

根据上述结果,取 4 个较好的实验配比 3、5、7、14 进行复选,结果列表 6,如下:

表 6 正交实验复选结果

试验号	3	5	7	14
得分	44	49	48.5	38.5

实验结果,5,7 号较受欢迎,确定为最佳配方。

2 小结

通过本实验的正交实验方法,较好的找出了奶茶的配方和工艺条件,本实验的独特之处,即用大豆乳代替部分牛奶,这样,既丰富了市场产品,又缓解了我国奶源紧张之状况,降低奶茶成本,另外,在 7 号配方中添加了胡萝卜

浆,使得奶茶中的维生素 A 含量增加,提高了产品的营养价值。以黄原胶为稳定剂,可保持样品 3 个月不沉淀。

参考文献

- 1 食品分析.天津轻工业学院、无锡轻工业学院合编.轻工业出版社.
- 2 刘强.茶的保健功能与药用便方.金盾出版社.
- 3 食品工业.1992,(6) 18.
- 4 食品科学.1993.(12) 20.
- 5 四川食品与发酵.1993 (1) (2) .
- 6 四川食品工业科技.1993 (3) .
- 7 生物化学实验讲义.天津轻工业学院生化教研室编.
- 8 微生物学实验讲义.天津轻工业学院微生物教研室编.

轻糖芹菜脯加工新工艺

何家庆 葛玉节 安徽省魔芋技术研究中心 合肥 230039

胡建群 安徽医科大学附属医院病管科 230022

摘 要 用芹菜为原料生产出轻糖芹菜脯,并对最佳工艺条件进行了探讨。按该工艺生产的芹脯绝无任何毒性,色泽绿雅,口感性佳,并可在不添加任何防腐剂条件下保存半年以上。

关键词 轻糖芹菜脯 新工艺 魔芋精粉 食品胶

Abstract The production of low-sugar preserved wildcelery from *Alium graveolens* L. was studied, and the best technological condition was selected by orthogonal design. Without adding any antiseptic agent and 6 months storage, this foods still maintained full in appearance and good in mouthfeel.

Key words Low-sugar preserved wildcelery New technics Konjacmannan Food gum

有关芹菜脯的经典制作法已有资料报道^[1],本文对传统方法进行改进,并建立新工艺。

1 加工原理及目的

利用芹菜具有强烈芳香的特点加工产品应尽可能保留这一特有风味;由于鲜芹叶柄含水

量较高,采取浸胶调整加工过程中因失水导致的形态干瘪、扭曲和产品观感差;真空浸胶和中温煮糖有利于保持鲜芹中原有营养物质和产品形态,以此取代传统方法中多次煮糖;选用魔芋胶浸胶有效地取代了其他食用胶,降低了成本;采用原料废弃物获得最佳补味剂,并集约利用资源。

2 材料及仪器设备

鲜芹菜 白糖(食用级) $C_6H_{12}O_6 \cdot H_2O$ (AP) 生石灰(鲜) Na_2SO_3 (AP) $NaCl$ (食用级) Konjacmannan (食用级) 热风恒温干燥箱 波美计 蒸馏装置 减压装置 精密试纸

3 加工工艺设计

原料→预处理→切段→高温杀菌,定色→硬化→匀色→沥洗→减压浸胶→中温煮糖→浸糖→原料胶、调味料→溶胶配制 转化糖 补味剂→热风沥糖→烘烤→包装→质检→产品

4 操作要点及说明

4.1 预处理 应选择鲜嫩、肥壮、叶柄长的芹菜为好,剔除叶和柄梢直径3mm以下部分(另用),以及须根、明显木质化和病斑部分之后,认真清洗,切勿在基部叶鞘留有砂渍。待沥干后用无锈刀将其分切成3cm左右长度的小段。

4.2 高温杀菌、定色 经过预处理的鲜材料往往残留一些病原菌以及组织内多酚氧化酶的强活性,有必要将其置入沸水中高温处理10~30s,从而起到杀菌和抑制酶活性,同时利用水温对材料起到一定的定色效果,使之呈现均一的鲜绿色。但高温处理时间不宜偏长,否则过于熟化会影响产品质量。

4.3 硬化 配制0.5%鲜生石灰乳浊液(pH11以上),浸渍经以上2步骤之后的材料6~12h,每隔1h翻动一次,使其均匀硬化。

4.4 匀色 硬化后的材料经清水洗涤,其中幼嫩材料会出现锈头,应配制80~200ppm的 Na_2SO_3 溶液,处理3~5min,可使之匀色。

4.5 沥洗 洗涤除尽材料中残余的 Ca^{2+} 和 SO_3^{2-} ,使至pH7即可。

4.6 减压浸胶 预先配制0.2%~0.5%魔芋溶胶并加入适量的调味剂($NaCl$)。将经以上工序之后的材料置入盛有魔芋胶液的容器内进行减压浸胶,真空度为620~660mm汞柱,浸胶时间20~30min,胶液温度40~60℃。胶液很

快渗入材料组织的细胞间隙中,使之水分活性降低,有利于产品保持形态,对材料的“吃糖”有相辅相承的作用。

4.7 中温煮糖 为控制产品的重糖,降低成本和返砂,经反复试验对比,选择转化糖代替蔗糖,用一次中温煮糖简化传统工艺中(不同浓度)二次煮糖。先将蔗糖溶液在柠檬酸作用下转化为21°Be'的糖液。将材料与糖液按1:1.5(体积比)先后置入减压装置,持温60℃,容器内呈沸腾状,保持40min左右,真空度650~700mmHg,若容器透明,可见随时间延长沸腾势渐弱,是由于糖液不断渗入材料组织内气体越来越少,至沸腾势平缓下来,结束煮糖。

4.8 浸糖、补味 经中温煮糖之后材料在原糖液中浸泡10~12h。考虑到前段工序中芹菜的香味物质不同程度的散失,因此在浸糖过程中予以补味,使原有风味得到复原。补味剂来源于鲜芹材料的叶、柄梢及根。具体方法是将易除的原材料充分洗涤干净后,采取水蒸馏法获得(得率约0.5%),把所得补味剂均匀调入浸糖液中与之共煮即可,用量为原材料重量0.1~0.3%。

4.9 热风沥糖 浸糖之后滤去糖液,由于糖液的粘稠度较大,一时难以沥净,可将材料摊于筛网上,用热风吹沥,至材料表面基本无糖液。这一工序可缩短烘烤时间。

4.10 烘烤 将沥去糖液的材料均匀平铺在烘盘上,进入热风恒温干燥箱,持温60℃,烘烤12~14h。其间,6h翻盘一次,8h后第二次翻盘,最终产品需经质量检验合格。

5 产品质量标准

5.1 感官指标

色泽:鲜绿或淡绿色,无杂色,半透明状,表面稍有光泽。

组织与形态:长3cm左右的圆条,有韧性,久置无返砂,不吸潮。

香气:芹菜特有的香气,嗅之顿生食欲。

滋味:味道纯正,香甜适口,无异味,无杂质。

5.2 卫生指标

大肠菌群: 每 100g 不超过 30 个。

致病菌: 不得检出卫生部规定的 5 种致病菌。

5.3 理化指标

总糖: 45%~48%, 其中还原糖含量低于 40%。

含水量: 低于 20%。

5.4 保质期

产品质量不受寒暑期极端气温和光照条件的影响, 无任何防腐剂条件下保质期 6 个月以上。

6 成本核算 (见表 1)

表 1 轻糖芹菜脯主要原料及辅助材料的用量与成本

序号	材料			生石灰		糖		柠檬酸		氯化钠		亚硫酸钠		魔芋精粉		产品量
	鲜重	净重	价格	重量	价格	重量	价格	重量	价格	重量	价格	重量	价格	重量	价格	
	(kg)	(kg)	(元)	(g)	(元)	(g)	(元)	(g)	(元)	(g)	(元)	(g)	(元)	(g)	(元)	(kg)
1	1.4	0.8	0.7	15	0.006	3.15	17.01	4.5	0.133	4	0.004	2.16	0.0084	6	0.15	0.29
2	2	1.5	1.0	20	0.008	母	液	—	—	6	0.006	0.8	0.011	8	0.2	0.45
3	3.2	2.1	1.6	22.5	0.009	母	液	—	—	6	0.006	0.8	0.011	8	0.2	0.65
4	1.5	0.85	0.9	15	0.006	母	液	—	—	4	0.004	0.6	0.0084	6	0.15	0.34
5	4.8	3.23	2.4	30	0.012	加 0.4	2.16	0.6	0.017	8	0.008	1	0.014	12	0.3	0.99
6	6.5	4.4	3.25	35	0.014	加 0.5	2.7	0.75	0.022	10	0.01	1	0.014	12	0.3	1.33

从笔者已做过的试验中列举几例于表 1。表中所列各项均为市场零售价, 另有水电、人工、机械折旧和不可预计损耗未列入。以总成本与产品量分析, 该产品每 kg 成本价为 8.23 元, 经市场调查, 在同类食品价格中为低档。

7 问题讨论

7.1 产品开发意义 芹菜久为大众化菜蔬, 栽培历史悠久且范围广泛, 但做为菜脯消费仍为罕见。由于芹菜中含有芹菜甙 (Apiin) 具有明显的降压和镇静作用^[2], 对高血压病人具有良好的食疗作用, 本项研究已获得证明, 芹菜脯的问世解决了该植物花果期之后市场缺销问题。考虑加工原料的质量要求, 应适当建立原料基地, 采取先进的田管措施, 或结合产区就地加工, 对菜农来说可提高经济效益。

7.2 魔芋胶的应用 在已有的资料中, 多利用明胶、果胶、卡拉胶、刺槐豆胶、瓜胶、黄原胶和海藻胶等做为浸胶的食用胶^[3], 本项研究

采用魔芋胶达到了相同的效果, 既做为材料组织细胞间隙的填充物质, 又做为糖分渍入的限制剂, 使产品含还原糖量在 40% 以下, 在材料选择时不排除空心芹 (往往更鲜嫩)。由于魔芋胶的应用, 革新了传统工艺中以糖填充材料细胞间隙的繁琐且不经济的工艺, 从而使产品质量进一步提高, 降低了成本, 也为魔芋产品的利用开辟了新途径^[4], 这一点可在食品加工中予以借鉴。

7.3 补味工艺 采用原料废弃物经加工后获得补味剂, 使产品特有风味得到复原的工艺是集约利用资源的新技术, 对于那些类似产品的加工也不妨一试。

7.4 蔗糖代用品 有技术条件和设备条件的企业可采取淀粉转化糖代替蔗糖转化糖^[5], 无论从产品质量还是成本方面考虑都是有益的。

7.5 保质保藏 本项研究中利用柠檬酸转化蔗糖, NaCl 予以较味, 此二者均具较强的降低产品中水分活性的能力, 前者又具抑菌效果, 魔

芋胶的作用一方面使产品更加透明、饱满,同时兼具降低产品水分活性的能力。以上措施可增强产品保藏性,回避了化学防腐剂的使用。

参考文献

- 1 戚桂军等. 芹菜脯制作. 食品科学. 1992, (8), 58~59.
- 2 南京药学院《中草药学》编写组. 中草药学 (中册). 江苏人民出版社. 南京. 1976, 755~756.
- 3 张志勤. 果蔬糖制品加工工艺. 农业出版社. 北京. 1992, 150~151, 171~173.
- 4 何家庆. 魔芋栽培及加工技术. 安徽科技出版社. 合肥. 1995, 277~290.
- 5 张力田. 淀粉糖. 轻工业出版社. 北京. 1981, 63~74.

花生酱罐头的质量控制

郑元桂 林国信 福州第二技工学校

摘 要 对花生酱罐头生产中容易产生质量问题的去膜、磨浆、浓缩等工艺过程与酱体凝胶形态等质量问题提出有效的质量控制措施,并对花生酱罐头的营养强化等问题提出初步意见。

由于人们对植物蛋白开发利用的日益重视,因此作者的《花生酱罐头生产工艺》一文在1993年第4期《食品科学》上发表后,受到食品科技界的关注,并作为食品科技新成果被收入《中国实用科技成果大辞典》(1994年、沈国荣主编、西安交通大学出版社出版)。许多食品生产厂家也来信,就花生酱罐头实际生产中的有关问题与作者进行探讨,交流。在此,对生产中的有关质量控制问题再谈自己的看法,以期对提高花生酱头的质量产生积极的促进作用。

1 花生膜的脱除方式

花生的红衣膜会影响花生酱的色泽和口感,应在磨浆前去除。在《花生酱罐头生产工艺》一文(以下简称《工艺》)中介绍了烘炒和热烫两种去膜方法。其中,采用烘炒方式除膜,虽然去膜较容易,还可以增强花生酱的芳香风味,但由于容易发生羰氨反应褐变,影响酱体的色泽,在实际生产中不常用。而采用热烫方

式手工去膜,不少企业反映生产效率低,劳动成本提高。

这里,我们介绍另一种去膜方式,即用凿纹磨脱皮机进行花生脱膜,通过脱皮和磨片的碾压作用,使红衣膜与花生仁脱离。然后用重力分选机或吸气机除去花生膜,实际生产中,应注意调整好脱皮机磨片之间的距离,以花生粒能被挤压成两瓣而不被磨碎为度。还应注意控制花生的含水量,含水量过高,衣膜不易脱离,含水量过低,花生粒易被压碎。通常控制花生的含水量在11%~12%为宜。若含水量过高,可用110℃的热空气进行干燥处理,但需防止干燥过度,否则同样会引起褐变。

2 磨浆质量控制

优质的花生酱要求冲溶后组织细腻,口感柔和,乳化效果好。为此,应在磨浆时采取以下措施保证浆体具有良好的磨细度,并防止浆体中的蛋白质发生不可逆的变性凝固。

2.1 选用磨细度好的磨浆机磨浆,最好花生经