(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107467176 A
(43)申请公布日 2017.12.15

(21)申请号 201710818292.3

(22)申请日 2017.09.12

(71)申请人 西安交通大学
地址 710049 陕西省西安市碑林区咸宁西路28号

(72)发明人 冯江涛 徐浩 延卫

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任公司 61200
代理人 徐文权

(51)Int.Cl.
A23B 7/154(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种环丙烯类果蔬保鲜剂稳定喷雾剂及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种环丙烯类果蔬保鲜剂稳定喷雾剂及其制备方法，首先将甲基环丙烯与环糊精类衍生物溶液进行充分混合，然后加入稳定剂和抗氧化剂搅拌混匀，制成相对较稳定的喷雾型保鲜剂。其使用时只要在密闭的空间内按照所需的施用量喷雾即可，使用方便。喷洒后的保鲜剂可以在10小时内缓慢释放，达到果蔬保鲜的目的。另外，该保鲜剂用到的原材料都无毒，对人体和自然界无害。

CN 107467176 A

1.一种环丙烯类果蔬保鲜剂稳定喷雾剂，其特征在于，包括甲基环丙烯及辅助材料，以质量百分比计，甲基环丙烯的为0.01％-3％，其余为辅助材料。

2.根据权利要求1所述的一种环丙烯类果蔬保鲜剂稳定喷雾剂，其特征在于，以质量百分比计，辅助材料包括10％～30％的环糊精衍生物、1％～3％的稳定剂、0.01％～2％的抗氧化剂和62％～89％的溶剂。

3.根据权利要求2所述的一种环丙烯类果蔬保鲜剂稳定喷雾剂，其特征在于，环糊精衍生物为羟丙基-β-环糊精、羟丙基-α-环糊精、羧甲基-β-环糊精、羧甲基-α-环糊精、磺酸基-β-环糊精和磺酸基-α-环糊精中的一种或多种的混合。

4.根据权利要求2所述的一种环丙烯类果蔬保鲜剂稳定喷雾剂，其特征在于，稳定剂为聚乙二醇、甘露糖醇、聚葡萄糖、麦芽糖醇和山梨糖醇中的一种或多种的混合。

5.根据权利要求2所述的一种环丙烯类果蔬保鲜剂稳定喷雾剂，其特征在于，抗氧化剂为抗坏血酸、抗坏血酸钙和抗坏血酸钠中的一种或者多种的混合。

6.根据权利要求2所述的一种环丙烯类果蔬保鲜剂稳定喷雾剂，其特征在于，溶剂为水或乙醇或水和乙醇的混合物。

7.权利要求2所述的一种环丙烯类果蔬保鲜剂稳定喷雾剂的制备方法，其特征在于，包括以下步骤：

步骤一，以质量百分比计，将0.01％-3％甲基环丙烯与10％～30％的环糊精类衍生物溶液在溶剂中进行充分混合，得到混合液A；

步骤二，在混合液A中加入1％～3％的稳定剂和0.01％～2％的抗氧化剂搅拌混匀，制成保鲜剂稳定喷雾剂。

一种环丙烯类果蔬保鲜剂稳定喷雾剂及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于果蔬保鲜领域，具体涉及一种环丙烯类果蔬保鲜剂稳定喷雾剂及其制备方法。

背景技术

[0002] 我国是水果蔬菜生产大国。但是我国每年有大量的水果蔬菜在采摘之后由于没有得到有效的保鲜而损失，给水果蔬菜种植及经销领域带来非常大的损失。大量的研究表明，大部分水果蔬菜的采后老化和腐烂主要是由于内源和外源乙烯的作用导致的。甲基环丙烯类果蔬保鲜剂是目前抑制乙烯作用的最有效的保鲜剂。它能够竞争性地抑制植物内源乙烯的产生和外源乙烯的作用，显著地降低果蔬花卉的呼吸作用，极大地延缓果蔬花卉的成熟和衰老过程，较长时间地保持果蔬产品原有的硬度、色泽、风味和营养成分，还能有效地增强某些果蔬的抗病性能，减少水分的蒸发，减轻微生物引起的腐烂和生理病害，有效延长果树花卉采后贮藏期和货架期。其已经被大量的研究证明对苹果、梨、桃和猕猴桃等多种水果、蔬菜及花卉具有非常好的保鲜作用。

[0003] 由于1-甲基环丙烯在室温下并不是很稳定，容易很快被氧化。因此，近些年大量的研究集中在如何将该物质进行稳定化。有研究者使用液氮对其进行贮藏，但这种方法并不适用于对该物质的长时间保存。专利200610042683.2提供了一种用环糊精类物质对甲基环丙烯进行包结形成稳定包结物粉末的方法。该方法制备的稳定包结物可以在常温常压下保存2年以上而不发生明显的品质变化。

[0004] 目前，对1-甲基环丙烯的使用方式的研究主要集中在不同的剂型的研制方面。市场上目前有粉末状原药、片剂、袋剂、缓释剂等多种1-甲基环丙烯稳定包结物的剂型，以方便用户的使用。专利200610045486.6公布了一种使用稳定剂、良性溶剂和甲基环丙烯为原料制备的气雾剂型保鲜剂，在使用时只用在密闭的空间内进行喷雾，即可迅速释放出1-甲基环丙烯气体对密闭空间内的水果蔬菜进行保鲜，使用方便。但该方法在使用时1-甲基环丙烯有效成分迅速完全释放，降低了保鲜剂与果蔬的有效接触时间，对果蔬的长时间保鲜不利。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服上述不足，提供一种保鲜效果好、长效、使用方便、无毒、成本低的环丙烯类果蔬保鲜剂稳定喷雾剂及其制备方法。

[0006] 为了达到上述目的，一种环丙烯类果蔬保鲜剂稳定喷雾剂，包括甲基环丙烯及辅助材料，以质量百分比计，甲基环丙烯为0.01%-3%，其余为辅助材料。

[0007] 以质量百分比计，辅助材料包括10%～30%的环糊精衍生物、1%～3%的稳定剂、0.01%～2%的抗氧化剂和62%～89%的溶剂。

[0008] 环糊精衍生物为羟丙基-β-环糊精、羟丙基-α-环糊精、羧甲基-β-环糊精、羧甲基-α-环糊精、磺酸基-β-环糊精和磺酸基-α-环糊精中的一种或多种的混合。

[0009] 稳定剂为聚乙二醇、甘露糖醇、聚葡萄糖、麦芽糖醇和山梨糖醇中的一种或多种的混合。

[0010] 抗氧化剂为抗坏血酸、抗坏血酸钙和抗坏血酸钠中的一种或者多种的混合。

[0011] 溶剂为水或乙醇或水和乙醇的混合物。

[0012] 一种环丙烯类果蔬保鲜剂稳定喷雾剂的制备方法包括以下步骤：

[0013] 步骤一，以质量百分比计，将0.01％-3％甲基环丙烯与10％～30％的环糊精类衍生物溶液在溶剂中进行充分混合，得到混合液A；

[0014] 步骤二，在混合液A中加入1％～3％的稳定剂和0.01％～2％的抗氧化剂搅拌混匀，制成保鲜剂稳定喷雾剂。

[0015] 与现有技术相比，本发明的有效成分为甲基环丙烯，甲基环丙烯在整个喷雾剂中分布均匀，并与环糊精衍生物较稳定地结合，定量灌装后可以喷雾时间来确定甲基环丙烯的施用量，使用时只需掌握喷雾时间即可，使用非常方便；与现有的喷雾剂型保鲜剂相比，本发明具有缓释过程，一般在6-8小时释放完全，能够延长甲基环丙烯与果蔬的作用时间；制备使用都无毒，对人体没有副作用，安全环保，并且价格较低，使用成本合理；本发明可使用在多种贮藏方式中使用，如气调库、冷藏库(车)、简易库、土库等，也包括生产、运输、批发、零售店等领域。

具体实施方式

[0016] 下面结合实施例对本发明做进一步说明。

[0017] 实施例1：

[0018] 喷雾型甲基环丙烯保鲜剂包括甲基环丙烯、羟丙基-β-环糊精、聚乙二醇、抗坏血酸。其质量百分比分别为：甲基环丙烯0.01％、羟丙基-β-环糊精10％、聚乙二醇1％、抗坏血酸0.01％，水88.98％。

[0019] 实施例2：

[0020] 喷雾型甲基环丙烯保鲜剂包括甲基环丙烯、羟丙基-β-环糊精、聚乙二醇、抗坏血酸。其质量百分比分别为：甲基环丙烯1％、羟丙基-β-环糊精20％、聚乙二醇3％、抗坏血酸1％，水75％。

[0021] 实施例3：

[0022] 喷雾型甲基环丙烯保鲜剂包括甲基环丙烯、羟丙基-β-环糊精、聚乙二醇、抗坏血酸。其质量百分比分别为：甲基环丙烯3％、羟丙基-β-环糊精30％、聚乙二醇3％、抗坏血酸2％，水62％。

[0023] 实施例4：

[0024] 喷雾型甲基环丙烯保鲜剂包括甲基环丙烯、羟丙基-α-环糊精、聚葡萄糖醇、抗坏血酸。其质量百分比分别为：甲基环丙烯0.5％、羟丙基-α-环糊精15％、聚葡萄糖醇1.5％、抗坏血酸1％，水82％。

[0025] 实施例5：

[0026] 喷雾型甲基环丙烯保鲜剂包括甲基环丙烯、羟丙基-α-环糊精、聚葡萄糖醇、抗坏血酸钙。其质量百分比分别为：甲基环丙烯0.1％、羟丙基-α-环糊精12％、聚葡萄糖醇1.2％、抗坏血酸钙0.7％，水80％，乙醇6％。

[0027] 实施例6：

[0028] 喷雾型甲基环丙烯保鲜剂包括甲基环丙烯、羧甲基-β-环糊精、甘露糖醇、抗坏血酸钠。其质量百分比分别为：甲基环丙烯2.5％、羧甲基-β-环糊精25％、甘露糖醇2.5％、抗坏血酸钠2％，水65％，乙醇3％。

[0029] 实施例7：

[0030] 喷雾型甲基环丙烯保鲜剂包括甲基环丙烯、羧甲基-β-环糊精、山梨糖醇、抗坏血酸钠。其质量百分比分别为：甲基环丙烯2％、羧甲基-β-环糊精20％、山梨糖醇2％、抗坏血酸钠1％，水70％，乙醇5％。

[0031] 实施例8：

[0032] 喷雾型甲基环丙烯保鲜剂包括甲基环丙烯、磺酸基-β-环糊精、山梨糖醇、抗坏血酸。其质量百分比分别为：甲基环丙烯0.05％、磺酸基-β-环糊精10％、山梨糖醇1％、抗坏血酸0.05％，水88.9％。

[0033] 实施例9：

[0034] 喷雾型甲基环丙烯保鲜剂包括甲基环丙烯、磺酸基-β-环糊精、麦芽糖醇、抗坏血酸钠。其质量百分比分别为：甲基环丙烯0.1％、磺酸基-β-环糊精10％、麦芽糖醇1％、抗坏血酸钠0.1％，水85％，乙醇3.8％。

[0035] 实施例10：

[0036] 喷雾型甲基环丙烯保鲜剂包括甲基环丙烯、磺酸基-α-环糊精、麦芽糖醇、抗坏血酸。其质量百分比分别为：甲基环丙烯2％、磺酸基-α-环糊精30％、山梨糖醇2％、抗坏血酸1％，水65％。

[0037] 本发明的喷雾型甲基环丙烯保鲜剂在使用时可根据所需的保鲜剂量控制喷雾时间，然后密封使保鲜剂与水果蔬菜充分接触。由于该喷雾型果蔬保鲜剂采用了缓释和抗氧化技术，其在装有果蔬的密闭空间中能够缓慢释放出甲基环丙烯类果蔬保鲜剂成分，达到水果蔬菜保鲜的目的。由本发明得到的喷雾型甲基环丙烯保鲜剂在一般情况下能够使水果蔬菜的保鲜时间延长1倍左右，甚至更长，并且能够使一般冷库达到气调库的保鲜效果，节省能源，使用方便。