

### 3 结论

试验表明,螨危4 000倍液和6 000倍液在施药后7天的防治效果与其他药剂相比,效果并不理想。但在施药15天后,防治效果明显提高且持效期在一个月以上。

螨危和哒螨灵均属于低毒农药;印楝素属于植物性生物农药;阿维菌素属于生物源农药,但其高毒,对柑桔产品和树体环境有一定的副作用,在生产上尤其在柑桔生长后期要考虑其限制性使用。柑桔红蜘蛛综合防治措施中,选择低毒低残留、安全高效的农药,是首先要考虑的重要问题。

试验结果表明,在生产中用螨危与印楝素和哒螨灵结合使用,可以达到保护柑桔生产环境、产品质量安全性高、药效快、持效期长等优点,建议在生产上大面积推广使用。同时,考虑到降低生产成本、农药残留含量和害螨产生抗性等,建议田间使用时用螨危6 000倍液+20%哒螨灵2 000倍液或螨危6 000倍液+印楝素800倍液喷雾为宜。

收稿日期:2006-11-09

作者简介:何涛(1969-),男,大学,高级农艺师,主要从事果树栽培技术与果树产品质量安全控制技术的推广应用。E-mail:hetaolin2004@yahoo.com.cn

## 四种药剂对桔全爪螨的效果评价\*

姚廷山 雷慧德 李鸿筠 刘浩强 田文华 钱克明

(西南大学柑桔研究所 重庆 400712)

肖春艳

(重庆市农药化工有限公司农药研究所)

桔全爪螨又名柑桔红蜘蛛,分布于各柑桔产区。桔全爪螨繁殖能力强、发生世代多、为害期长,是柑桔上重要害螨之一。桔全爪螨的发生为害严重影响柑桔品质,制约柑桔生产。为此,笔者进行了防治桔全爪螨药剂筛选试验,以期在生产提供更有效药剂。

### 1 材料与方 法

供试药剂为3%阿维·噻螨酮乳油(上海艾科思生物药业有限公司产);20.8%阿维菌素·四螨嗪悬浮剂、40%哒螨灵·丁醚脲悬浮剂(均为广东省东莞市瑞德丰生物科技有限公司产);25%哒螨灵·丁醚脲悬浮剂(辽宁省沈阳化工研究院试验厂产)。

试验于2005年在重庆市北碚区歇马镇互援村4年生锦橙园进行。

#### 1.1 3月17日防治试验

设3%阿维·噻螨酮800、900、1 000倍液,20.8%阿维菌素·四螨嗪悬浮剂1 500、2 000、2 500倍液,以1.8%阿维菌素乳油(北京北农天风农药有限公司产)2 000倍液、20%四螨嗪悬浮剂(山东省华阳和乐农药有限公司产)1 000倍液、5%噻螨酮乳油(日本曹达株式会社产)1 500倍液和15%哒螨灵乳油(江苏省农药研究所南京农药厂产)1 500倍液为对照药剂,并设对照(空白)等11个处理。

#### 1.2 5月17日防治试验

设40%哒螨灵·丁醚脲悬浮剂1 500、2 000、2 500倍液,25%哒螨灵·丁醚脲悬浮剂1 000、2 000、4 000倍液,以15%哒螨灵乳油(江苏省新沂农药有限公司产)1 500倍液和50%丁醚脲可湿性粉剂(江苏常隆化工有限公司产)2 000倍液为对照药剂,并设对照(空白)等9个处理。

两次试验均为每小区2株树,重复4次。分别在喷药前以及喷药后1、3、10、15、20和30天进行调查。在树冠东、南、西、北四方各标记一枝当年生春梢有螨枝条,各方位调查2~3片叶片上的活动螨数,每小区调查25叶,每处理调查100叶,计算虫口减退率和防治效果,并用邓肯氏新复极差法进行多重分析。

### 2 结果与分析

#### 2.1 3月17日防治试验

试验结果看出,3%阿维·噻螨酮乳油800、900和1 000倍液施药后1天,防治效果均在90%以上,800倍液施药后3~20天均在90%以上,900倍液

\*“三峡移民科技开发专项”、“柑桔无病毒繁育体系完善及无公害高效栽培技术开发”子专题“柑桔病虫害无公害防治技术开发”项目资助。

及1 000倍液在施药后15天和10天防效分别低于90%；20.8%阿维菌素·四螨嗪悬浮剂1 500、2 000和2 500倍液施药后1天防效均在90%以上，1 500倍液施药后3~20天的防效均在90%以上，2 000及2 500倍液施药后10天防效均低于80%。因此，3%阿维·噻螨酮乳油800倍液和20.8%阿维菌素·四螨嗪悬浮剂1 500倍液表现了较好的速效性和较长的持效期，田间使用比较理想。经方差分析，施药后1天，3%阿维·噻螨酮乳油800倍液和20.8%阿维菌素·四螨嗪悬浮剂1 500倍液与对照

药剂15%哒螨灵乳油1 500倍液之间无差异显著性，显著优于对照药剂20%四螨嗪悬浮剂1 000倍液，且极显著优于对照药剂1.8%阿维菌素乳油2 000倍液和5%噻螨酮乳油1 500倍液。施药后15天，3%阿维·噻螨酮800倍液和20.8%阿维菌素·四螨嗪1 500倍液与各对照药剂之间不存在差异显著性。施药后30天，20.8%阿维菌素·四螨嗪1 500倍液与各对照药剂之间不存在差异显著性，但显著优于3%阿维·噻螨酮乳油800倍液(见表1)。

表1 3%阿维·噻螨酮与20.8%阿维·四螨嗪对桔全爪螨的防治效果

处 理	防 治 效 果 / %		
	喷药后 1 天	喷药后 3 天	喷药后 10 天
3%阿维·噻螨酮 800×	95.20±0.63abAB	96.96±0.67abA	95.68±0.57abAB
3%阿维·噻螨酮 900×	94.74±0.94abABC	96.00±1.22abA	95.20±0.17abAB
3%阿维·噻螨酮 1 000	95.15±0.38abAB	92.33±2.75bcAB	70.9±11.77eD
20.8%阿维菌素·四螨嗪 1 500×	96.40±0.75abA	98.32±0.34aA	97.88±1.20aA
20.8%阿维菌素·四螨嗪 2 000×	94.49±0.94aABC	96.35±1.46abA	78.49±6.60abCD
20.8%阿维菌素·四螨嗪 2 500×	94.48±1.27bABC	96.02±1.62abA	79.85±7.73cdeCD
1.8%阿维菌素 2 000×	91.45±1.51cC	87.33±7.00cB	90.75±3.95abcABC
5%噻螨酮 1 500×	74.2±2.58dD	95.66±0.90abA	81.19±3.95cdeBCD
15%哒螨灵 1 500×	97.26±0.78aA	98.30±0.67aA	82.06±4.35cdeBCD
20%四螨嗪 1 000×	91.71±1.51cBC	98.11±0.93aA	85.18±3.63bcdABCD

  

处 理	防 治 效 果 / %		
	喷药后 15 天	喷药后 20 天	喷药后 30 天
3%阿维·噻螨酮 800×	90.33±3.92aAB	92.01±0.46cdBCDE	73.83±3.89dB
3%阿维·噻螨酮 900×	85.62±4.26abAB	90.65±1.70dCDE	75.11±4.76cdB
3%阿维·噻螨酮 1 000	76.28±13.22bB	89.06±2.12dE	74.13±3.78dB
20.8%阿维菌素·四螨嗪 1 500×	95.04±0.92aA	96.27±0.56abABCD	85.67±6.31abAB
20.8%阿维菌素·四螨嗪 2 000×	88.85±1.25aAB	93.39±2.25bcdABC'DE	83.53±4.06bcAB
20.8%阿维菌素·四螨嗪 2 500×	86.55±1.89abAB	96.44±0.83abcAB	84.50±3.60abAB
1.8%阿维菌素 2 000×	93.79±2.42aA	90.41±5.38dDE	92.40±1.50aA
5%噻螨酮 1 500×	92.56±4.58aA	98.70±0.52aA	88.35±5.93abA
15%哒螨灵 1 500×	91.52±2.12aA	97.01±0.69abAB	91.59±2.35abA
20%四螨嗪 1 000×	88.05±4.79aAB	88.95±2.14dE	90.07±4.91abA

注：经邓肯氏新复极差法多重分析，不同小写字母间表示显著差异(0.05)，不同大写字母间表示差异极显著(0.01)。

表2同。

### 2.1 5月17日防治试验

试验结果看出，施药后1天，40%哒螨灵·丁醚脲悬浮剂1 500、2 000、2 500倍液，25%哒螨灵·丁醚脲悬浮剂1 000、2 000、4 000倍液防效均在90%以上，施药后15天，40%哒螨灵·丁醚脲悬浮剂1 500倍液的防效仍在90%以上，2 000和2 500倍液防效则低于90%；25%哒螨灵·丁醚脲悬浮剂1 000倍液施药后3~30天防效在90%以上，2 000倍液施药后20天防效在90%以上，4 000倍液只有施药后3天防效在90%以上。表明40%哒螨灵·

丁醚脲悬浮剂1 500倍液和25%哒螨灵·丁醚脲悬浮剂1 000、2 000倍液有较好的速效性和较长的持效期。经方差分析，施药后1天，40%哒螨灵·丁醚脲悬浮剂1 500、2 000、2 500倍液，25%哒螨灵·丁醚脲悬浮剂1 000、2 000倍液，对照药剂15%哒螨灵乳油1 500倍液和50%丁醚脲可湿性粉剂2 000倍液之间不存在差异显著性，两种试验药剂前述浓度极显著优于25%哒螨灵·丁醚脲悬浮剂4 000倍液。施药后15天，40%哒螨灵·丁醚脲悬浮剂1 500倍液和25%哒螨灵·丁醚脲悬浮剂1 000、

2 000倍液与对照药剂 15% 哒螨灵乳油 1 500 倍液之间不存在差异显著性, 40% 哒螨灵·丁醚脲悬浮剂 1 500 倍液、25% 哒螨灵·丁醚脲悬浮剂 1 000 倍液极显著优于 40% 哒螨灵·丁醚脲悬浮剂 2 000、2 500 倍液和 25% 哒螨灵·丁醚脲悬浮剂 4 000 倍液。施药后 30 天, 40% 哒螨灵·丁醚脲悬浮剂 1 500 倍液、25% 哒螨灵·丁醚脲悬浮剂 1 000、2 000

倍液与对照药剂 15% 哒螨灵乳油 1 500 倍液之间不存在差异显著性, 而极显著优于对照药剂 50% 丁醚脲可湿性粉剂 2 000 倍液, 40% 哒螨灵·丁醚脲悬浮剂 1 500、2 000 倍液显著优于 2 500 倍液, 25% 哒螨灵·丁醚脲悬浮剂 1 000 倍液显著优于 4 000 倍液(见表 2)。

表 2 40% 哒螨灵·丁醚脲与 25% 哒螨灵·丁醚脲对桔全爪螨的防治效果

处 理	防治效果 / %		
	喷药后 1 天	喷药后 3 天	喷药后 10 天
40% 哒螨灵·丁醚脲 1 500 ×	100.00 ± 0.00aA	99.40 ± 0.21abA	98.81 ± 0.54aA.
40% 哒螨灵·丁醚脲 2 000 ×	99.25 ± 0.27aA	99.32 ± 0.16abA	98.39 ± 0.74abA
40% 哒螨灵·丁醚脲 2 500 ×	100.00 ± 0.00aA	99.74 ± 0.15aA	93.58 ± 2.37bcA
25% 哒螨灵·丁醚脲 1 000 ×	99.85 ± 0.09aA	97.76 ± 0.21bA	97.17 ± 0.95abcA
25% 哒螨灵·丁醚脲 2 000 ×	100.00 ± 0.00aA	93.86 ± 2.05cB	92.79 ± 2.81cA
25% 哒螨灵·丁醚脲 4 000 ×	96.87 ± 1.46bB	90.24 ± 1.58dC	79.56 ± 5.45dB
15% 哒螨灵 1 500 ×	100.00 ± 0.00aA	99.04 ± 0.20abA	96.75 ± 0.75abcA
50% 丁醚脲 2 000 ×	99.52 ± 0.34aA	97.96 ± 0.19abA	95.62 ± 0.94abcA
处 理	防治效果 / %		
	喷药后 15 天	喷药后 20 天	喷药后 30 天
40% 哒螨灵·丁醚脲 1 500 ×	91.27 ± 1.29bB	80.10 ± 3.83bcBC	87.35 ± 1.02abA
40% 哒螨灵·丁醚脲 2 000 ×	82.80 ± 3.89cC	67.81 ± 7.51dCD	81.63 ± 4.11abAB
40% 哒螨灵·丁醚脲 2 500 ×	83.36 ± 1.75cC	64.79 ± 4.14dD	63.19 ± 13.77cB
25% 哒螨灵·丁醚脲 1 000 ×	94.92 ± 1.51abAB	94.30 ± 1.18aAB	91.46 ± 1.44aA
25% 哒螨灵·丁醚脲 2 000 ×	91.31 ± 0.98bB	90.61 ± 1.73aAB	85.08 ± 4.54abA
25% 哒螨灵·丁醚脲 4 000 ×	75.08 ± 4.99dD	71.44 ± 10.47cdCD	73.89 ± 5.93bcAB
15% 哒螨灵 1 500 ×	92.89 ± 0.52bAB	88.18 ± 2.00abAB	79.07 ± 5.42abAB
50% 丁醚脲 2 000 ×	99.37 ± 0.21aA	98.14 ± 0.45aA	65.23 ± 7.86cB

### 3 讨论

据资料介绍, 噻螨酮和四螨嗪皆为低毒、对捕食性天敌较为安全的药剂。噻螨酮属非感温型杀螨剂, 持效期长, 对植物表皮的穿透能力强, 具有强烈的杀卵、杀幼若螨的特性, 对成螨无效, 但对触及到药液的雌成螨所产的卵具有抑制孵化的作用, 因此, 其速效性差, 持效期长。四螨嗪同样具有持效期长, 但作用缓慢, 对螨卵具有较好的防效, 对幼螨有一定的活性, 对成螨效果差等特性。哒螨灵是一种速效广谱性杀螨剂, 触杀性强, 无内吸、传导和熏蒸作用, 对叶螨各个生育期均有较好效果, 速效性好, 持效期长。丁醚脲属低毒的硫脲杀虫、杀螨剂, 是一种选择性药剂, 具有内吸和熏蒸作用, 在紫外光下转变为具杀虫活性的物质, 因此, 宜在晴天使用。

从试验结果看, 3% 阿维·噻螨酮乳油 800 倍液、20.8% 阿维菌素·四螨嗪乳油 1 500 倍液、40% 哒螨灵·丁醚脲悬浮剂 1 500 倍液和 25% 哒螨灵·丁醚脲悬浮剂 1 000、2 000 倍液效果较好, 速效性

好, 持效期较长, 与本地常用农药哒螨灵相比, 防治效果基本相当。试验结果与以往资料报道比较一致, 体现了复配剂综合两种药剂优点的优越性。除了 25% 哒螨灵·丁醚脲悬浮剂 1 000 倍液防治效果 90% 以上的持效期能达到 30 天以上外, 其他的药剂及其浓度持效期中等, 因此, 建议在果园桔全爪螨达到防治指标(春季 2~3 头/叶, 秋季 5~6 头/叶)就施药, 以免影响防治效果。哒螨灵等在我地使用多年, 抗药性逐渐表现出来, 特别是在早春温度较低的情况下可供选择的药剂种类不多, 阿维·噻螨酮乳油和阿维菌素·四螨嗪这两种复配剂可以在早春作为交替使用的药剂, 丁醚脲与哒螨灵的混剂应在紫外光较强的晴天施用, 以充分发挥药效。同时, 在试验剂量范围内未发现药剂对柑桔产生药害, 对瓢虫等天敌也比较安全, 可以在生产上应用推广。

收稿日期: 2006-09-18; 修回日期: 2007-01-28

作者简介: 姚廷山(1980-), 男, 研究实习员, 在读硕士, 主要从事分子植物病理学研究。E-mail: yts\_103@126.com