



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105410891 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 23

(21) 申请号 201510838961. 4

(22) 申请日 2015. 11. 27

(71) 申请人 湖北工业大学

地址 430068 湖北省武汉市武昌南湖李家墩
1 村特 1 号

(72) 发明人 李冬生 鞠健 汪超 卢忠诚

刘婷 石勇 徐宁 胡勇 周梦舟

(74) 专利代理机构 武汉帅丞知识产权代理有限
公司 42220

代理人 朱必武

(51) Int. Cl.

A23L 31/00(2016. 01)

A23L 5/20(2016. 01)

A23L 15/00(2016. 01)

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

一种低温发酵鲜香杏鲍菇及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种低温发酵鲜香杏鲍菇及其制备方法,该方法采用混合乳酸菌低温发酵技术,将杏鲍菇在谷氨酸钙,硫辛酸和氯化钙的混合液中浸泡,浸泡完成后取出并压出游离水,再按一定比例拌入食盐和蛋清液混匀后缓冻,取出缓冻后的物料解冻,接种动物双歧杆菌和植物乳杆菌混合菌液,进行低温厌氧发酵。该杏鲍菇发酵制品拥有怡人的鲜香味,富含人体必需的氨基酸,矿物质,蛋白质和糖类,营养丰富,保健价值高,该工艺也提升了杏鲍菇的经济附加值,使之能够得到更加广泛的应用。

1. 一种低温发酵鲜香杏鲍菇及其制备方法,其特征在于:该方法包括以下步骤:

挑选杏鲍菇,去杂,清洗,切分,整形,备用;

(2)取步骤(1)中的杏鲍菇,在浸泡液中浸泡8h~12h,杏鲍菇与浸泡液的质量体积比为1:1~1.25,所述的浸泡液为:含有质量体积浓度5‰~1‰的硫辛酸,质量体积浓度0.2%~1%的谷氨酸钙,质量体积浓度0.1%~1%的氯化钙的混合溶液;

(3)取出步骤(2)中的杏鲍菇,沥干,挤压出杏鲍菇中的游离水分,按杏鲍菇的重量拌入4%~8%的食盐及蛋清液,混匀,于-5℃~0℃缓冻5h~6h,蛋清液按照与杏鲍菇的质量比1:0.1~0.3加入;

(4)取出步骤(3)中的杏鲍菇,于2℃~8℃缓慢解冻,解冻后的杏鲍菇按1:0.2的质量比接入动物双歧杆菌和植物乳杆菌的混合菌液,放入配有液封通气孔的发酵罐中抽出部分空气后密封,2℃~8℃发酵30d~90d,动物双歧杆菌和植物乳杆菌的混合菌液中的CFU比为1:1,其有效活菌总数为 7.2×10^{11} ~ 8.6×10^{11} 个/g;

(5)取出发酵料,拌入香辛料,调味,包装,灭菌,即得低温发酵鲜香杏鲍菇制品。

2. 根据权利要求1所述的一种低温发酵鲜香杏鲍菇及其制备方法,其特征在于:硫辛酸,谷氨酸钙和氯化钙混合浸泡液的pH值为7~7.5,显弱碱性。

3. 根据权利要求1所述的一种低温发酵鲜香杏鲍菇及其制备方法,其特征在于:步骤(4)中的动物双歧杆菌为CICC21711,植物乳杆菌为CICC21858。

一种低温发酵鲜香杏鲍菇及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及食品加工领域,具体涉及一种低温发酵鲜香杏鲍菇及其制备方法。

背景技术

[0002] 杏鲍菇又名刺芹侧耳,属口蘑科,侧耳属。其肉质肥厚,营养丰富,具有鲍鱼的鲜香和杏仁香味故又称为杏仁鲍鱼菇,是一种在我国很有发展前景的新型食用菇,也是联合国粮农组织向世界各国推荐的食用菌新品种。它无毒,无污染,无公害,是一种消费观念上的绿色保健食品。

[0003] 杏鲍菇中含有丰富的营养物质,其中蛋白质16.8g/100g,多糖52.1g/100g,氨基酸16.64g/100g,维生素27.63mg/100g和矿物质22.74mg/g,具有很高的营养和保健价值,据现代药理学研究表明,杏鲍菇具有抗肿瘤,抗病毒,抗衰老,防止动脉硬化和降低血压、血脂等功效,是一种食药两用的真菌物种。

[0004] 目前,杏鲍菇的食用方法主要是将杏鲍菇作为素炒,熬汤食用,但这造成了杏鲍菇中大量营养成分的流失且食用较为单一。中国发明专利授权公开号CN201310754373.3公开了一种发酵型蘑菇制品及其制备方法,该方法是将香菇、杏鲍菇接种曲霉属得曲料,在25℃~48℃下发酵240h~360h制得发酵型蘑菇制品,该方法菌种单一,发酵时间较短,所得制品风味不足且杏鲍菇的涩微苦味难以抑制。中国发明专利授权公开号CN20131070390.5公开了一种杏鲍菇酱及其制备方法,该方法是将杏鲍菇烘干后磨粉,在夹层锅中加水,杏鲍菇粉和佐料后将其加热到一定温度再加入淀粉持续升温至糊化得杏鲍菇酱粗制品,再用循环水冷却制得得杏鲍菇酱制品。此法单一,烘干磨粉温度较高,易造成杏鲍菇中营养成分的损失,制品口感风味较差。以上两种发明专利技术中公开的其制作过程均没有使杏鲍菇制品的涩微苦味得到有效抑制,口感风味较差,且易造成杏鲍菇中营养成分的流失。

[0005] 通过检索国内外现有技术发现,目前尚没有采用低温发酵鲜香杏鲍菇制品文献的报道。

发明内容

[0006] 为了进一步促进杏鲍菇产品的开发,提高杏鲍菇产品的经济附加值,本发明通过使用硫辛酸,谷氨酸钙和氯化钙混合溶液对杏鲍菇进行预处理,脱除杏鲍菇中的涩微苦味,再采用低温发酵技术对杏鲍菇进行发酵,从而得到一种鲜香杏鲍菇发酵制品。该杏鲍菇发酵制品拥有怡人的鲜香味,富含人体必需的氨基酸,矿物质,蛋白质和糖类,营养丰富,保健价值高,且具有降血压,抗肿瘤,延缓衰老美容等功效,该工艺提升了杏鲍菇的经济附加值,使之能够得到更加广泛的应用。

[0007] 为了实现上述目的,本发明人通过大量实验研究并不懈探索最终获得了如下技术方案:

一种低温发酵鲜香杏鲍菇制品,由以下重量份的原辅料配制而成:杏鲍菇300-350份,蛋清液45-50份,姜30-35份,葱35-40份,大蒜20-30份,花椒粉5-8份,茴香粉10-15份,白砂

糖7-10份,大豆油15-18份,耗油15-18份。

[0008] 一种低温发酵鲜香杏鲍菇的制备方法,其特征在于该方法包括以下步骤:

(1)挑选完整,新鲜,无腐烂的杏鲍菇,去杂,清洗,切分,整形,备用;

(2)取步骤(1)中的杏鲍菇在浸泡液中浸泡8h~12h,杏鲍菇与浸泡液的质量体积比为1:1~1.25,所述的浸泡液为含有质量体积浓度5‰~1‰的硫辛酸,质量体积浓度0.2%~1%的谷氨酸钙,质量体积浓度0.1%~1%的氯化钙的混合溶液;

(3)取出步骤(2)中的杏鲍菇,沥干,挤压出杏鲍菇中的游离水分,拌入杏鲍菇重量的4%~8%的食盐及蛋清液,混匀,于-5℃~0℃缓冻5h~6h,蛋清液按照与杏鲍菇的质量比1:0.1~0.3加入;

(4)取出步骤(3)中的杏鲍菇,于2℃~8℃缓慢解冻,将解冻后的杏鲍菇按1:0.2的质量比接入动物双歧杆菌和植物乳杆菌的混合菌液,接入动物双歧杆菌CICC21711和植物乳杆菌CICC21858的混合菌液,放入配有液封通气孔的发酵罐抽出部分空气后密封,于2℃~8℃发酵30d~90d;

(5)取出发酵料,拌入香辛料,调味,包装,灭菌。即得低温发酵鲜香杏鲍菇制品;

优选地,如上所述的一种低温发酵鲜香杏鲍菇的制备方法,其中步骤(2)中所述浸泡液的pH值为7~7.5,显弱碱性。

[0009] 优选地,如上所述的一种低温发酵鲜香杏鲍菇的制备方法,其中步骤(4)中所述的在低温条件下具有较高发酵活力并且能够产生柔和酸感和鲜香味的混合菌分别为动物双歧杆菌CICC21711和植物乳杆菌CICC21858。

[0010] 优选地,如上所述的一种低温发酵鲜香杏鲍菇的制备方法,其中步骤(4)中所述混合菌液是CFU比为1:1的动物双歧杆菌和植物乳杆菌的混合菌液,其有效活菌总数为 7.2×10^{11} ~ 8.6×10^{11} 个/g。

[0011] 进一步优选地,如上所述的一种低温发酵鲜香杏鲍菇的制备方法,其中步骤(5)中所述的香辛料及其质量配比为,姜30-35份,葱35-40份,大蒜20-30份,花椒粉5-8份,茴香粉10-15份,白砂糖7-10份,大豆油15-18份,耗油15-18份。

[0012] 与现有技术相比,本发明涉及的低温发酵鲜香杏鲍菇制品及其制备方法具有如下优点和显著进步;

(1)发酵前采用鲜味谷氨酸钙和氯化钙复合钙盐对杏鲍菇进行预处理,能够较好的脱除杏鲍菇中的涩微苦味,并能保持发酵后杏鲍菇制品的鲜香味;硫辛酸的添加可以有效保护杏鲍菇中的营养活性物质,使发酵杏鲍菇制品的口感得到了进一步的提升。

[0013] (2)在发酵时通过添加适当的蛋清液,可使发酵杏鲍菇制品的鲜香味得到明显提高,且制品的鲜亮色泽和柔滑的口感得到了显著改善。

[0014] (3)通过采用复合乳酸菌低温混合发酵技术,可以使杏鲍菇制品获得较好的口感和风味,产品具有清淡的酸味和鲜香味。

[0015] (4)采用先缓冻、后发酵的方法,可以使缓冻形成的冰晶对杏鲍菇的细胞形成挤压,因而可以提高杏鲍菇细胞的通透性,促进低温发酵速率,减少杏鲍菇中的香味成分和营养活性物质的损失,提高杏鲍菇制品的品质。

具体实施方式

[0016] 下面将结合具体实施例,对本发明中的技术方案和技术效果进行清楚,完整的描述。需要说明的是,实施例和对比例中,动物双歧杆菌为CICC21711,植物乳杆菌为CICC21858,均取自于中国工业微生物菌种保藏中心,所述的动物双歧杆菌和植物乳杆菌的混合菌液中有有效活菌总数为 8.0×10^{11} 个/g左右。

[0017] 实施例1

(1) 挑选完整,新鲜,无破损腐烂的杏鲍菇280g,去杂、清洗、切分,整形,在浸泡液中浸泡8h,杏鲍菇与浸泡液的质量体积比1:1,浸泡液的组成为:于含有质量体积浓度5‰(w/v)的硫辛酸,质量体积浓度0.2%(w/v)的谷氨酸钙,质量体积浓度0.1%(w/v)的氯化钙;

(2)取出步骤(1)中的杏鲍菇,沥干,挤压出杏鲍菇中的游离水分,按杏鲍菇的重量拌入4%的食盐及蛋清液,混匀,蛋清液按照与杏鲍菇的质量比1:0.1加入;

(3)取出步骤(2)中混匀后的杏鲍菇物料于 -5°C 缓冻5h;

(4)取出步骤(3)中的杏鲍菇,于 4°C 缓慢解冻,将解冻后的杏鲍菇按1:0.2的质量比接入动物双歧杆菌和植物乳杆菌的混合菌液,放入配有液封通气孔的发酵罐中抽出部分空气后密封, 2°C 发酵90d,动物双歧杆菌和植物乳杆菌的混合菌液中的CFU比为1:1,其有效活菌总数为 $7.2 \times 10^{11} \sim 8.6 \times 10^{11}$ 个/g;

(5)取出发酵料,拌入香辛料,调味,包装,灭菌,即得低温发酵鲜香杏鲍菇制品,香辛料及其质量配比为,姜30份,葱35份,大蒜20份,花椒粉5份,茴香粉10份,白砂糖7份,大豆油15份,耗油15份。

[0018] 实施例2

(1)挑选完整,新鲜,无破损腐烂的杏鲍菇290g,去杂,清洗,切分,整形,

在浸泡液中浸泡10h,杏鲍菇与浸泡液的质量体积比1:1.15,浸泡液的组成为:于含有质量体积浓度7‰(w/v)的硫辛酸,质量体积浓度0.5%(w/v)的谷氨酸钙,质量体积浓度0.5%(w/v)的氯化钙;

(2)取出步骤(1)中的杏鲍菇,沥干,挤压出杏鲍菇中的游离水分,按杏鲍菇的重量拌入6%的食盐和蛋清液,混匀,蛋清液按照与杏鲍菇的质量比1:0.2加入;

(3)取出步骤(2)中混匀后的杏鲍菇物料于 -3°C 缓冻5.5h;

(4)取出步骤(3)中的杏鲍菇,于 6°C 缓慢解冻,将解冻后的杏鲍菇按1:0.2的质量比接入动物双歧杆菌和植物乳杆菌的混合菌液,放入配有液封通气孔的发酵罐中抽出部分空气后密封, 5°C 发酵60d,动物双歧杆菌和植物乳杆菌的混合菌液中的CFU比为1:1,其有效活菌总数为 $7.2 \times 10^{11} \sim 8.6 \times 10^{11}$ 个/g;

(5)取出发酵料,拌入香辛料,调味,包装,灭菌,即得低温发酵鲜香杏鲍菇制品,香辛料及其质量配比为,姜35份,葱40份,大蒜30份,花椒粉8份,茴香粉15份,白砂糖10份,大豆油18份,耗油18份。

[0019] 实施例3

(1)挑选完整,新鲜,无破损腐烂的杏鲍菇300g,去杂,清洗,切分,整形,

在浸泡液中浸泡12h,杏鲍菇与浸泡液的质量体积比1:1.25,浸泡液的组成为:于含有质量体积浓度9‰(w/v)的硫辛酸,质量体积浓度1%(w/v)的谷氨酸钙,质量体积浓度1%(w/v)的氯化钙;

(2)取出步骤(1)中的杏鲍菇,沥干,挤压出杏鲍菇中的游离水分,按杏鲍菇的重量拌入

3%的食盐和蛋清液,混匀,蛋清液按照与杏鲍菇的质量比1:0.3加入;

(3)取出步骤(2)中混匀后的杏鲍菇物料于0℃缓冻6h;

(4)取出步骤(3)中的杏鲍菇,于8℃缓慢解冻,将解冻后的杏鲍菇按1:0.2的质量比接入动物双歧杆菌和植物乳杆菌的混合菌液,放入配有液封通气孔的发酵罐中抽出部分空气后密封,6℃发酵45d,动物双歧杆菌和植物乳杆菌的混合菌液中的CFU比为1:1,其有效活菌总数为 $7.2 \times 10^{11} \sim 8.6 \times 10^{11}$ 个/g;

(5)取出发酵料,拌入香辛料,调味,包装,灭菌,即得低温发酵鲜香杏鲍菇制品,香辛料及其质量配比为,姜32份,葱38份,大蒜25份,花椒粉6份,茴香粉12份,白砂糖8份,大豆油1份,耗油15份。

[0020] 对比实施例1:杏鲍菇不浸泡

(1)挑选完整,新鲜,无破损腐烂的杏鲍菇280g,去杂、清洗、切分,整形,备用;

(2)取步骤(1)中的杏鲍菇,沥干,挤压出杏鲍菇中的游离水分,按杏鲍菇的重量拌入4%的食盐和和蛋清液,混匀,蛋清液按照与杏鲍菇的质量比1:0.1加入;

(3)取步骤(2)中混匀后的杏鲍菇物料于-5℃缓冻5h;

(4)取出步骤(3)中的杏鲍菇,于5℃缓慢解冻,将解冻后的杏鲍菇按1:0.2的质量比接入动物双歧杆菌和植物乳杆菌的混合菌液,放入配有液封通气孔的发酵罐中抽出部分空气后密封,2℃发酵90d,动物双歧杆菌和植物乳杆菌的混合菌液中的CFU比为1:1,其有效活菌总数为 $7.2 \times 10^{11} \sim 8.6 \times 10^{11}$ 个/g;

(5)取出发酵料,拌入香辛料,调味,包装,灭菌,即得低温发酵鲜香杏鲍菇制品,,香辛料及其质量配比为,姜35份,葱40份,大蒜30份,花椒粉8份,茴香粉15份,白砂糖10份,大豆油18份,耗油18份。

[0021] 对比实施例2:不加蛋清液

(1)挑选完整,新鲜,无破损腐烂的杏鲍菇290g,去杂,清洗,切分,整形,

在浸泡液中浸泡10h,杏鲍菇与浸泡液的质量体积比1:1.15,浸泡液的组成为:于含有质量体积浓度7‰(w/v)的硫辛酸,质量体积浓度0.5%(w/v)的谷氨酸钙,质量体积浓度0.5%(w/v)的氯化钙;

(2)取出步骤(1)中的杏鲍菇,沥干,挤压出杏鲍菇中的游离水分,按杏鲍菇的重量拌入6%的食盐,混匀;

(3)取出步骤(2)中混匀后的杏鲍菇物料于-3℃缓冻5.5h;

(4)取出步骤(3)中的杏鲍菇,于7℃缓慢解冻,将解冻后的杏鲍菇按1:0.2的质量比接入动物双歧杆菌和植物乳杆菌的混合菌液,放入配有液封通气孔的发酵罐中抽出部分空气后密封,5℃发酵60d,动物双歧杆菌和植物乳杆菌的混合菌液中的CFU比为1:1,其有效活菌总数为 $7.2 \times 10^{11} \sim 8.6 \times 10^{11}$ 个/g;

(5)取出发酵料,拌入香辛料,调味,包装,灭菌。即得低温发酵鲜香杏鲍菇制品,香辛料及其质量配比为姜32份,葱38份,大蒜25份、花椒粉8份,茴香粉15份,白砂糖10份,大豆油18份,耗油18份。

[0022] 对比实施例3:杏鲍菇不进行缓冻处理

(1)挑选完整,新鲜,无破损腐烂的杏鲍菇300g,去杂,清洗,切分,整形,在浸泡液中浸泡12h,杏鲍菇与浸泡液的质量体积比1:1.25,浸泡液的组成为:于含有质量体积浓度9‰

(w/v)的硫辛酸,质量体积浓度1%(w/v)的谷氨酸钙,质量体积浓度1%(w/v)的氯化钙;

(2)取出步骤(1)中的杏鲍菇,沥干,挤压出杏鲍菇中的游离水分,按杏鲍菇的重量拌入3%的食盐和蛋清液,混匀,蛋清液按照与杏鲍菇的质量比1:0.1加入;

(3)取出步骤(2)中的杏鲍菇,将解冻后的杏鲍菇按1:0.2的质量比接入动物双歧杆菌和植物乳杆菌的混合菌液,放入配有液封通气孔的发酵罐中抽出部分空气后密封,6℃发酵45d,动物双歧杆菌和植物乳杆菌的混合菌液中的CFU比为1:1,其有效活菌总数为 $7.2 \times 10^{11} \sim 8.6 \times 10^{11}$ 个/g;

(4)取出发酵料,拌入香辛料,调味,包装,灭菌。即得低温发酵鲜香杏鲍菇制品,香辛料及其质量配比为,姜32份,葱35份,大蒜20份,花椒粉5份,茴香粉10份,白砂糖10份,大豆油15份,耗油15份。

[0023] 各实施例制备的产品进行品质评价,具体结果见下表。

[0024] 表1各实施例和对比例所制备样品的鲜香物质分析结果

样品来源	氨基酸 (g/100g)	乳酸 (mg/100g)	乙酸 (mg/100g)
实施例1	12.70	0.082	0.061
实施例2	12.72	0.081	0.063
实施例3	12.71	0.084	0.066
对比例1	10.62	0.060	0.046
对比例2	11.04	0.067	0.052
对比例3	10.80	0.051	0.050

表2 各实施例和对比例所制备样品的营养成分比较

样品来源	可溶性糖 (g/100g)	可溶性蛋白质 (g/100g)	脂肪 (g/100g)	矿物质 (g/100g)
实施例1	0.51	0.35	0.65	0.72
实施例2	0.53	0.37	0.67	0.74
实施例3	0.56	0.40	0.69	0.78
对比例1	0.32	0.32	0.44	0.66
对比例2	0.47	0.30	0.40	0.68
对比例3	0.30	0.28	0.52	0.69

表3 产品的色泽、滋味、香气、评分标准

指标	评分依据	分数
色泽	乳白色，光泽鲜亮	9-10
	深乳白色，光泽稍淡	7-8
	深白褐色，光泽暗	6-7
	灰褐色，无光泽	1-5
滋味	口感柔滑细腻，鲜味浓厚，无涩微苦味	9-10
	口感较柔滑细腻，鲜味较浓厚，无涩微苦味	7-8
	口感稍粗糙，鲜味较淡，带有轻微涩微苦味	6-7
	口感粗糙，无鲜味，涩微苦味较为明显	1-5
香气	浓郁的鲜香，微酸味	9-10
	淡淡的鲜香，轻微刺激酸味	7-8
	基本无鲜香味，轻微的涩微苦味	6-7
	无鲜香味，涩微苦味	1-5

表4各实施例和对比例所制备样品的感官指标比较

样品来源	色泽 (10分)	滋味 (10分)	香气 (10分)
实施例1	9.6	9.7	9.8
实施例2	9.6	9.6	9.7
实施例3	9.8	9.8	9.8
对比例1	7.2	6.9	7.5
对比例2	7.8	6.7	6.8
对比例3	7.4	7.2	7.4