



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102028258 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 05

(21) 申请号 201010583118. 3

审查员 程雷

(22) 申请日 2010. 12. 11

(73) 专利权人 江南大学

地址 214122 江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道
1800 号江南大学食品学院

专利权人 江苏省山水食品有限公司

(72) 发明人 张愨 王应强 陈卫星

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
32104

代理人 时旭丹 刘品超

(51) Int. Cl.

A23L 1/325(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1554274 A, 2004. 12. 15,

CN 1615747 A, 2005. 05. 18,

CN 1283414 A, 2001. 02. 14,

CN 1205188 A, 1999. 01. 20,

CN 101623111 A, 2010. 01. 13,

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

一种调理野生小杂鱼的加工方法

(57) 摘要

一种调理野生小杂鱼的加工方法,属于水产食品加工技术领域。本发明以野生小杂鱼为原料,将洗净、去内脏、腌渍后的鱼体通过微波真空干燥预脱水至水分含量为 15%-18% 时再真空微波油炸即得含水率为 6%-7% 的香酥鱼干;本发明采用微波真空干燥与微波真空油炸两阶段组合处理技术,解决了小杂鱼干生产中易碎、易断的难题,所生产的鱼干褐变程度小,稍有膨化,脆性高,产品含油量低;生产周期短,能耗低。

1. 一种调理野生小杂鱼的加工方法,其特征在于工艺过程为:以小杂鱼为原料,经去杂洗净、腌制调味、二次漂洗、沥水、微波真空预脱水、熏蒸、微波真空油炸、真空脱油、得成品小杂鱼干;

所述小杂鱼:体长 4-35cm,体重 20-150g 的各种小杂鱼;

所述去杂洗净:鱼体去头、去鳞、去内脏,洗去体内污物,漂洗三次,每次 5min,最后一次使用 0.25% 盐水;

所述腌制调味:将预先按重量比例配好的调味料:使用占鱼体重 6% 糖,1.2% 味精,1.8% 精制食盐,1.5%-2% 黄酒,0.5%-1% 鲜姜末,0.5%-1% 鲜葱末配成调味料;将鱼片调味拌匀后,放入 20℃ 以下的渗透间渗透 1h,每 20min 翻拌一次,使调味品充分、均匀地渗透进鱼肉中去;

所述二次漂洗:腌制好的鱼用清水冲去表面粘液,捞出沥水 20min;

所述微波真空预脱水:在微波功率 2.0-2.2W/g 鱼,真空度控制在 85-95Kpa,预脱水 10-25min,预脱水后鱼体水分含量控制在 15%-18%;

所述熏蒸:预脱水后的鱼装入塑料袋,密封后在 4-10℃ 存放熏蒸 6-12h;

所述微波真空油炸:800-1000g 熏蒸处理后的鱼放入油炸栏,在微波功率为 600-700W 的微波功率下真空油炸处理 3-6min,真空度控制在 75-85Kpa;

所述真空脱油:油炸后立刻在油炸机中脱油 3min,转速控制在 350-400r/min;

所述成品小杂鱼干:为无皱缩,褐变程度低的低油酥脆鱼干,成品鱼干含油量在 8%-12%,水分含量在 6%-7%,膨胀比在 1-1.2,脆度在 700-900g,色差 ΔE 在 15-23。

2. 根据权利要求 1 所述的加工方法,其特征是预脱水后的鱼装入塑料袋,密封后在 4-10℃ 存放熏蒸 8-12h。

一种调理野生小杂鱼的加工方法

技术领域

[0001] 一种调理野生小杂鱼的加工方法,本发明涉及干制食品加工,属于水产食品加工技术领域。

背景技术

[0002] 随着海洋捕捞强度的增大,我国海洋渔业资源逐年衰减,海洋捕捞的中低值小杂鱼产量呈上升趋势,占海洋捕捞产量 57%~59%,其中用于食品加工的约占 30%左右,主要制成鱼粉或直接作饲料使用,资源没有得到充分利用,经济效益低下。加工成即食小杂鱼干是使其增值的有效途径之一。此类制品在日本较为盛行,我国则销售较少。目前,生产方法仍然沿用传统鱼干的加工方法。

[0003] 即食鱼干传统的加工方法是先预脱水再烤制或油炸加工,现有加工方法存在的主要问题有:1)鱼干加工中预脱水时间长,生产周期长,能耗高;2)产品褐变与皱缩严重,致使产品失去原有色泽,硬度增大、脆性降低;3)长时间于高温烤制或油炸导致产品脂肪氧化严重,大量丙烯酰胺生成,油炸产品油含量高达 30%以上,不利于健康;4)以导热为传热方式时,传热速度慢,加热不均匀,常发生炸不透或炸(烤)焦的现象。

[0004] 就以上问题,以下论文的作者开展了一些试图解决上述问题的工作:1)段振华等(食品工业科技,2003)采用热风干燥与微波烤制技术制得一种香脆鳊鱼片;2)Jun Zhang等(Journal of Food Engineering,2007)采用热风干燥结合微波真空烤制得到膨化比为 1-1.6 的脆性鱼片;3)齐绘芳等(食品工业科技,2006)冷冻干燥太湖银鱼至含水量为 5%后,微波真空烤制得到一种休闲色泽和形状保持良好的银鱼鱼干;4)Andrés-Bello, A (Innovative Food Science and Emerging Technologies,2010)研究了金头鲷鱼片在 90-110℃范围内的真空油炸工艺,结果发现油炸 10min 鱼片的油含量在 5%-6%,水分含量在 54.54%-63.36%,与传统油炸相比油含量降低了 55%-33%,避免了高温油炸时脂肪氧化和美拉德反应引起的褐变,更好的保持了产品的色泽,但体积仍然收缩了 23.7%-33.0%。

[0005] 在公开专利方面:1)袁跃成(公开号:CN200810007265.9)公开了一种美味鲜咸鱼干的加工技术,其特征是在调味液中将鲤鱼片腌制 5-7 天,自然晾晒至水分含量为 50%-70%时高温杀菌真空包装的高水分鱼干;2)杨贻方(公开号:CN200710069461.4)公开了一种淡水鱼干制品的制作方法,其特征是采用两段式热风预脱水,高温烤制;3)窦伟东(公开号:CN200710069461.4)公开了一种淡水鱼干抗氧化防褐变的方法,其特征是使用抗氧化剂喷涂在鱼体表面干燥后阻止褐变的发生。以上专利都是从单方面来改善鱼干品质,并未提及在鱼干加工中在减少预脱水时间的同时,提高脆性和防止褐变的技术解决方案。

[0006] 尽管段振华、齐绘芳、Jun zhang 等人微波烤制技术的应用使产品膨化,脆性增加,但仍然存在一个长时耗能的预脱水过程,存在脂肪氧化的风险,并且所得产品无油炸食品特有的香味与质构。Andrés-Bello, A 的真空油炸技术虽然保持了色泽,但在较高水分含量下体积收缩仍然达 23.7%-33.0%,可以推测随着水分含量的继续减少体积收缩会更加严重,所以常规真空油炸技术并不能保持原有的结构。主要原因是在鱼体内部热量以传导形式进

行,内部温度低没有足够的蒸汽以抵消外部干燥层因脱水收缩所产生的应力。

[0007] 小杂鱼本身的机械强度较低,烘干以后易碎、易断。另外此类鱼体内含有较高的脂类,在烘烤过程中易发生脂肪氧化与褐变等。因此传统的鱼干加工技术并不适合此类鱼的加工。

[0008] 微波加热(烤制、膨化、干燥、油炸)已广泛应用于果蔬、谷物食品的开发。微波加热的主要特点是立体、介电加热特性,具有热量传递快,加热时间短的突出优点。同时,微波穿透食品物料内部直接作用于水分子,使物料内部瞬间受热,导致物料内部水分的迅速汽化和迁移,并形成无数微孔通道,产生多孔性的结构,并阻止产品的干缩,从而极大的提高了产品的脆性。

[0009] 由于小杂鱼自身工艺特性和现有鱼干生产技术存在的问题,本研究采用微波真空预干燥与微波真空油炸两阶段组合处理技术,为高品质小杂鱼干的生产提供技术解决方案。

发明内容

[0010] 本发明的目的是提供一种小杂鱼干加工新方法,本发明采用微波真空预脱水与微波真空油炸两阶段组合处理技术,解决了小杂鱼干生产中易碎、易断的难题,所生产的鱼干褐变程度小,稍有膨化,脆性高,产品含油量低;生产周期短,能耗低。

[0011] 本发明的技术方案:一种小杂鱼干加工新方法,其工艺过程为:以小杂鱼为原料,经去杂洗净、腌制调味、二次漂洗、沥水、微波真空预脱水、熏蒸、微波真空油炸、真空脱油、得成品小杂鱼干。

[0012] 所述小杂鱼:体长 4-35cm,体重 20-150g 的各种小杂鱼;

[0013] 所述去杂洗净:鱼体去头、去鳞、去内脏,洗去体内污物,漂洗三次,每次 5min,最后一次使用 0.25% 盐水。

[0014] 所述腌制调味:将预先按重量比例配好的调料(糖 6%,味精 1.2%,精制食盐 1.8%,黄酒 1.5-2%,鲜姜末 0.5-1%,葱末 0.5-1%)将鱼片调味拌匀后,放入 20℃ 以下的渗透间渗透 1h,每 20min 翻拌一次,使调味品充分、均匀地渗透进鱼肉中去。

[0015] 所述二次漂洗:腌制好的鱼用清水冲去表面粘液,捞出沥水 20min。

[0016] 所述微波真空预脱水:在微波功率 2.0-2.2W/g 鱼,真空度控制在 85-95Kpa,预脱水 10-25min,预脱水后鱼体水分含量控制在 15%-18%。

[0017] 所述熏蒸:预脱水后的鱼装入塑料袋,密封后在 4-10℃ 存放熏蒸 6-12h。

[0018] 所述微波真空油炸:800-1000g 熏蒸处理后的鱼放入油炸栏,在微波功率为 600-700W 的微波功率下真空油炸处理 3-6min,真空度控制在 75-85Kpa。

[0019] 所述真空脱油:油炸后立刻在油炸机中脱油 3min,转速控制在 350-400r/min。

[0020] 所述成品小杂鱼干:为无皱缩,褐变程度低的低油酥脆鱼干,成品鱼干含油量在 8%-12%,水分含量在 6%-7%,膨胀比在 1-1.2,脆度在 700-800g,色差 ΔE 在 20-23。

[0021] 预脱水后的鱼装入塑料袋,优选密封后在 4-10℃ 存放熏蒸 8-12h。

[0022] 本发明的有益效果:本发明采用微波真空预脱水与微波真空油炸两阶段组合处理技术,解决了小杂鱼干生产中易碎、易断的难题,所生产的鱼干褐变程度小,稍有膨化,脆性高,产品含油量低;生产周期短,能耗低。

[0023] 具体实施方式：

[0024] 实施例 1：小金线鱼干制作方法

[0025] 选择体长 6 ~ 10cm, 体重 30 ~ 80g 的小金线鱼, 去头、去鳞、去内脏, 洗去体内污物, 漂洗三次, 每次 5min, 最后一次使用 0.25% 盐水。并将预先按重量比例配好的调料 (糖 6%, 味精 1.2%, 精制食盐 1.8%, 黄酒 1.5-2%, 鲜姜末 0.5-1%, 葱末 0.5-1%) 与鱼片调味拌匀后, 放入 20℃ 以下的渗透间渗透 1h, 每 20min 翻拌一次, 使调味品充分、均匀地渗透进鱼肉中去。腌制好的鱼用清水冲去表面粘液, 捞出沥水 20min。在微波功率 2.0-2.2W/g, 真空度为 85-95Kpa, 预脱水 10-15min, 脱水后鱼体水分含量在 15-18%。预脱水后的鱼装入塑料袋, 密封后在 4-10℃ 存放熏蒸 6-12h。1000g 熏蒸处理的鱼在微波功率为 600-700W 的微波功率下真空油炸处理 3-5min, 真空度控制在 75-85Kpa。油炸后立刻在真空脱油机中脱油 3min, 转速控制在 350-400r/min。所得鱼干含油量在 10-12%, 水分含量在 6-7%, 膨胀比在 1-1.2, 脆度在 700-800g, 色差 ΔE 在 15-20。

[0026] 实施例 2：小带鱼干制作方法

[0027] 选择体长 5 ~ 8cm, 体重 20 ~ 35 g 的带鱼, 去头、去鳞、去内脏, 洗去体内污物, 漂洗三次, 每次 5min, 最后一次使用 0.25% 盐水。并将预先按重量比例配好的调料 (糖 6%, 味精 1.2%, 精制食盐 1.8%, 黄酒 1.5-2%, 鲜姜末 0.5-1%, 葱末 0.5-1%) 与鱼片调味拌匀后, 放入 20℃ 以下的渗透间渗透 1h, 每 20 min 翻拌一次, 使调味品充分、均匀地渗透进鱼肉中去。腌制好的鱼用清水冲去表面粘液, 捞出沥水 20min。在微波功率 2.0-2.2W/g, 真空度为 85-95Kpa, 预脱水 20-25min, 脱水后鱼体水分含量在 15-18%。预脱水后的鱼装入塑料袋, 密封后在 4-10℃ 存放熏蒸 6-12h。800g 熏蒸处理的鱼在微波功率为 600-700W 的微波功率下真空油炸处理 5-6min, 真空度控制在 75-85Kpa。油炸后立刻在真空脱油机中脱油 3min, 转速控制在 350-400r/min。所得鱼干含油量在 10-12%, 水分含量在 6-7%, 膨胀比在 1-1.2, 脆度在 800-900g, 色差 ΔE 在 20-23。