

蚕蛹南瓜粉面包的研制

罗富英¹, 何金凤², 叶群华², 朱颖²

(1. 湛江师范学院自然科学与技术研究中心, 广东湛江 524048;
2. 湛江师范学院生命科学与技术学院 0501 班, 广东湛江 524048)

摘要:以蚕蛹水解蛋白、南瓜粉为新食物源, 采用二次发酵工艺研制出绿色面包, 配方为蚕蛹蛋白 7%、南瓜粉 7%、白糖 7%、奶粉 11%。此面包特别适合中老年人食用, 是一种新型的保健食品。

关键词:蚕蛹, 南瓜粉, 绿色面包

Development of bread with the silkwormpupa pumpkin powder

LUO Fu-ying¹, HE Jin-feng², YE Qun-hua², ZHU Ying²

(1. Institute Center Of Natural Science And Applied Technology, Zhanjiang Normal University, Zhanjiang 524048, China;
2. Life Science and Technology School, Zhanjiang Normal University, 05 Levels of 1 Class, Zhanjiang 524048, China)

Abstract: With the silkwormpupa hydrolysate pumpkin powder as material, a kind of green bread was developed. The formula was silkwormpupa white powder 7%, pumpkin powder 7%, white sugar 7%, milk powder 11%. The bread is a new kind of healthy food, and especially suitable for middle-aged and elderly person.

Key words: silkwormpupa; pumpkin powder; green bread

中图分类号: TS213.2⁺1

文献标识码: B

文章编号: 1002-0306(2009)08-0229-02

蚕蛹蛋白是天然蚕蛹经水解纯化而得的全价蛋白, 南瓜是营养丰富的食果蔬菜。现代医学和营养学证实这两者都具食疗保健作用和药用价值。蚕蛹蛋白含 18 种氨基酸, 其中 8 种人体必需氨基酸总量为 53.45%, 超过 WHO 规定 36% 的标准。比猪、羊肉、鸡蛋、牛奶所含必需氨基酸高数倍, 且各种必需氨基酸比例均衡性好。南瓜含丰富的果胶; 钾含量很高, 300~650mg/100g 鲜样; 钠含量很低, 约 0.4mg/100g 鲜样。有利于溃疡病、糖尿病及高血压等心血管疾病的治疗恢复, 是这些疾病患者的理想食品^[1]。因此, 利用蚕蛹蛋白和南瓜粉研制的面包是一种新型保健食品。

1 材料与方 法

收稿日期: 2008-11-28

作者简介: 罗富英(1961-), 女, 教师, 主要从事动植物天然物质的分离纯化与应用及食品加工方面的研究。

基金项目: 2004 广东省科技攻关项目[2004B26001169]; 2005 湛江市科技攻关项目(湛科[2005]41 号); 2007 湛江市科技攻关项目(湛科[2007]92 号); 2007 年湛江师范学院自然科学基金项目(湛师[2007]L0722 号)。

[3] 胡迎庆, 屠鹏飞, 李若瑜, 等. 剑叶龙血树中芪类化合物及其抗真菌活性的研究[J]. 中草药, 2001, 32(2): 104~106.

[4] 戚欢阳, 张朝凤, 张勉, 等. 毛脉蓼化学成分及抑菌活性的研究[J]. 中国药学杂志, 2005, 40(11): 819~822.

[5] 瞿卫林, 陈晓祥, 赵伯涛. 大孔吸附树脂分离虎杖中白藜

1.1 材料与仪器

面包粉 购买市售面包专用面粉; 蚕蛹蛋白 蚕蛹: 6mol/L 盐酸 = 1:4, 在 100~110℃ 条件下, 水解脱脂 24h → 脱酸 → 阳离子交换树脂纯化 → 洗脱 → 浓缩 → 冻干即得, 由湛江师范学院自然科学研究中心、蚕丝蛋白、蚕蛹蛋白及丝肽的制备与应用研究课题组研制并提供; 南瓜粉 选雷州产肉质金黄或橙黄色的成熟南瓜 → 去蒂、柄后流水洗净 → 去皮、囊, 空干水气后切成 1.0~1.5mm 片状或丝状 → 65~70℃ 下烘干, 使含水量 < 5% 以下 → 粉碎机内粉碎, 细度要求 > 100 目; 奶粉 新西兰食品级全脂奶粉; 酵母 法国活性干酵母; 植物油, 白糖, 精盐, 鸡蛋, 面包改良剂, 甘油酯。

烤箱 上海市实验仪器总厂; 粉碎机 型号 DWF-90; 远红烤炉 上海警备区食品机械厂; 调温调湿箱 天津实验仪器厂。

1.2 实验方法

1.2.1 蚕蛹蛋白南瓜粉面包制备二次发酵工艺流程
部分原配料 → 第一次调制 5min → 第一次发酵 (28℃) 3.5h
→ 加入全部余料, 第二次调制 (面团) 5min → 第二次发酵

芦醇的研究[J]. 中国野生植物资源, 2005, 24(6): 60~64.

[6] Jian Zhou, Hua Cui, Guo hui-wan, et al. Direct analysis of trans-resveratrol in red wine by high performance liquid chromatography with chemiluminescent detection [J]. Food Chemistry, 2004, 88: 613~620.

(28℃)1h→调整整形→醒发(32℃)1.5h→烘烤(200℃)8min
→冷却→包装→检验

1.2.2 蚕蛹蛋白南瓜粉面包的操作要点

1.2.2.1 原、辅料的准备与处理 按正交实验配方(见表1)备齐原、辅料。将水加热到30℃,鸡蛋用清水洗净,面包改良剂使用前按配方要求加入面包粉中混匀。酵母的活化按配方要求干酵母称重,加5倍酵母重量的水,35℃以下适度保温约10~15min制成酵母溶液。

1.2.2.2 面团的调制及发酵 第一次调制面团及发酵:按正交实验配方将已处理好的部分面粉,全部酵母溶液和适量水,放入和面机中进行搅拌约5min,至面团软硬适宜为止。置于发酵室中进行第一次发酵3.5h,温度保持28℃左右^[2],相对湿度75%~80%。发酵至面团膨胀体积最大后开始塌陷时结束。第二次调制面团及发酵^[2]:将第一次发酵好的面团(加入全部余料)放入和面机中搅拌约5min。再置于发酵室中进行第二次发酵1h,温度28℃,相对湿度75%~80%。

表1 蚕蛹南瓜粉面包配方的正交实验因素水平表

水平	因素			
	A 蚕蛹蛋白粉(%)	B 南瓜粉(%)	C 白糖(%)	D 奶粉(%)
1	5	5	5	6
2	7	7	7	8
3	9	9	9	11

1.2.2.3 蚕蛹南瓜粉面包成型 当面团发酵成海绵状的软面团时,成形为具有一定形状的面包坯,增加面包外形美感。成型过程包括面团分割、称量、搓圆、中间醒发、整形和入盘等工序。

1.2.2.4 最后醒发 面团成型后入盘前先在表面刷一层植物油,再置于醒发室中发酵1.5h,温度32℃,相对湿度85%。面包坯经再次发酵膨胀海绵状组织更趋完善外形丰满。

1.2.2.5 蚕蛹南瓜粉面包烘烤与冷却 在醒发好的面包坯表面刷一层蛋液或糖浆。用200℃烘烤8min,相对湿度65%^[3]。烤至面包表面呈金黄色、有光泽、底面红褐色,熟透出炉,冷却后包装。

南瓜粉具有吸潮性能,冷却后的面包要尽量包装严实,否则会影响其货架寿命。

2 结果与分析

采用正交实验设计进行三因素三水平的配方选择,结果见表2。

从表中R值的大小可以看出,A(蚕蛹蛋白粉)、B(南瓜粉)为主要因素,C(白糖)、D(奶粉)为次要因素,根据综合评分南瓜粉面包的最佳配方为A₂B₂C₂D₃即蚕蛹蛋白粉7%、南瓜粉7%、白砂糖

表2 蚕蛹南瓜粉面包正交实验结果

实验号	A	B	C	D	综合评分
1	1	1	1	1	80
2	1	1	2	2	81
3	1	1	3	3	83
4	2	2	1	2	87
5	2	2	2	3	95
6	2	2	3	1	91
7	3	3	1	3	86
8	3	3	2	1	89
9	3	3	3	2	90
K ₁	81.3	81.3	84.3	86.7	
K ₂	91.0	91.0	88.3	86.0	
K ₃	88.3	88.3	88.0	88.0	
R	9.7	9.7	4.0	2.0	

7%、奶粉11%。

实验组成面包配料为:面粉100g、蚕蛹蛋白粉和南瓜粉的比为1:1、水50mL、油脂5g、鸡蛋15g、酵母1g、甘油酯0.5g、改良剂0.5g、食盐0.8g、甜蜜素0.1g、白砂糖7%、奶粉11%。

蚕蛹南瓜粉面包外观:表面光洁,油润,起发饱满,形态完整;色泽:表面呈金黄色,均匀一致,有光泽;内部组织:气孔细密均匀,呈海绵状,无大孔洞,富有弹性;口感:松软可口,纯正不发粘,无劣性酸味和异味。

3 结论

3.1 采用最佳配方,经二次发酵法烤制的面包质量符合面包的理化标准,松软适口,体积大。加入的蚕蛹蛋白粉和南瓜粉都是天然保健成分,既有特殊的营养保健作用,又具天然色素和甘甜口味,是营养美味的理想食品,特别适合老年人。

3.2 因营养配方和不同于普通面包的风味,附加值提高,适合当前市场,从而增加经济效益。

3.3 蚕蛹蛋白粉的添加量不宜过大,南瓜粉最大添加量为9%,否则会影响面包的内部纹理结构。

3.4 南瓜粉具有吸潮性能,冷却后的面包要尽量包装严实,否则会影响其货架寿命。

参考文献

- [1]孙小凡,戴桂芝,陈利梅.南瓜甘薯全营养粉保健面包的研制[J].食品工业科技,2006(1):115~117.
- [2]李冰.时间、温度与发酵面团体积关系的研究[D].吉林大学,2005.25.
- [3]孙小凡,戴桂芝,王兆玉.添加南瓜甘薯全营养粉对面包烘焙品质的影响[J].山东食品科技,2004(10):8~9.

欢迎订阅《食品工业科技》

邮发代号 2-399