



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111040923 A

(43)申请公布日 2020.04.21

(21)申请号 201910478925.X

(22)申请日 2019.06.03

(71)申请人 烟台工程职业技术学院(烟台市技师学院)

地址 264000 山东省烟台市开发区珠江路92号

(72)发明人 李兴霞 卜繁燕 林璐 程毛
杨盛浩

(74)专利代理机构 北京一格知识产权代理事务所(普通合伙) 11316

代理人 宋迪

(51)Int.Cl.

C12J 1/04(2006.01)

A61K 36/73(2006.01)

A61P 9/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书10页

(54)发明名称

一种石花菜草莓保健醋的制备方法

(57)摘要

一种石花菜草莓保健醋的制备方法。本制备方法包括十步,第一步石花菜的预处理,第二步草莓的处理,第三步调整糖度,第四步调整酸度,第五步灭菌,第六步酒精发酵,第七步调整酒度,第八步醋酸发酵,第九步澄清处理,第十步将澄清后的草莓醋进行过滤、装瓶。本发明用于制作石花菜草莓保健醋。

1. 一种石花菜草莓保健醋的制备方法,其特征是:本制备方法包括十步,第一步石花菜的预处理,第二步草莓的处理,第三步调整糖度,第四步调整酸度,第五步灭菌,第六步酒精发酵,第七步调整酒度,第八步醋酸发酵,第九步澄清处理,第十步将澄清后的草莓醋进行过滤、装瓶。

2. 根据权利要求1所述的一种石花菜草莓保健醋的制备方法,其特征是:所述的第一步石花菜的预处理;

a. 清洗是将石花菜用自来水反复浸洗,以除去其中的泥沙、虫子、贝壳、杂物,直至水质清透;

b. 软化是将清洗好的石花菜加入5%的甘氨酸溶液,45-55℃,浸泡15-25min,达到软化的目的;

c. 破碎打浆是将软化后的石花菜放入捣碎机中破碎打浆;

d. 脱腥是在石花菜汁中加入0.6%的活化的酵母液,保温27-37℃,发酵35-45min,制成一次脱腥液,在所得脱腥液中加入2-10g/L的β-环糊精,水浴保温23-32℃,脱腥处理60min,制成第二次脱腥液,在二次脱腥液中加入2%的绿茶溶液,升温到45-60℃,脱腥处理15-25min;

e. 脱色是采用活性炭脱色,活性炭添加量1.5g/100mL,脱色温度45-55℃,脱色时间25-35min,再经过20g LSF975脱色树脂,50-60℃脱色10-20min,达到脱色的目的;

f. 澄清是在石花菜汁中加入0.15g/L的壳聚糖,保持35-45℃,静置85-95min,进行澄清处理,在离心机中离心,除去残渣。

3. 根据权利要求1所述的一种石花菜草莓保健醋的制备方法,其特征是:所述的第二步草莓的处理;

A. 清洗是选择新鲜草莓,去除萼片、果梗、杂物,用水洗涤干净;

B. 将草莓碎打浆,榨汁是将洗净的草莓投入榨汁机中打浆;

C. 果胶酶处理是在过滤好的草莓原汁中添加0.6mg/L的果胶酶酶液,在37-47℃、pH值3.5下处理120-180min;同时,在原汁中添加100mg/L偏重亚硫酸钠,以防止果汁被空气氧化,抑制有害微生物的生长;

D. 澄清是采用海藻酸钠1g/100mL和壳聚糖1.6mL/100mL制成混合澄清剂进行澄清。

4. 根据权利要求1所述的一种石花菜草莓保健醋的制备方法,其特征是:所述的第三步调整糖度是将石花菜汁和草莓汁混合,用蔗糖调整糖度为18%;所述的第四步调整酸度是加入质量分数为20%的柠檬酸调节酸度pH为3.4-3.6;所述的第五步灭菌是将混合果汁在80-90℃下处理10min制成混合液。

5. 根据权利要求1所述的一种石花菜草莓保健醋的制备方法,其特征是:所述的第六步酒精发酵是将酿酒酵母:乳酸菌:产香酵母按4:2:1的比例混合后加入到混合液中发酵,混合液加入量为4%,在发酵温度为27-37℃下进行发酵,直到糖度和酒精度稳定时,终止发酵,终点酒精度保持在4%~8%。

6. 根据权利要求1所述的一种石花菜草莓保健醋的制备方法,其特征是:所述的第七步调整酒度是根据发酵后的酒精度,将酒精度调整到6%。

7. 根据权利要求1所述的一种石花菜草莓保健醋的制备方法,其特征是:所述的第八步醋酸发酵是活化醋酸菌并扩大培养,将醋酸菌直接接入酒精度达到6%的果汁发酵液中,调

整醋酸菌发酵液PH到4.5,接种量为8%,发酵温度27-37℃,当醋酸转化率达到75%-85%且不再升高时醋酸发酵结束。

8.根据权利要求1所述的一种石花菜草莓保健醋的制备方法,其特征是:所述的第九步澄清处理是将Ⅱ型ZTC1+1天然澄清剂a组分用蒸馏水配制成体积分数为1%黏胶溶液,b组分用乙酸配成体积分数为1%黏胶溶液,分别溶胀1440min,纱布过滤;按照V和a:V和b:V和醋液的添加量,量取质量浓度的醋液25mL于锥形瓶中,水浴加热至实验温度,首先加入组分b,再加入组分a,两组分均搅拌加入(60r/min),随后加入溶解好的PVPP溶液,添加量为3.0g/L,进行澄清处理。

9.根据权利要求1所述的一种石花菜草莓保健醋的制备方法,其特征是:所述的草莓醋在装瓶前进行二次灭菌处理。

一种石花菜草莓保健醋的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种石花菜草莓保健醋的制备方法。

背景技术

[0002] 石花菜含有丰富的矿物质和多种维生素,尤其是它所含的褐藻酸盐类物质具有降压作用,所含的淀粉类硫酸脂为多糖类物质,具有降脂功能,对高血压、高血脂有一定的防治作用。中医认为石花菜性寒、味甘咸,归肝、肺经,能清肺化痰、清热燥湿,滋阴降火、凉血止血,并有解暑功效。

[0003] 从营养成分上看,每百克干石花菜含蛋白质 5.4 g, 脂肪 0.1 g, 碳水化合物 72.9 g, 硫胺素 0.06 mg, 核黄素 0.2 mg, 尼克酸 3.3 mg, 维生素 E14.84 mg, 钙 167 mg, 镁 15 mg, 铁 2 mg, 锌 1.94 mg, 硒 15.19 mg, 还含有藻胶、麦角甾醇等,非常适于老年人和幼儿食用。由于石花菜本身具有一定的腥味,所以很多人不愿食用。

[0004] 草莓果实味香汁多,酸甜可口,营养丰富,有健脾和胃、润肺生津、凉血解毒、补血益气等功效,草莓维生素C含量极高,每100 g草莓含维生素C 50~100 mg,是苹果、葡萄的10倍以上,现代医学证明,草莓含有超氧化物歧化酶(SOD)、VE等物质,能清除人体内的过氧化物,有增强人体抗病、抗衰老和延年益寿的功能。

[0005] 草莓的存储期短,为了更好的利用草莓中的营养成分,延长其食用期,通常会制成各种相关食品,如草莓酒、草莓醋等。传统的草莓醋一般采用米醋浸泡草莓,工艺简单,可以保存一段时间,储存时间不宜过长。

[0006] 石花菜和草莓的营养功效相辅相成,可以达到互补的功效,然而现有技术中没有将石花菜和草莓结合制成的食品,使二者的功效无法结合发挥作用。

发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种将石花菜与草莓中的营养成分均较好的保留下来,具有补血、补中益气、防治心脑血管疾病作用的一种石花菜草莓保健醋的制备方法。

[0008] 上述的目的通过以下的技术方案实现:

一种石花菜草莓保健醋的制备方法,本制备方法包括十步,第一步石花菜的预处理,第二步草莓的处理,第三步调整糖度,第四步调整酸度,第五步灭菌,第六步酒精发酵,第七步调整酒度,第八步醋酸发酵,第九步澄清处理,第十步将澄清后的草莓醋进行过滤、装瓶。

[0009] 所述的一种石花菜草莓保健醋的制备方法,所述的第一步石花菜的预处理;

a. 清洗是将石花菜用自来水反复浸洗,以除去其中的泥沙、虫子、贝壳、杂物,直至水质清透;

b. 软化是将清洗好的石花菜加入5%的甘氨酸溶液,45-55℃,浸泡15-25min,达到软化的目的;

c. 破碎打浆是将软化后的石花菜放入捣碎机中破碎打浆;

d.脱腥是在石花菜汁中加入0.6%的活化的酵母液,保温27-37℃,发酵35-45min,制成一次脱腥液,在所得脱腥液中加入2-10g/L的β-环糊精,水浴保温23-32℃,脱腥处理60min,制成第二次脱腥液,在二次脱腥液中加入2%的绿茶溶液,升温到45-60℃,脱腥处理15-25min;

e.脱色是采用活性炭脱色,活性炭添加量1.5g/100mL,脱色温度45-55℃,脱色时间25-35min,再经过20 g LSF975脱色树脂,50-60℃脱色10-20min,达到脱色的目的;

f.澄清是在石花菜汁中加入0.15g/L的壳聚糖,保持35-45℃,静置85-95min,进行澄清处理,在离心机中离心,除去残渣。

[0010] 所述的一种石花菜草莓保健醋的制备方法,所述的第二步草莓的处理;

A.清洗是选择新鲜草莓,去除萼片、果梗、杂物,用水洗涤干净;

B.将草莓碎打浆,榨汁是将洗净的草莓投入榨汁机中打浆;

C.果胶酶处理是在过滤好的草莓原汁中添加0.6mg/L的果胶酶酶液,在 37-47℃、pH值3.5下处理120-180 min;同时,在原汁中添加 100 mg/L偏重亚硫酸钠,以防止果汁被空气氧化,抑制有害微生物的生长;

D.澄清是采用海藻酸钠1g/100mL和壳聚糖1.6mL/100mL制成混合澄清剂进行澄清。

[0011] 所述的一种石花菜草莓保健醋的制备方法,所述的第三步调整糖度是将石花菜汁和草莓汁混合,用蔗糖调整糖度为18%;所述的第四步调整酸度是加入质量分数为20%的柠檬酸调节酸度pH为3.4-3.6;所述的第五步灭菌是将混合果汁在80-90℃下处理10min制成混合液。

[0012] 所述的一种石花菜草莓保健醋的制备方法,所述的第六步酒精发酵是将酿酒酵母:乳酸菌:产香酵母按4:2:1的比例混合后加入到混合液中发酵,混合液加入量为4%,在发酵温度为27-37℃下进行发酵,直到糖度和酒精度稳定时,终止发酵,终点酒精度保持在4%~8%;

所述的一种石花菜草莓保健醋的制备方法,所述的第七步调整酒度是根据发酵后的酒精度,将酒精度调整到6%。

[0013] 所述的一种石花菜草莓保健醋的制备方法,所述的第八步醋酸发酵是活化醋酸菌并扩大培养,将醋酸菌直接接入酒精度达到6%的果汁发酵液中,调整醋酸菌发酵液PH到4.5,接种量为8%,发酵温度27-37℃,当醋酸转化率达到75%-85%且不再升高时醋酸发酵结束。

[0014] 所述的一种石花菜草莓保健醋的制备方法,所述的第九步澄清处理是将II型ZTC1+1天然澄清剂a组分用蒸馏水配制成体积分数为1%黏胶溶液,b组分用乙酸配成体积分数为1%黏胶溶液,分别溶胀1440min,纱布过滤;按照V和a:V和b:V和醋液的添加量,量取质量浓度的醋液25mL于锥形瓶中,水浴加热至实验温度,首先加入组分b,再加入组分a,两组分均搅拌加入(60r/min),随后加入溶解好的PVPP溶液,添加量为3.0 g/L,进行澄清处理。

[0015] 所述的一种石花菜草莓保健醋的制备方法,所述的草莓醋在装瓶前进行二次灭菌处理。

[0016] 有益效果

1.本发明的石花菜腥味较重,对其进行脱腥处理,使其获得良好的口感。石花菜含有多

种藻蛋白和褐藻酸盐类物质,酿制成醋后易产生浑浊和沉淀,对其进行澄清处理,消除石花菜草莓醋的浑浊现象,改善其色泽、光泽,提高其感官品质和储藏稳定性。

[0017] 2.本发明的石花菜草莓保健醋的外观呈红棕色,澄清透明,无分层现象,无沉淀,无悬浮物,无肉眼可见杂质,解决了醋在制作过程中产生的混浊和沉淀现象。

[0018] 3.本发明的草莓特有的滋味和香味,同时也有石花菜特有的滋味,没有藻腥味,也没有其它异味,混合脱腥液的处理,即去除了石花菜的腥味,又起到了很好的护色作用,果香协调纯正,酸甜适中,口感柔和,无涩味,最大程度的保留了石花菜和草莓的营养价值和风味,存储期长,具有较高的推广价值。

[0019] 4.本发明的理化指标为可溶性固形物的含量 $\geq 9.5\%$,总酸(以醋酸计) $\geq 48.6\text{g/L}$,不挥发酸(以苹果酸、柠檬酸和酒石酸计)($\text{g}/100\text{mL}$) ≥ 2.45 ,还原糖含量 $\geq 1.58\text{g}/100\text{mL}$;砷(mg/kg) ≤ 0.1 ,铅(mg/kg) ≤ 0.2 ,铜(mg/kg) ≤ 5.0 。

[0020] 5.本发明多糖保存率高,能澄清时间短,澄清效果好。

具体实施方式

[0021] 实施例1

一种石花菜草莓保健醋的制备方法,本制备方法包括十步,第一步石花菜的预处理,第二步草莓的处理,第三步调整糖度,第四步调整酸度,第五步灭菌,第六步酒精发酵,第七步调整酒度,第八步醋酸发酵,第九步澄清处理,第十步将澄清后的草莓醋进行过滤、装瓶。

[0022] 实施例2

实施例1所述的一种石花菜草莓保健醋的制备方法,所述的第一步石花菜的预处理;

a.清洗是将石花菜用自来水反复浸洗,以除去其中的泥沙、虫子、贝壳、杂物,直至水质清透;

b.软化是将清洗好的石花菜加入5%的甘氨酸溶液,45-55℃,浸泡15-25min,达到软化的目的;

c.破碎打浆是将软化后的石花菜放入捣碎机中破碎打浆;

d.脱腥是在石花菜汁中加入0.6%的活化的酵母液,保温27-37℃,发酵35-45min,制成一次脱腥液,在所得脱腥液中加入2-10g/L的 β -环糊精,水浴保温23-32℃,脱腥处理60min,制成第二次脱腥液,在二次脱腥液中加入2%的绿茶溶液,升温到45-60℃,脱腥处理15-25min;

e.脱色是采用活性炭脱色,活性炭添加量1.5g/100mL,脱色温度45-55℃,脱色时间25-35min,再经过20 g LSF975脱色树脂,50-60℃脱色10-20min,达到脱色的目的;

f.澄清是在石花菜汁中加入0.15g/L的壳聚糖,保持35-45℃,静置85-95min,进行澄清处理,在离心机中离心,除去残渣。

[0023] 实施例3

实施例2所述的一种石花菜草莓保健醋的制备方法,所述的第一步石花菜的预处理;

a.清洗是将石花菜用自来水反复浸洗,以除去其中的泥沙、虫子、贝壳、杂物等,直至水质清透;

b.软化是将清洗好的石花菜加入5%的甘氨酸溶液,50℃,浸泡20min,达到软化的目的;

- c. 破碎打浆是将软化后的石花菜放入高速组织捣碎机中破碎打浆；
- d. 脱腥是在石花菜汁中加入0.6%的活化的酵母液，保温32℃，发酵40min，制成一次脱腥液，在所得脱腥液中加入6g/L的β-环糊精，水浴保温28℃，脱腥处理60min，制成第二次脱腥液，在二次脱腥液中加入2%的绿茶溶液，升温到55℃，脱腥处理20min；
- e. 脱色是采用活性炭脱色，活性炭添加量1.5g/100mL，脱色温度50℃，脱色时间30min，再经过20 g LSF975脱色树脂，55℃脱色15min，达到脱色的目的；
- f. 澄清是在石花菜汁中加入0.15g/L的壳聚糖，保持40℃，静置90min，进行澄清处理，在离心机中离心，除去残渣。

[0024] 实施例4

- 实施例1所述的一种石花菜草莓保健醋的制备方法，所述的第二步草莓的处理；
- A. 清洗是选择新鲜草莓，去除萼片、果梗、杂物，用水洗涤干净；
- B. 将草莓碎打浆，榨汁是将洗净的草莓投入榨汁机中打浆；
- C. 果胶酶处理是在过滤好的草莓原汁中添加0.6mg/L的果胶酶酶液，在 37-47℃、pH值3.5下处理120-180 min；同时，在原汁中添加 100 mg/L偏重亚硫酸钠，以防止果汁被空气氧化，抑制有害微生物的生长；
- D. 澄清是采用海藻酸钠1g/100mL和壳聚糖1.6mL/100mL制成混合澄清剂进行澄清。

[0025] 实施例5

- 实施例4所述的一种石花菜草莓保健醋的制备方法，所述的第二步草莓的处理；
- A. 清洗是选择新鲜草莓，去除萼片、果梗、杂物，用水洗涤干净；
- B. 将草莓碎打浆，榨汁是将洗净的草莓投入榨汁机中打浆；
- C. 果胶酶处理是在过滤好的草莓原汁中添加0.6mg/L的果胶酶酶液，在 42℃、pH值3.5下处理150min；同时，在原汁中添加 100 mg/L偏重亚硫酸钠，以防止果汁被空气氧化，抑制有害微生物的生长；
- D. 澄清是采用海藻酸钠1g/100mL和壳聚糖1.6mL/100mL制成混合澄清剂进行澄清。

[0026] 实施例6

实施例1所述的一种石花菜草莓保健醋的制备方法，所述的第三步调整糖度是将石花菜汁和草莓汁混合，用蔗糖调整糖度为18%；所述的第四步调整酸度是加入质量分数为20%的柠檬酸调节酸度pH为3.4-3.6；所述的第五步灭菌是将混合果汁在80-90℃下处理10min制成混合液。

[0027] 实施例7

实施例6所述的一种石花菜草莓保健醋的制备方法，所述的第三步调整糖度是将石花菜汁和草莓汁混合，用蔗糖调整糖度为18%；所述的第四步调整酸度是加入质量分数为20%的柠檬酸调节酸度pH为3.5；所述的第五步灭菌是将混合果汁在85℃下处理10Min制成混合液。

[0028] 实施例8

实施例1所述的第六步酒精发酵是将酿酒酵母：乳酸菌：产香酵母按4:2:1的比例混合后加入到混合液中发酵，混合液加入量为4%，在发酵温度为27-37℃下进行发酵，直到糖度和酒精度稳定时，终止发酵，终点酒精度保持在4%~8%；

实施例9

实施例8所述的一种石花菜草莓保健醋的制备方法,所述的第六步酒精发酵是将酿酒酵母:乳酸菌:产香酵母按4:2:1的比例混合后加入到混合液中发酵,混合液加入量为4%,在发酵温度为32℃下进行发酵,直到糖度和酒精度基本稳定时,终止发酵,终点酒精度保持在6%。

实施例10

实施例1所述的一种石花菜草莓保健醋的制备方法,所述的第七步调整酒度是根据发酵后的酒精度,如果过低可加入适量的食用酒精,将酒精度调整到6%。

[0029] 实施例11

实施例1所述的第八步醋酸发酵是活化醋酸菌并扩大培养,将醋酸菌直接接入酒精度达到6%的果汁发酵液中,调整醋酸菌发酵液PH到4.5,接种量为8%,发酵温度27-37℃,当醋酸转化率达到75%-85%且不再升高时醋酸发酵结束。

[0030] 实施例12

实施例11所述的一种石花菜草莓保健醋的制备方法,所述的第八步醋酸发酵是活化醋酸菌并扩大培养,将醋酸菌直接接入酒精度达到6%的果汁发酵液中,调整醋酸菌发酵液最适PH到4.5,接种量为8%,发酵温度32℃,当醋酸转化率达到80%且不再升高时醋酸发酵结束。

[0031] 实施例13

实施例1所述的第九步澄清处理是将II型ZTC1+1天然澄清剂a组分用蒸馏水配制成体积分数为1%黏胶溶液,b组分用乙酸配成体积分数为1%黏胶溶液,分别溶胀1440min,纱布过滤;按照V和a:V和b:V和醋液的添加量,量取质量浓度的醋液25mL于锥形瓶中,水浴加热至实验温度,首先加入组分b,再加入组分a,两组分均搅拌加入(60r/min),随后加入溶解好的PVPP溶液,添加量为3.0 g/L,进行澄清处理。

[0032] 实施例14

实施例1所述的一种石花菜草莓保健醋的制备方法,所述的草莓醋在装瓶前进行二次灭菌处理。

[0033] 实施例15

上述实施例所述的一种石花菜草莓保健醋的制备方法,制备试验设计:

(一) 石花菜脱腥试验

分别采用乳酸脱腥法、β-环糊精包埋法、酵母发酵法和绿茶吸附法对石花菜浆进行脱腥处理,评定采用感官品评法,选10个食品营养与检测专业的学生组成品评小组,通过口尝鼻嗅等感官方法,对处理后的样品进行评分,经统计后取平均分。评分标准:腥臭强烈0.0-1.0分,腥味不适应1.1-2.0分,腥味较浓2.1-3.0分,腥味可接受3.1-4.0分,基本无腥味4.1-5.0分。评审者根据自己的感觉进行打分。处理结果如表1 不同的脱腥方法处理结果:

表1

脱腥方法	处理条件	脱腥结果
乳酸脱腥法	0.10%的乳酸浸泡20min	带有腥味,颜色变暗
β-环糊精包埋法	2.0%β-环糊精浸泡 30min	稍有腥味,淡黄色
酵母发酵法	接种量为0.1%发酵30min	腥味较小,颜色变暗
绿茶吸附法	0.5%绿茶煮沸 15min	略带腥味,颜色微变

从表1中可以看出,每种方法都有一定的脱腥效果, β -环糊精脱腥法,脱腥后还有腥味,对颜色没有太大的影响,还能起到护色作用。酵母发酵法,脱腥后菜汁还会略带腥味,颜色会变暗,乳酸法处理后,菜汁会略带腥味,颜色变暗。绿茶脱腥法处理后,略带腥味,颜色微变。

[0034] 从产品的腥味、颜色和口感综合比较,采用酵母发酵、 β -环糊精和绿茶制成混合脱腥液进行脱腥处理。

[0035] (1)酵母脱腥的正交试验如表2 酵母脱腥正交试验因素和水平,表3酵母脱腥正交试验结果

表2

水平	A浓度/%	B温度/°C	C时间/min
1	0.4	28	20
2	0.5	30	30
3	0.6	32	40

表3

序号	因素			腥味值
	A浓度/%	B温度/°C	C时间/min	
1	0.4	28	20	2.5
2	0.4	30	30	3.0
3	0.4	32	40	2.8
4	0.5	28	30	3.0
5	0.5	30	32	3.8
6	0.5	32	28	3.5
7	0.6	28	32	4.0
8	0.6	30	30	3.2
9	0.6	32	28	3.8
K1	8.3	9.5	9.8	
K2	10.3	10.0	9.2	
K3	11	10.1	10.6	
R	2.5	1.3	1.5	
最佳水平	A3	B3	C3	

从上表3中可以看出,最佳的组合是A₃B₃C₃,即酵母添加浓度为0.6%,脱腥温度为32°C,脱腥时间为40min。

[0036] (2) β -环糊精脱腥的正交试验如表4 β -环糊精脱腥正交试验因素和水平和表5 β -环糊精脱腥正交试验结果

表4

水平	A浓度/(g/L)	B温度/°C	C时间/min
1	2	28	20
2	4	30	40
3	6	32	60

表5

序号	因素			脱味值
	A 浓度/(g/L)	B 温度/°C	C 时间/min	
1	2	28	20	2.1
2	2	30	40	2.8
3	2	32	60	3.0
4	4	28	40	3.0
5	4	30	60	3.4
6	4	32	20	3.1
7	6	28	60	4.0
8	6	30	40	3.0
9	6	32	20	3.4
K1	7.9	9.1	8.6	
K2	9.5	9.2	8.8	
K3	10.4	9.5	10.4	
R	2.5	1.3	1.5	
最优水平	A3	B1	C3	

从上表5中可以看出,最佳的组合是A3B2C2,即 β -环糊精添加浓度为6g/L,脱腥温度为28°C,脱腥时间为60min。

[0037] (3)绿茶脱腥的正交试验如表6 绿茶脱腥正交试验因素和水平和表6绿茶脱腥正交试验结果

表6

水平	A浓度/%	B温度/°C	C时间/min
1	1.0	50	15
2	1.5	55	20
3	2.0	60	25

表7

序号	因素			脱味值
	A 浓度/%	B 温度/°C	C 时间/min	
1	1.0	50	15	2.8
2	1.0	55	20	3.2
3	1.0	60	25	3.0
4	1.5	50	20	3.2
5	1.5	55	25	4.0
6	1.5	60	15	3.8
7	2.0	50	25	4.2
8	2.0	55	20	3.6
9	2.0	60	15	4.0
K1	9.6	10.4	10.4	
K2	11.4	11.7	11.9	
K3	12.3	11.2	11.6	
R	2.5	1.3	1.5	
最优水平	A3	B2	C2	

从上表7中可以看出,最佳的组合是A3B2C2,即绿茶浓度为2%,脱腥温度为55℃,脱腥时间为20min。

[0038] 综上,混合脱腥液的脱腥工艺为:在石花菜汁中加入0.6%的活化的酵母液,保温32℃,发酵40min,制成一次脱腥液,在所得脱腥液中加入6g/L的 β -环糊精,水浴保温28℃,脱腥处理60min,制成第二次脱腥液,在二次脱腥液中加入2%的绿茶溶液,升温到55℃,脱腥处理20min。得到的龙须菜汁基本无腥味,颜色无明显变化,还有绿茶的清香。

[0039] (二)酒精发酵试验

如表8酒精发酵正交试验的因素水平和表9酒精发酵正交试验结果分析

表8

水平	A初始糖度(%)	B接种量(%)	C发酵温度(℃)
1	14	0.4	30
2	16	0.6	32
3	18	0.8	34

表9

试验号	水平			酒精度
	初始糖度(%)	接种量(%)	发酵温度(℃)	
1	1	1	1	8.3
2	1	2	2	9.2
3	1	3	3	5.4
4	2	1	3	8.4
5	2	2	1	7.3
6	2	3	2	9.4
7	3	1	2	8.8
8	3	2	3	10.2
9	3	3	1	7.3
K1	7.63	9.30	8.50	
K2	8.37	8.30	8.90	
K3	8.77	7.17	7.37	
R	1.13	2.13	1.53	
最优	A3	B1	C2	

从上表可以看出,酒精发酵的最佳工艺条件是初始糖度是18%,接种量0.4%,发酵温度为32℃。

[0040] (三)醋酸发酵正交试验

如表10醋酸发酵正交试验因素和水平和表11醋酸发酵正交试验结果分析

表10

水平	A初始酒度	B接种量(%)	C发酵温度(℃)
1	4	6	30
2	6	8	32
3	8	10	34

表11

试验号	水平			酸度
	酒度	接种量	发酵温度	
1	1	1	1	6.4
2	1	2	2	13.5
3	1	3	3	9.26
4	2	1	3	13.79
5	2	2	1	17.55
6	2	3	2	14.45
7	3	1	2	8.98
8	3	2	3	15.10
9	3	3	1	13.86
K1	9.72	9.72	11.98	
K2	15.26	15.38	13.72	
K3	12.65	12.52	11.93	
R	5.54	5.66	1.79	
最优	A2	B2	C2	

从上表中可以看出,醋酸发酵的最佳工艺条件是初始酒度是6%,接种量8%,发酵温度是32℃。

[0041] (四)澄清处理试验

1. II型ZTC1+1天然澄清剂添加量单因素试验

如表12 II型ZTC1+1天然澄清剂不同添加量的试验

表12

V(a):V(b):V(醋液)	2:1:100	4:2:100	6:3:100	8:4:100	10:5:100
透光率	72	78	75	78	79
多糖保留率	85.82	94.03	88.15	94.22	78.24
蛋白清除率	43.22	54.26	58.75	73.14	70.24
综合评分	81	80	83	85	83

上表可以看出,随着II型ZTC1+1天然澄清剂添加量的增加,透光率有所增加,多糖保留率先增加后减少,蛋白清除率有所增加,综合评分添加量在8:4:100效果最佳。

[0042] 2. PVPP添加量单因素试验

如表13 PVPP不同添加量的试验

表13

添加量/(g/L)	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5
透光率/T	75	78	73	80	82
多糖保持率/%	66.23	65.54	64.32	65.05	65.64
蛋白清除率/%	35.23	36.34	34.11	36.02	36.78
综合评分	80	82	85	89	88

上表可以看出,随着PVPP添加量的增加,透光率有所增加,多糖保持率也有所增加,蛋白清除率先增加后减少,添加量为2.5 g/L时,综合评分最好。

[0043] 3. 澄清剂的正交试验

如表14 澄清剂正交试验因素和水平、表15澄清剂正交试验结果分析

表14

水平	A V(a):V(b):V(醋液)	BPVPP/(g/L)	C温度/(°C)	D时间/(t)
1	4:2:100	2.0	50	20
2	8:4:100	2.5	55	30
3	10:5:100	3.0	60	40

表15

序列	A	B	C	D	透光率	多糖保留率 /%	固形物 去除率 /%	综合评 分
1	1	1	1	1	80	83.19	63.33	79.26
2	1	2	2	2	86	91.38	57.84	81.87
3	1	3	3	3	84	88.79	57.25	79.70
4	2	1	2	3	85	91.47	65.01	85.38
5	2	2	3	1	84	91.47	81.32	91.36
6	2	3	1	2	86	96.12	79.91	83.55
7	3	1	3	2	87	97.22	57.14	86.48
8	3	2	1	3	86	98.15	81.25	97.61
9	3	3	2	1	84	95.37	83.93	98.87
K1	80.41	83.83	90.74	86.67				
K2	87.94	87.70	88.04	87.76				
K3	93.67	90.50	83.24	87.54				
R	13.25	6.68	7.50	1.09				

从上表中可以看出,澄清的最佳工艺条件是A3B3C2D2,即 V(a):V(b):V(醋液)=10:5:100,pvpp的添加量为3.0 g/L,澄清温度是50℃,澄清时间为30min,澄清效果最佳。

[0044] 实施例16

上述实施例所述的一种石花菜草莓保健醋的制备方法,草莓醋常见,但是添加了石花菜的保健草莓醋还没有,本醋制品除了具有草莓的营养成分,色泽和口感外,还具有石花菜的保健功能,这种功能主要体现在石花菜多糖上,本发明采用的澄清方法,除了达到醋本身的指标外,最大限度上保存了多糖,试验点上设置了多糖的保留率,以前常用的澄清剂对多糖有损耗。

[0045] 针对常用的澄清剂对多糖有损耗的缺点,采用Ⅱ型ZTC1 + 1天然澄清剂与PVPP和果胶酶复配制成混合澄清剂,同时对透光率、多糖保存率和固形物清除率进行测定,先进行单因素试验,摸索三种澄清剂单独作用时对以上三种指标的影响,再进行正交试验,找出最佳的用量配比,在最佳的用量配比条件下,再次进行正交,找出最佳的温度,料液比和澄清时间。

[0046] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。