



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103300141 A

(43) 申请公布日 2013.09.18

(21) 申请号 201310243048.0

(22) 申请日 2013.06.17

(71) 申请人 浙江万里学院

地址 315100 浙江省宁波市鄞州区钱湖南路
8号

(72) 发明人 杨震峰 曹士锋 陈伟

(74) 专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公
司 33102

代理人 张一平 景丰强

(51) Int. Cl.

A23B 7/154(2006.01)

A23B 7/04(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

水蜜桃低温贮藏保鲜方法及 γ -氨基丁酸在水蜜桃保鲜中的应用

(57) 摘要

本发明公开了一种水蜜桃低温贮藏保鲜方法,其特征在于,包括果实挑选、预冷、保鲜处理及冷藏,其特征在于所述的保鲜处理如下:采后果实放入装有1~10mmol/L的 γ -氨基丁酸水溶液的容器中,处理温度为20℃~25℃,处理时间为5~30分钟,然后置通风处通风3h以上。本发明还公开了 γ -氨基丁酸在水蜜桃保鲜中的应用。与现有技术相比,本发明具有无毒无残留且保鲜效果极佳的优点。

1. 一种水蜜桃低温贮藏保鲜方法,其特征在于包括果实挑选、预冷、保鲜处理及冷藏,其特征在于所述的保鲜处理如下:采后果实放入装有1~10mmol/L的 γ -氨基丁酸水溶液的容器中,处理温度为20℃~25℃,处理时间为5~30分钟,然后置通风处通风3h以上。

2. 根据权利要求1所述的保鲜方法,其特征在于所述果实挑选中采用成熟度为80%~90%的水蜜桃果实。

3. 根据权利要求1所述的保鲜方法,其特征在于所述预冷如下:经挑选的水蜜桃果实经自然风预冷,使果实温度降至20~25℃。

4. 根据权利要求1所述的保鲜方法,其特征在于所述的 γ -氨基丁酸水溶液浓度为5~10mmol/L,处理温度为20℃,处理时间为10分钟。

5. 根据权利要求1所述的保鲜方法,其特征在于所述的冷藏温度为1℃~5℃。

6. γ -氨基丁酸在水蜜桃保鲜中的应用。

水蜜桃低温贮藏保鲜方法及 γ -氨基丁酸在水蜜桃保鲜中的应用

技术领域

[0001] 本发明涉及一种水果的保鲜方法,本发明还涉及 γ -氨基丁酸在水蜜桃保鲜中的应用,属于水果贮藏保鲜技术领域。

背景技术

[0002] 桃是我国重要水果,为典型的呼吸跃变型果实,由于采收期适逢高温季节,果实采后在常温下迅速进入呼吸跃变期,成熟和衰老进程快,果肉迅速软化,并伴随果肉褐变和风味劣变等现象的出现,软化了的果实又极易受到机械损伤和病原微生物侵染而导致大量腐烂。因此,桃果实常温贮运期极短,影响了鲜果的流通和销售。低温冷藏能有效抑制桃果实后熟软化和腐烂,延长贮藏寿命,水蜜桃尤其如是。但桃果实属于冷感性水果,在低于 10℃ 温度中贮藏 2 ~ 3 周后即发生冷害,其症状表现为果实色泽暗淡,香气减少,果肉粉质化或糠化、果汁减少,失去后熟作用和丧失风味等,桃的这些冷害现象统称为絮败。絮败的出现降低了果实的食用价值和商品性,从而限制了桃的冷藏期。

[0003] 冷害是指冰点以上的不适宜低温(0 ~ 15℃)对组织产生的伤害。因为冷害一般在较低温度下发生,其症状往往在离开低温条件(冷藏)转移到温暖环境中后才表现出来,因而不易及时发现;同时遭受冷害的产品更易受到病菌危害,因此冷害的危害比冻害更大。冷害的症状主要是导致局部组织坏死,表现为表皮凹陷,干疤,斑点,出现水渍状,内部褐变,黑心,不能正常后熟,加速衰老和增加腐烂。冷害的发生降低了消费者的可接受程度,限制了果蔬的贮藏期。由于冷害造成的果蔬损失很大,因此有关冷害机理及防治的研究一直是果蔬采后生理研究的热门课题。

[0004] 现有技术中对水蜜桃的保鲜作了诸多努力,见专利号为 ZL200810162751.8 的中国发明专利《一种水蜜桃果实贮藏方法》(授权公告号为 CN101427704B),该专利通过适宜锻炼温度处理后再低温贮藏,达到减缓果实呼吸速率,降低能耗,减缓果实代谢,从而延缓果实成熟衰老进程。类似的技术方案还可以参考专利号为 ZL201010294423.0 的中国发明专利《一种水蜜桃果实冷藏保鲜方法》(授权公告号为 CN10178837B)。取得了一定的效果,但对温度控制要求较高,一般设备无法实现,并且桃果实采后常温下的果肉软化、腐烂和低温下的絮败等品质劣变问题始终没有得到彻底解决。

[0005] 还有通过保鲜剂实现长期保鲜贮藏的,专利号为 ZL200910031137.2 的中国发明专利《一种水蜜桃保鲜剂的制备方法》(授权公告号为 CN101595910B);专利号为 ZL200910031136.8 的中国发明专利《一种水蜜桃保鲜剂及其应用方法》(授权公告号为 CN101595911B);专利号为 ZL200910031134.9 的中国发明专利《一种水蜜桃保鲜膜及其制备方法》(授权公告号为 CN101595913B)。这几个专利的共同特点是利用壳聚糖加入苯甲酸钠、聚丙烯酸钠和有机酸制成保鲜剂。该保鲜剂制作过程中添加了聚丙烯酸钠和有机酸等物质,相对成本较高,且易产生异味;而且,以壳聚糖及其衍生物为原料制作的水果保鲜剂,由于其具有水溶性和吸水性,如果不经处理,可能在冷藏过程中由于材料吸水而对水果产

生冷害。此外,专利号为 ZL200910232981.1 的中国发明专利《一种水蜜桃保鲜乳液的制备方法及应用》(授权公告号为 CN101690514B),该专利中的乳液是由生物蜡为基材,添加防腐剂等制成。专利号为 ZL200910191304.X 的中国发明专利《水蜜桃复合保鲜剂》(授权公告号为 CN101700056B),该专利中的保鲜剂是由柠檬酸、氯化钙、抗坏血酸、水杨酸、丁二酸、四硼酸钠等制成。因为水蜜桃的消费主要是不去皮的鲜食,所以对水蜜桃添加保鲜剂会不可避免的因保鲜剂被人食用而可能带来健康问题。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是针对上述的技术现状而提供一种能减轻水蜜桃果实低温贮藏冷害发生,延长果实贮藏时间的水蜜桃低温贮藏保鲜方法。

[0007] 本发明所要解决的技术问题是针对上述的技术现状而提供一种安全环保的水蜜桃低温贮藏保鲜方法。

[0008] 本发明还提供了 γ -氨基丁酸在水蜜桃保鲜中的应用,即 γ -氨基丁酸作为保鲜剂的新用途。

[0009] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:

[0010] 一种水蜜桃低温贮藏保鲜方法,其特征在于包括果实挑选、预冷、保鲜处理及冷藏,其特征在于所述的保鲜处理如下:采后果实放入装有 1~10mmol/L 的 γ -氨基丁酸水溶液的容器中,处理温度为 20°C~25°C,处理时间为 5~30 分钟,然后置通风处通风 3h 以上。

[0011] 作为优选,所述果实挑选中采用成熟度为 80%~90% 的水蜜桃果实。

[0012] 作为优选,所述预冷如下:经挑选的水蜜桃果实经自然风预冷,使果实温度降至 20~25°C

[0013] 作为最佳,所述的 γ -氨基丁酸水溶液浓度为 5~10mmol/L,处理温度为 20°C,处理时间为 10 分钟。

[0014] 作为优选,所述的冷藏温度为 1°C~5°C。

[0015] γ -氨基丁酸(γ -Aminobutyric acid, GABA)是一种非蛋白组分氨基酸,普遍存在于原核和真核生物中。在高等植物中,GABA 是一种渗透物质,参与植物对逆境胁迫的响应。同时,GABA 也可以作为一种信号分子参与细胞内多种基因的表达调控。正常条件下植物组织中 GABA 的内源水平在 0.03~32.5 μ mol/g 鲜重,而当植物受到环境胁迫(缺氧、冷害、热刺激以及机械刺激等)时,体内 GABA 含量会增加几倍或几十倍。

[0016] 外源 GABA 能迅速提高玉米叶片内抗氧化酶的活性,从而缓解盐胁迫对植物的伤害。近年来在采后园艺产品的保鲜贮藏的研究发现,采用适当的低氧胁迫能够有效的增加梨、草莓和番茄等果实中 GABA 的含量。同时,高二氧化碳处理可促进番荔枝果实中 GABA 的积累,从而减轻果实在低温贮藏冷害的发生,保持品质。这些结果表明,GABA 也能够参与采后园艺产品对逆境胁迫的响应。

[0017] 与现有技术相比,本发明的优点在于:

[0018] (1) 无毒无残留:GABA 是天然存在于植物中的一种天然无毒的生长调节物质,同时研究表明,GABA 在人脑能量代谢中起重要作用,具有激活脑内葡萄糖代谢,促进乙酰胆碱合成,抗惊厥、降血压、改良脑机能和加快乙醇代谢等多种生理功能。因此,富含 GABA 的食

品开发受到国内外研究者的高度关注。本发明利用 GABA 对果实冷害的抑制作用来保鲜,可避免应用各种化学保鲜剂对人类和环境带来的潜在危害,同时还可增加果实中内源 GABA 的含量,提高自身的营养价值。

[0019] (2) 高效:采用本发明 GABA 保鲜技术可显著抑制桃果实的冷害发生,保持果实采后的品质。对照果实在贮藏 3 周就出现了明显的冷害症状,贮藏至 5 周后冷害指数达到了 77.7%,处理果实的冷害指数仅为对照果实的 10.7%。

[0020] (3) 应用前景广:在桃等冷敏性果实短期贮藏、长途运输及货架期保鲜中有着广阔的商业化应用前景。

具体实施方式

[0021] 以下结合实施例对本发明作进一步详细描述。

[0022] 供试用的南方水蜜桃果实为“霞晖 5 号”,采摘后去除病虫害及带褐变,机械损伤的果实,摊开自然风预冷后,以 1、5 和 10mmol/L GABA 溶液浸果 5~30 分钟,处理温度为 20~25℃,同时对照组也在蒸馏水中浸果 5~30 分钟。处理完毕后,置通风处通风 3h 以上,然后用聚乙烯袋分装,在 1℃ 下贮藏 3 周和 5 周,冷藏期间取样测定果实冷害相关指标及主要品质指标。

[0023] 表 1 结果显示,在贮藏期间桃果实的冷害指数逐渐增加,对照果实在 3 周后出现了显著的冷害症状,贮藏至 5 周后冷害指数达到了 77.7%,严重影响了果实的感官品质和商品价值。1~10mmol/L GABA 处理 5~30 分钟可以显著抑制果实冷害的发生,处理果实的冷害指数仅为对照果实的 10.7%。在低温胁迫下,桃果实中内源 GABA 含量逐渐增加,1~10mmol/L GABA 处理 5~30 分钟可以促进果实中 GABA 的积累,从而减轻果实冷害并增强果实的营养价值。

[0024] 表 2 结果显示,采用 1~10mmol/L GABA 处理 5~30 分钟对桃果实在贮藏期间果实硬度及出汁率无显著影响。桃果实随着时间贮藏时间的延长品质变劣,可滴定酸和可溶性固形物含量呈下降趋势。1~10mmol/L GABA 处理 5~30 分钟可保持果实内较高含量的可溶性固形物和可滴定酸,从而延缓果实风味的劣变。

[0025] 表 1 GABA 处理对水蜜桃果实贮藏 3 周和 5 周后冷害指数及内源 GABA 含量的影响

[0026]

处理	冷害指数 (%)	GABA 含量($\mu\text{g/g}$ 鲜重)
贮前	0	23.67 \pm 0.41
贮藏 3 周后		
对照	40.01 \pm 1.26a	30.12 \pm 0.26c
1mmol/LGABA	14.32 \pm 0.78b	41.33 \pm 1.46b
5mmol/LGABA	4.14 \pm 0.22c	55.94 \pm 5.47a
10mmol/LGABA	15.03 \pm 1.61b	43.79 \pm 2.97b
贮藏 5 周后		
对照	77.7 \pm 3.22a	40.50 \pm 2.30c
1mmol/LGABA	24.41 \pm 2.71c	55.43 \pm 0.41ab
5mmol/LGABA	8.32 \pm 1.21d	61.38 \pm 3.75a
10mmol/LGABA	57.66 \pm 2.85b	51.67 \pm 1.56b

[0027] 表 2GABA 处理对水蜜桃果实贮藏 3 周和 5 周后主要品质指标的影响
[0028]

处理	硬度(kg/cm^2)	出汁率(%)	可溶性固形(%)	可滴定酸(%)
贮前	6.73 \pm 0.13	38.50 \pm 0.56	11.08 \pm 0.13	1.23 \pm 0.02
贮藏 3 周后				
对照	1.10 \pm 0.38a	52.04 \pm 0.29bc	9.83 \pm 0.06b	0.58 \pm 0.01c
1mmol/LGABA	1.23 \pm 0.37a	47.18 \pm 0.99c	10.40 \pm 0.17a	0.67 \pm 0.00b
5mmol/LGABA	1.53 \pm 0.70a	53.36 \pm 3.17ab	10.23 \pm 0.06a	0.88 \pm 0.02a
10mmol/LGABA	1.26 \pm 0.53a	58.25 \pm 1.61a	10.13 \pm 0.12a	0.66 \pm 0.00b
贮藏 5 周后				
对照	1.37 \pm 0.57a	41.15 \pm 1.28bc	9.07 \pm 0.06c	0.45 \pm 0.01c
1mmol/LGABA	1.48 \pm 0.59a	38.16 \pm 1.73c	9.97 \pm 0.06a	0.62 \pm 0.01b
5mmol/LGABA	1.14 \pm 0.27a	43.81 \pm 1.29ab	10.13 \pm 0.12a	0.80 \pm 0.01a
10mmol/LGABA	0.86 \pm 0.24a	44.67 \pm 0.02a	9.57 \pm 0.12b	0.63 \pm 0.01b