

# 乙烯利对黄瓜生长发育的影响

曹毅, 任吉君, 李春梅, 王艳

(佛山科学技术学院 广东 佛山 528000)

**摘要:** 用乙烯利对黄瓜进行了不同浓度、时期及次数的试验, 结果表明, 在黄瓜生长前期用低浓度乙烯利处理能增加叶面积、茎粗和雌花数, 缩短节间长度, 显著地提高坐果率和产量。施用浓度以  $50 \sim 100 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$  为宜, 施用时期在 1~2 片叶期。

**关键词:** 乙烯利; 黄瓜; 生长; 发育; 产量

**中图分类号:** S482.8<sup>+</sup>8, S642.2 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2002)02-0046-02

黄瓜 (*Cucumis Sativus* L.) 是世界上分布最广的蔬菜作物之一。其营养丰富, 是人们十分喜爱且上市较早的蔬菜之一<sup>[1]</sup>。在黄瓜的生长发育过程中, 最初为无性世代, 花芽分化时具有两性的原始体, 然后, 开始性型分化, 形成雌蕊退化的雄花或雄蕊退化的雌花<sup>[2]</sup>。许多植物生长调节剂, 包括奈乙酸、吲哚乙酸以及各种生长抑制剂, 都会影响其雌雄性的分化, 乙烯利能促进雌花发生及降低第一雌花的节位, 抑制植株生长, 出现矮化趋势<sup>[3]</sup>。雌花发生的迟早、其数量的多少、坐果率等直接影响黄瓜的产量和产值<sup>[4]</sup>。试验在此基础上探讨了用乙烯利作不同处理对黄瓜生长发育各指标的影响, 以期为进一步研究提供依据。

## 1 材料和方法

### 1.1 试验材料

供试黄瓜品种为津研 6 号, 适于春秋季种植。

### 1.2 试验方法

试验于 2000~2001 年在佛山科技学院北院教学基地内进行。种子播于装有泥炭基质的  $5 \times 5 \text{ cm}$  的营养袋中, 20 d 后(第一真叶)移至栽培床种植, 其余管理同常规栽培。试验设三个因子即 40% 乙烯利施用浓度、施用时期及次数。其中, 浓度设四个水平为 0(CK)、 $50 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $100 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $200 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ (简称为  $L_0$ 、 $L_{50}$ 、 $L_{100}$ 、 $L_{200}$ ); 时期设三个水平即 1, 2, 3 片真叶(简称为  $Y_1$ 、 $Y_2$ 、 $Y_3$ ); 喷施次数设 1 次或 2 次( $Y_1$ 、 $Y_2$ 、 $Y_3$  为 1 次喷施,  $Y_{1.3}$  为 2 次喷施), 喷施时以喷湿全株叶片不滴水为止, 时间为晴天下午 6:00~8:00, 小区面积为  $8.65 \text{ m}^2$ 。共设 13 个处理(含 CK), 3 次重复, 主要调查叶面积、茎粗、节间长度、第一雌花出现节位、第一雌花所需的天数、雌花总数、坐果率及产量, 所有数据均为 10 株平均。

## 2 结果与分析

### 2.1 乙烯利对黄瓜植株生长的影响

乙烯利处理后, 叶面积增加和茎增粗, 节间长度缩短



**第一作者简介:** 曹毅, 1966 年生, 在读硕士, 佛山科技学院农牧学院讲师。主要从事蔬菜栽培及害虫控制的教学和科研工作, 在研课题两项, 已发表学术论文 6 篇。

(见表 1)。使叶面积增加的适宜乙烯利浓度为  $50 \sim 100 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ , 时期为 1~2 片真叶, 施用浓度过大, 会使叶面皱缩, 叶面积反而变小; 使茎增粗较明显的乙烯利浓度为  $100 \sim 200 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ , 时期为 3 片真叶期; 节间长度则随着施用浓度的增加, 时期的推后和次数的增加而越来越缩短。

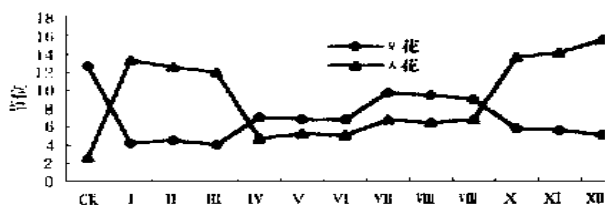


图 1 第一雌雄花出现节位

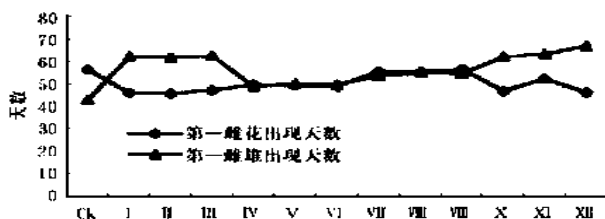


图 2 第一雌雄花出现天数

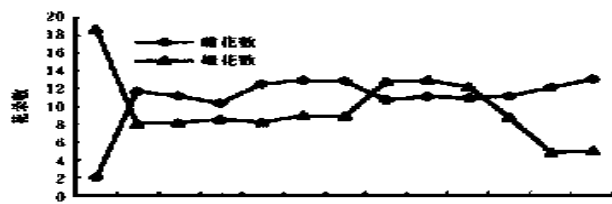


图 3 雌雄花发生数量

### 2.2 乙烯利对黄瓜发育上的影响

乙烯利对黄瓜发育影响较大。从图 1 中可以看出, 喷施乙烯利后促使雌花节位明显降低, 其中, 喷 1 次在 1 片叶时的最明显, 随喷施时期的推后有上升趋势, 喷 2 次的雌花节位都较低; 喷施乙烯利后促使雄花节位上升, 其中, 在 1 片叶时喷 1 次和喷 2 次的上升较明显。第一雌花出现的天数在施用乙烯利后均有提早趋势(见图 2), 其中, 以乙烯利  $50 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$  1 片叶喷 1 次和 1、3 片叶喷 2 次的最明显; 第一雄花出现的天数在施用后则呈延缓趋势。至第 20 节, 在 1~2 片叶时施用乙烯利 1~2 次雌花发生的数量明显增加, 而雄花发生数量在

施用乙烯利后明显减少, 尤其以乙烯利 100 ~ 200 mg ° L<sup>-1</sup> 喷施 2 次最显著(见图 3)。

表 1 乙烯利处理对黄瓜营养生长的影响

处理		叶面积 (cm <sup>2</sup> )	比 CK ± %	茎粗 mm	CK ± %	节间长 mm	CK ± %
L <sub>0</sub> Y <sub>1</sub> (CK)		283. 1	—	3. 84	—	63. 4	—
处理 1	L <sub>50</sub> Y <sub>1</sub>	349. 5	26. 5	4. 12	7. 2	63. 5	2. 0
处理 2	L <sub>100</sub> Y <sub>1</sub>	363. 1	28. 3	4. 45	15. 8	63. 4	— 0. 3
处理 3	L <sub>200</sub> Y <sub>1</sub>	312. 2	10. 3	4. 26	10. 5	62. 3	— 1. 8
处理 4	L <sub>50</sub> Y <sub>2</sub>	351. 2	24. 1	4. 29	11. 8	59. 8	— 5. 7
处理 5	L <sub>100</sub> Y <sub>2</sub>	343. 8	21. 5	4. 72	23. 0	58. 6	— 7. 5
处理 6	L <sub>200</sub> Y <sub>2</sub>	314. 1	11. 0	4. 38	14. 0	54. 0	— 14. 7
处理 7	L <sub>50</sub> Y <sub>3</sub>	330. 8	16. 9	4. 61	20. 0	52. 7	— 16. 8
处理 8	L <sub>100</sub> Y <sub>3</sub>	308. 2	8. 9	5. 16	34. 3	54. 5	— 14. 2
处理 9	L <sub>200</sub> Y <sub>3</sub>	297. 1	5. 0	5. 14	34. 1	51. 5	— 18. 8
处理 10	L <sub>50</sub> Y <sub>1+3</sub>	279. 7	— 1. 3	4. 46	16. 4	52. 4	— 17. 3
处理 11	L <sub>100</sub> Y <sub>1+3</sub>	287. 8	1. 7	4. 68	21. 8	54. 3	— 14. 3
处理 12	L <sub>200</sub> Y <sub>1+3</sub>	299. 7	5. 9	4. 87	26. 8	49. 1	— 22. 9

表 2 乙烯利对黄瓜坐果及产量的影响

处理		坐果率 %	差异显著性 5%	单果重 g	差异显著性 5%	小区产量 kg	差异显著性 5%
L <sub>0</sub> Y <sub>1</sub> (CK)		41. 3	c	241. 2	a	35. 0	cd
处理 1	L <sub>50</sub> Y <sub>1</sub>	68. 5	a	238. 4	b	51. 5	a
处理 2	L <sub>100</sub> Y <sub>1</sub>	64. 6	ab	250. 0	a	50. 6	a
处理 3	L <sub>200</sub> Y <sub>1</sub>	66. 6	a	246. 8	a	52. 3	a
处理 4	L <sub>50</sub> Y <sub>2</sub>	67. 5	a	237. 2	a	47. 5	ab
处理 5	L <sub>100</sub> Y <sub>2</sub>	66. 7	a	248. 4	a	48. 8	ab
处理 6	L <sub>200</sub> Y <sub>2</sub>	68. 4	a	244. 8	a	48. 6	ab
处理 7	L <sub>50</sub> Y <sub>3</sub>	45. 6	b	236. 8	b	41. 3	b
处理 8	L <sub>100</sub> Y <sub>3</sub>	44. 0	bc	244. 5	a	42. 4	b
处理 9	L <sub>200</sub> Y <sub>3</sub>	47. 8	b	226. 6	c	43. 0	b
处理 10	L <sub>50</sub> Y <sub>1+3</sub>	49. 8	b	211. 8	cd	39. 8	c
处理 11	L <sub>100</sub> Y <sub>1+3</sub>	67. 4	a	204. 9	cd	35. 2	cd
处理 12	L <sub>200</sub> Y <sub>1+3</sub>	57. 6	ab	194. 3	d	35. 6	cd

\* 注: 按 Duncan 多重极差分析同列不同小写字母表示 0. 05 水平下差异显著。

喷施乙烯利后使黄瓜坐果率均有所增加(见表 2), 其中, 在 1~2 片叶时喷施乙烯利 1 次的增加显著, 但随着喷施次数的增加坐果率则略有下降; 单果重也出现相类似的趋势, 也随着喷施次数增加果实质量有所减轻; 小区产量在黄瓜生长有 1~2 片叶时喷施 1 次乙烯利的增产最显著, 而 3 片叶及施用 2 次乙烯利的处理则增幅减小。

3 讨论

在黄瓜生长前期经乙烯利处理后, 增大了叶面积和茎粗, 增加了光合作用面积和营养物质的积累, 缩短了节间长度, 加大了着瓜密度, 同时使第一雌花出现节位降低及雌花总数明显增加, 最终显著地提高了坐果率及产量。乙烯利的使用浓度、施用时期及次数对黄瓜的产量影响较大, 浓度过大, 次数过多, 易造成药害, 使叶片发生皱缩、坐果率下降和瓜质量减

轻。所以, 适宜的浓度范围为 50 ~ 100 mg ° L<sup>-1</sup>, 施用时期为 1 ~ 3 片叶, 以喷施 1 次为宜。乙烯利对黄瓜的影响, 还受许多环境因子的影响, 还必须与栽培品种、株行配置、肥水管理结合起来使用, 使诸多因素溶为一体, 才能达到预期目的。

参考文献

[ 1 ] 万有葵, 蒋振培. 蔬菜的营养与药用价值[ M ]. 济南: 山东科学技术出版社出版, 1984. 85 ~ 87.  
[ 2 ] 李曙轩. 蔬菜栽培学各论[ M ]. 北京: 农业出版社, 1987. 242 ~ 244.  
[ 3 ] 李加旺, 张文珠. 植物生长调节剂与黄瓜化控栽培[ M ]. 北方园艺, 2000(5): 5 ~ 6.  
[ 4 ] 李家文. 黄瓜性型分化的规律和有关的早熟高产措施[ M ]. 天津农业科学, 1982, 1(36): 37 ~ 39.