



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109122892 A

(43)申请公布日 2019.01.04

(21)申请号 201810862678.9

(22)申请日 2018.08.01

(71)申请人 蚌埠市星光豆制品厂

地址 233050 安徽省蚌埠市禹会区燕山路
东段南侧

(72)发明人 赵大鹏

(74)专利代理机构 合肥广源知识产权代理事务
所(普通合伙) 34129

代理人 罗沪光

(51) Int. Cl.

A23C 20/02(2006.01)

A23C 3/08(2006.01)

A23C 3/07(2006.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54)发明名称

一种风味独特的豆干的制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种风味独特的豆干的制备方法,属于豆制品加工技术领域,包括以下步骤:(1)浸泡处理;(2)辐照处理;(3)白酒浸泡处理。通过本发明的制备方法制备的豆干不仅咸香可口,风味独特,营养丰富,还具有降血压、抗氧化、抗衰老的功效,并且制备方法科学合理,无任何化学添加剂,安全环保,货架期长,具有很好的经济效益和市场推广价值。

1. 一种风味独特的豆干的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 浸泡处理:将新鲜的豆干置于浸泡液中进行浸泡,浸泡的同时进行特定频率的声波处理,浸泡的时间为2~3h;

(2) 辐照处理:将步骤(1)中浸泡处理后的豆干置于辐照仪中进行辐照处理,辐照处理的方式为 β 射线,辐照处理的总时间为90~100min,辐照处理的剂量为2~3Gy/min;

(3) 白酒浸泡处理:将步骤(2)中辐照处理后的豆干置于装有白酒的密封罐内,关闭密封罐进行浸泡,在浸泡的同时不断向密封罐内通入空气负离子,浸泡2~3d即可。

2. 根据权利要求1所述一种风味独特的豆干的制备方法,其特征在于,所述步骤(1)中浸泡液,由以下重量份组分组成:植物提取物18~20份、茶多酚0.5~0.9份、大豆卵磷脂0.4~0.6份、单宁1~2份、红曲霉素0.7~0.9份、无菌水200~240份。

3. 根据权利要求2所述一种风味独特的豆干的制备方法,其特征在于,所述植物提取物的制备,包括以下步骤:

1) 称取相应重量份的德国洋甘菊12~18份、红茶8~10份、玫瑰花7~9份、百合干5~7份、银杏果3~6份、车厘子4~7份共同置于冷冻干燥机内进行干燥,冷冻的温度为-7~-6 $^{\circ}$ C,冷冻的时间为4~5min,干燥的温度为57~65 $^{\circ}$ C,干燥的时间为37~45min;

2) 将操作1)中干燥后的混合物和液氮按照重量比为1:3.2~3.8共同置于珠磨机中进行粉碎处理,珠磨机的转速为1100~1300rpm,研磨的时间为12~18min;

3) 将操作2)中得到的粉末置于酶解液中进行处理,酶解液的温度控制为39~43 $^{\circ}$ C,酶解处理的时间为30~40min;

4) 将操作3)中酶解后的粉末置于葡萄酒内进行浸泡,葡萄酒内的温度控制为92~98 $^{\circ}$ C,浸泡2~3h后,过滤得滤液即可,其中葡萄酒的重量份为操作2)中得到的粉末总重量份的2.2~2.4倍。

4. 根据权利要求3所述一种风味独特的豆干的制备方法,其特征在于,所述操作3)中酶解液,由以下重量份组分组成:果胶酶1~2份、纤维素酶2~3份、蛋白水解酶0.6~0.8份、无菌水200~220份。

5. 根据权利要求1所述一种风味独特的豆干的制备方法,其特征在于,所述步骤(1)中特定频率的声波的频率为1200~1400Hz。

6. 根据权利要求1所述一种风味独特的豆干的制备方法,其特征在于,所述步骤(3)中白酒的重量份为步骤(2)辐照处理后的豆干总重量份的7~8倍。

一种风味独特的豆干的制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于豆制品加工技术领域,具体涉及一种风味独特的豆干的制备方法。

背景技术

[0002] 豆干是豆腐干的简称,中国传统豆制品之一,是豆腐的再加工制品。咸香爽口,硬中带韧,久放不坏,是中国各大菜系中都有一道美食。出产于中国华南,江南地区。豆干营养丰富,含有大量蛋白质、脂肪、碳水化合物,还含有钙、磷、铁等多种人体所需的矿物质。豆腐干在制作过程中会添加食盐、茴香、花椒、大料、干姜等调料,既香又鲜,久吃不厌,被誉为“素火腿”。豆干等豆制品中含有丰富蛋白质,而且豆腐蛋白属完全蛋白,不仅含有人体必需的8种氨基酸,而且其比例也接近人体需要,营养价值较高;豆干含有的卵磷脂可除掉附在血管壁上的胆固醇,防止血管硬化,预防心血管疾病,保护心脏;豆干含有多种矿物质,补充钙质,防止因缺钙引起的骨质疏松,促进骨骼发育,对小儿、老人的骨骼生长极为有利。在骨骼中,钙以无机盐的形式分布存在,是构成人骨骼的主要成份,造成骨质疏松的主要原因就是钙的缺乏,豆制品含有丰富的钙及一定量的维生素D,二者结合可有效预防并改善骨质疏松。机体在不同年龄,不同生理状态下,对营养的需求也是不同的,要提高机体免疫力首先必须通过膳食的合理搭配来获得平衡的营养,豆花等豆制品中含有丰富的赖氨酸,不饱和酸,淀粉蔗糖以及多种维生素和矿物质。

[0003] 现有的豆干只含有豆制品本身所特有的营养价值,而并没有被赋予其他的保健功效,而且现有的豆干口味单调,要么就是咸甜,要么就是五香,越来越没有市场竞争性,而且现有的豆干货架期都非常短,部分货架期长的豆干基本都是通过添加防腐剂来延长货架期,防腐剂的添加会对人体造成一定的伤害。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有的问题,提供了一种风味独特的豆干的制备方法。通过本发明的制备方法制备的豆干不仅咸香可口,风味独特,营养丰富,还具有降血压、抗氧化、防衰老的功效,并且制备方法科学合理,无任何化学添加剂,安全环保,货架期长,具有很好的经济效益和市场推广价值。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的:

一种风味独特的豆干的制备方法,包括以下步骤:

(1) 浸泡处理:将新鲜的豆干置于浸泡液中进行浸泡,浸泡的同时进行特定频率的声波处理,浸泡的时间为2~3h;

(2) 辐照处理:将步骤(1)中浸泡处理后的豆干置于辐照仪中进行辐照处理,辐照处理的方式为 β 射线,辐照处理的总时间为90~100min,辐照处理的剂量为2~3Gy/min;

(3) 白酒浸泡处理:将步骤(2)中辐照处理后的豆干置于装有白酒的密封罐内,关闭密封罐进行浸泡,在浸泡的同时不断向密封罐内通入空气负离子,浸泡2~3d即可。

[0006] 进一步的,所述步骤(1)中浸泡液,由以下重量份组分组成:植物提取物18~20份、

茶多酚0.5~0.9份、大豆卵磷脂0.4~0.6份、单宁1~2份、红曲霉素0.7~0.9份、无菌水200~240份。

[0007] 进一步的,所述植物提取物的制备,包括以下步骤:

1)称取相应重量份的德国洋甘菊12~18份、红茶8~10份、玫瑰花7~9份、百合干5~7份、银杏果3~6份、车厘子4~7份共同置于冷冻干燥机内进行干燥,冷冻的温度为-7~-6℃,冷冻的时间为4~5min,干燥的温度为57~65℃,干燥的时间为37~45min;

2)将操作1)中干燥后的混合物和液氮按照重量比为1:3.2~3.8共同置于珠磨机中进行粉碎处理,珠磨机的转速为1100~1300rpm,研磨的时间为12~18min;

3)将操作2)中得到的粉末置于酶解液中进行处理,酶解液的温度控制为39~43℃,酶解处理的时间为30~40min;

4)将操作3)中酶解后的粉末置于葡萄酒内进行浸泡,葡萄酒内的温度控制为92~98℃,浸泡2~3h后,过滤得滤液即可,其中葡萄酒的重量份为操作2)中得到的粉末总重量份的2.2~2.4倍。

[0008] 进一步的,所述操作3)中酶解液,由以下重量份组分组成:果胶酶1~2份、纤维素酶2~3份、蛋白水解酶0.6~0.8份、无菌水200~220份。

[0009] 进一步的,所述步骤(1)中特定频率的声波的频率为1200~1400Hz。

[0010] 进一步的,所述步骤(3)中白酒的重量份为步骤(2)辐照处理后的豆干总重量份的7~8倍。

[0011] 本发明提供了一种风味独特的豆干的制备方法,首先将新鲜的豆干置于浸泡液中进行浸泡,浸泡液中含有植物提取物、茶多酚、大豆卵磷脂、单宁、红曲霉素,添加的植物提取物中因为含有 α -红没药醇、银杏黄酮、大根香叶烯、茶红素、茶黄素等化合物,赋予了豆干降血压、清除自由基、抗氧化、抗衰老的功效。另外在植物提取物的制备过程中,首先将原料组分进行冷冻干燥,最大限度的保护有效成分的化学稳定性,再将干燥后原料进行粉碎,粉末状的原料增加有效成分的接触面积,促进有效成分之间的相互协同作用,然后将获得的粉末置于酶解液中进行处理,给予最合适的酶解温度,原料中的细胞结构遭到破坏,细胞壁和细胞膜的通透性增加,原料中的有效成分几乎完全浸出,最后将酶解后的粉末置于葡萄酒中进行浸泡,有效成分浸出到葡萄酒中,不仅增加了提取效率,还赋予了植物提取物独特的风味。浸泡液中添加的茶多酚,是茶叶的重要活性成分,对于降血压具有显著的作用,而且茶多酚具有抗氧化、防腐的作用,添加到浸泡液中,从一定程度上延长了豆干的货架期,添加的大豆卵磷脂是一种活性成分,可以促进浸泡液中有效成分对豆干的作用,单宁可与茶多酚进行相互协同作用,起到抗皱、美白的作用,红曲霉素可以减缓口腔的收敛性,细化豆干的口感。在浸泡液浸泡的同时用特定频率的声波进行处理,超声波处理加快浸泡效率是现在较为常见的方式,但是由于超声波的频率过高,有时候甚至会败坏食品的风味,申请人在大量的实验中发现,不大于1400Hz的声波对食品的风味有很好的改善作用,还能很大程度上提高浸泡液的作用效果,超过此频率,其作用效果会有所降低。再然后将浸泡后的豆干进行 β 射线辐照, β 射线辐照一方面可以起到杀菌的作用,延长豆干的货架期,另外 β 射线可以穿透豆干,改变的豆干的物理结构,改善豆干的适口性。最后将辐照处理后的豆干置于白酒中进行浸泡,白酒不仅可以杀菌消毒,还能赋予豆干独特的风味,在白酒中浸泡的同时,向密封罐内通入空气负离子,豆干在白酒中发酵会产生一些毒素,空气负离子能够及时

的清除毒素,提升豆干的品质。

[0012] 本发明相比现有技术具有以下优点:

通过本发明的制备方法制备的豆干不仅咸香可口,风味独特,营养丰富,还具有降血压、抗氧化、抗衰老的功效,并且制备方法科学合理,无任何化学添加剂,安全环保,货架期长,具有很好的经济效益和市场推广价值。

具体实施方式

[0013] 实施例1

一种风味独特的豆干的制备方法,包括以下步骤:

(1) 浸泡处理:将新鲜的豆干置于浸泡液中进行浸泡,浸泡的同时进行特定频率的声波处理,浸泡的时间为2h;

(2) 辐照处理:将步骤(1)中浸泡处理后的豆干置于辐照仪中进行辐照处理,辐照处理的方式为 β 射线,辐照处理的总时间为90min,辐照处理的剂量为2Gy/min;

(3) 白酒浸泡处理:将步骤(2)中辐照处理后的豆干置于装有白酒的密封罐内,关闭密封罐进行浸泡,在浸泡的同时不断向密封罐内通入空气负离子,浸泡2d即可。

[0014] 进一步的,所述步骤(1)中浸泡液,由以下重量份组分组成:植物提取物18份、茶多酚0.5份、大豆卵磷脂0.4份、单宁1份、红曲霉素0.7份、无菌水200份。

[0015] 进一步的,所述植物提取物的制备,包括以下步骤:

1) 称取相应重量份的德国洋甘菊12份、红茶8份、玫瑰花7份、百合干5份、银杏果3份、车厘子4份共同置于冷冻干燥机内进行干燥,冷冻的温度为 -7°C ,冷冻的时间为4min,干燥的温度为 57°C ,干燥的时间为37min;

2) 将操作1)中干燥后的混合物和液氮按照重量比为1:3.2共同置于珠磨机中进行粉碎处理,珠磨机的转速为1100rpm,研磨的时间为12min;

3) 将操作2)中得到的粉末置于酶解液中进行处理,酶解液的温度控制为 39°C ,酶解处理的时间为30min;

4) 将操作3)中酶解后的粉末置于葡萄酒内进行浸泡,葡萄酒内的温度控制为 92°C ,浸泡2h后,过滤得滤液即可,其中葡萄酒的重量份为操作2)中得到的粉末总重量份的2.2倍。

[0016] 进一步的,所述操作3)中酶解液,由以下重量份组分组成:果胶酶1份、纤维素酶2~3份、蛋白水解酶0.6份、无菌水200份。

[0017] 进一步的,所述步骤(1)中特定频率的声波的频率为1200Hz。

[0018] 进一步的,所述步骤(3)中白酒的重量份为步骤(2)辐照处理后的豆干总重量份的7倍。

[0019] 实施例2

一种风味独特的豆干的制备方法,包括以下步骤:

(1) 浸泡处理:将新鲜的豆干置于浸泡液中进行浸泡,浸泡的同时进行特定频率的声波处理,浸泡的时间为2.5h;

(2) 辐照处理:将步骤(1)中浸泡处理后的豆干置于辐照仪中进行辐照处理,辐照处理的方式为 β 射线,辐照处理的总时间为95min,辐照处理的剂量为2.5Gy/min;

(3) 白酒浸泡处理:将步骤(2)中辐照处理后的豆干置于装有白酒的密封罐内,关闭密

封罐进行浸泡,在浸泡的同时不断向密封罐内通入空气负离子,浸泡2.5d即可。

[0020] 进一步的,所述步骤(1)中浸泡液,由以下重量份组分组成:植物提取物19份、茶多酚0.7份、大豆卵磷脂0.5份、单宁1.5份、红曲霉素0.8份、无菌水220份。

[0021] 进一步的,所述植物提取物的制备,包括以下步骤:

1)称取相应重量份的德国洋甘菊15份、红茶9份、玫瑰花8份、百合干6份、银杏果4.5份、车厘子5.5份共同置于冷冻干燥机内进行干燥,冷冻的温度为 -6.5°C ,冷冻的时间为4.5min,干燥的温度为 61°C ,干燥的时间为41min;

2)将操作1)中干燥后的混合物和液氮按照重量比为1:3.5共同置于珠磨机中进行粉碎处理,珠磨机的转速为1200rpm,研磨的时间为15min;

3)将操作2)中得到的粉末置于酶解液中进行处理,酶解液的温度控制为 41°C ,酶解处理的时间为35min;

4)将操作3)中酶解后的粉末置于葡萄酒内进行浸泡,葡萄酒内的温度控制为 95°C ,浸泡2.5h后,过滤得滤液即可,其中葡萄酒的重量份为操作2)中得到的粉末总重量份的2.3倍。

[0022] 进一步的,所述操作3)中酶解液,由以下重量份组分组成:果胶酶1.5份、纤维素酶2.5份、蛋白水解酶0.7份、无菌水210份。

[0023] 进一步的,所述步骤(1)中特定频率的声波的频率为1300Hz。

[0024] 进一步的,所述步骤(3)中白酒的重量份为步骤(2)辐照处理后的豆干总重量份的7.5倍。

[0025] 实施例3

一种风味独特的豆干的制备方法,包括以下步骤:

(1)浸泡处理:将新鲜的豆干置于浸泡液中进行浸泡,浸泡的同时进行特定频率的声波处理,浸泡的时间为3h;

(2)辐照处理:将步骤(1)中浸泡处理后的豆干置于辐照仪中进行辐照处理,辐照处理的方式为 β 射线,辐照处理的总时间为100min,辐照处理的剂量为 $3\text{Gy}/\text{min}$;

(3)白酒浸泡处理:将步骤(2)中辐照处理后的豆干置于装有白酒的密封罐内,关闭密封罐进行浸泡,在浸泡的同时不断向密封罐内通入空气负离子,浸泡3d即可。

[0026] 进一步的,所述步骤(1)中浸泡液,由以下重量份组分组成:植物提取物20份、茶多酚0.9份、大豆卵磷脂0.6份、单宁2份、红曲霉素0.9份、无菌水240份。

[0027] 进一步的,所述植物提取物的制备,包括以下步骤:

1)称取相应重量份的德国洋甘菊18份、红茶10份、玫瑰花9份、百合干7份、银杏果6份、车厘子7份共同置于冷冻干燥机内进行干燥,冷冻的温度为 -6°C ,冷冻的时间为5min,干燥的温度为 65°C ,干燥的时间为45min;

2)将操作1)中干燥后的混合物和液氮按照重量比为1:3.8共同置于珠磨机中进行粉碎处理,珠磨机的转速为1300rpm,研磨的时间为18min;

3)将操作2)中得到的粉末置于酶解液中进行处理,酶解液的温度控制为 43°C ,酶解处理的时间为40min;

4)将操作3)中酶解后的粉末置于葡萄酒内进行浸泡,葡萄酒内的温度控制为 98°C ,浸泡3h后,过滤得滤液即可,其中葡萄酒的重量份为操作2)中得到的粉末总重量份的2.4倍。

[0028] 进一步的,所述操作3)中酶解液,由以下重量份组分组成:果胶酶2份、纤维素酶3份、蛋白水解酶0.8份、无菌水220份。

[0029] 进一步的,所述步骤(1)中特定频率的声波的频率为1400Hz。

[0030] 进一步的,所述步骤(3)中白酒的重量份为步骤(2)辐照处理后的豆干总重量份的8倍。

[0031] 对比实施例1

本对比实施例1与实施例2相比,省去步骤(1)浸泡处理中的特定频率的声波处理,除此外的方法步骤均相同。

[0032] 对比实施例2

本对比实施例2与实施例2相比,省去步骤(1)浸泡处理浸泡液中的植物提取物,除此外的方法步骤均相同。

[0033] 对比实施例3

本对比实施例3与实施例2相比,省去步骤(2)辐照处理,除此外的方法步骤均相同。

[0034] 对比实施例4

本对比实施例4与实施例2相比,省去步骤(4)白酒浸泡处理中的空气负离子,除此外的方法步骤均相同。

[0035] 对照组

现有的市售的豆干。

[0036] 为了对比本发明效果,本发明选用同一批未经进一步加工的新鲜豆干作为实验对象,分别用实施例2、对比实施例1、对比实施例2、对比实施例3、对比实施例4的制备方法制备的豆干,以及对照组的豆干,熟化后,经20为专业人员对各组的豆干进行感官评定。

[0037] 具体实验对比数据如下表1所示。

[0038] 表1

	色泽	口感	货架期
实施例 2	色泽鲜艳	香味浓郁, 咸香可口	7
对比实施例 1	色泽较淡	香味淡, 口感粗糙	6
对比实施例 2	色泽淡	香味淡, 口感粗糙	2
对比实施例 3	色泽较淡	香味较淡, 口感一般	4
对比实施例 4	色泽鲜艳	香味较淡, 口感一般	3
对照组	色泽淡	香味淡, 口感粗糙	2

由上表1可以看出,本发明最终所制备的豆干咸香可口,风味独特,营养丰富,制备方法科学合理,无任何化学添加剂,安全环保,货架期长,具有很好的经济效益和市场推广价值。

[0039] 为了进一步对比本发明效果,对原发性高血压大鼠进行灌胃实验,具体为:

取60只10周龄的原发性高血压雄性大鼠,同时取10只正常血压的10周龄的大鼠作为空白对照组,适应喂养7天后,将60只原发性高血压大鼠随机分成6组,每组10只,每组大鼠血压水平无异,然后分别用实施例2,对比实施例1、对比实施例2、对比实施例3、对比实施例4的制备方法制备的豆干以及对照组的豆干对6组大鼠分别进行灌胃实验,连续灌胃36天后,

将所有大鼠依次放入BP-6动物无创血压测试仪的温箱内,36℃预热 10 min,待电脑监视器上出现大鼠正常的脉搏波形图后,加压,保气 10 s 后放气,记录波形图中收缩压(SBP)数值。如此反复数次,选取最接近的 5 个血压值,进行统计分析。期间所有的大鼠正常进食饮水,实验期间每天观察各组大鼠的毛色和精神状况,

具体实验对比数据如下表2所示:

表2

	血压/mmHg
实施例 2	123±0.28
对比实施例 1	145±0.37
对比实施例 2	156±0.42
对比实施例 3	134±0.31
对比实施例 4	127±0.34
对照组	172±0.45
空白对照组	116±0.21

注:灌胃前各组原发性高血压大鼠的平均血压均为 191 ± 0.43 mmHg。

[0040] 通过本发明的制备方法制备的豆干营养丰富,具有降血压、抗氧化、防衰老的功效,并且制备方法科学合理,无任何化学添加剂,安全环保,货架期长,具有很好的经济效益和市场推广价值。