

牛肉干传统制作工艺改进与现代化生产

郑灿龙 靳烨 范丽芳 南庆贤 (中国农业大学食品学院,北京 100094)

方炜 康纯 (贵州申诚实业有限公司,安顺 561000)

摘 要 在牛肉干传统制作工艺中采用腌制原料肉可明显改善肉的颜色和风味;前期采用烘房(箱)烘烤脱水,后期采用微波脱水可大大缩短干制时间,减少杂菌数量。文中还探讨了如何实现牛肉干的现代化生产途径。

关键词 牛肉干 腌制 微波 现代化

传统风味肉制品牛肉干为高蛋白浓缩食品,由于其易于加工、风味独特、贮存期长而广为流行^[1]。可是这一传统肉制品存在着感观品质较难控制的缺点,如颜色深褐,不能给消费者悦目的第一印象,水分含量不好控制等。近年来,一些加工肉干的企业根据市场需求进行质量改进,如适当提高牛肉干水分含量,使用品质改良剂、色素、真空包装等,但依然不能使消费者完全满意。我们对传统风味牛肉干加工工艺进行改进,在保持传统风味特色的基础上使感观和卫生品质得到改善。现将我们的试验结果介绍如下。

1 材料和方法

1.1 仪器与材料

1.1.1 原辅料:鲜瘦牛肉或冻牛肉、天然香辛料、品质改良剂、增香剂

1.1.2 加工设备及分析仪器:冰箱、蒸煮锅、切丁机、电热烘箱、电子分析天平、微波炉、封口机等

1.2 工艺流程^{[2],[3]}

原料肉→分割整理→腌制(注射腌制液)→预煮→切丁→添加香辛料→复煮收汁→脱水→晾凉→包装

1.3 加工工艺^{[2],[3],[4]}

1.3.1 原料肉先分割整理,剔除筋腱、脂肪、皮、骨及肌膜后切成500g左右的肉块,漂洗干净,沥尽食

盐25g,用水溶解成腌制液注射到肉块中,腌制18~36个小时(2~4℃)。

1.3.3 蒸煮锅中预煮,使肉块中心温度达到55±2℃,将肉坯切成1厘米见方的肉丁。

1.3.4 用40%~60%的预煮汤,加入适量花椒、八角、小茴香、桂皮、姜粉等常用调味料煮至沸腾,有香气飘逸时,添加相应量的肉丁复煮。在汤汁快收完时添加适量料酒,最后加味精和增香剂。

1.3.5 收完汁的肉丁摊放在烤盘上送入烘箱脱水,开始时温度可略高(75±2℃,1小时),然后降温至58±2℃,烘烤2小时左右移入微波炉(650W,2450MHz)6~8分钟,然后在清洁室内常温下摊晾,自然冷却后用阻气性、阻湿性较好的复合膜包装封口。

2 改进工艺原理

传统五香风味牛肉干常呈不甚悦目的深褐色而影响消费者的购买欲。利用腌制工艺则可使亚硝酸盐与肉中的乳酸作用形成亚硝酸,亚硝酸再分解产生一氧化氮;一氧化氮与肌肉纤维细胞中的肌红蛋白(或血红蛋白)结合而产生亚硝基(NO)肌红蛋白(或亚硝基血红蛋白),使肉具有鲜艳的玫瑰色^[2]。发色后的肉干经过煮制、烘烤呈现令人愉快的暗红色并有光泽感。本试验采用腌制手段(盐水注射法)所用亚硝酸钠(30~50mg/kg)远少于国际规定最大限量(150mg/kg),达到较好的腌制效果,而且还能抑制肉毒梭状芽孢杆菌(*Clostridium botulinum*),这无疑有助于规模化生产牛肉干卫生品质的控制。

微波干燥则是利用电磁波形成带有正负电的分子(水、盐、糖等)在微波形成的电场作用下,带负电荷的分子向电场的正极运动,而带正电荷的分子向电场的负极运动。分子间的运动经常产生阻碍、摩擦而产生热量,使肉丁得以干燥,而且这种效应在微波一旦接触到肉丁就会在肉丁内外同时产生,无需热传导、辐射、对流。在短时间即可达到干燥的目的,且使肉丁内外受热均匀,表面不易焦糊^[2]。传统风味牛肉干脱水工艺一直是个头痛问题,常用的烘房干燥很难使水分均匀散失。我们曾考察过贵州某牛肉干生产厂家,该厂采用烘房干燥,电热暖气附排风装置,虽然有出风口,但烘房上、下、左、右、前、后、角落温度均有差异,上、下温差可达 20℃以上。倒筛过程则贯穿于烘烤始终,工人每次把筛车从烘房推出,倒筛后再推进烘房,工作量很大,而且此过程又易造成杂菌污染。如果能减少烘烤时间,则可减少污染机会,而且微波脱水不仅耗时少,还有杀菌效果。我们抽检微波烘烤过的牛肉干样品,杂菌数 ≤ 400 个/g(检测方法见“新编食品微生物学”),远少于国际限量(30000 个/g)^[5]。烘房在水分含量多时烘烤较为经济,而微波在水分含量多时不经济,二者的合理结合则能大大提高生产效率及产品品质。

3 改进工艺牛肉干与传统工艺牛肉干特性比较

特性	改进工艺牛肉干	传统风味牛肉干 ^[5]
感官指标	方粒状,暗红色,具光泽,有香气,回味久远,耐嚼,保持传统风味同时略带腌制味。	方粒状,黄褐色,质地较干硬,传统香型,有回味。
理化指标	水分 ≤ 17% Aw ≤ 0.70 pH: 5.6 ~ 5.9	水分 ≤ 20% Aw < 0.70 pH: 5.8 ~ 6.1
卫生指标	杂菌总数 ≤ 400 个/g 大肠菌群 < 30 个/100g	杂菌总数 ≤ 30000 个/g 大肠菌群 ≤ 40 个/100g

改进工艺牛肉干的色泽、香气都优于传统工艺制作的牛肉干,而且略带腌制味,并且水分含量能较稳定地控制在 16% 左右,感官检验评分达到国家行业标准的优级品级别。

4 加工控制关键点

改进工艺牛肉干加工中的质量关键控制点主要

包括原料肉的品质、品质改良剂、腌制及脱水温度和控制时间等。

原料肉的选择是保证牛肉干工艺的首要因素,原料肉应保证一级鲜度(挥发性盐基氮 ≤ 15mg/100g, pH: 5.9 ~ 6.4)。尽可能选鲜、精瘦肉,分割时除尽筋腱、脂肪、血管和淋巴,确定食盐、白糖、异抗坏血酸钠、复合磷酸盐^[6]及亚硝酸钠组成的腌制剂,腌制温度以不超过 4℃ 为宜。时间则控制在 18 - 36 小时之间,使肉达到充分发色、脱膻、增香。

脱水干燥时,先进入烘箱干燥。刚开始肉丁水分含量多,可适当提高干燥温度(75 ± 2℃)。大约 1 小时后,随着肉丁水分的减少应及时降低干燥温度(63 ± 2℃),再烘烤 2 小时。此时肉丁水分含量大约 20%,移入微波炉(650W, 2450Hz)加热 6 ~ 8 分钟后取出晾凉即可分拣、包装、封口。

5 现代化生产思路

业内人士都知道,我国传统牛肉干生产存在着工艺落后、设备简陋、劳动强度大、缺少包装现象。腌制则在着色和赋香上保证规模生产牛肉干的品质,脱水过程通过烘房与微波干燥结合,大大增进生产效率,并可降低成本。当然,仅在腌制工艺和脱水方面作文章是远远不够的,传统风味牛肉干现代化生产是历史的必然趋势,这是一个系统工程,具体操作则为:

(1) 对色、香、味、形等工艺进行科学研究、分析和总结^[7],如研究热加工过程中肉的颜色变化与添加辅料成分的关系,牛肉干主要呈香味物质的确定及如何减少主要呈香物质的散逸等。

(2) 在科学化和规范化的基础上,研制先进的加工设备,以适应现代化生产^[7]。煮制设备可考虑引进带搅拌叶的夹层蒸煮锅,这样可保证温度数量化控制,减轻了耗力的翻搅工作。

(3) 研究产品的包装、储藏方式等,使传统风味牛肉干具有时代气息,有较长的货架期^[7]。可考虑使用 PE/ PET 复合膜真空小包装不同特色风味的牛肉干,进行组合套大袋包装,同一风味牛肉干也可在分小袋包装后再组装大袋,这样,既可以使产品更美观,又可以减少污染机会。

(4) 研究原料肉、香辛料、品质控制和环境保护等问题,纳入 HACCP 管理机制,使关键工艺环节随时处于监控状态下,以便及时调整,进一步使我们的企业生产方式与国外先进 (下转第 33 页)

2.2.5 晾晒

兔肉煮熟后,用漏勺轻轻捞出,注意保持兔体完整,然后,放在不锈钢笊子上,控干汤汁,稍晾至干燥,使兔体上无明显水珠。

2.2.6 烟熏

用麻绳捆住兔体上肢,穿挂在烟熏杆上。注意挂兔体时,每两只兔体之间要保留5cm左右的间距,以便于烟气的流通和兔体受烟均匀。穿好杆后,将杆挂入烟熏炉中,在铁槽盘中放入锯沫和白糖混合物(锯沫:白砂糖=3:1),再将盘放在炉底部的电热丝上。关好炉门,并通电源加热。

加热时,第一步,先使炉温上升至40℃左右,并保持温度10分钟。同时打开炉内循环扇和排气孔,使兔体稍干燥。第二步,提高炉内温度至50℃,关闭排气孔,并保持30分钟。

2.2.7 出炉

将烟熏好的兔子取出,进行挂凉即为成品。此

时,制作良好的五香熏兔,色泽呈柿黄色,略带棕红,色泽鲜艳美观,组织结构紧凑。食用时,除有传统的五香风味外,还有一种特有的烟熏风味,令人回味无穷。

3 讨论

兔肉具有高蛋白、低脂肪、低胆固醇的特点,是猪、牛、鸡等家禽产品所不能比的,但其本身固有的腥味却大大降低了它的适口性。本加工工艺利用五香调料煮制,并给合烟熏工艺,驱除和掩盖了兔肉中的草腥味,使口感大为改观,适口性提高,为兔肉的深加工提供了一条新的途径。

参考文献

- 1 张恒业,郝修振.麻香兔肉的加工制作.肉类工业,1998,(4):22~23
- 2 刘宝家等.食品加工技术、工艺和配方大全续集(3),129

Preparation of Spiced Rabbit

Li Changjiang

ABSTRACT In the present technology rabbit was used as the raw material, and applying curing, cooking and smoking, a product with smoke flavor was prepared.

KEY WORD Spiced rabbit; preparation

(上接第31页) 肉类加工企业接轨。

(5) 现代化生产的源动力是不断扩大的市场需求。我们的肉类研究机构及生产加工企业必须应用现代化信息手段,在大力宣传传统中式肉制品的同时,把握广大消费者各种新的需求,及时调整自己,增加产品的科技含量,以扬弃的态度,发挥优势、摒弃缺陷,使传统中式肉制品在瞬息万变的市场中站稳脚跟并不断发展、壮大。

参考文献

- 1 王卫.新型肉干制品莎夫牛柳的加工.食品工业科技,1993,(3):31-35
- 2 蒋爱民,南庆贤.畜产食品工艺及进展.陕西

科技出版社,1998,68-69,116-122

- 3 刘宝家,李素梅,柳东.食品加工技术、工艺和配方大全(中).科技文献出版社,1992
- 4 马凤琴,徐广泽.中国肉食制品加工大全,北京理工大学出版,1993
- 5 中华人民共和国行业标准.肉干 SB/T 10282-1997
- 6 刘程,周汝忠.食品添加剂实用大全.北京工业大学出版社,1994
- 7 董寅初.中国传统肉制品的现代化势在必行(下).肉类研究,1998,(3):9-11
- 8 张文治.新编食品微生物学.中国轻工业出版社,1995

Modified Technology for Traditional Dried Beef

Zheng Can Long

ABSTRACT The color and flavor of dried beef can be significantly improved using curing process. The time for dehydration can be shortened and the bacterial counts reduced by baker drying combined with microwave drying. The way to commercial production of traditional Chinese dried beef is also suggested.

KEY WORD Dried beef; Curing; Microwave; Commercial production