

无法找到该页

您正在搜索的页面可能已经删除、更名或暂时不可用

请尝试以下操作:

网站首页 主持人介绍 教学队伍 教学内容 教学方法 教学条件 教学效果 政策支持 网络课堂 学习交流

欢迎您光临畜产食品工艺学精品课程网!

申报书

站内搜索

请输入查询的字符串:

综合查询

标题查询 内容查询

查询

重写

肉品研究论文

乳品研究论文

蛋品研究论文

蒋爱民教授论文

优秀课程论文集



论文在线

新型肉干加工工艺及质量控制方法研究

发布时间: 2008-7-6 12:29:19 被阅览数: 532 次

新型肉干加工工艺及质量控制方法研究

曾庆培¹ 王志江¹ 蒋爱民^{1*} 陈楚锐² 白福玉¹ 刘青华³ 庄沛锐²

(1. 华南农业大学食品学院 广州 510642 2. 广东真美食品集团有限公司, 潮州 515637

3. 广东省农业机械研究所, 广州510641)

摘要: 针对传统工艺生产的肉干质地坚硬、咀嚼困难和干燥时间过长等缺陷, 在吸收借鉴西式肉制品加工理论和工艺的基础上, 本研究提出了“先成型后切块”的肉干加工新工艺及其质量控制方法, 研究了“肉干坯微波成型”和肉干“分段—平衡脱水”等新技术, 系统探讨了影响新型肉干质量的关键因素。研究表明: ①4℃下对原料肉腌制18h, 25r/min滚揉120min可以显著改善肉干的成型性和质地; ②采用2450MHz微波在800W功率下处理2~4min肉干坯定型和熟化效果较好; ③与传统脱水工艺相比较, 采用90℃→70℃→55℃“分段—平衡”脱水干燥工艺不仅使干燥脱水时间缩短了18%, 且其产品质地均匀; ④“先成型后切块”的加工工艺得到的肉干易于咀嚼。新工艺加工的肉干更适应现代市场对于肉干制品质地、口感和营养等方面的要求。

关键词: 肉干 腌制 微波 分段—平衡脱水

第一作者简介: 曾庆培, 1984年生, 男, 华南农业大学食品学院2003, 研究方向: 生物工程与食品加工

*通讯作者: 蒋爱民 电话: 86-20-8528 0266; 传真: 86-20-8528 0270, Email: jiangaimin20000@163.com

*项目来源: 2005年广东省粤港关键领域重点突破招标项目(项目编号: 2005A20303004)

传统的肉干是指瘦肉经预煮、切丁(条、片)、调味、浸煮、收汤、干燥等工艺制成的干、熟肉制品, 是我国生产历史悠久的传统肉制品之一, 具有营养丰富、风味独特、贮藏期长、便于携带等特点, 是旅行、郊游、野餐和茶点零食的首选佳品, 一直为广大国内外消费者所喜爱。但传统肉干在加工浸煮的过程中营养成分发生流失, 干燥脱水时间较长, 肉块受热不均匀, 表层会因受热过长而出现焦糊现象^[1]。同时产品存在色泽深暗、质地坚硬、咀嚼困难等缺陷, 越来越难以适应现代市场对休闲方便传统干肉制品快捷方便、口感良好和营养丰富的需求。

为了克服以上缺陷, 在借鉴西式肉制品加工方法和设备的基础上, 提出了新型肉干加工工艺及其质量控制方法, 不仅缩短了加工时间, 而且在质地、口感等方面得到了显著改善。

1 材料及设备

1.1 材料

原料: 采用优质的新鲜猪肉(购于广州百佳超市)。

配料: 优级食盐、白砂糖、食用淀粉、白酒、复合磷酸盐、亚硝酸钠、天然香辛料(由学校实验室提供)。

1.2 设备

绞肉机、滚揉机、质构仪、冷库、微波杀菌机、真空包装机、鼓风干燥箱等。

2 加工工艺及质量控制方法

2.1 传统肉干工艺流程^[2]

原料预处理→初煮→切坯→煮制汤料→复煮→收汁→脱水→冷却、包装

2.2 肉干新工艺及质量控制方法

1 工艺流程

原料肉处理 → 加入配料 → 腌制 → 滚揉 → 装模 → 微波加热定型熟化 → 切块 → “分段—平衡”脱水 → 检验→包装 → 成品

2. 质量控制方法

(1)原料肉的处理:原料肉去皮、骨、筋膜、结缔组织和肥膘,用清水浸泡清洗肉表面的余血和污渍后沥干,用绞肉机绞碎至0.5cm左右。

(2)原料肉的腌制:将绞碎的肉称重,加入辅料拌匀后放入4℃的冰箱中腌制18h。

(3)原料肉的滚揉:将腌制好的原料肉低温滚揉,改善肉质和进一步提取盐溶蛋白。

(4)肉的成熟定型:将腌制和滚揉完成的肉,装入模具中,采用加热熟化,并使肉中盐溶蛋白热变性凝固,从而使肉粘结在一起而成型。

(5)肉干的烘烤脱水:将成型后的肉干坯冷却后按要求切块,采用“分段—平衡”脱水方法干燥脱水。

3 结果与讨论

3.1 腌制配料对肉干产品质量的影响

<http://mzcesoft.blogbus.com>

根据本研究提出的“先成型后切块”的肉干加工新工艺,本试验采用了对肉进行低温腌制的工艺。腌制过程中,合适的盐糖比不仅使肉干具有良好的风味,更能明显促进盐溶蛋白的提取,提高肉干的保水性和成型性。原料肉预处理后分别加入盐糖比为1%:6%、1.5%:8%、1.5%:10%、2%:10%和2.5%:10%的配料,4℃下对原料肉腌制18h,再经滚揉、装模、微波成型、切块、脱水等操作后测定肉干坯的剪切力,结果如图1所示。

图1 盐糖比对成型肉干坯成型性的影响

由图1可知,腌制配料中盐糖比越高,成品的剪切力越高,对肉干的成型效果影响越大。当盐糖比达到2%:10%以后,对成型效果的影响减小。试验表明盐糖比以1.5%:8%~2%:10%为宜。

腌制时加入复合磷酸盐可以使肉的pH值升高,与金属离子发生螯合作用,增强离子强度,促进了盐溶性蛋白的溶出,增强了与极性水分子间的静电吸引力,使其保水性大大增强,同时改善了肉的组织结构和肉的嫩度,减少了营养成分的流失^[2, 3]。经试验表明,利用新工艺生产肉干时,加入0.05%的复合磷酸盐能够极大改善肉干的成型性和口感。

腌制时加入适量淀粉有助于改善肉干的成型性和质地,但淀粉加入量过低则效果不明显,而加入量过高时在加热成型处理时容易出现焦化现象,严重影响产品的外观和口感。试验表明,腌制时加入2%的淀粉有助于提高肉干的成型性和质构特性。

3.2 腌制时间对肉干坯成型性的影响

在盐糖比1.5%:8%,复合磷酸盐0.05%和2%的淀粉加入量的前提下,腌制时间对肉干坯成型性的影响结果见图2。

图2 腌制时间对成型肉干坯成型性的影响

由图2可知，腌制时间对肉干成型性有极大影响。随着腌制时间的延长，肉干坯剪切力显著增强，表明肉块之间的黏结力增加，成型性和咀嚼性得到改善，但腌制时间超过18h后增强效果不显著。

<http://mzcesoft.blogbus.com>

3.3 滚揉对提高产品质量的作用

在滚揉过程中肉与肉之间、肉与机器之间的摩擦，使肉的结构变得疏松，肉块之间的连接变得紧密。同时滚揉还能促进腌制液向肉中扩散，加快肉中盐溶蛋白的提取，促进肉干坯的成型。滚揉对肉干坯成型效果的影响与滚揉的速度和时间有关，在25r/min的速度下，测定不同滚揉时间下肉干坯的剪切力，结果如图3所示。

图3 滚揉时间对成型肉干坯成型性的影响

有研究报告表明^[2, 4, 5]，在温度为4℃的条件下进行滚揉不但滚揉效果更好，而且能起到一定的腌制效果，可更好地提高出品率，改善肉质。图3表明随着滚揉时间的延长，肉干所需的剪切力提高，其成型效果也越好。当滚揉时间达到120min以上时，滚揉对肉干成型效果的影响显著减弱。因此肉干坯滚揉的适宜条件为：温度4℃，速度25r/min，时间120min。

3.4 加热定型熟化方式对肉干品质的影响

绞碎的肉组织加入腌制剂后，经过低温腌制和滚揉，提取了肌肉组织中的盐溶性蛋白，使肉紧密的粘结在一起，再通过加热熟化使肌肉蛋白质热变性，从而使粘结在一起的肉固定成型。

试验表明虽然烘箱加热和微波杀菌机加热都能够使肉干坯熟化定型，但经烘箱加热熟化定型容易导致肉干坯表面发生不同程度的焦化，而使用微波加热定型熟化处理后的产品品质良好。这是因为烘箱加热是通过由外到内的热传导的方式进行，产品品质受其形状和厚度的影响很大^[2]，对于粒状或厚度较大产品的成熟定型效果尤其不好。而微波加热方式与传统加热方式完全不同，既不需要传热介质，也不必利用对流，微波加热具有升温快速、受热均匀、膨化效果好、杀菌、节能和安全卫生等特点^[6]。

<http://mzcesoft.blogbus.com>

3.5 脱水工艺对肉干品质的影响

研究表明干肉制品在烘烤脱水过程中也要经过“升温—恒速干燥—降速干燥”三个阶段。当进入降速干燥阶段时，水分蒸发逐渐由物料表面向物料内部转移。如果此时仍保持较高温度，物料表面会形成干膜，不仅降低了脱水速度，而且影响干肉制品质量。为此提出了“分段—平衡”脱水方法，其技术核心是根据肉干在烘干脱水过程中水分含量变化，调整和控制干燥的温度^[7, 8]。

有研究表明肉干制品在水分含量为20%左右时品质最佳^[1, 2, 3, 9]，本试验研究了不同脱水干燥工艺使肉干从52.31%水分含量达到20%左右的水分含量时所需的时间，试验方法为原料肉在加入1.5%:8%盐糖比，0.05%复合磷酸盐和2%淀粉的配料后4℃腌制18h，并滚揉成型后进行脱水烘干处理，过程中依照产品外观变化情况进行取样测定水分含量，结果如图4所示。

工艺1: 80℃恒温脱水干燥(195min)

工艺2: 90℃(30min)→80℃(40min)→65℃(150min)变温脱水干燥(220min)

工艺3: 90℃(15min)→70℃(30min)→55℃(115min)变温脱水干燥(160min)

图4 不同脱水干燥工艺使成品肉干达到20%水分含量所需时间

由图4可知,采用80℃恒温脱水干燥时肉干降低到20%的含水量所需要的干燥时间为195min。采用工艺2干燥所需要的时间为220min,干燥时间延长的主要原因是前期高温干燥时间较长,导致物料表面出现干膜,影响了后期的干燥速度。采用工艺3干燥所需要的时间仅仅为160min,比工艺1缩短了18%的干燥时间,经计算90→70→55℃的干燥工艺的当量温度为70℃,从干燥温度和干燥时间角度分析,该工艺方法显著优于恒温脱水干燥方法,更优于工艺2。

有研究报告表明^[2, 7],物料在干燥过程中,营养成分的损失,与干燥温度的高低和干燥时间的长短有关,干燥温度越高,干燥时间越长,营养成分的损失越严重;反之,干燥温度低,干燥时间短,物料的营养成分保留更好。因此,采用90→70→55℃分段变温脱水干燥工艺,不仅能节省干燥时间,且其产品质量优于干燥工艺1和干燥工艺2。

4 结论

经试验研究得出新型肉干的最佳加工工艺为:原料肉处理→加入配料→腌制(4℃,18h)→滚揉(4℃,25r/min,120min)→装模→微波加热成熟、定型(2450MHz,800W,2~4min)→切块→“分段—平衡”脱水(90℃→70℃→55℃)→检验→包装→成品

新工艺不仅能节省干燥时间,且其产品质地均匀、易于咀嚼,更适应现代市场对于肉干制品质地、口感和营养等方面的要求。

Processing New Techniques and Quality Control System of Dried Meat Dice

Qingpei Zeng¹ Zhijiang Wang¹ Aimin Jiang*¹ Churui Chen² Fuyu Bai¹
Qinghua Liu³ Peirui Zhuang²

(1.South China Agriculture University, College of Food Science, Guangzhou 510642

2.Guangdong ZhenMei food corporation, Chaozhou 515637

3.Guangdong agriculture engine graduate school, Guangzhou 510641)

Abstract: To overcome the weakness of traditional dried meat dice such as firm texture, difficulty mastication etc. new processing techniques and quality control system of dried meat dice “Slice a piece after modeling” was put forward. The research applied microwave heats technique and the dehydration technique of subsection-balance. And the key factor affecting the new techniques dried meat dice were studied at same time. The Research results showed by the experiments: ① It could be prominence improve the forming characteristics and quality of dried meat dice in the environments of 4℃ pickles the meat 18 hrs and crumple 120 min in the speed of 25r/min. ② It's best for the meat to molde and cook in 2450 MHz microwave oven to handle 2~4 min under 800 W power. ③The dehydration technique of subsection-balance that 90℃(15min)→70℃(30min)→55℃(115min) and “Slice a piece after modeling” not only shorten the dehydration time of dried meat dice, and it improved the quality of dried meat dice, which is more suitable for modern market's request.

Keywords: dried meat dice, pickles, microwave, subsection-balance

*Corresponding author. Tel.: 86-20-8528 0266; Fax: 86-20-8528 0270

E-mail address: jiangaimin20000@163.com (Aimin Jiang)

参考文献

<http://mzcesoft.blogbus.com>

[1] 薛志成. 肉干的加工技术. 肉类工业, 2005(291): 6~7.

- [2] 蒋爱民主编.《肉制品工艺学》. 陕西科学技术出版社. 1996, 104~107.
- [3] 罗通彪. 肉干加工工艺的改进研究. 畜禽业, 2002 (146): 40~41.
- [4] 郭锡铎, 汤定明. 德国大块肉火腿与冷切肠加工工艺. 肉类工业, 2005 (291): 1~6.
- [5] 杨龙江, 戴瑞彤. 成型火腿制品的生产原理和质量控制. 肉类工业, 2001 (236): 15~17.
- [6] 涂顺明, 邓丹雯, 余小林等主编. 食品杀菌新技术. 中国轻工业出版社. 2004, 79~85.
- [7] 江菊元. 变温干燥的实验研究. 节能, 1996 (9): 10.
- [8] 白福玉, 陈楚锐, 蒋爱民等. 出口粤式肉松加工技术与质量控制体系研究. 食品科学, 2006 (12): 859~862
- [9] GB 16372-1996 肉干、肉脯卫生标准

上两篇同类论文:

 打印本页 |  关闭窗口

[关于我们](#) | [论文提交](#) | [作者名录](#) | [信息反馈](#) | [管理登陆](#)

版权所有© 2006华南农业大学食品学院肉奶蛋课题调研组 负责人: 蒋爱民教授、博导