



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105029263 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201510359272. 5

(22) 申请日 2015. 06. 25

(71) 申请人 盐城工学院

地址 224051 江苏省盐城市希望大道中路 1
号

(72) 发明人 彭斌 许伟 邵荣 高健 封功能

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

代理人 王艳

(51) Int. Cl.

A23L 1/212(2006. 01)

A23L 1/29(2006. 01)

权利要求书1页 说明书8页

(54) 发明名称

一种盐地碱蓬护绿保脆保鲜制作工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种盐地碱蓬护绿保脆保鲜制作工艺,包括以下步骤:原材料采摘及预处理;漂烫护绿;冷却;脆化;保鲜杀菌;沥干装袋:将脆化保鲜杀菌处理后的碱蓬茎叶充分沥干水分,整理装袋,每袋净重 200—250g;真空封袋;成品。本发明通过对盐地碱蓬进行先进的有机的保脆、护绿等保鲜工艺处理,同时避免了目前市场上一般保鲜工艺的复杂性、高成本化以及添加化学防腐剂带来的附加污染和对品质下降等问题,大大延长了有机食品盐地碱蓬的保鲜食用期,并极大地保存了其营养和保健成分,为绿色保健食品盐地碱蓬的资源开发利用提供了前景广阔的途径。

1. 一种盐地碱蓬护绿保脆保鲜制作工艺,其特征在於:包括以下步骤:

(1) 原材料采摘及预处理:在盐地碱蓬生长季节采摘质地新鲜的幼嫩茎叶,挑选去杂,整理分组,清水洗净;

(2) 漂烫护绿:将挑选洗净的碱蓬幼嫩茎叶加入 70℃~90℃的漂烫护绿液中漂烫 0.5~3 分钟;

(3) 冷却:将护色好的碱蓬立即捞出放入冷水中进行快速冷却;

(4) 脆化:将碱蓬置于 0.05%—0.4% 的 CaCl_2 溶液中浸泡 15—20 分钟;

(5) 保鲜杀菌:采用 0.05%~0.1% 的山梨酸钾溶液浸泡碱蓬 20~30 分钟;

(6) 沥干装袋:将脆化保鲜杀菌处理后的碱蓬茎叶充分沥干水分,整理装袋,每袋净重 200—250g;

(7) 真空封袋:碱蓬袋装后用抽真空封口机密封,工作真空度大于 0.07KPa,封口后及时检查,不符合要求重新装袋,封口;

(8) 成品。

2. 根据权利要求 1 所述的一种盐地碱蓬护绿保脆保鲜制作工艺,其特征在於:所述漂烫护绿液为 100~300 ppm CuSO_4 、100~300 ppm $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ 和 100~300ppm Na_2SO_3 。

3. 根据权利要求 1 所述的一种盐地碱蓬护绿保脆保鲜制作工艺,其特征在於,所述漂烫护绿液为 200 ppm CuSO_4 、200 ppm $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ 和 200ppm Na_2SO_3 。

4. 根据权利要求 1 所述的一种盐地碱蓬护绿保脆保鲜制作工艺,其特征在於,所述步骤 2) 中漂烫护绿漂烫温度为 85~90℃,漂烫时间为 2~2.5 分钟。

5. 根据权利要求 1 所述的一种盐地碱蓬护绿保脆保鲜制作工艺,其特征在於,所述步骤 4) 中的 CaCl_2 溶液浓度为 0.2%~0.3%。

6. 根据权利要求 1 所述的一种盐地碱蓬护绿保脆保鲜制作工艺,其特征在於,所述步骤 8) 中成品中金属含量为 $\text{Cu}5.2\text{ppm}$; $\text{Zn}6.3\text{ppm}$,微生物细菌总数 <300 个/g;大肠菌群 $<3 \times 10^3$ 个/g。

一种盐地碱蓬护绿保脆保鲜制作工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及保健食品保鲜技术领域,具体涉及一种盐地碱蓬护绿保脆保鲜制作工艺。

背景技术

[0002] 盐地碱蓬是一种典型的真盐生植物,在沿海滩涂等盐渍地上广泛分布,是一种很有发展潜力的天然资源,具有很大的经济效益、生态效益及社会效益。盐地碱蓬茎叶营养成分丰富,全生育期无有害生物危害,并有多方面应用价值,如碱蓬鲜嫩茎叶的蛋白质含量占干物质的40%,并含有丰富的维生素和微量元素。其钙、磷、铁与核黄素含量都高于菠菜、番茄及萝卜等蔬菜,维生素C的含量远远高于螺旋藻,含硒量较一般食物高10倍。碱蓬中人体必需的氨基酸含量与世界卫生组织建议的完全蛋白标准基本符合,优于螺旋藻、大豆、鸡蛋中必需氨基酸的组成。除含有普通蔬菜所含的各类营养成分外,灰分、粗蛋白质、维生素B₂、维生素C、胡萝卜素含量比同种的普通蔬菜要高,其中胡萝卜素含量高出40倍,锌、硒等微量元素含量高出2倍~6倍。

[0003] 随着人们生活水平的提高和健康、安全意识的增强,消费者口味向自然化回归,使得具有营养保健双重作用的野生型蔬菜产品的需求不断增加。尤其现在国际市场对蔬菜品质的要求极高,蔬菜生产和加工要与国际市场接轨,必然要由数量型向质量型、保健型转变。野生蔬菜往往具有较强的抗逆性,生长环境干净自然,很少有化学物质污染。因此,野生蔬菜产品是天然保健食品,不仅营养丰富,还能防病健身。用它们做的系列食品,大受消费者青睐,需求量急剧上升。

[0004] 但目前对盐地碱蓬在有机和保健食品中的应用还处在初级阶段,目前市场尚无袋装盐地碱蓬幼嫩茎叶保鲜产品。由于盐地碱蓬食用的幼嫩茎叶的采摘时间正值春夏高温高湿的季节,采后碱蓬组织呼吸作用旺盛,氧化作用强,很快就会失水、变色、老化,失去食用价值,远不能满足市场需求,也严重制约了对有机食品盐地碱蓬的资源利用。

发明内容

[0005] 发明目的:本发明的目的是提供了一种盐地碱蓬护绿保脆保鲜制作工艺。

[0006] 技术方案:为了解决上述技术问题,本发明提供了一种盐地碱蓬护绿保脆保鲜制作工艺,包括以下步骤:

[0007] (1) 原材料采摘及预处理:在盐地碱蓬生长季节采摘质地新鲜的幼嫩茎叶,挑选去杂,整理分组,清水洗净;

[0008] (2) 漂烫护绿:将挑选洗净的碱蓬幼嫩茎叶加入70℃~90℃的漂烫护绿液中漂烫0.5~3分钟;

[0009] (3) 冷却:将护色好的碱蓬立即捞出放入冷水中进行快速冷却;以防止长时间余热对碱蓬幼嫩茎叶中的叶绿素、其他营养成分和口感的破坏。

[0010] (4) 脆化:碱蓬组织中的果胶物质可以与钙离子生成不溶性盐,以保证碱蓬茎叶

的脆度,改善口感,将碱蓬置于 0.05%—0.4%的 CaCl_2 溶液中浸泡 15—20 分钟;保脆效果最好,口感与外观最佳。

[0011] (5) 保鲜杀菌:采用 0.05%~0.1%的山梨酸钾溶液浸泡碱蓬 20~30 分钟;达到保鲜杀菌的效果。

[0012] (6) 沥干装袋:将脆化保鲜杀菌处理后的碱蓬茎叶充分沥干水分,整理装袋,每袋净重 200—250g;

[0013] (7) 真空封袋:碱蓬袋装后用抽真空封口机密封,工作真空度大于 0.07KPa,封口后及时检查,不符合要求重新装袋,封口;

[0014] (8) 成品。

[0015] 本产品质量标准:

[0016] 色泽:呈鲜绿色或略深绿色,无异常颜色。

[0017] 形态:形态饱满、排列整齐。

[0018] 口感:口感脆嫩、具有新鲜碱蓬特有的风味,无异味。

[0019] 微生物:细菌总数, <300 个/g;大肠菌群, $<3 \times 10^3$ 个/g;致病菌,不得检出。

[0020] 金属含量:Cu,5.2ppm;Zn,6.3ppm,远低于国家标准。

[0021] 在本发明中漂烫是碱蓬保鲜加工过程中很重要的一个环节,可以起到灭酶、杀菌、去除碱蓬组织中的气体等作用,同时在漂烫热水中加入护色剂,可以保护碱蓬的色泽,大大提高保存稳定性。

[0022] 碱蓬幼嫩茎叶中富含的叶绿素性质不稳定,受光、热、酸等作用会褪色变褐。通常护绿方法一得通过碱处理,使叶绿素发生皂化反应,生成叶绿酸盐。二是通过金属铜、锌等取代叶绿素中的镁,其绿色比原来更为稳定,护色时间也更长。

[0023] 因此,上述漂烫护绿液为 100~300ppm CuSO_4 、100~300ppm $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ 和 100~300ppm Na_2SO_3 。

[0024] 本研究通过大量试验表明,在漂烫热水中加入 200ppm 硫酸铜、200ppm 乙酸锌、200ppm 亚硫酸钠,PH 值调至 6.0,对盐地碱蓬茎叶的护色效果最佳。

[0025] 因此,上述漂烫护绿液为 200ppm CuSO_4 、200ppm $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ 和 200ppm Na_2SO_3 。

[0026] 漂烫液温度过低则护色过低,不能有效破坏叶绿素酶,也不利于金属取代反应的进行,绿色较浅;温度过高,碱蓬组织会变软,影响碱蓬的口感和贮存品质,经过试验,确定最优漂烫温度为 85℃~90℃为宜。漂烫时间过短,不能充分护色,时间过长,颜色不再加深但碱蓬会变软,且对碱蓬品质和营养成份会有影响,经过试验,表明 90℃漂烫温度最优漂烫时间为 2 分钟为宜,85℃漂烫温度最优漂烫时间为 2.5 分钟为宜,即适应的漂烫时间为 2~3 分钟。

[0027] 因此,上述步骤 2) 中漂烫护绿漂烫温度为 85-90℃,漂烫时间为 2~2.5 分钟。

[0028] 其中,上述步骤 4) 中的 CaCl_2 溶液浓度为 0.2%~0.3%。

[0029] 其中,上述步骤 8) 中成品中金属含量为 Cu5.2ppm;Zn6.3ppm,微生物细菌总数 <300 个/g;大肠菌群 $<3 \times 10^3$ 个/g。

[0030] 有益效果:本发明通过对盐地碱蓬进行先进的有机的保脆、护绿等保鲜工艺处理,同时避免了目前市场上一般保鲜工艺的复杂性、高成本化以及添加化学防腐剂带来的附加污染和对品质下降等问题,大大延长了有机食品盐地碱蓬的保鲜食用期,并极大地保存了

其营养和保健成分,为绿色保健食品盐地碱蓬的资源开发利用提供了前景广阔的途径。通过本保鲜工艺处理,碱蓬幼嫩茎叶的保鲜保质期达 90 天以上。与市场其它保鲜工艺相比,本工艺流程简单,成本较低,操作方便,经过优化配方的漂烫护色、脆化、保鲜杀菌等工艺流程处理,有效避免了高温、化学防腐剂等不良因素对碱蓬的口感及营养保健成份的影响。

具体实施方式

[0031] 下面对本发明技术方案进行详细说明,但是本发明的保护范围不局限于所述实施例。

[0032] 实施例 1:

[0033] 第一步:原材料采摘及预处理

[0034] 在盐地碱蓬生长季节采摘质地新鲜的幼嫩茎叶,挑选去杂,整理分组,清水洗净。

[0035] 第二步:漂烫、护绿

[0036] 将挑选洗净的碱蓬幼嫩茎叶加入到 90℃ 的漂烫护绿液中(含 200ppm CuSO_4 、200ppm $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ 、200ppm Na_2SO_3)漂烫 2 分钟。

[0037] 第三步:冷却

[0038] 将护色好的碱蓬立即捞出放入冷水中进行快速冷却,以防止长时间余热对碱蓬幼嫩茎叶中的叶绿素、其他营养成分和口感的破坏。

[0039] 第四步:脆化

[0040] 将漂烫、护绿后冷却好的碱蓬置于 0.2% 的 CaCl_2 溶液中浸泡 20 分钟,进行保脆处理。

[0041] 第五步:保鲜杀菌

[0042] 将脆化处理后的碱蓬置于 0.05% 的山梨酸钾溶液中浸泡 30 分钟,进行保鲜杀菌处理。

[0043] 第六步:装袋封袋

[0044] 将脆化保鲜杀菌处理后的碱蓬茎叶充分沥干水分,整理装袋,每袋净重 200—250g。碱蓬袋装后用抽真空封口机密封。工作真空度应大于 0.07KPa,封口后及时检查,不符合要求重新装袋,封口。

[0045] 产品质量标准

[0046] 色泽:呈鲜绿色或略深绿色,无异常颜色。

[0047] 形态:形态饱满、排列整齐。

[0048] 口感:口感脆嫩、具有新鲜碱蓬特有的风味,无异味。

[0049] 微生物:细菌总数, <300 个/g;大肠菌群, < 3×10^3 个/g;致病菌,不得检出。

[0050] 金属含量:Cu, 5.2ppm;Zn, 6.3ppm, 远低于国家标准。

[0051] 实施例 2

[0052] 第一步:原材料采摘及预处理

[0053] 在盐地碱蓬生长季节采摘质地新鲜的幼嫩茎叶,挑选去杂,整理分组,清水洗净。

[0054] 第二步:漂烫、护绿

[0055] 将挑选洗净的碱蓬幼嫩茎叶加入到 90℃ 的漂烫护绿液中(含 200ppm CuSO_4 、200ppm $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ 、200ppm Na_2SO_3)漂烫 2 分钟。

[0056] 第三步 :冷却

[0057] 将护色好的碱蓬立即捞出放入冷水中进行快速冷却,以防止长时间余热对碱蓬幼嫩茎叶中的叶绿素、其他营养成分和口感的破坏。

[0058] 第四步 :脆化

[0059] 将漂烫、护绿后冷却好的碱蓬置于 0.3% 的 CaCl_2 溶液中浸泡 15 分钟,进行保脆处理。

[0060] 第五步 :保鲜杀菌

[0061] 将脆化处理后的碱蓬置于 0.1% 的山梨酸钾溶液中浸泡 20 分钟,进行保鲜杀菌处理。

[0062] 第六步 :装袋封袋

[0063] 将脆化保鲜杀菌处理后的碱蓬茎叶充分沥干水分,整理装袋,每袋净重 200 — 250g。碱蓬袋装后用抽真空封口机密封。工作真空度应大于 0.07KPa,封口后及时检查,不符合要求重新装袋,封口。

[0064] 产品质量标准

[0065] 色泽 :呈鲜绿色或略深绿色,无异常颜色。

[0066] 形态 :形态饱满、排列整齐。

[0067] 口感 :口感脆嫩、具有新鲜碱蓬特有的风味,无异味。

[0068] 微生物 :细菌总数, <300 个 /g ;大肠菌群, < 3×10^3 个 /g ;致病菌,不得检出。

[0069] 金属含量 :Cu, 5.2ppm ;Zn, 6.3ppm, 远低于国家标准。

[0070] 实施例 3

[0071] 第一步 :原材料采摘及预处理

[0072] 在盐地碱蓬生长季节采摘质地新鲜的幼嫩茎叶,挑选去杂,整理分组,清水洗净。

[0073] 第二步 :漂烫、护绿

[0074] 将挑选洗净的碱蓬幼嫩茎叶加入到 85℃ 的漂烫护绿液中 (含 200ppm CuSO_4 、200ppm $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ 、200ppm Na_2SO_3) 漂烫 2.5 分钟。

[0075] 第三步 :冷却

[0076] 将护色好的碱蓬立即捞出放入冷水中进行快速冷却,以防止长时间余热对碱蓬幼嫩茎叶中的叶绿素、其他营养成分和口感的破坏。

[0077] 第四步 :脆化

[0078] 将漂烫、护绿后冷却好的碱蓬置于 0.2% 的 CaCl_2 溶液中浸泡 20 分钟,进行保脆处理。

[0079] 第五步 :保鲜杀菌

[0080] 将脆化处理后的碱蓬置于 0.08% 的山梨酸钾溶液中浸泡 25 分钟,进行保鲜杀菌处理。

[0081] 第六步 :装袋封袋

[0082] 将脆化保鲜杀菌处理后的碱蓬茎叶充分沥干水分,整理装袋,每袋净重 200 — 250g。碱蓬袋装后用抽真空封口机密封。工作真空度应大于 0.07KPa,封口后及时检查,不符合要求重新装袋,封口。

[0083] 产品质量标准

- [0084] 色泽:呈鲜绿色或略深绿色,无异常颜色。
- [0085] 形态:形态饱满、排列整齐。
- [0086] 口感:口感脆嫩、具有新鲜碱蓬特有的风味,无异味。
- [0087] 微生物:细菌总数, <300 个/g;大肠菌群, $<3 \times 10^3$ 个/g;致病菌,不得检出。
- [0088] 金属含量:Cu,5.2ppm;Zn,6.3ppm,远低于国家标准。
- [0089] 实施例 4
- [0090] 第一步:原材料采摘及预处理
- [0091] 在盐地碱蓬生长季节采摘质地新鲜的幼嫩茎叶,挑选去杂,整理分组,清水洗净。
- [0092] 第二步:漂烫、护绿
- [0093] 将挑选洗净的碱蓬幼嫩茎叶加入到 85°C 的漂烫护绿液中(含 200ppm CuSO_4 、200ppm $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ 、200ppm Na_2SO_3) 漂烫 2.5 分钟。
- [0094] 第三步:冷却
- [0095] 将护色好的碱蓬立即捞出放入冷水中进行快速冷却,以防止长时间余热对碱蓬幼嫩茎叶中的叶绿素、其他营养成分和口感的破坏。
- [0096] 第四步:脆化
- [0097] 将漂烫、护绿后冷却好的碱蓬置于 0.3% 的 CaCl_2 溶液中浸泡 15 分钟,进行保脆处理。
- [0098] 第五步:保鲜杀菌
- [0099] 将脆化处理后的碱蓬置于 0.05% 的山梨酸钾溶液中浸泡 30 分钟,进行保鲜杀菌处理。
- [0100] 第六步:装袋封袋
- [0101] 将脆化保鲜杀菌处理后的碱蓬茎叶充分沥干水分,整理装袋,每袋净重 200—250g。碱蓬袋装后用抽真空封口机密封。工作真空度应大于 0.07KPa,封口后及时检查,不符合要求重新装袋,封口。
- [0102] 产品质量标准
- [0103] 色泽:呈鲜绿色或略深绿色,无异常颜色。
- [0104] 形态:形态饱满、排列整齐。
- [0105] 口感:口感脆嫩、具有新鲜碱蓬特有的风味,无异味。
- [0106] 微生物:细菌总数, <300 个/g;大肠菌群, $<3 \times 10^3$ 个/g;致病菌,不得检出。
- [0107] 金属含量:Cu,5.2ppm;Zn,6.3ppm,远低于国家标准。
- [0108] 实验例:
- [0109] 试验测定表明,经过本保鲜工艺保存 90d 后的碱蓬幼嫩茎叶的口感、外观与各项营养品质与刚采摘时无明显变化。具体数据见下表。
- [0110] 表 1 盐地碱蓬刚采摘时与保鲜工艺保存 90 天后主要营养成分比较
- [0111]

类型	水分 %	粗蛋 白 %	粗脂 肪%	总糖 %	膳食纤维 %	灰分 %	B-胡萝 卜素 $\mu\text{g/g}$	VA $\mu\text{g/g}$	VC $\mu\text{g/g}$
刚采 摘	78.9	2.8	2.4	16.9	10.8	4.8	16.5	6.4	720
保鲜 90天 后	75.6	2.6	2.2	15.3	10.5	4.9	16.2	6.1	689

[0112] 表 2 盐地碱蓬刚采摘时与保鲜工艺保存 90 天后主要矿质元素含量比较 ($\mu\text{g/g}$)

[0113]

类型	Ca	P	K	Na	Mg	Fe	Se	Mn
刚采摘	690	652	2980	2568	186	1.9	18.6	0.6
保鲜 90 天后	730	648	2890	2632	125	1.5	17.8	0.7

[0114] 表 3 漂烫温度对碱蓬茎叶颜色的影响

[0115]

漂烫温度 $^{\circ}\text{C}$	颜色等级	备注
70	2	
75	3	
80	3	
85	4	
90	5	
95	5	

[0116] 注：颜色等级分为 5 级，从 1 到 5 绿色渐次加深。

[0117] 从上表可知，温度较低时，护色效果不显著，绿色较浅，到 85-90 $^{\circ}\text{C}$ 时碱蓬绿色较好，温度继续升高，颜色无明显变化，但温度过高使碱蓬变软，感觉口感和品质。所以漂烫温度以 85-90 $^{\circ}\text{C}$ 为宜。

[0118] 表 4 漂烫时间对碱蓬茎叶颜色的影响

[0119]

漂烫时间 分钟	颜色等级	备注
0.5	2	
1	3	
1.5	4	
2	5	
2.5	5	
3	5	

[0120] 注：颜色等级分为5级，从1到5绿色渐次加深。

[0121] 从上表可知，随着漂烫时间的增加，碱蓬绿色逐渐加深，到2-2.5分钟时颜色已变为鲜绿色，再增加时间，颜色无明显变化，但再增加时间对碱蓬的品质和营养会有不利影响。故漂烫时间以2-2.5分钟为宜。

[0122] 表5 不同护绿液成分对护绿效果的影响

[0123]

成分	Cu ²⁺ 和 Zn ²⁺ 浓度 (ppm)				
	100	150	200	250	300
Cu ²⁺	2	3	3	3	4
Zn ²⁺	2	2	2	2	3
Cu ²⁺ +Zn ²⁺	3	3	4	4	5
Cu ²⁺ +Na ₂ SO ₃	3	4	4	5	5
Zn ²⁺ +Na ₂ SO ₃	2	3	3	4	5
Cu ²⁺ +Zn ²⁺ +Na ₂ SO ₃	3	4	5	5	5

[0124] 注：颜色等级分为5级，从1到5绿色渐次加深。表中Na₂SO₃浓度均为200ppm。

[0125] 从上表可知，相同浓度下，Cu²⁺比Zn²⁺护绿效果好；Na₂SO₃使Cu²⁺比Zn²⁺护绿效果有所提高；Cu²⁺比Zn²⁺混合使用比单独使用效果更好。当Cu²⁺+Zn²⁺浓度为200ppm时，护绿效果很显著，再增加浓度，护绿效果基本不变。故最终确定护绿液的最佳成分为200ppm CuSO₄，200ppm Zn(CH₃COO)₂和200ppm Na₂SO₃。

[0126] 表6 不同浓度的CaCl₂对碱蓬保脆效果的影响

[0127]

CaCl ₂ 浓度 (%)	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4
口感	+	++	+++	+++	++

外观	+	++	+++	+++	+++
----	---	----	-----	-----	-----

[0128] 注：“+”为碱蓬口感与外观评价综合得分，+号越多，得分越高。

[0129] 以上数据表明，CaCl₂浓度控制在0.2%~0.3%时保脆效果最佳，产品外观脆硬，口感脆嫩。