

乙烯利处理对黄瓜叶片生理活性及品质的影响

高鸿雁¹, 王在厚², 魏冬梅³

(1. 乌兰察布市科普刊物编辑部, 内蒙古 集宁 012000; 2. 凉城县农业技术推广中心, 内蒙古 凉城 013750;
3. 乌兰察布市农业科学研究所, 内蒙古 集宁 012000)

摘要: 用乙烯利处理黄瓜植株, 除具有增加雌花数、抑制徒长、提高产量等作用外, 还影响黄瓜叶片生理活性及品质。适当浓度(50 和 150 $\mu\text{L}\cdot\text{L}^{-1}$) 乙烯利处理, 既可促进植株雌花分化, 又能使功能叶片维持较好的生理活性, 不会引起叶片早衰, 为黄瓜高产优质栽培奠定了基础。

关键词: 乙烯利; 叶片生理活性; 品质; 影响

中图分类号: S642.2

文献标识码: A

文章编号: 1000-7091(2007) 专刊-0030-02

The Effect of Ethrel to Physical Activity & Quality of Cucumber Leaves

GAO Hong-yan¹, WANG Zai-hou², WEI Dong-mei³

(1. Wulanchabu Editorial Office of Popular Science Periodicals, Jining 012000, China; 2. Agricultural Technology Popularization Center of Langcheng County, Liangcheng 013750, China; 3. Wulanchabu Institute of Agriculture Science, Jining 012000, China)

Abstract: After treated with ethrel to the plant, the number of cucumbers' pistillate flowers was increased, the overgrowing of cucumber was controlled and the yield of it was improved, furthermore, this kind of treatment affects the physical activity and quality of cucumber. By treating with suitable concentration of ethrel (50 or 150 $\mu\text{L}\cdot\text{L}^{-1}$ separately), either the differentiation of pistillate flowers was promoted, or the physical activity of leaves was maintained well, which won't cause premature senescence, consequently laid a foundation for the high yield and high quality of cucumber.

Key words: Ethrel; Physical Activity of leaves; Quality

关于乙烯利在黄瓜上的应用研究, 前人往往局限于调查雌花数多少、第 1 雌花节位高低、抑制徒长、提高产量等方面, 而乙烯利对黄瓜叶片生理活性及品质的影响未见报道^[1-4]。本试验旨在通过选用不同浓度的乙烯利, 在不同栽培环境下, 对不同苗龄的黄瓜幼苗进行处理以探讨乙烯利处理对黄瓜叶片生理活性、产品品质的影响, 为黄瓜高产、优质、高效栽培提供理论依据。

1 材料和方法

试验于 2003 年 5 月 25 日至 8 月 29 日在乌兰察布市蔬菜所蔬菜生产基地进行, 以津春 4 号黄瓜为试材, 乙烯利为江苏因卡集团锡山市药厂生产的 40% 水剂。

采用露地平畦栽培, 畦宽 1.0m, 畦长 5.1m, 株距 30cm。黄瓜幼苗第 1 片真叶展开时, 分别用 0 (CK)、50、150、250 $\mu\text{L}/\text{L}$ 乙烯利进行第 1 次处理; 4 叶期进行第 2 次处理, 随机区组排列, 3 次重复, 小区面积 6m²。

定植 20d、45d 后测定黄瓜叶片生理活性, 叶绿素(ChL)、类胡萝卜素(CAR)、Chl/b 比值测定参照 Arnon 法, 可溶性蛋白质含量测定采用考马斯亮蓝 G-250 法, 超氧化物歧化酶(SOD)活性测定参照 NBT 法, 可溶性糖含量测定采用蒽酮比色法, VC 含量测定采用二四苯萃取比色法。

2 结果与分析

2.1 乙烯利处理对黄瓜叶片生理活性的影响

收稿日期: 2007-12-12

作者简介: 高鸿雁(1954-), 女, 内蒙古呼伦贝尔人, 副研究员, 学士, 主要从事蔬菜新技术研究工作。

2.1.1 对定植 20d 后黄瓜叶片生理活性的影响
表 1 结果显示,50 μ L/L 和 150 μ L/L 乙烯利处理可使黄瓜叶片维持较高的生理活性;Chl、CAR、可溶性蛋白质含量、SOD 活性均较对照有所增加,但差异不显著,各处理间 Chla/b 比值差异也不明显;

250 μ L/L 乙烯利处理反而降低了黄瓜叶片的生理活性,除 Chla/b 比值外各生理指标均显著低于对照及 50~150 μ L/L 处理,这主要是由于该浓度处理严重抑制了黄瓜秧苗生长,而加速其老化所致。
2.1.2 对定植 45d 后露地黄瓜叶片生理活性的影

表 1 乙烯利处理对定植 20d 后黄瓜叶片生理活性的影响

Tab.1 Effect of treating with ethrel to the physical activity of cucumber leaves after field planting for 20ds					
处理浓度(μ L/L)	Chl(mg/g)	CAR(mg/g)	Chla/b 比值	可溶性蛋白质含量(mg/g)	SOD 活性(U/mg)
50	2.23aA	0.32aA	2.47aA	27.61aA	338.6aA
150	2.00bA	0.29aA	2.42aA	26.24aA	334.7aA
250	1.71cA	0.22bA	2.36aA	21.43bA	283.4bA
0(ck)	1.98bA	0.28aA	2.41aA	25.78aA	325.7aA

注:表中数据为 3 次重复平均值;不同大写字母表示在 $\alpha=0.01$ 水平下差异极显著,不同小写字母表示在 $\alpha=0.05$ 水平下差异显著,下同
响 150 μ L/L 和 250 μ L/L 乙烯利处理可显著提高黄瓜功能叶片的生理活性,使 Chl、CAR、可溶性蛋白质含量、Cha/b 比值、SOD 活性在 250 μ L/L 时与对照

维持在较高水平,这可能是由于此时乙烯利的抑制作用已经解除,植株已恢复旺盛生长所致,同时也与植株前期坐果较少、源—库矛盾较小有关(表2)。

表 2 乙烯利处理对定植 45d 后黄瓜叶片生理活性的影响

Tab.2 Effect of treating with ethrel to the physical activity of cucumber leaves after field planting for 45ds					
处理浓度(μ L/L)	Chl(mg/g)	CA R(mg/g)	Chla/b 比值	可溶性蛋白质含量(mg/g)	SOD活性(U/mg)
50	1.67cBC	0.18abA	1.96abA	18.73bcAB	374.6abA
150	1.88bAB	0.20aA	2.09aA	20.65abAB	386.5abA
250	2.08aA	0.23aA	2.14aA	22.12aA	394.3aA
0(CK)	1.41dC	0.14bA	1.90bA	17.32cB	368.4bA

2.2 乙烯利处理对黄瓜品质的影响

由表 3 可知,50 μ L/L 乙烯利处理除可溶性糖外各品质指标均高于对照,而 150 μ L/L 和 250 μ L/L 处理则降低了产品品质,可溶性糖、蛋白质、干物质

含量显著低于对照,这可能是由于乙烯利处理使植株一定节位的雌花比较集中,从而加大了源—库矛盾,同时,也因土壤肥、水供应不足所造成的。

表 3 乙烯利处理黄瓜品质的影响

Tab.3 The effect of treating with ethrel to the quality of cucumber				
处理浓度(μ L/L)	可溶性糖(%)	可溶性蛋白质含量(FW)(mg/g)	VC(FW)(mg/g)	干物质含量(%)
50	3.1aA	1.31aAB	133aA	5.2aA
150	2.4bAB	1.01baAB	128aA	4.3abA
250	2.1bB	0.97bB	124aA	4.0bA
0(CK)	3.2aA	1.29aA	131aA	5.0aA

3 讨论和小结

叶片中 Chl、CAR、可溶性蛋白质含量的高低可在很大程度上反映植株的生长状况和叶片的生理活性,SOD 活性可反映植株在逆境胁迫条件下的适应能力。适当浓度(50 μ L/L 和 150 μ L/L)乙烯利处理既可促进植株雌花分化,又能使功能叶片维持较高的生理活性,不致引起叶片早衰,为黄瓜高产优质栽培奠定了基础。但是,若浓度过高(250 μ L/L),则会严重抑制幼苗生长,降低叶片生理活性,导致功能叶片早衰,这可能是高浓度乙烯利处理降

低黄瓜品质的内在原因之一。

参考文献:

[1] 夏佃仁,方秀娟,张天明.乙烯利在中农 8 号黄瓜上的应用效果[J].中国蔬菜,1999(4):30-33.
[2] 赵世杰.植物生理学实验指导[M].北京:中国农业科技出版社,1998.68-70,123-125.
[3] 李合生.植物生理生化实验原理与技术[M].北京:高等教育出版社,2000.195-197,248-249.
[4] 秦立金,云兴福,王 永,等.不同浓度乙烯利对黄瓜雌性化的效应[J].华北农学报,2005,20(专辑):39-43.