

2.4 质量标准

2.4.1 感官指标

本乳品具有杏仁般的清爽香味,酸甜适口,乳白色,无异昧,组织结构均匀细腻,无分层,无凝块,无乳清析出。

2.4.2 理化指标

可溶性固形物 14%; Ca 0.587g/100g; pH 4.5~4.8。

2.4.3 微生物指标

细菌总数 <180/ml;

大肠杆菌 ≤3/100ml;

致病菌不得检出;

其余均符合国颁标准。

3 结 语

魔芋杏鲍菇复合型酸豆奶,具有生产周期短、设备简单、投入成本低、见效快的优点。由于魔芋精粉、黄豆及杏鲍菇材料方便易得,能充分开发利用富钙植物食品多种复合功能,制成复合型保健饮料,能增加产品的复合型营养价值及附加值,为人们保健,开发新型保健饮品,开创了一种新型

的试验模型,很适合中小企业生产应用。但如何将模型扩大,采用工业化的生产模式扩大载体,增加杏鲍菇富钙菌丝体的产量,我们正在探索,相信经过改进扩大,以上问题是可以解决的。

参 考 文 献:

- [1] 邓舜扬.新型饮料生产工艺与配方[M].中国轻工业出版社,2000.222-251.
- [2] 顾瑞霞.乳与乳制品的生理功能特性[M].中国轻工业出版社,2000.
- [3] 颜方贵.发酵微生物学[M].中国农业大学出版社,1999.
- [4] 王世宽.等.金针菇豆乳复合饮料研制[J].食品工业,2001(6):34-35.
- [5] 杨洁冰.等.乳酸菌—生物学基础及应用[M].中国轻工业出版社,1999.
- [6] 王长松.等.人群缺钙与富钙饮料的研究[J].武汉市医学科研,1997,19(2):44-46.
- [7] 邵伟.等.天然富钙发酵酸豆奶的研制[J].湖北三峡学院学报,2000,22(5):12-13.

速冻饺子品质改良工艺的研究

朱俊晨,翟迪升

(深圳职业技术学院生物应用工程系,广东 深圳 518055)

摘 要:在速冻饺子面制品改良剂M的基础上,就食盐、磷酸氢钠、柠檬酸、碳酸氢钠的最佳添加量、面团pH值、进冻时间等方面进行了研究,速冻饺子改良的工艺中影响速冻饺子品质因素显著性按大小顺序为:面制品改良剂M的添加量>面团pH值>食盐的添加量>磷酸氢钠的添加量,速冻饺子品质最佳的工艺条件为:进冻时间3min、面制品改良剂M 1.2%,磷酸氢钠 0.15%,食盐 0.60%,碳酸氢钠 0.15%,面团pH 8.0。

关键词:速冻;饺子

Study on Quality Improvement of Fastfrozen Dumplings Processing Technology

ZHU Jun-chen,ZHAI Di-sheng

(Department of Applied Biological Engineering ,Shenzhen Polytechnic College, Shenzhen 518055, China)

Abstract: This paper expounded the technological problems and quality requirement of the fast frozen dumplings. The comparatively optimal process parameters have been established on the basis of single factor and orthogonal experiments in additive ingredients, flour pH value and freezing speed to improve the quality of the said food.

Key words: fast-frozen ; dumpling

中图分类号: TS2

文献标识码: B

文章编号: 1002-6630(2004)03-0208-03

收稿日期: 2003-08-26

作者简介: 朱俊晨(1968-)男,副教授,博士生,主要从事食品生物工程方面的研究工作。

速冻食品是世界上发展最快的行业之一,年均增长速度为30%,成为食品行业的一个新兴产业,从其发展的趋势来看,我国“九五”计划和2010年远景规划都将其列为食品工业的发展重点,随着我国社会经济的发展和人民生活水平的提高,商场冷冻链日趋普及完善,速冻食品的销售大增。速冻饺子作为速冻食品的一个重要部分,因其味道鲜美、食用方便、营养卫生,发展尤为迅速,但随着众多生产厂家的涌现,市场竞争激烈,速冻食品生产厂家大多根据经验控制生产工艺,存在着缺乏标准和规范,产品品质质量控制无疑被提到议事日程上来,各生产厂家至今还不断在原材料选择、生产工艺、速冻工艺、贮藏条件等方面进行探索研究,尤其是速冻饺子在生产、贮藏以及销售过程中经常出现存在表皮破裂的不良现象^[1]。为此,我们在和深圳宏大食品公司合作的前期工作中开发了面制品品质改良剂M,在此工作的基础上,拟就速冻饺子加工过程中所加入的面制品改良剂的成分及最佳组成、速冻工艺条件等方面进行进一步的研究,旨在保持速冻饺子有稳定的质量、提高速冻饺子的品质,为企业解决速冻饺子生产中所存在的品质问题提供参考。

1 材料与方法

1.1 实验材料

1.1.1 面粉 精制高筋面粉,莱洲宏源面粉有限公司生产。

1.1.2 面制品改良剂M 本研究室研制,其成分为 硬脂酰乳酸钠、丙二醇、单硬脂酸甘油酯、山梨醇酐单硬脂酸酯。

1.1.3 单甘脂

1.1.4 精制食盐 深圳盐业总公司生产。

1.1.5 磷酸氢钠 国产分析纯,广州化学试剂厂生产。

1.1.6 柠檬酸 国产分析纯,广州化学试剂厂生产。

1.1.7 碳酸氢钠 国产分析纯,广州化学试剂厂生产。

1.1.8 馅料主要成分 猪肉、白菜、葱、盐、植物蛋白、调味料。

1.2 主要设备

压面机;全自动饺子制造机;输送带;冷藏库;真空包装机。

1.3 实验方法

1.3.1 速冻饺子生产工艺流程

原辅料配方及处理→制馅→和面制皮→包馅→输送带→入库进冻(−20~−32℃、速冻50min)→装袋→成品→冻藏

1.3.3 面制品改良剂M的添加量及改变进冻时间的确定

改变面制品改良剂M的添加量(分别加入0.8%、1.0%、1.2%)及改变进冻时间(分别为2、3、4min),考察速冻饺子品质状况。

表1 面制品改良剂优化条件的研究试验因素及水平

因素		水平		
		1	2	3
A	面制品改良剂M的添加量(%)	0.8	1.2	1.0
B	磷酸氢钠的添加量(%)	0.10	0.15	0.20
C	pH值	加柠檬酸0.10% 使pH值为5.5	不加入酸碱 pH值为6.5	加碳酸氢钠0.15% pH值为8.0
D	食盐的添加量(%)	0.6	0.8	1.0

表2 速冻饺子品质的评分标准

外观	质地	口感	评分
亮白,无任何破裂	组织均匀	柔软不粘口,不够爽口	10.0
亮白,破裂很少	组织均匀	柔软不粘口,较爽口	9.0
亮白,破裂少	组织均匀	柔软不粘口,较爽口	8.0
亮白,破裂较少	组织均匀	柔软不粘口,爽口	7.0
亮白,有破裂	组织均匀	柔软不粘口,爽口	6.0
亮白,有较多破裂	组织均匀	柔软不粘口,较爽口	5.0
亮白,有很多破裂	组织较均匀	柔软不粘口,较爽口	4.0
亮白,有很多破裂	组织不均匀	柔软不粘口,较爽口	3.0
暗白,有很多破裂	组织不均匀	较硬有些粘口,不爽口	2.0
暗白,有很多破裂	组织不均匀	较硬粘口,不爽口	1.0

1.3.4 面制品改良剂优化条件的研究

在面粉原料中分别添加不同量面制品改良剂M(1.1%、1.2%、1.3%)、食盐(0.6%、0.8%、1.0%)、磷酸氢钠(分别加入0.10%、0.15%、0.20%)、柠檬酸或碳酸氢钠(调节pH值分别为5.5、6.5、8.0);按照 $L_9(3^4)$ 表进行正交设计实验。

1.3.5 品质的评价

待饺子速冻后,由5人评定小组共同观察饺子的质地、外观,并煮煮饺子品尝其口感,最后按表2评分标准对速冻饺子的品质进行评分,取平均分作为该组饺子的最终评分。

2 结果与分析

2.1 面粉中基本改良剂的确定

单甘酯具有乳化、分散、淀粉抗老化等作用,对速冻饺子的外观破裂有一定的改善效果,能有效的减少破裂现象^[2],同时对速冻饺子的质地、口感亦具有一定的改善效果^[3-4]。面制品改良剂M具有改善面筋网状结构,保持水分,防止老化,增加速冻饺子的柔软度,使其口感更佳,使其组织更均匀,而单甘酯在口感方面不如面制品改良剂M爽口,在质地方面亦有不如之处,故采用面制品改良剂M为改良剂。

2.2 面制品改良剂M的添加量及改变进冻时间的初步确定

表3 进冻时间对速冻饺子品质的影响

进冻时间 (min)	速冻饺子综合评分
2	5.0
3	5.5
4	4.5

表4 面制品改良剂M的添加量对速冻饺子品质的影响

面制品改良剂M的添加量 (%)	速冻饺子综合评分
0.8	3.5
1.0	5.5
1.2	6.0

由实验结果表3、表4表明,进冻时间不宜过长,过长将降低速冻饺子的品质,面制品改良剂M的添加量在不影响口感的情况下可以适当的增加,以改善速冻饺子的品质,提示选取进冻时间为3min、面制品改良剂M添加量为1.2%时,能提高速冻饺子的品质。

2.3 速冻饺子品质改良的优化条件

由实验结果表5的极差分析可知,要制出色泽及口感、外观品质好的速冻饺子,生产工艺条件中影响最显著的因素是面制品改良剂M,其次是面团pH值,再次是面团中食盐、磷酸氢钠的添加量。进一步的实验表明,增加面制品改良剂M的添加量到一定水平(添加量为1.2%),已经达到平衡状态,再继续增加添加量无助于速冻饺子品质的提高,为了提高速

冻饺子的品质并节省材料,选择面制品改良剂M的添加量为1.2%。实验表明,按优化后的速冻饺子品质改良条件:选择面制品改良剂M添加量为1.2%,磷酸氢钠添加量为0.15%、面团pH值为8.0、食盐添加量为0.6%时,所生产的速冻饺子的品质最佳。

表5 正交试验面制品改良剂优化条件的研究试验的结果与分析

实验号	A	B	C	D	品质 综合评分
1	1.1	0.10	pH5.5	0.6	6.0
2	1.1	0.15	pH6.5	0.8	5.0
3	1.1	0.20	pH8.0	1.0	6.0
4	1.2	0.10	pH6.5	1.0	7.0
5	1.2	0.15	pH8.0	0.6	9.0
6	1.2	0.20	pH5.5	0.8	8.0
7	1.3	0.10	pH8.0	0.8	8.0
8	1.3	0.15	pH6.5	1.0	6.0
9	1.3	0.20	pH5.5	0.6	8.0
K_1	7.16	8.00	8.00	8.33	
K_2	8.50	7.83	7.83	7.83	
K_3	8.16	8.16	8.33	7.67	
R	1.34	0.33	0.83	0.66	

3 结论

3.1 进冻时间的长短对速冻饺子的品质亦存在一定的影响,进冻时间过长或过短都将不利于速冻饺子的品质提高,选择进冻时间为3min为宜。

3.2 速冻饺子改良的工艺条中影响速冻饺子品质因素显著性按大小顺序为:面制品改良剂M的添加量>面团pH值>食盐的添加量>磷酸氢钠的添加量,优化后的速冻饺子改良最佳工艺条件:选择面制品改良剂M添加量为1.2%,磷酸氢钠添加量为0.15%、面团pH值为8.0、食盐添加量为0.6%时,所生产的速冻饺子的品质最佳。

参考文献:

- [1] 陆启玉,等.速冻食品品质变化的研究[J].食品工业,1999.
- [2] 张日生,等.面制品改良剂在速冻食品中的应用[J].食品工业科技,2000.
- [3] 唐雪容,高伯棠,等.改善面粉品质的方法[J].食品工业科技,1997.
- [4] 孙伟,等.影响冷冻面团质量的因素[J].冷饮与速冻食品工业,1995.