



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101766209 A

(43) 申请公布日 2010.07.07

(21) 申请号 200910028644.0

(22) 申请日 2009.01.07

(71) 申请人 乔维汉

地址 224055 江苏省盐城市盐都区开元西路
168 号

申请人 乔梁
张哲

(72) 发明人 乔维汉 乔梁 张哲

(51) Int. Cl.

A23B 7/00 (2006.01)

A23B 7/154 (2006.01)

A23B 7/157 (2006.01)

A23B 7/02 (2006.01)

A23B 7/024 (2006.01)

A23B 7/015 (2006.01)

A23B 7/148 (2006.01)

A23B 7/04 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

一种果蔬保鲜加工生产工艺

(57) 摘要

本发明属于一种果蔬保鲜加工生产工艺,主要步骤是由分级挑选工序、清洗工序、整理切分工序、保鲜工序、脱水灭菌工序、包装工序、冷藏工序等组成。主要特征是先后经过臭氧和紫外线两次消毒杀菌,经天然可食用的保鲜剂浸泡成膜,混合气体气调包装。最大限度地保持果蔬的营养品质,提高果蔬的食用安全性,延长果蔬的销售保鲜期。

1. 一种果蔬保鲜加工生产工艺,其特征在于主要由以下工序组成:分级挑选工序、清洗工序、整理切分工序、保鲜工序、脱水灭菌工序、包装工序、冷藏工序。

2. 根据权利要求1所述的果蔬保鲜加工生产工艺,其特征在于:分级挑选工序后的果蔬送入清洗工序,所述的清洗工序是将果蔬浸入循环流动的臭氧水溶液中,水溶液温度 $10\sim 15^{\circ}\text{C}$,臭氧浓度 $1\sim 5\text{ppm}$,根据不同的品种浸泡时间 $1\sim 5$ 分钟,之后再经净水喷淋清洗。

3. 根据权利要求1所述的果蔬保鲜加工生产工艺,其特征在于:整理切分工序后的果蔬送入保鲜工序,所述的保鲜工序是将果蔬浸入循环流动的天然可食用的保鲜剂水溶液中,水溶液温度 $10\sim 15^{\circ}\text{C}$,保鲜剂浓度 $1\sim 3\%$,根据不同的品种浸泡时间 $5\sim 10$ 分钟。所述的天然可食性保鲜剂主要成分由多糖、蛋白质、脂类物质或这些化合物的混合物组成,次要成分是菠萝提取物、柠檬提取物等。

4. 根据权利要求1所述的果蔬保鲜加工生产工艺,其特征在于:保鲜工序后的果蔬送入脱水灭菌工序,所述的脱水灭菌工序是将不同品种的果蔬选用冷风干燥机干燥,或用离心机脱水;脱水之后采用紫外线进一步消毒灭菌。紫外线波长 $254\sim 365\text{nm}$,紫外线强度 $0.1\sim 0.5\text{mW}/\text{cm}^2$ 。

5. 根据权利要求1所述的果蔬保鲜加工生产工艺,其特征在于:脱水灭菌工序后的果蔬送入包装工序,所述的包装工序采用气调包装,所用的包装材料选用聚乙烯(PE)、聚氯乙烯(PVC)、聚丙烯(PP)、乙烯-乙酸乙烯共聚物(EVA)及其它们的复合薄膜。气调组成氮气(N_2)、氧气(O_2)和二氧化碳(CO_2)等,成分比例为氮气 $90\sim 100\%$ 、氧气 $1\sim 10\%$ 、二氧化碳 $1\sim 10\%$ 。

6. 根据权利要求1所述的果蔬保鲜加工生产工艺,其特征在于:包装工序后的果蔬送入冷藏工序,所述的冷藏工序是将果蔬及时送入冷藏保鲜库,冷藏温度 $0\sim 10^{\circ}\text{C}$,更优选的冷藏温度 $4\sim 8^{\circ}\text{C}$ 。

一种果蔬保鲜加工生产工艺

技术领域：

[0001] 本发明属于果蔬加工及保鲜领域，特别属于一种果蔬保鲜加工生产工艺。适用于果蔬销售前的保鲜加工。

背景技术：

[0002] 随着“菜篮子”工程建设的进展，我国的果蔬生产发展迅速，现已占世界果蔬总产量的 30%，而居世界首位，已成为我国仅次于粮食的第二重要农产品。但是，由于果蔬是地区性和季节性很强且容易腐烂的农产品，所以从果蔬采收、贮运、加工到销售流通各环节的损失率高达 30%。随着中国经济水平的提高及现代社会生活节奏的加快，人们对蔬菜的消费需求正由“数量消费”向“质量消费”转变，即要求保鲜、方便、营养、安全的洁净果蔬商品。发展名优特、高附加值、高科技含量商品化的绿色果蔬食品是必然发展趋势。

[0003] 微加工蔬菜或鲜切蔬菜 (fresh-cut vegetables) 是指新鲜蔬菜原料经分级、整理、挑选、清洗、切分、保鲜、包装等系列工序，最后封于软袋内或以塑胶盘盛装，外覆塑料膜，供消费者立即食用或餐饮业使用的一种新型蔬菜产品，也称作半处理蔬菜 (partially processed vegetables)、最少加工处理蔬菜 (minimally processed vegetables)、轻度加工蔬菜 (lightly processed vegetables) 及预制蔬菜 (preprepared vegetables) 等。微加工果蔬作为一种轻度加工产品，完全保持了新鲜果蔬的新鲜和营养，又赋予产品方便、干净、无污染的新特点。但是，微加工果蔬也存在一些技术问题有待解决和完善。微加工蔬菜经过加工后货架期一般为 7d ~ 10d，产品贮藏流通过程中质量下降主要有失水、组织褐变、软化崩溃、出现异味和微生物繁殖导致组织腐败等。如何保持产品质量是延长产品货架期的关键。果蔬经过加工后，如去皮、切分等，组织结构受到伤害，原有的保护系统被破坏，蔬菜汁液外溢，一方面为微生物生长提供了良好营养，微生物容易侵染和繁殖；另一方面蔬菜体内的酶与底物的区域化被破坏，酶与底物直接接触，发生各种生理生化反应，如多酚氧化酶催化酚类物质氧化、脂肪加氧酶催化膜脂反应、细胞壁分解酶催化细胞壁的分解等，所有这些致使组织褐变、细胞膜破坏和细胞壁降解；此外，切分组织受伤后呼吸强度提高，乙烯生成量增加，发生次生代谢，加速鲜切果蔬组织的衰老与腐败。因此，有必要建立一个规范化的果蔬加工生产工艺，以减少营养物质的损失，抑制微加工蔬菜组织本身的代谢和控制不利的生理生化反应以及延缓衰老，减少或抑制微生物的生长与繁殖。

发明内容：

[0004] 本发明的目的是提供一种果蔬保鲜加工生产工艺，最大限度地保持果蔬的营养品质，通过消毒杀菌提高果蔬的食用安全性，延长果蔬的销售保鲜期。

[0005] 本发明解决其技术问题所采取的技术方案是：采收的果蔬分别经过分级挑选工序、清洗工序、整理切分工序、保鲜工序、脱水消毒工序、包装工序、冷藏工序来完成。

[0006] 分级挑选工序：采收的果蔬放入浸泡池中进行分级挑选，按规格要求把果蔬分成不同等级，并进行初步清洗，把一些杂物、黄叶、根须等剔除。

[0007] 清洗工序:果蔬表面可能有农药残留、细菌、微生物,这些影响着果蔬的食用安全和贮藏时间。果蔬表面农药残留越低,食用越安全;果蔬表面细菌、微生物数量越少,果蔬的保存时间就越长。所以清洗干净是延长果蔬保存时间的重要处理过程,而且还可以洗去附着在果蔬表面的细胞液,减少变色的可能。本发明采用臭氧水溶液消毒法,将果蔬浸入循环流动的臭氧水溶液中,根据不同的品种浸泡时间1~5分钟,之后再经净水喷淋清洗。利用臭氧的氧化性氧化降解可能的残留农药,杀灭大部分果蔬表面细菌、微生物。

[0008] 整理切分工序:有的果蔬品种需要增加整理切分工序,以利于更加方便食用。但是果蔬切分更容易引起变色、腐败。切刀使用不锈钢材质的锋利的切刀,尽量减少切面创伤,延长果蔬的保存时间。

[0009] 保鲜工序:果蔬加工相对于未加工的而言更容易变质,这是由于切割使果蔬受到机械损伤,而引发一系列不利于贮藏的生理生化反应,如呼吸加快、使乙烯产生加快、酶促和非酶促褐变加快等,同时由于切割使一些营养物质流出,更易发生微生物腐烂变质,且切割使得果蔬自然抵抗微生物的能力下降。所有这一切都使得果蔬的品质下降,货架期缩短。因此有必要进行保鲜处理。本发明所述的保鲜工序是采用可食性涂膜处理,具体是将果蔬浸入循环流动的天然可食用的保鲜剂水溶液中,根据不同的品种浸泡时间5~10分钟。所述的天然可食性保鲜剂主要成分由多糖、蛋白质、脂类物质或这些化合物的混合物组成,次要成分是菠萝提取物、柠檬提取物等。可食性膜(EC)可以提供一道屏障阻隔水分、 O_2 和溶质运动,结果减缓了代谢和氧化作用的速率,其效果是防止水分蒸发、抑制乙烯生成、防止挥发性物质的丢失之外,还具有护色、抑菌作用。其次要成分的添加可保持和改善新鲜果蔬的风味和品质。

[0010] 脱水工序:切分蔬菜保鲜后,其内外部有许多水分,如在这样的湿润状态下放置,也很容易变坏或老化,因此,需要进行适当的加工以去掉水分。根据果蔬品种不同分别采用冷风干燥机脱水、离心机脱水、振荡筛脱水。同样根据果蔬品种不同确定其脱水时间。

[0011] 消毒工序:经过上述处理后,果蔬上虽然细菌总数大大减少,但是仍有很多,所以有必要进一步消毒。本发明采用紫外线进一步消毒杀菌。紫外线波长254~365nm,紫外线强度 $0.1 \sim 0.5 \text{mW/cm}^2$,消毒时间依果蔬品种而不同,如果时间过短,则达不到消毒的效果,时间过长,则可能导致蔬菜由于温度升高品质劣化。

[0012] 包装工序:包装材料的选择一般依果蔬种类不同选择不同种类和厚薄(或透气率大小)的包装材料。可选用聚氯乙烯(PVC)、聚丙烯(PP)、聚乙烯(PE)、乙烯-乙酸乙烯共聚物(EVA)及其它们的复合薄膜。本发明采用效果较好的气调包装。对于气调包装,包装材料透气率大或真空度低时,净菜易发生褐变;透气率小或真空度高时,易发生无氧呼吸产生异味,所以要选择适宜的包装材料来控制合适的透气率或合适的真空度。在贮藏过程中,净菜在包装袋内由于呼吸作用会消耗 O_2 生成 CO_2 ,结果将引起 O_2 逐渐减少, CO_2 逐渐增加。本发明采用气调组成氮气(N_2)、氧气(O_2)和二氧化碳(CO_2)等,成分比例为氮气90~100%、氧气1~10%、二氧化碳1~10%,以保持包装袋内最低限度的有氧呼吸和造成低 O_2 高 CO_2 的环境,从而延长净菜货架期。

[0013] 冷藏工序:果蔬品质的保持,最重要的是低温保存。环境温度愈低,蔬菜的生命活动进行愈缓慢,营养素消耗愈少,保鲜效果也就愈好。每种果蔬都有其最佳保存温度,考虑到多种果蔬的冷藏。选用冷藏温度 $0 \sim 10^\circ\text{C}$,更优选的冷藏温度 $4 \sim 8^\circ\text{C}$ 。

具体实施方式：

[0014] 下面结合实施例对本发明作进一步的详述：

[0015] 实施例 1：胡萝卜的加工工艺流程

[0016] 选择形状正常、大小一致、新鲜、健壮、成熟度适中、无机械伤、无病虫害的胡萝卜，浸泡水中清洗掉沾附的泥沙，去掉表皮，浸泡于 2ppm 的臭氧水溶液中 5 分钟，用清水冲洗，切分成 2mm 厚的薄片，浸泡样品于 1% 的壳聚糖水溶液中 10min，在紫外线下冷风吹干，装入托盘后用 0.02mm 聚乙烯纳米保鲜袋包装后充入混合气，放入 4℃ 冷柜贮藏。

[0017] 实施例 2：蚕豆瓣的加工工艺流程

[0018] 选择形状正常、大小一致、新鲜、健壮、成熟度适中、无机械伤、无病虫害的蚕豆瓣，浸泡水中 2 小时，再浸泡于 2ppm 的臭氧水溶液中 3 分钟，用清水冲洗，浸泡样品于 1% 的海藻酸钠 5min，在紫外线下冷风吹干，装入托盘后用 0.02mm 聚乙烯纳米保鲜袋包装后充入混合气，放入 4℃ 冷柜贮藏。