处理 G、处理 F,说明处理 I、处理 H 防效持效期长。

2.3 安全性评价

施药期间观察发现,各处理小区供试杜鹃生长正

常, 无明显药害现象产生, 同时各小区也未发现天敌昆虫大量死亡, 因此, 供试药剂防治杜鹃冠网蝽较安全。

表 3 5%丁硫克百威(好年冬)颗粒剂防治杜鹃冠网蝽效果

Table 3 5% carbosulfan granules soil treatment to control of <i>Stephanitis pyriodes</i> . 头/ 200 张叶										
处理 Treatment	药量	药前基数	药后 3 d After 3 d pesticides given		药后 7 d After 7 d pesticides given		药后 14 d After 14 d pesticides given		药后 30 d After 30 d pesticides given	
	Pesticides	Number befor	活虫数 Lively	防效 Control	活虫数 Lively	防效 Control	活虫数 Lively	防效 Control	活虫数 Lively	防效 Control
	amounts	pesticides given	pests quantity	effect	pests quantity	effect	pests quantity	effect	pests quantity	effect
F	1 kg/ 667m ²	689	392	39. 31	377	39. 09	268	54. 75	296	32. 92
G	2 kg/ 667m ²	764	360	49. 49	170	75. 1	104	84. 25	74	84. 85
H	3 kg/ 667m ²	770	361	50. 29	166	76. 05	90	86. 56	33	93. 36
I	4 kg/ 667m ²	794	334	55. 30	119	83. 39	58	91. 58	23	95. 59
CK2	733	733	776	—	806	—	830	—	983	—

注: 表中数据为 3 次重复平均值

表 4 药效差异显著性比较

Table 4 Pesticides effect difference notable compare															
药后 3 d After 3 d pesticides given				药后 7 d After 7 d pesticides given				药后 14 d After 14 d pesticides given				药后 30 d After 30 d pesticides given			
处理	防效 Control	P _{0.05}	P _{0.01}	处理	防效 Control	P _{0.05}	P _{0.01}	处理	防效 Control	P _{0.05}	P _{0.01}	处理	防效 Control	P _{0.05}	P _{0.01}
Treatment	effect			Treatment	effect			Treatment	effect			Treatment	effect		
F	38. 78	a	A	I	65. 97	a	A	I	73. 13	a	A	I	77. 94	a	A
G	44. 71	a	A	H	60. 71	b	B	H	68. 50	ab	A	H	75. 15	a	A
H	45. 17	a	A	G	60. 10	b	B	G	66. 62	b	A	G	67. 17	b	A
I	48. 05	a	A	F	38. 68	c	C	F	47. 78	c	B	F	34. 81	c	B

注: 表中防效数据已作反正弦平方根转换。

3 结论与讨论

叶面喷药是防治杜鹃冠网蝽最有效方法, 生产上当务之急是筛选高效低毒的环境友好型农药种类。试验结果显示, 供试 5 种农药对杜鹃冠网蝽都有较好防治效果, 校正防效先后达到 80% 以上, 其中 2.5% 天王星速效性最好, 48% 乐斯本本次之, 10% 吡虫啉 WG、3% 啶虫脒速效性一般, 1.8% 立劲博主要成分为阿维菌素, 属生物农药, 速效性最差, 持效性尚可。10% 吡虫啉 WG、3% 啶虫脒持效性最好, 2.5% 天王星、1.8% 立劲博次之, 48% 乐斯本最差。供试农药均属国家推广品种, 在生产中根据实际搭配使用。

丁硫克百威(好年冬)属内吸性农药, 是替代克百威(呋喃丹)新型杀虫剂, 是一种具有推广和应用前景的轮换使用药剂。试验结果显示, 5% 丁硫克百威颗粒剂适宜毒土法根部穴施, 操作简单、方便, 并且防治效果随着使用药量增加而提高, 药效期在 30 d 以上, 十分适宜在栽植杜鹃密度较高的苗圃和绿地中使用, 用药量 2~4 kg/ 667m² 均有很好的防治效果, 考虑到成本和环境安

全, 建议采用 3 kg/ 667m², 5% 丁硫克百威防效缓慢, 在生产中宜提早使用。

杜鹃冠网蝽发生代数多, 繁殖扩散速度快, 防治存在一定难度, 建议杜鹃生产基地或应用较多的绿地加强虫情监测, 生产中可采用早期(4 月中旬)根部穴施 5% 丁硫克百威颗粒剂, 后应根据杜鹃冠网蝽发生危害情况, 叶面喷药 1~2 次进行防治, 可望有效控制危害。

(致谢: 宁波城市职业技术学院吴勇、钱雪娇等同学参与了研究工作, 深表谢意。)

参考文献

[1] 罗佳, 叶丽香, 郑月珍. 杜鹃花重要害虫—杜鹃网蝽的研究[J]. 石河子大学学报(自然科学版), 2007, 25(5): 548-551.
[2] 刘德成. 无公害农药防治杏李蚜药效试验[J]. 北方园艺, 2007(12): 224-225.
[3] 杨礼传, 邵永东, 贺捷 等. 高山杜鹃花病虫害防治初步研究[J]. 四川林业科技, 2005 26(6): 65-69.
[4] EXCEL 在农药田间药效试验统计分析中的应用[J]. 昆虫知识 2006, 43(1): 126-129.
[5] 吴迅. 几种药剂对梨网蝽的药效试验[J]. 湖南农业科学, 2002(3): 51-58.

Experiment on the Control of *Stephanitis pyriodes* with Several High-toxic Replaced Pesticides

WANG Zhi-long¹, YAO Sheng²

(1. Gardens Department Ningbo City College of Vocational and Technology, Ningbo, Zhejiang 315502, China; 2. Agricultural Office of Xiaying Neighbourhood Yinzhou Area Ningbo City, Ningbo, Zhejiang 315500, China)

Abstract: To choose five kinds harmless pesticides spraying to control of *Stephanitis pyriodes*. The test result indicates the all pesticides have very good effect equally. But there existing differences in the quick-acting and long-acting, 2.5% Bifenthrin was the best one, 48% Lorsban was in the second place, 1.8% Abamectin was the dispatch most in the quick-acting, 3% Aacetamiprid was the best one, 10% Imidacloprid was in the second place, 48% Lorsban was the dispatch most in long-acting. To choose 5% Carbosulfan granules Soil treatment to control of *Stephanitis pyriodes*. The test result indicated different dosages pesticides had fairly good prevention effect equally. Think of the cost and the safe factor of environment, the optimum amount of Root Application with pesticides was 3 kg/667m².

Key words: Replaced pesticide; *Stephanitis pyriodes*; Experiment