



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103005352 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 03

(21) 申请号 201210569759. 2

(22) 申请日 2012. 12. 25

(71) 申请人 内蒙古万佳食品有限公司

地址 137400 内蒙古自治区兴安盟乌兰浩特  
经济技术开发区中央大路 11 号

(72) 发明人 李红玫

(74) 专利代理机构 天津天麓律师事务所 12212

代理人 王里歌

(51) Int. Cl.

A23L 1/218 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 5 页

(54) 发明名称

无水真空纯种乳酸菌腌制酸菜的方法

(57) 摘要

一种无水真空纯种乳酸菌腌制酸菜的方法, 其特征在于由以下步骤构成:(1) 净菜;(2) 腌制装入特制腌制袋中;(3) 加入乳酸菌喷洒均匀;(4) 真空封装;(5) 发酵成熟制成酸菜。本发明的优越性在于:1、腌制采用无水的方式进行, 清洁化生产, 无菜头生霉、异味现象, 减少环境污染, 同时降低生产成本;2、此方法生产的酸菜, 酸味柔和, 不挥发酸含量高, 达到 90% 以上, 纯种乳酸发酵, 亚硝酸盐含量低于传统腌制方法的 50% 以上, 腌制成熟期缩短 30%;3、该方法腌制的酸菜具有独特的风味、口感和香气, 综合指标明显优于传统方法。

1. 一种无水真空纯种乳酸菌腌制酸菜的方法,其特征在于由以下步骤构成:

(1) 净菜:将新鲜白菜修理成为净菜;

(2) 腌制:每 100g 白菜涂抹食盐 1.0—2.0g,一层净菜一层食盐装入特制腌制袋中;

(3) 加入乳酸菌:将步骤(2)制得的白菜再加入专用乳酸菌培养液 0.5—1.5g,喷洒均匀;

(4) 真空封装:使用专用抽真空设备将装有处理好的白菜的腌制袋进行抽真空;

(5) 发酵成熟:将抽真空装有白菜的腌制袋放置于 10—20℃环境下发酵 20-30 天,制成酸菜。

2. 根据权利要求 1 所说的一种无水真空纯种乳酸菌腌制酸菜的方法其特征在于步骤(2)中的特制腌制袋其材质要求透氧率低于  $1/[cm^3/(m^2 \cdot 24h \cdot 0.1MP)]\%$ 、断裂伸长率大于 1000%、耐磨,采用 PET 和尼龙。

3. 根据权利要求 1 所说的一种无水真空纯种乳酸菌腌制酸菜的方法其特征在于步骤(3)中的专用乳酸菌培养液由味噌专用嗜盐乳酸片球菌及乳杆菌选育的混合乳酸菌培养而成。

4. 一种采用无水真空纯种乳酸菌腌制酸菜的方法生产的酸菜,其特征在于酸菜亚硝酸含量低于 1 mg/kg;采用对比法检测,即取新产品样品 A,同时取原工艺产品样品 B,对品评结果用 t 检验进行分析,计算出 t 值为 9.93,以品评员自由度为 11 查 t 分布表,在 5% 水平相应的临界值为  $t_{11}(0.05)=2.201$ ,因为  $9.93 > 2.201$ ,样品 A 感官评价分数的平均值大于样品 B 感官评价平均值,所以样品 A 口感、风味、综合指标明显好于原工艺产品,即新技术样品的口感、风味均明显好于原工艺产品。

## 无水真空纯种乳酸菌腌制酸菜的方法

### （一）发明领域：

[0001] 本发明涉及蔬菜、水果、坚果等食品的加工方法。尤其是一种无水真空纯种乳酸菌腌制酸菜的方法。

### （二）发明背景：

[0003] 酸菜是一种传统大众化食品，有着渊源的发展历史，从南到北，不同地域，不同的人群，都非常喜爱。酸菜有丰富的膳食纤维，有机酸类，可增进食欲，促进消化。腌制酸菜使用最多的蔬菜是白菜。

[0004] 腌制酸菜的原理是蔬菜经过乳酸菌的发酵作用，分解蔬菜中的糖类物质，产生乳酸，使PH值下降，蔬菜具有酸味；同时因所含菌群的不同而产生一些酸类物质比如醋酸，以及其它呈香物质如醇类、芳香酯类等，赋予蔬菜特有的香味。同时由于酶促褐变及非酶褐变的作用，使腌制菜具有一定的色泽。

[0005] 目前传统腌制酸菜的生产工艺一般使用地下水泥池或塑料罐为容器，将白菜清洗、修整后，码入腌制容器中；在白菜上涂抹食盐，一层白菜一层食盐，食盐涂抹量为白菜总质量的2%，装满后将容器封口压上重石，放置一天；然后加入一定量的水，将白菜全部淹没。将白菜在10℃-20℃温度下进行乳酸发酵，发酵时间为2个月。

[0006] 传统腌制酸菜的生产工艺使用敞开式发酵方式，加入水后使蔬菜在水中进行厌氧乳酸发酵，乳酸菌由蔬菜带入，发酵过程中由于是敞口发酵，有大量水的参与，杂菌含量较高，所以容易引起酸菜软烂、变色，产生异味，且亚硝酸盐含量不容易控制。

[0007] 传统的生产工艺，严重制约了产品的进步和发展。

### （三）发明内容：

[0008] 本发明的目的在于提供了一种无水真空纯种乳酸菌腌制酸菜的方法，针对以上问题，采用传统工艺与现代科学技术相结合，解决了传统酸菜腌制的弊端，即，它解决了传统腌制工艺中敞口发酵，杂菌含量较高，酸菜易软烂、变色、产生异味的问题，同时解决了亚硝酸盐含量不容易控制的问题，实现了清洁化生产，产品酸味纯正柔和独特，此方法腌制酸菜与传统腌制工艺相比亚硝酸含量低50%以上。

[0009] 本发明的技术方案：一种无水真空纯种乳酸菌腌制酸菜的方法，其特征在于由以下步骤构成：

[0010] （1）净菜：将新鲜白菜修理成为净菜；

[0011] （2）腌制：每100g白菜涂抹食盐1.0—2.0g，一层净菜一层食盐装入特制腌制袋中；

[0012] （3）加入乳酸菌：将步骤（2）制得的白菜再加入专用乳酸菌培养液0.5—1.5g，喷洒均匀；

[0013] （4）真空封装：使用专用抽真空设备将装有处理好的白菜的腌制袋进行抽真空；

[0014] （5）发酵成熟：将抽真空装有白菜的腌制袋放置于10—20℃环境下发酵20-30天，制成酸菜。

[0015] 上述所说的步骤(2)中的特制腌制袋其材质要求透氧率低于 $1/[cm^3/(m^2 \cdot 24h \cdot 0.1MP)]\%$ 、断裂伸长率大于1000%、耐磨,采用PET和尼龙。

[0016] 上述所说的步骤(3)中的专用乳酸菌培养液由味噌专用嗜盐乳酸片球菌及乳杆菌选育的混合乳酸菌培养而成。

[0017] 一种采用无水真空纯种乳酸菌腌制酸菜的方法生产的酸菜,其特征就在于酸菜亚硝酸含量低于 $1\text{ mg/kg}$ ;采用对比法检测,即取新产品样品A,同时取原工艺产品样品B,对品评结果用t检验进行分析,计算出t值为9.93,以品评员自由度为11查t分布表,在5%水平相应的临界值为 $t_{11}(0.05)=2.201$ ,因为 $9.93 > 2.201$ ,样品A感官评价分数的平均值大于样品B感官评价平均值,所以样品A口感、风味、综合指标明显好于原工艺产品,即新技术样品的口感、风味均明显好于原工艺产品。

[0018] 本发明的优越性在于:1、腌制采用无水的方式进行,清洁化生产,无菜头生霉、异味现象,减少环境污染,同时降低生产成本;2、此方法生产的酸菜,酸味柔和,不挥发酸含量高,达到90%以上,纯种乳酸发酵,亚硝酸盐含量低于传统腌制方法的50%以上,腌制成熟期缩短30%(见表格1、表格2);3、该方法腌制的酸菜具有独特的风味、口感和香气,综合指标明显优于传统方法(见表格3)。

[0019] 表格1:为无水真空发酵与传统腌制方法腌制酸菜不挥发酸占比对照。

[0020]

对照组	各品牌传统工艺酸菜 不挥发酸占比, %	新工艺酸菜不挥发酸占比, %
1	61.3	88
2	63.3	90
3	65.5	86
4	66.2	83
5	69.5	89
6	66.2	89
7	36.5	87
8	46.2	84
9	58.7	85
10	66.4	86

[0021] 表格2:为无水真空发酵与传统腌制方法腌制酸菜亚硝酸盐含量对照。

[0022]

发酵天数	传统发酵方法亚硝酸盐含量, mg/kg	无水真空发酵亚硝酸盐含量, mg/kg
1天	2	0.2
2天	6	0.01
3天	10	0.06
4天	16	0.02
5天	8	0.02
6天	2	0.06
7天	1	0.02
8天	0.9	0.05
9天	1	0.02
10天	1	0.02
11天	0.5	0.02
12天	0.6	0.02
13天	0.5	0.02
14天	0.5	0.02
15天	0.6	0.02

[0023] 表格3:本发明所涉及一种无水真空纯种乳酸菌腌制酸菜的方法中采用A、B样品对比法,得到的品评结果表格。

[0024] 具体一共有12名品鉴员,以10分制品评,评价结果如下:

评价员	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计	平均值	
样品	A	8	7	8	9	6	8	8	7	9	9	8	9	96	8
	B	5	4	5	4	4	3	6	4	7	5	3	6	56	4.7
评分	d	3	3	3	5	2	5	2	3	2	4	5	3	40	3.33
差	d <sup>2</sup>	9	9	9	25	4	25	4	9	4	16	25	9	148	

[0026] 备注:样品A为新产品;样品B为原工艺产品。

#### (四) 具体实施方式:

[0027] 实施例1:一种无水真空纯种乳酸菌腌制酸菜的方法,其特征在于由以下步骤构成:

[0028] (1) 净菜:将新鲜白菜修理成为净菜;

[0029] (2) 腌制:每100g白菜涂抹食盐1.0g,一层净菜一层食盐装入特制腌制袋中;

[0030] (3) 加入乳酸菌:将步骤(2)制得的白菜再加入专用乳酸菌培养液1.5g,喷洒均匀;

[0031] (4) 真空封装:使用专用抽真空设备将装有处理好的白菜的腌制袋进行抽真空;

[0032] (5) 发酵成熟:将抽真空装有白菜的腌制袋放置于10℃环境下发酵30天,制成酸菜。

[0033] 上述所说的步骤(2)中的特制腌制袋其材质要求透氧率低于1/[cm<sup>3</sup>/

( $m^2 \cdot 24h \cdot 0.1MP$ ) ]%、断裂伸长率大于 1000%、耐磨,采用 PET 和尼龙。

[0034] 上述所说的步骤(3)中的专用乳酸菌培养液由味噌专用嗜盐乳酸片球菌及乳杆菌选育的混合乳酸菌培养而成。

[0035] 一种采用无水真空纯种乳酸菌腌制酸菜的方法生产的酸菜,其特征在于酸菜亚硝酸含量低于 1 mg/kg;采用对比法检测,即取新产品样品 A,同时取原工艺产品样品 B,对品评结果用 t 检验进行分析,计算出 t 值为 9.93,以品评员自由度为 11 查 t 分布表,在 5% 水平相应的临界值为  $t_{11}(0.05)=2.201$ ,因为  $9.93 > 2.201$ ,样品 A 感官评价分数的平均值大于样品 B 感官评价平均值,所以样品 A 口感、风味、综合指标明显好于原工艺产品,即新技术样品的口感、风味均明显好于原工艺产品。

[0036] 实施例 2:一种无水真空纯种乳酸菌腌制酸菜的方法,其特征在于由以下步骤构成:

[0037] (1) 净菜:将新鲜白菜修理成为净菜;

[0038] (2) 腌制:每 100g 白菜涂抹食盐 1.5g,一层净菜一层食盐装入特制腌制袋中;

[0039] (3) 加入乳酸菌:将步骤(2)制得的白菜再加入专用乳酸菌培养液 1.0g,喷洒均匀;

[0040] (4) 真空封装:使用专用抽真空设备将装有处理好的白菜的腌制袋进行抽真空;

[0041] (5) 发酵成熟:将抽真空装有白菜的腌制袋放置于 15°C 环境下发酵 25 天,制成酸菜。

[0042] 上述所说的步骤(2)中的特制腌制袋其材质要求透氧率低于  $1/[cm^3/(m^2 \cdot 24h \cdot 0.1MP)]$ %、断裂伸长率大于 1000%、耐磨,采用 PET 和尼龙。

[0043] 上述所说的步骤(3)中的专用乳酸菌培养液由味噌专用嗜盐乳酸片球菌及乳杆菌选育的混合乳酸菌培养而成。

[0044] 一种采用无水真空纯种乳酸菌腌制酸菜的方法生产的酸菜,其特征在于酸菜亚硝酸含量低于 1 mg/kg;采用对比法检测,即取新产品样品 A,同时取原工艺产品样品 B,对品评结果用 t 检验进行分析,计算出 t 值为 9.93,以品评员自由度为 11 查 t 分布表,在 5% 水平相应的临界值为  $t_{11}(0.05)=2.201$ ,因为  $9.93 > 2.201$ ,样品 A 感官评价分数的平均值大于样品 B 感官评价平均值,所以样品 A 口感、风味、综合指标明显好于原工艺产品,即新技术样品的口感、风味均明显好于原工艺产品。

[0045] 实施例 3:一种无水真空纯种乳酸菌腌制酸菜的方法,其特征在于由以下步骤构成:

[0046] (1) 净菜:将新鲜白菜修理成为净菜;

[0047] (2) 腌制:每 100g 白菜涂抹食盐 2.0g,一层净菜一层食盐装入特制腌制袋中;

[0048] (3) 加入乳酸菌:将步骤(2)制得的白菜再加入专用乳酸菌培养液 0.5g,喷洒均匀;

[0049] (4) 真空封装:使用专用抽真空设备将装有处理好的白菜的腌制袋进行抽真空;

[0050] (5) 发酵成熟:将抽真空装有白菜的腌制袋放置于 20°C 环境下发酵 20 天,制成酸菜。

[0051] 上述所说的步骤(2)中的特制腌制袋其材质要求透氧率低于  $1/[cm^3/(m^2 \cdot 24h \cdot 0.1MP)]$ %、断裂伸长率大于 1000%、耐磨,采用 PET 和尼龙。

[0052] 上述所说的步骤(3)中的专用乳酸菌培养液由味噌专用嗜盐乳酸片球菌及乳杆菌选育的混合乳酸菌培养而成。

[0053] 一种采用无水真空纯种乳酸菌腌制酸菜的方法生产的酸菜,其特征在于酸菜亚硝酸含量低于 1 mg/kg ;采用对比法检测,即取新产品样品 A,同时取原工艺产品样品 B,对品评结果用 t 检验进行分析,计算出 t 值为 9.93,以品评员自由度为 11 查 t 分布表,在 5% 水平相应的临界值为  $t_{11}(0.05)=2.201$ ,因为  $9.93>2.201$ ,样品 A 感官评价分数的平均值大于样品 B 感官评价平均值,所以样品 A 口感、风味、综合指标明显好于原工艺产品,即新技术样品的口感、风味均明显好于原工艺产品。