



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117256665 A

(43) 申请公布日 2023.12.22

(21) 申请号 202311365565.5

(22) 申请日 2023.10.20

(71) 申请人 中国农业科学院都市农业研究所
地址 610000 四川省成都市天府新区湖畔
路北段366号1栋1单元3层301号房

(72) 发明人 刘宏艳 夏宇 廖秋红 刘毅

(74) 专利代理机构 北京维创华成知识产权代理
事务所(普通合伙) 16094
专利代理师 徐敏杰

(51) Int. Cl.

A23B 4/20 (2006.01)

A23B 4/10 (2006.01)

A23B 7/16 (2006.01)

A23B 7/154 (2006.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

一种基于植物提取物的天然保鲜剂及其制备方法和应用

(57) 摘要

本发明提供了一种基于植物提取物的天然保鲜剂及其制备方法和应用,所述天然保鲜剂包括植物提取物、中草药提取物、乙酸、海藻酸钠和柠檬酸;所述植物提取物由柑橘皮、花椒、桑葚渣、荷叶制备而成;所述中草药提取物由丁香、魔芋、银杏叶制备而成;本发明解决了化学药剂会使病原菌产生抗药性的问题;解决了现有保鲜剂易对人体产生危害的问题;本发明的天然保鲜剂以植物提取物为主要原料制备而成,绿色安全,对人体产生危害小;本发明的天然保鲜剂,各成分之间科学配伍,相互作用,协同增效,能够较好地抑制菌落生长繁殖,延长农副产品的保鲜期。

1. 一种基于植物提取物的天然保鲜剂,其特征在于,包括植物提取物、中草药提取物、乙酸、海藻酸钠和柠檬酸;

所述植物提取物由柑橘皮、花椒、桑葚渣、荷叶制备而成;

所述中草药提取物由丁香、魔芋、银杏叶制备而成。

2. 根据权利要求1所述的一种基于植物提取物的天然保鲜剂,其特征在于,所述植物提取物、中草药提取物、乙酸、海藻酸钠、柠檬酸的质量比为(5-10):(2-5):(10-15):(6-8):(4-6)。

3. 根据权利要求1所述的一种基于植物提取物的天然保鲜剂,其特征在于,所述柑橘皮、花椒、桑葚渣、荷叶的质量比为(1-3):(2-6):(3-8):(1-5)。

4. 根据权利要求1所述的一种基于植物提取物的天然保鲜剂,所述丁香、魔芋、银杏叶的质量比为(3-5):(2-4):(4-8)。

5. 权利要求1-4任一项天然保鲜剂的制备方法,其特征在于,包括以下步骤,

步骤一,制备中草药提取物

将原料放入烘干箱内烘干至恒重,然后放入粉碎机粉碎,粉碎后过100-120目筛,得草药粉料;

将草药粉料与乙醇充分混合,在60-70℃的温度下超声45-60min,然后过滤掉滤渣,将滤液在水浴加热的条件下蒸馏浓缩至原体积的0.7-0.8倍,得中草药提取物;

步骤二,制备植物提取物

将原料放入烘干箱中烘干至恒重,烘干后放入粉碎机中粉碎,然后过100-120目筛,得植物粉料;

将植物粉料与乙醇充分混合,在65-70℃、150-200r/min的条件下振荡6-8h,然后过滤掉滤渣,将滤液在水浴加热条件下蒸馏浓缩至原体积的0.7-0.8倍,得植物提取物;

步骤三,制备天然保鲜剂

将植物提取物、中草提取物与乙酸按比例混合,然后在300-350r/min的条件下振荡30-45min,待植物提取物、中草提取物完全溶解后,再按比例加入海藻酸钠和柠檬酸,搅拌后得天然保鲜剂。

6. 根据权利要求5所述的一种天然保鲜剂的制备方法,其特征在于,步骤一中,所述烘干箱温度为75-85℃;乙醇的体积分数为95-99%,固液比为1:(15-30)(g/ml);水浴温度为75-85℃。

7. 根据权利要求5所述的一种天然保鲜剂的制备方法,其特征在于,步骤二中,所述烘干箱温度为75-85℃;所述乙醇的体积分数为95-99%,固液比为1:(10-15)(g/ml);水浴温度为75-85℃。

8. 权利要求1-7任一项天然保鲜剂的应用,其特征在于,将所述天然保鲜剂直接喷洒在农副产品表面进行保鲜。

9. 根据权利要求8所述的一种天然保鲜剂的应用,其特征在于,所述农副产品包括果蔬产品和肉类产品;

所述果蔬产品包括苹果、橘子、香蕉、葡萄、猕猴桃、草莓、雪梨;

所述肉类产品包括猪肉、羊肉、牛肉、海鲜、火腿、腊肉、鸡肉、鸭肉、动物内脏。

一种基于植物提取物的天然保鲜剂及其制备方法和应用

技术领域

[0001] 本发明涉及保鲜技术领域,具体涉及一种基于植物提取物的天然保鲜剂及其制备方法和应用。

背景技术

[0002] 新鲜水果季节性强,其水分含量很高,可溶性成分多,而且很易受到微生物的侵害而发生腐烂变质,因此不易保存。每年造成数以亿计的经济损失。这种情况不仅浪费了大量的资源,直接损害了果农的利益,同时也导致新鲜水果供应市场的不稳定。

[0003] 随着人们对肉类产品和水产品的需求越来越高,肉类产品和水产品的生产规模也在迅速发展,但是在贮藏过程中,对于新鲜的肉类或水产品如果未经保鲜处理,随着储存时间的延长、环境因素的改变很容易出现变质而失去价值,因此,保鲜工作就显得尤为必要。

[0004] 为了解决农副产品保存保鲜问题,通常采取低温保鲜、气调保鲜、充气保鲜、常温条件下保鲜剂保鲜、减压保鲜以及以上几种方式方法结合所形成的保鲜方法。此外还有钴⁶⁰照射、干燥等保鲜方法,但该方法具有投资大、设备多、工艺复杂、能耗多等缺点。目前的保鲜技术中,也有采用生物化学试剂进行保鲜,化学保鲜剂一般以液体浸泡、喷布或气体熏蒸的方式抑制或杀死果蔬表面的微生物,从而起到防腐保鲜的作用;化学保鲜剂的保鲜效果较好,但蔬果表面往往会残留一些有毒物质,容易对人体产生危害,以及对环境造成污染,同时抑菌效果欠佳,无法满足人们的需求。

[0005] 我国的植物资源因其具有资源丰富、价格便宜、具有天然的杀菌抑菌等优点,受到果蔬保鲜领域科研工作者的青睐。植物提取物能保鲜水果的原理在于,其枝叶和果皮中所含的精油中的桂酚、龙脑、桉叶油素、丁香酚甲醚、芳樟醇、丁香酚、和黄酮类等化合物,该类化合物具有强烈抑杀微生物的活性,且绿色无污染,对人体环境友好。

[0006] 因此,提供一种基于植物提取物的天然保鲜剂成为亟待解决的问题。

发明内容

[0007] 为了解决上述问题,本发明提供了一种基于植物提取物的天然保鲜剂及其制备方法和应用;

[0008] 所述天然保鲜剂包括植物提取物、中草药提取物、乙酸、海藻酸钠和柠檬酸;

[0009] 所述植物提取物由柑橘皮、花椒、桑葚渣、荷叶制备而成;

[0010] 所述中草药提取物由丁香、魔芋、银杏叶制备而成。

[0011] 优选的,所述植物提取物、中草药提取物、乙酸、海藻酸钠、柠檬酸的质量比为(5-10):(2-5):(10-15):(6-8):(4-6)。

[0012] 优选的,所述柑橘皮、花椒、桑葚渣、荷叶的质量比为(1-3):(2-6):(3-8):(1-5);

[0013] 优选的,所述丁香、魔芋、银杏叶的质量比为(3-5):(2-4):(4-8);

[0014] 柑橘皮富含黄酮类、萜类、鞣质等生物代谢,具有高效的抑菌活性和强抗氧化活性;花椒提取液对扩展青霉、灰葡萄孢、链格孢抑菌效果突出,可降低果蔬的发病率,且在水

产品的保鲜中效果也很好,且不会影响其口感;

[0015] 花椒中含有多种生物活性成分,如萜烯类、生物碱、脂类、酮类等成分,具有显著的抑菌作用,对金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、枯草芽孢杆菌等的生长均表现出不同程度的抑制作用;此外,花椒还具有抗氧化作用,能够中和自由基,减少氧化损伤;

[0016] 桑葚渣中富含水杨酸,水杨酸可降低水果在储藏期间的呼吸强度、增强保护酶活性、抑制乙烯的合成、延缓果实的软化及增强植物抗病性;

[0017] 荷叶是一种天然的药食两用植物资源,主要化学成分为生物碱、黄酮、挥发油和多种微量成分;荷叶具有较强的抑菌性、较明显的自由基清除效果和低刺激性;荷叶提取物可抑制肉类产品中细菌的繁殖,减缓脂肪氧化与蛋白质分解,保鲜特性好;荷叶提取物对大肠杆菌,枯草芽孢杆菌,金黄色葡萄球菌都有较强的抑制效果;

[0018] 荷叶中黄酮类物质能够显著抑制肉类产品中细菌的增长,有效延缓肉样pH值及TVB-N值的变化;荷叶具有良好的抗菌作用和抗氧化活性,能有效抑制微生物的生长及延缓脂肪氧化,从而延长鱼类的保质期;

[0019] 丁香作为一种常见的中草药,含有丰富的丁香酚,具有广谱、高效的抑菌作用,对柑橘青霉菌、苹果褐腐菌和葡萄灰霉菌有很好的抑制作用,且无任何化学残留和毒副作用,不污染环境,符合绿色环保的要求;丁香提取物具有保持颗粒硬度、降低呼吸强度的作用,可以延缓果蔬产品的感官品质、减少水分损失、延缓VC及叶绿素的下降速率;

[0020] 魔芋葡甘聚糖是从魔芋块茎中提取的一种高分子多糖,具有良好的保水性、胶凝性、增稠性、成膜性、无毒无味、能有效防止食品腐败,并具有食疗保健作用;

[0021] 魔芋葡甘聚糖分子中含有大量羟基、羰基等亲水基团,它能结合大量水分,通过氢键、分子偶极、诱导偶极、瞬间偶极等作用力与水分子结合形成难以运动的巨大水分子,在水中使魔芋葡甘聚糖溶液成为非牛顿流体;

[0022] 果蔬经魔芋葡甘聚糖涂膜后,在表面形成一层无色透明的半透膜,能有效组织 O_2 进入果实内部,减缓有果蔬呼吸作用产生的 CO_2 向外扩散,使内部形成一个低 O_2 、高 CO_2 的半透膜层,从而能有效的抑制果蔬的生理呼吸,减缓营养物质的损耗;并有效减少外源微生物的侵染,减少果蔬之间的机械损伤,避免了因果蔬表皮细胞破裂致使营养物质流出而导致的微生物生长,从而减少果蔬的腐烂,同时减少果蔬内部水分的蒸发,从而保持果蔬的硬度和色泽;另外,魔芋葡甘聚糖在果蔬表面形成一层薄膜后,可以通过隔氧来抑制由氧引起的酶促褐变,果蔬的褐变由多酚氧化酶引起的,因此涂膜可以有效抑制果蔬褐变;

[0023] 魔芋中还含有一种天然的抗菌素,能在食品表面形成抗菌膜,可防治细菌侵袭,延长贮存时间,起到保鲜防菌的作用;

[0024] 肉制品的涂膜保鲜是将肉浸渍在涂膜液中或对其表面进行涂覆,涂膜液可在肉的表面形成保护膜,从而抑制微生物生长,减缓表面水分蒸发;魔芋葡甘聚糖涂膜是利用天然抗菌素起到保鲜效果,同时魔芋葡甘聚糖较强的亲水性又可使肉制品保水性增强,减少水分流失;经涂膜的肉类产品其菌落总数、挥发性盐基氮、pH在整个贮藏期都保持较低水平;

[0025] 水产品的腐败变质主要是由表面微生物的生长繁殖以及内源性酶引起的酶促反应,从而导致蛋白质和脂肪的水解氧化。在实际水产品的保鲜中,主要是通过抑制微生物来提高水产品的保鲜品质。新鲜水产品中的微生物主要是嗜冷的革兰氏阴性菌和革兰氏阳性菌,其代谢产生的酶能够分解营养物质,同时产生胺类、硫化物、有机酸等代谢产物。因此,

魔芋葡甘聚糖和具有广谱抗菌性的物质(如花椒、丁香的提取物、水杨酸、柠檬酸等)进行复配,用于水产品保鲜。

[0026] 银杏叶提取物能减少果蔬水分损失,抑制褐变,延缓VC含量的下降,减少微生物对果肉的侵染以及降低腐烂率,较好的保持了果蔬的感官品质;

[0027] 银杏叶中的活性成分主要是黄酮类化合物、萜内酯类化合物和银杏酸等,银杏黄酮类化合物具有极强的抗氧化性,效果优于VC和人工合成的抗氧化剂BHT;银杏叶提取物中的银杏酸是起抑菌作用的主要成分,对柑橘青梅病菌、金黄色葡萄球菌、禾谷镰刀菌、烟草赤星病菌有明显的抑制作用;另外银杏叶聚戊烯醇对枯草芽孢杆菌和沙门氏菌有抑制作用,可见银杏叶提取物有良好的抗氧化性和抑菌作用;

[0028] 银杏黄酮具有使细胞膜裂解的能力,通过升高扩展青霉菌细胞膜通透性与菌丝体膜质氧化程度,使菌丝体电导率上升,黄酮类化合物还可作用于细胞膜极性头部与细胞膜的疏水区域,导致细胞膜流动性发生改变;

[0029] 海藻酸钠是褐藻植物中大量存在的天然多糖类化合物,无毒无味,可生物降解,生物相容性好,有优良的分散性、保湿性、成膜性、抗菌性,可以降低冻结与冻藏过程中的果蔬及肉自身干耗和降低肉品解冻时的汁液流失,解冻所造成的营养物质的损失也会被降到最低,大大提高品质及货架期。海藻酸钠能够与肉形成营养互补,还可以降低肉中有害物质对人体的损害作用;

[0030] 柠檬酸为食用酸类,主要具有抑制细菌、护色、改进风味、促进蔗糖转化等作用,还具有螯合作用,清除果蔬表面的有害金属残留,防止因酶催化和金属催化引起的氧化作用,从而阻止果蔬变色变味;柠檬酸还可以抑制一些微生物的生长,减缓食品的腐败和变质速度,从而延长食品的保质期。此外,柠檬酸还可以促进一些抗氧化物质的形成,有助于保护食品的品质和营养价值;柠檬酸还可以调节食品的酸碱度,增强食品的口感和风味。

[0031] 所述天然保鲜剂的制备方法,包括以下步骤,

[0032] 步骤一,制备中草药提取物

[0033] 将原料放入烘干箱内烘干至恒重,然后放入粉碎机粉碎,粉碎后过100-120目筛,得草药粉料;

[0034] 将草药粉料与乙醇充分混合,在60-70℃的温度下超声45-60min,然后过滤掉滤渣,将滤液在水浴加热的条件下蒸馏浓缩至原体积的0.7-0.8倍,得中草药提取物;

[0035] 优选的,所述烘干箱温度为75-85℃;乙醇的体积分数为95-99%,固液比为1:(15-30)(g/ml);水浴温度为75-85℃;

[0036] 步骤二,制备植物提取物

[0037] 将原料放入烘干箱中烘干至恒重,烘干后放入粉碎机中粉碎,然后过100-120目筛,得植物粉料;

[0038] 将植物粉料与乙醇充分混合,在65-70℃、150-200r/min的条件下振荡6-8h,然后过滤掉滤渣,将滤液在水浴加热条件下蒸馏浓缩至原体积的0.7-0.8倍,得植物提取物;

[0039] 优选的,步骤二中,所述烘干箱温度为75-85℃;所述乙醇的体积分数为95-99%,固液比为1:(10-15)(g/ml);水浴温度为75-85℃;

[0040] 步骤三,制备天然保鲜剂

[0041] 将植物提取物、中草提取物与乙酸按比例混合,然后在300-350r/min的条件下振

荡30-45min,待植物提取物、中草提取物完全溶解后,再按比例加入海藻酸钠和柠檬酸,搅拌后得天然保鲜剂;

[0042] 将所述天然保鲜剂直接喷洒在农副产品表面进行保鲜;

[0043] 所述果蔬产品包括但不限于苹果、橘子、香蕉、葡萄、猕猴桃、草莓、雪梨等;

[0044] 所述肉类产品包括但不限于猪肉、羊肉、牛肉、海鲜、火腿、腊肉、鸡肉、鸭肉、动物内脏等。

[0045] 本发明有以下优点:

[0046] (1) 解决了化学药剂会使病原菌产生抗药性的问题;

[0047] (2) 解决了现有的多数保鲜剂抑菌效果欠佳且由于采用化学药剂制成而易对人体产生危害的问题,由于本发明的天然保鲜剂以植物提取物为主要原料制备而成,绿色安全,对人体产生危害小;

[0048] (3) 本发明的天然保鲜剂,其保鲜效果非常显著,各成分之间科学配伍,相互作用,协同增效,能够较好抑制菌落生长繁殖,降低蛋白质和脂质的氧化程度,延长农副产品的保鲜期,且对果蔬的感官方面没有不良影响,具有优异的保鲜、抑菌、防腐效果;

[0049] (4) 成本低廉,使用时操作简便、保持食品营养成分不流失。

具体实施方式

[0050] 下面对发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0051] 实施例1

[0052] 步骤一,制备中草药提取物

[0053] 将质量比为4:3:6的丁香、魔芋、银杏叶放入烘干箱内烘干至恒重,温度80℃,然后放入粉碎机粉碎,粉碎后过110目筛,得草药粉料;

[0054] 将草药粉料与体积分数为99%的乙醇充分混合,固液比为1:20(g/ml),在65℃的温度下超声50min,然后过滤掉滤渣,将滤液在80℃水浴加热的条件下蒸馏浓缩至原体积的0.75倍,得中草药提取物;

[0055] 步骤二,制备植物提取物

[0056] 将质量比为2:4:5.5:3的柑橘皮、花椒、桑葚渣、荷叶放入烘干箱中烘干至恒重,温度80℃,烘干后放入粉碎机中粉碎,然后过120目筛,得植物粉料;

[0057] 将植物粉料与体积分数为99%的乙醇充分混合,固液比为1:10(g/ml),在70℃、200r/min的条件下振荡8h,然后过滤掉滤渣,将滤液在80℃水浴加热条件下蒸馏浓缩至原体积的0.7-0.8倍,得植物提取物;

[0058] 步骤三,制备天然保鲜剂

[0059] 将植物提取物、中草提取物与乙酸按比例混合,然后在350r/min的条件下振荡30min,待植物提取物、中草提取物完全溶解后,再按比例加入海藻酸钠和柠檬酸,搅拌后得天然保鲜剂;所述植物提取物、中草药提取物、乙酸、海藻酸钠、柠檬酸的质量比为7.5:3.5:12.5:7:5。

[0060] 对比例1

[0061] 与实施例1不同的是,本对比例不加柑橘皮;

[0062] 对比例2

[0063] 与实施例1不同的是,本对比例不加花椒;

[0064] 对比例3

[0065] 与实施例1不同的是,本对比例不加桑葚渣;

[0066] 对比例4

[0067] 与实施例1不同的是,本对比例不加荷叶;

[0068] 对比例5

[0069] 与实施例1不同的是,本对比例不加丁香;

[0070] 对比例6

[0071] 与实施例1不同的是,本对比例不加魔芋;

[0072] 对比例7

[0073] 与实施例1不同的是,本对比例不加银杏叶;

[0074] 对比例8

[0075] 与实施例1不同的是,本对比例不加海藻酸钠;

[0076] 对比例9

[0077] 与实施例1不同的是,本对比例不加柠檬酸。

[0078] 试验例1

[0079] 取直径5cm、已活化的菌块(金黄色葡萄球菌、葡萄座腔菌、大肠杆菌、革兰阴性菌)分别接种于土豆培养基上,再将其放在培养箱中,在25℃条件下避光培养7天后,取新生长菌落分别置于离心管中,然后在离心管中加入1.5mL 2%的吐温80和3mL 0.9%的生理盐水;用玻璃棒搅拌打碎,制成菌孢子悬浮液备用;

[0080] 在PDA培养基上分别加入1mL的菌悬浮液;取若干个牛津杯等距插入培养皿中,移取100 μ L实施例1和对比例1-9制备的保鲜剂于牛津杯中;在28℃条件下避光培养120h后测定抑菌圈的直径;以乙醇作为空白对照,同时以相同体积的20%的噻菌铜600倍液、10%的多抗霉素800倍液作为阳性对照。抑菌圈的直径结果见表1。

[0081] 表1

	抑菌圈直径 (mm)			
	金黄色葡萄球菌	葡萄座腔菌	大肠杆菌	炭疽杆菌
实施例 1	31.35	32.45	30.98	32.10
对比例 1	20.35	22.78	22.36	21.63
对比例 2	18.61	25.00	19.65	20.95
对比例 3	18.60	19.54	19.77	18.23
对比例 4	15.02	25.86	19.65	21.33
[0082] 对比例 5	21.37	22.85	23.10	22.29
对比例 6	24.85	23.45	22.77	21.99
对比例 7	17.24	26.40	16.14	22.03
对比例 8	17.98	18.51	19.11	19.08
对比例 9	19.66	20.19	18.96	19.43
乙醇	-	-	-	-
噻菌铜	23.85	25.67	24.22	24.05
多抗霉素	24.27	23.16	22.41	22.39

[0083] 根据表1可知,实施例1制备的天然保鲜剂对金黄色葡萄球菌、葡萄座腔菌、大肠杆菌和炭疽杆菌均有较强的抑制作用,均优于传统的化学药剂,说明对比例1制备的天然保鲜剂对果蔬产品、肉类产品和水产品上的病菌均有较强的抑制作用,可以显著提高农副产品的保质期;对比例1-9在缺少任一原料的情况下对各菌种的抑制能力均有所降低;对比例2、对比例4、对比例7在分别缺少花椒、荷叶和银杏叶的情况下,对金黄色葡萄球菌和大肠杆菌的抑制能力显著降低;对比例3、对比例8和对比例9在缺少桑葚渣、柠檬酸和海藻酸钠的情况下,对各病菌的抑制能力显著降低。

[0084] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。