

附子浸渍液防治柑桔红蜘蛛药效试验

白海燕, 马建列

(西南科技大学生命科学与工程学院, 四川 绵阳 621002)

摘要: 柑桔红蜘蛛药效对比试验结果表明, 药后24 h, 稀释2倍、5倍的附子浸渍液校正防效分别达到78.90%和71.10%, 与20%三氯杀螨醇1000倍液均无显著差异。药后72 h, 20%三氯杀螨醇1000倍液校正防效为82.76%, 而稀释2倍、5倍的附子浸渍液校正防效分别达到80.45%和77.00%, 与三氯杀螨醇的杀螨效果接近。稀释10倍附子浸渍液对柑桔红蜘蛛杀虫效果较差, 药后72 h校正防效仅为54.03%。

关键词: 附子浸渍液; 柑桔红蜘蛛; 药效试验

中图分类号: S436.66 文献标识码: A 文章编号: 1004-3268(2006)05-0076-02

柑桔红蜘蛛(*Panonychus citri* McGregor)又名柑桔全爪螨、瘤皮红蜘蛛, 属蛛形纲, 蜱螨目, 叶螨科, 是危害柑桔类果树的重要害虫之一。柑桔红蜘蛛以口器刺破叶片、绿色枝梢及果实表皮, 吸取汁液, 特别以春季新抽的新梢叶片受害最重, 严重时引起大量落叶, 影响树势和产量。果农通常采用化学药剂进行防治, 为了达到预期的防治效果, 在生产中施药次数和用药浓度不断增加。据在绵阳市附近柑桔园的调查, 春季一般施药3次, 柑桔红蜘蛛的抗药性逐年增强, 防治效果越来越差。附子是毛茛科药用植物乌头的子根, 生附子中含有毒性较大的乌头

碱(Aconitine)类生物碱, 因此, 附子必须经过加工炮制过程(浸、漂、泡)才能作为中药在临床上应用, 而80%的乌头碱(Aconitine)类生物碱在炮制中进入附子浸渍液中, 这些物质对昆虫有一定杀伤力。而长期以来这些浸渍液被当作废液抛弃了, 没有得到人们的重视。目前, 国内外还未见有关对附子浸渍液中生物碱防治害虫的报道。为此, 2005年进行了附子浸渍液防治柑桔红蜘蛛药效试验, 并与常用化学农药20%三氯杀螨醇1000倍液进行防治效果比较。确定附子浸渍液对柑桔红蜘蛛的杀伤力, 从而筛选出更加经济有效、环保的防治柑桔红蜘蛛的药剂。

收稿日期: 2005-10-11

基金项目: 四川省教育厅重点科研项目(2004A126)

作者简介: 白海燕(1955-), 女, 山西兴县人, 副教授, 主要从事植物保护教学与科研工作。

~5.6 mm。体卵圆形。头部复眼及口器黑色。额与复眼相连处各有1个圆形浅黄色斑, 复眼内侧面凹入处有1个浅黄色小点。触角褐色。前胸背板及小盾片黑色, 背板两前角各有1个近四边形大型浅黄色斑, 并延伸到缘折上形成窄条。鞘翅橘黄色或红色, 两翅共有7个黑色斑, 除位于小盾片下方的小盾斑外, 每翅各有3个黑色斑, 鞘翅基部小盾片两侧各有1个三角形白色小斑。体腹面及足黑色, 但中胸后侧片白色, 并生白色细毛。前胸腹板纵隆线止于腹板中部。后基线分2支, 内支伸至腹板后缘, 外支伸达前角, 第5腹板后缘雄虫微内凹, 雌虫则齐平, 第6腹板后缘雄虫平截, 中部有1个横凹陷, 雌

虫则凸出。足的胫节末端有2根距刺, 爪具基齿。幼虫长大后体长约9.0 mm。头部黑色, 体紫褐色, 被覆薄的白色粉。胸部各节及第1, 4腹节背中线两面各有2条橙红色纹, 腹部每节背侧部生有5个矮刺, 第1, 4矮刺有1对为黄色, 其余为黑色。

6.3.3 生活习性 该虫以成虫、幼虫捕食多种蚜虫、虱、螨类及小菜蛾幼虫。

6.3.4 发生程度 该虫为河南省苹果园天敌优势种之一, 发生量仅次于异色瓢虫, 对果园蚜虫和叶螨具有较好的控制效果。

(未完待续)

1 材料与方 法

1.1 试验药 剂

附子浸渍液原液(取自四川省江油市恒源药业公司), 稀释 2 倍、5 倍、10 倍。20%三氯杀螨醇 1 000 倍液(重庆农药厂生产)。

1.2 试验方 法

选择未施农药的柑桔春梢 15 枝, 长约 20~25 cm, 去除下部叶片, 保留顶部 3~5 片叶, 用清水冲洗干净后用吸水纸吸干叶片上水分, 然后将柑桔新梢分别浸没于稀释 2 倍、5 倍、10 倍的附子浸渍液和 20%三氯杀螨醇 1 000 倍液中 5 s, 取出后用吸水纸吸干叶缘药液, 置于三角瓶中保湿。用细毛笔将采集的柑桔红蜘蛛成螨分别接入不同药剂处理的春梢顶端叶片背面, 各 30 头。每个春梢为 1 个处理, 以

清水为对照, 共设 5 个处理, 3 次重复。经 24 h、48 h、72 h 后分别镜检调查活螨数, 计算柑桔红蜘蛛虫口减退率, 校正虫口减退率, 与常规药剂 20%三氯杀螨醇比较杀虫效果。

$$\text{虫口减退率}(\%) = \frac{\text{防治前活虫数} - \text{防治后活虫数}}{\text{防治前的活虫数}} \times 100\%$$

$$\text{校正虫口减退率}(\%) = \frac{\text{防治区虫口减退率} - \text{对照区虫口减退率}}{100 - \text{对照区虫口减退率}} \times 100\%$$

2 结果及分 析

分别于试验后 24 h、48 h、72 h 将各处理的材料置于解剖镜下镜检, 用毛笔尖触及柑桔红蜘蛛成螨背部, 不活动者判定为死亡。附子浸渍液对柑桔红蜘蛛的综合毒力试验结果见表 1。

表 1 附子浸渍液对柑桔红蜘蛛的综合毒力效果

处理	浓度(倍)	处理后 24 h			处理后 48 h			处理后 72 h		
		活虫数(头)	虫口减退率(%)	校正虫口减退率(%)	活虫数(头)	虫口减退率(%)	校正虫口减退率(%)	活虫数(头)	虫口减退率(%)	校正虫口减退率(%)
附子浸渍液	2	6.33	78.90	78.90a	5.67	81.10	80.45a	5.67	81.10	80.45a
附子浸渍液	5	8.67	71.10	71.10a	7.33	75.56	74.72b	7.67	77.77	77.00b
附子浸渍液	10	19.66	34.46	34.46b	16.66	44.46	42.54c	13.33	55.56	54.03c
20%三氯杀螨醇	1 000	7.60	74.66	74.66a	6.33	78.90	78.51a	5.00	83.33	82.76a
清水对照(ck)		30.00			29.00	3.33		29.00	3.33	

注: 1. 表中数据为 3 次重复的平均数; 2. 数字后面的字母相同表示于 5%水平无显著差异

从表 1 看出, 药后 24 h, 稀释 2 倍的附子浸渍液校正虫口减退率达到 78.90%, 高于 20%三氯杀螨醇 1 000 倍液, 而稀释 5 倍的附子浸渍液校正虫口减退率达到 71.10%, 这 2 种浓度的附子浸渍液的杀螨效果与 20%三氯杀螨醇 1 000 倍液经 DMRT 于 5%水平检验均无显著差异, 表现出杀虫迅速, 有别于一些药效作用较慢的植物性杀虫物质。药后 72h 稀释 2 倍的附子浸渍液的校正虫口减退率为 80.45%, 杀螨效果与 20%三氯杀螨醇 1 000 倍液仍没有显著差异, 说明它具有很好的持效性。稀释 10 倍的附子浸渍液室内药效试验的杀螨效果较低, 说明附子浸渍液不宜低浓度使用。

3 讨论

1) 根据以上室内试验结果分析, 认为附子浸渍液稀释 2 倍和 5 倍对柑桔红蜘蛛具有较强的杀伤力, 而且速效性与持效性均较好。对供试柑桔观察 7d 后无过敏反应, 表明对柑桔是安全的, 可进一步进行田间试验。以便作为防治柑桔红蜘蛛的替换

药剂, 或与其他化学药剂轮换使用。这样能够避免或延缓柑桔红蜘蛛产生抗药性, 提高果园整体防治效果, 减少化学农药的使用次数, 为市场提供无农药残留的优质果品。

2) 由于附子浸渍液是附子加工中产生的废液, 如直接进行利用, 成本十分低廉, 而且附子浸渍液在绵阳、江油等地资源丰富, 具有较大的开发利用潜力。本试验仅对附子浸渍液的杀螨作用进行了室内的初步试验, 药剂的开发与推广应用尚需进一步深入研究和探讨。

参考文献:

- [1] 朱林平. 附子毒性研究概况[J]. 江西中医药, 2004, 35(6): 53-55.
- [2] 慕立义. 植物化学保护研究方法[M]. 北京: 中国农业出版社, 1994. 54-60.
- [3] 马志卿, 张兴. 植物源杀虫物质的作用特点[J]. 植物保护, 2000, 26(2): 37-39.
- [4] 崔伯法, 崔圣为. 24% Envidor SC 防治柑桔红蜘蛛田间药效及室内毒力测定[J]. 农药, 2004, 43(2): 94-95.
- [5] 徐汉虹. 杀虫植物与植物性杀虫剂[M]. 北京: 中国农业出版社, 2001. 40-48.