



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107523469 A

(43)申请公布日 2017.12.29

(21)申请号 201710978789.1

(22)申请日 2017.10.19

(71)申请人 福建泉州市福泉春食品有限公司

地址 362600 福建省泉州市永春县工业区

(72)发明人 周建平

(74)专利代理机构 泉州协创知识产权代理事务所(普通合伙) 35231

代理人 郑浩

(51)Int.Cl.

C12J 1/04(2006.01)

C12J 1/08(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页

(54)发明名称

一种减少成品食醋中沉淀的酿造工艺

(57)摘要

本发明提供了一种减少成品食醋中沉淀物的酿造工艺。包括如下步骤:S1浸泡冷冻,S2粉碎蒸煮,S3糖化和酒化,S4醋酸发酵,S5加盐,S6熏醋和淋醋,S7调味,S8陈酿,S9沉淀,S10过滤,得到澄清的食醋成品。本发明进一步完善了目前固态发酵醋酿造过程中容易产生沉淀的几个环节,使其工艺流程更合理、先进、科学,提高了食醋产品的品质和市场竞争力,促进了食醋酿造业的发展。

1. 一种减少成品食醋中沉淀的酿造工艺,其特征在于,包括如下具体步骤:

S1浸泡冷冻:将糖源脱壳或去皮放入缸中,加水浸泡8~12h;过滤糖源取其滤渣,放入低温冷冻机,冷冻6~10h;

S2粉碎蒸煮:将冷冻后的糖源用粉碎机粉碎成粉末;将粉末放入蒸锅,加水蒸煮40~60min;

S3糖化和酒化:将蒸煮后的产物倒入醋醅缸中,加入糖化发酵剂、水搅拌均匀,用无毒聚乙烯薄膜封缸并盖上草盖,糖化发酵;发酵至酒精达到6~7°,酸度为2.5%,至酒醪发黄而澄清;

S4醋酸发酵:在酒醪中加入辅料和填充物,搅拌均匀;接入醋酸菌种子,搅拌均匀,盖上草盖,保温发酵;

S5加盐:当醋醅含酸量在80g/L以上时加入食盐;

S6熏醅和淋醋:取发酵结束的醋醅一半,至于熏醅缸内,缸口盖严,用文火将醋醅加热到70~80℃,至醋醅呈褐红色;将另一半的醋醅,加入冷水至醋醅重量发两倍,浸泡醋醅12h,得到淋醋;

S7调味:将淋出的醋中加入香料加热至80℃,倒入熏醅中浸泡10h,得到熏醋备用;

S8陈酿:将熏醋放置在室外,经过几个月浓度达到18°Be',总酸含量达到10%,得到陈酿;

S9沉淀:在陈酿中加入澄清剂,搅拌均匀,沉淀4~6d;

S10过滤:将食醋与硅藻土混合;用泵送入板框过滤机中进行过滤;循环至澄清,取其滤液为食醋成品。

2. 根据权利要求1所述的一种减少成品食醋中沉淀的酿造工艺,其特征在于,原料组分重量份如下:

a糖源	100~150份
b辅料	70~150份
c填充物	70~180份
d糖化发酵剂	50~70份
e醋酸菌种子	10~20份
f香料	0.1~0.3份
g水	340~380份
h食盐	4~6份
g澄清剂	0.02~0.1份

所述水为食醋酿造过程中所有步骤中添加水的总量。

所述原料为:

a糖源:谷类和薯类中的一种;

b辅料:细谷糠、麸皮或豆粕中的一种或几种;

c填充物:谷糠或稻壳;

d糖化发酵剂:麸曲、小曲或大曲中的一种;

f香料:花椒、茴香、丁香或桂皮中的一种或几种;

g澄清剂:明胶。

3. 根据权利要求1所述一种减少成品食醋中沉淀的酿造工艺,其特征在于,所述步骤S1中添加的糖源与水的重量份如下:

糖源	100~130份
水	45~55份

所述糖源为高粱、大米、小米、小麦,谷类作物。

4. 根据权利要求1所述一种减少成品食醋中沉淀的酿造工艺,其特征在于,所述步骤S1中添加的糖源与水的重量份如下:

糖源	100~110份
水	30~45份

所述糖源为马铃薯、番薯,薯类作物。

5. 根据权利要求1所述一种减少成品食醋中沉淀的酿造工艺,其特征在于,所述步骤S1中冷冻温度为-20~-5℃。

6. 根据权利要求1所述一种减少成品食醋中沉淀的酿造工艺,其特征在于,所述步骤S2中蒸煮是在温度为100℃,压强为 5.06×10^4 Pa。

7. 根据权利要求2所述一种减少成品食醋中沉淀的酿造工艺,其特征在于,所述步骤S3中使用的糖化发酵剂与水的重量份如下:

糖化发酵剂	50~65份
水	220~230份

所述糖化发酵剂为大曲。

8. 根据权利要求2所述一种减少成品食醋中沉淀的酿造工艺,其特征在于,所述步骤S6中熏醅添加的水的重量份为45~55份。

9. 根据权利要求2所述一种减少成品食醋中沉淀的酿造工艺,其特征在于,所述步骤S4中添加的辅料与填充物的重量份如下:

辅料	70~140份
填充物	70~165份

所述辅料为麸皮,填充物为谷糠。

10. 根据权利要求2所述一种减少成品食醋中沉淀的酿造工艺,其特征在于,所述步骤S9中添加的澄清剂重量份为0.04~0.06,所述添加剂为明胶,步骤S10中加入的硅藻土的量为食醋质量的2%。

一种减少成品食醋中沉淀的酿造工艺

技术领域

[0001] 本发明属于食品技术领域,具体涉及一种减少成品食醋中沉淀的酿造工艺。

背景技术

[0002] 食醋是我国传统调味品,因其口味醇厚、营养丰富而深受消费者的喜爱。食醋的生产以粮食(米、高粱、玉米、薯类)和水果味糖源,经过液态、糖化、酒精发酵、醋酸氧化发酵等工序而制成,根据生产发酵技术不同可将食醋分为固态发酵醋、液态发酵醋、固液态发酵醋。其中陕西老陈醋、镇江香醋等为固态发酵技术醋,福建红曲醋、广东果醋为液态发酵醋,北京龙门醋和四川麸醋味固液态发酵醋,其中固态发酵醋因其香味浓郁、口味醇厚、色深、质浓是我国国民较为喜爱和食用最多的食醋,但与其他两种发酵醋相比,固态发酵醋在酿造过程中生产周期较长、出醋率较低且沉淀较多。食用醋中的沉淀不仅影响醋的外观品质,而且影响醋的口味是困扰生产厂家的一大问题。

[0003] 单宁酸又名单宁,在药典上又称为鞣酸、鞣质,是一类复杂的高分子多元酚类化合物,其传统定义是指分子量在500~3000,能沉淀生物碱、明胶及其它蛋白质的水溶性多酚化合物。在高粱、水果等食醋生产糖源中大量存在。具有很强的生物和药理活性,与蛋白质有强烈结合能力,与生物碱、酶、金属离子等反映活泼。单宁在植物界中广泛分布,是一种重要的次级代谢产物,也是除木质素以外含量最多的一类植物酚类物质,在食品加工中单宁也发挥非常重要的角色。在红酒生产中单宁一直是作为红葡萄酒的灵魂,为葡萄酒建立“骨架”,在酿酒过程中单宁会与酒液中的其它物质发生反应,生成新的物质,增加葡萄酒的复杂性,使酒体结构稳定、坚实丰满;有效地聚合稳定色素物质,为葡萄酒赋予完美和富有活力的颜色;。单宁不足的葡萄酒则会发育不良,通常表现为质地轻薄、柔弱无力、索然无味。同时单宁也具有抗氧化作用,是一种天然防腐剂,可以有效避免葡萄酒因为被氧化而变酸,使长期储存的葡萄酒能够保持最佳状态,对红葡萄酒的陈年能力具有决定性的作用。而单宁特有的涩味是红酒品鉴中增添了风味

[0004] 在目前的生产技术上食醋生产酿造过程中有沉淀的产生主要原因是:1.生产原料中淀粉、蛋白质等在发酵过程中降解不完全而影响食醋的澄清度;2.高粱、水果等糖源中含有大量的单宁,在与设备器械的铁离子接触产生的沉淀;3.微生物污染造成沉淀,在食醋酿造过程中添加的生麦麸、麸曲、大曲等都没有消毒过程,在酿造中不规范操作也是影响会造成微生物污染,微生物污染繁殖,造成菌体脱落形成沉淀。虽然现有技术的已经可以通过硅胶土过滤后的食醋虽然去除了96%的沉淀,但封装后的食醋内仍存在部分单宁、蛋白质等物质,经过长时间保存过程中会聚合形成沉淀。

[0005] 本发明可以促进淀粉、蛋白质等大分子物质的降解,减少食醋在酿造中的单宁含量提升食醋的风味品质,减少成品醋中的沉淀和微生物,增加食醋保持澄清的时间。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种减少食醋中沉淀物的酿造工

艺。

[0007] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的：

[0008] 一种减少成品食醋中沉淀的酿造工艺，包括如下步骤：

[0009] S1浸泡冷冻：将食醋酿造所需糖源脱壳过去皮，倒入缸中，加入40~50℃的温水浸泡8~12h，将浸泡后的糖源滤掉水分，放入低温冷冻机内冷冻6~10h；

[0010] S2粉碎蒸煮：将冷冻后糖源用粉碎机粉碎成粉末；将粉末放入蒸锅内加水蒸煮，40~60min，形成溶胶；

[0011] 在食醋酿造过程中，一般会将糖源压片或者粉碎后料中发单宁主要集中在皮壳当中，去壳可以去除糖源中大多数单宁；浸泡采用40~50℃温水，单宁是溶于水的有机物，较高的温度使单宁易容溶于水；蒸煮，蒸煮可以使单宁分解并形成香草醛、丁香酸等芳香成分的前体物质，而这些前体物质能赋予食醋特殊的芳香风味。增加蒸煮的压强和适当延长蒸煮时间，能促进单宁的分解，提升食醋风味。

[0012] 浸泡后的糖源在冷冻过程中，会对糖源表面形成蜂窝状的小孔，冷冻会破坏糖源的细胞壁，可以促进糖源中淀粉和蛋白的降解。

[0013] S3糖化和酒化：蒸料结束后，出锅，快速降温冷却至20~30℃，加入磨细的大曲，搅拌均匀再加入水，继续搅拌均匀，用无毒聚乙烯薄膜封缸并盖上草盖，避免漏气；入缸后逐渐糖化及发酵，周期10~16d；发酵至酒精达到6~7°，酸度为2.5%，至酒醪发黄而澄清；

[0014] S4醋酸发酵：将酒醪、麸皮、谷糠混合均匀发酵，当发酵品温达到38~45℃时，取糖源质量10%的醋酸菌种子作为火种接入到拌好的醋醅缸内，盖上草盖，保温发酵；

[0015] S5加盐：醋酸发酵8d后，醋醅含酸量在80g/L以上，加入4~6份的食盐；

[0016] S6熏醅：将已发酵结束的醋醅一半，至于熏醅缸内，缸口盖严，用文火将醋醅加热到70~80℃，保持4d；每天翻拌一次，至醋醅为褐红色；

[0017] S7淋醋和熏醅：将另一半的醋醅，加入冷水，浸泡醋醅12h，得到淋醋；将淋出的醋中加入花椒、茴香、桂皮、丁香等加热至80℃，倒入熏醅中浸泡10h，得到熏醋备用；

[0018] S8陈酿：将熏醋放置在室外敞缸内，经过“日晒夜露”和“夏晒冬捞冰”，9个月后浓度达到18°Be'，总酸含量达到10%，得到陈酿备用；

[0019] S9沉淀：将步骤S8中得到的陈酿中加入澄清剂，搅拌均匀；

[0020] S10过滤：将步骤S9得到的食醋与其质量2%的硅藻土混合；将混合物用泵送入板框过滤机中过滤；将滤出被澄清的食醋打入循环池，如此循环，直至澄清，得到的滤液为食醋成品。

[0021] 在传统食醋酿造工艺中通常使用纱布进行过滤，但是纱布过滤空隙较大，虽然可以去除很多沉淀，但是澄清效果较差；而硅藻土过滤是一种可以去除0.1~1μm的粒子和细菌的过滤技术，利用硅藻土过滤食醋不仅可以有效去除食醋中多余的沉淀，不仅可以去除食醋中部分细菌，其除菌率超过96%。进一步地，所述步骤S1中使用的糖源为高粱。

[0022] 进一步地，步骤S1中所述糖源为高粱、小米、大米、糯米等谷类作物时，添加的糖源与水的重量份如下：

[0023] 糖源 100~130份；

[0024] 水 45~55份。

[0025] 进一步地，所述步骤S1中所述糖源为番薯、马铃薯等薯类作物时，添加的糖源与水

的重量份如下：

[0026] 糖源 90~110份；

[0027] 水 30~45份。

[0028] 进一步地，所述步骤S2中蒸煮温度为100℃，压强为 5.06×10^4 Pa，蒸煮40~60min；

[0029] 蒸煮可以使单宁分解并形成香草醛、丁香酸等芳香成分的前体物质，而这些前体物质能赋予食醋特殊的芳香味。增加蒸煮的压强和适当延长蒸煮时间，能促进单宁的分解，提升食醋风味。

[0030] 进一步地，所述步骤S3中大曲与水的重量份如下：

[0031] 大曲 50~65份；

[0032] 水 200~250份。

[0033] 进一步地，所述步骤S4中麸皮、谷糠的重量份如下：

[0034] 麸皮 70~75份；

[0035] 谷糠 70~75份；

[0036] 进一步地，所述步骤S9中添加的澄清剂重量份为0.04~0.06，所述添加剂为明胶。

[0037] 本发明的有益效果是：

[0038] 1. 固态发酵醋中沉淀主要是淀粉降解不完全，富含单宁。本发明的食醋酿造过程中，在糖源蒸煮糖化之前增加了冷冻处理，破坏了细胞壁、影响了蛋白结构，促进了糖源中蛋白质和淀粉的降。明胶在酿造过程中作为澄清剂与食醋中多余的单宁反映，形成的络合物不仅可以去除食醋中的单宁，而且可以吸附其他杂质。在许多食品加工中都使用硅藻土过滤杂质，其过滤效果很好且价格较低。

[0039] 2. 冷冻技术为是利用物理原理，破坏植物细胞壁，比利用化学物质破坏植物细胞壁更加的安全和简单。

[0040] 3. 明胶是一种安全的食品添加剂，使用明胶做澄清剂，比目前许多厂家使用的化学物质更加安全；而鸡蛋清作为澄清剂，澄清效果比明胶更好，但是鸡蛋清中含有大量的微生物，可能会污染食醋。

[0041] 4. 去除液体中的沉淀，目前场使用过滤、高速离心等方法，纱布过滤效果没有硅藻土过滤效果好；而高速离心除沉淀效果比硅藻土更好，但是价格昂贵，不适合大规模生产使用；硅藻土不仅价格较低，而且使用的是机械生产，生产更卫生、成本更低。

具体实施方式

[0042] 下面结合具体实施例进一步详细描述本发明的技术方案，但本发明的保护范围不局限于以下所述。

[0043] 一种减少食醋中沉淀物的酿造工艺，包括如下步骤：

[0044] S1浸泡：将食醋酿造所需糖源脱壳去皮，倒入缸中，加入40~50℃的温水浸泡8~12h，将浸泡后的糖源滤掉水分，待用；

[0045] S2冷冻：将步骤S1中浸泡后的糖源放入低温冷冻机，在-25~-5℃的条件下冷冻6~10h；

[0046] S3粉碎：将步骤S2中得到的冷冻的糖源用粉碎机粉碎成粉末；

[0047] S4蒸煮：将粉碎好的糖源放入蒸锅内，设置压强 5.06×10^4 Pa蒸压糖源，形成淀粉

溶胶待用；

[0048] S5糖化和酒化：蒸料结束后，出锅，快速降温冷却至20~30℃，加入磨细的大曲，搅拌均匀；再加入水搅拌均匀；大曲与水的重量份为：大曲62.5份，水225份；用无毒聚乙烯薄膜封缸并盖上草盖，避免漏气；入缸后逐渐糖化及发酵10~16d；发酵至酒精达到6~7°，酸度达到2.5%，酒醪发黄而澄清时得到酒醪待用；

[0049] S6醋酸发酵：麸皮、谷糠加入醋醅缸内与酒醪混合均匀，加入的麸皮与谷糠的重量份为：麸皮73份，谷糠73份；继续发酵至品温达到38~45℃时，取新鲜醋酸菌种子按糖源质量的10%接入到拌好的醋醅缸内，盖上草盖，保温发酵；

[0050] S7加盐：醋酸发酵8d后，醋醅含酸量在80g/L以上，加入5份的食盐；

[0051] S8熏醅：将已发酵结束的醋醅一半，至于熏醅缸内，缸口盖严，用文火将醋醅加热到70~80℃，保持4d；每天翻拌一次，至醋醅为褐红色；

[0052] S9淋醋：将另一半的醋醅，加入上一次所淋得淡醋加入冷水，浸泡醋醅12h，得到淋醋；

[0053] S10调味：将淋出的醋中加入花椒、茴香、桂皮、丁香等加热至80℃，倒入熏醅中浸泡10h，得到熏醋备用；

[0054] S11陈酿：将熏醋放置在室外敞缸内，经过“日晒夜露”和“夏晒冬捞冰”，9个月后浓度达到18°Be'，总酸含量达到10%，得到陈酿备用；

[0055] S12沉淀：将步骤S11中得到的陈酿中加入澄清剂，搅拌均匀，沉淀4~6d；

[0056] S13过滤：将步骤S12得到的食醋与其质量2%的硅藻土混合；将混合物用泵送入板框过滤机中过滤；将滤出被澄清的食醋打入循环池，如此循环，直至澄清，得到的滤液为食醋成品。

[0057] 所述步骤S4的蒸煮温度为100℃，压强为 5.06×10^4 Pa下，蒸煮40~60min

[0058] 实施例1~实施例6中的具体实验数据如表1所示：

[0059] 表1实施例1~实施例6具体实验数据

[0060]

步骤	参数	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5	实施例 6
S1 浸泡	糖源 (重量份)	高粱 100	马铃薯 100	番薯 90	大米 130	马铃薯 110	小米 115
	水(重量份)	45	37	30	55	45	50
	温度(℃)	45	常温	40	50	常温	45
	时间(h)	10	12	8	10	80	12
S2 冷冻	温度(℃)	-20	-15	\	\	-10	-5
	时间(h)	8	10	\	\	7	6
S4 蒸煮	压强(Pa)	5.06×10^4	5.06×10^4	0	5.06×10^4	5.06×10^4	0
	温度(℃)	100	100	100	100	100	100
	时间(min)	50	40	60	45	55	50
S12 沉淀	澄清剂	明胶	明胶	鸡蛋清	明胶	鸡蛋清	鸡蛋清
	浓度	0.015%	0.005%	0.015%	0.025%	0.005%	0.025%
	静置时间(d)	5	4	5	6	6	4
S13 过滤	材料	硅藻土	纱布	纱布	硅藻土	纱布	硅藻土

- [0061] 实施例1为本发明技术方案制备得到的食醋；
 [0062] 实施例2和实施例5是未采用温水浸泡，
 [0063] 实施例3和实施例4未采用经过低温冷冻；
 [0064] 实施例3和实施例6仅使用高温蒸煮，
 [0065] 实施例3、实施例5、实施例6中采用的澄清剂为不同浓度的鸡蛋清，实施例1、实施例2、实施例4使用不同浓度的明胶做澄清剂；
 [0066] 实施例1、实施例4、实施例6利用硅藻土过滤食醋，实施例2、实施例3、实施例5利用纱布过滤食醋。
 [0067] 将实施例1~实施例6制备得到的食醋进行检测得到如表2所示数据：
 [0068] 表2实施例1~实施例6制备食醋过程中检测效果

[0069]

步骤	测试项目	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5	实施例 6
S5 糖化	葡萄糖值	24%	23%	18%	21%	22%	20%
S12 沉淀	澄清度	澄清	较为混浊	澄清	较为混浊	较为混浊	较为混浊
	沉淀量	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★★	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★★
	气味	无特殊气味	无特殊气味	无特殊气味	有腥味	无特殊气味	有腥味
	色泽	色泽光亮	有光泽	色泽光亮	有光泽	有光泽	有光泽
S13 过滤	酸度	正常	正常	正常	正常	正常	正常
	微生物含量	<1.8%	<4.8%	<6.7%	<3.1 %	<6.9%	<2.5%

[0070] 实施例1为本发明技术方案制备得到的食醋；

[0071] 实施例2和实施例5是糖源采用常温水浸泡,比实施例1糖化效果差;

[0072] 实施例3和实施例4是生产中通常对原材料的处理方式,由表2可以看出,经过高温高压蒸煮实施例4比常压下蒸煮,糖源糖化效果更好,说明高温高压蒸煮对淀粉降解效果更好;

[0073] 实施例6是在实施例3基础上,增加了冷冻处理,,由表2可以看出,经冷冻处理的实施例6糖源糖化的效果更好,说明冷冻可以促进糖源的降解;

[0074] 实施例3采用浓度为0.015%鸡蛋清做澄清剂,沉淀效果最好,实施例5浓度为0.005%的鸡蛋清,澄清效果较差;实施例6浓度为0.025%的鸡蛋清,澄清效果较差且有腥味,影响食醋的品质;

[0075] 实施例1浓度为0.015%的明胶做澄清剂沉淀效果最好,明胶浓度为0.005%的实施例2与明胶浓度为0.025%的实施例4澄清效果较差;

[0076] 实施例1、实施例4、实施例6使用硅藻土过滤的食醋,微生物含量较低;实施例2、实施例3、实施例5使用纱布过滤的食醋中微生物含量较高。

[0077] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当理解本发明并非局限于本文所披露的形式,不应看作是对其他实施例的排除,而可用于各种其他组合、修改和环境,并能够在本文所述构想范围内,通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本发明的精神和范围,则都应在本发明所附权利要求的保护。