

几种生物农药对菜青虫的田间药效筛选试验

荀贤玉¹, 林双喜¹, 丁志宽¹, 李 瑛¹, 于淦军², 张 芳²

(1.江苏省东台市植保植检站, 224200; 2.江苏省植物保护站, 210036)

摘要: 以4.5%高效氯氰菊酯乳油为对照药剂, 研究0.6%楝素乳油、1%虫菊·苦参碱微囊悬浮剂、0.3%苦参碱水剂和16 000 IU/mg Bt可湿性粉剂4种生物药剂在田间对菜青虫幼虫的防治效果, 以筛选出理想的生物农药。结果表明: 0.3%苦参碱水剂500倍液在施药1 d、3 d、5 d、10 d后的防治效果分别达到92.61%、95.79%、97.27%和92.24%, 显著好于其他几种生物药剂, 具有速效性强、持效期长、成本低、污染小等特点, 可在无公害蔬菜生产上推广应用。

关键词: 菜青虫; 苦参碱; 防治效果; 药效试验

菜青虫(*Pieris rapae* L.)是东台市十字花科蔬菜的主要害虫之一, 二代(主害代)菜青虫在东台连年大发生, 对十字花科蔬菜生产威胁极大。目前防治菜青虫的药剂较多, 但主要以化学农药为主。近年来, 随着国家对农产品生产安全要求的提高, 以及人民群众生活水平的日益提高, 人们对蔬菜的质量和品质也越来越重视, 这就要求在蔬菜病虫害的防治上一定要使用高效、低毒、低残留农药。因此, 生物农药成为今后蔬菜病虫害防治的一大趋势。目前, 应运而生的生物农药种类较多, 为了明确生物农药对害虫的防治效果, 根据江苏省植物保护站的统一安排, 东台市植保植检站于2011年开展了苦参碱等几种生物农药防治菜青虫的田间药效试验, 筛选出了理想的生物农药, 对菜青虫的无公害防治具有一定的指导意义。

1 材料和方法

1.1 试验地概况

试验安排在江苏省东台市东台镇长青村一菜农

的甘蓝田内进行。试验地土壤为微碱性砂壤土, 肥力中等。施药时田间菜青虫处于1龄、2龄幼虫期, 虫龄比较整齐。于2011年5月21日17时后施药, 药后25 h遇小雨, 降水量为8 mm; 药后4 d有一次少量降雨, 降水量仅为1 mm; 试验期间总降水量为9 mm。

1.2 试验材料

1.2.1 供试药剂

0.6%楝素乳油(九康生物科技发展有限责任公司), 1%虫菊·苦参碱微囊悬浮剂(云南省玉溪山水生物科技发展有限责任公司), 0.3%苦参碱水剂(姜堰市兴农生物工程有限公司), 16 000 IU/mg Bt可湿性粉剂(扬州绿源生物化工有限公司), 4.5%高效氯氰菊酯乳油(对照药剂, 江苏华裕农化有限公司)。

1.2.2 防治对象

菜青虫。

1.2.3 供试作物品种

平包甘蓝京丰一号。

1.3 试验方法

1.3.1 试验设计

试验共设9个处理: (1) 0.6%楝素乳油333倍液(667 m²药剂量150 mL); (2) 0.6%楝素乳油250倍液(667 m²药剂量200 mL); (3) 1%虫菊·苦参碱微囊悬浮剂1 250倍液(667 m²药剂量40 mL); (4) 1%虫菊·苦参碱微囊悬浮剂1 000倍液(667 m²药剂量50 mL); (5) 0.3%苦参碱水剂500倍液(667 m²药剂量100 mL); (6) 0.3%苦参碱水剂400倍液(667 m²药剂量125 mL); (7) 16 000 IU/mg Bt可湿性粉剂2 000倍液(667 m²药剂量25 g); (8) 4.5%高效氯氰菊酯乳油(对照药剂)1 667倍液(667 m²药剂量30 mL); (9) 清水对照(CK)。每处理重复3次,

共 27 个小区，随机区组排列，小区面积 30 m²（对照区面积 15 m²）。试验采用卫士 WS-16P 喷雾器（喷嘴直径 0.7 mm）手动均匀喷雾，每小区药液量 2.25 kg（667 m² 药液量 50 kg）。

1.3.2 调查方法

施药前调查菜青虫基数，施药后 1 d、3 d、5 d、10 d 分别调查害虫幼虫数量，计算虫口减退率和校正防效，计算公式如下：

$$\text{虫口减退率}(\%) = \frac{\text{药前基数(头)} - \text{药后基数(头)}}{\text{药前基数(头)}} \times 100$$
$$\text{校正防效}(\%) = \frac{\text{处理虫口减退率}(\%) - \text{对照虫口减退率}(\%)}{1 - \text{对照虫口减退率}(\%)} \times 100$$

具体调查方法为：每小区取 3 个点，每点 2 株，挂牌定株进行调查，记录各小区幼虫数量，计算虫口减退率及防治效果，并采用 Duncan 新复极差法分析各处理的差异性。试验期间注意观察各处理甘蓝的生长情况，看有无药害发生。

2 结果与分析

2.1 各处理药剂的安全性

田间观察发现，各处理区甘蓝的生长情况和对照区相比无明显差异，未发现药害症状，说明供试药剂对甘蓝生长安全无害。

2.2 各处理药剂的防治效果

试验结果表明，供试药剂对菜青虫均具有一定的

防治效果，以 0.3% 苦参碱效果最好，0.3% 苦参碱水剂 500 倍液和 400 倍液药后 1 d 的防治效果分别为 92.61% 和 94.67%，与对照药剂无显著差异，但极显著好于其他几种药剂，药后 3 d 的防治效果均在 95% 以上，与对照药剂 96.66% 防效相当，极显著好于其他几种药剂，药后 5 d 的防治效果分别为 97.27%、99.12%，均好于对照药剂 94.92% 的防效，且极显著好于其他几种药剂，药后 10 d 的防治效果分别为 92.24%、96.03%，极显著好于对照药剂和其他几种药剂的防效。0.6% 桉素、1% 虫菊·苦参碱和 16 000 IU/mg Bt 3 种药剂 5 个处理的防治效果一般，药后 4 次调查的防治效果均在 80% 以下，显著低于对照药剂。

在药后 4 次调查中，0.6% 桉素乳油 333 倍液和 250 倍液之间的防治效果无显著差异，其中药后 3 d 的防治效果最好，分别为 56.96% 和 62.51%；1% 虫菊·苦参碱微囊悬浮剂 1 250 倍液和 1 000 倍液之间的防治效果也无显著差异，也是药后 3 d 防治效果最好，分别为 70.31% 和 78.86%；16 000 IU/mg Bt 可湿性粉剂 2 000 倍液药后 1 d 的防效仅为 36.25%，药后 3 d 和 5 d 防治效果分别上升到 70.77% 和 73.21%，药后 10 d 的防治效果仍有 66.84%，持效期较长。见表 1。

3 小结与讨论

3.1 田间药效试验表明，0.3% 苦参碱水剂对菜青虫有良好的防治效果，每 667 m² 用 100 mL 和 125 mL，10 d 内的防治效果稳定在 90% 以上，可在无公害蔬

表 1 各处理对菜青虫的防治效果

处理	药前虫口 基数 / 头	药后 1 d		药后 3 d		药后 5 d		药后 10 d	
		虫口减退率 /	校正防效 /	虫口减退率 /	校正防效 /	虫口减退率 /	校正防效 /	虫口减退率 /	校正防效 /
		%	%	%	%	%	%	%	%
1	271.7	53.98	53.6 bcBC	52.35	56.96 cC	40.98	52.15 dB	17.09	32.31 eD
2	173.3	52.86	52.77 cBC	58.39	62.51 cC	46.85	57.19 dB	23.94	38.12 eD
3	231.7	57.44	57.05 bcBC	67.17	70.31 bcBC	50.48	59.96 cdB	39.66	50.77 dCD
4	271.3	70.18	70.01 bB	76.55	78.86 bB	58.39	66.22 cdB	42.73	53.45 dCD
5	260.7	92.65	92.61 aA	95.30	95.79 aA	96.58	97.27 abA	90.36	92.24 aA
6	294.7	94.69	94.67 aA	96.64	96.96 aA	98.90	99.12 aA	95.16	96.03 aA
7	227.7	36.58	36.25 cC	67.53	70.77 bcBC	66.75	73.21 cB	59.08	66.84 cC
8	245.3	94.86	94.89 aA	96.27	96.66 aA	93.66	94.92 bA	80.54	84.19 bB
9 (CK)	229.0	0.48		— 11.04		— 23.88		— 22.85	

注：表中同列数据后不同小写字母表示差异显著（α=0.05），不同大写字母表示差异极显著（α=0.01）。

番茄专用催熟剂对番茄品质的影响

曹艳会, 马朝喜

(河南省济源市农业局, 459000)

摘要: 使用番茄专用催熟剂在绿熟期和白熟期对番茄果实进行催熟处理, 研究番茄专用催熟剂对番茄品质的影响。结果表明: 与自然成熟的果实相比, 番茄专用催熟剂对果实中VC、茄红素、TSS、总糖、滴定酸含量的影响不大, 且能使番茄果实提早成熟上市, 增加种植户的经济效益。

关键词: 番茄; 专用催熟剂; 营养品质

番茄生产上普遍使用乙烯利作为催熟剂, 用来促进果实早熟, 提前采收, 提高经济效益。然而乙烯利的催熟效果不是绝对的, 使用不当会造成果实着色不均, 降低商品性, 同时造成植株矮小、早衰、叶片发黄以及落花、落果等现象。为此, 笔者用3年时间(2007—2009年)着重研究了番茄专用催熟剂——将军令, 以期平衡供给番茄成熟所需的多种营养成分, 实现高产优质, 提高番茄商品性状和经济效益。

1 材料和方法

1.1 试验材料

选用济源市农科所蔬菜室研究开发的“济粉5号”番茄作为供试品种, 该品种属中早熟、无限生长型, 幼果绿白色, 成熟果实粉红色, 风味酸甜, 品质优; 番茄专用催熟剂将军令由生物技术研究室提供。

1.2 试验设计

试验于2010年在济源市裴村赵伟峰的番茄温室内进行, 试验地土质为黏土, 肥力中等。9月20

日在露地网棚育苗, 10月28日定植于温室。采用宽窄行定植, 宽行90 cm, 窄行60 cm, 株距30 cm, 每行栽20株, 试验期间进行正常田间管理。

取温室中间6畦作为试验小区。试验设2个处理, 3次重复, 每小区各取10株进行处理, 共60株, 其余植株为保护株。

1.3 处理时间与方法

分别在番茄果实的绿熟期和白熟期进行催熟处理。当番茄果实进入绿熟期, 直接用毛笔蘸取番茄专用催熟剂原液点果柄, 防止原液滴在果实上, 并设自然成熟(用毛笔蘸清水点果柄)为对照(CK)。挂牌, 记录时间。

白熟期的试验方法同绿熟期。

1.4 营养成分分析方法

1.4.1 取样

每小区随机选取处理后成熟的果实5个, 将果实纵切成橘瓣状, 每个果实各取1片果肉, 混在一起用研钵捣碎并研成浆状, 取浆进行分析。

1.4.2 分析方法

用碘滴定法测定VC含量^[1]; 用722型光栅分光光度计测定茄红素含量; 用WYT-32型手持糖度计测定总可溶性固形物(TSS)含量; 用铁氰化钾滴定法测定总糖含量; 用碱滴定法测定滴定酸含量。

2 结果与分析

2.1 番茄专用催熟剂对单果质量和成熟时间的影响

从表1可以看出, 绿熟期催熟番茄可使成熟时

菜生产上推广应用, 每667 m²用量以100 mL为宜。

3.2 16 000 IU/mg Bt可湿性粉剂的药效发挥较慢, 但持效期较长, 生产上建议与其他速效药剂混合使用, 蚕区禁用。

3.3 1%虫菊·苦参碱微囊悬浮剂中, 苦参碱含量

为0.33%, 只是剂型与0.3%苦参碱水剂不同, 但防治效果却有显著差异。建议对1%虫菊·苦参碱微囊悬浮剂加大供试药量, 通过进一步试验明确其对菜青虫的防治效果。