

辣椒采后处理方法初步研究

管清美¹, 任亚梅², 任小林¹, 程顺昌¹

(1. 西北农林科技大学园艺学院, 2. 西北农林科技大学食品学院, 陕西 杨陵 712100)

摘 要: 本试验用不同处理方法(热处理, 1- MCP 处理, 乙烯利处理) 处理牛角椒, 其结果显示: 各处理均引起了丙二醛含量升高, 辣椒膜损伤, 而热处理和 1- MCP 处理可以显著抑制乙烯生成和呼吸高峰, 减少腐烂率, 达到延长贮藏期的目的。
关键词: 辣椒; 热处理; 1- 甲基环丙烯(1- MCP); 乙烯
中图分类号: S 641. 3 文献标识码: A 文章编号: 1005-3409(2005) 03-0074-02

Effect of Treatment of Different Methods on
Postharvest *Capsicum annuum* Storage Characteristic

GUAN qing-mei¹, REN Ya-mei², REN Xiao-lin¹, CHENG Shun-chang¹,
(1. Horticulture College, Northwest Sci-Tech University of Agriculture and Forestry;
2. College of Food and Engineering, Northwest Sci-tech University of Agriculture and
Forsty, Yangling, Shaanxi 712100, China)

Abstract: The pepper was treated with different methods(hot water treatment, 1- methylcyclopropene treatment, ethylene), the result shows that: all treatments induced the accumulation of membrane penetration during pepper storage, but hot water treatment and 1- MCP treatment can attenuated the respiration and ethylene peaks, and also can delay the degradation of chlorophyll, extend the storage time.
Key words: *Capsicum annuum*; hotwater treatment; 1- methylcyclopropene(1- MCP); ethylene

辣椒是营养丰富人们喜食的一种果菜, 在世界各地普遍栽培, 在我国栽培面积较大, 是夏秋季节的主要蔬菜之一。辣椒生长的季节性较强, 上市比较集中, 加上宁夏固原地区干旱的气候特征, 决定了当地辣椒种植品种单一, 季节差价明显。本试验对常用的几种处理方法进行了比较, 试图筛选出较为有效的处理方法。

1 材料与方法

1.1 材 料

供试辣椒(*Capsicum annuum* L.) 为超大牛角椒, 采自中科院水土保持研究所固原市原州区农业综合试验示范科研基点, 采收当天运回实验室, 选择大小均匀, 成熟度一致, 无病虫害和机械损伤的尖椒果实, 用 0. 1% 的 Ca(ClO₃)₂ 进行消毒。于室温下风干备用。

1.2 处理方法

次日进行以下处理(1) 对照果实, 不做任何处理; (2) 用 45 ± 1 热水浸泡 10 min; (3) 250 nmol/L 1- MCP 熏蒸 12 h; (4) 0. 1 μmol/L 乙烯利浸泡 20 s。后各处理均于室温条件下自然风干, 装于 0. 03 mm 保鲜袋(打孔) 于 10 ± 0. 5 下贮藏。

1.3 测定指标及方法

呼吸速率和叶绿素含量以及 V_c 含量的测定参照文献 1 的方法。丙二醛含量测定参照文献 2 的方法。乙烯释放量用岛津 GC- 9A 气相色谱仪测定。色谱条件: 氢火焰离子化检测器(FID), N₂ 为载气, H₂ 为燃气, 空气为助燃气, 柱温 90 , 进样口温度 140 , 外标法定量。

2 结果与分析

2.1 不同处理对辣椒果实采后呼吸强度和乙烯释放量的影响
在图 1 中乙烯利处理极显著地促进了辣椒果实的呼吸强度(*P* < 0. 01), 而在其它处理中均没有出现呼吸高峰, 而且在处理的前 10 d 中热处理果实的呼吸强度较对照要高, 1- MCP 处理能较为有效地抑制果实的呼吸强度, 要低于对照。乙烯利处理引起了呼吸高峰, 随后迅速下降, 与其它各处理呈现同样的趋势, 逐渐下降。
从图 2 中可以看到, 不同处理均存在乙烯释放高峰, 且呈现一定的波动, 乙烯利处理中乙烯释放高峰明显高于对照, 热处理和 1- MCP 处理不同程度地抑制或延迟了乙烯释放高峰的出现, 而且热处理的效果要好于 1- MCP 的效果。

① 收稿日期: 2005-01-10
基金项目: 国家“十五”科技攻关项目资助(2001BA606A- 04)
作者简介: 管清美(1979-), 女, 在读硕士, 从事园产品采后生理方向的研究; 通讯作者: 任小林: Renx19152@hotmail. com

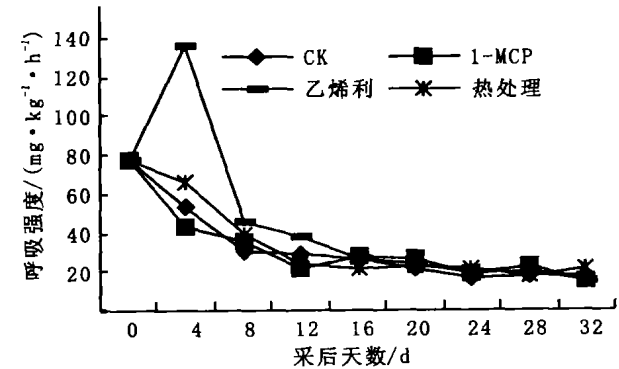


图1 各种处理对辣椒果实呼吸强度的影响

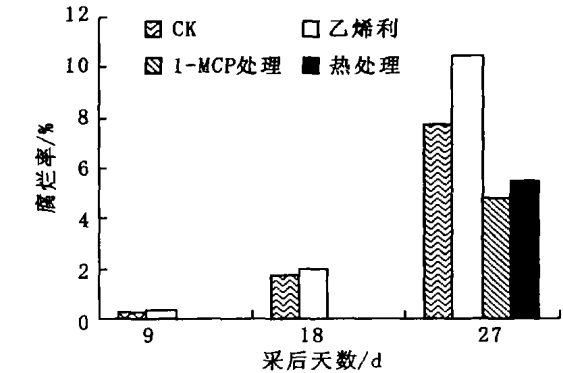


图3 不同处理方法对辣椒腐烂率的影响

2.2 不同处理对辣椒采后腐烂率,多酚氧化酶和丙二醛含量的影响

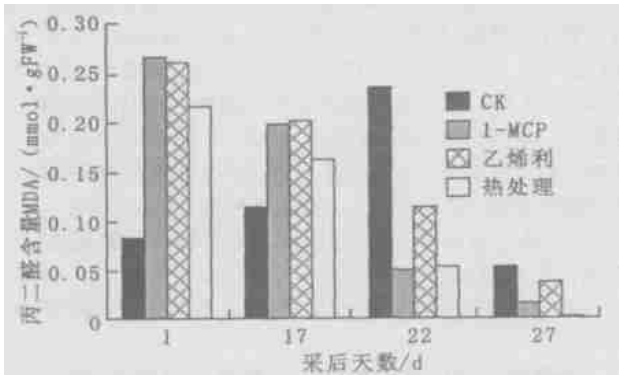


图5 不同处理对辣椒丙二醛含量的影响

在图3中乙烯利处理促进了辣椒转色和后熟,腐烂率较对照高,而热处理和1-MCP处理则有效降低了辣椒贮藏过程中的腐烂,保鲜效果好。图4显示:1-MCP处理抑制多酚氧化酶活性,而乙烯利处理则引起多酚氧化酶活性的升高,促进褐变,1-MCP处理和乙烯利处理之间差异显著($P < 0.05$),但各处理与未处理的之间差异不显著。

参考文献:

[1] 高俊凤. 植物生理学实验技术[M]. 西安: 世界图书出版公司, 2000.
[2] 李合生. 植物生理生化实验原理和技术[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000.
[3] 张秀玲, 张敏, 唐国宪. 不同催熟条件对果实成熟特性的影响[J]. 北方园艺, 2002, (2): 54- 56.
[4] 黄雪梅, 张昭其, 段学武. 1-MCP 处理对辣椒常温贮藏效果的影响[J]. 中国蔬菜, 2003, (1): 9- 11.
[5] 陈金印, 吴友根. 采后热处理与果实贮藏[J]. 植物生理学通讯, 2003, (1): 83- 88.

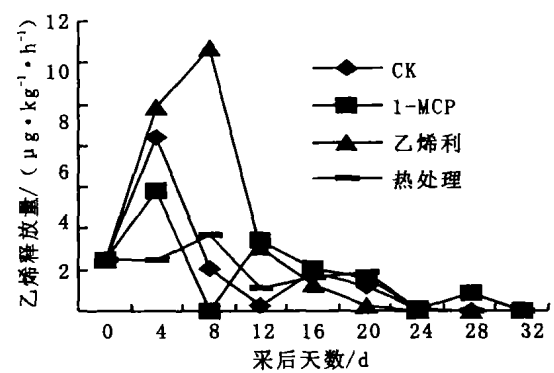


图2 不同处理对辣椒乙烯释放量的影响

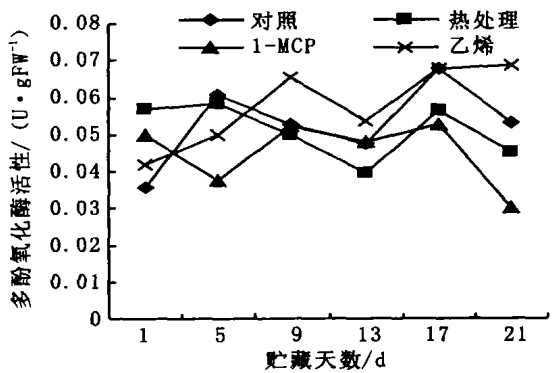


图4 NO 处理对辣椒多酚氧化酶的影响

丙二醛含量含量的升高,标志着膜的损伤。三个处理均引起了丙二醛含量升,它表明各个处理均对膜造成了不同程度的伤害。而对照果实在第22 d左右才出现了丙二醛的高峰。

3 结果与讨论

试验结果显示: 对照果实贮藏过程中无呼吸高峰的出现,但有乙烯释放高峰的出现,对于供试辣椒的呼吸类型有待于进一步的研究。

乙烯处理增加了果实的呼吸速率和乙烯释放高峰,促进了转色和后熟衰老的进行。外源乙烯的使用促进呼吸强度的增加,加快转色和后熟衰老过程。这与文献报道的相一致^[3]。

1-MCP 处理和热处理能较为有效地抑制呼吸速率和乙烯释放高峰的出现,降低腐烂率,延长贮藏期^[4,5]。虽然各处理中均引起了丙二醛和Vc含量的增加,丙二醛的含量反映了对细胞膜的伤害程度,这种伤害也许对于以后辣椒抵御贮藏过程种的不良环境提供一种预示。辣椒贮藏过程中,果肉和种子容易发生褐变,多酚氧化酶作为辣椒贮藏过程中褐变程度的量度,可反映辣椒伤害程度。在此试验中,1-MCP 处理可抑制多酚氧化酶活性,延缓褐变。