

不同处理对莴笋果实切片贮藏品质及褐变的影响

程顺昌, 魏宝东, 纪淑娟

(沈阳农业大学 食品学院, 辽宁 沈阳 110161)

摘要:以莴笋试材,研究了异Vc、柠檬酸等处理对鲜切莴笋常温贮藏期间品质和褐变的影响。结果表明:异Vc(1%) + 柠檬酸(0.5%)复合处理对鲜切莴笋贮藏期间的褐变有良好的抑制作用,保持了较低的PPO活性,对果实的糖酸含量等无不良影响。其与EDTA(0.1%)复合效果最好,并且可以有效抑制丙二醛含量的升高,减少了细胞膜的损伤。

关键词:莴笋;鲜切;褐变;贮藏

中图分类号:S 636.209⁺.3 文献标识码:A 文章编号:1001-0009(2009)05-0228-02

鲜切蔬菜具有新鲜、方便、营养、无公害、可食率高等特点,近年的消费量逐年上升。在我国,随着人民生活水平的提高和生活节奏加快,鲜切蔬菜已逐渐深入到人们的饮食生活中,目前正处于迅速发展阶段。莴笋鲜嫩、口感爽脆,它还具有独特的价值,但其外表皮易纤维化,嫩叶易损伤,因此不耐贮藏,而且食用前必须去皮,所以较适合鲜切加工,为此该试验分别采用几种常用的防腐保鲜剂处理莴笋果实切片^[1],通过研究以期评价其在商业贮藏中应用的可能性,并为其应用提供理论和实践依据。

1 材料和方法

1.1 材料处理

供试的莴笋果实于2007年4月29日购于农贸市场。运回沈阳农业大学实验室后,选择大小一致、无病虫害、无机械损伤的果实做以下5种处理(每处理约2.5 kg,3个重复):将果实去皮后切分,分别进行浸泡,其处理分别为:处理1:异Vc(1%);处理2:柠檬酸(0.5%) + EDTA(0.1%);处理3:异Vc(1%) + 柠檬酸(0.5%) + EDTA(0.1%);处理4:对照(不进行任何处理)。

浸泡时间均为2 min,处理后在室温下沥干表面水分,装入塑料托盘内,并用保鲜膜包严,于常温(约20~25℃)下贮藏。

1.2 测定指标与方法

可溶性固形物(TSS)含量用WYT-32型手持折光仪测定;可滴定酸含量用NaOH滴定法测定^[2];还原糖含量测定采用^[3];丙二醛含量测定采用^[4];总酚含量测定采用^[5];多酚氧化酶活性测定采用^[6];过氧化物酶活性测定采用^[4]。

2 结果与分析

2.1 不同处理对莴笋切片中糖和可滴定酸含量的影响

从图1可以看出,随着贮藏期的延长,莴笋果实中还原糖的含量逐渐升高,达到一个高峰后下降的变化趋势。处理果实中还原糖含量较对照果实稍低,但变化趋势类似,且处理间差异不明显。

图2中莴笋果实中可滴定酸含量随着贮藏期的延长呈现缓慢下降的趋势。各处理在贮藏第3天时可滴定酸含量均小于对照果实,以后各处理和对照果实之间差异不明显。

2.2 不同处理对莴笋果实褐变相关指标的影响

丙二醛含量可以反映细胞膜的完整程度,从图3可以看出,莴笋果实切片在贮藏过程中丙二醛含量呈现缓慢上升的趋势。不同处理的果实切片中丙二醛含量在贮藏前期均低于对照果实,在处理2和处理3中丙二醛含量一直低于对照果实,较好地保持了细胞膜的完整性。

从图4可以看出在贮藏过程中,果实中POD活性呈现先下降,然后再升高的变化趋势。不同处理均在贮藏前期(前5 d)POD活性均小于对照果实,其中处理2和处理3效果最好。

总酚含量和多酚氧化酶的活性强弱将直接决定果实的褐变程度。从图5可以看出,莴笋中总酚含量在整个贮藏期中变化不明显,呈现缓慢波动,变化不大,对照与处理间差异不明显。因此鲜切果实的褐变最主要还是由于PPO活性决定的。图6显示,贮藏过程中PPO活性呈现缓慢下降的趋势,经不同处理后可以加快PPO活性的下降速度,其中以处理3效果最好。

3 小结与讨论

异Vc、柠檬酸结合EDTA进行复合处理可以有效抑制莴笋鲜切贮藏过程中的褐变,而对果实品质无明显不良影响。不同处理可能通过抑制果实中的PPO和

第一作者简介:程顺昌(1978-),男,硕士,助教,现从事果蔬贮藏保鲜方面的教学与研究工作。E-mail: Sailor_ch@163.com。

收稿日期:2009-01-16

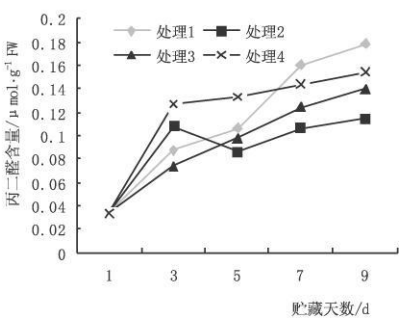
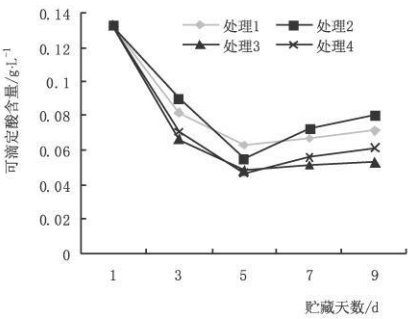
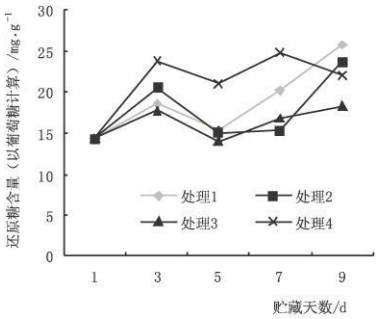


图 1 不同处理对莴笋果实切片中还原糖含量的影响 图 2 不同处理对莴笋切片中可滴定酸含量的影响 图 3 不同处理对莴笋中丙二醛含量的影响

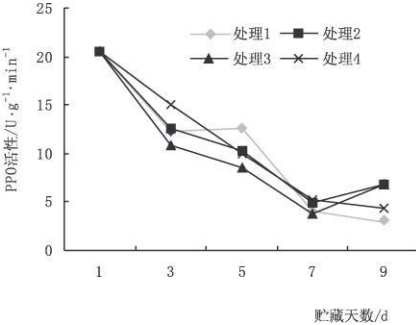
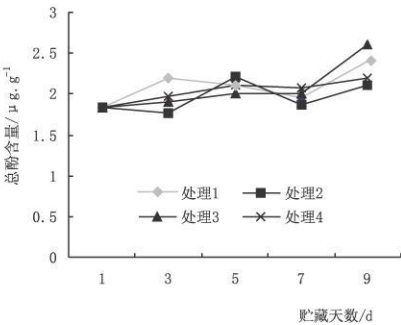
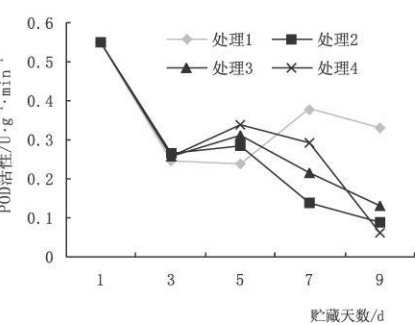


图 4 不同处理对莴笋果实中 POD 活性的影响 图 5 不同处理对莴笋中总酚含量的影响 图 6 不同处理对莴笋 PPO 活性的影响

POD 活性来达到抑制褐变的效果, 降低了果实切片中的丙二醛含量, 保持了细胞膜的完整性, 从而提高了果实的抗性, 利于延长贮藏期。

值得注意的是莴笋果实在贮藏过程中处理 2 和处理 3 能较好地抑制果实的褐变, 但在糖酸测定中却发现处理果实的糖酸含量在贮藏初期均低于对照果实, 可能是由于对照果实不进行任何处理, 而处理均需要进行浸泡, 浸泡过程导致的可溶性物质损失增大。应设以蒸馏水浸泡处理进行进一步的研究。

参考文献

[1] Pizocaro F, Torreggiani D, Gikardi G. Inhibition of apple polyphenol oxidase (PPO) by ascorbic acid, citric acid and sodium chloride[J]. J Food Proc Press, 1993, 17: 21-30.

[2] 尹明安. 园艺产品采后处理实验实习指导书[M]. 西北农林科技大学校内教材.

[3] 王淑琴, 魏宝东. 果蔬贮藏学实验实习指导书[M]. 沈阳农业大学校内教材.

[4] 李合生. 植物生理生化实验原理和技术[M]. 1 版. 北京: 高等教育出版社, 2000.

[5] 鞠志国. 一种改进的酚类物质测定方法[J]. 莱阳农学院学报, 1989, 6(2): 48-51.

[6] 刘福岭, 戴行钧. 食品物理与化学分析方法[M]. 北京: 轻工业出版社, 1987.

Effect of Different Treatment on Storage Quality and Browning of Fresh Cut Asparagus Lettuce

CHENG Shun-chang, WEI Bao-dong, JI Shu-juan

(College of Food Science, Shenyang Agricultural University, Shenyang, Liaoning 110161, China)

Abstract: The effect of Vc and citric acid treatment on storage quality and browning of fresh cut Asparagus lettuce stored at room temperature was studied. The results showed that treatment with Vc(1%) and citric acid(0.5%) mixed treatment significantly inhibited the browning process in storage, maintained low level PPO activity had no influence on destruction of reducing sugar and titratable acidity. Vc(1%) and citric acid(0.5%) combined with EDTA (0.1%) treatment had the most significant effect on inhibiting tissue browning, MDA content, reduced the membrane damage.

Key words: Asparagus lettuce; Fresh cut; Browning; Storage