

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103070420 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 01

(21) 申请号 201210281211. 8

(22) 申请日 2012. 08. 09

(71) 申请人 浙江省海洋开发研究院

地址 316100 浙江省舟山市普陀区东海西路
2119 号

(72) 发明人 付万冬 廖妙飞 杨会成 钟明杰

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

A23L 1/326 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称

一种蓝圆鲹微波膨化加工工艺

(57) 摘要

本发明涉及水产品加工技术领域，具体涉及一种蓝圆鲹微波膨化加工工艺。该制备工艺通过将鳀鱼预处理、脱腥、清洗沥干、浸渍调味、烘干、微波膨化、包装、灭菌制备得到成品。本发明通过采用微波膨化工艺来制备蓝圆鲹海产品，通过采用本发明的加工工艺制备的蓝圆鲹产品营养丰富、口味独特、适宜人群广、丰富了蓝圆鲹的产品种类并且食用方便。

1. 一种蓝圆鲹微波膨化加工工艺,其特征在于,所述蓝圆鲹微波膨化加工工艺包括以下步骤:

(1)预处理:选用新鲜或冷冻并经解冻的蓝圆鲹,去头、尾、鳍、内脏和鳞片,然后用清水将鱼体洗净,备用;

(2)脱腥:首先,用脱腥液对步骤(1)预处理好的蓝圆鲹浸泡 30-90min,所述脱腥液为含有 CaCl_2 和 HCl 的混合溶液, CaCl_2 的质量浓度为 0.3-0.4%, HCl 的质量浓度为 0.05-0.1%;

(3)清洗沥干:将步骤(2)脱腥后的蓝圆鲹用冰水冲洗至中性,静置沥干;

(4)浸渍调味:将步骤(3)清洗沥干后的蓝圆鲹放入调味液中,在 0-4°C 下浸渍 12-16h,按重量份数计,每 100 份蓝圆鲹所用调味液的各组分分别为:白砂糖 6-8 份,精制食盐 2-3 份,姜葱汁 5-6 份,白酒 1.5-2.5 份,食用醋 2-3 份,山梨醇 1.5-2.5 份,鸡精 1.0-1.5 份,五香粉 3-5 份,酒石酸氢钾 0.5-1 份,神香草 2-5 份,水 100-120 份;

(5)烘干:将步骤(4)浸渍调味后的蓝圆鲹进行烘干;

(6)微波膨化:将步骤(5)烘干后的蓝圆鲹放入微波膨化机内,首先常压微波膨化 10-20min,然后真空微波膨化 5-8min,真空度为 0.06-0.08MPa,微波膨化温度均为 125-145°C,设置单位重量蓝圆鲹的微波膨化机的功率为 3-4W/g;

(7)包装:将步骤(6)微波膨化后的蓝圆鲹进行包装入袋,并配备食品抗氧化剂;

(8)灭菌:将步骤(7)包装后的蓝圆鲹高温灭菌,冷却后得成品。

2. 根据权利要求 1 所述的一种蓝圆鲹微波膨化加工工艺,其特征在于,步骤(4)浸渍调味中的五香粉按重量百分比由以下组分组成:花椒 5-10%,肉桂 5-10%,八角 5-15%,丁香 15-20%,砂仁 25-35%,豆蔻 5-10%,茴香籽 10-15%,香茅 5-10%。

3. 根据权利要求 1 所述的一种蓝圆鲹微波膨化加工工艺,其特征在于,步骤(2)脱腥时的浸泡温度为 0-4°C,脱腥液与蓝圆鲹的重量比为 1.2-3:1。

4. 根据权利要求 1 所述的一种蓝圆鲹微波膨化加工工艺,其特征在于,步骤(4)浸渍调味中每 15-30min 搅拌 1 次。

5. 根据权利要求 1 所述的一种蓝圆鲹微波膨化加工工艺,其特征在于,步骤(5)烘干为:将步骤(4)浸渍调味后的蓝圆鲹采用水产品加工烘道进行热风烘干,热风温度为 35-45°C,风速为 3.0-4.0 m/s,相对湿度为 55-65%,烘干时间为 1.0-2.0h。

6. 根据权利要求 1 所述的一种蓝圆鲹微波膨化加工工艺,其特征在于,步骤(7)包装为:将步骤(6)微波膨化后的蓝圆鲹冷却至 30-40°C,装入包装袋,并在每个包装袋内配备蓝圆鲹重量 5-10% 的袋状食品抗氧化剂,然后进行真空包装。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种蓝圆鲹微波膨化加工工艺,其特征在于,步骤(7)真空包装时的食品抗氧化剂为丁基羟基茴香醚、二丁基羟基甲苯或没食子酸丙酯。

8. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种蓝圆鲹微波膨化加工工艺,其特征在于,步骤(8)灭菌是将步骤(7)包装后的蓝圆鲹放入杀菌锅中高温灭菌,灭菌温度为 118-121°C,灭菌时间为 20-30 min,灭菌后冷却至 30-40°C,得成品。

一种蓝圆鲹微波膨化加工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及水产品加工技术领域，具体涉及一种蓝圆鲹微波膨化加工工艺。

背景技术

[0002] 蓝圆鲹又名刺巴鱼、巴浪鱼，圆鲹属类，在我国沿海产量巨大，主要产于东海和南海，是我国主要的海洋低值鱼类之一。近年来，以蓝圆鲹为代表的低值鱼产量比重不断上升，但由于其肉质松软，离水后极易发生腐败变质，缺乏适当的加工方法，食用价值低，另一方面，由于蓝圆鲹捕捞期集中在夏季，大量渔获物短期内集体上市，因而除少量做鲜销外，大部分加工成咸干制品、烤鱼制品以及作为动物饲料使用，其丰富的蛋白质资源没有得到有效的利用。因此，开发蓝圆鲹的深加工技术，提高其附加值，对于充分利用水产蛋白资源具有重要的意义。

[0003] 烤鱼是即食海洋休闲食品，深受消费者喜爱，但目前市场上的烤鱼产品由于过硬且不易撕咬嚼烂，因此限制了消费人群，严重影响了产品的推广销售。微波膨化技术作为一种新型食品生产技术，正逐步在食品工业特别是休闲膨化小食品生产中得到广泛应用。微波膨化是微波能量到达物料深层转换成热能，将使物料深层水分迅速蒸发形成较高的内部蒸汽压力条件，迫使物料膨化。微波应用于食品加工具有如下优点：微波加热是通过微波能与食品直接相互作用进行表面与内部一致的整体加热，食品能最大限度的保存食品原有的营养成分，加热速度快、时间短、产品质量高、加热均匀、膨化、干燥、杀菌工艺同时完成，并且加热过程具有自动热平衡性能，反应灵敏易于控制，热效率高，设备占地面积少等优点。

[0004] 一个申请公布号为CN 102028257 A，申请公布日为2011.04.27，名为“一种冻烤蓝圆鲹的制备工艺”的发明专利公开了一种蓝圆鲹的加工工艺，该专利将蓝圆鲹原料经过剖杀、清洗、盐水浸泡、漂洗、皮烧、蒸煮、蒲烧、遇冷、速冻、包装和冷藏，最后成品入库。通过该方法制备的蓝圆鲹制品的特点是采用皮烧和蒲烧，这种制备工艺制备的蓝圆鲹口感较干，容易造成肝火过旺，限制了食用者的范围。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决蓝圆鲹不易保存、食用范围小以及目前蓝圆鲹加工工艺单一导致蓝圆鲹产品口味单一且口感较差容易造成肝火过旺等问题，提供一种蓝圆鲹微波膨化加工工艺。

[0006] 为了达到上述发明目的，本发明采用以下技术方案：一种蓝圆鲹微波膨化加工工艺，所述蓝圆鲹微波膨化加工工艺包括以下步骤：

(1) 预处理：选用新鲜或冷冻并经解冻的蓝圆鲹，去头、尾、鳍、内脏和鳞片，然后用清水将鱼体洗净，备用；

(2) 脱腥：首先，用脱腥液对步骤(1)预处理好的蓝圆鲹浸泡30-90min，所述脱腥液为含有 CaCl_2 和HCl的混合溶液， CaCl_2 的质量浓度为0.3-0.4%，HCl的质量浓度为0.05-0.1%；

低浓度的 HCl 溶液可以帮助脱腥，

(3) 清洗沥干：将步骤(2)脱腥后的蓝圆鲹用冰水冲洗至中性，静置沥干；

(4) 浸渍调味：将步骤(3)清洗沥干后的蓝圆鲹放入调味液中，在 0-4℃下浸渍 12-16h，按重量份数计，每 100 份蓝圆鲹所用调味液的各组分分别为：白砂糖 6-8 份，精制食盐 2-3 份，姜葱汁 5-6 份，白酒 1.5-2.5 份，食用醋 2-3 份，山梨醇 1.5-2.5 份，鸡精 1.0-1.5 份，五香粉 3-5 份，酒石酸氢钾 0.5-1 份，神香草 2-5 份，水 100-120 份；

山梨糖醇具有吸湿性，加入山梨糖醇可以防止食品的干裂，使食品保持新鲜柔软，增加产品的口感，且山梨糖醇不含醛基，不易被氧化，在加热时不和氨基酸产生美拉德反应，有一定的生理活性，能防止脂肪及蛋白质的变性，增加产品的保质期；酒石酸氢钾可以增加后续微波膨化时膨化度，使蓝圆鲹产品在加工过程中肉质更加酥松鲜美；神香草具有分解脂肪的作用，对蓝圆鲹低值鱼的脂肪分解起到一定作用，可以帮助人体对脂肪的消化吸收。

[0007] (5) 烘干：将步骤(4)浸渍调味后的蓝圆鲹进行烘干；

烘干为了便于后续的微波膨化。

[0008] (6) 微波膨化：将步骤(5)烘干后的蓝圆鲹放入微波膨化机内，首先常压微波膨化 10-20min，然后真空微波膨化 5-8min，真空度为 0.06-0.08MPa，微波膨化温度均为 125-145℃，设置单位重量蓝圆鲹的微波膨化机的功率为 3-4W/g；

常压微波膨化可以让肉质缓慢变熟，然后进行的真空微波膨化由于真空的作用，使得蓝圆鲹的肉质更加容易变得酥松，增加口感，但是真空膨化时间不宜过久，否则会导致肉质因酥松，吃起来没有嚼劲，口感变差。通过常压微波膨化和真空微波膨化的结合，可以使经微波膨化的蓝圆鲹制品组织呈多孔状，在保持自然色泽的基础上微黄、外形饱满、口感酥脆；当温度过高会使产品色泽变深，甚至烤焦；温度过低龙头鱼肉生、膨化效果差。

[0009] (7) 包装：将步骤(6)微波膨化后的蓝圆鲹进行包装入袋，并配备食品抗氧化剂；

(8) 灭菌：将步骤(7)包装后的蓝圆鲹高温灭菌，冷却后得成品。

[0010] 作为优选方案，步骤(4)浸渍调味中的五香粉按重量百分比由以下组分组成：花椒 5-10%，肉桂 5-10%，八角 5-15%，丁香 15-20%，砂仁 25-35%，豆蔻 5-10%，茴香籽 10-15%，香茅 5-10%。采用自制五香粉，配备独特的五香味道，香茅味辛，微温，有柠檬香气，能够改善消化功能，使得蓝圆鲹易于消化吸收。

[0011] 作为优选方案，步骤(2)脱腥时的浸泡温度为 0-4℃，脱腥液与蓝圆鲹的重量比为 1.2-3:1。

[0012] 作为优选方案，步骤(4)浸渍调味中每 15-30min 搅拌 1 次。

[0013] 作为优选方案，步骤(5)烘干为：将步骤(4)浸渍调味后的蓝圆鲹采用水产品加工烘道进行热风烘干，热风温度为 35-45℃，风速为 3.0-4.0 m/s，相对湿度为 55-65%，烘干时间为 1.0-2.0h。

[0014] 作为优选方案，步骤(7)包装为：将步骤(6)微波膨化后的蓝圆鲹冷却至 30-40℃，装入包装袋，并在每个包装袋内配备蓝圆鲹重量 5-10% 的袋状食品抗氧化剂，然后进行真空包装。

[0015] 作为优选方案，步骤(7)真空包装时的食品抗氧化剂为丁基羟基茴香醚、二丁基羟基甲苯或没食子酸丙酯。

[0016] 作为优选方案，步骤(8)灭菌是将步骤(7)包装后的蓝圆鲹放入杀菌锅中高温灭

菌,灭菌温度为 118–121℃,灭菌时间为 20–30 min,灭菌后冷却至 30–40℃,得成品。

[0017] 由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:(1)工艺简单;(2)解决了蓝圆鲹的不易保存容易腐坏的问题(3)制备的蓝圆鲹产品口味独特、口感较佳适合于广大人群,且食用方便。

具体实施方式

[0018] 下面通过具体实施例对本发明作进一步描述。

[0019] 实施例一:

一种蓝圆鲹微波膨化加工工艺,具体步骤如下:

(1)预处理:选用新鲜或冷冻并经解冻的蓝圆鲹,去头、尾、鳍、内脏和鳞片,在去内脏过程中胆应完整以防产生苦味,然后用清水将鱼体洗净,备用;

(2)脱腥:首先,用脱腥液对步骤(1)预处理好的蓝圆鲹浸泡在温度为 0℃下浸泡 50min,脱腥液与蓝圆鲹的重量比为 3:1,脱腥液为含有 CaCl_2 和 HCl 的混合溶液, CaCl_2 的质量浓度为 0.3%, HCl 的质量浓度为 0.07%;

(3)清洗沥干:将步骤(2)脱腥后的蓝圆鲹用冰水冲洗至中性,静置沥干;

(4)浸渍调味:将步骤(3)清洗沥干后的蓝圆鲹放入调味液中,在 4℃下浸渍 12h,每 20min 搅拌 1 次,调味液的各组分为:白砂糖,精制食盐,姜葱汁,白酒,食用醋,山梨醇,鸡精,五香粉,酒石酸氢钾,神香草,水;按重量份数计每 100 份蓝圆鲹所用调味液的各组分的重量份数见表 1,其中五香粉由以下组分组成:花椒,肉桂,八角,丁香,砂仁,豆蔻,茴香籽,香茅,五香粉的各组分百分比含量具体见表 2。

[0020] (5)烘干:将步骤(4)浸渍调味后的蓝圆鲹采用水产品加工烘道进行热风烘干,热风温度为 45℃,风速为 3.0 m/s,相对湿度为 60%,烘干时间为 2.0h。

[0021] (6)微波膨化:将步骤(5)烘干后的蓝圆鲹放入微波膨化机内,首先常压微波膨化 10min,然后真空微波膨化 7min,真空度为 0.08MPa,微波膨化温度均为 125℃,设置单位重量蓝圆鲹的微波膨化机的功率为 3.4W/g;

(7)包装:将步骤(6)微波膨化后的蓝圆鲹冷却至 40℃,装入包装袋,并在每个包装袋内配备蓝圆鲹重量 5% 的袋装丁基羟基茴香醚食品抗氧化剂,然后进行真空包装。

[0022] (8)灭菌:将步骤(7)包装后的蓝圆鲹放入杀菌锅中高温灭菌,灭菌温度为 120℃,灭菌时间为 30 min,灭菌后冷却至 30℃,得成品。

[0023] 实施例二:

一种蓝圆鲹微波膨化加工工艺,具体步骤如下:

(1)预处理:选用新鲜或冷冻并经解冻的蓝圆鲹,去头、尾、鳍、内脏和鳞片,在去内脏过程中胆应完整以防产生苦味,然后用清水将鱼体洗净,备用;

(2)脱腥:首先,用脱腥液对步骤(1)预处理好的蓝圆鲹浸泡在温度为 3℃下浸泡 90min,脱腥液与蓝圆鲹的重量比为 1.2:1,脱腥液为含有 CaCl_2 和 HCl 的混合溶液, CaCl_2 的质量浓度为 0.35%, HCl 的质量浓度为 0.1%;

(3)清洗沥干:将步骤(2)脱腥后的蓝圆鲹用冰水冲洗至中性,静置沥干;

(4)浸渍调味:将步骤(3)清洗沥干后的蓝圆鲹放入调味液中,在 0℃下浸渍 14h,每 30min 搅拌 1 次,调味液的各组分为:白砂糖,精制食盐,姜葱汁,白酒,食用醋,山梨醇,鸡

精,五香粉,酒石酸氢钾,神香草,水;按重量份数计每100份蓝圆鲹所用调味液的各组分的重量份数见表1,其中五香粉由以下组分组成:花椒,肉桂,八角,丁香,砂仁,豆蔻,茴香籽,香茅,五香粉的各组分百分比含量具体见表2。

[0024] (5)烘干:将步骤(4)浸渍调味后的蓝圆鲹采用水产品加工烘道进行热风烘干,热风温度为35℃,风速为3.5m/s,相对湿度为65%,烘干时间为1.0h。

[0025] (6)微波膨化:将步骤(5)烘干后的蓝圆鲹放入微波膨化机内,首先常压微波膨化15min,然后真空微波膨化8min,真空度为0.06MPa,微波膨化温度均为135℃,设置单位重量蓝圆鲹的微波膨化机的功率为4W/g;

(7)包装:将步骤(6)微波膨化后的蓝圆鲹冷却至30℃,装入包装袋,并在每个包装袋内配备蓝圆鲹重量8%的袋装二丁基羟基甲苯食品抗氧化剂,然后进行真空包装。

[0026] (8)灭菌:将步骤(7)包装后的蓝圆鲹放入杀菌锅中高温灭菌,灭菌温度为121℃,灭菌时间为20 min,灭菌后冷却至35℃,得成品。

[0027] 实施例三:

一种蓝圆鲹微波膨化加工工艺,具体步骤如下:

(1)预处理:选用新鲜或冷冻并经解冻的蓝圆鲹,去头、尾、鳍、内脏和鳞片,在去内脏过程中胆应完整以防产生苦味,然后用清水将鱼体洗净,备用;

(2)脱腥:首先,用脱腥液对步骤(1)预处理好的蓝圆鲹浸泡在温度为4℃下浸泡30min,脱腥液与蓝圆鲹的重量比为2:1,脱腥液为含有CaCl₂和HCl的混合溶液,CaCl₂的质量浓度为0.4%,HCl的质量浓度为0.05%;

(3)清洗沥干:将步骤(2)脱腥后的蓝圆鲹用冰水冲洗至中性,静置沥干;

(4)浸渍调味:将步骤(3)清洗沥干后的蓝圆鲹放入调味液中,在2℃下浸渍16h,每15min搅拌1次,调味液的各组分为:白砂糖,精制食盐,姜葱汁,白酒,食用醋,山梨醇,鸡精,五香粉,酒石酸氢钾,神香草,水;按重量份数计每100份蓝圆鲹所用调味液的各组分的重量份数见表1,其中五香粉由以下组分组成:花椒,肉桂,八角,丁香,砂仁,豆蔻,茴香籽,香茅,五香粉的各组分百分比含量具体见表2。

[0028] (5)烘干:将步骤(4)浸渍调味后的蓝圆鲹采用水产品加工烘道进行热风烘干,热风温度为40℃,风速为4.0 m/s,相对湿度为55%,烘干时间为1.5h。

[0029] (6)微波膨化:将步骤(5)烘干后的蓝圆鲹放入微波膨化机内,首先常压微波膨化20min,然后真空微波膨化5min,真空度为0.07MPa,微波膨化温度均为145℃,设置单位重量蓝圆鲹的微波膨化机的功率为3W/g;

(7)包装:将步骤(6)微波膨化后的蓝圆鲹冷却至35℃,装入包装袋,并在每个包装袋内配备蓝圆鲹重量10%的袋装没食子酸丙酯食品抗氧化剂,然后进行真空包装。

[0030] (8)灭菌:将步骤(7)包装后的蓝圆鲹放入杀菌锅中高温灭菌,灭菌温度为118℃,灭菌时间为25 min,灭菌后冷却至40℃,得成品。

[0031] 表1

物料名称(重量份)	实施例一	实施例二	实施例三
白砂糖	8	6	7
精制食盐	2	2.5	3
姜葱汁	5.5	6	5
白酒	2.5	1.5	2

食用醋	2	2.5	3
山梨醇	2	2.5	1.5
鸡精	1.5	1.0	1.3
五香粉	3	4	5
酒石酸氢钾	0.8	1	0.5
神香草	5	2	3
水	100	110	120

表 2

组分名称 / 百分含量 %	实施例一	实施例二	实施例三
花椒	5	10	9
肉桂	10	5	8
八角	5	10	15
丁香	15	18	20
砂仁	35	27	25
豆蔻	10	5	8
茴香籽	13	15	10
香茅	7	10	5

对各实施例的成品在半年后、一年后、15 个月后和 18 个月后分别抽样调查, 合格率见表 3, 常见病菌的检测结果见表 4。

[0032] 表 3

合格率	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4
6 个月	100%	100%	100%	100%
12 个月	100%	100%	100%	100%
15 个月	99%	98%	99%	99%
18 个月	85%	80%	87%	81%

表 4

检测时间	细菌	实施例一			实施例二			实施例三		
		沙门氏菌	未发现	未发现	未发现	未发现	未发现	未发现	未发现	未发现
六个月	嗜盐菌	未发现	未发现	未发现						
	肉毒杆菌	未发现	未发现	未发现						
	葡萄球菌	未发现	未发现	未发现						
	沙门氏菌	未发现	未发现	未发现						
十二个月	嗜盐菌	未发现	未发现	未发现						
	肉毒杆菌	未发现	未发现	未发现						
	葡萄球菌	未发现	未发现	未发现						
	沙门氏菌	少量发现	未发现	未发现	未发现	未发现	未发现	未发现	未发现	未发现
十五个月	嗜盐菌	未发现	未发现	未发现	未发现	未发现	未发现	少量发现	未发现	未发现
	肉毒杆菌	未发现	未发现	少量发现	未发现	未发现	未发现	未发现	未发现	未发现
	葡萄球菌	未发现	未发现	未发现						
	沙门氏菌	少量发现	未发现	未发现						
十八个月	嗜盐菌	未发现	未发现	未发现						
	肉毒杆菌	未发现	未发现	少量发现	未发现	未发现	未发现	未发现	未发现	未发现
	葡萄球菌	未发现	未发现	未发现						