

1-MCP 处理对“岳帅”苹果货架品质的影响

郭 丹, 郝 义, 韩 英 群

(辽宁省果树科学研究所, 辽宁 营口 115009)

摘 要:以“岳帅”苹果为试材,在果实采后进行 1-MCP 处理,冷藏 2 个月后研究室温下货架保鲜效果。结果表明:1-MCP 可保持“岳帅”苹果果实品质,延缓果实衰老,处理后果实的硬度、可溶性固形物含量、VC 含量、可滴定酸含量均高于对照。

关键词:1-MCP 处理;果实品质;货架期

中图分类号:S 661.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)04-0063-02

1-MCP 是一种新型生物保鲜剂,它通过竞争,抑制乙烯与受体的结合,使乙烯作用信号传导和表达受阻,达到延缓植物组织器官成熟和衰老的目的,可提高果实特别是对乙烯作用敏感果实的货架寿命和贮藏效果^[1-2]。近年研究结果表明,1-MCP 处理可提高苹果、南果梨、柿子、李果等果实的采后生理及货架品质^[3]。1-MCP 处理技术在苹果保鲜上的应用,有利于扩大我国苹果贮藏规模、优化苹果产业的品种结构、丰富我国苹果出口的品种类型,提高市场竞争力、提高产业效益,增加收入^[4]。

该试验所选用的“岳帅”苹果是辽宁省果树科学研究所自育品种,其母本为金冠、父本是红星。该品种具有丰产性好、适应性强、果肉细腻且脆、酸甜适口、有香味等特点,但在常温条件下存放 15 d 左右果实就变黄发面,货架期较短,影响其商品性。因此,该试验研究 1-MCP 处理对“岳帅”苹果货架期品质的影响,进而为“岳帅”苹果贮藏性研究提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

该试验所选用“岳帅”苹果来自于辽宁省果树科学研究所岳帅示范园,树龄 10 a。于 2009 年 10 月 11 日上午选择树冠外围大小均匀一致,无病虫害和机械损伤且完全成熟的果实采摘备用。供试用 0.14% 1-MCP 粉剂,由美国罗门哈斯公司提供。

1.2 试验方法

果实于采收当天运至果品贮藏冷库,果实预冷 24 h 后进行 1-MCP 处理。1-MCP 的配制参考孙希生等^[5]的

方法,1-MCP 处理浓度为 0.5 $\mu\text{L/L}$,密闭熏蒸 24 h。以未做 1-MCP 处理的果实为对照。对照果实放入相同大小的容器内密封 24 h,以消除短期高 CO_2 对果实的影响。试验设 3 次重复,每次重复用果量为 30 kg。处理后的苹果装入厚度为 0.025 mm 的 PE 袋内后放入塑料箱中,于 $(0 \pm 0.5)^\circ\text{C}$,相对湿度 85%~95% 的冷库中贮藏。冷藏 2 个月后取出于室温下进行货架试验。

1.3 测定方法

果实硬度(kg/cm^2)采用 GY-1 型手持硬度计测定;可溶性固形物含量(%)采用日产 PAL-1 型数显测糖仪测定;可滴定酸含量(%)采用 NaOH 滴定法测定(以苹果酸计);VC 含量($\text{mg}/100\text{g}$)采用 2,6-二氯酚法测定。

2 结果与分析

2.1 “岳帅”苹果采收时品质指标(表 1)

表 1 “岳帅”苹果采收时果实品质指标

指标	硬度/ $\text{kg} \cdot \text{cm}^{-2}$	可溶性固形物/%	可滴定酸/%	VC/ $\text{mg} \cdot (100\text{g})^{-1}$
数值	9.69	14.0	0.36	5.96

2.2 1-MCP 处理对“岳帅”苹果货架期果实硬度的影响

货架保存期间,1-MCP 处理和对照的果实硬度均有不同程度的降低。由图 1 可知,至货架 30 d 时,经 1-MCP 处理后的果实硬度由出库时的 $8.90 \text{ kg}/\text{cm}^2$ 下降为 $7.80 \text{ kg}/\text{cm}^2$,硬度降低了 13.5%,果实依然硬脆,而对照果实的硬度由 $8.0 \text{ kg}/\text{cm}^2$ 下降为 $6.25 \text{ kg}/\text{cm}^2$,降低了 21.9%,果实变的绵软,失去食用价值。

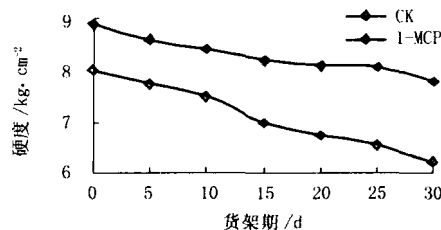


图 1 1-MCP 处理对货架期间“岳帅”苹果硬度的影响

第一作者简介:郭丹(1984-),女,硕士,研究实习员,现从事果品贮藏研究工作。E-mail:guodan0407@yahoo.com.cn。

收稿日期:2010-12-10

2.3 1-MCP 处理对“岳帅”苹果货架期果实可溶性固形物含量的影响

由于呼吸作用导致细胞内糖分的氧化分解,可造成果实可溶性固形物含量的下降。由图 2 可知,贮藏 2 个月后,经 1-MCP 处理和对照果实的可溶性固形物含量较采收时分别下降了 1.75% 和 1.35%,对照果实略高于处理。货架期间,随着果实呼吸作用的进行,可溶性固形物含量一直呈下降趋势,货架 10 d 以后,1-MCP 处理果实可溶性固形物含量高于对照,至货架 30 d 时,处理果实可溶性固形物含量由出库时的 12.25% 下降至 10.88%,对照果实由 12.65% 降低至 10.55%。

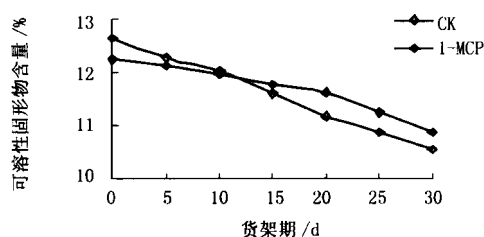


图 2 1-MCP 处理对货架期间“岳帅”苹果可溶性固形物含量的影响

2.4 1-MCP 处理对“岳帅”苹果货架期果实 VC 含量影响

抗坏血酸(VC)是果蔬组织中主要的营养成分之一,广泛存在于植物组织中,新鲜的果蔬含量丰富,贮藏过程中含量不断降低,1-MCP 处理可延缓 VC 的分解。由图 3 可知,贮藏 2 个月时,1-MCP 处理和对照果实的 VC 含量分为由采收时的 5.96 mg/100g 下降至 3.32 mg/100g 和 2.96 mg/100g,货架期间 VC 继续分解,货架贴至 30 d 时,处理果实 VC 含量为 2.42 mg/100g,对照果实 VC 含量仅为 1.48 mg/100g,处理果 VC 含量是对照果的 1.64 倍。

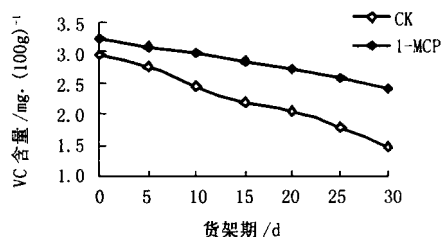


图 3 1-MCP 处理对货架期间“岳帅”苹果 VC 含量的影响

Effect of 1-MCP Treatment on Shelf-life Quality of the ‘Yueshuai’ Apples

GUO Dan, HAO Yi, HAN Ying-qun

(Liaoning Institute of Pomology, Yingkou, Liaoning 115009)

Abstract: With the ‘Yueshuai’ apples as the test material, the harvest fruits were treated with 1-MCP, the impact of fresh-keeping during shelf-life were studied after 2 months. The results showed that 1-MCP treatment could preserve fruit quality, the rigidity, soluble solids content, titrable acidity content and VC content were higher than the contrastive fruits.

Key words: 1-MCP treatment; fruit quality; shelf-life

2.5 1-MCP 处理对“岳帅”苹果货架期果实可滴定酸含量的影响

酸度影响果实风味,一般酸度大的食品风味比较浓郁,而酸含量低或不含酸的风味相对较为平淡。“岳帅”苹果口味较甜,采收时可滴定酸度仅达 0.36%,随着贮藏期和货架期的延长,果实风味变淡,酸含量也下降。由图 4 可知,至货架 30 d 时,1-MCP 处理后的果实可滴定酸度为 0.22%,为出库时的 68.75%,对照果实可滴定酸度为 0.14%,损失 50%。

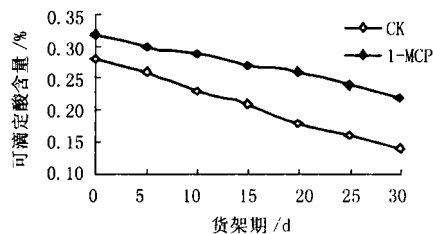


图 4 1-MCP 处理对货架期间“岳帅”苹果可滴定酸含量的影响

3 结论

贮藏 2 个月后,经 1-MCP 处理和对照果实的各项品质指标均较采收时降低,对照果实除可溶性固形物含量略高于处理果实外,果实硬度、VC、可滴定酸含量均低于 1-MCP 处理果实。

“岳帅”苹果室温货架期间,处理和对照果实品质均逐渐下降,货架 30 d 后,经 1-MCP 处理果实的硬度、可溶性固形物含量、VC 含量、可滴定酸含量均高于对照果实,说明 1-MCP 处理可延缓果实营养物质的分解代谢,保持果实品质。

参考文献

- [1] Sisler E C, Dupille E, Serek M. Effects of 1-methylcyclopropene and methylcyclopropene on ethylene binding and ethylene action on cut carnation [J]. Plant Growth Regul, 1996, 18: 79-86.
- [2] Sisler E C. Inhibitors of ethylene responses in plants at the receptor level: Recent developments [J]. Physiol Plant, 1997, 100: 577-582.
- [3] 刘凤之. 1-MCP 保鲜技术的应用对中国苹果产业发展的影响 [J]. 果业论坛, 2005(11): 4.
- [4] 魏好程, 潘永贵, 仇厚援. 1-MCP 对采后果蔬生理及品质影响的研究进展 [J]. 华中农业大学学报, 2002(3): 307-312.
- [5] 孙希生, 王文辉, 王志华. 1-MCP 对红富士苹果采后保鲜的影响 [J]. 中国果树, 2003(1): 8-11.