

文章编号:1003-8701(2013)02-0061-03

九种杀虫剂对瓜蚜防治试验

李新江

(吉林农业科技学院植物科学学院,吉林 吉林 132101)

摘要:采用室内毒力测定和田间药效试验相结合试验,研究了九种杀虫剂对瓜蚜的有效控制,根据室内毒力测定结果与田间药效试验分析,在防治瓜蚜时首先选用 11%阿维·烯啶虫胺 EC;其次选用 25%噻虫 Wg、10%氟啶虫酰胺 Wg、2.5%高渗吡虫啉 WP、3.2%甲维·啶虫脒 Me,7 d 防效在 96%以上。

关键词:瓜蚜;杀虫剂;毒力测定;田间防效

中图分类号:S436.5

文献标识码:A

Prevention and Controlling Test of Nine Kinds of Pesticides on *Aphis gossypii* Glover

LI Xin-jiang

(College of Plant Science, Jilin Agricultural Science and Technology University, Jilin 132101, China)

Abstract: The toxicity of nine insecticides as well as their controlling effect on *Aphis gossypii* Glover was tested indoor and in field. The results showed that when *aphis gossypii* Glover need to be controlled, the first choose is 11% Abamectin·nitenpyram EC, second choose 25% Thiamethoxam Wg, 10% Nitenpyram Wg, 2.5% Penetrating imidacloprid WP, and 3.2% Emeamecfinbenzoate·acetamiprid Me. Their prevention and controlling effects were all above 96% in 7 days.

Keywords: *Aphis gossypii* Glover; Pesticides; Toxicity identification; Effect of field control

瓜蚜(*Aphis gossypii* Glover)属同翅目蚜科,全国分布。又名棉蚜,主要危害甜瓜、西瓜、哈密瓜、西葫芦等瓜果蔬菜。近几年在吉林地区无公害西瓜、甜瓜的危害面积逐年增多,在生长季节瓜蚜逐年加重,对吉林地区西瓜、甜瓜生产构成威胁,为控制瓜蚜保护生产进行了该项研究。

1 材料与方 法

1.1 供试药剂

11%阿维·烯啶虫胺 EC (绿邦永农化工集团股份有限公司)、25%噻虫 Wg (瑞士先正达生物科技有限公司)、10%氟啶虫酰胺 Wg (浙江石原金牛农药有限公司)、2.5%高渗吡虫啉 WP(南京祥宇

农药有限公司)、3.2%甲维·啶虫脒 Me (百农思达农用化学品有限公司)、3%啶虫脒 Me (天津市海蓝精细化工厂)、0.3%苦参碱 Ws(河北省农药化工有限公司)、4.5%高效氯氰菊酯 EC(河北省邢台市农药有限公司)、40%毒死蜱 EC (淄博新农基农药化工有限公司)^[1-2]。

1.2 供试虫源

瓜蚜采自吉林农业科技学院种植的甜瓜上,未使用过任何杀虫剂,2011年6月22日上午,采回适量的带有瓜蚜的新鲜叶片备用。

1.3 室内毒力测定试验

采用叶片浸渍法在农业化学实验室进行了初步的预备试验,根据预设设置杀虫剂用量范围,各药剂分别设7个等比浓度,按梯度以清水为溶剂稀释,并以清水为CK(空白对照)。大田间选择带有无翅蚜较多的新鲜甜瓜小叶片,用昆虫针剔除不合格的蚜虫,每片叶上保留大小一致的无翅蚜40~50头,将带虫的叶片放入不同的药液中处理

收稿日期:2012-10-14

基金项目:吉林市科技局基金项目(201022120)

作者简介:李新江(1969-),男,硕士,副教授,从事园艺植物方面的教学与科研工作。

5 s ,在烧杯口微停 ,等到叶边不再有大的水滴流下时待用。用直径为 12 cm 组培瓶 ,装有 1/3 含有饱和水分的过 30 目细筛的中沙 ,沙压实平整 ,沙上覆盖二层滤纸保持干净 ,中间用剪子插一圆孔 ,将杀虫剂处理过的带虫的叶柄插入圆孔中并用玻璃棒压实 ,保持叶柄直立 ,然后用组培瓶盖盖上 ,保持瓶中的湿度 ,用胶带将培养皿固定 ,使其成为一个整体 ,加上标签并写上处理浓度 ,将培养皿置于日光培养箱(TOP-300)内饲养 ,T(25±1)℃ ,RH 75% ,光照(L)与黑暗(D)比 L:D=10 h:14 h。各不同浓度的药剂均处理 5 片叶片 ,30 h 左右检查存活蚜虫及死亡数量^[2-3]。

死亡标准 :用解剖针挑足或触角 ,均不活动的为死亡蚜虫。运用 abbot 公式 ,计算蚜虫的校正死亡率 ,采用 Finney 几率值分析法处理测试数据 ,并计算毒力回归方程和相关系数、LD50、毒力指数。

1.4 田间药效试验设计

2011 年 7 月 12 日 ,试验设在吉林农业科技学院教学实习基地实习园艺场甜瓜种植试验田中。

本试验一共设置 10 个处理 ,3 次重复 ,顺序排列 ,小区面积为 20 m² ,清水对照(CK) ,药前调查

虫源基数 ,每处理区调查正反面叶上蚜虫数量并在叶柄处挂签 ,注明活的蚜虫数量 ,每小区内以 45 片叶为一个单位。

11%阿维·烯啶虫胺 EC4000 倍、25%噻虫嗪 Wg3000 倍、10%氟啶虫酰胺 Wg3000 倍、2.5%高渗吡虫啉 WP2500 倍、3.2%甲维·啶虫脒 Me2500 倍、3%啶虫脒 Me1500 倍、4.5%高效氯氰菊酯 EC2000 倍、0.3%苦参碱 Ws1000 倍、40%毒死蜱 EC 1500 倍和清水 ,采用工农 -16 型背负式喷雾器(无锡陆桥工农针织塑料厂)进行喷雾 ,喷雾水量设为 3.5 kg/ 区。药前每小区进行蚜虫数量调查 ,挂签叶片为 45 片 ,并标明蚜虫数量 ,于施药 1 d、3 d、7 d 进行死亡数量调查。用 abbot 公式 ,计算蚜虫的校正死亡率 ,利用微机 ,采用 DMRT 法进行方差分析测定^[4-5]。

2 结果与分析

2.1 不同杀虫剂毒力分析

由不同的杀虫相关系数 $r > r_{0.01}(r_{0.01}=0.874)$,为极显著水平 ,即死亡率与药剂尝试之间具有高度相关性 ,说明选用的不同杀虫剂的浓度与瓜蚜死亡率间表现为高度的正相关(用 ** 表示)。

表 1 不同药剂对瓜蚜毒力测定

试 验 药 剂	毒力方程	相关系数(r)	LD50(mg/kg)	毒力指数(T i)	排序
11%阿维·烯啶虫胺 EC	Y=4.6147+1.835 1 x	0.976 7**	1.621 9	70.48	1
25%噻虫嗪 Wg	Y=4.6671+0.807 3 x	0.979 7**	2.584 6	44.23	2
10%氟啶虫酰胺 Wg	Y=4.1267+1.593 0 x	0.979 9**	3.257 0	35.10	3
2.5%高渗吡虫啉 WP	Y=4.1268+1.601 3 x	0.981 7**	3.509 9	32.57	4
3.2%甲维·啶虫脒 Me	Y=2.1691+1.694 8 x	0.985 6**	46.795 1	2.44	5
3%啶虫脒 Me	y=3.2029+1.745 2 x	0.983 3**	10.435 7	10.95	6
40%毒死蜱 EC	y=2.4750 +1.454 6 x	0.973 7**	52.303 0	2.19	7
0.3%苦参碱 Ws	y=3.0761+0.952 2 x	0.921 3**	100.154 2	1.14	8
4.5%高效氯氰菊酯 EC	y=2.1859+1.353 3 x	0.984 3**	114.316 4	1.00	9

毒力指数由高到低的次序为 T i 阿维·烯啶虫胺 > T i 噻虫嗪 > T i 氟啶虫酰胺 > T i 高渗吡虫啉 > T i 甲维·啶虫脒 > T i 啶虫脒 > T i 毒死蜱 > T i 苦参碱 > T i 高效氯氰菊酯 ,在选择药剂防治瓜蚜时 ,首先选择噻虫嗪、阿维·烯啶虫胺、氟啶虫酰胺 ,其次选择高渗吡虫啉、甲维·啶虫脒、啶虫脒 ,再次选择苦参碱、毒死蜱、高效氯氰菊酯。

2.2 田间防治效果分析

药后 3 d 11%阿维·烯啶虫胺 EC、25%噻虫嗪、10%氟啶虫酰胺 Wg、2.5%高渗吡虫啉 WP、3.2%甲维·啶虫脒 Me 各处理间无显著差异 ,即药

效相当 ,3%啶虫脒 Me、0.3%苦参碱 Ws 间差异不显著 ,即药剂防效相近 ,4.5%高效氯氰菊酯 EC 与 40%毒死蜱 EC 处理间无显著差异 ,即药效相当。

药后 7 d 11%阿维·烯啶虫胺 EC、25%噻虫嗪、10%氟啶虫酰胺 Wg、2.5%高渗吡虫啉 WP、3.2%甲维·啶虫脒 Me 各处理间无显著差异 ,即药效相当 ,防效在 96%以上 ;25%噻虫嗪、10%氟啶虫酰胺 Wg、2.5%高渗吡虫啉 WP、3.2%甲维·啶虫脒 Me、3%啶虫脒各处理间无显著差异 ,即防效相当 ,防效在 92%以上 ;0.3%苦参碱 Ws 与其他

各处理间存在差异 ,防效为 84%以上 ,40%毒死蜱 EC、4.5%高效氯氟菊酯处理间差异不显著 ,防效相当。

表 2 九种杀虫剂对瓜蚜防效分析 %

试验药剂		蚜虫校正死亡率		
		1 d	3 d	7 d
4.5%高效氯氟菊酯 EC	2000 倍	54.80dD	69.63dD	72.03eE
40%毒死蜱 EC	1500 倍	52.19dD	73.38cdCD	79.15dD
0.3%苦参碱 Ws	1000 倍	63.55cdCD	78.13bcBC	84.03cC
3%啶虫脒 Me	1500 倍	69.73bcBC	80.46bB	92.81bB
3.2%甲维·啶虫脒 Me	2500 倍	81.96aAB	91.65aA	96.22abAB
2.5%高渗吡虫啉 WP	2500 倍	78.13abAB	92.13aA	96.25abAB
10%氟啶虫酰胺 Wg	3000 倍	88.55aA	92.29aA	96.52abAB
25%噻虫嗪 Wg	3000 倍	85.96aA	92.90aA	97.06 aAB
11%阿维·烯啶虫胺 EC	4000 倍	79.82aA	93.67aA	98.60aA

由 7 d 校正死亡率作为防效对各药剂进行排序 :P11%阿维·烯啶虫胺 EC>P25%噻虫嗪 >P 10%氟啶虫酰胺 Wg、2.5%高渗吡虫啉 WP>P 3.2%甲维·啶虫脒 Me>P3%啶虫脒 Me>P 0.3%苦参碱 Ws>P 40%毒死蜱 EC>P 4.5%高效氯氟菊酯 EC。

以 3%啶虫脒 Me 为对照药剂 ,由室内毒力测定毒力指数排序 T i 阿维·烯啶虫胺 >T i 噻虫嗪 >T i 氟啶虫酰胺 >T i 高渗吡虫啉 >T i 甲维·啶虫脒 >T i 啶虫脒为主选的药剂。结合田间药效分析 ,药后 7 d 11%阿维·烯啶虫胺 EC、25%噻虫嗪、10%氟啶虫酰胺 Wg、2.5%高渗吡虫啉 WP、3.2%甲维·啶虫脒 Me 各处理间无显著差异 ,即药效相当 ,防效在 96%以上 ;所以防治瓜蚜时 ,首先选用 11%阿维·烯啶虫胺 EC ;其次选用 25%噻虫嗪、

10%氟啶虫酰胺 Wg、2.5%高渗吡虫啉 WP、3.2%甲维·啶虫脒 Me ,7 d 校正死亡率在 96%以上。

3 小结与讨论

3.1 采用室内毒力测定和田间药效试验相结合的方法 ,研究了瓜蚜的有效防治 ,室内毒力测定试验结果为供试杀虫剂随着浓度的升高死亡率也升高 ,相关性为正相关 ,根据室内毒力测定结果与田间药效试验分析 ,在防治瓜蚜时室内毒力测定表明 ,首先选用 11%阿维·烯啶虫胺 EC ;其次选用 25%噻虫嗪、10%氟啶虫酰胺 Wg、2.5%高渗吡虫啉 WP、3.2%甲维·啶虫脒 Me ,7d 防效在 96%以上。

3.2 由于室内毒力及田间试验各进行了一次 ,毒力指数及校正死亡率可能略高 ,但不影响结果与分析。

3.3 各药剂在田间使用时 ,还需要进一步大面积、大范围地进行推广示范试验 ,对天敌的杀伤情况还要进一步考查 ,可以更好地、全面地指导瓜类生产。

参考文献 :

[1] 康天芳 ,刘长仲 ,马文生 . 几种药剂对苜蓿斑蚜的室内毒力及田间药效试验[J] . 植物保护 ,2005(4) :90-92 .
[2] 徐建陶 ,高聪芬 ,孙定炜 ,等 . 几种植物源农药对蚜虫的生物活性测定[J] . 上海农业学报 ,2008 ,24(1) :91-94 .
[3] 李 锋 ,康建宏 ,张宗山 . 几种农药及其混剂对枸杞蚜虫的毒力测定[J] . 中国蔬菜 ,2003(3) :36-37 .
[4] 朱锦磊 ,徐 健 ,殷向东 ,等 . 0.38%苦参碱乳油防治蔬菜蚜虫室内毒力测定[J] . 安徽农业科学 ,2003 ,31(2) :278 .
[5] 杜玉宁 ,张宗山 ,沈瑞清 ,等 . 4 种生物农药对枸杞蚜虫的室内毒力测定[J] . 林业科技 ,2007 ,32(6) :29-30 .

(上接第 46 页)

[44] Xu G W, Magill C W,Shertz K F , et al. A RFLP linkage map of Sorghum bicolor(L.)Moench[J] . Theoretical and Applied Genetics,1994(89):139-145 .
[45] Xu J C, Weerasuriya Y M, Bennetzen J L. Construction of genetic map in sorghum and mapping of the germination stimulant production gene response to Striga asiatica [J] . Acta Genetica Sinica,2001(28):870-876 .
[46] Zhang Han, Wang Jian-Cheng, Wang Dong-Jian, et al. As-

essment of Genetic Diversity in Chinese Sorghum Landraces Using SSR Markers as Compared with Foreign Accessions [J] . ACTA AGRONOMICA SINICA,2011,37 (2): 224-234 .
[47] 詹秋文 ,李杰勤 ,汪保华 ,等 . 42 份高粱与苏丹草及其 2 个杂交 DNA 指纹图谱的构建[J] . 草业学报 ,2008(6):85-92 .
[48] 赵香娜 ,岳美琪 ,刘 洋 ,等 . 国内外甜高粱种质遗传多样性的 SSR 分析[J] . 植物遗传资源学报 ,2010 ,11(4):407-412 .