

DOI: 10.3969/j.issn.2095-3704.2012.04.016

芸苔素内酯 0.01%水剂调节黄瓜生长 田间药效试验

乔康¹, 姬小雪², 邱士芬², 刘麦丰², 赵芹²

(1. 山东农业大学 植保学院农药系, 山东 泰安, 271018; 2. 山东省肥城市植保植检站, 山东 肥城, 271600)

摘要: 进行田间试验以明确芸苔素内酯 0.01%水剂对调节黄瓜生长的效果及最佳田间使用量。结果表明, 在推荐用量为芸苔素内酯 0.01%水剂有效成分为 0.03~0.06 mg/kg 时, 在黄瓜移植后、初花期、结果期喷雾, 即可收到良好效果。

关键词: 芸苔素内酯 0.01%水剂; 黄瓜; 最佳剂量

中图分类号: S642.1 文献标志码: A 文章编号: 2095-3704 (2012) 04-0410-03

Field Trial of 0.01% Brassinolide AS on Cucumber Growth

QIAO Kang¹, JI Xiao-xue², QIU Shi-fen², LIU Mai-feng², ZHAO Qin²

(1. Department of Plant Protection, Shandong Agricultural University, Tai'an 271018, China;

2. Feicheng Plant Protection and Inspection Station, Feicheng 271600, China)

Abstract: Field experiments were conducted to determine the effects of 0.01% brassinolide AS on cucumber growth and the best recommended dosage. The results showed that the recommended dosage of 0.01% brassinolide AS, which was 0.03~0.06 mg/kg sprayed after transplanting, initial bloom stage and fruiting period would be better for cucumber growth.

Key words: brassinolide; cucumber; recommended dosage

芸苔素内酯(*Brassinolide*)作为一种新型甾体植物激素,它具有促进作物生长、增加作物产量、提高作物的耐寒性和耐盐能力的作用^[1-3]。已有很多报道称芸苔素内酯可以提高小麦、玉米、油菜、烟草、葡萄、西瓜等作物的产量,浸种后能提高烟草种子的发芽率^[4-8]。为此,笔者选用芸苔素内酯 0.01%水剂在黄瓜上进行田间药效试验,以明确芸苔素内酯 0.01%水剂对调节黄瓜生长的效果及最佳田间使用量,为农药登记的药效评价和安全、合理使用提供依据。

1 材料与方法

1.1 供试药剂

芸苔素内酯 0.01%水剂,山东亿嘉农化有限公司,芸苔素内酯 0.007 5%水剂,成都新朝阳作物科学有限公司,登记证号 PD20081164。

1.2 供试对象

作物: 黄瓜; 品种: 津优 35

1.3 试验处理

试验共设 6 个处理, 4 次重复。每小区面积 20

收稿日期: 2012-09-05

作者简介: 乔康,男,山东泰安人,博士生,主要从事土壤消毒技术和农药毒理学研究, E-mail: qiaokang11-11@163.com。

m², 随机排列, 每小区设保护行。6个处理分别为:

A: 芸苔素内酯0.01%水剂0.02 mg/kg (有效成分用量);

B: 芸苔素内酯0.01%水剂0.03 mg/kg;

C: 芸苔素内酯0.01%水剂0.04 mg/kg;

D: 芸苔素内酯0.01%水剂0.06 mg/kg;

E: 芸苔素内酯0.007 5%水剂0.025 mg/kg;

F: 清水对照(CK)。

1.4 试验方法

试验地点设在山东省肥城市仪阳镇石坞村, 地块面积 600 m², 土壤类型为褐土, 有机质含量 1.55%。黄瓜幼苗于 2011 年 11 月 3 日移植, 株距 25 cm, 宽行距 80 cm, 窄行距 40 cm, 种植密度 4 444 株/667m²。所有试验小区的栽培条件均匀一致且和当地的农业栽培措施一致。2011 年 11 月 9 日 (移植后), 11 月 17 日 (初花期), 12 月 10 日 (结果期) 三个时期选用利农“AGROLEX”HD400 型背负式喷雾器喷药, 共 3 次。试验期间未使用其它植物生长调节剂。

1.5 调查方法

2011 年 11 月 11 日观察有无药害发生; 17 日调查株高; 25 日调查雌花数。2011 年 12 月 16 日、18 日、22 日、25 日、27 日、30 日, 2012 年 1 月 1 日、

4 日、7 日、10 日调查产量。2011 年 12 月 16 日, 调查坐瓜数, 测量单瓜重、糖分、水分。共调查 13 次。

黄瓜产量性状的调查: 每小区随机调查 10 株, 记录株高、雌花数、坐瓜数。隔 2~3 d 采收一次, 进行小区测产。取第 1 次采收的果实称量单瓜重。

黄瓜品质的测定: 取第 1 次采收的果实进行糖分 (手持糖度计)、水分 (常压干燥法) 的含量测定。

每次药效调查的同时观察各用药区有无生长异常现象 (如矮化、褪绿、畸形等)、对作物产量有无影响以及对其他病虫害和非靶标生物的影响。试验数据采用 DPS 软件进行方差分析处理, 并采用邓肯氏新复极差 (DMRT) 法进行显著性差异分析^[9-10]。

2 结果与分析

通过试验可以看出 (见表 1), 试验药剂对株高稍有抑制作用, 浓度越大抑制作用越明显; 各处理能不同程度的提高产量、单瓜重, 增加坐瓜数, 浓度越高作用越明显; 各处理能增加雌花数, 但浓度越低作用越明显; 对黄瓜的糖分、水分含量影响不显著。

表 1 芸苔素内酯 0.01%水剂对黄瓜生长的影响

药剂处理/ (mg·kg ⁻¹)	株高/ cm	雌花数/ 朵	坐瓜数/ 根	单瓜重/ g	糖分/ °	水分/ %	小区产量/ kg	公顷产量/ kg	增产率/ %
芸苔素内酯 0.01%水剂 0.02	19.44 bAB	8.25 aA	5 bBC	111.38 bcBC	2.93 aA	95.65 aA	27.16 cC	13577.5 cC	4.66 cC
芸苔素内酯 0.01%水剂 0.03	18.3 bB	7.75 aA	7 aA	119.58 abABC	2.9 aA	95.58 aA	28.48 abAB	14238.75 abAB	9.77 abAB
芸苔素内酯 0.01%水剂 0.04	17.78 bB	6.75 abA	7.25 aA	122 aAB	2.98 aA	95.7 aA	28.69 aAB	14346.25 aAB	10.59 aAB
芸苔素内酯 0.01%水剂 0.06	17.86 bB	6.25 abA	8 aA	126.23 aA	2.98 aA	95.75 aA	29.27 aA	14632.5 aA	12.81 aA
芸苔素内酯 0.007 5%水剂 0.025	18.55 bB	7.5 aA	6.75 aAB	113.36 bcBC	2.93 aA	95.43 aA	27.73 bcBC	13866.25 bcBC	6.92 bcBC
空白对照 (CK)	21.79 aA	5.5 bA	4.75 bC	108.41 cC	2.88 aA	95.23 aA	25.95 dD	13222.5 dD	—

注: 同行数字肩标小写字母相同者表示差异不显著 ($P>0.05$), 小写字母不同者表示差异显著 ($P<0.05$); 同行数字肩标大写字母相同者表示差异不显著 ($P>0.01$), 大写字母不同者表示差异显著 ($P<0.01$)。

试验药剂芸苔素内酯 0.01%水剂 0.02、0.03、0.04 和 0.06 mg/kg 对黄瓜的增产率分别是 4.66%、

9.77%、10.59%、12.81%。经方差分析, 试验药剂 0.02、0.03 mg/kg 与对照药剂芸苔素内酯 0.007 5% 水剂 0.025 mg/kg 差异不显著($P>5\%$), 试验药剂芸苔素内酯 0.01%水剂 0.04 mg/kg 与对照药剂芸苔素内酯 0.007 5%水剂 0.025 mg/kg 之间差异显著($P<5\%$), 试验药剂芸苔素内酯 0.01%水剂 0.06 mg/kg 与对照药剂芸苔素内酯 0.007 5%水剂 0.025 mg/kg 差异达极显著水平($P<1\%$)。

从开始喷药到试验结束全过程, 经肉眼观察, 芸苔素内酯 0.01%水剂调节黄瓜生长的 4 种不同浓度, 均未出现明显药害症状, 对黄瓜安全。

3 小结

通过试验, 筛选出了适宜的田间使用量, 即芸苔素内酯 0.01%水剂每公顷有效成分 0.03~0.06 mg/kg, 在黄瓜移植后、初花期、结果期喷雾, 即可收到良好效果。芸苔素内酯作为一种新型植物生长调节剂, 毒性低, 影响小, 同时它还有用量低, 安全性好的特点, 值得在农业生产中推广应用。

参考文献:

- [1] 王焕民. 芸苔素内酯: 植物生长发育的一种基本调节物质[J]. 农药, 2000, 39(1): 11-14.
- [2] Grove M D, Spencer G F, Rohwedder W K, et al. Brassinolide, a plant growth-promoting steroid isolated from *Brassica napus* pollen[J]. Nature, 1979, 281: 216-217.
- [3] Yopp J H, Mandava B, Sasse J M. Brassinolide, a growth promoting steroidal lactone. I. Activity in selected auxin bioassays[J]. Physiol Plant, 1981, 53: 445-452.
- [4] 白克智. 植物生长调节剂实用问答[M]. 北京: 化学工业出版社, 1998.
- [5] 斯尚松, 金仲锦. 天然芸苔素在花生上的应用效果[J]. 安徽农业科技, 1998, 26(1): 72-73.
- [6] 梁芳芝, 任宏志. 夏大豆不同生育期应用油菜素内酯(BR)的效果[J]. 河南农业科学, 1991, (6): 1-3.
- [7] Pullman G S, Peter G F. Brassinolide improves embryogenic tissue initiation in conifers (abstract)[J]. Orlando Fla, 2002, 67: 1138.
- [8] Yopp J H, Mandava B, Sasse J M. Brassinolide, a growth promoting steroidal lactone. Activity in selected auxin bioassays[J]. Physiol Plant, 1981, 53: 445-452.
- [9] 黄国洋. 农药试验技术与评价方法[M]. 北京: 中国农业出版社, 2000: 12-15.
- [10] 农业部农药检定所. 生测室农药田间药效准则[M]. 北京: 中国农业出版社, 1993: 127-129.