

几种生物制剂防治甜瓜蚜虫试验

范广华, 赵文路, 马 燕, 宋清斌, 李冬刚, 董 英

(山东省德州市农业科学研究院, 253015)

摘要: 研究了几种生物制剂对甜瓜蚜虫的田间防治效果, 结果表明, 0.3% 苦参碱水剂、200 万个/mL 耳霉菌悬浮剂、0.5% 藜芦碱可溶性液剂、1.8% 阿维菌素乳油均具有良好的杀虫效果, 且持效期长, 生产上可轮换使用。试验表明生物农药对防治甜瓜蚜虫具有良好的推广、应用前景。

关键词: 甜瓜; 蚜虫; 生物制剂

甜瓜蚜虫是甜瓜上的主要虫害之一, 危害日趋严重。如温湿度适宜, 极利于甜瓜蚜虫的繁殖和暴发。由于甜瓜蚜虫繁殖速度快, 世代重叠严重, 对农药易产生抗药性, 因而导致生产中超剂量、滥用农药的现象频频发生, 造成田间药害和产品、土壤中农药大量残留^[1], 严重威胁和影响了人们的健康和

基金项目: 国家公益性行业科研专项项目 (2010003004)。

环境的安全^[2]。使用生物药剂及其复配药剂^[3-5]防治甜瓜蚜虫, 是克服这一缺陷和不足的有效措施和主要发展方向。为此, 笔者选择了4种生物制剂进行田间药效试验, 以期今后在德州地区甜瓜生产中推广使用生物农药, 替代传统农药, 最终实现无害化防治病虫害提供依据。

1 材料和方法

1.1 试验材料

1.1.1 供试药剂

0.3% 苦参碱水剂 (山东百纳生物科技有限公司); 200 万个/mL 耳霉菌悬浮剂 (山东省长清农药厂有限公司); 0.5% 藜芦碱可溶性液剂 (邯郸市建华植物农药厂); 1.8% 阿维菌素乳油 (陕西上格之

产 98.4 kg, 增幅 7.8%。

2.4 经济效益分析

从表 4 可看出, 处理 1 较处理 2 每 667 m² 增收 58.73 元, 增幅 3.7%。

表 3 不同处理甜瓜产量

处理	实际测得 产量/kg	折 667 m ² 产量/kg	667 m ² 增产/kg	增产率/ %
1	10.2	1 360.7	98.4	7.8
2 (CK)	9.5	1 262.3		

注: 表 3 内数字均为 3 点 (每点测产面积为 5 m²) 平均值。

表 4 不同处理甜瓜经济效益分析

处理	667 m ² 产量/kg	667 m ² 产值/元	667 m ² 成本/元	667 m ² 收入/元	增收/元	增收/%
1	1 360.7	1 768.9	126.50	1 642.40	58.73	3.7
2 (CK)	1 262.3	1 641.0	57.33	1 583.67		

注: 甜瓜按 1.30 元/kg, 五洲丰肥 2.10 元/kg, MI 百事达通用型 1.50 元/kg, MI 百事达氮肥 1.45 元/kg 计算。

3 结论与建议

3.1 在甜瓜上应用 MI 百事达生物菌肥可增产增收, 667 m² 增产 98.4 kg, 增幅 7.8%, 667 m² 增收 58.73 元, 增幅 3.7%。

3.2 施用 MI 百事达氮肥作追肥, 影响甜瓜的坐瓜

和甜度, 表现为坐瓜进度缓慢, 易化瓜, 甜瓜不甜, 后期影响品质。

3.3 建议下一年不施 MI 百事达生物氮肥作追肥, 而用作底肥一次性施入, 并改进方法, 进一步试验以验证其效果。 图

路生物科学有限公司)。

1.1.2 试验品种

供试品种为景甜 1 号。试验处理时甜瓜处于伸蔓期，真叶 9~16 片。

1.2 试验方法

试验共设 5 个处理：(1) 0.3% 苦参碱水剂 100 倍液；(2) 200 万个/mL 耳霉菌悬浮剂 310 倍液；(3) 0.5% 藜芦碱可溶性液剂 1 500 倍液；(4) 1.8% 阿维菌素乳油 1 500 倍液；(5) 清水对照。4 次重复，小区随机排列。

试验设在德州市德城区黄河涯镇有机西瓜基地露天生产地。于 2010 年 6 月 7 日上午用 WS-16P 型背负式喷雾器常规喷雾，每 667m² 喷水量 15 kg，并于药后第 1 天、第 3 天、第 5 天、第 7 天分别记录残留蚜虫数量，计算防治效果。

防治效果按下列公式计算：

$$\text{校正防效}(\%) = \left(1 - \frac{CK_0 \times PT_1}{CK_1 \times PT_0}\right) \times 100$$

式中：CK₀：空白对照区施药前虫数；CK₁：空白对照区施药后虫数；PT₀：药剂处理区施药前虫数；PT₁：药剂处理区施药后虫数。

1.3 数据统计分析

试验数据用 DPSOFT 进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 防治效果

0.3% 苦参碱水剂 100 倍液、200 万个/mL 耳霉菌悬浮剂 310 倍液、0.5% 藜芦碱可溶性液剂 1 500 倍液这 3 种处理施药后第 1 天的防效均达 91.39% 以上，表现出良好的速效性；以 0.3% 苦参碱水剂 100 倍液施药后第 1 天的防效最高，达 98.91%，200 万个/mL 耳霉菌悬浮剂 310 倍液次之，达 98.16%，但 3 种药剂的速效性之间无显著性差异 ($P > 0.05$)。处理 3 药剂施药后第 3 天、第 5 天、第 7 天的防效分别达 99.58%、99.97% 和 100%，表现出良好的持效性。1.8% 阿维菌素乳油 1 500 倍液速效性不如前 3 种处理，施药后第 1 天的防效仅达 84.50%，与前 3 种处理药剂防效有显著差异性 ($P < 0.05$)；施药后第 3 天、第 5 天的防效分别达 94.25%、96.65%，防效明显逐渐增高，与前 3 种处理有显著差异性 ($P < 0.05$)。4 种处理在施药后第 7 天的防效均达到 100%，防治效果良好，有效控制了甜瓜蚜虫的为害，详见

表 1 几种生物杀虫剂对甜瓜蚜虫的防治效果

药剂处理	药前虫口基数/头	施药后第 1 天		施药后第 3 天		施药后第 5 天		施药后第 7 天	
		虫数/头	校正防效/%	虫数/头	校正防效/%	虫数/头	校正防效/%	虫数/头	校正防效/%
1	1708	25.5	98.91aA	0	100.00aA	0	100.00aA	0	100
2	1690	42.5	98.16aA	0.25	99.99aA	0	100.00aA	0	100
3	1503	176.8	91.39aA	8.25	99.58aA	0.75	99.97aA	0	100
4	425	90.0	84.50bA	31.75	94.25bA	25.25	96.65bA	0	100
5 (CK)	635	867.5		824.5		1126.5		864	

注：表中数据结果均为 4 次重复的平均值。

表 1。

2.2 安全性调查

据观察，4 种药剂处理施药后，甜瓜长势正常，均未发生药害现象。

3 结论

3.1 0.3% 苦参碱水剂 100 倍液、200 万个/mL 耳霉菌悬浮剂 310 倍液、0.5% 藜芦碱可溶性液剂 1 500 倍液、1.8% 阿维菌素乳油 1 500 倍液 4 种供试药剂对甜瓜蚜虫均具有理想的防治效果，且都为生物制

剂，可保证甜瓜生产安全、无污染，以满足无公害甜瓜生产的需要。

3.2 药剂防治适期应掌握在蚜虫发生初期，晴天傍晚 16:00 以后喷施，连续用药 2~3 次，每次间隔 5~7 d。同时，蚜虫容易对药剂产生抗药性，生产上应几种药剂轮换使用。

参考文献

[1] 罗铭莲,祁有存.10% 吡虫啉对辣椒蚜虫药效试验[J].青海农技推广,2002(4):58.

设施蔬菜秸秆生物反应堆技术应用效果

宋彩霞, 张宪正, 孙泽伟

(山东省即墨市农业局, 266200)

摘要 在冬暖大棚中应用秸秆生物反应堆技术, 试验表明: 应用秸秆生物反应堆技术可使大棚内 CO_2 浓度提高3~6倍, 气温提高2~3℃, 0~20 cm 地温提高4~6℃, 蔬菜产品可提前上市5~7 d, 采收期延长10~15 d, 产量提高31.4%, 生产费用降低34.4%, 同时产品的品质也明显提高。

关键词: 秸秆生物反应堆; 设施蔬菜; 应用效果

近几年, 即墨市由于蔬菜连作、农药和化肥使用量的持续增加, 导致设施蔬菜产量和品质日益下降, 对蔬菜产业的发展产生了不良的影响。为从根本上解决长期施用化肥、农药和连作障碍导致的土壤生态恶化、蔬菜产品污染、土传病害严重及设施内冬春季地温低、二氧化碳不足等问题, 提高设施蔬菜的产量和品质, 增加设施蔬菜的种植效益^[1-2], 笔者积极探索秸秆生物反应堆技术应用, 通过在黄瓜、番茄、甜椒等冬暖大棚蔬菜上进行试验示范, 取得了良好的经济效益和生态效益。

1 材料和方法

1.1 试验地基本情况

试验分别安排在移风店镇后古城村、大坝村和刘家庄镇天宫院村的冬暖大棚进行。该区域光照充足, 年光照时数为2 100 h, 年积温4 400~4 500℃。土壤为褐潮土, 质地为轻壤土, 土层深厚, 保水保肥能力强, 土壤养分及地下水丰富, 灌溉条件便利。大拱棚规格为70 m × 11 m, 为无立柱型日光温室,

使用EVA薄膜覆盖, 加盖草帘。

1.2 试验方法

将玉米秸秆+菌种粉碎, 选择行下内置式秸秆生物反应堆, 对黄瓜、番茄、甜椒3种蔬菜作物进行试验。每种蔬菜选3个棚, 共9个冬暖式大棚(简称应用大棚); 另外选择试验前产量、管理水平相近的邻边9个冬暖式大棚作为对照(简称对照大棚)。应用大棚667 m²菜地基肥为玉米秸秆4 000 kg + 菌种1.5 kg + 有机肥100 kg, 对照大棚菜地基肥为少量玉米秸秆+有机肥100 kg + 复合肥50 kg。使用TPJ-26PTPJ-26型手持式二氧化碳测量仪测量棚内 CO_2 浓度, 测定启动生物反应堆30 d、45 d、60 d、90 d 后应用大棚内的 CO_2 浓度。

2 结果与分析

2.1 秸秆生物反应堆对棚内温度的影响

秸秆生物反应堆内的菌种在分解秸秆时, 释放出大量 CO_2 和热量, 可以明显提高棚内温度。现以番茄大棚内的温差为例, 分析秸秆生物反应堆对棚内温度的影响。

2009年10月20日填入玉米秸秆, 22日投放菌种, 11月3~4日定植。自11月10日起, 开始测量气温和地温。

经测量对比, 应用大棚比对照大棚日平均增温2.2~4.1℃(见表1)。应用大棚地温也明显提高。2009年11月底—2010年3月底, 0~20 cm地温保持在16~21℃, 最冷的1月份地温稳定在16~18℃,

[2] 马国兰, 柏连阳. 蚜虫的防治技术及应用新进展[J]. 安徽农业科学, 2006, 34(14): 3406-3408

[3] 王正旭. 不同化学农药对日光温室辣椒蚜虫筛选试验[J]. 蔬菜, 2006(1): 39-40.

[4] 郑铁军. 我国生物农药制剂生产应用现状与前景[J]. 黑龙江农业科学, 2005(6): 40-43.

[5] 李东刚, 范广华, 王兰香, 等. 40%啞霉胺悬浮剂防治番茄灰霉病的试验研究[J]. 农药科学与管理, 2005, 26(4): 21-23. 图