

普洱茶曲奇饼干的研制

龚娜*, 肖蓉

(云南农业大学食品科学技术学院, 昆明 650201)

摘要: **目的** 研制一款既保留普洱茶营养价值又不散失普洱茶香味的新型曲奇饼干。**方法** 以云南普洱茶为研究对象, 通过调制、挤注、烘烤等工序进行加工, 在单因素的基础上采用响应曲面法分析黄油添加量、茶粉添加量和烘烤时间对普洱茶曲奇饼干的感官分数的影响, 筛选出普洱茶曲奇饼干的最佳制作工艺, 并对其微生物指标进行测定。**结果** 最佳工艺配方为: 以低筋面粉 100 g 计, 黄油添加量为 76 g、普洱茶茶粉添加量为 13 g、糖粉 40 g、奶粉 8 g、牛奶 15 g、鸡蛋 50 g 以及盐 1 g, 在烘烤温度(上火 190 ℃、下火 170 ℃)条件下的烘烤时间为 13 min。**结论** 本研究开发的普洱茶曲奇饼干为普洱茶多元化开发提供了一条新的途径。

关键词: 普洱茶曲奇饼干; 响应面法; 感官评定

Development of cookie made with Pu-erh tea

GONG Na*, XIAO Rong

(College of Food Science, Yunnan Agricultural University, Kunming 650201, China)

ABSTRACT: Objective To develop a new type of cookie taking nutritional value and fragrance of Pu-erh tea together. **Methods** Used Yunnan Pe-erh tea processed by modulation, squeeze, baking process and so on as research object, the effects of butter content, Pu-erh powder content and the baking time on the sensory evaluation scores of Pu-erh tea cookies were analyzed by the response surface methodology based on the single factor test. The best processing parameters were obtained, and the microbial indicators of samples were determined. **Results** The optimal formulation of Pu-erh tea cookies was as follows: taking low gluten flour as 100 g, butter was 76 g, Pu-erh tea powder was 13 g, sugar was 40 g, milk powder was 8 g, milk was 15 g, egg was 50 g, salt was 1 g, and the baking time was 13 min in the fixed baking temperature (top temperature 190 ℃, bottom temperature 170 ℃). **Conclusion** The developed Pe-erh tea cookie provides a new way for the diversified development of the Pe-erh tea.

KEY WORDS: Pu-erh tea cookie; response surface methodology; sensory evaluation

1 引言

云南是世界茶树的起源中心之一, 也是普洱茶的故乡。长期以来, 云南普洱茶以其历史悠久、加工独特、品质优异和功效显著蜚声中外。茶叶在中国乃至世界得以不

断发展的原因之一在于其独特的保健功效。普洱茶属于黑茶的一种, 属于后发酵茶, 普洱茶中含有茶多酚、蛋白质、氨基酸和咖啡碱等物质, 研究表明其具有减肥、降脂、防治动脉硬化、抗衰老及防癌等作用^[1,2]。

曲奇饼干是以小麦粉、糖、油脂和乳制品为主要原

基金项目: 现代农业产业技术体系建设专项资金资助项目(CARS-23)

Fund: Supported by the Modern Agricultural Industry Technology System Construction under Special Funding (CARS-23)

*通讯作者: 龚娜, 硕士, 主要研究方向食品科学与品质控制。E-mail: 970557072@qq.com

*Corresponding author: GONG Na, Master, College of Food Science, Yunnan Agricultural University, Kunming 650201, China. E-mail: 970557072@qq.com

料,加入膨松剂及其他辅料,经冷粉工艺调粉、采用挤注或辊印等方法成型、烘烤,制成具有立体花纹或表面有规则波纹的饼干^[3]。普洱茶曲奇饼干则是把普洱茶粉末加入曲奇配方中,经调制、挤注、烘培和灭菌等工序加工而成的一种新型饼干,不仅保留了饼干原有的香味和口感,更赋予了普洱茶的营养价值。目前市场上的茶饼干品种很少,而且大部分仅限于抹茶曲奇、红茶曲奇和绿茶曲奇,而所谓的茶曲奇饼干几乎不放抹茶粉或仅放少量抹茶粉或者用其他添加剂代替,而大部分制作出来的茶曲奇饼干并没有茶的滋味和色泽^[4,5]。

本研究以云南普洱茶为研究对象,在曲奇配方中添加普洱茶茶粉,使曲奇饼干具有普洱茶的滋味及色泽,不仅提高了曲奇饼干的营养价值,也使其口感和品种更加丰富;也扩大了普洱茶的影响力,提升其经济价值。本研究为开发普洱茶系列产品提供了理论依据和技术基础。

2 材料与方法

2.1 材料与试剂

2.1.1 材料

(1)茶样

普洱茶茶粉制备:以下 3 种普洱茶熟茶按 1:1:1(*m:m:m*)混合,粉碎过筛(80 目)。

云南龙润普洱茶熟茶(2007 年 10 月):云南云县天龙生态茶业有限责任公司生产(云卫食质 2006 年第 530922-0001322);

云南七子饼茶熟茶(2007 年):云南省农业科学院茶叶研究所,西双版纳普洱茶研究院生产(云卫食质 2006 年第 532822-2261133);

云南帕卡普洱茶熟茶(2006 年 5 月):云南省普洱市茶树良种场,中国普洱茶研究院生产(云卫食质 2006 年第 530800-0041122)。

(2)配料

低筋面粉:潍坊风筝面粉有限责任公司;黄油:Westland Co-Operative Dairy Co., Ltd.;鸡蛋:市售;奶粉:云南新希望邓川蝶泉乳液有限公司;牛奶:云南雪兰牛奶有限责任公司;糖粉:广东福正东海食品有限公司;盐:中盐盐业公司。

2.1.2 培养基和试剂

平板计数琼脂(plate count agar, PCA)、结晶紫中性红胆盐琼脂(violet red bile agar, VRBA)、磷酸盐缓冲液及无菌生理盐水均购自青岛海博生物。

2.2 仪器与设备

CP313 数显电子天平(上海奥豪斯仪器有限公司);SPX-150B-Z 生化培养箱(北京商得通科技有限公司);真空包装机(东莞市樟木头凯仕电器厂);烤箱 MG25NF-AD(美的集团有限公司);打蛋器(荣事达水工业公司);裱花袋(市售)等。

2.3 实验方法

2.3.1 工艺流程

普洱茶曲奇饼干工艺流程如图 1 所示。

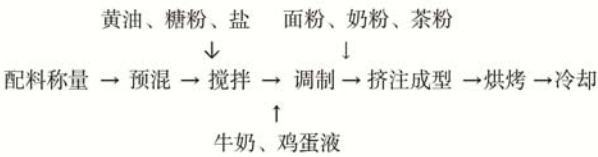


图 1 普洱茶曲奇饼干工艺流程图

Fig. 1 Process flow diagram of Pu-erh tea cookie

2.3.2 操作要点

(1)预混:将室温软化的黄油打发,呈羽毛状,分别加入糖粉、盐,继续打至糖盐溶解。

(2)搅拌:分次加入蛋液和牛奶,用电动打蛋器搅拌均匀。

(3)调制:面粉、奶粉、茶粉过 80 目筛后,用橡皮刀像切菜一样切入,不要划圈搅拌。

(4)挤注成型:由于饼干太黏无法用模型制作,所以选用裱花袋挤,厚度为 3 cm。

(5)烘烤:烤箱预热 5 min,放在中层(上火 190 ℃、下火 170 ℃),烤至边缘着色即可。

(6)冷却:刚出炉的饼干有点软,口感不好,待完全凉透后才可放入保鲜袋防止受潮。

2.3.3 感官评定

根据《曲奇饼干感官评分标准》^[2,3],选择 10 位对烘焙食品有经验的人员组成感官评定小组,在饭后 1~2 h 根据色泽(25分)、形态(25分)、组织结构(20分)、滋味(30分)共计 100 分对其进行综合评分,感官评分标准见表 1。

表 1 曲奇饼干的感官评分标准
Table 1 Sensory scoring criteria of cookie

项目	特征	得分
色泽(20 分)	表明和底面呈浅黄色,无焦边	17~20
	色泽较暗,底面上色较深,无焦边	12~17
	色泽不均匀,边缘较深,中间浅,且有焦边	5~12
形态(20 分)	外形完整,花纹清晰,同一造型大小均匀,饼体摊散适度	17~20
	花纹清晰,有重叠或断裂	12~17
	花纹模糊,且大小、厚薄不均匀	5~12
适口性(30 分)	口感酥松,清爽不油腻	25~30
	口感较酥松,略感油腻	21~25
	口感酥脆,饼体较硬	17~21
滋味(30 分)	有浓郁的奶味,香甜纯正	25~30
	滋味过甜或过淡,无异味	21~25
	油味重或有焦味	17~21

2.3.4 微生物指标的测定

按 GB 4789.2-2010《食品卫生微生物学检验 菌落总数测定》^[6]进行菌落总数的测定; 按 GB 4789.3-2010《食品卫生微生物学检验 大肠菌群测定》^[7]进行大肠菌群的测定。

2.3.5 单因素实验

(1) 黄油含量对饼干的影响

以低筋面粉 100 g 计, 加入茶粉 13 g、糖粉 40 g、鸡蛋 50 g、奶粉 8 g、牛奶 15 g 和盐 1 g; 考察黄油添加量分别为 30、45、60、75 和 90 g 的条件下对烘培饼干的影响, 以感官评定为依据, 评定方法同 2.3.3 中所述, 重复 3 次。

(2) 茶粉含量对饼干的影响

以低筋面粉 100 g 计, 加入黄油 75 g、糖粉 40 g、鸡蛋 50 g、奶粉 8 g、牛奶 15 g 和盐 1 g; 考察茶粉添加量分别为 3、6、9、12 和 15 g 的条件下对烘培饼干的影响, 重复 3 次, 评定方法同 2.3.3 中所述。

(3) 糖粉含量对饼干的影响

以低筋面粉 100 g 计, 加入黄油 75 g、茶粉 13 g、鸡蛋 50 g、奶粉 8 g、牛奶 15 g 和盐 1 g; 考察糖粉添加量分别为 20、30、40、50 和 60 g 的条件下对烘培饼干的影响, 重复 3 次, 评定方法同 2.3.3 中所述。

(4) 鸡蛋含量对饼干的影响

以低筋面粉 100 g 计, 加入黄油 75 g、茶粉 13 g、糖粉 40 g、奶粉 8 g、牛奶 15 g 和盐 1 g; 考察鸡蛋添加量分别为 20、30、40、50 和 60 g 的条件下对烘培饼干的影响, 重复 3 次, 评定方法同 2.3.3 中所述。

(5) 烘烤时间对饼干的影响

在(上火 190 °C、下火 170 °C)烤箱中进行烘烤, 厚度为 0.5 cm, 烘烤时间分别为 2、7、12、17、22 min, 重复 3 次, 评定方法同 2.3.3 中所述。

2.3.6 响应面试验设计

根据单因素试验对 5 组因素进行筛选, 最终把响应面试验黄油添加量确定为 75 g, 普洱茶粉添加量为 12 g, 烘烤时间为 12 min。根据 Box-Behnken 中心组合试验设计原理^[8-10], 选定黄油添加量(A)、普洱茶粉添加量(B)、烘烤时间(C)为因素, 采用响应面法对普洱茶曲奇饼干的工艺参数进行优化, 见表 2。

表 2 响应面法分析因素及水平
Table 2 Analytical factors and levels of response surface methodology

水平及编号	A 黄油/%	B 茶粉/%	C 烘烤时间/min
-1	70	10	11
0	75	12	12
1	80	14	14

2.4 数据分析

每组试验均重复 3 次, 实验结果采用 Design Expert

8.0 进行数据分析。

3 结果与分析

3.1 单因素实验各个因素对普洱茶曲奇饼干品质的影响

3.1.1 黄油含量对饼干品质的影响

黄油含量的多少决定曲奇的酥松感, 但从形态上黄油含量少的更容易塑形, 而黄油多的容易摊散。由图 2 可知, 当黄油添加量为 75 g 时, 口感酥松、形态好, 感官评分值最高。

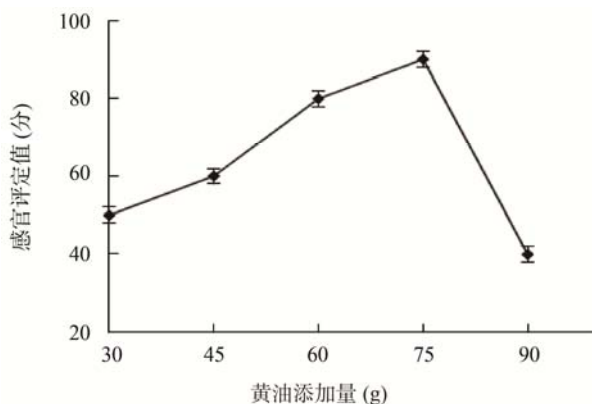


图 2 黄油含量对饼干品质的影响(n=3)

Fig. 2 Effect of butter content on cookie quality(n=3)

3.1.2 茶粉含量对饼干品质的影响

茶粉的添加量过多, 产品色泽会呈现出暗褐色, 还伴有比较明显的茶叶苦味, 并掩盖了饼干原有的香味以及甜味; 添加量过少, 产品的色泽浅褐, 茶味不明显。由图 3 可知, 当茶粉添加量为 12 g 时, 入口有浓郁的茶味且没有明显的茶叶苦味, 感官评分值最高。

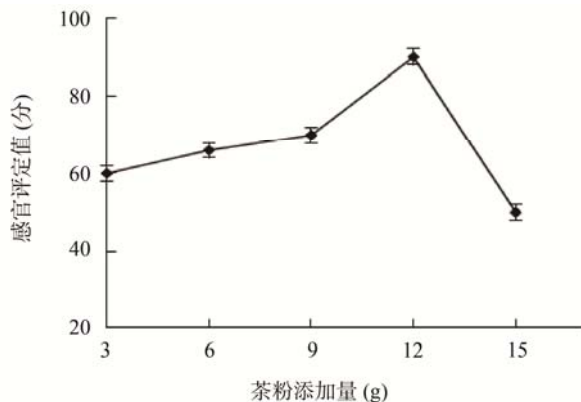


图 3 茶粉含量对饼干品质的影响(n=3)

Fig. 3 Effect of tea powder content on cookie quality(n=3)

3.1.3 糖粉含量对饼干品质的影响

糖的添加量过高, 会掩盖饼干原有的香味及茶味; 添

加量过低,又失去饼干的香甜味。由图4可知,当糖粉添加量为40 g时,口感香甜并伴有茶味。

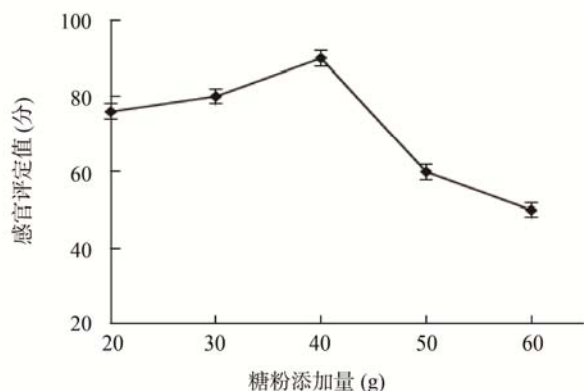


图4 糖粉含量对饼干品质的影响($n=3$)

Fig. 4 Effect of sugar content on cookie quality($n=3$)

3.1.4 鸡蛋含量对饼干品质的影响

蛋黄含有天然乳化剂,使得面团光滑;而面糊受热时其中富含大量空气随温度升高而膨胀有利于面糊膨起。由图5可知,当鸡蛋添加量为50 g时,口感酥松、形态好,感官评分值最高。

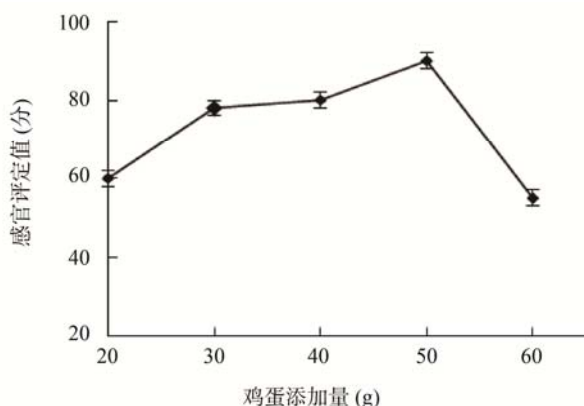


图5 鸡蛋含量对饼干品质的影响($n=3$)

Fig. 5 Effect of egg content on cookie quality($n=3$)

3.1.5 烘烤时间对饼干品质的影响

烤箱预热至上火190℃,下火170℃,高温可以使曲奇表面迅速定型,底部凝固,防止饼体发生油摊。时间长容易烤糊,时间短又烤不熟。由图6可知,当烘烤时间在12 min时,着色呈棕黄色,无焦边,口感酥松。

3.2 响应面分析法对普洱茶曲奇饼干条件的优化

3.2.1 响应面试验设计与结果

根据 Box-Behnken 的中心组合设计原理^[11-13],设计3因素3水平(17个实验点,5个中心点)响应面分析试验,以黄油添加量(A)、普洱茶粉添加量(B)、烘烤时间(C)为自变量,感官评定值作为响应值,试验设计和结果见表3。

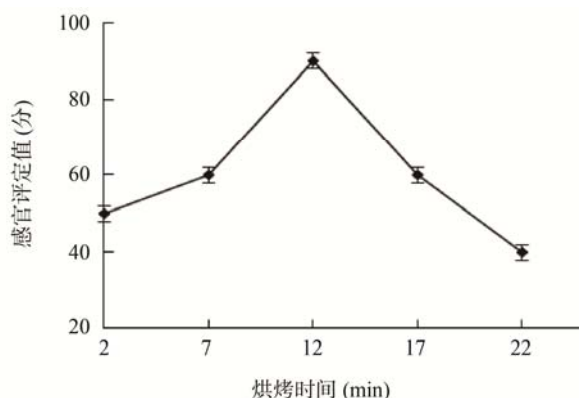


图6 烘烤时间对饼干品质的影响($n=3$)

Fig. 6 Effect of baking time on cookie quality($n=3$)

3.2.2 响应面优化结果分析

多项式模型方程拟合的性质由确定系数 r^2 表达,其统计学上的显著性由 T 检验确定。对此回归模型进行方差分析,结果见表4。

利用 Design Expert 8.0 软件对试验结果进行响应面分析,拟合后得到 A、B、C 的二次多项回归模型为: $Y=88.12-0.40A+1.96B-6.87C-0.69AB+2.74AC-2.29BC-6.50A^2-4.50B^2-11.64C^2$ 。该模型是极显著的($P<0.0001$),回归模型确定系数 $r^2=0.9885$,表明方程模型与试验数据有98.85%的符合度,该回归方程可以较好地描述各因素与响应值之间的真实关系,可利用该回归方程确定最佳提取工艺条件。

通过该方程发现,各种因素之间存在着一定的交互作用,其中 C 、 A^2 、 B^2 、 C^2 均呈极显著影响($P<0.01$);由方差分析可知, $C(\text{烘烤时间})>B(\text{茶粉添加量})>A(\text{黄油添加量})$ 。有交互作用存在下,对普洱茶膏质量的影响顺序为: $AC>BC>AB_0$ 。

3.2.3 响应面及等高线分析

利用 Design Expert 8.0 软件进行回归分析,得到因素交互作用的响应曲面图。由图7看出,每个响应面都具有各自的较优区域,将其叠加可进一步缩小较优区域的范围^[14,15]。每个响应面分别代表着2个独立变量之间的相互作用,烘烤时间和茶粉添加量的交互作用较显著。等高线的形状可反映出交互效应的强弱大小。

3.2.4 优化验证

为了方便实际操作,将回归模型得出的黄油添加量76%、茶粉添加量12.5%、烘烤时间12.5 min修正为:黄油添加量76%、茶粉添加量13%、烘烤时间13 min,进行验证试验。结果表明与理论预测值接近,说明所建立模型可信度高。

3.3 微生物指标

菌落总数均 $\leq 1.0 \times 10^1$ CFU/mL,大肠菌群最可能数(most probable number, MPN)均 ≤ 30 ,且致病菌未检出,本方法研发的普洱茶曲奇饼干符合产品质量标准。

表 3 响应面分析试验设计与结果
Table 3 Experimental design and results of response surface method

试验号	A 黄油添加量/%	B 茶粉添加量/%	C 烘烤时间/min	感官评定值(分)	
				真实值	预测值
1	-1	1	0	79.83	80.16
2	0	-1	-1	75.62	74.59
3	1	0	-1	72.35	73.72
4	-1	0	1	62.13	60.76
5	1	0	1	64.87	65.45
6	-1	-1	0	73.26	74.87
7	0	-1	1	65.68	65.44
8	0	1	1	63.74	64.77
9	1	-1	0	75.78	75.45
10	0	1	-1	82.86	83.10
11	1	1	0	79.61	78
12	-1	0	-1	80.56	79.98
13	0	0	0	89.45	88.12
14	0	0	0	87.51	88.12
15	0	0	0	86.82	88.12
16	0	0	0	88.47	88.12
17	0	0	0	88.36	88.12

表 4 响应面试验方差分析
Table 4 The variance analysis of response surface test

方差来源	平方和	自由度	均方	F 值	P 值	显著性
A	1.26	1	1.26	0.55	0.4833	
B	30.81	1	30.81	13.44	0.0080	**
C	377.71	1	377.71	164.74	< 0.0001	**
AB	1.88	1	1.88	0.82	0.3957	
AC	29.98	1	29.98	13.07	0.0086	**
BC	21.07	1	21.07	9.19	0.0191	*
A ²	177.88	1	177.88	77.58	< 0.0001	**
B ²	85.35	1	85.35	37.23	0.0005	**
C ²	570.95	1	570.95	249.02	< 0.0001	**
模型	1375.85	9	152.87	66.68	< 0.0001	**
残差	16.05	7	2.29			
失拟项	12.04	3	4.01	4	0.1068	
纯误差	4.01	4	1.00			
总和	1391.90	16				

注: *表示显著, **表示极显著。

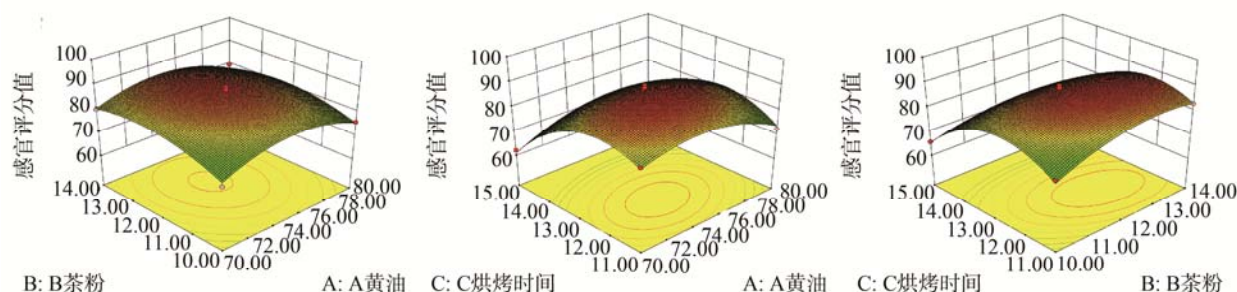


图7 各因素之间的等高线图和响应面图

Fig. 7 The contour map and response surface graph between various factors

4 结论

本研究考察了黄油添加量、普洱茶茶粉添加量、糖粉添加量、鸡蛋添加量和烘烤时间 5 组单因素水平对普洱茶曲奇饼干品质的影响, 最终筛选出 3 组主要因素进行响应面试验设计, 并确定普洱茶曲奇饼干的最佳配方为: 以低筋面粉 100 g 计, 黄油添加量为 76 g、普洱茶茶粉添加量为 13 g、糖粉添加量为 40 g、奶粉添加量为 8 g、牛奶添加量为 15 g、鸡蛋添加量为 50 g、盐添加量为 1 g, 烘烤温度(上火 190 ℃、下火 170 ℃), 烘烤时间 13 min, 所得普洱茶饼干色泽自然、呈棕褐色, 有浓郁奶香也有淡淡的茶香, 口感酥松、无油腻感, 组织结构较好并且富有营养, 说明此工艺配方切实可行。

参考文献

- [1] 周红杰. 云南普洱茶[M]. 昆明: 云南科技出版社, 1994.
Zhou HJ. Yunnan Pu'er tea [M]. Kunming: Yunnan Science and Technology Press, 1994.
- [2] 龚娜, 肖蓉, 侯艳, 等. 风味普洱茶膏的研制[J]. 食品安全质量检测学报, 2015, 6(5): 1603–1610.
Gong N, Xiao R, Hou Y, *et al.* The development of flavor Pu-erh tea ointment [J]. J Food Saf Qual, 2015, 6(5): 1603–1610.
- [3] GB/T 20980-2007 饼干[S].
GB/T 20980-2007 Cookies [S].
- [4] 温晓菊, 张维, 王英. 茶曲奇的研制[J]. 热带农业科学, 2013, 33(9): 55–59.
Wen XJ, Zhang W, Wang Y. Development of cookie made with tea [J]. Chin J Trop Agric, 2013, 33(9): 55–59.
- [5] 吕海鹏, 谷记平, 林智, 等. 普洱茶的化学成分及生物活性研究进展[J]. 茶叶科学, 2007, 27(1): 8–18.
Lv HP, Gu JP, Lin Z, *et al.* Advance in the study on the chemical composition and biological activity of Pu-erh tea [J]. Tea Sci, 2007, 27(1): 8–18.
- [6] GB 4789.2-2010 食品卫生微生物学检验 菌落总数测定[S].
GB 4789.2-2010 Food microbiological examination-Aerobic plate count [S].
- [7] GB 4789.3-2010 食品卫生微生物学检验 大肠菌群测定[S].
GB 4789.3-2010 Food microbiological examination-Enumeration of coliforms [S].
- [8] 黄璞, 谢明勇, 聂少平, 等. 响应曲面法优化微波辅助提取黑灵芝孢子多糖工艺研究[J]. 食品科学, 2007, 28(10): 200–203.
Huang P, Xie MY, Nie SP, *et al.* Study on microwave-assisted extraction of polysaccharides from spores of *Ganoderma atrum* with response surface analysis [J]. Food Sci, 2007, 28(10): 200–203.
- [9] Hou XJ, Chen W. Optimization of extraction process of crude polysaccharides from wild edible BaChu mushroom by response surface methodology [J]. Carbohydr Poly, 2008, 72(1): 67–74.
- [10] 熊昌云, 彭远菊, 王兴华, 等. 响应面法优化普洱茶膏的制作工艺[J]. 安徽农业科学, 2012, 40(28): 13983–13984, 14131.
Xiong CY, Peng YJ, Wang XH, *et al.* Optimization of extraction of Pu-erh tea paste response surface methodology [J]. J Anhui Agric Sci, 2012, 40(28): 13983–13984, 14131.
- [11] 海洪, 汪坤, 金文英, 等. Box-Behnken 响应面法优化超声波提取蚕沙中叶绿素的工艺研究[J]. 食品工业科技, 2009, 30(3): 207–211.
Hai H, Wang K, Jin WY, *et al.* Optimization of ultrasonic extraction technology chlorophyll from silkworm faeces by rsm of Box-Behnken [J]. Sci Technol Food Ind, 2009, 30(3): 207–211.
- [12] 祝洪艳, 林海成, 杨鹤, 等. 中心组合设计-响应面法优选酸枣仁总皂苷的提取工艺研究[J]. 食品安全质量检测学报, 2014, 5(11): 3718–3726.
Zhu HY, Lin HC, Yang H, *et al.* Optimization of reflux extraction of jujuboside from semen ziziphi spinosae by central composite design-response surface methodology [J]. J Food Saf Qual, 2014, 5(11): 3718–3726.
- [13] 吴海健, 王建新, 黄建明, 等. 星点设计-效应面法优化柘树提取物片剂处方[J]. 复旦学报(医学版), 2008, 35(3): 363–367.
Wu HJ, Wang JX, Huang JM, *et al.* Optimization of cudrania extractum tablets formulation by central composite design-response surface methodology [J]. J Fudan Univ (Med Ed), 2008, 35(3): 363–367.

- [14] 程华平, 万娅琼, 李翠红, 等. 抹茶酥性饼干加工技术的研究[J]. 食品工业科技, 2011, 12(103): 374-376.
Cheng HP, Wan YQ, Li CH, et al. Study on processing techniques of matcha short biscuit [J]. Sci Technol Food Ind, 2011, 12(103): 374-376.
- [15] 王明艳, 鲁加峰, 王晓顺, 等. 响应面法优化天冬多糖的提取条件[J]. 食品科学, 2010, 31(6): 91-95.
Wang MY, Lu JF, Wang XS, et al. Optimization of extraction of radix asparagi polysaccharides using response surface methodology [J]. Food Sci, 2010, 31(6): 91-95.

(责任编辑: 杨翠娜)

作者简介



龚 娜, 硕士, 主要研究方向为食品科学与品质控制。
E-mail: 970557072@qq.com

《粮油产品质量安全专题》征稿函

小麦、水稻、大豆等粮油产品是我国人民广泛食用的主要农产品, 在人们日常饮食中占据着非常重要的主导地位, 特别是对中国以植物类食品为主的国家来说, 具有无可替代的作用。粮油产品质量安全关系到每个人的日常生活, 具有十分重要的意义。

鉴于此, 本刊特别策划了“**粮油产品质量安全**”专题, 由江南大学食品学院王兴国教授担任专题主编, 围绕(1)粮油产品营养指标、储存指标、卫生指标、微生物指标等质量安全关键安全因子的快速检测; (2)粮油掺伪技术; (3)农产品质量安全追溯体系; (4)无公害农产品、绿色食品以及有机农产品开发; (5)产前、产中和产后的标准化管理体系、产后农户储粮技术和流通管理; (6)粮油食品质量安全风险评估、管理法律法规、监管现状及问题或您认为本领域有意义的问题进行论述, 计划在 2017 年 5 月份出版。

鉴于您在该领域丰富的研究经历和突出的学术造诣, 本刊特邀请您为本专题撰写稿件, 综述、研究论文、研究简报均可, 以期进一步提升该专题的学术质量和影响力。请在 **2017 年 4 月 15 日**前通过网站或 Email 投稿。我们将快速处理并经审稿合格后优先发表。

投稿方式:

网站: www.chinafoodj.com

E-mail: jfoodsq@126.com

《食品安全质量检测学报》编辑部