



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104621247 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201510123269. 3

(22) 申请日 2015. 03. 20

(71) 申请人 国家农产品保鲜工程技术研究中心
(天津)

地址 300384 天津市西青区津静公路 17 公
里处

(72) 发明人 张鹏 李江阔 陈绍慧 张石

(74) 专利代理机构 天津市杰盈专利代理有限公
司 12207

代理人 朱红星

(51) Int. Cl.

A23B 7/154(2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

一种木醋液联合 1- 甲基环丙烯贮藏保鲜水果的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种木醋液联合 1- 甲基环丙烯贮藏保鲜水果的方法,它是用一定浓度木醋液溶液均匀喷洒到每个果实表面,然后第二天待果实表面干爽后进行采摘。采摘时对果实进行严格分选,然后装入周转箱内,注意佩戴手套、尽量减少与果实的接触、轻拿轻放。采摘后冷藏车运到预冷库(0℃ -2℃)预冷 12h 后,将果实放到衬有 PE 保鲜膜的箱子内,每 3kg 果实 / 箱,然后将每个箱内放入 1 袋 1-MCP 保鲜剂后立即扎口,然后码垛贮藏,温度 0±1℃。按照此方法保鲜,葡萄保鲜贮藏期可达 60d,腐烂率为 5. 72%,且果梗鲜绿、果粒甜酸适口、新鲜如初,在保证水果品质的基础上延长了水果的供货期。

1. 一种木醋液联合 1-甲基环丙烯贮藏保鲜水果的方法,其特征在于按如下的步骤进行:

(1) 选择无病虫害的果园,用体积浓度为 2.5 ~ 10%(w/w) 木醋液溶液均匀喷洒到每个果实表面,然后第二天待果实表面干爽后进行采摘;

(2) 采摘时对果实进行严格分选,然后装入周转箱内,承果重应小于 3kg,采摘后冷藏车运到预冷库在 0℃ -2℃ 预冷 12h 后,将果实放到衬有 PE 保鲜膜的箱子内,每 3kg 果实 / 箱;

(3) 然后将每个箱内放入 1 袋 1-MCP 保鲜剂后立即扎口,然后码垛贮藏,温度 $0 \pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

2. 权利要求 1 所述贮藏保鲜水果的方法,其中木醋液体积浓度为 7.5%(w/w)。

3. 权利要求 1 所述贮藏保鲜水果的方法,其特征在于采前木醋液处理结合采后 1-甲基环丙烯熏蒸的处理方式。

4. 权利要求 1 所述贮藏保鲜水果的方法,其特征在于贮藏保鲜采用的是:采前木醋液处理、采后 1-甲基环丙烯熏蒸、PE 保鲜膜包装以及低温贮藏的多重调控。

5. 权利要求 1 所述木醋液联合 1-甲基环丙烯贮藏保鲜水果的方法在延长水果贮藏期降低腐烂率方面的应用。

6. 权利要求 5 所述的应用,其中所述的水果指的是葡萄、樱桃、蓝莓、杨梅。

7. 权利要求 1 所述木醋液联合 1-甲基环丙烯贮藏保鲜水果的方法在延长葡萄保鲜贮藏期降低腐烂率方面的应用。

一种木醋液联合 1-甲基环丙烯贮藏保鲜水果的方法

技术领域

[0001] 本发明属于农产品贮藏保鲜技术领域,特别涉及一种木醋液采前病害控制与 1-甲基环丙烯采后生理调节的水果保鲜方法。

背景技术

[0002] 葡萄,葡萄属,落叶藤本植物,水分和糖含量都很高,营养丰富,味道可口,深受消费者的欢迎。但由于葡萄皮较薄,在采摘过程中容易受损,贮藏期间容易受病菌侵染,导致葡萄出现落粒、褐变、腐烂等问题,影响葡萄的保鲜效果,从而造成一定的经济损失。目前,国内外葡萄保鲜技术原理主要是 SO_2 防腐并结合低温贮藏。但是,由于 SO_2 导致葡萄发生伤害的剂量和对葡萄有效杀菌的剂量相近,并且 SO_2 的使用会伴随着异味、伤害等问题,使葡萄商品价值大大降低。

[0003] 樱桃、蓝莓、杨梅等诸多水果存在以上类似问题。因此,研究一种绿色安全的果蔬保鲜新方法已经该领域的重要内容。

[0004] 木醋液是将植物性原料经过加工干馏提取的一种混合物液体,主要成分有酚类、醛类、酸类和酮类,还有少量的醇类、呋喃衍生物和酯类,具有安全、无污染、无残留等优点。木醋液作为天然抑菌剂、防腐剂和抗氧化剂,在农业领域已经广泛应用,但在农产品贮藏保鲜领域研究较少。资料表明,木醋液对番茄晚疫病病原菌 (*Phytophthora infestans*)、葡萄炭疽病原菌 (*Gloeosporiumfructigenum*)、葡萄灰霉病原菌 (*Botrytis cinerea*) 等植物病原菌具有显著地抑制作用,但木醋液还未在番茄、葡萄等保鲜领域得到应用。

[0005] 1-甲基环丙烯(1-MCP)是一种新型生理调节剂,其通过阻断乙烯与其受体的正常结合,从而抑制了乙烯诱导的一切生理生化反应,进而延缓成熟与衰老,保持原有的硬度、颜色、风味与口感等。2002年7月26日1-MCP在果蔬产品上的商业应用得到美国环保局的批准,并通过了标有1-MCP处理的园艺产品无需进行残留检测的申请。目前已有包括中国等多个国家批准1-MCP的使用(对外有售)。

[0006] 目前通过木醋液与1-甲基环丙烯联合在水果贮藏保鲜方面未见报道。

发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种水果贮藏保鲜的新方法。是一种集采前病害控制与采后生理调节为一体的新型贮藏保鲜技术。

[0008] 为实现上述目的,本发明公开了如下的技术方案:

一种木醋液联合 1-甲基环丙烯贮藏保鲜水果的方法,其特征在于按如下的步骤进行:

(1)选择无病虫害的果园,用体积浓度为 2.5~10% 木醋液溶液均匀喷洒到每个果实表面,然后第二天待果实表面干爽后进行采摘;

(2)采摘时对果实进行严格分选,第一保证果实无病虫害和机械伤,第二需要具有固有特征,如成熟度、颜色、糖酸比等。然后装入周转箱内;(承果重应小于 3kg),注意佩戴手套、尽量减少与果实的接触、轻拿轻放。采摘后冷藏车运到预冷库在 0°C - 2°C) 预冷 12h 后,将

果实放到衬有 PE 保鲜膜的箱子内,每 3kg 果实 / 箱 ;

(3) 然后将每个箱内放入 1 袋 1-MCP 保鲜剂后立即扎口,然后码垛贮藏,温度 $0 \pm 1^{\circ}\text{C}$ 。其中优选木醋液体积浓度为 7.5%。

[0009] 本发明采用采前木醋液处理、采后 1-甲基环丙烯熏蒸、PE 保鲜膜包装以及低温贮藏的多重调控。

[0010] 本发明更进一步公开了木醋液联合 1-甲基环丙烯贮藏保鲜水果的方法在延长水果贮藏期降低腐烂率方面的应用。其中所述的水果指的是葡萄、樱桃、蓝莓、杨梅。

[0011] 本发明重点解决的是葡萄等难贮易腐水果的保鲜难题。

[0012] 本发明重点考察了不同浓度木醋液结合 1-甲基环丙烯、葡萄 PE 保鲜袋在低温贮藏下葡萄果实贮藏品质的差异。从下表可知,7.5%木醋液结合 1-甲基环丙烯处理葡萄保鲜效果较好,贮藏期延长至 60 天,腐烂率为 5.72%。

[0013]

处理	贮藏期天
对照	45 天 (腐烂率 15.51%)
1-MCP	45 天 (腐烂率 8.04%)
2.5%木醋液+ 1-MCP	60 天 (腐烂率 9.30%)
5.0%木醋液+ 1-MCP	60 天 (腐烂率 6.55%)
7.5%木醋液+ 1-MCP	60 天 (腐烂率 5.72%)
10%木醋液+ 1-MCP	60 天 (腐烂率 7.81%)

本发明具体地讲,是涉及一种集采前病害控制与采后生理调节为一体的新型贮藏保鲜技术。本发明针对诸多水果贮藏过程中易落粒、果梗干枯、果实霉变、腐烂的特性,通过采前木醋液处理、采后 1-甲基环丙烯熏蒸、PE 保鲜膜包装以及低温贮藏的多重调控技术达到保鲜目的。选择无病虫害的果园,用一定浓度木醋液溶液均匀喷洒到每个果实表面,然后第二天待果实表面干爽后进行采摘。采摘时对果实进行严格分选,第一保证果实无病虫害和机械伤,第二需要具有固有特征,如成熟度、颜色、糖酸比等。然后装入周转箱内(承果重应小于 3kg),注意佩戴手套、尽量减少与果实的接触、轻拿轻放。采摘后冷藏车运到预冷库($0^{\circ}\text{C} - 2^{\circ}\text{C}$)预冷 12h 后,将果实放到衬有 PE 保鲜膜的箱子内,每 3kg 果实 / 箱,然后将每个箱内放入 1 袋 1-MCP 保鲜剂(1-MCP 保鲜剂由国家农产品保鲜工程技术研究中心生产,注意使用时每袋 1-MCP 保鲜剂需用纯净水浸湿后立即放入)后立即扎口,然后码垛贮藏,温度 $0 \pm 1^{\circ}\text{C}$ 。按照此方法保鲜,以无核寒香蜜葡萄为例,葡萄保鲜贮藏期可达 60d,腐烂率为 5.72%,且果梗鲜绿、果粒甜酸适口、新鲜如初,在保证水果品质的基础上延长了水果的供货期。

[0014] 本发明木醋液联合 1-甲基环丙烯贮藏保鲜水果的方法与现有技术相比所具有的积极效果在于:

本发明公开的木醋液联合 1-甲基环丙烯贮藏保鲜水果的方法,可以解决水果采后葡

萄落粒、果梗干枯、果实霉变、腐烂等问题,延长其保鲜期。通过病害和生理等的多重调控,有效减缓果实的霉腐率增加,延缓其成熟与衰老进程,维持水果的品质,延长保鲜期。按照此方法保鲜,以无核寒香蜜葡萄为例,葡萄保鲜贮藏期可达 60d,腐烂率为 5.72%,且果梗鲜绿、果粒甜酸适口、新鲜如初,在保证水果品质的基础上延长了水果的供货期。

[0015] 具体实施方式:

下面结合实施例说明本发明,这里所述实施例的方案,不限制本发明,本领域的专业人员按照本发明的精神可以对其进行改进和变化,所述的这些改进和变化都应视为在本发明的范围内,本发明的范围和实质由权利要求来限定。其中木醋液、1-甲基环丙烯(1-MCP)有市售。

[0016] 实施例 1:

选择无病虫害的葡萄园,用体积比 2.5% 的木醋液溶液均匀喷洒到每个果实表面,然后第二天待果实表面干爽后进行采摘。采摘时对果实进行严格分选,第一保证果实无病虫害和机械伤,第二需要具有固有特征,如成熟度、颜色、糖酸比等。然后装入周转箱内(承果重应小于 3kg),注意佩戴手套、尽量减少与果实的接触、轻拿轻放。采摘后冷藏车运到预冷库(0°C - 2°C)预冷 12h 后,将果实放到衬有 PE 保鲜膜的箱子内,每 3kg 果实 / 箱,然后将每个箱内放入 1 袋 1-MCP 保鲜剂(1-MCP 保鲜剂由国家农产品保鲜工程技术研究中心生产,注意使用时每袋 1-MCP 保鲜剂需用纯净水浸湿后立即放入)后立即扎口,然后码垛贮藏,温度 $0 \pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

[0017] 表 1 1-MCP 处理组和对照组葡萄品质指标比较(贮藏 45 天)

指标		处理 ^a	对照组 ^a	1-MCP 处理组 ^a
感官调查 ^a	失重率/% ^a		4.563 ^a	0.893 ^a
	腐烂率/% ^a		15.51 ^a	8.04 ^a
	落粒率/% ^a		19.55 ^a	9.35 ^a
	果梗褐变率/% ^a		27.67 ^a	11.83 ^a
贮藏品质 ^a	硬度/ $\text{kg}\cdot\text{cm}^{-2}$ ^a		12.25 ^a	15.41 ^a
	可溶性固形物/% ^a		13.62 ^a	15.11 ^a
	VC/ $\text{mg}\cdot 100\text{g}^{-1}$ ^a		1.52 ^a	4.97 ^a
生理指标 ^a	呼吸强度/ $\text{mgCO}_2\cdot\text{kg}^{-1}\text{FW}\cdot\text{h}^{-1}$ ^a		59.48 ^a	32.58 ^a
	乙烯生成速率/ $\mu\text{L}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$ ^a		3.07 ^a	2.04 ^a

实施例 2:

选择无病虫害的葡萄园,用不同体积比浓度的木醋液溶液均匀喷洒到每个果实表面,然后第二天待果实表面干爽后进行采摘。采摘时对果实进行严格分选,第一保证果实无病虫害和机械伤,第二需要具有固有特征,如成熟度、颜色、糖酸比等。然后装入周转箱内(承果重应小于 3kg),注意佩戴手套、尽量减少与果实的接触、轻拿轻放。采摘后冷藏车运到预冷库(0°C - 2°C)预冷 12h 后,将果实放到衬有 PE 保鲜膜的箱子内,每 3kg 果实 / 箱,然后将每个箱内放入 1 袋 1-MCP 保鲜剂(1-MCP 保鲜剂由国家农产品保鲜工程技术研究中心生产,

注意使用时每袋 1-MCP 保鲜剂需用纯净水浸湿后立即放入) 后立即扎口, 然后码垛贮藏, 温度 $0 \pm 1^\circ\text{C}$ 。

[0018] 表 2 不同浓度木醋液结合 1-MCP 处理葡萄品质指标比较(贮藏 60 天)

指标		处理	1-MCP	2.5% ^a 木醋液+	5.0% ^a 木醋液+ 1-MCP	7.5% ^a 木醋液+ 1-MCP	10% ^a 木醋液+ 1-MCP
		感官 调查	失重率/%		1.085 ^a	0.863 ^a	0.758 ^a
腐烂率/%			13.18 ^a	9.30 ^a	6.55 ^a	5.72 ^a	7.81 ^a
落粒率/%			12.35 ^a	11.86 ^a	10.53 ^a	7.09 ^a	8.91 ^a
果梗褐变率/%			14.85 ^a	12.58 ^a	11.36 ^a	10.47 ^a	10.85 ^a
贮藏 品质	硬度/ $\text{kg}\cdot\text{cm}^{-2}$		13.69 ^a	14.51 ^a	13.92 ^a	15.22 ^a	13.34 ^a
	可溶性固形物/%		14.25 ^a	15.17 ^a	15.12 ^a	15.40 ^a	15.07 ^a
	VC/ $\text{mg}\cdot 100\text{g}^{-1}$		2.97 ^a	3.87 ^a	3.78 ^a	4.62 ^a	3.74 ^a
生理 指标	呼吸强度/ $\text{mgCO}_2\cdot\text{kg}^{-1}\text{FW}\cdot\text{h}^{-1}$		40.81 ^a	40.59 ^a	38.66 ^a	31.20 ^a	35.63 ^a
	乙烯生成速率/ $\mu\text{L}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{h}^{-1}$		3.36 ^a	3.12 ^a	2.01 ^a	1.94 ^a	1.95 ^a