

花生仁软罐头的加工工艺

任亚梅¹ 袁春龙² 王宁波¹ 曲臣龙¹

1(西北农林科技大学食品科学与工程学院,杨凌,712100) 2(西北农林科技大学葡萄酒学院,杨凌,712100)

摘 要 以花生仁为原料,经过对去皮、热烫、腌制、杀菌等加工工艺的研究,得出制作花生仁软罐头的最佳工艺参数为:花生仁在 98℃ 的热水中热烫 3 min,去除部分红衣色素;再放入含食盐、白砂糖和味精分别为 4%、0.5% 和 0.3% 的水溶液中,98℃ 下腌制 2h,真空包装后,在 10'—10'—10' /121℃ 条件下杀菌后,即为成品。

关键词 花生仁,软罐头,加工工艺

花生蛋白质含有人体必需的 8 种氨基酸,是一种完全蛋白质,其消化系数达 90%,极易被人体吸收利用。花生蛋白基本不含胆固醇,饱和脂肪酸含量低,亚油酸含量高,经常食用可预防高血压,动脉硬化和心血管等方面的疾病。花生仁中不仅含有大量的蛋白质而且脂肪含量也很高,一般占其质量的 44%~56%。花生油约含 80% 的不饱和脂肪酸,且不含芥酸,因此,有利于人体的吸收和消化利用。亚油酸不能在人体内合成,但它在调节人体生理机能,促进人体生长发育,预防人体疾病等方面有重要作用,另外它对降低血液中的胆固醇含量,预防高血压和动脉粥样硬化有明显的功效。

目前,国内市场上主要以烤花生、炒花生、奶油花生以及鱼皮花生为主。本文对花生仁软罐头的加工工艺进行了研究,得出其最佳工艺流程及工艺参数,为企业对花生仁的开发利用提供依据。

1 材料和方法

1.1 材料、试剂与设备

主料为河南产的大粒花生仁(豫花 10 号)和小粒花生仁(小红袍);辅料有食盐、白糖、味精、老抽、八角、花椒、桂皮、良姜等;化学试剂有 1 mol/L NaOH、质量分数 40% 甲醛、酚酞指示剂、0.1 mol/L 硝酸银、0.1 mol/L 硫氰酸氨、硝酸水(体积比 1:3)、铁氨钎饱和溶液等。

蒸煮袋采用 0.02mm 聚酯/聚乙烯材料。

真空封口机、立式蒸汽杀菌锅、水浴锅等。

1.2 试验方法

1.2.1 工艺流程

品种选择→去杂→红衣处理→腌制→装袋密封→杀菌→保温检验→成品。

1.2.2 品种选择试验

分别采用大粒花生仁(百仁重 101 g)和小粒花生仁(百仁重 49 g)在相同工艺条件下制作花生仁软罐头,通过对产品品评确定所要选择的最佳品种。

1.2.3 花生仁红衣处理试验

1.2.3.1 去红衣试验

(1)烘焙冷却脱衣法:将花生仁清洗后,均匀铺在竹制的烘盘上,在 65℃ 的条件下分别烘焙 5、6、7、8 h,然后冷却到室温,进行手工去红衣。通过比较去皮的难易程度,确定最佳烘焙时间。(2)花生仁湿法去红衣:用 5 倍原料质量的水,分别在 75、85、95℃ 对花生仁进行浸泡,浸泡时间分别为 2、6、10 min,然后在 15℃ 冷水中分别浸泡 1、2、3 min,进行 3 因素 3 水平正交试验。通过比较去皮的难易程度得出最佳的浸泡条件。

1.2.3.2 脱除部分红衣色素试验

将花生仁倒入 98℃ 的热水中,分别热烫 1、2、3、4 min,根据花生仁去色效果和外观状况,确定最佳热烫时间。

1.2.3.3 腌制时间的确定

用原料质量 5 倍的水,配成食盐、白砂糖和味精含量分别为 4%、1.0% 和 0.3% 的腌制液,在 98℃ 下将花生仁倒入,恒温分别腌制 1、2、3、4 h。通过对产品的感官品评,确定最佳腌制时间。

1.2.3.4 腌制液的配制

用原料质量 5 倍的水,配制成食盐含量分别为 4%、3%、2%,味精含量分别为 0.3%、0.4%、0.5%,白砂糖含量分别为 0.5%、1.0%、1.5% 的腌制液,进行三因素三水平正交试验,同时放入原料质量 5% 的大料(八角、花椒、桂皮和良姜的质量比为 2:1:1:1),煮沸后再放入花生仁,在 98℃ 下腌制 2 h。通过对产品的品评打分,确定腌制液的最佳配方,品评小组由 8 人组成,打分标准为:风味适口(90~100 分),风味

第一作者:硕士,讲师。

收稿日期:2005-01-11,改回日期:2005-06-07

一般(80~90分),风味不适口(70~80分),风味较差(60~70分)。

1.2.3.5 杀菌试验

121℃条件下,对每袋重100g的包装品,分别杀菌5、10、15、20min,杀菌后的成品迅速冷却至室温,然后在37℃下放置7d,检验其腐败变质的程度以及色泽、质地变化情况,确定最佳的杀菌时间。

2 结论与分析

2.1 品种选择试验

对大、小粒花生仁在相同的腌制液中腌制2h后,小粒花生仁口味适宜,大粒花生仁味涩。延长腌制时间时,大、小粒都开始变软。杀菌时,121℃下,小粒花生杀菌10min经保温检验合格,且质地酥脆,大粒杀菌10min后经保温检验不合格,如延长杀菌时间,花生仁变软,口感变差,无论是从节约能源还是产品品质方面考虑,小粒花生仁都具有相对优势。所以本试验选用小粒花生仁为试验材料。

2.2 花生仁红衣处理

2.2.1 去红衣试验

2.2.1.1 烘焙冷却脱衣法

花生仁在65℃的烘焙下5h和6h后,脱皮率分别为50%和80%,手工去红衣不易,但烘焙7h和8h后,脱皮率分别为95%和96%,手工去红衣容易,从节约能源角度考虑,本试验认为7h为最佳烘焙时间。烘焙时使花生红衣失水变干,拿出烘箱时红衣被冷却后收缩,使去皮容易,但应特别注意,冷却时要保持室内干燥,否则将影响去皮效果。工业上可用脱皮机进行脱皮。

2.2.1.2 花生仁湿法去红衣

花生仁在不同条件下去皮效果如表1所示。

由表1可见,单因素影响顺序为A>B>C,最佳组合为A₂B₂C₁,即在98℃的水中浸泡6min,然后在冷水中浸泡1min。但考虑到K_{B₁}和K_{B₂}差别不大,两者很接近,为节约时间和能源应选B₁为2min作为最佳热浸时间,因此本试验采用的最佳组合为A₃B₁C₁,即在98℃的水中浸泡2min,然后在冷水中浸泡1min。

从以上2种去皮方法可知,烘焙法操作简单,但时间长,耗能大。湿法去皮耗能小,从节约能源的角度考虑应选湿法去皮。

花生去皮以后呈乳白色,易于接受,适合大众口味,但是花生仁去皮后易色变,而且花生种衣是众所

周知的含铁高的物质,含有约7%的单宁及多种矿物质和营养成分,有补血、止血、健脑的功效,同时从感官角度看,不脱红衣花生仁罐头易于被消费者接受,所以不脱红衣但去除部分红衣色素来制作花生仁软罐头,效果更佳。

表1 湿法去皮L₉(3⁴)正交试验

试验号	热浸温度 /℃ A	热浸时间 /min B	冷浸时间 /min C	脱皮率 /%
1	1(75)	1(2)	3(3)	75
2	2(85)	1	1(1)	85
3	3(95)	1	2(2)	95
4	1	2(6)	2	76
5	2	2	3	87
6	3	2	1	96
7	1	3(10)	1	76
8	2	3	2	85
9	3	3	3	93
K ₁	227	255	257	
K ₂	257	259	256	
K ₃	284	254	255	
R	57	5	2	

2.2.2 脱除部分红衣色素试验

花生仁在98℃的沸水中热烫1min和2min时,花生仁为红色和淡红色,红衣色素脱除效果较差;热烫3min时,红衣色素脱除效果好,颜色为淡红色,无花生红衣脱落;热烫4min时,红衣色素脱除效果好,颜色为淡红色,但花生红衣脱落,影响产品外观。因此最佳热烫条件为98℃,热烫3min。

2.3 腌制时间的确定

由表2可知,将花生仁倒入相同的腌制液中,随着腌制时间的延长,花生仁色泽变暗,食盐渗入量增多,口味变重,口感变软,组织形态变差。但腌制2h的产品无论从色泽、风味和口感,还是组织形态上来说都是比较合适的。因此,本试验得出,花生仁在98℃下腌制2h为最佳腌制条件。

表2 花生仁在不同腌制条件下的感官评价

腌制时间/h	色泽	风味	口感	组织形态
1	鲜亮	淡	脆	颗粒完整,无脱皮颗粒
2	鲜红	适口	脆	颗粒完整,无脱皮颗粒
3	暗红	适口	稍软	颗粒完整,偶尔有脱皮颗粒
4	变暗	过重	软	颗粒完整,有少数脱皮颗粒

2.4 腌制液的配制

腌制液的配制试验结果见表3。由表3可知,花生仁在腌制的过程中,各因素的影响顺序为A>B>C,最佳组合为A₁B₁C₁,即食盐含量为4%,味精含量为0.3%,白砂糖含量为0.5%。

表3 腌制液配制的 $L_9(3^4)$ 正交试验

试验号	食盐/% A	味精/% B	白糖/% C	风味满意度 (分)
1	1(4)	3(0.5)	2(1.0)	85
2	2(3)	1(0.4)	1(0.5)	80
3	3(2)	2(0.3)	3(1.5)	65
4	1	2	1	90
5	2	1	3	82
6	3	3	2	70
7	1	1	3	84
8	2	2	2	81
9	3	3	1	72
K_1	259	246	242	
K_2	243	236	236	
K_3	207	227	231	
R	52	19	11	

2.5 杀菌试验

121℃维持5 min的高压杀菌时间,产品经保温检验有胀袋现象,杀菌不彻底;121℃维持10 min的杀菌,产品经保温检验无胀袋现象,口感好;121℃维持15 min和20 min时,产品均可达到商业无菌要求,但产品软烂,口感差。所以 $10'-10'-10'/121^\circ\text{C}$ 为最佳杀菌条件。

3 结 论

3.1 最佳工艺流程

品种选择→去杂处理→热烫脱除红衣色素→调味腌制→装袋密封→杀菌→冷却→保温检验→成品

3.2 最佳工艺参数

(1)将洗净的花生仁倒入98℃的沸水中,热烫3 min,脱去一部分红衣色素。

(2)将原料质量5倍的水配成食盐含量为4%,

味精含量为0.3%,糖含量为0.5%,大料(八角、花椒、桂皮和良姜质量比2:1:1:1)含量为0.5%的水溶液。

(3)在98℃的腌制液中腌制2 h。

(4)封口条件为:0.09 MPa,热封电压30 kV。

(5)杀菌公式为 $10'-10'-10'/121^\circ\text{C}$ 。

3.3 产品质量标准

3.3.1 感官指标

色泽:花生仁呈微红色;滋味及气味:具有大料以及花生的香味,无异味;组织形态:花生仁带红衣,颗粒饱满完整,大小均匀一致,半粒不超过5%;杂质:不存在。

3.3.2 理化指标

净重100 g,每袋允许公差 $\pm 3\%$;固性物含量:95%以上;NaCl含量:8%~12%;铅(以Pb计) $\leq 0.5\text{mg}$;铜(以Pb计) $\leq 10.0\text{mg}$ 。

3.3.3 微生物指标

商业无菌。

参 考 文 献

- 1 吴锦铸,张昭其.果蔬罐头果蔬保鲜与加工[M].北京:化学工业出版社,2001
- 2 李惠文.罐头制品(下)[M].花生米罐头.北京:科学技术文献出版社,2002
- 3 魏永方.怪味花生仁制作技术[J].农村新技术,2002(9):42~42
- 4 王一凡,林金莺.五香花生软罐头的加工工艺[J].农牧产品开发,1999(9):26~27
- 5 詹元成.盐酥花生生产技术研究[J].郑州糖食学院学报,1996(4):92~98
- 6 张晓辉.糖水花生的试剂[J].山东食品发酵,1993(4):29~30

Study on Processing Technology of Peeled Peanut Soft Can

Ren Yamei¹ Yuan Chunlong² Wang Ningbo¹ Qu Chenlong¹

1(College of Food Science and Engineering, Northwest Sci-Tech University of Agriculture and Forestry, Yangling, 712100, China)

2(College of Enology, Northuest Sui-Tech University of Agriculture and Forestry, Yangling, 712100, China)

ABSTRACT Variance analysis of the orthogonal experiment studying different processing technologies and formulations for the production of peeled peanut soft can showed that the best parameter were: boiled at 98℃ in water for 3 minutes, peeled, pickled for 2 hours under 98℃ in the liquid containing 4% of salt, 0.5% of sucrose and 0.3% of M.S.G, sterilized under $10'-10'-10'/121^\circ\text{C}$ after Vacuum-packed.

Key words peeled peanut, soft can, processing technology