



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102388957 B

(45) 授权公告日 2013.06.12

(21) 申请号 201110371631.0

(22) 申请日 2011.11.21

(73) 专利权人 广西壮族自治区农业科学院农产品加工研究所

地址 530007 广西壮族自治区南宁市大学东路 174 号

(72) 发明人 孙健 李昌宝 游向荣 李丽
何全光 廖芬 李志春 张娥珍
黄茂康

(74) 专利代理机构 广西南宁明智专利商标代理有限公司 45106

代理人 张智生

(51) Int. Cl.

A23B 7/16(2006.01)

(56) 对比文件

CN 101416656 A, 2009.04.29, 全文.

CN 1466883 A, 2004.01.14, 全文.

CN 1875727 A, 2006.12.13, 全文.

CN 1279023 A, 2001.01.10, 全文.

US 4751091 A, 1988.06.14, 全文.

段丹萍. 不同壳聚糖涂膜复合物对草莓贮藏品质的研究.《上海农业学报》.2010,第26卷(第1期),全文.

王莹. 茶多酚的抗氧化和抑菌活性及其增效剂.《生物学杂志》.2007,第24卷(第5期),全文.

彭锦雯. 高分子膜材料涂膜法保鲜荔枝的研究.《食品科学》.2002,第23卷(第3期),全文.

审查员 姜维

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种荔枝天然涂膜保鲜剂及其配制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种荔枝天然涂膜保鲜剂,其特征在于它包括保鲜剂A液和B液,该保鲜剂中采用了壳聚糖、柠檬酸、纳他霉素、茶多酚、抗坏血酸等保鲜成份。在保鲜过程中,分两次涂抹保鲜剂对荔枝进行涂膜保鲜,能够有效的将各保鲜成分保持在整个荔枝不平的果实表面,避免在随后放置、风干等加工操作过程中因保鲜液向下流动所造成的厚薄不均情况,能有效控制薄膜的厚度均匀,同时,充分发挥各保鲜成份的保鲜作用,有很好的保鲜效果和足够长的保鲜时间。而且,保鲜剂安全无毒,方案简单易操作,便于工业化生产。

1. 一种荔枝天然涂膜保鲜剂,其特征在于它由保鲜剂 A 液和 B 液组成:

保鲜剂 A 液包括重量份为 1 ~ 3 份的柠檬酸、0.5 ~ 1 份的壳聚糖、0.02 ~ 0.2 份的纳他霉素、0.5 ~ 1.5 份的茶多酚和 0.5 ~ 1.5 份的抗坏血酸组成;

保鲜剂 B 液包括含重量份为 1 ~ 3 份的柠檬酸和 2 ~ 2.5 份的壳聚糖组成。

2. 根据权利要求 1 所述的荔枝天然涂膜保鲜剂,其特征在于该保鲜剂的配制方法为将保鲜 A 液、B 液分别配制,配制单位为重量份:

保鲜剂 A 液配制方法为:

(1) 每 1000 份沸水中溶解 10 ~ 30 份柠檬酸,得柠檬酸溶液;

(2) 取出柠檬酸溶液的 70 ~ 85%,并趁热加入 5 ~ 10 份壳聚糖,搅拌至全部溶解,得柠檬酸溶液 C;剩余柠檬酸溶液冷却至室温,将 0.2 ~ 2 份纳他霉素、5 ~ 15 份茶多酚、5 ~ 15 份抗坏血酸加入,搅拌至完全溶解,得柠檬酸溶液 D;

(3) 合并两份柠檬酸溶液 C 和 D,混合均匀,得保鲜剂 A 液,冷却至室温备用;

保鲜剂 B 液配制方法为:

(1) 每 1000 份沸水中溶解 10 ~ 30 份柠檬酸,趁热加入 20 ~ 25 份壳聚糖,搅拌至全部溶解,得保鲜剂 B 液,并冷却至室温备用;

上述保鲜剂 A、B 液使用时,包含下列步骤:

1) 挑选无病虫害荔枝;

2) 将荔枝整果浸入保鲜剂 A 液,浸渍 5 ~ 8min,取出后在 10min 内快速吹干;

3) 将经过 A 液浸渍、吹干的荔枝整果再浸入保鲜剂 B 液,浸渍 3 ~ 5min,取出自然风干。

一种荔枝天然涂膜保鲜剂及其配制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水果保鲜领域,具体说是一种荔枝涂膜保鲜剂及其配制方法。

[0002] 技术背景

[0003] 荔枝 (*Litchi chinensis* Sonn) 是亚热带常绿果树之一,果皮红色鲜艳,果肉风味独特,营养丰富,素有“中华之珍果”的美称,但是荔枝采后极易褐变腐烂,民间有:“其实离本枝一日而色变,二日而香变,三日而味变,四、五日色香味去矣”的说法,严重影响了这一名果的远销。中国是目前栽培荔枝最多的国家,据统计,荔枝每年因腐烂变质而造成的损失约占总产量的 20% 以上,造成巨大的经济损失。

[0004] 荔枝由于含水分、糖份高,果皮富含单宁,多酚氧化酶和过氧化物酶活性很强等生理特性,加上成熟时为盛夏,因而极易褐变腐败、不易鲜储。目前用于荔枝的保鲜剂主要有化学保鲜剂和生物保鲜剂。化学保鲜剂包括常用的防腐药物如苯来特、特克多、灭菌威,以及熏硫或亚硫酸盐处理等;该方法安全系数不高,化学残留对人体有潜在威胁。生物保鲜剂来源于自然界,包括天然动植物提取物或其复配物,其中具有发展潜力的有生物涂膜法。该法以多糖、蛋白质和油脂等天然高分子材料作为涂抹材料,将其水溶液或乳液在果蔬表面涂覆,干燥后形成薄膜。这层薄膜既能防止水分蒸发、调节植物生理生化反应和延缓果蔬衰老及腐败作用,又具有防止细菌侵害等作用。天然生物涂膜保鲜剂因具有天然、环保、操作简单等优点,在保鲜膜中添加抑菌、抗氧化成分,可显著提高保鲜效果。

[0005] 采用涂抹保鲜的方法较多,如中国专利 99110216.9 提出一种荔枝龙眼常温保鲜技术,采用天然多糖成膜物质、有机酸、多菌灵、特克多等化学防腐剂复配直接涂膜;中国专利 200910192534.8 提出一种延长荔枝果实采后保鲜时间的方法,采用施宝克、L 还原性抗坏血酸、水溶性壳聚糖复配直接涂膜保鲜荔枝。然而这些保鲜剂主要使用了施宝克、多菌灵、特克多等药物,这些防腐剂会影响人体健康,容易引起食物中毒等问题。随着绿色健康消费成为新的消费时尚,防腐剂也朝向天然、安全、营养、无公害的方向发展。

[0006] 发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种保鲜时间更长、效果更好的一种荔枝天然涂膜保

[0008] 鲜剂及其配制方法。

[0009] 为达到上述目的,本发明的技术方案为:

[0010] 一种荔枝天然涂膜保鲜剂,其特征在于它由保鲜剂 A 液和 B 液组成:

[0011] 保鲜剂 A 液包括重量份为 1 ~ 3 份的柠檬酸、0.5 ~ 1 份的壳聚糖、0.02 ~ 0.2 份的纳他霉素、0.5 ~ 1.5 份的茶多酚和 0.5 ~ 1.5 份的抗坏血酸组成;

[0012] 保鲜剂 B 液包括含重量份为 1 ~ 3 份的柠檬酸和 2 ~ 2.5 份的壳聚糖组成。

[0013] 前述保鲜剂的配制方法为将保鲜 A 液、B 液分别配制,配制单位为重量份:

[0014] 保鲜剂 A 液配制方法为:

[0015] (1) 每 1000 份沸水中溶解 10 ~ 30 份柠檬酸,得柠檬酸溶液;

[0016] (2) 取出柠檬酸溶液的 70 ~ 85%,并趁热加入 5 ~ 10 份壳聚糖,搅拌至全部溶解,得柠檬酸溶液 C; 剩余柠檬酸溶液冷却至室温,将 0.2 ~ 2 份纳他霉素、5 ~ 15 份茶多酚、

5 ~ 15 份抗坏血酸加入, 搅拌至完全溶解, 得柠檬酸溶液 D;

[0017] (3) 合并两份柠檬酸溶液 C 和 D, 混合均匀, 得保鲜剂 A 液, 冷却至室温备用;

[0018] 保鲜剂 B 液配制方法为:

[0019] (1) 每 1000 份沸水中溶解 10 ~ 30 份柠檬酸, 趁热加入 20 ~ 25 份壳聚糖, 搅拌至全部溶解, 得保鲜剂 B 液, 并冷却至室温备用;

[0020] 上述保鲜剂 A、B 液使用时, 包含下列步骤:

[0021] 1) 挑选无病虫害荔枝;

[0022] 2) 将荔枝整果浸入保鲜剂 A 液, 浸渍 5 ~ 8min, 取出后在 10min 内快速吹干;

[0023] 3) 将经过 A 液浸渍、吹干的荔枝整果再浸入保鲜剂 B 液, 浸渍 3 ~ 5min, 取出自然风干;

[0024] 为了达到更好的保鲜效果, 对使用步骤 1) 挑选出无病虫害的荔枝用臭氧灭菌 5 ~ 10 分钟; 其中臭氧浓度优选为 5 ~ 6mg/m³。

[0025] 在现有荔枝涂膜保鲜技术当中, 将荔枝果实直接在保鲜剂中浸泡, 干燥, 保鲜剂即可在果实表面形成一层具有薄膜, 相当于给果实形成了单独的类似于气调的包装。荔枝果皮表面不平, 龟裂片不光滑, 外果皮上还密布微突起, 使涂膜处理很难完全覆盖果皮, 降低了涂膜处理的效果。浓度过高的涂膜会使果皮局部溃水腐烂, 过薄则起不到防止水分蒸发、调节植物生理生化反应和延缓果蔬衰老及腐败作用。

[0026] 在保鲜剂的选择上, 经过本发明人大量的试验, 选用了壳聚糖、柠檬酸、纳他霉素、茶多酚、抗坏血酸, 并将上述保鲜剂分开为 A 液和 B 液。在保鲜过程中, 本发明可分两次涂抹上述保鲜剂对荔枝进行涂膜保鲜, 即荔枝在保鲜剂中浸泡, 相当于每个荔枝的外表涂上了一层保护膜。第一次涂膜保鲜液 A 中包含了主要的保鲜剂成分(低浓度壳聚糖 0.5 ~ 1%、纳他霉素、茶多酚、抗坏血酸和柠檬酸, 浓度比例如前所述), 将荔枝浸渍在 A 液中 5 ~ 8min。A 液中的壳聚糖具有一定的粘性, 能够有效的将各保鲜成分保持在整个荔枝不平的果实表面, 避免在随后放置、风干等加工操作过程中因保鲜液向下流动所造成的厚薄不均情况, 能有效控制薄膜的厚度均匀, 同时, 充分发挥各保鲜成份的保鲜作用。取出后风机 10min 内快速吹干, 以手触摸荔枝表面无明显湿手感为准。

[0027] 接着, 又用含更高浓度壳聚糖的 B 液对荔枝进行第二次涂膜, 采用上述保鲜剂两次涂膜之后, 令人意想不到的是: 荔枝的保鲜期比常规单次混合涂膜长 7 ~ 10 天左右。所以, 将本发明保鲜剂 A、B 液混合涂膜荔枝, 有很好的保鲜效果。而且, 保鲜剂安全无毒, 方案简单易操作, 便于工业化生产。

具体实施方式

[0028] 为了使本发明更加清楚明白, 以下结合实施例, 对本发明进行进一步详细说明。应当理解, 此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明, 并不用于限定本发明。

[0029] 荔枝品种为“妃子笑”, 购于广西灵山龙武农场, 采摘后立即运至实验室, 挑选大小均一, 无褐斑, 无物理损伤和病虫害的荔枝进行试验。

[0030] 茶多酚(TP ~ 98%) 购于江西绿康天然产物有限公司; 壳聚糖(脱乙酰度 ≥ 90%, 粘度 300 ~ 500mPa. s) 购于济南海得贝海洋生物工程有限公司; 纳他霉素购于郑州奇弘生物科技有限公司; 柠檬酸、抗坏血酸购于阿拉丁试剂(上海)有限公司; 其它为国产分析纯试

剂。

[0031] 实施例 1 :保鲜效果对比实验

[0032] 1、保鲜剂的配制 :

[0033] 保鲜剂 A 液 :首先在 1L 沸水中溶解 19.2g 柠檬酸,然后取柠檬酸溶液的 80% 左右趁热在不断搅拌的情况下溶解 10g 壳聚糖,得柠檬酸溶液 C ;剩下的柠檬酸溶液冷却至室温后加入 0.8g 纳他霉素、10g 茶多酚和 7g 抗坏血酸,搅拌至完全溶解,得柠檬酸溶液 D ;合并柠檬酸溶液 C 和 D 两份柠檬酸溶液,搅拌均匀,得保鲜剂 A 液,冷却至室温备用。

[0034] 保鲜剂 B 液 :首先在 1L 沸水中溶解 20g 柠檬酸,趁热加入 20g 壳聚糖,搅拌溶解,得保鲜剂 B 液,冷却至室温备用。

[0035] 2、荔枝保鲜的操作步骤 :

[0036] 1)实验组 :挑选无病虫害荔枝 10 公斤,用 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 臭氧灭菌 10 分钟 ;将荔枝整果浸入保鲜剂 A 液中,浸渍 5min,取出后用风机在 10min 内快速吹干 ;将经过保鲜剂 A 液浸渍、风干的荔枝整果再浸入保鲜剂 B 液,浸渍 5min,取出自然风干 ;并在 4°C 的温度中保存。

[0037] 2)单次涂膜组 :将保鲜剂 A、B 液以 1:1 重量份的比例混合,得混合液 ;挑选无病虫害荔枝 10 公斤,用 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 臭氧灭菌 10 分钟 ;将荔枝整果浸入混合液中,浸渍 10min,取出自然风干,并在 4°C 的温度中保存。

[0038] 3) 腐烂率测定

[0039] 荔枝腐烂或褐变面积超过整果面积 $1/4$ 时定为腐烂果,腐烂率 (%) = (烂果个数 / 处理总果数) $\times 100$;相对应的 :好果率 (%) = $1 - \text{腐烂率}(\%)$ 。

[0040] 实验结果 :保存 20 天后进行检验,单次涂膜组好果率为 85%,实验组为 92%。保存 26 天,单次涂膜组好果率为 70%,实验组为 86%。结果表明 :本保鲜剂单次涂膜荔枝的保鲜效果已经很好,而经两次涂膜保鲜的荔枝,保鲜期比普通单次涂膜处理的更久,通常多出 6 ~ 10 天,保鲜效果更好。

[0041] 实施例 2 :

[0042] 1、保鲜剂的配制 :

[0043] 保鲜剂 A 液 :首先在 1L 沸水中溶解 30g 柠檬酸,然后取柠檬酸溶液的 80% 左右趁热在不断搅拌的情况下溶解 5g 壳聚糖,得柠檬酸溶液 C ;剩下的柠檬酸溶液冷却至室温后加入 0.2g 纳他霉素、5g 茶多酚和 5g 抗坏血酸,搅拌至完全溶解,得柠檬酸溶液 ;合并得柠檬酸溶液 C 和 D,搅拌均匀,得保鲜剂 A 液,冷却至室温备用 ;

[0044] B 液 :在 1L 沸水中溶解 20g 柠檬酸,趁热加入 25g 壳聚糖,搅拌溶解,得保鲜剂 B 液,冷却至室温备用。

[0045] 2、操作步骤 :

[0046] 挑选无病虫害荔枝 10 公斤,用 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 臭氧灭菌 5 分钟 ;将荔枝整果浸入保鲜剂 A 液,浸渍 8min,取出后用风机在 10min 内快速吹干 ;将经过保鲜剂 A 液浸渍、风干的荔枝整果浸入保鲜剂 B 液中,浸渍 3min,取出自然风干 ;在 4°C 的温度中保存。

[0047] 3、腐烂率测定

[0048] 荔枝腐烂或褐变面积超过整果面积 $1/4$ 时定为腐烂果,腐烂率 (%) = (烂果个数 / 处理总果数) $\times 100$ 。相对应的 :好果率 (%) = $1 - \text{腐烂率}(\%)$ 。

[0049] 实验结果 :保存 25 天,好果率超过 85%。

[0050] 实施例 3

[0051] 1、保鲜剂配制：

[0052] 保鲜剂 A 液：首先在 1L 沸水中溶解 10g 柠檬酸，然后取柠檬酸溶液的 80% 左右趁热在不断搅拌的情况下溶解 8g 壳聚糖，得柠檬酸溶液 C；剩下的柠檬酸溶液冷却至室温后加入 2.0g 纳他霉素、15g 茶多酚和 15g 抗坏血酸，搅拌至完全溶解，得柠檬酸溶液 D。合并两份柠檬酸溶液 C 和 D，搅拌均匀，得保鲜剂 A 液，冷却至室温备用。

[0053] 保鲜剂 B 液：首先在 1L 沸水中溶解 30g 柠檬酸，趁热加入 25g 壳聚糖，搅拌溶解，得保鲜剂 B 液，冷却至室温备用。

[0054] 2、操作步骤：

[0055] 挑选无病虫害荔枝 10 公斤，用 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 臭氧灭菌 10 分钟；将荔枝整果浸入保鲜剂 A 液，浸渍 8min，取出后用风机在 10min 内快速吹干；将经过保鲜剂 A 液浸渍、风干的荔枝整果再浸入保鲜剂 B 液，浸渍 5min，取出自然风干；在 4°C 温度中保存。

[0056] 3、腐烂率测定

[0057] 荔枝腐烂或褐变面积超过整果面积 $1/4$ 时定为腐烂果，腐烂率 (%) = (烂果个数 / 处理总果数) $\times 100$ 。相对应的：好果率 (%) = $1 - \text{腐烂率}(\%)$ 。

[0058] 实验结果：保存 25 天，好果率超过 85%。

[0059] 以上所述的例子仅为本发明较佳的实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。