

速成低盐酱菜的工艺配方研究

戴桂芝

(聊城大学食品科学与工程系, 山东聊城 252000)

摘要:以大头菜腌制半成品、脱皮花生米和姜丝为主料, 优质酱油、白砂糖、味精等为辅料, 结合抽真空包装、巴氏杀菌等方法研制出了一种色香味俱全、经久耐保藏的速成低盐酱菜。该产品含盐量 4%-6%, 酱制时间 3-6d, 主要突出快速、低盐、不含人工防腐剂的特点, 符合当前食品工业发展的新潮流。

关键词:低盐酱菜, 速成, 真空包装

Abstract:The low-salt root mustard pickle with nice color, flavor, taste and long shelf life was developed using pickled semi-product, peeled peanut and sliced ginger as the main materials, and high-quality soy sauce, sugar and monosodium glutamate as the assistant materials, combining vacuum-package, pasteurization and more other methods. This product after 3-6 days of pickling contains 4%-6% salt, and the technology is characterized by fast, low-salt and no artificial preservatives and lives up to the trend of consumer needs.

Key words:low-salt pickle; crash; vacuum-package

中图分类号: TS255.53 文献标识码: B
文章编号: 1002-0306(2007)04-0139-04

随着人们生活水平的不断提高, 酱菜这一传统食品正逐步走向宴席、餐桌, 并成为旅游、登山、勘探等野外活动必备的方便佐餐食品, 这就对酱菜的质地、风味、外观、保健功能等各方面提出了更高的要求。随着保健意识的不断增强, 传统酱菜也正向着低盐方向发展。经过市场调查, 发现酱腌菜普遍存在的质量问题是含水量过多, 食盐含量过高, 脆度、色泽较差, 防腐剂、甜味剂、色素超过规定标准, 微生物超标, 大部分是散装酱腌菜, 失去了酱腌菜应有的香、甜、脆、嫩 4 大特点, 且加工期长。速成低盐酱菜是以大头菜(芥菜疙瘩)盐腌半成品、脱皮花生米、生姜丝为主料, 经过处理、配料、酱渍, 用复合袋抽真空包装而成的一种风味独特、诱人食欲、营养丰富、食用卫生、且携带方便、保质期长、价格低廉酱菜, 酱制期只需 3d, 深受广大消费者青睐的旅行和佐餐食品。

收稿日期: 2006-09-18

作者简介: 戴桂芝(1956-), 女, 教授, 研究方向: 食品科学与工程。

1 材料与方法

1.1 材料与设备

芥菜疙瘩 要求以新鲜饱满、无病虫、成熟度适中的大头菜经过高浓度的食盐腌制而成的半成品; 生姜、花生米 要求成熟度较高, 优级; 味精、食盐、酱油、食糖等辅料 均为市售优级, 符合食用标准; 水必须符合国家颁布的生活饮用水卫生标准。

台秤, 天平, 温度计, 测盐仪, 洗涤用具, 不锈钢丝筐或竹筐, 无毒塑料盆或搪瓷盆, 腌器(使用陶瓷缸或搪瓷桶), 双层锅或不锈钢锅, 全自动塑料薄膜包装机, 真空包装机, 复合食品袋, 多功能切菜机或不锈钢刀及菜板等。

1.2 实验方法

采用不同脱盐方法及效果的对比, 不同原料对比对酱菜质量的影响, 不同包装、杀菌方法对保质期长短的影响, 找出最佳配方和加工工艺参数。

1.3 工艺流程

选料 切菜 脱盐 配料 酱制 装袋 抽真空封口
检查 杀菌 冷却 保温检验 装箱

1.4 操作要点

1.4.1 原料验收及处理 根据不同原料的验收标准严格进行挑选分级, 不合格者禁止使用。生姜去皮后切成丝, 花生米用清水浸泡 5-6h, 手工去皮, 并分成两瓣。二者均需用无菌水漂洗备用。

1.4.2 半成品疙瘩的处理 将疙瘩切成丝或切成丁(经感官鉴定丁比丝口感好), 用 3-4 倍的水将其浸泡脱盐, 浸泡时间约 5-6h, 捞出去除凉水, 用无菌水漂洗两次, 去除水分后和花生米及姜丝掺合均匀备用。

1.4.3 酱液的配制 将优质酱油倒入不锈钢锅或双层锅中加热至 90℃ 时加入白糖溶化至沸, 立即起锅加入味精, 采用人工降温法将其降到 28℃ 以下。

1.4.4 酱制 将处理好的原料入桶, 桶事先要洗净消毒, 再将冷却好的酱液倒入其中, 密封保存, 夏天 2-3d, 春秋 4-5d, 冬天 5-7d, 即可完成酱制阶段。酱制

期间搅拌一次,以利腌制均匀。

1.4.5 装袋 用秤计量,分装入复合袋中,每袋重量为100g。

1.4.6 真空封口整形检查 复合袋用真空包装机在0.1009MPa的真空度下抽空封口,热合带宽度应大于8mm,热合才能牢固。将封口不牢、真空度不符合要求者检出,合格者整形压成扁平状,便于灭菌和成品装箱。

1.4.7 杀菌冷却 采用85℃、8min蒸气杀菌,杀菌后迅速冷却至室温。

1.4.8 检验 检出因杀菌工艺过程所造成破损的袋子,并随机抽样,置于28℃条件下培养7d,观察是否产生胖袋现象,确保产品质量。

2 结果与讨论

2.1 不同脱盐方法及效果的比较

从表1三种脱盐方法比较可以看出,以选择室温下凉开水效果为好。自来水虽然脱盐后能保持较好的质地和外观,但在夏季腌制期间容易酸败;热开水脱盐虽然在夏季高温期腌制不酸败不发霉,但不能较好的保持应有的质地和外观。

2.2 配方的筛选

采用6组实验,对多种原料配比的添加量进行

了研究,并对不同配方的制品进行了感官鉴定,感官评定参考标准见表2,结果见表3。表3表明,当主要腌制原料不变时,其感官指标并不随着辅料增加而升高。实验1:各种辅料添加量太少,味淡,不协调,特别是酱油添加量太少,不能淹没原料,有霉变;实验2:有轻度霉变,其他感官指标一般;实验3:各种感官指标均高;实验4:各种感官指标比较高,稍有酒苦味;实验5:花生米偏多,酱油量较大,酒苦味较浓,综合味道欠协调;实验6:花生米太多,给人一种喧宾夺主的感觉,酱油量太大,酒苦味太浓,综合味道不协调。因此,最佳原料配比确定为:按10kg盐疙瘩计算,其配方是:花生米2kg、姜丝0.6kg、酱油12kg、白砂糖0.8kg、白酒0、味精60g、辣椒可根据口味适量添加。本配方如果加适量的熟花生油为油香低盐酱菜,不加为爽口速成低盐酱菜,二者各具特色。

2.3 包装及杀菌方法的选择

将经过酱制的原料从容器中取出,酱制原料不加任何防腐剂,装入普通袋和复合塑料袋两种不同袋内、普通袋用全自动塑料薄膜包装机封口,复合袋用真空包装机在0.1009MPa的真空度下抽空封口,热合带宽度应大于8mm,热合牢固。包装后进行保质期实验。

表1 不同脱盐方法及效果的比较

方法	具体方法	外观、质地	对有害微生物的抵抗力
100℃开水脱盐	盐腌半成品用切菜机或手工切成丁或丝,放在盆内,用原料重3-4倍开水浸泡5-6h,捞出沥干。	颜色暗淡,失去疙瘩丁或丝应有的脆嫩性。	抵抗能力强。夏季高温季节腌制期间,不酸败。
室温下凉开水脱盐	方法同上	颜色褐红色,能保持疙瘩丁或丝应有的脆嫩性。	抵抗能力强。夏季高温季节腌制期间,不酸败。
自来水脱盐	方法同上	颜色褐红色,能保持疙瘩丁应有的脆嫩性。	抵抗能力弱。夏季高温季节腌制期间,容易酸败。

表2 速成低盐酱菜感官评定参考标准

级别	项目				总分 100分
	色泽	形态	气味	滋味	
优良	疙瘩丁深褐红色,花生米为酱白色,姜为酱黄色,均有光泽。13-15分	形态饱满,均匀一致,组织脆嫩。13-15分	有该产品所特有的甜香气味。31-35分	咸淡适中,脆嫩爽口,酱鲜味突出。31-35分	88-100
一般	色泽与优良级,差异不大。9-13	欠饱满,较脆嫩。9-13	甜香气味较淡,缺乏协调性。25-31	滋味一般,酱鲜味不突出。25-31	68-88
较差	颜色暗淡无光有变色现象。6-9	有明显收缩现象。6-9	气味不正常,有轻度酸味。20-25	过甜、过咸,还有轻度酸味。20-25	52-68

表3 不同原料配比实验结果

实验号	不同原料(kg)						感官评定分数 (100分)
	花生米	姜丝	酱油	白酒45度	白砂糖	味精	
1	1	0.2	8	0	0.4	0.02	40
2	1.5	0.4	10	0	0.6	0.03	60
3	2	0.6	12	0	0.8	0.06	90
4	2.5	0.8	14	0.2	1.0	0.07	86
5	3.0	1.0	16	0.4	1.2	0.08	75
6	3.5	1.2	18	0.6	1.4	0.10	60

注:盐疙瘩均为10kg。

表4 不同包装方法与保质期

包装方法	保质期(d)		
普通食品袋	冬季常温, 30~40	春秋常温, 5~7	夏季常温, 1~2
真空包装袋	冬季常温, 80~90	春秋常温, 20~30	夏季常温, 5~7

表5 真空包装袋不同杀菌温度的保质期

杀菌温度()	时间(min)	保质期与品质
不杀菌	0	保质期 5~7d 之后变酸
80	8~10	4个月之后品质下降, 随之酸败
	15	6个月之后品质下降, 随之酸败
85	8~10	10个月之后品质有所下降
	15	虽能延长保质期, 但有轻度煮熟味
90	8~10	12个月不酸败, 但有重度煮熟味
	15	12个月不酸败, 但有重度煮熟味

表4说明, 两种包装在不同杀菌情况下, 不论在哪个季节, 普通袋保质期比真空袋都相应较短。这就说明有害微生物的迅速繁殖既需要适宜的温度, 也需要充足的氧气。在相同温度下, 普通袋氧气充足, 而真空袋氧气相对较少, 在一定期限内能抑制微生物的繁殖。故真空袋包装保质期相对较长。但这种实验达不到我们预期的目的, 因此, 我们为了在不损坏制品营养价值和质地口感的前提下, 尽量延长保质期, 又进行了不同的杀菌处理。

导致食品败坏的微生物因食品种类不同而异, 低盐酱菜含盐量虽然在4%~6%之间, 但4%的食盐浓度, 对微生物的耐热性的保护很小, 高浓度的食盐能促进微生物的死亡。软包装低盐酱菜对酵母菌的再发酵现象, 在60~70℃下即可防止, 若要防止乳酸菌再发酵现象, 则需在70~80℃才能解决问题。本文是利用商业无菌原理, 利用热处理, 将食品袋中残留的致病菌、腐败菌杀灭, 钝化酶的活性, 并维持这种状况, 以免贮藏期内食品腐败变质。在实验中我们选择复合袋真空包装, 用不同的杀菌公式杀菌, 杀菌后快速冷却, 放在常温下进行保质期实验, 结果见表5。

热杀菌的目的是使袋内食品达到商业无菌的效果, 具备商业无菌要求的食品既能达到长期保存的目的, 又能达到适合食用的品质。故对食品进行商业无菌检验, 冷却后的产品在28℃恒温箱中保温7d后抽验85℃杀菌8、10min的低盐酱菜, 检验内容物的感官品质、微生物指标, 结果大肠杆菌和致病菌均未检出, 感官品质评分在90分以上。

从营养学角度来讲, 加热杀菌时间短, 营养价值损失少, 选择高温短时的杀菌方法, 有利于营养成分的保存。但过高的杀菌温度既降低产品的脆度, 又损失产品的营养成分, 不宜采取。故确定内装100g酱菜的袋, 最佳杀菌条件为85℃/8min, 它既能保证产品达到商业无菌的要求, 又能尽量减轻酱菜色、香、味、体的变化。在85℃/8min的杀菌条件下, 杀菌后开袋检验, 过氧化物酶的活性已被全部破坏。过氧化物酶

是植物中对热稳定的酶类之一, 一般认为, 如果过氧化物酶被钝化, 其它酶系统是很难存活下来的, 故可以认为其它酶类也已失活。

3 产品质量检测结果

3.1 感官指标

色泽: 疙瘩丁色泽深红透黑, 花生米白里透红, 姜红中显黄; 香气: 有酱腌菜所特有的甜香气味; 滋味: 脆嫩爽口, 风味鲜美, 咸淡适口, 无异味; 包装袋外观: 眼观手摸无空气感, 无胖袋现象, 袋表洁净、图案清晰。

3.2 理化指标

水分 75%, 食盐 6%, 亚硝酸盐 22mg/kg, 砷(以As计) 0.5mg/kg, 铅(以Pb计) 0.1mg/kg。

3.3 卫生指标

大肠菌群 30个/100g; 细菌总数 6000个/g; 致病菌不得检出; 其他卫生指标符合GB2714酱腌菜卫生标准要求。

4 结论

4.1 100g复合真空袋装低盐酱菜的最佳杀菌条件为85℃/8min。采用的真空包装巴氏杀菌法对保护酱菜中的Vc含量、低盐下延长保质期十分有效, 能使成品保质期长达10~12个月。

4.2 在工艺上进行了创新, 加工过程中没添加任何人工防腐剂, 因而使产品成为具有甜香、脆嫩、酱香、味鲜、卫生、咸味适中、风味独特、食后回味悠长等特点的绿色食品, 产品上市后很受男女老幼所喜爱。

4.3 速成低盐酱菜的新工艺符合当前食品工业发展的新潮流。加工速成低盐酱菜, 资源丰富, 价格低廉, 生产周期极短, 工艺简单易掌握, 投资成本小, 经济效益高, 家庭作坊和大小工厂均可组织加工生产。

参考文献:

- [1] 吴锦铸, 张昭其. 果蔬保鲜与加工[M]. 北京: 化学工业出版社, 2001.44~47.
- [2] 李兴春, 王丽茹. 泡菜、腌菜、酱菜配方与制法[M]. 北京: 中

决明茶中有效成分提取工艺的正交优选

朱敏, 俞洁敏

(浙江树人大学生物与环境工程学院, 浙江杭州 310015)

摘要:以决明茶中总蒽醌含量为主要指标,用正交实验法对决明子的提取工艺进行了选择,实验选择固液比、提取时间、温度、原料状态四个因素,每个因素取三个水平。结果表明,固液比为1:30、提取时间40min、温度90℃、原料处理方式微波烘过的,是决明茶的最佳提取工艺。

关键词:决明茶, 蒽醌, 正交实验

Abstract:The extraction of Cassia Tea using the total content of anthraquinone as the main index was optimized by orthogonal test. The effects of four factors including the proportion of water volume, the time of extraction, the temperature of extraction and the pretreatment were investigated and the optimum conditions of extraction were obtained as follows: 30 times water based on the weight of Cassia Tea microwave oven-dried Cassia Tea at 90℃ for 40min.

Key words:Cassia Tea; anthraquinone; orthogonal test

中图分类号: TS272.5*5 文献标识码: A

文章编号: 1002-0306(2007)04-0142-02

决明子为常用中药,药典收载为豆科植物决明 *Cassia obtusifolia* L. 或小决明 *Cassia tora* L. 的干燥成熟种子,现代药理研究表明,决明子具有降压保肝、降血脂、抗菌等作用^[1],其主要成分为蒽醌类化合物,含量约为1.2%^[2],具有多方面的生理活性,有导泻作用,能减少肠道对胆固醇等物质的吸收及增加其排泄^[3,4],同时具有抗癌活性^[5],文献报道常用有机溶剂中萃取蒽醌化合物,抽提量最高可以达到13.8mg/g^[6],文章讨论了用水作溶剂,在各种不同的工艺条件下,

收稿日期: 2006-07-27

作者简介: 朱敏(1960-),女,副教授,长期从事食品科学的教学、科研工作。

国轻工业出版社,1998.233-234.

[3] 罗联钰,庞杰.袋装泡菜的防腐技术[J].中国调味品,2001(12):22-23.

[4] 宦银根.蔬菜腌制[J].中国调味品,2000(2):28-29.

以总蒽醌含量为检测指标,用正交实验对固液比、提取时间、温度、原料状态四个因素做了条件优化,确定了最佳工艺条件,获得了满意结果。实验结果对进一步开发以决明子为母体的功能性饮料,具有一定的指导意义。

1 材料与方法

1.1 材料与仪器

决明子 桐庐县医药药材有限公司中药饮片厂; 1,8-二羟基蒽醌 0829—9501 中国药品生物制品检定所;其它试剂均为国产分析纯。

FW100型高速万能粉碎机,FA1104N电子天平(一台),752N分光光度计。

1.2 实验方法

1.2.1 标准曲线制备 精密称取1,8-二羟基蒽醌1mg于10mL的容量瓶中,然后用甲醇溶液溶解至刻度,摇匀,得到对照品液0.1mg/mL黄色溶液。精密吸取上述对照液0.20、0.40、0.60、0.80、1.00mL,分别置于10mL容量瓶中,加0.5%乙酸镁甲醇溶液至刻度,在498nm波长处测定吸光度,测定值分别为0.000、0.219、0.434、0.643、0.852、1.051,其线性回归方程为

$$C=9.5047A-6.7580 \times 10^{-2}, r=0.9999.$$

1.2.2 溶剂的选择 文献报道中提取植物蒽醌化合物的常用溶剂为氯仿^[7],我们用氯仿和乙酸乙酯做溶剂进行比较,对同一样品进行多次抽提,测得的吸光度分别为0.045和0.046。考虑安全性,选择乙酸乙酯为抽提溶剂。

1.2.3 决明茶的制备 根据不同的固液比、加热时间、水浴温度、原料制备状况研制出各种决明茶。

[5] 戴桂芝.多位爽口酱菜工艺配方研究[J].中国调味品,2003(9):21-24.

[6] 戴桂芝.低盐软包装酱腌菜新工艺[J].食品科技,2003(10):46-48.