

防治茶树茶尺蠖的药剂筛选

周子燕¹, 胡本进^{1*}, 徐丽娜¹, 胡飞¹, 李昌春¹, 高同春¹, 苏卫华¹, 方海维², 李涓³

(1. 安徽省农业科学院植物保护与农产品质量安全研究所, 安徽合肥 230031; 2. 安徽省桐城市种植业管理局, 安徽桐城 231400; 3. 安徽省舒城县环境监察大队, 安徽舒城 231300)

摘要 [目的] 通过田间药效试验, 筛选出一批高效低毒、选择性较强的新药剂在茶园推广应用。[方法] 设置 8 个药剂处理和 1 个空白对照处理, 开展防治茶尺蠖的田间药效试验。[结果] 25 g/L 溴氰菊酯乳油、100 g/L 联苯菊酯乳油、25 g/L 高效氯氟氰菊酯乳油的防治效果较好。生物农药中 0.4% 蛇床子素乳油的防效最好。[结论] 25 g/L 溴氰菊酯乳油、100 g/L 联苯菊酯乳油、25 g/L 高效氯氟氰菊酯乳油在茶尺蠖大发生时, 可以有效控制其危害。生物农药中 0.4% 蛇床子素乳油是防治茶尺蠖的首选药剂。

关键词 茶树; 茶尺蠖; 生物农药; 化学农药; 筛选

中图分类号 S435.711 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2016)15-150-02

Screening of Agents for the Control of *Ectropis obliqua hypulina* Wehrli in Tea Tree

ZHOU Zi-yan, HU Ben-jin*, XU Li-na et al (Institute of Plant Protection and Agro-products Quality Safety, Anhui Academy of Agricultural Sciences, Hefei, Anhui 230031)

Abstract [Objective] To screen a batch of new agents with high efficiency, low toxicity and strong selectivity for tea garden by using field drug efficacy test. [Method] A total of 8 pharmaceutical treatments and 1 blank control treatment were designed. Field efficacy experiment on the control of *Ectropis obliqua hypulina* Wehrli was carried out. [Result] 25 g/L Deltamethrin EC, 100 g/L bifenthrin EC and 25 g/L lambda-cyhalothrin EC had relatively good control efficiency. And in biopesticide, 0.4% osthole EC had the best control efficiency. [Conclusion] 25 g/L Deltamethrin EC, 100 g/L bifenthrin EC and 25 g/L lambda-cyhalothrin EC can effectively control the damage of *E. obliqua* outbreak. In biopesticide, 0.4% osthole EC is the first choice for *E. obliqua* control.

Key words Tea tree; *Ectropis obliqua hypulina* Wehrli; Biopesticide; Chemical pesticide; Screening

茶尺蠖 (*Ectropis obliqua hypulina* Wehrli) 是茶树上为害严重的一种害虫, 发生代数多, 世代重叠严重, 防治难度大, 严重危害茶叶的产量和品质, 如何控制它们是茶叶病虫害防治工作的重中之重^[1]。大发生时该虫会将整片茶园中茶树叶片取食干净后剩下树干, 对茶叶生产的影响极大^[2]。乙基多杀菌素、氰氟虫腙、茚虫威和甲氧虫酰肼 4 种药剂对茶树的生长都没有影响, 不会产生药害作用, 且都属于脂溶性低毒农药, 在茶园施药后对蜘蛛和瓢虫等天敌基本没有影响, 对环境水体的影响小, 是茶区绿色防控技术体系的理想药剂^[3]。谢小群等^[4]用 30% 啉虫酰胺、白僵菌、苏云金杆菌、茚虫威 4 种农药开展茶尺蠖的田间防效试验, 结果表明 4 种农药药后第 1 天苏云金杆菌的防效最低 (70.59%), 其他 3 种防效均为 81.3%~88.74%, 其中茚虫威的防效最好, 其次为啉虫酰胺。用药后 14 d, 4 种农药的防效均在 95% 以上, 苏云金杆菌的防效为 95.55%, 其他农药的防效都达到 100%, 苏云金杆菌的防效与其他农药有显著差异。生产上, 采用适当的农业措施、物理防控、生物防控可以抑制病虫害的发生, 但大发生时仍必须依靠化学防治^[5-6]。多年来, 化学农药一直是防治茶尺蠖的重要手段, 市场上的农药种类繁多, 随着农药使用时间的延长, 防治对象产生了一定的抗药性, 防治效果参差不齐, 同时也对茶园生物多样性造成了极大的威胁^[5-10]。为了筛选出一批高效低毒、选择性较强的防治茶树茶尺蠖的药剂, 笔者选择 8 种化学农药和生物农药开展了防

治茶尺蠖的田间药效试验, 旨在为无公害、绿色茶园的害虫防治寻找新型替代农药。

1 材料与方法

1.1 试验处理 试验设置 25 g/L 高效氯氟氰菊酯乳油 (广东劲农化工有限公司) 62.5 mg/kg、25 g/L 溴氰菊酯乳油 (浙江威尔达化工有限公司) 62.5 mg/kg、100 g/L 联苯菊酯乳油 (山东联合农药工业有限公司) 16.7 mg/kg、1% 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油 (济南绿霸农药有限公司) 2.2 mg/kg、1 000 万 PIB/mL 茶尺蠖核型多角体病毒 · 2 000 IU/μL 苏云金杆菌悬浮剂 (商品名尺蠖清, 购自江苏扬州绿源生物化工有限公司) 2 000 mg/kg、0.5% 印楝素可溶性液剂 (福建省德盛生物工程有限责任公司) 9.52 mg/kg、0.4% 蛇床子素乳油 (湖北武汉天惠生物工程有限公司) 9.5 mg/kg、0.6% 苦参碱水剂 (内蒙古清源保生物科技有限公司) 7.5 mg/kg、空白 (清水) 对照共 9 个处理, 随机区组排列, 重复 4 次, 每小区 30 m²。

1.2 试验地概况 试验地在安徽省舒城县舒茶镇茶园, 试验地土壤肥力中等均匀, 排灌条件便利, 茶树树龄 9 年, 高度约 1.2 m, 栽培条件均匀一致, 符合当地的农业实践。试验时茶树处在停采期。9 月 22 日使用山东卫士 WS-16 型背负式手动喷雾器均匀喷雾处理, 此时茶尺蠖正处于发生盛期, 低龄幼虫约占总虫量的 60%~70%, 高龄幼虫占 30%~40%。

1.3 调查项目与方法 于每天早上晨露未干时, 每小区取 5 点, 每点调查 1 m², 共 5 m², 记录幼虫数, 计算防治效果^[9]。施药前, 进行虫口基数调查, 在药后第 3 天和第 7 天进行防治后效果调查。

$$\text{虫口减退率} = \frac{\text{防治前虫口数} - \text{防治后虫口数}}{\text{防治前虫口数}} \times 100\%$$

基金项目 安徽省科技厅项目 (06023032)。

作者简介 周子燕 (1979-), 女, 安徽肥西人, 助理研究员, 硕士, 从事农药毒理研究。* 通讯作者, 副研究员, 博士, 从事农药毒理研究。

收稿日期 2016-04-17

$$\text{校正防效} = \frac{\text{处理区虫口减退率} - \text{对照区虫口减退率}}{1 - \text{对照区虫口数减退率}} \times 100\% \quad (2)$$

2 结果与分析

由表 1 可知,25 g/L 溴氰菊酯乳油、100 g/L 联苯菊酯乳油、25 g/L 高效氯氟氰菊酯乳油的防治效果较好,药后第 3 天和第 7 天的防效均在 90% 以上;1% 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油药后第 3 天和第 7 天的防效在 80% 以上。与化学农药相比,供试生物农药也有较好的防治效果。其中,0.4% 蛇床子素乳油的防效最好,药后第 3 天和第 7 天的防效均达 90% 以上;其次是 0.5% 印楝素可溶性液剂、0.6% 苦参碱水剂、1 000 万 PIB/mL 茶尺蠖核型多角体病毒 · 2 000 IU/μL

苏云金杆菌悬浮剂(尺蠖清)。尺蠖清的防治效果虽然一般,但因为是微生物农药,对茶尺蠖具有持续的控制效果。药后 7 d,各药剂处理小区茶树生长正常,无药害现象发生。

由表 1 可知,0.4% 蛇床子素乳油、25 g/L 溴氰菊酯乳油、100 g/L 联苯菊酯乳油、25 g/L 高效氯氟氰菊酯乳油是防治茶尺蠖的较好药剂,在茶尺蠖大发生时可以有效控制其危害,而 0.4% 蛇床子素乳油是防治茶尺蠖的首选药剂;当茶尺蠖发生程度在中等程度以下时,可选用 0.5% 印楝素可溶性液剂、0.6% 苦参碱水剂、1 000 万 PIB/mL 茶尺蠖核型多角体病毒 · 2 000 IU/μL 苏云金杆菌悬浮剂(尺蠖清)这类防效一般、但环境友好的生物杀虫剂,以降低茶叶农药残留隐患,提升茶叶质量安全水平。

表 1 8 种药剂对茶树茶尺蠖的防治试验结果
Table 1 Control test of 8 agents to *E. obliqua* in tea tree

药剂处理 Pharmaceutical treatment	药前基数 Cardinal number before application 头	药后 3 d Drug application for 3 d		药后 7 d Drug application for 7 d	
		发生量 Occurrence quantity//头	防效 Control efficiency %	发生量 Occurrence quantity//头	防效 Control efficiency %
25 g/L 高效氯氟氰菊酯乳油 25 g/L lambda-cyhalothrin EC	581.00	46.00	92.15 ^{bc}	25.75	93.48 ^{bb}
25 g/L 溴氰菊酯乳油 25 g/L Deltamethrin EC	501.50	23.50	95.37 ^{bb}	3.75	98.90 ^{aa}
100 g/L 联苯菊酯乳油 100 g/L bifenthrin EC	311.25	30.25	90.34 ^c	9.75	95.57 ^{baB}
1% 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油 1% emamectin benzoate EC	258.75	40.75	84.35 ^{bd}	31.75	81.61 ^{cc}
1 000 万 PIB/mL 茶尺蠖核型多角体病毒 · 2 000 IU/μL 苏云金杆菌悬浮剂 10 000 thousand PIB/ mL <i>E. obliqua</i> nuclear polyhedrosis virus	255.00	115.50	55.15 ^{ff}	57.25	67.17 ^{dd}
0.5% 印楝素可溶性液剂 0.5% azadirachtin soluble liquid agent · 2 000 IU/μL <i>Bacillus thuringiensis</i> suspension	239.25	18.50	91.81 ^{bc}	48.00	70.35 ^{dd}
0.4% 蛇床子素乳油 0.4% osthole EC	245.50	3.75	98.48 ^{aa}	5.00	96.60 ^{baB}
0.6% 苦参碱水剂 0.6% matrine liquid	263.25	80.25	69.74 ^{ee}	63.75	64.22 ^{dd}
空白对照 Blank control	302.25	305.75		208.00	

注:同列不同小写字母表示差异显著($P < 0.05$);同列不同大写字母表示差异极显著($P < 0.01$)。

Note: Different lowercases in the same row indicated significant differences ($P < 0.05$); and different capital letters in the same row indicated extremely significant differences ($P < 0.01$).

3 结论

该试验结果表明生物农药 0.4% 蛇床子素乳油对茶尺蠖的防效最好,是防治茶尺蠖的首选药剂。化学农药 25 g/L 溴氰菊酯乳油、100 g/L 联苯菊酯乳油、25 g/L 高效氯氟氰菊酯乳油也是防治茶尺蠖的较好药剂,在茶尺蠖大发生时可有效控制其危害。在茶尺蠖发生程度在中等程度以下时,可选用 0.5% 印楝素可溶性液剂、0.6% 苦参碱水剂、1 000 万 PIB/mL 茶尺蠖核型多角体病毒 · 2 000 IU/μL 苏云金杆菌悬浮剂(尺蠖清)这类防效一般、但环境友好的生物杀虫剂。综上所述,防治茶尺蠖时生物农药可以替代目前茶园普遍使用的化学农药,以杜绝茶叶农药残留隐患,提升茶叶质量安全水平。

参考文献

[1] 肖能文,谭济才,石世雄. 无公害杀虫剂防治茶尺蠖试验[J]. 茶叶通讯,2001(4):17-19.

- [2] 熊兴平. 茶尺蠖防治技术研究进展及展望[J]. 中国茶叶,2003(3):15-17.
- [3] 赵丰华,任红楼,蒋双丰,等. 豫南茶园主要害虫防治药剂筛选研究[J]. 天津农业科学,2014,20(12):94-97.
- [4] 谢小群,杨普香,江新风,等. 几种新型农药防治茶尺蠖田间试验[J]. 蚕桑茶叶通讯,2015(2):24-25.
- [5] 殷琛,宋会鸣,徐火忠. 防治茶尺蠖高毒农药替代品种的防效评价[J]. 浙江农业科学,2010(5):1033-1034.
- [6] 苍涛,胡秀卿,吴珉,等. 六种杀虫剂对茶尺蠖的田间防治效果比较[J]. 茶叶,2006,32(3):148-149.
- [7] 彭萍,徐进,侯渝嘉,等. 几种生物农药防治茶园主要害虫试验示范[J]. 南方农业,2009(11):55-57.
- [8] 刘双娣,陈春芬,潘久顺. 甲维盐、绿颖复合液防治茶尺蠖、茶橙瘦螨的药效试验研究[J]. 中国农学通报,2009,25(16):210-214.
- [9] 刘国华,阙小妹. 0.38% 苦参碱乳油防治茶尺蠖、菜青虫田间药效试验[J]. 植物保护,2001,27(5):41-42.
- [10] 胡红秋. 不同杀虫剂防治茶小绿叶蝉、茶尺蠖田间药效试验[J]. 茶业通报,2014(4):177-178.