

不同杀虫剂对长寿花蓟马的防效试验

蒋淑萍^{1,2}, 陈泽斌^{1,2*}, 陆红宇¹, 华金珠¹

(1. 昆明学院 农学院, 云南 昆明 650214; 2. 云南省都市特色农业工程技术研究中心, 云南 昆明 650214)

摘要:为找到能够有效安全控制长寿花蓟马危害的药剂, 试验以安宁市连然镇新甸房村大棚花卉种植区被长寿花蓟马危害的植株为研究对象, 采用实地观察记录法、实地小区顺序排列室内实验法, 分析不同药剂及互配药剂对长寿花蓟马的防治效果. 结果表明: 长寿花蓟马主要危害花卉的幼嫩组织; 蓟马在当地的暴发时间是5~8月; 蓟马始发期使用60 g/L 乙基多杀菌素1 500倍液防治, 速效性和防治效果好, 后期配合70%吡虫啉3 000倍液、25%噻嗪·异丙威1 500倍液共同使用能延长持效期.

关键词:长寿花; 蓟马; 药剂; 防效

中图分类号: S435.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-5639(2015)06-0076-04

DOI: 10.14091/j.cnki.kmxyxb.2015.06.018

Efficacy Trials of Different Pesticides Against Thrips from Jonquils

JIANG Shu-ping^{1,2}, CHEN Ze-bin^{1,2*}, LU Hong-yu¹, HUA Jin-zhu¹

(1. Agriculture College, Kunming University, Yunnan Kunming 650214, China;

2. Engineering Research Center for Characteristics Agriculture of Yunnan Province, Yunnan Kunming 650214, China)

Abstract: In order to find the safe and effective pesticides to protect jonquils from thrips, tests are done by taking the plants as the research objects which are damaged by jonquils thrips in the greenhouse flowers growing areas at Xin Dian Fang village, Lian Ran Town, Anning City with the methods of field observation record and field plot order of indoor experiment to analyze the control efficacy of different pesticides and mutual dispensing pesticides to jonquils thrips. The results show that jonquils thrips mainly harmed the young tissue of flower and its outbreak season is from May to August. First period of thrips can be prevented and controlled by using 60 g/L spinetoram 1 500 times liquid which is readily availability and good control effect. At later period, 70% imidacloprid 3 000 times liquid and 25% thiazine isoprocarb 1 500 times liquid can be used cooperatively to extend persistence and efficacy.

Key words: jonquils; thrips; pesticide; control effect

蓟马是缨翅目昆虫的统称, 目前世界已记述的蓟马达5 500余种, 大部分是植食性的, 其危害作物较为广泛, 包括蔬菜、花卉、果树、粮食作物等^[1-2]. 蓟马成虫和若虫以锉吸式口器吸食植物幼嫩组织和器官汁液^[3-4]. 花卉被害后常出现失绿点状、条形或片状斑, 造成叶片黄化, 嫩梢卷缩. 花蕾受害可造成凋萎、皱缩、畸形、花瓣褪色等症状, 如不及时处理或防治不当则会造成病毒病, 严重影响花卉的外观品质和经济价值^[5-6]. 该虫繁殖速度快, 且可进行孤雌繁殖, 在全国

各省均有分布, 寄主范围十分广泛^[7-8]. 也是最顽固的害虫之一. 其受天气影响较大, 若高温干旱持续时间长, 则虫口密度迅速增加. 根据梁贵红等^[9-12]对花卉系统调查发现, 危害花卉蓟马主要有6种(西花蓟马、花蓟马、黄蓟马、烟蓟马、横纹蓟马、黄胸蓟马), 当虫害严重发生时, 100%田块都有蓟马, 4~7月为发生高峰期, 5月份为最高, 8月份以后随气温降低, 蓟马的发生逐渐减轻, 到12月份达到最低值. 张茂团等^[13]在温室花卉调查中发现, 98%蓟马为花蓟马. 目

收稿日期: 2015-07-08

基金项目: 云南省都市型休闲农业工程技术研究中心科学研究资助项目(XXNY1402).

作者简介: 蒋淑萍(1967—), 女, 云南昆明人, 高级讲师, 主要从事园艺植物栽培教学及研究.

* 通讯作者: 陈泽斌(1985—), 男, 云南昆明人, 副教授, 博士, 主要从事植物病理学教学及研究, E-mail: zbchenkmu@163.com.

前在田间对蓟马的防治主要是使用多杀菌素、毒死蜱和吡虫啉等进行防治,但由于长期单一用药,常用的吡虫啉、啉虫脒、阿维菌素等药剂对蓟马的防治效果均不理想^[14]. 国外已有报道^[15-16]表明,该虫对有机氯类、有机磷类、氨基甲酸酯类和除虫菊脂类杀虫剂产生了抗性. 相对于蔬菜、果树、粮食作物而言,无论是从防效、持效期、安全性方面来考虑,大多数花卉用药水平普遍要高,多数以进口产品为主,因此综合各方面因素来看,找到一种经济、实用性强的药剂或方法来防治蓟马是十分有必要的. 试验以昆明市所辖安宁市连然镇新甸房村大棚花卉种植区被长寿花蓟马危害的植株为研究对象,研究温室中长寿花蓟马危害的发生规律和危害特点,分析不同药剂及互配药剂对长寿花蓟马的防治效果. 采用实地观察记录法、实地小区顺序排列室内实验法,分析不同药剂及互配药剂在不同时期的防效差异,以期找到能安全有效控制长寿花蓟马危害的药剂,为生产提供指导性建议.

1 材料与方法

1.1 试验概况

选取安宁市连然镇新甸房村大棚花卉种植区大棚内蓟马危害的盆栽长寿花植株为研究对象,品种为“如意”,共 80 盆. 植株扦插时间为 2014 年 11 月 20 日,试验时间为 2015 年 2 月 1 日,此时长寿花苗

龄 70 d,蓟马危害已经开始发生. 施药质量浓度为产品推荐的最大质量浓度. 使用常规手压式小喷雾器(容量 1.5 L)进行喷雾,每个小区用药量一致,共施药 4 次,前两次用药 50 mL,后两次用药 80 mL.

1.2 供试药剂

60 g/L 乙基多杀菌素 SC(美国陶氏益农公司生产,属于生物杀虫剂);70% 吡虫啉 EC(曹州农化安诺信公司生产,属于硝基亚甲基类杀虫剂);25% 噻嗪·异丙威 WP(惠州市中讯化工有限公司生产,属于氨基甲酸酯类杀虫剂).

1.3 试验设计

试验共设 8 个处理,每处理设 1 个小区,每小区 10 盆,占地面积约 1 m²,各小区之间设保护行,0.5 m 宽,试验期间不使用其他杀虫剂. 详见表 1.

1.4 危害程度分级标准

叶片危害程度分级标准如下^[17]:

0 级:叶片完全正常;

1 级:叶片轻度卷曲,叶片卷曲部分不超过整片叶片的 50% ;

2 级:叶片轻度卷曲,叶片卷曲部分不超过整片叶片的 50% ,且叶片背面有失绿斑点;

3 级:叶片重度卷曲,叶片卷曲部分超过整片叶片的 50% ,且叶片背面有明显失绿斑点或斑纹.

表 1 不同药剂处理

| 处理 | 药剂 | 稀释倍数 |
|----|---|-------|
| 1 | 清水对照 | — |
| 2 | 70% 吡虫啉 EC | 3 000 |
| 3 | 25% 噻嗪·异丙威 WP | 1 500 |
| 4 | 60 g/L 乙基多杀菌素 SC | 1 500 |
| 5 | 70% 吡虫啉 EC + 25% 噻嗪·异丙威 WP | — |
| 6 | 70% 吡虫啉 EC + 60 g/L 乙基多杀菌素 SC | — |
| 7 | 60 g/L 乙基多杀菌素 SC + 25% 噻嗪·异丙威 WP | — |
| 8 | 70% 吡虫啉 EC + 25% 噻嗪·异丙威 WP + 60 g/L 乙基多杀菌素 SC | — |

1.5 计算方法

虫害指数、指数增长率及防效的计算方法如下:

虫害指数 = \sum (各级虫害叶片数 × 各虫害等级) / (调查总数 × 虫害最高等级);

虫害指数增长率 = $[(\text{药后虫害指数} - \text{药前虫害指数}) / \text{药前虫害指数}] \times 100\%$;

防效 = $\{[1 - (\text{空白对照区药前虫害指数} \times \text{药剂处理区药后虫害指数}) / (\text{空白对照区药后虫害指数} \times \text{药剂处理区药前虫害指数})]\} \times 100\%$.

2 结果与分析

8 个药剂处理对长寿花蓟马均有不同程度的防效(见下表 2),不同处理的防效盛期有明显差异. 其中 60 g/L 乙基多杀菌素 SC 施药 1,2,3,4 次后防效分别为 54.70% , - 4.50% , - 9.70% , - 14.10% ,表现出很好的速效性,但持效性差. 70% 吡虫啉 EC 施药 1,2,3,4 次后防效分别为 37.40% ,17.30% ,0.10% ,2.00% ,表现出很好的速效性,持效性差,但比 60 g/L 乙基多杀菌素 SC 稍好. 25% 噻嗪·异丙威 WP 施药

1,2,3,4 次后防效呈无规律变化,后期防效突出.

8 个药剂处理用药 1 次后供试药剂的防效在 17.80% ~54.70% 之间(下表 2),其中 60 g/L 乙基多杀菌素 SC 的防效最高,达 54.70%;70% 吡虫啉 EC + 25% 噻嗪·异丙威 WP + 60 g/L 乙基多杀菌素 SC 次之,为 37.60%;70% 吡虫啉 EC + 25% 噻嗪·异丙威 WP 最差,为 17.80%. 用药 2 次后供试药剂的防效在 -14.40% ~17.30% 之间,70% 吡虫啉 EC 防效最高,为 17.30%;70% 吡虫啉 EC + 60 g/L 乙基多杀菌素 SC 次之,为 13.00%;25% 噻嗪·异丙威 WP 和

70% 吡虫啉 EC + 25% 噻嗪·异丙威 WP 防效最低,为 -14.40%. 用药 3 次后供试药剂的防效在 -11.90% ~13.30% 之间,70% 吡虫啉 EC + 25% 噻嗪·异丙威 WP 防效最高,为 13.30%;60 g/L 乙基多杀菌素 SC + 25% 噻嗪·异丙威 WP 和 70% 吡虫啉 EC + 25% 噻嗪·异丙威 WP + 60 g/L 乙基多杀菌素 SC 防效最低,为 -11.90%. 用药 4 次后供试药剂的防效在 -14.10% ~ ~14.20% 之间,25% 噻嗪·异丙威 WP 防效最高,为 14.20%;60 g/L 乙基多杀菌素 SC 防效最低,为 -14.10%.

表 2 不同药剂处理对蓟马的防治效果 %

| 处理 | 用药 1 次 | | 用药 2 次 | | 用药 3 次 | | 用药 4 次 | |
|----|-------------|-------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|
| | 虫害指数 增长率 | 防效 | 虫害指数 增长率 | 防效 | 虫害指数 增长率 | 防效 | 虫害指数 增长率 | 防效 |
| 1 | 85.70 | - | 13.95 | - | -6.00 | - | 17.80 | - |
| 2 | 16.20 | 37.40 | -6.10 | 17.30 | -6.50 | 0.10 | 1.90 | 2.00 |
| 3 | 33.10 | 19.50 | 30.30 | -14.40 | -2.70 | -3.50 | -10.90 | 14.20 |
| 4 | -16.00 | 54.70 | 16.00 | -4.50 | 3.10 | -9.70 | 15.70 | -14.10 |
| 5 | 34.50 | 17.80 | 23.30 | -14.40 | -22.70 | 13.30 | -4.10 | 7.50 |
| 6 | 21.20 | 31.70 | -0.85 | 13.00 | 0.85 | -7.30 | 3.40 | 0.50 |
| 7 | 30.40 | 22.60 | 4.80 | 8.00 | -3.10 | -11.90 | 4.50 | 0.50 |
| 8 | 15.90 | 37.60 | 13.90 | 1.00 | 5.20 | -11.90 | 3.30 | 0.50 |

3 结论与讨论

3.1 结论

清水对照处理 1,2,3,4 次后虫害指数增长率分别为 85.70%,13.90%, -6.00%,17.80%;70% 吡虫啉 EC 用药 1,2,3,4 次后虫害指数增长率分别为 16.20%, -6.10%, -6.50%,1.90%,虫害指数增长率均低于对照,说明 70% 吡虫啉 EC 对防治长寿花蓟马具有一定的防治效果,表现出良好的速效性,但持效期不长. 25% 噻嗪·异丙威 WP 用药 1,2,3,4 后虫害指数增长率分别为 33.10%,30.30%, -2.70%, -10.90%,虫害指数增长率除第 2 次明显高于对照外,其余明显低于对照,而且后期持续呈负增长,说明 25% 噻嗪·异丙威对防治长寿花蓟马具有防治效果,速效性不好,但持效性好. 60 g/L 乙基多杀菌素 SC 施药 1,2,3,4 次后虫害指数增长率分别为 -16.00%,16.00%, 3.10%,15.70%,第 1 次药后虫害指数增长率呈现明显的负增长,说明在防治长寿花蓟马上有明显的速效性. 70% 吡虫啉 EC + 25% 噻嗪·异丙威 WP 处理用药 1,2,3,4 次后虫害指数增长率分别为 34.50%, 23.30%, -22.70%, -4.10%,只有第 2 次虫害指数

增长率高于对照. 60 g/L 乙基多杀菌素 SC + 25% 噻嗪·异丙威 WP 处理用药 1,2,3,4 次后虫害指数增长率分别为 30.40%,4.80%, -3.10%,4.50% 均呈现不规律变化,防效不明显. 70% 吡虫啉 EC + 25% 噻嗪·异丙威 WP + 60 g/L 乙基多杀菌素 SC 处理用药 1,2,3,4 次后虫害指数增长率分别 15.90%,13.90%, 5.20%,3.30%,第 2 次虫害指数增长率高于对照,其余时间段均有防效,虽然数据变化不是很明显,但呈持续减缓趋势,说明具有很好的持效性.

3.2 讨论

结合 3 种药剂不同时期的防效特性,推测前期单独使用 60 g/L 乙基多杀菌素 SC 1 500 倍液喷施 1 ~2 次后加施 70% 吡虫啉 EC 3 000 倍液,喷施 3 ~4 次后加施 25% 噻嗪·异丙威 WP 1 500 倍液,对长寿花蓟马有更好的防治作用. 用药时间要选择在早晨或傍晚蓟马在叶片上活动,容易接触药剂时喷施. 另外长寿花蓟马爆发时间在 5 ~8 月,应选在 3 月份之前蓟马开始活动时就进行喷施. 此外,试验地长期采用化学防治容易产生抗性,而由于大棚内的条件本身就有利于蓟马活动,再加之试验地种植时间长,长期栽种单一品种,蓟马危害

已经泛滥,因此不是单靠化学防治就能解决其危害的,并且不能长期依赖于化学防治,更不能长期依赖一种药剂,建议结合生物、农业、物理等防治措施综合防治。

[参考文献]

- [1] 陈剑山,李鹏,刘奎,等. 3种药剂对豇豆蓟马的田间防效评价[J]. 中国植保导刊,2015,35(5): 66-67.
- [2] 肖春雷,刘勇,吴青君,等. 不同药剂对三亚地区豇豆上普通大蓟马的毒力[J]. 植物保护,2014,40(6):164-166.
- [3] 张敏敏,赵巍巍,慕卫,等. 番茄斑萎病毒对多杀菌素抗性西花蓟马发育繁殖和药剂敏感性的影响[J]. 昆虫学报,2014,57(10):1171-1179.
- [4] 张为丽,姚海峰,郑薇薇,等. 八节黄蓟马高效低毒防治药剂的筛选[J]. 果树学报,2014(6):1134-1138.
- [5] 张安盛,庄乾营,周仙红,等. 日光温室防治棕榈蓟马药剂筛选[J]. 植物保护,2013,39(6):180-183.
- [6] 王自然,张宏瑞,岳建强,等. 云南德宏柠檬花期蓟马种类调查及药剂防治[J]. 植物保护,2013,39(1):178-180.
- [7] 谢永辉,李朝琴,李正跃,等. 芒果蓟马种类及常见药剂对优势种的田间防效[J]. 植物保护,2013,39(3):136-140.
- [8] 李飞,王相晶,吴青君,等. 三种药剂喷雾和灌根施药方式对西花蓟马的残留毒力[J]. 植物保护,2013,39(3):173-177.
- [9] 沈宝明,符伟,刘勇,等. 室内药剂交替使用对西花蓟马抗性发展的影响[J]. 植物保护,2012,38(2):133-135.
- [10] 张安盛,张思聪,李丽莉,等. 3种环境友好型药剂对西花蓟马的室内毒力与田间防效[J]. 植物保护,2012,38(4):175-177.
- [11] 贾彦霞,朱春花,马丁. 几种药剂防治温室黄瓜蓟马的田间药效试验[J]. 北方园艺,2012(22):138-140.
- [12] 魏书艳,陆德玲,曲耀训,等. 五种药剂对芒果及豆角田蓟马的防效试验[J]. 环境昆虫学报,2012,34(4):519-524.
- [13] 孔祥义,肖春雷,刘勇,等. 5种药剂对蓟马的室内毒力测定及防治效果研究[J]. 广东农业科学,2012(20):70-72.
- [14] 王健立,李洪刚,郑长英. 西花蓟马与烟蓟马药剂敏感性的比较[J]. 应用昆虫学报,2011(3):548-552.
- [15] 余德亿,胡进锋,姚锦爱,等. 盆栽榕树蓟马的发生与防控药剂配方筛选[J]. 热带作物学报,2011,33(3):480-484.
- [16] 陈炳旭,董易之,陆恒,等. 花生花蓟马室内药剂筛选及田间药效试验[J]. 花生学报,2009(3):1-5.
- [17] 陈青. 防治节瓜蓟马、桃蚜高效药剂筛选[J]. 植物保护,2004,30(1):77-79.

(上接第62页)

通过对分离的10株菌的抑菌活性检测,我们获得了1株对细极链格孢菌有抑制作用的菌株,1株对小新壳梭孢病菌有抑制活性的菌株,3株对炭疽病菌有抑制活性的菌株,4株对稻梨孢菌有抑制活性的菌株,6株对甘薯黑斑病菌有抑制作用的菌株,这些活性菌株为生防菌的相关研究提供了很好的研究材料。

对10株菌酶活性检测的结果显示,淀粉酶活性筛选全部为阴性,纤维素酶为阳性的有1株菌,蛋白酶为阳性的也有1株菌,而脂肪酶为阳性的有6株菌,这些活性菌株可以作为下一步酶领域的研究应用。

本研究获得的细菌菌株及抑菌活性、酶活性菌株为我们更深入地认识蜈蚣肠道微生物提供了更多数据,同时也为我们探讨蜈蚣的中药制造带来了一些启发。迄今为止,人们对动物和其肠道中的微生物间复杂的作用关系,以及微生物在动物生理活动中所起的具体作用和机制尚知之甚少。所以肠道细菌的研究空间还很大,药用动物“蜈蚣”的肠道微生物也还有很多东西等着我们去挖掘和探索。

[参考文献]

- [1] 周永芹,韩莉. 中药蜈蚣的研究进展[J]. 中药材,2008,31(2):315-319.
- [2] 姜璐璐,曹艳华,王诗敏,等. 蜈蚣毒素的研究进展[J]. 西北药学杂志,2009(6):517-520.
- [3] 周莉莉. 蜈蚣提取物制备及药理活性研究[D]. 北京:北京化工大学,2008.
- [4] 黄云,詹先进,蓝家祥,等. 昆虫肠道微生物的研究进展[J]. 湖北农业科学,2009,48(11):2887-2890.
- [5] 陈天寿. 微生物培养基的制造与应用[M]. 北京:中国农业出版社,1995.
- [6] 程丽娟,薛泉宏,来航线. 微生物学实验技术[M]. 北京:世界图书出版公司,1988.
- [7] 沈萍,范秀容,李广武. 微生物学实验[M]. 2版. 北京:高等教育出版社,2003.
- [8] 张尔亮,李维,王汉臣. 微生物学实验教程[M]. 重庆:西南师范大学出版社,2012.