



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105211985 B

(45)授权公告日 2017.09.29

(21)申请号 201510746436.X

A23L 2/58(2006.01)

(22)申请日 2015.11.04

A23L 2/60(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

A23L 2/44(2006.01)

申请公布号 CN 105211985 A

A23L 2/76(2006.01)

A23L 5/30(2016.01)

(43)申请公布日 2016.01.06

(73)专利权人 广东嘉豪食品有限公司

地址 528447 广东省中山市港口镇沙港路

工业区

专利权人 江南大学

(72)发明人 张懿 赵迪青 刘亚萍

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限

公司 11429

代理人 袁粉兰

(51)Int.Cl.

A23L 2/02(2006.01)

A23L 2/52(2006.01)

(56)对比文件

CN 102511858 A,2012.06.27,说明书第16-18段、第107-110段及82-98段.

CN 103610169 A,2014.03.05,说明书第11

段.

CN 1124598 A,1996.06.19,全文.

WO 2005013728 A1,2005.02.17,全文.

CN 101856135 A,2010.10.13,全文.

宋国胜等.超声波技术在食品科学中的应用与研究.《现代食品科技》.2008,第24卷(第6期),第609-612页.

审查员 柯虹乔

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种果葡糖浆与蔗糖协同制备高品质果汁浓浆的方法

(57)摘要

本发明公开了一种果葡糖浆与蔗糖协同制备高品质果汁浓浆的方法,属于果汁饮料技术领域。本发明制备果汁浓浆的工艺流程为:熬糖、调配、高压均质、超声波处理及脱气、高温瞬时杀菌、无菌灌装。本发明采用果葡糖浆部分替代蔗糖,节约了成本;果葡糖浆与蔗糖有协同增效作用,且果葡糖浆具有清香、爽口的高品质特性,使得两者的混合呈现出更加愉快的口感和浓郁的风味。本发明采用了天然色素 $\beta$ -胡萝卜素,既避免了使用合成色素带来的一些问题,也为人体提供了营养素,使得果汁饮料在口感、风味和营养价值方面更受消费者的喜爱。

1. 一种果葡糖浆与蔗糖协同制备高品质果汁浓浆的方法,其特征在于,包括:熬糖、调配、高压均质、超声波处理及脱气、高温瞬时杀菌、无菌灌装;具体步骤为:

(1) 熬糖:将蔗糖与水混合,在100℃的温度下煮沸3min,而后搅拌至糖完全溶解,最后用200目筛进行过滤,冷却至60℃,得到蔗糖溶液;

(2) 调配:将所述蔗糖溶液与浓缩果浆混合,并加入果葡糖浆、增稠剂、护色剂、酸味剂、防腐剂、天然色素和香精,在60℃的温度下搅拌至溶解,得到初级果汁;所述的增稠剂为果胶和黄原胶,护色剂为抗坏血酸,酸味剂为柠檬酸和苹果酸,防腐剂为苯甲酸钠,天然色素为β-胡萝卜素,香精为与浓缩果浆相对应的香精;(3) 高压均质:在13-15Mpa的压力下以及温度60℃下对所述初级果汁进行均质工艺,得到二级果汁;

(4) 超声波处理及脱气:控制超声波频率为20KHz、作用温度为40-50℃以及功率为300W,对所述二级果汁进行超声波处理5-10min,而后在真空脱气压力600mmHg的条件下脱气30min,得到三级果汁;

(5) 高温瞬时杀菌:将所述三级果汁打入杀菌机中,在100-105℃的温度下杀菌3-5s,得到四级果汁;

(6) 无菌灌装:将所述四级果汁冷却至60-65℃,无菌灌装得到所述高品质果汁浓浆。

2. 根据权利要求1所述的果葡糖浆与蔗糖协同制备高品质果汁浓浆的方法,其特征在于,所述果汁浓浆成品含有以质量计下述比例的配方:浓缩果浆30%-40%、水30%-40%、蔗糖15%-20%、果葡糖浆15%-20%、抗坏血酸0.1%-0.2%、柠檬酸1%-3%、苹果酸0.1%-0.5%、黄原胶0.1%-0.3%、果胶0.1%-0.3%、β-胡萝卜素0.1%-0.3%、苯甲酸钠0.05%-0.1%、香精1%-3%。

3. 根据权利要求1或2所述的果葡糖浆与蔗糖协同制备高品质果汁浓浆的方法,其特征在于,所述果汁浓浆成品配方具体为:浓缩果浆35%、水30%、蔗糖15%、果葡糖浆15%、抗坏血酸0.16%、柠檬酸2%、苹果酸0.4%、黄原胶0.3%、果胶0.3%、β-胡萝卜素0.2%、苯甲酸钠0.05%、香精1.59%。

## 一种果葡糖浆与蔗糖协同制备高品质果汁浓浆的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及果汁饮料技术领域,尤其涉及一种果葡糖浆与蔗糖协同制备高品质果汁浓浆的方法。

### 背景技术

[0002] 果蔬原汁的水分含量很高,通常在80~85%以上,而浓缩作业可以把果蔬原汁中的固形物从5~20%提高到60~75%。这种浓缩汁有相当高的化学稳定性和微生物稳定性。特别是具有较高浓缩度的果汁,体积缩小了6~7倍,非常有利于贮藏和运输。果汁浓度提高之后可以抑制微生物的繁殖,便于长期保存。并且,浓缩果汁可以满足各种饮料加工多用途的需要,在分装时也可按照不同地点、时令、风味的要求进行任意调配。随着食品工业的发展,日益增长的果汁饮料市场推动了浓缩果汁产业的需求及发展。

[0003] 目前果汁中采用的甜味剂绝大多数是蔗糖,但是蔗糖在某些领域存在技术问题。它需要在酸性条件下水解,会改变产品的口感和风味特性。此外,它呈颗粒状,在使用前必须溶解于水。而且,随着蔗糖价格的上涨,果葡糖浆代替蔗糖应用于食品行业中的性价比优势逐渐显露出来。

[0004] 果葡糖浆也称高果糖浆或异构糖浆,它是通过酶法糖化淀粉所得的糖化液经葡萄糖异构酶的异构作用,将其中的一部分葡萄糖异构成果糖。果葡糖浆无色无嗅,常温下流动性好,使用方便,在饮料生产和食品加工中可以部分甚至全部取代蔗糖。果葡糖浆的优点,主要来自于其成分组成中的果糖,并随果糖含量的增加更为明显。果糖服用后,在人体小肠内吸收速度慢,而在肝脏中代谢快,代谢中对胰岛素依赖小,故不会引起血糖升高,这对糖尿病患者有利。另外,果葡糖浆在食品工业中还有以下优点:甜度高、风味好、保湿性好、渗透压大、热量低及营养丰富。目前,在美国本土和欧洲的所有可口可乐和百事可乐均采用果葡糖浆作为甜味剂。国内越来越多的行业开始使用果糖产品。国内市场上果葡糖浆的需求量不断增加,尤其是它的“协同增效,冷甜爽口”等特性,倍受饮料厂家的青睐。

[0005] 目前常用于食品加工的非热加工技术主要包括:脉冲电场、脉冲磁场、超高压、高压二氧化碳、电离辐射、超声波等,主要用于食品的灭菌和钝酶。其中,超声波是指频率高于 $2 \times 10^4$ Hz,超越了人类听觉上限的一种机械波,应用在食品工业中的主要是功率超声技术。功率超声与传统加工技术相比,对营养和活性因子破坏率低,无添加,提高了食品生产效率和产品品质;能耗少,无污染,是一种环境友好型新技术,已应用在天然功能成分辅助提取、杀菌、均质乳化、干燥、解冻等领域。

[0006] 陈玮琳(2013)研究了枸杞果汁饮料加工及质量控制,通过对饮料配方的单因素和正交实验方法,确定了枸杞汁、柑橘汁、梨汁果汁的浓度,并对影响酸甜度的果葡糖浆、白砂糖、柠檬酸三大因素进行正交实验,以口感及流动性指标为依据,筛选出合适的浓度比例,优化配方,最终得到影响复合枸杞果汁饮料酸甜度配比的主次顺序为果葡糖浆>白砂糖>柠檬酸,最佳水平为果葡糖浆2%,白砂糖4%,柠檬酸1%,而本发明的研究对象是浓缩果浆,果葡糖浆和白砂糖的添加量也不同于果汁饮料,采用的添加量更加符合生产需求和大

批量应用。

[0007] 曹德玉、苑建伟等(2014)进行了桑葚甜橙复合果汁饮料的研制,以桑葚、甜橙为主要原料,采用正交试验优选出符合果汁饮料的配方,最佳配方为桑葚汁20%,橙汁20%,白砂糖6%,柠檬酸0.15%,黄原胶0.2%,该饮料具有与新鲜桑葚甜橙果肉相似的香气、色泽,酸甜适口,由于只添加了蔗糖,口味略显单薄,而本发明采用蔗糖和果葡糖浆的协同增效作用,同时添加入浓缩果浆中,得到了较好的口感和风味。

[0008] 李加兴、袁秋红等(2007)对猕猴桃果粒果汁饮料生产工艺及其稳定性进行了研究,研究发现在生产果粒果汁饮料时,果葡糖浆和AK糖两者混合使用,能产生明显的协同增效作用。使用果葡糖浆不但对产品的色泽影响不明显,还缩短了产品的甜度持续时间,使产品的后味显酸,但是由于AK糖是人工合成甜味剂,可能会对人体的神经系统和肝脏造成损害,所以在本发明中采用的是蔗糖与果葡糖浆混合,既降低了成本,又减轻了对人体的危害。

[0009] 钟烈洲(2013)研究了超声波对鲜榨苹果汁的品质影响,其中比较了不同超声温度、时间和强度条件下对鲜榨富士苹果汁的理化性质、酶促褐变、多酚总黄酮、抗氧化性以及PPO/POD活性的影响,得出超声波处理对可滴定酸、可溶性固形物、pH等没有显著的影响,并且能有效降低果汁中溶解氧的含量,这对于橙汁中脱气工艺具有一定的作用,并且超声有利于维持超声后的鲜榨苹果汁感官颜色稳定性,所以本发明中采用了超声的条件,对细胞进行破碎,有利于维持超声后的果汁的颜色稳定性,保持良好的色泽。

[0010] 林春铭(2010)研究了超声波、CO<sub>2</sub>联合超高压动态处理对西瓜汁的预杀菌效果,得到超声波联合高压动态处理,可增强空化效应,对鲜榨西瓜汁的预杀菌效果有明显提高。在超声波工作频率100KHz、输出功率300W、作用时间15min,再经操作压力150MPa作用下,可使西瓜汁中菌落总数下降约2.7个对数单位,大肠菌群≤3MPN/100ml,本发明中借鉴了超声波能增强预杀菌效果,但是由于超高压装置比较笨重,置放的场地受限制,基本建设费用高,所以为了节约成本,只采取了超声波作为预杀菌方式。

[0011] 南红强等人公开了一种橙汁饮料的生产方法(中国专利申请号201110201420.2),先将蔗糖制成糖水,再在糖水中依次加入黄原胶、增稠剂、山梨酸钾、阿斯巴甜、安赛蜜、甜蜜素、乙基麦芽酚、柠檬酸、苹果酸、柠檬酸钠、浓缩橙汁、β-胡萝卜素、日落黄、甜橙香精和香橙香精加水定容,搅拌均匀后杀菌,包装制成橙汁饮料。黄锦荣等人公开了一种高倍数冲饮果浆的配方和制备方法(中国专利申请号201410206282.0),制备方法为:将白砂糖与一部分水混合熬糖,增稠剂分散到水中过胶体磨,备用,把糖液加热,再将胶液加入一起熬煮,完成后,加入浓缩橙汁,苹果浓缩汁,依次加入酸味剂,色素,食用香精等制成。李翠等人公开了一种橙汁饮料的制作方法(中国专利申请号201310235681.5),包括如下步骤:将鲜橙去皮,橙果肉切块后放入料理机,打成果泥;将剥下来的橙皮放入500mL水中,将水煮开晾凉备用;将果泥与水混合后,用300目筛子过筛;将过筛后的溶液加入适当的白砂糖调制口味;将溶液放入干净的容器内,放入冰箱冷藏室。王胜利等人公开了一种浓缩橙汁及其制作方法(中国专利申请号201010600165.4),该制作方法包括以下步骤:原料准备;均质;煮水;糊化;调配,制得浓缩橙汁成品。马国丰等人公开了一种生姜橙汁复合饮料的制备工艺(中国专利申请号201410297659.8),由下述质量份的原料组成:橙汁3kg,生姜2.5kg,甘草汁4kg,牛奶4kg,白砂糖9kg,柠檬酸150g,黄原胶10g,魔芋胶22g,维生素C25g,然后经一定工序最

终获得产品。以上各种方法均采用了蔗糖作为糖源,步骤繁琐,成本相对较高,且不适用于糖尿病患者,容易引起龋齿,有一定的局限性。

[0012] 历冠廷等人公开了一种低糖益生橙汁饮料的配制方法(中国专利申请号201010592046.9),采用SR健康糖、低聚木糖、浓缩橙汁等制备低糖益生橙汁饮料。黄国晃等人公开了一种浓橙汁的制备方法(中国专利申请号200810200081.4),其采用的甜味剂是白砂糖、果葡糖浆、麦芽糖浆和木糖醇。以上方法采用了一些价格较高的甜味剂,虽然提高了橙汁的保健功能,但是成本相对较高,步骤比较繁琐,不适用于工业化生产。而本发明采用的果葡糖浆的生产不受地区和季节限制,投资费用较低,性价比高,适合工业化生产。

[0013] 孙玉敬等人公开了一种鲜榨苹果汁防褐变方法(中国专利申请号201210043177.0),将鲜榨苹果汁于-5-35℃的温度,19-21KHz功率下超声处理5-10min,具有绿色、效率高、无异味、无降解的特点,在本发明中也采用了超声技术,一定程度上也减轻了浓缩果浆的褐变,但因本实验采用的是浓缩果浆,在超声的基础上,仍然添加了一些护色剂来保证产品在货架期内能保持良好的色泽。

[0014] 张斌等人公开了一种超声波和微波协同处理抗氧化果汁的加工方法(中国专利申请号201410749960.8),以荔枝为原料,经过前处理后,将果汁依次采用超声波、微波、喷雾撞击破碎法对果汁溶液中的细胞进行三次破碎,再将经过细胞破碎后的溶液通过滤膜二道过滤,得抗氧化果汁,口感清爽、果香浓郁,但是工艺比较复杂,不适用于工业化生产,本发明选取了超声波进行破碎,既简化了工艺,又抑制了褐变。

## 发明内容

[0015] 本发明提供一种果葡糖浆与蔗糖协同制备高品质果汁浓浆的方法,以便充分利用果葡糖浆的优良特性,节约成本,该法采用的工艺简单,所得产品口感醇正,风味浓郁,营养丰富,且具有良好的色泽。

[0016] 本发明的技术方案:

[0017] 一种果葡糖浆与蔗糖协同制备高品质果汁浓浆的方法,其特征在于,包括:熬糖、调配、高压均质、超声波处理及脱气、高温瞬时杀菌、无菌灌装;具体步骤为:

[0018] (1)熬糖:将蔗糖与水混合,在100℃的温度下煮沸3min,而后搅拌至糖完全溶解,用200目筛进行过滤,冷却至60℃,得到蔗糖溶液;

[0019] (2)调配:将所述蔗糖溶液与浓缩果浆混合,并加入果葡糖浆、增稠剂、护色剂、酸味剂、防腐剂、天然色素和香精,在60℃的温度下搅拌至溶解,得到初级果汁;

[0020] (3)高压均质:在13-15Mpa的压力下以及温度60℃下对所述初级果汁进行均质工艺,得到二级果汁;

[0021] (4)超声波处理及脱气:控制超声波频率为20KHz、作用温度为40-50℃以及功率为300W,对所述二级果汁进行超声波处理5-10min,而后在真空脱气压力600mmHg的条件下脱气30min,得到三级果汁;

[0022] (5)高温瞬时杀菌:将所述三级果汁打入杀菌机中,在100-105℃的温度下杀菌3-5s,得到四级果汁;

[0023] (6)无菌灌装:将所述四级果汁冷却至60-65℃,无菌灌装得到所述高品质果汁浓浆。

[0024] 所述果葡糖浆与蔗糖协同制备高品质果汁浓浆的方法中所述的增稠剂为果胶和黄原胶,护色剂为抗坏血酸,酸味剂为柠檬酸和苹果酸,防腐剂为苯甲酸钠,天然色素为β-胡萝卜素,香精为与浓缩果浆相对应的香精。

[0025] 所述果汁浓浆成品含有以质量计下述比例的配方:浓缩果浆30%-40%、水30%-40%、蔗糖15%-20%、果葡糖浆15%-20%、抗坏血酸0.1%-0.2%、柠檬酸1%-3%、苹果酸0.1%-0.5%、黄原胶0.1%-0.3%、果胶0.1%-0.3%、β-胡萝卜素0.1%-0.3%、苯甲酸钠0.05%-0.1%、香精1%-3%。

[0026] 优选的果汁浓浆成品配方具体为:浓缩果浆35%、水30%、蔗糖15%、果葡糖浆15%、抗坏血酸0.16%、柠檬酸2%、苹果酸0.4%、黄原胶0.3%、果胶0.3%、β-胡萝卜素0.2%、苯甲酸钠0.05%、香精1.59%。

[0027] 上述技术方案具有如下优点或者有益效果:

[0028] (1) 通过一种果葡糖浆与蔗糖协同制备高品质果汁浓浆的方法,大大降低了成本,简化了工艺,且得到的果汁浓浆的口感纯正,色泽良好,风味良好。

[0029] (2) 本发明了采用超声波处理技术,作为一种新型的技术手段,既可以降低水中的溶解氧,有利于脱气,又可以抑制褐变,保持产品良好的色泽,同时风味佳。

[0030] (3) 本发明中加入了抗坏血酸,它的作用是护色,保证产品具有良好的色泽。

[0031] (4) 本发明采用了天然色素β-胡萝卜素,避免了合成色素带来的一些问题,还可以为人体提供维生素A,丰富了产品的营养价值。

[0032] (5) 本发明采用了柠檬酸,它的作用是pH调节剂以及金属离子螯合剂,更好地保持了产品的颜色和组织的稳定性。

[0033] (6) 本发明加入了黄原胶和果胶,其作用是增稠和乳化,使得加工成的产品具有合适的稠度。

[0034] (7) 本发明中加入了苯甲酸钠,其作用是防止产品变质,延长保质期。

## 具体实施方式

[0035] 以下结合具体实施例进一步说明本发明。

[0036] 实施例1:

[0037] 本发明实施例1提供的果葡糖浆与蔗糖协同制备高品质橙汁浓浆的方法包括:

[0038] 将15g蔗糖与水混合,100℃煮沸3min,搅拌,至糖完全溶解,过滤,冷却至60℃,将蔗糖溶液与35g浓缩橙浆混合,并加入果葡糖浆15g,果胶0.3g,黄原胶0.3g,抗坏血酸0.16g,柠檬酸2g,苹果酸0.4g,苯甲酸钠0.05g,β-胡萝卜素0.2g,甜橙香精1.59g,在60℃下搅拌至溶解,在13-15Mpa的压力下,温度60℃下进行均质,然后将橙汁打入杀菌机中,100-105℃杀菌3-5s,将料液冷却至60-65℃,按照常规方法无菌灌装成小包装,制得的浓缩橙汁成品与水以1:5的比例混合食用。

[0039] 实施例2:

[0040] 本发明实施例2提供的果葡糖浆与蔗糖协同制备高品质草莓汁浓浆的方法包括:将15g蔗糖与水混合,100℃煮沸3min,搅拌,至糖完全溶解,过滤,冷却至60℃,将蔗糖溶液与35g浓缩草莓汁浓浆混合,并加入果葡糖浆15g,果胶0.3g,黄原胶0.3g,抗坏血酸0.16g,柠檬酸2g,苹果酸0.4g,苯甲酸钠0.05g,β-胡萝卜素0.2g,草莓香精1.59g,在60℃下搅拌至

溶解,在13-15Mpa的压力下,温度60℃下进行均质,然后将橙汁打入杀菌机中,100-105℃杀菌3-5s,将料液冷却至60-65℃,按照常规方法无菌灌装成小包装,制得的浓缩草莓汁成品与水以1:5的比例混合食用。

[0041] 实施例3:

[0042] 本发明实施例3提供的果葡糖浆与蔗糖协同制备高品质芒果汁浓浆的方法包括:

[0043] 将15g蔗糖与水混合,100℃煮沸3min,搅拌,至糖完全溶解,过滤,冷却至60℃,将蔗糖溶液与35g浓缩芒果汁浓浆混合,并加入果葡糖浆15g,果胶0.3g,黄原胶0.3g,抗坏血酸0.16g,柠檬酸2g,苹果酸0.4g,苯甲酸钠0.05g, $\beta$ -胡萝卜素0.2g,芒果香精1.59g,在60℃下搅拌至溶解,在13-15Mpa的压力下,温度60℃下进行均质,然后将橙汁打入杀菌机中,100-105℃杀菌3-5s,将料液冷却至60-65℃,按照常规方法无菌灌装成小包装,制得的浓缩芒果汁成品与水以1:5的比例混合食用。

[0044] 本领域技术人员应该理解,本领域技术人员结合现有技术以及上述实施例可以实现所述变化例,这样的变化例并不影响本发明的实质内容,在此不予赘述。

[0045] 以上对本发明的较佳实施例进行了描述。需要理解的是,本发明并不局限于上述特定实施方式,其中未尽详细描述工艺流程应该理解为用本领域中的普通方式予以实施;任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本发明技术方案作出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例,这并不影响本发明的实质内容。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均仍属于本发明技术方案保护的范围内。