



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103519274 A

(43) 申请公布日 2014.01.22

(21) 申请号 201310481782.0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013.10.15

A23L 2/02(2006.01)

A23L 1/09(2006.01)

(66) 本国优先权数据

201310463813.X 2013.10.08 CN

(71) 申请人 国投中鲁果汁股份有限公司

地址 100037 北京市丰台区科兴路7号205
室

(72) 发明人 王思新 冷传祝 孙雅君 李喜宏
李瑶瑶 黄瑞 杨亚旭 张颖达
韩应湛

(74) 专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限
公司 12209

代理人 赵瑶瑶

权利要求书2页 说明书6页

(54) 发明名称

高含量低聚果糖的浓缩雪莲果汁及其制备方
法

(57) 摘要

本发明涉及一种高含量低聚果糖的浓缩雪莲果汁及其制备方法，所述果汁的寡糖的含量高，所述果汁的寡糖的含量高，可溶性固含物8-12%Brix，包括洗果、破碎、巴杀、调酸酶解工序、超滤、浓缩得雪莲果汁成品，其特征在于：在调酸酶解工序中加入20-30wt%的上一次批次生产的调酸、酶解工序后的雪莲果汁。本发明采用独特的工艺，既将上一批次得到的浓缩果汁取一部分加入到下一批次生产的酶解罐中，同第二批次的雪莲果共同酶解，使得制备的雪莲果汁颜色澄清，放置长时间后不再发生后聚合反应，果汁一直处于澄清的状态，同时经过长时间存放也不变色，解决了现有技术中浓缩雪莲果汁久放变色的问题。

1. 一种高含量低聚果糖的浓缩雪莲果汁，其特征在于：所述果汁的低聚糖含量如下：

糖的种类	含量 g/100g
果糖	15-17
葡萄糖	6-7
二糖	6-7
三糖	8-9
四糖	7-9
五糖	5-7
六糖	3-5
七糖	2-3.5
八糖	2-3.5
九糖	1.5-2
十糖	1-2
十一糖	0.7-0.8
十二糖	0.2-0.4
十三糖	0.09-0.1
十四糖	0.03-0.04

。

2. 一种高含量低聚果糖的浓缩雪莲果汁的制备方法，包括洗果、破碎、巴杀、调酸酶解工序、超滤、浓缩得雪莲果汁成品，其特征在于：在调酸酶解工序中加入 20-30wt% 的上一次批次生产的调酸、酶解工序后的雪莲果汁。

3. 根据权利要求 2 所述的高含量低聚果糖的浓缩雪莲果汁的制备方法，其特征在于：在调酸酶解工序中加入 20-30wt% 的浓缩后的雪莲果汁成品。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的高含量低聚果糖的浓缩雪莲果汁的制备方法，其特征在于，具体步骤如下：

(1) 雪莲果的流送：雪莲果流送步骤采取果池水流送的方式流送至车间；

(2) 洗果工序：洗果工序是采取蒸发冷凝水进行喷淋，清洗水的温度控制在 45 度以下；

(3) 破碎工序：按照破碎每吨雪莲果的 0.01-0.03% 的 Vc 和 0.03-0.08% 的柠檬酸加入到缓冲罐内，搅拌均匀，并确保全部溶解，预估雪莲果每小时加工量的 20% 作为一榨果渣量，按照果渣量的 0.01-0.03%Vc 和 0.02-0.06% 柠檬酸水溶液添加，一榨果渣予以护色，进行二

次压榨,二榨糖度控制在 2.5-3%;

(4)巴杀工序,杀菌温度:95-98℃,杀菌时间:30 秒;

(5)调酸、酶解工序:加入酶解罐容量 20%-30% 的上一批次浓缩过的雪莲果汁与巴杀过的雪莲果混合,再滴加 2% 的柠檬酸溶液调酸,使 PH 值达到 4.7 ~ 4.8,将复和酶制剂在第一次添加柠檬酸搅拌 10-20 分钟之后添加,按照果汁的总量 0.05-0.07wt% 进行一次性添加,酶制剂添加后继续搅拌;所述调酸酶解工序在超声条件进行;

(6)超滤、浓缩得成品浓缩雪莲果汁。

5. 根据权利要求 4 所述的高含量低聚果糖的浓缩雪莲果汁的制备方法,其特征在于:所述 Vc 的加入量为 0.02%,柠檬酸的加入量为 0.05%。

6. 根据权利要求 4 所述的高含量低聚果糖的浓缩雪莲果汁的制备方法,其特征在于:所述 Vc 的添加量为 0.015%,柠檬酸的添加量为 0.04%。

7. 根据权利要求 4 所述的高含量低聚果糖的浓缩雪莲果汁的制备方法,其特征在于:所述复和酶制剂的成分为:淀粉酶:果胶酶:蛋白酶重量比 =1:2-5:1-2。

8. 根据权利要求 4 所述的高含量低聚果糖的浓缩雪莲果汁的制备方法,其特征在于:在步骤(5)和(6)之间还包括色值调整:如果色值低于 55% 以下,则按照果汁总量的 0.1-0.2wt% 进行添加活性炭脱色。

9. 根据权利要求 4 所述的高含量低聚果糖的浓缩雪莲果汁的制备方法,其特征在于:所述超声推荐功率为 400-1200W。

高含量低聚果糖的浓缩雪莲果汁及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于食品加工领域,具体涉及一种高含量低聚果糖的浓缩雪莲果汁及其制备方法。

背景技术

[0002] 雪莲果具有营养价值和保健功效,有广阔的市场开发前景。目前,雪莲果浓缩汁的开发在我国刚刚起步,由于雪莲果中多酚物质含量较高,在加工生产过程中易导致褐变,同时雪莲果中含有大量的大分子胶类物质,导致生产的浓缩汁色泽较深,澄清度低。实际生产中在各个工序对雪莲果护色,除杂,可以生产出颜色澄清,无浑浊的雪莲果汁,但由于雪莲果汁中含有低聚糖,低聚糖聚合会使果汁颜色变深,所以放一段时间后果汁一般都还是会变色、同时果汁中的多糖发生了后聚合的反应,使果汁变浑浊。

[0003] 据检索,发现一篇专利文件雪莲果汁(CN1836579),具体公开内容如下:用含糖量为5-10%的雪莲果汁100千克,加入偏酒石酸0.3-0.5千克、单宁0.04-0.06千克、明胶0.06-0.1千克,制备时采用洗、去皮、切块、护色、磨浆、调配、灌装、灭菌等制备工艺。雪莲果汁的制备工艺,其特征在于,具体工艺为:清洗雪莲果鲜品,去皮、去除霉烂变质的雪莲果,将雪莲果切块或片,放入护色剂浸泡1-3小时,取出后用清水冲洗,放入磨浆机中磨浆,加温至60-70℃,保温至少12分钟,冷却,配制,灌装,用巴氏灭菌法灭菌,入库。专利文献雪莲果汁及其制备方法(CN101543307),具体公开了:以雪莲鲜果为主料,以鲜茅根和鲜橙皮为辅料,原料经打碎、混合后,加入酒曲发酵,发酵后再经榨汁机榨汁,加配茶多酚和木糖醇调味,经高温灭菌、灌装、蒸汽灭菌后为产品。

[0004] 上述两方法提供了雪莲果汁的生产工艺,其目的不是解决果汁澄清度的问题,依然没有解决后聚合的问题,也没有给出技术启示,与本申请的目的不同,方案不同,不具有可比性。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术的不足之处,提供一种高含量低聚果糖的浓缩雪莲果汁的制备方法,采用本方法制备的浓缩雪莲果汁能长时间保持色泽鲜亮、澄清,久置不变色、不浑浊,制备的果汁低聚果糖含量高。

[0006] 本发明实现目的的技术方案如下:

[0007] 一种高含量低聚果糖的浓缩雪莲果汁,所述果汁的低聚糖含量如下:

[0008]

糖的种类	含量 g/100g
果糖	15-17
葡萄糖	6-7

二糖	6-7
三糖	8-9
四糖	7-9
五糖	5-7
六糖	3-5
七糖	2-3.5
八糖	2-3.5
九糖	1.5-2
十糖	1-2
十一糖	0.7-0.8
十二糖	0.2-0.4
十三糖	0.09-0.1
十四糖	0.03-0.04

[0009]

[0010] 一种高含量低聚果糖的浓缩雪莲果汁的制备方法,包括洗果、破碎、巴杀、调酸酶解工序、超滤、浓缩得雪莲果汁成品,其特征在于:在调酸酶解工序中加入 20-30wt% 的上一次批次生产的调酸、酶解工序后的雪莲果汁,具体步骤如下:

[0011] (1)雪莲果的流送:雪莲果流送步骤采取果池水流送的方式流送至车间;

[0012] (2)洗果工序:洗果工序是采取蒸发冷凝水进行喷淋,清洗水的温度控制在 45 度以下;

[0013] (3)破碎工序:按照破碎每吨雪莲果的 0.01-0.03% 的 Vc 和 0.03-0.08% 的柠檬酸加入到缓冲罐内,搅拌均匀,并确保全部溶解,预估雪莲果每小时加工量的 20% 作为一榨果渣量,按照果渣量的 0.01-0.03%Vc 和 0.02-0.06% 柠檬酸水溶液添加,一榨果渣予以护色,进行二次压榨,二榨糖度控制在 2.5-3%;

[0014] (4)巴杀工序,杀菌温度:95-98℃,杀菌时间:30 秒;

[0015] (5)调酸、酶解工序:加入酶解罐容量 20%-30% 的上一批次浓缩过的雪莲果汁与巴杀过的雪莲果混合,再滴加 2% 的柠檬酸溶液调酸,使 PH 值达到 4.7 ~ 4.8,将复和酶制剂在第一次添加柠檬酸搅拌 10-20 分钟之后添加,按照果汁的总量 0.05-0.07wt% 进行一次性添加,酶制剂添加后继续搅拌;所述调酸酶解工序在超声条件进行;

[0016] (6)超滤、浓缩得成品浓缩雪莲果汁。

[0017] 而且,所述 Vc 的加入量为 0.02%,柠檬酸的加入量为 0.05%。

- [0018] 而且,所述Vc的添加量为0.015%,柠檬酸的添加量为0.04%。
- [0019] 而且,所述复和酶制剂的成分为:淀粉酶:果胶酶:蛋白酶重量比=1:2-5:1-2。
- [0020] 而且,在步骤(5)和(6)之间还包括色值调整:如果色值低于55%以下,则按照果汁总量的0.1-0.2wt%进行添加活性炭脱色。
- [0021] 而且,所述超声推荐功率为400-1200W。
- [0022] 本发明的优点及有益效果:
- [0023] 1、本发明采用独特的工艺,既将上一批次得到的浓缩果汁取一部分加入到下一批次生产的酶解罐中,同第二批次的雪莲果共同酶解,使得制备的雪莲果汁颜色澄清,放置长时间后不再发生后聚合反应,果汁一直处于澄清的状态,同时经过长时间存放也不变色,解决了现有技术中浓缩雪莲果汁久放变色的问题。
- [0024] 2、本发明生产得到的浓缩雪莲果汁低聚糖含量高,可达到60%-70%,而现有技术中雪莲果汁中低聚糖的含量只有8%-12%,本发明的制备工艺使得雪莲果汁中低聚糖的含量有显著的提高。

具体实施方式

[0025] 下面通过实施例对本发明作详细说明,所述实施例是说明性的,而非限制性的,不能以此限定本发明的保护范围。

[0026] 本方法中每次将上一批次浓缩过的雪莲果汁取酶解罐容量的20%-30%加入到下一批次酶解罐里与下一批次已经清洗、破碎、巴杀过的雪莲果共同酶解,酶解后获得的果汁不在发生后聚合反应,澄清度高,为了详细说明本方法,提供以下两个实施例。

[0027] 本发明生产的雪莲果汁的低聚糖含量非常高,具体见表1,果汁中寡糖(低聚糖)含量较一般方法生产的寡糖高出30-50%,寡糖,系指由2-10个葡萄糖分子通过“糖苷键”连接而成的低分子聚合糖。迄今已发现的低聚糖有许多种,目前已应用于饮料食品中的低聚糖产品主要有:低聚麦芽糖、低聚异麦芽糖、低聚木糖、低聚果糖、大豆聚糖、塔格糖、甘露聚糖和海藻糖等等。日本研究人员在上世纪八十年代发现,很多低聚糖其实并不能被人体消化道所吸收利用,但却能被肠道微生物,尤其双歧杆菌等益生菌所利用。而益生菌是人体中一种出色的健康帮手,它能维持肠道中的正常菌丛结构,防止杂菌(致病菌)引起的各种肠道疾病如腹泻和肠癌等等。西方医学研究人员在几十年前对生活在高加索地区和保加利亚山区的90岁以上长寿老人的粪便化验结果证实,这些老人无一例外其肠道菌丛中双歧杆菌均占90%以上。由此可见,双歧杆菌是一种可使人长寿的微生物。美国学者不久前报道说,人类免疫力90%来自肠道。由此可见肠道健康与人体健康之间的因果关系。在摸清楚双歧杆菌与长寿之间的因果关系后,国外厂商开始有计划地将低聚糖类甜味剂代替白糖或其它甜味剂用于饮料食品的生产以期提高产品的健康性能。例如日本、法国、荷兰、丹麦等乳制品大国最早将低聚麦芽糖和低聚异麦芽糖以及菊糖(注:菊糖为来自菊苣的一种天然低聚糖,非“甜叶菊甙”菊糖)等低聚糖原料添加到发酵酸奶中,以此提高酸奶中乳酸菌或双歧杆菌等益生菌的存活数量。因为日本等国学者的研究结果表明,上述益生菌只有在低聚糖培养基上才能生产良好。虽无精确统计数字,据国外食品行业专家估计,目前全球每年仅用于酸奶中作为甜味剂的低聚糖年消耗量高达十几万吨。其品种主要有低聚果糖、低聚麦芽糖和低聚木糖等等。

[0028] 低聚糖不仅用于酸奶等奶制品中,近年来它在其它饮料产品中也有广泛的应用。如美国市场上销量极大的各种果汁类饮料中即添加有低聚果糖、低聚木糖和低聚异麦芽糖等低聚糖类甜味剂。据生产商介绍,果汁类饮料中添加低聚糖后可大大提高产品的保健功能。如增强人体免疫力、降低血液中的脂肪和胆固醇含量和增进肠道健康等等。而添加低聚果糖可使饮料产品实现“高纤维素、低热量化”、增加肠道中双歧杆菌数量以及润肠通便等多种保健功能。

[0029] 实施例 1 :

[0030] 一种高含量低聚果糖的浓缩雪莲果汁,工艺步骤如下:

[0031] 1、雪莲果的流送

[0032] 为了确保雪莲果在流送过程中能够得到很好的预洗效果,采取果池水流送的方式流送至车间。

[0033] 准备直径 3~5cm、长度约 2 米的木棒,在雪莲果通过流送通道格栅时,予以疏通、监控,控制雪莲果的流送在每小时 25 吨左右的加工量。

[0034] 2、洗果工序

[0035] 虽然为了确保对雪莲果更好的清洗效果,而采取蒸发冷凝水进行喷淋,但清洗水的温度要控制在 45 度以下,以确保破碎后的雪莲果护色效果达到预期要求。

[0036] 3、破碎工序

[0037] 破碎机内部的果浆网选用 1.6×3.0mm 规格的,以确保雪莲果浆的破碎粒度在可控范围内。

[0038] 按照雪莲果的加工量,按照破碎每吨雪莲果的 0.01~0.03% 的 Vc 和 0.03~0.08% 的柠檬酸加入到缓冲罐内,搅拌均匀,并确保全部溶解。根据压榨汁的颜色保护情况,予以增大或者适当降低计量泵的流量。

[0039] 预估雪莲果每小时加工量的 20% 作为一榨果渣量,按照果渣量的 0.01~0.03%Vc 和 0.02~0.06% 柠檬酸水溶液添加,对一榨果渣予以护色,进行二次压榨,二榨糖度控制在 2.5~3%。

[0040] 在确保破碎机和果浆罐下部螺杆泵不空料的情况下,尽快将果浆全部送入下一工序。减少果浆氧化时间。

[0041] 振动筛筛网采用 120 目的过滤网予以过滤压榨汁。

[0042] 4、巴杀工序

[0043] 振动筛过滤后的原汁及时经过巴杀杀菌,杀菌温度:95~98℃,杀菌时间:30 秒,然后冷却至 55℃ 以下进入酶解罐。

[0044] 5、调酸、酶解工序

[0045] 滴加柠檬酸调节 pH 值到 4.7~4.8。复和酶制剂在第一次添加柠檬酸搅拌 10 分钟之后添加,按照果汁的总重量 0.05~0.07% 进行一次性添加。酶制剂添加后继续搅拌 40 分钟停止搅拌。搅拌停止后一个小时观察澄清效果。复和酶制剂的成分为:淀粉酶:果胶酶:蛋白酶重量比=1:2~5:1~2,酶解结束后 95~98℃,杀菌时间:30 秒灭酶,酶解在超声条件酶解。

[0046] 超声推荐功率为 400~1200W,超声能够使酶和雪莲果汁充分接触、组织细胞膜或淀粉链结构会受到一定的破损,有利于酶解,提高酶解效率,可以缩短时间 20~40%。

- [0047] PH 调节具体实施步骤如下：
- [0048] 取近满罐的果汁到化验室检测可溶性固形物、PH 值等指标并做好记录。
- [0049] 准确量取 200–400ml 果汁在磁力搅拌棒的搅拌下, 检测监控 PH 值, 同时用滴定管滴加 2% 的柠檬酸溶液, 待 PH 值达到 4.8 时, 记录消耗的柠檬酸溶液毫升数。
- [0050] 按照下列公式计算车间酶解罐内理论上应该添加的柠檬酸重量。
- [0051] $X(\text{公斤}) = 1000M \times 2\% \times N \div 200 (200-400)$
- [0052] 上式中 X : 每罐果汁需要添加的柠檬酸量(单位公斤)
- [0053] M : 每罐果汁的体积(单位立方或者吨)
- [0054] N: 滴定 200 (200-400) 毫升果汁消耗 2% 柠檬酸溶液的体积(单位毫升)
- [0055] 上述操作重复一次, 当滴加柠檬酸溶液的 85% 时, 需要观察记录此时果汁的 PH 值, 继续滴加到 PH 值为 4.8 时, 记录消耗柠檬酸溶液的毫升数是否同上次一致。
- [0056] 车间按照化验室提供的添加柠檬酸量, 分两次添加; 第一次添加总量的 85%, 搅拌 20 分钟后再次取样到化验室检测 PH 值, 如果检测 PH 值在 4.7–4.8 之间时, 则通知车间停止添加剩余的柠檬酸。如果 PH 值高于 4.7, 则通知车间将剩余的柠檬酸全部加入酶解罐内。继续搅拌 15 分钟后取样到化验室检测 PH 值。
- [0057] 6、色值调整
- [0058] 根据调酸之后的色值检测情况, 确定添加活性炭的量。如果色值 T440 在 55% 以上, 则无需添加活性炭予以调整色值, 如果色值低于 55% 以下, 则按照果汁总量的 0.1 ~ 0.2% 进行添加。(每罐按照 25 公斤添加)
- [0059] 7、超滤工序
- [0060] 超滤前启动搅拌, 然后将酶解罐内果汁全部打入超滤循环罐进行超滤, 每三十分钟记录一次超滤通量。
- [0061] 8、浓缩工序
- [0062] 将经过超滤的果汁打入浓缩蒸发器内蒸发浓缩至可溶性固形物为 70–71% 的产品, 冷却至 25℃ 以下进入成品罐。
- [0063] 9、灌装, 将批次罐满罐的浓缩汁加热至 50–55 度, 经过纸板硅藻土过滤机过滤, 然后冷却至 25℃ 以下进行灌装。硅藻土预涂时按照粗细土 1:1 的比例添加, 添加时按照 3:1 的比例添加。
- [0064] 以上步骤 1–9 获得雪莲果汁为一次压榨汁, 将一次压榨汁全部收集, 加入到第二批次的雪莲果汁压榨的步骤 5 的酶解罐中, 第二批次压榨雪莲果的工艺与一次压榨汁的工艺完全相同, 两次果汁酶解后的果汁再进行一下的步骤 6、7、8、9, 最终获得雪莲果汁成品。
- [0065] 在调酸酶解工序中加入 20–30wt% 的上一次批次生产的调酸、酶解工序后的雪莲果汁, 这样比较节省时间和费用。
- [0066] 实际上, 只有第一批次生产的浓缩雪莲果汁不灌装, 全部都投入到下几批次生产的酶解罐里。以后每批次的浓缩过的雪莲果汁都只取部分 20–30% 添加到下一批次的雪莲果酶解罐里, 而余下的部分可以直接进入到灌装程序, 包装得成品。
- [0067] 实施例 2 :
- [0068] 一种高含量低聚果糖的浓缩雪莲果汁, 其它工序与实施例 1 相同, 不同之处在于破碎工序,

[0069] 按照雪莲果的加工量,按照破碎每吨雪莲果的 0.02% 的 Vc 和 0.05% 的柠檬酸加入到缓冲罐内,搅拌均匀,并确保全部溶解。根据压榨汁的颜色保护情况,予以增大或者适当降低计量泵的流量。

[0070] 预估雪莲果每小时加工量的 20% 作为一榨果渣量,按照果渣量的 0.015% 的 VC 和 0.04% 柠檬酸水溶液添加,对一榨果渣予以护色,进行二次压榨,二榨糖度控制在 2.5-3%。

[0071] 表 1 本发明生产的雪莲果汁的糖含量如下:

[0072]

糖的种类	含量(g/100g)
果糖	16.6
葡萄糖	6.25
二糖	6.22
三糖	8.21
四糖	7.9
五糖	5.6

[0073]

六糖	3.59
七糖	2.47
八糖	2.32
九糖	1.73
十糖	1.18
十一糖	0.73
十二糖	0.2
十三糖	0.094
十四糖	0.031