

DOI: 10.3969/j.issn.2095-3704.2012.04.018

靓果安防治脐橙溃疡病田间药效试验

王承香^{1,2}

(1. 潍坊职业学院, 山东 潍坊 261031; 2. 潍坊奥丰作物病毒防治技术研发中心, 山东 潍坊 261100)

摘要: 在赣州市经济开发区脐橙园进行了靓果安防治溃疡病的药效试验。试验结果表明, 2.6%靓果安 AS 单剂使用 100~800 倍液对赣南脐橙溃疡病防治有一定的效果, 其防效分别为: 300 倍液处理防效为 78.30%, 500 倍液处理防效为 70.37%, 800 倍液处理防效为 63.29%。所有处理对脐橙枝梢、叶片及幼果安全, 对有益昆虫、微生物未发现副作用, 对环境也未发现严重污染。因此, 建议在赣南脐橙产区加大推广与应用靓果安 AS 单剂以有效防治溃疡病的危害。

关键词: 中药制剂; 靓果安; 脐橙; 溃疡病; 药效试验

中图分类号: S482.2; S436.66 文献标志码: A 文章编号: 2095-3704 (2012) 04-0416-04

Field Efficacy of Lianguoan on Citrus Canker in Gannan Navel Orange

WANG Cheng-xiang^{1,2}

(1. Weifang Vocational College, Weifang 261031, China;

2. Weifang Austrian Crop Virus Control Technology Research Center, Weifang 261100, China)

Abstract: The efficacy of the Lianguoan, a Chinese herb preparation, on citrus canker in Gannan navel orange was studied in the city of Ganzhou Economic Development Zone. The results showed that 2.6% Lianguoan AS 100-800 fold had certain effects on the disease. The treatment with 300-fold, 500-fold and 800-fold concentration of Lianguoan produced the controlled effect by 78.30% 70.37% and 63.29%. respectively. Lianguoan AS was safe to shoots, leaves and fruits of navel orange in all treatments. It had no side effect on beneficial insects, microorganisms, and serious pollution on the environment. Therefore, Liang Guoan AS could be further promoted and applied to control citrus canker of navel orange effectively in Gannan district.

Key words: Chinese herb preparation; Lianguoan; Navel orange; citrus canker; efficacy

柑桔溃疡病 [*Xanthomonas campestris* pv. Citri (Hasse) Dye], 属细菌性病害, 主要侵染芸香科的柑橘属和枳壳属, 金橘属亦可侵染。在赣南脐橙产区, 柑桔溃疡病主要为害脐橙叶片、枝梢、果实及萼片。叶片上先出现针头大小的浓黄色油渍状圆斑, 接着叶片正反面隆起, 呈海绵状, 随后病部中央破裂木

栓化, 呈灰白色火山口状。病斑多为近圆形, 常有轮纹或螺旋状, 周围有一暗褐色油腻状外圈和黄色晕环。果实和枝梢上的病斑与叶片上的相似, 但病斑的木栓化程度更为严重, 山口状开裂更为显著, 枝梢受害以夏梢最严重, 严重时引起叶片脱落, 枝梢枯死, 严重影响果实产量和品质^[1], 是近年来严

收稿日期: 2012-12-04

基金项目: 山东省级星火计划项目(2010XH0608)

作者简介: 王承香, 女, 山东济南人, 博士, 讲师, 主要从事蔬菜病虫害综合治理方向的研究, E-mail: chengxiang811209@163.com。

重影响赣南脐橙生产的重要病害之一。目前对柑桔溃疡病主要采用以农业防治为基础, 化学药剂为主的防治技术, 环境污染、病原菌抗药性以及果品农药残留等问题限制了化学农药的大规模利用^[2]。近年来对柑橘溃疡病的生物防治研究已有报道^[3-6], 尤其是生物农药的使用。有研究表明中药制剂“靓果安”对桃树、苹果树溃疡病^[7]有很好的防治效果。但“靓果安”对赣南脐橙作用效果如何, 目前还没

有报道, 为了进一步了解靓果安的作用范围, 笔者于2012年5月17日—8月27日, 在赣州市经济开发区潭东镇寨背7年生脐橙园进行了靓果安防治溃疡病的药效试验, 旨在为中药制剂在赣南脐橙溃疡病的防治、推广应用奠定数据依据与理论基础。

1 材料与方法

1.1 供试药剂

表1 供试药剂

名称	中文名称、剂型及有效成分含量	生产单位
试验药剂	靓果安、水剂、生物碱、栀子甙 $\geq 2.6\%$	潍坊奥丰作物病毒防治有限公司
对照药剂	硫酸链霉素、可湿性粉剂、72%	山东鲁抗生物农药有限责任公司

1.2 试验地点

试验地点设在赣州市经济开发区潭东镇寨背7年生脐橙园, 脐橙园总面积0.09 hm², 脐橙品种为纽贺尔, 种植规格3×4 m, 每667 m²种植55株, 树高1.6 m, 树冠1.5 m。试验田土壤质地为红壤土, pH值5.2, 土壤肥力中等。

1.3 试验设计

1.3.1 果实的防病效果试验

脐橙果实分别在谢花后30, 40, 50, 60, 70, 80, 90和100 d前后各喷1次药, 共喷8次药。

1.3.2 新梢(夏梢)的防病效果试验

新(夏梢)梢分别在叶片自剪、转绿前后(夏梢萌发后20, 30 d左右)各喷1次药, 共喷2次药。

1.3.3 脐橙耐药力试验

脐橙耐药力在夏梢萌发时选择新梢嫩芽和幼果喷1次药, 记录施药的日期和各次喷药时的天气状况。

上述3个试验, 共设7个处理(见表2)、每处理4次重复, 共28个小区, 每小区2棵树, 周围设保护行。小区处理采用随机区组排列。

表2 药剂处理设计

处理共设	试验药剂	含量/%	剂型	使用浓度/倍	处理目的
1	靓果安	2.6	AS	300	防病效果
2	靓果安	2.6	AS	500	防病效果
3	靓果安	2.6	AS	800	防病效果
4	靓果安	2.6	AS	100	脐橙耐药力
5	靓果安	2.6	AS	300	脐橙耐药力
6	硫酸链霉素	72	WP	1 000	常用药剂对照
7	清水(CK)	—	—	—	空白对照

1.4 试验方法

1.4.1 药剂处理方法

对脐橙果实、枝梢防病及耐药试验, 从2012年5月17日下午第1次喷药开始, 以后顺次每隔10 d各喷1次药, 共喷8次药。

采用利农HD—400型喷雾器, 将各处理药液均匀喷布于相对应处理小区脐橙树的叶片正反两面、果实及树枝上, 喷至叶片开始有滴水为止, 每株平均喷药液量3 kg。对照每株树喷3 kg清水。

调查方法: 调查时按东、西、南、北、中5个方

位, 各定位(挂牌)抽取2个枝梢和2个果实, 每株树各调查10个枝梢和10个果实, 用手持放大镜检查, 记载、统计调查叶片数、病叶、果数和其上的病斑数。

脐橙耐药试验除平时观察外, 于末次喷药后的10 d(即2012年8月25日), 调查药剂对脐橙枝梢、叶片、果实药害发生情况。同时观察和记录药剂对试验区内其他病虫害、野生生物以及有益昆虫的影响。

1.4.2 药液量

折合每公顷药液量为 2 475 升。

1.5 病情指数及药效计算方法

病害分级标准如下^[8]：

- 0 级：无病斑；
- 1 级：每叶（果）有病斑 1~5 个；
- 3 级：每叶（果）有病斑 6~10 个；
- 5 级：每叶（果）有病斑 11~15 个；
- 7 级：每叶（果）有病斑 16~20 个；
- 9 级：每叶（果）有病斑 21 个以上。

1.6 数据处理与分析

试验所得数据采用 Excel 软件进行统计并作

图，用 DPS 软件邓肯新复极差法对各处理小区的防治效果进行方差分析检验。

2 结果与分析

2.1 供试药剂对脐橙溃疡病的防效

从表 3 可以看出，2.6%靛果安 AS 对赣南脐橙溃疡病防治有一定的效果，其中：300 倍液处理防效为 78.30%，比 70%硫酸链霉素 WP 1 000 倍液处理高出 3.35 个百分点，并在 5%水平上达到显著差异。500 倍液处理防效为 70.37%，800 倍液处理防效为 63.29%，均低于对照处理。

表 3 各药剂处理赣南脐橙病情指数测定结果

试验药剂	试验浓度	施药前病情指数	施药后病情指数	防效/%
2.6%靛果安 AS	300 倍	1.29	0.51	78.30a
	500 倍	1.76	0.95	70.37c
	800 倍	1.51	1.01	63.29d
70%硫酸链霉素 WP	1 000 倍	1.49	0.68	74.95b
CK (清水)		1.46	2.66	—

注：表中的相同小写字母代表差异性不显著($P>0.05$)，不同小写字母代表差异性显著($P<0.05$)。

2.2 供试药剂对脐橙耐药试验结果

从表 4 看，2.6%靛果安 AS 100 倍液和 300 倍液处理脐橙果实、嫩梢，均未产生药害，说明其单

剂对脐橙枝梢、叶片及幼果均安全。

据试验中肉眼观察，未发现供试药剂 2.6%靛果安 AS 对有益昆虫有副作用，对环境有严重污染。

表 4 2.6%靛果安 AS 对脐橙果实嫩梢耐药力试验

试验药剂	试验浓度	药害状况
2.6%靛果安 AS	100 倍	无
	300 倍	无
CK (清水)		无

3 结论与讨论

2.6%靛果安 AS 对赣南脐橙溃疡病防治有一定的效果，在 300 倍、500 倍、800 倍 3 种供试浓度下，其防效分别为 78.30%、70.37%、63.29%。其中，300 倍稀释液的防效明显好于 70%硫酸链霉素 WP。高温期间施用硫酸链霉素不当很容易产生药害，而靛果安在高温下施用未见任何药害。试验期间气温 21~36℃，日平均气温 28.33℃，最高温度 36℃，供试植株都没有出现药害。按常理气温达 30℃以上时，一般农药在高温、高浓度情况下对脐橙幼嫩组织容易灼伤，甚至产生严重药害。在赣南，全年最高温度的月份是 7、8 月，试验恰逢高温期，而 2.6%靛果安 AS 100 倍液和 300 倍液处理，没有出现药

害。这可能与供试验药剂由“中草药”提取物为主要成分有关，该中草药提取物不但能防病杀菌，而且能促进作物植株旺盛生长，或许这就直接或间接提高了作物植株的耐药力。

供试的 2.6%靛果安 AS (单剂) 试验浓度范围内，对脐橙枝梢、叶片、幼果安全，即：2.6%靛果安 AS 单剂使用 100~800 倍液对脐橙不产生药害。对有益昆虫、微生物未发现副作用，对环境也未发现严重污染。因此，建议在此试验的基础上，在赣南脐橙产区，进一步扩大靛果安防治溃疡病的试验示范。

试验发现，2.6%靛果安 AS 药剂表面粘着性(附着力)稍差，易被雨水淋刷。赣南脐橙产区，年均降雨量 1 586.9 mm，且多集中在春、夏季溃疡病发

生高峰期, 药剂表面粘着性直接影响到杀菌防病效果。因此, 建议在农药助剂配方中, 应考虑进一步提高药剂表面粘着性, 从而提高靓果安的药力持效性。

参考文献:

- [1] 文汇军, 马贵成. 柑橘溃疡病的危害与防治[J]. 中国农技推广, 2001, 4: 43.
- [2] 易龙, 马冠华. 柑橘溃疡病拮抗芽孢菌株的筛选及其控病作用[J]. 中国南方果树, 2012, 41(4): 5-7, 17.
- [3] Das A K. Citrus canker-A review[J]. Journal of Applied Horticulture, 2003, 5(1): 52-60.
- [4] 谭小艳, 黄思良, 任建国. 柑桔溃疡病生防细菌Bt8的研究[J]. 微生物学报, 2006, 46(2): 292-296.
- [5] 张洪波, 巢进, 王跃强. 柑橘溃疡病拮抗菌的分离筛选及其田间防效[J]. 湖南农业大学学报: 自然科学版, 2007, 33(5): 605-607.
- [6] 陈力, 王中康, 黄冠军. 柑橘溃疡病生防菌株 CQBS03的鉴定及其培养特性研究[J]. 中国农业科学, 2008, 41(8): 2537-2545.
- [7] 邹秀华, 于小换. 中药制剂“靓果安”在果树上的药效试验[J]. 北方园艺, 2012, 9: 135-137.
- [8] 农业部农药检定所生测室. 杀菌剂防治柑桔溃疡病药效试验准则, 农药田间药效试验准则(二) [M]. 北京: 中国标准出版社, 2000: 159-162.