

花生豆腐的研制

史双枝¹, 王新刚², 杨艳彬¹, 金钰静¹

(1. 新疆石河子大学食品学院, 新疆 石河子 832003) (2. 新疆石河子神内食品有限公司, 新疆 石河子 832003)

摘要: 对花生豆腐进行了研究。其最佳工艺为: 将花生在 2450 MHz 下用 450 kW 烘烤 5 min, 以 1:4 的质量比加入大豆后加入 5 倍水磨浆得花生豆乳, 然后加入占大豆和花生总质量 0.25% 的 GDL 和 2% 的淀粉来成型花生豆腐。此工艺下制得的花生豆腐具有花生味浓、口感好、无涩味、豆味香和营养丰富的优点。

关键词: 花生; 豆腐; 研制

中图分类号: TS214.2; 文献标识码: A; 文章编号: 1673-9078(2008)05-0474-03

Preparation of Peanut Tofu

SHI Shuang-zhi¹, WANG Xin-gang², YANG Yan-bin¹, JIN Yu-jing¹

(1. Food College, Shihezi University of XinJiang, Shihezi 832003, China)

(2. Shihezi Jinnai Food Co. Ltd., Shihezi 832003, China)

Abstract: The best preparation technologies of peanut tofu were studied in this paper. Peanut was baked for 5 min with the baking power and frequency of 450 kW and 2450 MHz, respectively, and then was grinded with soybean (1:4) by adding 5 times of water. Then 0.25% of GDL and 2% of starch were added to the formed milk, giving the product peanut tofu which was rich in nutrition and had nice taste.

Key words: peanut; tofu; soy; development

豆腐含丰富的植物蛋白质、少量碳水化合物和脂肪, 深受广大消费者喜爱^[1]。在日本, 豆腐行业发展非常迅速, 不仅实现了工业化生产, 而且豆腐品种齐全, 风味多样, 营养价值高。已开发出杏仁豆腐、鸡蛋豆腐、蔬菜豆腐等各种花色豆腐^[1]。目前我国豆腐品种单一, 原料单一, 经济效益不高, 难以满足消费者的需求。花生的蛋白质含量为 25%~30%, 含有人体必需的 8 种氨基酸, 精氨酸含量高于其它坚果, 在烘烤过程中又产生许多挥发性风味成分, 主要包括 36 种吡嗪类化合物、19 种链烷类化合物、13 种 2-链烯类化合物及酮、吡啶、呋喃、酚类、菇类等化合物, 这些物质是产生特殊的花生香味的主要成分^[2]。在传统豆腐制作中添加花生, 有助于丰富豆腐产品的多样性, 充分利用农产品原料, 平衡膳食补充营养, 提高豆腐产品市场占有率和改善中国居民的营养与健康状况。

1 材料与方法

1.1 主要原料和试剂

大豆: 新疆石河子市售; 花生: 新疆石河子市售;

收稿日期: 2008-01-10

作者简介: 史双枝(1980-), 女, 汉族, 讲师。主要研究方向: 植物蛋白及粮油食品开发

葡萄糖酸- δ -内酯 (GDL): 上海洛洛食品添加剂有限公司; 淀粉: 新疆石河子市售。

1.2 主要仪器和设备

DM-Z125 II 型动力自分离磨浆机: 镇江天龙磨浆机制造公司; 胶体磨: 廊坊通用机械有限公司; 均质机: 廊坊通用机械有限公司; WP750 型微波炉: 中国顺德格兰仕电器有限公司; HH-42 快速恒温数显水浴箱: 常州国华电器有限公司; FA1004 型电子天平: 上海精科天平仪器厂; 0.0001 电子天平: 上海第二仪器厂; 微电脑电磁炉: 广州容声电器股份有限公司。

1.3 豆腐制作工艺流程^[2]

选豆→清洗→浸泡→去腥(除沫)

↓

选花生仁→烘烤→去皮→浸泡→磨浆→过胶体磨→均质
→煮浆→加凝固剂→加热保温→冷却→成形

2 结果与讨论

2.1 花生烘烤功率对豆腐感官品质的影响

将花生在 2450 MHz 下分别用 300 kW、375 kW、450 kW、525 kW、600 kW 的功率下烘烤 5 min, 以 1:2 的质量比加入大豆后加入 5 倍水磨浆得花生豆乳, 然后加入占大豆和花生总质量 0.25% 的 GDL 和 2% 的淀粉来成型豆腐。花生烘烤功率对豆腐感官品质的影

响如表1所示。

从表1知,花生的烘烤温度对于花生豆腐的凝固效果、质地、色泽影响都不是很大,主要是影响口味。功率为300 kW、375 kW烘烤时,花生豆腐都有比较明显的花生涩味,且豆味较浓,高于525 kW时出现花生烤焦的味道,口感都不是很好。450 kW、525 kW比较合适,烘烤花生的香味和豆香味配合得好,口感好、无涩味,其中450 kW烘烤时花生香味最浓。因此选择450 kW作为花生的烘烤温度。

表1 花生烘烤功率对花生豆腐品质的影响

Table 1 Effects of baking power on quality of peanut tofu

功率/kW	凝固效果	质地	色泽	口味
300	较好,弹性强	较细嫩	米白	花生味淡,涩味浓,豆味重
375	较好,弹性强	较细嫩	米白	花生味淡,略有涩味,豆味重,口感一般
450	好,弹性强	细嫩	米黄	花生味浓,无涩味,豆香浓,口感好
525	好,弹性强	细嫩	米黄	花生味浓,无涩味,豆香淡,口感好
600	好,弹性强	较细嫩	米黄	花生、豆味淡,有花生焦味,口感较差

2.2 花生烘烤时间对豆腐感官品质的影响

按2.1方法,并在其基础上考察花生的不同烘烤时间对花生豆腐的影响,结果见表2。

表2 花生烘烤时间与花生豆腐品质的关系

Table 2 Effects of baking time on quality of peanut tofu

时间/min	凝固效果	质地	色泽	口味
3	较好,弹性强	较细嫩	米白	花生味淡,涩味浓,口味差
4	较好,弹性强	细嫩	米白	花生味淡,有涩味,豆味重,口感一般
5	好,弹性强	较细嫩	米黄	花生味浓,无涩味,豆香浓,口感好
6	好,弹性强	细嫩	米黄	花生味浓,略有焦味,豆香淡,口感差
7	好,弹性强	较细嫩	米黄	花生、豆味淡,有花生焦味,口感较差

从表2可知,花生的烘烤时间对于花生豆腐的凝固效果、质地、色泽影响都不是很大,主要是影响口味。烘烤时间为3 min、4 min时,花生豆腐都有比较明显的花生涩味,且豆味较浓,高于5 min时出现花生烤焦的味道,口感都不是很好。所以烘烤时间为5 min比较合适,烘烤花生的香味和豆香味配合得好,口感

好、无涩味。因此选择5 min作为花生的烘烤温度。

2.3 凝固剂(GDL)添加量对花生豆腐成型的影响

按2.1方法,并在上述实验的基础上考察凝固剂(GDL)添加量对花生豆腐成型的影响,结果见表3。

表3 GDL添加量与花生豆腐感官品质的关系

Table 3 Effects of dosage of GDL on quality of peanut tofu

GDL/%	组织结构	凝固效果	色泽	口味
0.20	较好,黄浆水少	很细嫩,均匀	米黄	无渣感,质软,无酸味,口感较好
0.25	好,无黄浆水	细嫩,均匀	米黄	无渣感,质软,无酸味,口感好
0.30	较好,黄浆水少	较细嫩,稍有渣状	米白	轻微渣感,质软,微酸,口感较好
0.35	差,黄浆水多	粗糙,米渣状	米白	有渣感,质较硬,酸涩,口感差

从表3知,随着GDL添加量的增加,花生豆腐的凝固效果、组织结构先变好后变差,但口感风味会随着GDL添加量的增加而变差。当GDL添加量增加至0.30%,一方面增加了成本,另一方面也会使豆腐的酸味增加、黄浆水增多、口感变差同时有粗糙感。采用0.20%浓度时,凝固效果不是很好,但口感和组织结构都不错。所以综上所述,GDL的添加量应该控制在0.20%~0.30%之间为宜,通过试验确定为0.25%。

2.4 大豆与花生的质量比对豆腐品质的影响

按2.1方法,并在上述实验的基础上考察大豆与花生的质量比对豆腐品质的影响,结果见表4。

表4 大豆与花生的质量比对豆腐品质的影响

Table 4 Effects of mass ratio of soy to peanut on quality of peanut tofu

大豆:花生	凝固效果	组织结构	色泽	口味
1:1	较好,黄浆水少	较细嫩,均匀	米白	花生味浓,豆味淡,口感一般
2:1	好,无黄浆水	细嫩,均匀	米黄	花生和豆味配合不错,口感好
3:1	好,无黄浆水	较细嫩,均匀	米黄	花生和豆味配合不错,口感好
4:1	好,无黄浆水	较细嫩,均匀	米黄	花生和豆味不错,口感好
5:1	好,黄浆水少	较细嫩,均匀	米黄	无花生味,豆味浓,口感一般

从表4知,花生的质量主要是影响花生豆腐的口味和色泽,对凝固效果和组织结构影响不明显。大豆:花生=1:1时花生味掩盖了豆味,而且由于花生的成本

(下转第468页) ..