



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109497499 A

(43)申请公布日 2019.03.22

(21)申请号 201811621589.1

(22)申请日 2018.12.28

(83)生物保藏信息

CGMCC NO.14160 2017.09.14

(71)申请人 青岛灯塔味业有限公司

地址 266300 山东省青岛市胶州市胶西镇
灯塔路7号

(72)发明人 蔡晓丹 范学涛 宋青楠 仲娜

谭海刚 李静

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务

所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51)Int.Cl.

A23L 27/50(2016.01)

权利要求书1页 说明书7页

(54)发明名称

一种桑葚酱油

(57)摘要

本发明的目的是提供一种桑葚酱油,本发明提供的桑葚酱油,具有桑葚的营养成分,色泽为紫红褐色,有光泽,具有较浓的酱香和酯香气及较浓的桑葚香气,味道鲜美醇厚,鲜甜适口,咸味较淡,风格独特,营养丰富,为酱油家族增加了一个新的品种。与传统高盐稀态酱油相比,种曲采用米曲霉、黑曲霉、红曲霉三种菌种,丰富了酶系,提高制曲蛋白酶活力、糖化酶活力及红曲色素值;高盐发酵时添加适当比例的鲁氏酵母和产酯酿酒酵母LML001,采取30℃下温酿,可有效提高酵母菌的发酵及产香能力,并缩短发酵时间。乳杆菌FJ001发酵产生的有机酸与酵母代谢产生的醇类化合物生成酯,进一步赋予酱油口味的厚重感。

1. 一种使用桑葚制备的酱油,其特征在于,所述的酱油的制备方法包括如下的步骤:

1) 将豆粕破碎度为粒径6~8mm,焙炒小麦粉碎成4~6瓣;豆粕65~70份、焙炒小麦35~30份、加水50~60份,0.15MPa蒸煮3~8min,冷却作为制备酱油的原料;

2) 将桑葚去梗破碎打浆;将曲霉菌接入到桑葚果浆中,28℃培养,培养结束后离心去菌体和沉淀,制得曲霉酶发酵液;然后将果胶酶和曲霉酶发酵液接入到桑葚果浆,制得曲霉酶解液;

3) 将麸皮、面粉,豆粕、水混合后0.1MPa灭菌20min,冷却至40℃以下,接入米曲霉、黑曲霉和红曲霉;30~35℃下制曲48~72h获得酱油曲;

4) 分别接种鲁氏酵母和产酯酿酒酵母接种于YPD培养基进行培养,将8~10份鲁氏酵母和1~2份产酯酿酒酵母发酵液混合制得酵母种子液;

5) 将制备酱油的原料90份,曲霉酶解液10~20份、酱油曲0.3~0.4份混合后,在30℃培养24~28小时;再加入189~204份浓度为18.8~20.2%的食盐水、6~7份的酵母种子液,30~35℃发酵40~50天获得酱油发酵醪;

6) 将乳杆菌发酵液5~10份接入步骤5)所述酱油发酵醪中30~35℃发酵5~10天;

7) 将步骤6)获得的酱油发酵醪进行压榨,制得生酱油。

2. 如权利要求1所述的酱油,其特征在于,所述的2)中的曲霉的保藏编号为CGMCC No.14160。

3. 如权利要求1所述的酱油,其特征在于,所述的3)中麸皮80~85份、面粉5~10份,豆粕5~10份、水80~90份。

4. 如权利要求1所述的酱油,其特征在于,所述的4)中产酯酿酒酵母的保藏编号为CGMCC No.9081。

5. 如权利要求1所述的酱油,其特征在于,所述的6)中所述的乳杆菌发酵液是将乳杆菌菌株接种于MRS培养基,37℃培养48~72小时,然后,接入曲霉酶解液中,30~35℃发酵12小时,制得乳杆菌发酵液。

6. 如权利要求5所述的酱油,其特征在于,所述的乳杆菌的保藏编号为CGMCC No.16130。

一种桑葚酱油

技术领域

[0001] 本发明属于调味品制备技术领域,具体涉及一种桑葚酱油。

背景技术

[0002] 桑葚是桑属植物桑的果实,也被称作乌椹、桑果、桑枣等。桑葚含有80~85%水分,0.91%粗纤维,0.38%蛋白质、9.19%转化糖、1.86%游离酸、0.053%VB1、0.02%VB2、1.02%VC,还含有没食子酸、原儿茶酸、儿茶酸、没食子儿茶素、没食子酸酯、咖啡酸、表儿茶酸、p-香豆酸、芦丁、阿魏酸、棉纤维素、橙皮素、白藜芦醇、槲皮素、柚苷配基、花色苷(包括矢车菊素-3-葡萄糖苷、矢车菊素-3-芸香糖苷、花葵素-3-葡萄糖苷和花葵素-3-芸香糖苷)、胡萝卜素、杨梅酮、桑色素、芸香苷、鞣质、挥发油、矿物质及微量元素、磷脂、白藜芦醇等成分。桑葚鲜味可口适合食用,同时具备保健功能的功能性食品,《本草纲目》中记载:“桑葚,止消渴,利五脏关节,通血气,令人聪明”。现代医学研究表明,桑葚具有利尿排毒、调节机体免疫力、缓解眼睛疲劳、美容养颜、延缓衰老、抑制动脉粥样硬化、细胞癌变、预防衰老等多种功效。

[0003] 桑葚作为一种营养成分含量极高的水果,其采收季短,产量大,保质期短,易腐烂,因此以它为原料开发的产品只有桑葚汁饮料、果酱、桑葚酒等少量产品,未得到充分开发利用,致使大量桑葚资源浪费。因此,有必要开发桑葚其它方面的用途。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种具有桑葚口感风味和营养成份的新型桑葚酱油及其制备方法,具有原料新颖,菌系酶系丰富,酿造时间短,产品理化、营养及感官品质好等优点。

[0005] 申请人利用曲霉,结合产酯酿酒酵母和乳杆菌;以利用桑葚、豆粕、焙炒小麦为原料进行发酵,最终获得了本发明所要提供的桑葚酱油。

[0006] 本发明所提供的桑葚酱油,是将制备酱油用的原料与桑葚的曲霉酶解液混合后,接入种曲进行制曲;成曲加入食盐水后,再加入酵母、乳杆菌发酵液进行保温发酵,压榨制得生酱油;

[0007] 本发明所提供的桑葚酱油,其制备方法包括如下的步骤:

[0008] 1) 将豆粕破碎度为粒径6~8mm,焙炒小麦粉碎成4~6瓣;豆粕65~70份、焙炒小麦35~30份、加水50~60份,0.15MPa蒸煮3~8min,冷却作为制备酱油的原料;

[0009] 2) 将桑葚去梗破碎打浆;将曲霉菌接入到桑葚果浆中,28℃培养,培养结束后离心去菌体和沉淀,制得曲霉酶发酵液;然后将果胶酶和曲霉酶发酵液接入到桑葚果浆,制得曲霉酶解液;

[0010] 所述的曲霉是曲霉(*Aspergillus* sp.)FJ036株,已于2017年9月14日保藏在位于北京市朝阳区北辰西路1号院3号,中国微生物研究所的中国微生物菌种保藏管理委员会普通微生物中心,保藏编号为CGMCC No.14160;

[0011] 3) 将麸皮80~85份、面粉5~10份,豆粕5~10份、水80~90份混合后0.1MPa灭菌

20min,后冷却至40℃以下,接入米曲霉2~3份、黑曲霉0.5~1份和红曲霉0.3~0.5份;30~35℃下制曲48~72h获得酱油曲;

[0012] 4) 分别接种鲁氏酵母和产酯酿酒酵母接种于YPD培养基进行培养,将8~10份鲁氏酵母和1~2份产酯酿酒酵母发酵液混合制得酵母种子液;

[0013] 所述的产酯酿酒酵母是保藏编号为CGMCC No.9081的LML001株;其中产酯酿酒酵母(*Saccharomyces cerevisiae*) LML001株,于2014年4月21日保藏于北京市朝阳区北辰西路1号院3号的中国微生物菌种保藏管理委员会普通微生物中心,保藏号CGMCC No.9081。

[0014] 5) 将制备酱油的原料90份,曲霉酶解液10~20份、酱油曲0.3~0.4份混合后,在30℃培养24~28小时;再加入189~204份浓度为18.8~20.2%的食盐水、6~7份的酵母种子液,30~35℃发酵40~50天;

[0015] 6) 将乳杆菌发酵液5~10份接入步骤5)所述酱油发酵醪中30~35℃发酵5~10天;

[0016] 所述的乳杆菌发酵液是将乳杆菌菌株接种于MRS培养基,37℃培养48~72小时,然后,接入曲霉酶解液中,30~35℃发酵12小时,制得乳杆菌发酵液。

[0017] 所述的乳杆菌优选为乳杆菌菌株FJ001,已于2018年7月15日保藏于北京市朝阳区北辰西路1号院3号,中国微生物研究所的中国微生物菌种保藏管理委员会普通微生物中心,保藏编号为CGMCC No 16130;

[0018] 7) 将步骤6)获得的酱油发酵醪进行压榨,制得生酱油。

[0019] 本发明提供的桑葚酱油,具有桑葚的营养成分,色泽为紫红褐色,有光泽,具有较浓的酱香和酯香气及较浓的桑葚香气,味道鲜美醇厚,鲜甜适口,咸味较淡,风格独特,营养丰富,为酱油家族增加了一个新的品种。与传统高盐稀态酱油相比,种曲采用米曲霉、黑曲霉、红曲霉三种菌种,丰富了酶系,提高制曲蛋白酶活力、糖化酶活力及红曲色素值;高盐发酵时添加适当比例的鲁氏酵母和产酯酿酒酵母LML001,采取30℃下温酿,可有效提高酵母菌的发酵及产香能力,并缩短发酵时间。乳杆菌FJ001发酵产生的有机酸与酵母代谢产生的醇类化合物生成酯,进一步赋予酱油口味的厚重感。加入桑葚,扩大了蛋白质种类,增加了更多的糖类及维生素,利于各种微生物的生长及代谢,同时输入了桑葚中的营养成分;桑葚浆液经曲霉FJ036和果胶酶的复合酶解,不仅使桑葚中的纤维、果胶、蛋白等成分充分分解利用,有效提升了桑葚的出汁率和利用率,而且还可以有效利用了食品的营养价值,提高桑葚酱油的澄清效果,缩短了酱油发酵周期,改善酱油口感和风味,增加酿造酱油的品种,可有效提高生产企业的经济效益。

具体实施方式

[0020] 本发明在桑葚酱油酿造中桑葚经曲霉FJ036和果胶酶的复合酶解,不仅使桑葚中的纤维、果胶、蛋白等成分充分分解利用,有效提升了桑葚的出汁率和利用率,而且还可以有效利用了食品的营养价值,提高桑葚酱油的澄清效果,缩短了酱油发酵周期,另外,产酯酿酒酵母和乳杆菌的添加进一步改善酱油口感和风味,增加酿造酱油的品种,对酱油产业和桑葚加工产业具有重要意义。

[0021] 下面通过实施例的方式进一步说明本发明,本领域的技术人员可以在本发明技术思路的基础上,选择酱油制备领域的常规方法或原料来替代。

[0022] 实施例1桑葚曲霉酶解液的制备

[0023] 所述的桑葚曲霉酶解液,其制备方法如下:

[0024] 1) 将新鲜的桑葚去梗,破碎打浆制成浆液;

[0025] 2) 将曲霉FJ036株接入到灭菌处理后的桑葚果浆中,进行发酵培养;发酵结束后,离心获得曲霉FJ036酶发酵液;

[0026] 3) 灭菌处理后的桑葚果浆中加入0.5g/kg果胶酶(5万U/g) 50℃水浴1.5h,降温至30℃,接入曲霉FJ036酶发酵液,进行酶解处理;酶解结束后,制得曲霉FJ036酶解液。

[0027] 表1:桑葚酶解液处理结果比较

[0028]

菌种	纤维素酶 (U/mL)	蛋白酶酶活力 (U/mL)	果胶酶酶活力 (U/mL)	出汁率 (%)	原料利用率 (%)	花色苷含量 (mg/100 mL)
未处理	-	-	-	46.3±3.2	43.9±2.8	182.3±6.5
曲霉FJ036发酵液	47.2±3.7	30.1±1.3	8.1±0.5	75.6±4.1	72.8±3.7	206.5±8.4
曲霉FJ036发酵液+果胶酶	48.1±2.9	29.3±0.9	35.1±0.7	83.8±3.7	80.5±3.5	207.9±7.2

[0029] 由表1可知,曲霉FJ036菌株和果胶酶复合酶液的纤维素酶、蛋白酶酶和果胶酶酶活力分别为48.1±2.9U/mL、29.3±0.9U/mL和35.1±0.7U/mL。曲霉FJ036发酵液和果胶酶复合处理的桑葚出汁率、原料利用率和花色苷含量分别为83.8±3.7%、80.5±3.5%和207.9±7.2mg/100mL,分别比未处理的高了81.00%、83.37%和14.04%;分别比仅用曲霉FJ036发酵液处理桑葚汁高了10.85%、10.58%和0.68%。

[0030] 实施例2:

[0031] 一种桑葚酱油,原料各组分的重量份为:

[0032] 焙炒小麦25份、豆粕65份、曲霉FJ036酶解液20份、酱油曲0.4份、20.2%食盐水189份、酵母种子液6份、乳杆菌发酵液10份。

[0033] 上述桑葚酱油的制备方法,其制作步骤为:

[0034] 1、选料和处理:豆粕破碎度为粒径6~8mm,颗粒均匀;焙炒小麦,是以优质小麦为

原料,焙炒到颜色红润鲜亮、不发乌、无夹生、有炒麦的典型香气,粉碎成4~6瓣;润水量:80%~85%,蒸煮条件:0.15MP,3~8min。

[0035] 2、桑葚的选料:选用成熟度在9成以上的无病无虫、无腐烂、无异味、农残和有害金属不超标的鲜桑葚,去除杂质后清洗干净。

[0036] 3、桑葚的打浆:将新鲜的桑葚去梗破碎打浆。

[0037] 4、曲霉FJ036酶发酵液制备:70~80℃灭菌15min的30%步骤3的桑葚果浆中接入专利菌种曲霉FJ036 (CGMCC No.14160),28℃培养2天,离心去菌体和沉淀,制得曲霉FJ036酶发酵液。

[0038] 5、曲霉FJ036酶解液制备:在70~80℃灭菌15min的50%步骤3的桑葚果浆中加入0.5g/kg果胶酶(5万U/g)50℃水浴1.5h,降温至30℃,接入专利菌种曲霉FJ036 (CGMCC No.14160)酶发酵液,28℃培养4h,制得曲霉FJ036酶解液。

[0039] 6、酱油种曲的制备:麸皮80~85份、面粉5~10份,豆粕5~10份、水80~90份混合后0.1MPa灭菌20min,后冷却至40℃以下,接入米曲霉2~3份、黑曲霉0.5~1份和红曲霉0.3~0.5份;30~35℃下制曲48~72h;

[0040] 7、酵母种子液制备:分别接种鲁氏酵母和专利保藏菌种产酯酿酒酵母LML001 (CGMCC No.9081)于YPD培养基,30℃培养24h,将鲁氏酵母10份和产酯酿酒酵母LML001 2份混合制得酵母种子液。

[0041] 其中产酯酿酒酵母(*Saccharomyces cerevisiae*)LML001株,于2014年4月21日保藏于北京市朝阳区北辰西路1号院3号的中国微生物菌种保藏管理委员会普通微生物中心,保藏号CGMCC No.9081。

[0042] 8、调配盐水:将水烧开,加食盐,搅拌溶化后冷却、澄清,制得盐水;

[0043] 9、酱油前发酵:步骤1的焙炒小麦25份、豆粕65份,步骤5的桑葚曲霉FJ036酶解液20份、步骤6的酱油曲0.4份,30~35℃培养24~28h;加步骤8的20.2%食盐水189份,步骤7的酵母种子液6份,30℃培养50天。

[0044] 10、乳杆菌发酵液制备:将乳杆菌菌株FJ001于MRS培养基37℃培养48~72小时,然后,按照5%接入步骤5所述曲霉酶解液中,30~35℃发酵12小时。

[0045] 11、酱油后发酵:将乳杆菌发酵液10份接入步骤9所述酱油发酵醪中30~35℃发酵10天;

[0046] 12、压榨、过滤:将步骤11的酱油醪利用压榨机进行压榨,制得生酱油。

[0047] 13、灭菌:将步骤11的生酱油加热到80~85℃灭菌5~10min。将灭菌后的桑葚酱油装入经蒸汽杀菌的包装容器中,加盖密封,70~80℃灭菌10min,制得成品酱油。

[0048] 表2:添加曲霉FJ036酶解液、产酯酿酒酵母LML001和乳杆菌菌株FJ001对桑葚酱油1品质的影响数据表

[0049]

处理方式	未添加曲霉 FJ036 酶发酵液、产酯酿酒酵母 LML001 和乳杆菌菌株 FJ001	添加曲霉 FJ036 酶发酵液和产酯酿酒酵母 LML001	添加曲霉 FJ036 酶发酵液、产酯酿酒酵母 LML001 和乳杆菌菌株 FJ001
氨基酸态氮 (mg/mL)	5.78±0.37	6.63±0.32	7.31±0.26
总氮 (mg/mL)	12.02±0.52	13.77±0.58	14.35±0.72
总酯 (mg/100mL)	4.73±0.22	5.49±0.26	6.23±0.31
可溶性固形物 (g/100mL)	7.06±0.33	8.25±0.39	9.13±0.46
红色指数	3.69±0.11	4.26±0.12	4.50±0.21

[0051] 由表2可以看出,经曲霉FJ036酶解液、产酯酿酒酵母LML001和乳杆菌菌株FJ001处理的桑葚酱油氨基酸态氮含量为 7.31 ± 0.26 mg/mL,总氮为 14.35 ± 0.72 mg/mL,总酯为 6.23 ± 0.31 mg/100mL,可溶性固形物为 9.13 ± 0.46 g/100mL,红色指数为 4.50 ± 0.21 ,分别比未经曲霉FJ036酶发酵液、酿酒酵母LML001和乳杆菌菌株FJ001处理的桑葚酱油提高了26.47%、19.38%、31.71%、29.32%和21.95%;分别比仅添加曲霉FJ036酶发酵液和酿酒酵母LML001处理的桑葚酱油提高了10.26%、5.75%、13.48%、10.67%和5.63%。酱油色泽紫红褐色,有典型酱香及较浓桑葚香。

[0052] 实施例3:

[0053] 一种桑葚酱油,原料各组分的重量份为:

[0054] 焙炒小麦30份、豆粕60份、曲霉FJ036酶解液10份、酱油曲0.3份、18.8%食盐水204份、酵母种子液6份、乳杆菌发酵液5份。

[0055] 上述桑葚酱油的制备方法,其制作步骤为:

[0056] 1、选料和处理:豆粕破碎度为粒径6~8mm,颗粒均匀;焙炒小麦,是以优质小麦为原料,焙炒到颜色红润鲜亮、不发乌、无夹生、有炒麦的典型香气,粉碎成4~6瓣;润水量:80%~85%,蒸煮条件:0.15MP,3~8min。

[0057] 2、桑葚的选料:选用成熟度在9成以上的无病无虫、无腐烂、无异味、农残和有害金属不超标的鲜桑葚,去除杂质后清洗干净。

[0058] 3、桑葚的打浆:将新鲜的桑葚去梗破碎打浆。

[0059] 4、曲霉FJ036酶发酵液制备:70~80℃灭菌15min的30%步骤3的桑葚果浆中接入专利菌种曲霉FJ036 (CGMCC No.14160),28℃培养2天,离心去菌体和沉淀,制得曲霉FJ036酶发酵液。

[0060] 5、曲霉FJ036酶解液制备:在70~80℃灭菌15min的50%步骤3的桑葚果浆中加入0.5g/kg果胶酶(5万U/g)50℃水浴1.5h,降温至30℃,接入专利菌种曲霉FJ036 (CGMCC

No.14160)酶发酵液,28℃培养4h,制得曲霉FJ036酶解液。

[0061] 6、酱油种曲的制备:麸皮80~85份、面粉5~10份,豆粕5~10份、水80~90份混合后0.1MPa灭菌20min,后冷却至40℃以下,接入米曲霉2~3份、黑曲霉0.5~1份和红曲霉0.3~0.5份;30~35℃下制曲48~72h。

[0062] 7、酵母种子液制备:分别接种鲁氏酵母和专利保藏菌种产酯酿酒酵母LML001(CGMCC No.9081)于YPD培养基,30℃培养24h,将鲁氏酵母10份和产酯酿酒酵母LML001 2份混合制得酵母种子液。

[0063] 8、调配盐水:将水烧开,加食盐,搅拌溶化后冷却、澄清,制得盐水。

[0064] 9、酱油发酵:步骤1的焙炒小麦30份、豆粕60份,步骤5的桑葚曲霉FJ036酶解液15份、步骤6的酱油曲0.3份,30℃培养26h。加步骤8的18.8%食盐水207份,步骤7的酵母种子液6份,30℃培养50天。

[0065] 10、乳杆菌发酵液制备:将乳杆菌菌株FJ001于MRS培养基37℃培养48~72小时,然后,按照5%接入步骤5所述曲霉酶解液中,30~35℃发酵12小时。

[0066] 11、酱油后发酵:将乳杆菌发酵液5份接入步骤9所述酱油发酵醪中30~35℃发酵10天;

[0067] 12、压榨、过滤:将步骤11的酱油醪利用压榨机进行压榨,制得生酱油。

[0068] 13、灭菌:将步骤11的生酱油加热到80~85℃灭菌5~10min。将灭菌后的桑葚酱油装入经蒸汽杀菌的包装容器中,加盖密封,70~80℃灭菌10min,制得成品酱油。

[0069] 表3:添加曲霉FJ036酶解液、产酯酿酒酵母LML001和乳杆菌菌株FJ001对桑葚酱油2品质的影响

[0070]

处理方式	未添加曲霉 FJ036 酶发酵液、产酯酿酒酵母 LML001 和 乳杆菌菌株 FJ001	添加曲霉 FJ036 酶 发酵液和产酯酿酒酵母 LML001	添加曲霉 FJ036 酶 发酵液、产酯酿酒酵母 LML001 和乳杆菌菌株 FJ001
------	--	--------------------------------	---

[0071]

氨基酸态氮 (mg/mL)	6.23±0.31	6.82±0.39	7.53±0.34
总氮 (mg/mL)	12.85±0.62	13.82±0.67	14.95±0.56
总酯 (mg/100mL)	4.96±0.16	5.80±0.28	6.46±0.27
可溶性固形物 (g/100mL)	7.03±0.33	7.88±0.57	8.91±0.63
红色指数	3.43±0.18	4.07±0.25	4.35±0.19

[0072] 由表3可以看出,经曲霉FJ036酶解液、产酯酿酒酵母LML001和乳杆菌菌株FJ001处理的桑葚酱油氨基酸态氮含量为7.53±0.34mg/mL,总氮为14.95±0.56mg/mL,总酯为6.46±0.27mg/100mL,可溶性固形物为8.91±0.63g/100mL,红色指数为4.35±0.19,分别比未

经曲霉FJ036酶发酵液、酿酒酵母LML001和乳杆菌菌株FJ001处理的桑葚酱油提高了20.87%、16.34%、30.24%、26.74%和26.82%；分别比仅添加曲霉FJ036酶发酵液和酿酒酵母LML001处理的桑葚酱油提高了10.41%、8.17%、11.38%、13.07%和6.88%。酱油色泽红褐，有典型酱香及淡桑葚香。