

◆ 农药应用 ◆

不同药剂对辣椒蚜虫和蓟马的防治效果

程英, 杨学辉, 王莉爽, 李文红, 金剑雪, 周宇航, 李凤良*

(贵州省农业科学院 植物保护研究所, 贵阳 550006)

摘要:通过田间药效试验,比较杀虫剂对辣椒蚜虫和蓟马的活性。试验结果表明:22.4%螺虫乙酯SC 56.00 mg/L、70%吡虫啉WG 35.00 mg/L、25%噻虫嗪WG 83.33 mg/L、50%吡蚜酮WG 125.00 mg/L和25%呋虫胺OD 104.17 mg/L对辣椒蚜虫具有较好的速效性和持效性,药后3 d和10 d的防效在97%以上;0.5%苦参碱AS 6.25 mg/L防效稍差。60 g/L乙基多杀菌素SC 40.00 mg/L对辣椒蓟马速效性和持效性均较好,药后3 d和10 d的防效分别为95.31%和92.19%;药后10 d,供试药剂对蓟马的防效低于其药后3 d的防效。

关键词:辣椒;蚜虫;蓟马;田间防效

中图分类号:S 436.418.2 S 481+.9 文献标志码:A doi:10.3969/j.issn.1671-5284.2018.02.014

Control Efficacies of Insecticides on Aphids and Thrips of Pepper

CHENG Ying, YANG Xue-hui, WANG Li-shuang, LI Wen-hong, JIN Jian-xue, ZHOU Yu-hang, LI Feng-liang*

(Institute of Plant Protection, Guizhou Academy of Agricultural Sciences, Guiyang 550006, China)

Abstract: Field trials were carried out to evaluate the activities of insecticides against aphids and thrips of pepper. The results of field trials showed that the control efficacies of spirotetramat 22.4% SC 56.00 mg/L, imidacloprid 70% WG 35.00 mg/L, thiamethoxam 25% WG 83.33 mg/L, pymetrozine 50% WG 125.00 mg/L, dinotefuran 25% OD 104.17 mg/L against aphids were over 97% on the third and the 10th day after treatment. The control efficacy of sophocarpidine 0.5% AS 6.25 mg/L was 82.52% on the third day after treatment. The control efficacies of spinetoram 60 g/L SC 40.00 mg/L against thrips were 95.31% and 92.19% on the third day and the 10th day after treatment, respectively. The all pesticides on thrips had less persistent bioactivity than quick bioactivity.

Key words: pepper; aphid; thrip; field efficacy

辣椒是贵州省重要经济作物,也是贵州省最重要的特色农业产业之一,在全国具有举足轻重的地位。贵州省辣椒常年栽培面积在13.3万hm²,产值约150亿。近年来,随着辣椒产业的迅速发展,种植面积不断增加,加之贵州气候条件优越,为辣椒蚜虫和蓟马的发生和繁殖提供了适宜的生存环境,使其在辣椒作物上发生逐年加重,对辣椒造成重大危害。

辣椒蚜虫主要有桃蚜(*Myzus persicae* Sulzer)、棉蚜(*Aphis gossypii* Glover)和萝卜蚜(*Lipaphis erysimi* Kaltentbach)等^[1]。其成虫和若虫可吸食辣椒植株汁

液,危害严重可导致叶片卷曲变黄,此外,蚜虫还分泌蜜露覆盖在叶片上,影响辣椒植株的光合作用,而更为严重的危害则是传播多种病毒^[2-3]。

辣椒蓟马主要有西花蓟马(*Frankliniella occidentalis*)、花蓟马(*Frankliniella intonsa*)、黄蓟马(*Thrips flavus*)、烟蓟马(*Thrips tabaci*)等^[4-5]。蓟马成若虫均能刺吸辣椒幼嫩组织,影响植株生长发育。有些植食性蓟马在取食为害的同时,还能传播植物病毒,传播病毒所造成的危害远大于其直接取食带来的危害,尤其是蓟马所传播的番茄斑萎病毒

收稿日期:2017-11-16

基金项目:黔农科院自主创新科研专项项目(2014002),贵州省科研机构服务企业行动计划项目(20154012),黔科合支撑计划([2016]2567)

作者简介:程英(1979—),女,副研究员,主要从事农业昆虫与害虫防治工作。E-mail: chying2000@126.com

通讯作者:李凤良(1964—),研究员,主要从事农业昆虫抗药性治理工作。E-mail: lcefengliang@126.com

(TSWV)其造成的危害最大^[6]。防治辣椒蚜虫和蓟马是生产中的一项重要任务。目前,我国对蚜虫和蓟马的防治仍主要依靠化学手段^[7-13]。杀虫剂的大量使用,导致蚜虫和蓟马抗药性增加,田间实际防治效果降低。因此,筛选新型杀虫剂并及时评价传统杀虫剂对辣椒蚜虫和蓟马的田间防治效果,对辣椒蚜虫和蓟马防治及其抗药性治理具有重要意义。

1 材料与方法

1.1 供试药剂及处理

防治蚜虫药剂及处理:22.4%螺虫乙酯悬浮剂56.00 mg/L(有效成分质量浓度,下同,拜耳作物科学有限公司)、70%吡虫啉水分散粒剂35.00 mg/L(拜耳作物科学有限公司)、10%啶虫脒微乳剂16.67 mg/L(河北野田农用化学有限公司)、1.8%阿维菌素乳油6.00 mg/L(华北制药集团爱诺有限公司)、60 g/L乙基多杀菌素悬浮剂40.00 mg/L(美国陶氏益农公司)、25%噻虫嗪水分散粒剂83.33 mg/L(河北野田农用化学有限公司)、10%顺式氯氰菊酯水乳剂11.11 mg/L(上海生农化制品有限公司)、30%啶虫脒悬浮剂100.00 mg/L(美国默赛技术公司)、50%吡蚜酮水分散粒剂125.00 mg/L(陕西先农生物科技有限公司)、25%呋虫胺可分散油悬浮剂104.17 mg/L(江苏克胜集团股份有限公司)、0.5%苦参碱水剂6.25 mg/L(南通神雨绿色药业有限公司)。

防治蓟马药剂及处理:70%吡虫啉水分散粒剂35.00 mg/L(拜耳作物科学有限公司)、10%啶虫脒微

乳剂16.67 mg/L(河北野田农用化学有限公司)、1.8%阿维菌素乳油6.00 mg/L(华北制药集团爱诺有限公司)、60 g/L乙基多杀菌素悬浮剂40.00 mg/L(美国陶氏益农公司)、25%噻虫嗪水分散粒剂100.00 mg/L(河北野田农用化学有限公司)、30%啶虫脒悬浮剂100.00 mg/L(美国默赛技术公司)、5%多杀菌素悬浮剂41.67 mg/L(陕西上格之路生物科学有限公司)。

1.2 试验地概况

试验于2017年6~7月在贵州省农业科学研究院试验田辣椒植株上进行。试验区面积1 200 m²,辣椒品种为黔春201(由贵阳杰丰农业种子有限公司提供)。试验地管理水平一致。

1.3 试验方法

试验小区随机区组排列,蚜虫防治试验设12个处理,蓟马防治试验设8个处理,均设清水空白对照。每处理重复3次,每小区面积为20 m²。采用手动利农16 L背负式(HD400型)喷雾器对各小区辣椒植株均匀喷雾。

1.4 调查统计方法

施药前每小区标记10株辣椒,记录整株上蚜虫、蓟马的数量为虫口基数。施药后3 d、10 d分别调查标记辣椒上蚜虫、蓟马的残存数量,统计虫口减退率,计算小区防效和药剂处理的平均防效(简称防效)。采用Microsoft Excel统计数据,DPSv8.01版数据处理系统作Duncan's新复极差测验,分析防效间的差异显著性。

按下列公式计算虫口减退率及防效。

$$\text{虫口减退率}/\% = \frac{\text{施药前虫口基数} - \text{施药后残存虫数}}{\text{施药前虫口基数}} \times 100$$

$$\text{防治效果}/\% = \frac{\text{药剂处理区虫口减退率} - \text{空白对照区虫口减退率}}{100 - \text{空白对照区虫口减退率}} \times 100$$

2 结果与分析

2.1 杀虫剂对蚜虫的田间防治效果

11种杀虫剂对辣椒蚜虫的田间防治效果见表1。药后3 d,除0.5%苦参碱AS的防治效果为82.52%,其他药剂的防治效果均在93%以上。药后10 d,各药剂防治效果均在90%以上,11种药剂对辣椒蚜虫均有较好的防治效果,且持效期较长。因此,在辣椒蚜虫发生期,用22.4%螺虫乙酯SC 56.00 mg/L、70%吡虫啉WG 35.00 mg/L、10%啶虫脒ME 16.67 mg/L、1.8%阿维菌素EC 6.00 mg/L、60 g/L乙基多杀菌素SC 40.00 mg/L、25%噻虫嗪WG 83.33 mg/L、10%顺

式氯氰菊酯EW 11.11 mg/L、30%啶虫脒SC 100.00 mg/L、50%吡蚜酮WG 125.00 mg/L、25%呋虫胺OD 104.17 mg/L和0.5%苦参碱AS进行喷雾防治,能达到良好的防治效果。

2.2 杀虫剂对蓟马的田间防治效果

7种杀虫剂对辣椒蓟马的田间防治效果见表2。60 g/L乙基多杀菌素SC对辣椒蓟马具有较好的防治效果,药后3 d和药后10 d的防效分别为95.31%和92.19%。70%吡虫啉WG、10%啶虫脒ME、1.8%阿维菌素EC、25%噻虫嗪WG和5%多杀菌素SC对蓟马药后3 d的防效均在82%以上,药后10 d的防效降到80%以下。此5种药剂对辣椒蓟马的速效性良好,但

持效期较短。30%啉虫酰胺SC对辣椒蓟马的防控作用较差。在辣椒蓟马发生期,用60 g/L乙基多杀菌素SC 40.00 mg/L对辣椒进行均匀喷雾,能达到良好的防治效果。

表1 11种杀虫剂对辣椒蚜虫田间防治效果

药剂名称	质量浓度/ (mg·L ⁻¹)	防治效果/%	
		药后3 d	药后10 d
22.4%螺虫乙酯SC	56.00	98.37 ± 0.26 a	100.00 ± 0 a
70%吡虫啉WG	35.00	97.89 ± 0.74 a	98.61 ± 0.51 a
10%啉虫脒ME	16.67	95.09 ± 0.94 a	98.14 ± 0.17 a
1.8%阿维菌素EC	6.00	95.68 ± 0.47 a	98.43 ± 0.13 a
60 g/L乙基多杀菌素SC	40.00	95.46 ± 0.24 a	96.01 ± 0.28 a
25%噻虫嗪WG	83.33	97.25 ± 0.20 a	98.92 ± 0.13 a
10%顺式氯氰菊酯EW	11.11	95.41 ± 0.38 a	97.79 ± 0.21 a
30%啉虫酰胺SC	100.00	93.99 ± 0.38 b	97.46 ± 0.07 a
50%吡蚜酮WG	125.00	97.72 ± 1.14 a	99.78 ± 0.22 a
25%呋虫胺OD	104.17	98.64 ± 0.45 a	100.00 ± 0 a
0.5%苦参碱AS	6.25	82.52 ± 0.92 c	90.18 ± 1.30 b

表2 7种杀虫剂对辣椒蓟马田间防治效果

药剂名称	质量浓度/ (mg·L ⁻¹)	防治效果/%	
		药后3 d	药后10 d
70%吡虫啉WG	35.00	89.73 ± 0.77 b	78.53 ± 0.49 c
10%啉虫脒ME	16.67	86.82 ± 0.18 b	72.64 ± 0.37 d
1.8%阿维菌素EC	6.00	82.29 ± 0.32 c	75.32 ± 0.86 c
60 g/L乙基多杀菌素SC	40.00	95.31 ± 0.57 a	92.19 ± 0.34 a
25%噻虫嗪WG	100.00	83.46 ± 0.49 c	72.44 ± 0.16 d
30%啉虫酰胺SC	100.00	74.74 ± 0.39 d	65.46 ± 0.51 e
5%多杀霉素SC	41.67	85.13 ± 0.41 b	73.81 ± 0.65 c

3 结论与讨论

田间药效试验表明:辣椒蚜虫对22.4%螺虫乙酯SC、70%吡虫啉WG、25%噻虫嗪WG、50%吡蚜酮WG和25%呋虫胺OD具有较高的敏感性;对10%啉虫脒ME、1.8%阿维菌素EC、60 g/L乙基多杀菌素SC、10%顺式氯氰菊酯EW和30%啉虫酰胺SC的敏感性一般,5种药剂药后3 d的最高防效为95.68%,药后10 d的防效上升到98.43%,因此,仍然对辣椒蚜虫起到较好的防控作用。生物药剂0.5%苦参碱AS对辣椒蚜虫的速效性较差,药后3 d的防效为82.52%,但持效期较长,药后10 d防效上升至90.18%。

辣椒蓟马对新型药剂60 g/L乙基多杀菌素SC的敏感性和持效性均较高,其对蓟马有很好的防控作用;对常规药剂70%吡虫啉WG、10%啉虫脒ME、1.8%阿维菌素EC、25%噻虫嗪WG和5%多杀霉素SC的敏感性良好,但持效期不长,原因可能是蓟马对

这几种药剂产生了一定的抗性作用。新型药剂30%啉虫酰胺SC对辣椒蓟马的敏感性和持效性都较差,不适合辣椒蓟马的防控。

综合分析认为:在辣椒蚜虫发生期,使用22.4%螺虫乙酯SC 56.00 mg/L、70%吡虫啉WG 35.00 mg/L、25%噻虫嗪WG 83.33 mg/L、50%吡蚜酮WG 125.00 mg/L和25%呋虫胺OD 104.17 mg/L进行喷雾防治,可达到良好的防控效果。在辣椒蓟马发生期,使用60 g/L乙基多杀菌素SC 40.00 mg/L进行喷雾可控制辣椒蓟马为害。同时,蚜虫防治药剂对蓟马也能起到一定的防控作用。辣椒蓟马主要集中在花朵为害,蓟马在花朵中有很好的隐蔽性,特别是在雨天和阴天,很少在外活动,因此,防治辣椒蓟马最好选择在晴天,能增强对其防控作用。

参考文献

- [1] 罗素兰,张圣经,长孙东亭.辣椒蚜虫种类的调查[J].生物学杂志,2003,20(1):22-24.
- [2] 刘娟娟,向本春,李成亮,等.石河子加工辣椒病毒病的初步调查及分析[J].新疆农业科学,2014,51(7):1319-1327.
- [3] 罗文凡,赵军,刘艳萍,等.焉耆垦区辣椒蚜虫消长与气象因子的相关性探讨[J].新疆农垦科技,2013(11):23-25.
- [4] 徐淑娟.蔬菜蓟马常见种类研究初报[J].云南农业,2017(4):51-53.
- [5] 袁成明,邹军锐,李景柱,等.贵州省蔬菜蓟马的种类、分布及综合防治[J].湖北农业科学,2008,47(12):1442-1444.
- [6] 谢永辉,张宏瑞,刘佳,等.传毒蓟马种类研究进展(缨翅目,蓟马科)[J].应用昆虫学报,2013,50(6):1726-1736.
- [7] 周国妹.25%氰戊·乐果可湿性粉剂防治辣椒蚜虫田间试验[J].上海蔬菜,2014(5):56.
- [8] 刘雨晴,范毅,于立芹,等.天然苦皮藤素和天然除虫菊素混配对三种蚜虫的毒力及田间防效[J].植物保护,2014,40(2):175-178.
- [9] 唐平华,陈国平,朱明库,等.蚜虫防治技术研究进展[J].植物保护,2013,39(2):5-12.
- [10] 徐广春,顾中言,徐德进,等.5种杀虫剂对设施大棚辣椒蚜虫的防治效果[J].农药,2013,52(11):844-845.
- [11] 胡彬,王晓青,梁铁双.辣椒主要病虫害化学防治技术[J].中国蔬菜,2017(4):87-92.
- [12] 张丹.4种药剂对辣椒蓟马的防效比较[J].中国植保导刊,2017,37(6):71-72.
- [13] 袁伟方,罗宏伟.蔬菜蓟马防治技术研究进展[J].热带农业科学,2014,34(9):67-74.

(责任编辑:柏亚罗)