

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610172227. X

[51] Int. Cl.

*A23L 1/218 (2006.01)*  
*A23L 3/3571 (2006.01)*  
*A23L 3/358 (2006.01)*  
*A23L 1/29 (2006.01)*  
*A23L 3/10 (2006.01)*  
*A23B 7/155 (2006.01)*

[45] 授权公告日 2009年9月2日

[11] 授权公告号 CN 100534326C

[51] Int. Cl. (续)

*A23B 7/157 (2006.01)*

*A23B 7/005 (2006.01)*

[22] 申请日 2006.12.22

[21] 申请号 200610172227. X

[73] 专利权人 熊新安

地址 333100 江西省波阳县鄱阳镇马鞍山  
2号

[72] 发明人 熊新安

[56] 参考文献

CN1615740A 2005.5.18

CN2154449Y 1994.1.26

接种 *Bacillus coagulans* 低盐腌渍雪里蕻的探讨 (I). 赵大云等. 中国酿造, 第6卷. 2000

审查员 王丹蕊

权利要求书2页 说明书5页

[54] 发明名称

一种叶用芥菜的腌制方法

[57] 摘要

一种叶用芥菜的腌制方法, 其特征在于: 包括低盐搓揉和接种菌种步骤。低盐搓揉步骤是将合格的脱水菜坯, 按重量比加入3%~5%的食盐均匀搓揉, 使食盐充分溶化在菜汁中; 接种菌种步骤是生物接种纯乳酸菌种, 在低盐搓揉步骤后, 加入菌液接种乳酸菌种, 继续混合1分钟~2分钟, 使菌种分布均匀, 所述菌液乳酸菌种由比例为1:1的植物乳杆菌和干酪乳杆菌混合配制, 接种量为4.5%~5.5%。本发明缩短了腌制周期, 提高了腌制质量及其稳定性, 工业化程度高, 鲜菜脱水时间由2、3天缩短至3小时左右, 腌制时间由1、2个月缩短至12天以下, 且不受雨天、尘土、虫害等环境影响。本发明的腌制品可口营养, 咸淡适中, 食用方便, 卫生安全, 质量稳定, 含水量低于15%, 保质期长达1年。

1. 一种叶用芥菜的腌制方法，其特征在于：

包括低盐搓揉和接种菌种步骤；

所述低盐搓揉步骤是将合格的脱水菜坯，按重量比加入 3%~5%的食盐均匀搓揉，使食盐充分溶化在菜汁中；

所述接种菌种步骤是生物接种纯乳酸菌种，在低盐搓揉步骤后，加入菌液接种乳酸菌种，继续混合 1 分钟~2 分钟，使菌种分布均匀，所述菌液乳酸菌种由比例为 1:1 的植物乳杆菌和干酪乳杆菌混合配制，接种量为 4.5%~5.5%。

2. 如权利要求 1 所述的叶用芥菜的腌制方法，其特征在于：

所述低盐搓揉步骤是将合格的脱水菜坯送入机械搓揉设备内按重量比加入 3%~5%的食盐均匀搓揉。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的叶用芥菜的腌制方法，其特征在于：

在加盐搓揉步骤之前设有鲜菜处理步骤，所述鲜菜处理步骤是采用低湿强风快速脱水处理，包括将收获的鲜菜及时清理泥土、烂叶、老叶及杂物，再用清水洗净、沥干水后送脱水设备内用低湿强空气流快速脱水，空气流速为 2 米/秒~3 米/秒，空气湿度为 10%~15%，空气温度为 25℃~35℃，脱水时间 3 小时±10 分钟，脱水率为 45%~55%。

4. 如权利要求 3 所述的叶用芥菜的腌制方法，其特征在于：

所述脱水设备是用热泵输送低湿强空气流的密闭脱水设备。

5. 如权利要求4所述的叶用芥菜的腌制方法，其特征在于：

在接种菌种步骤之后依次有以下步骤：入缸腌渍、发酵产香、加味蒸煮、干燥包装、高温杀菌，所述加味是调味、调色。

6. 如权利要求5所述的叶用芥菜的腌制方法，其特征在于：

所述入缸腌渍、发酵产香步骤是将接种后的菜坯进行条状整理后，送入腌渍发酵缸内分层压紧捣实，缸满后，表面撒一薄层食盐，用塑料膜贴面压紧后再包扎缸口，严密封口发酵产香，发酵温度为28℃~32℃，达到酸度pH值为4.4~4.6，中止腌制。

7. 如权利要求6所述的叶用芥菜的腌制方法，其特征在于：

所述加味蒸煮步骤是将发酵产香的香菜取出调味、调色后送入蒸锅内进行蒸煮至熟透。

8. 如权利要求7所述的叶用芥菜的腌制方法，其特征在于：

所述干燥包装步骤是先将熟透的香菜送入干燥设备内干燥至含水量为14%~16%，然后将干燥的香菜真空包装。

9. 如权利要求8所述的叶用芥菜的腌制方法，其特征在于：

所述高温杀菌步骤是将真空包装的香菜在温度为115℃~125℃的蒸汽杀菌设备内高温瞬时杀菌，杀菌时间为2分钟~5分钟。

## 一种叶用芥菜的腌制方法

### 技术领域

本发明涉及蔬菜加工，尤其是涉及一种叶用芥菜的腌制方法。

### 背景技术

叶用芥菜简称芥菜，又称雪里蕻、春菜、雪菜或辣菜，地方俗名春不老、霜不老、雪里红，学名 *Brassica juncea* coss, *Sinapis juncea* L., 科别为十字花科、芸薹属，一二年生草本，其质地脆嫩，肉质肥厚，组织致密，不易软化，矿物质、维生素含量高，同时含有大量的食物纤维，鲜食口感较差，一般是加工成腌渍菜食用。现有的腌制方法是采用高盐分、高渗透的半干腌制方法，先将鲜菜晒至半干，然后用含量为 14%~18% 的食盐进行长达 2 个月~3 个月的腌制，存在的问题是：多雨季节自然干燥时间长，原料干燥不及时容易发生腐烂，造成较大浪费；含盐量过高口味太咸；发酵时间长，质量不稳定。

### 发明内容

本发明所要解决的技术问题是弥补上述现有技术的缺陷，提出一种叶用芥菜的腌制方法。

本发明的技术问题通过以下技术方案予以解决。

这种叶用芥菜的腌制方法的特点是：

包括低盐搓揉和接种菌种步骤；

所述低盐搓揉步骤是将合格的脱水菜坯，按重量比加入 3%~5%的食盐均匀搓揉，使食盐充分溶化在菜汁中，控制腌制品最终含盐率低于 5%，既降低腌制成本，又满足消费者需求。

所述接种菌种步骤是生物接种纯乳酸菌种，在低盐搓揉步骤后，加入菌液接种乳酸菌种，继续混合 1 分钟~2 分钟，使菌种分布均匀，所述菌液乳酸菌种由比例为 1:1 的植物乳杆菌和干酪乳杆菌混合配制，接种量为 4.5%~5.5%，以促使有益微生物如乳酸菌、醋酸菌、酵母菌快速大量繁殖、代谢，产生的代谢产物乳酸、醋酸、乙醇可以赋予腌菜独特的风味，并有效地抑制霉菌的生长。

本发明的技术问题通过以下进一步的技术方案予以解决。

所述低盐搓揉步骤是将合格的脱水菜坯送入机械搓揉设备内按重量比加入 3%~5%的食盐均匀搓揉。

在加盐搓揉步骤之前设有鲜菜处理步骤，所述鲜菜处理步骤是采用低湿强风快速脱水处理，包括将收获的鲜菜及时清理泥土、烂叶、老叶及杂物，再用清水洗净、沥干水后送脱水设备内用低湿强空气流快速脱水，空气流速为 2 米/秒~3 米/秒，空气湿度为 10%~15%，空气温度为 30℃~40℃，脱水时间 3 小时±10 分钟，脱水率为 45%~55%。使腌制前期的卫生得到了保证，更重要的是保证腌菜的色泽，保留维生素营养成分，降低鲜菜水分活度系数，半干燥后的鲜菜软化疏松，有利于后期腌制过程中盐份和乳酸菌的渗入、低盐腌制保鲜，以及控制菌种发酸速度。

所述脱水设备是用热泵输送低湿强空气流的密闭脱水设备，可以回收

水分的潜热，加热空气，不断循环，对鲜菜进行脱水处理。

在接种菌种步骤之后依次有以下步骤：入缸腌渍、发酵产香、加味蒸煮、干燥包装、高温杀菌，所述加味是调味、调色。

本发明的技术问题通过以下再进一步的技术方案予以解决。

所述入缸腌渍、发酵产香步骤是将接种后的菜坯进行条状整理后，送入腌渍发酵缸内分层压紧捣实，缸满后，表面撒一薄层食盐，用塑料膜贴面压紧后再包扎缸口，严密封口发酵产香，发酵温度为 28℃~32℃，达到酸度 pH 值为 4.4~4.6，中止腌制。采取低盐腌制，发酵产香后不需要再进行脱盐处理，不会产生大量的含盐的废水污染环境。

所述加味蒸煮步骤是将发酵产香的香菜，取出调味、调色后送入蒸锅内进行蒸煮至熟透。腌制汁液 pH 值为 4.4~4.6，可以有效抑制有害微生物的活动。

所述干燥包装步骤是先将熟透的香菜送入干燥设备内干燥至含水量为 14%~16%，然后将干燥的香菜真空包装。

所述高温杀菌步骤是将真空包装的香菜在温度为 115℃~125℃的蒸汽杀菌设备内高温瞬时杀菌，杀菌时间为 2 分钟~5 分钟，视包装容量而定。以保证腌制品的脆性，使其口感更好。

本发明与现有技术对比的有益效果是：

本发明采用 3%~5%的含盐量并加入微生物纯乳酸菌种产酸保质，且辅助使用低湿强风快速脱水处理、机械滚揉搓盐、接种发酵技术，缩短了腌制周期，提高了腌制质量及其稳定性，工业化程度高，鲜菜脱水时间由 2、3 天缩短至 3 小时左右，腌制时间由 1、2 个月缩短至 12 天以下，且不受雨

天、尘土、虫害等环境影响。本发明的腌制品可口营养，咸淡适中，食用方便，卫生安全，质量稳定，含水量低于 15%，保质期长达 1 年。

### 具体实施方式

江西省波阳县地方特色产品——“春不老”香菜的腌制方法，依次有以下步骤：鲜菜处理、加盐搓揉、接种菌种、入缸腌渍、发酵产香、加味蒸煮、干燥包装、高温杀菌，所述加味是调味、调色。

鲜菜处理步骤是采用低湿强风快速脱水处理，包括将收获的鲜菜及时清理泥土、烂叶、老叶及杂物，再用清水洗净、沥干水后送脱水设备内用低湿强空气流快速脱水，空气流速为 2.5 米/秒，空气湿度为 12%，空气温度为 35℃，脱水时间 3 小时，脱水率为 50%。

低盐搓揉步骤是将合格的脱水菜坯送入机械搓揉设备内按重量比加入 4% 的食盐均匀搓揉，使食盐充分溶化在菜汁中。

接种菌种步骤是生物接种纯乳酸菌种，在低盐搓揉步骤后，加入菌液接种乳酸菌种，继续混合 1.5 分钟，使菌种分布均匀，所述菌液乳酸菌种由比例为 1:1 的植物乳杆菌和干酪乳杆菌混合配制，接种量为 5%。

入缸腌渍、发酵产香步骤是将接种后的菜坯进行条状整理后，送入腌渍发酵缸内分层压紧捣实，缸满后，表面撒一薄层食盐，用塑料膜贴面压紧后再包扎缸口，严密封口发酵产香，发酵温度为 30℃，达到酸度 pH 值为 4.5，中止腌制。

加味蒸煮步骤是将发酵产香的香菜，取出调味、调色后送入蒸锅内进行蒸煮至熟透。

干燥包装步骤是先将熟透的香菜送入干燥设备内干燥至含水量为

15%，然后将干燥的香菜真空包装。

高温杀菌步骤是将真空包装的香菜在温度为 120℃ 的蒸汽杀菌设备内高温瞬时杀菌，杀菌时间为 4 分钟。

经测定“春不老”香菜的主要技术指标如下表。

主要成分及性能	技术参数
(1) 感官指标	
色泽	深褐色或墨褐色、有光泽
气味	具有特有的香味和气味、无异味
口感	味鲜、不酸不苦、咸度适当
杂质	无异物、杂质
(2) 理化指标	
水分 (g/100g)	≤13
含盐量 (以氯化钠计)	≤5
砷 (以砷计, mg/kg)	≤0.5
铅 (以铅计, mg/kg)	≤1.0
(3) 微生物指标	
大肠菌群近似值 (个/100g)	≤30
致病菌	未检出

以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明作出的进一步详细说明，不能认定本发明的具体实施，只是限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应视为属于本发明由所提交的权利要求书确定的专利保护范围。