

透明,有光泽。

4.2.1.2 香气:具有本果实特有的果香和发酵酒香,香气协调。

4.2.1.3 滋味:滋味纯正,有发酵酒的醇厚柔绵感,回味绵长。

4.2.1.4 风格:似酒而非酒,典型性明显。

4.2.2 理化指标 理化指标 见表 4

表 4

	干酒	半干酒	半甜酒	甜酒
总糖(以葡萄糖计)g/100ml	≤0.4	0.41~1.2	1.21~5	≥5.1
总酸(以酒石酸计)g/100ml	0.2~0.35	0.25~0.45	0.3~0.5	0.4~0.6
酒度(20℃以容量计)%		≤0.5		
挥发酸(以乙酸计)g/100ml		≤0.08		
干浸出物g/100ml		≥0.6		

4.2.3 卫生指标 见表 5

表 5

项目	指标
二氧化硫残量(以游离 SO ₂ 计)mg/kg	≤50
铅(以 Pb 计)mg/kg	≤1.0
砷(以 As 计)mg/kg	≤0.5
铜(以 Cu 计)mg/kg	≤10.0
细菌总数个/ml	≤50
大肠菌群个/100ml	≤3
致病菌	不得检出

4.3 成品分析

两种无醇果酒的感观、理化、卫生、氨基酸、有机酸等各项分析见表 6。

表 6

项目	计量单位	结果	
		无醇黑加仑果酒	无醇苹果酒
色泽		宝石红色,澄清晶亮,有光泽	麦桔黄色,澄清透明,有光泽
香气		有黑加仑果香及发酵酒香,香气协调	有较好的苹果香气
滋味		纯正,醇香柔和,回味绵长	纯正,爽口,余味绵长
风格		有黑加仑无醇酒典型风格	有苹果酒口味,典型性突出
总糖	以葡萄糖计g/100ml	12.8	11.7
总酸	以酒石酸计g/100ml	0.47	0.38
酒度	20℃ V%	0.46	0.42
干浸出物	g/100ml	0.84	0.82
挥发酸	以醋酸计g/100ml	0.034	0.03
铅	mg/kg	0.04	0.025
砷	mg/kg	未检出	未检出
铜	mg/kg	0.002	0.005
细菌总数	个/ml	2	1
大肠	个/100ml	<3	<3
致病菌	未检出	未检出	未检出
氨基酸总量	mg/100ml	27.91	48.82
有机酸	mg/100ml	113.28	81.62

参 考 文 献

- 1 朱梅等. 葡萄酒工艺学. 轻工业出版社, 1983.
- 2 QB921-84 葡萄酒及其试验方法, 中华人民共和国轻工业部标准.
- 3 孙尤海等. 发酵法酿制水果醋酸饮料. 食品科学, 1994, (5): 22~24.
- 4 杜朋编译. 果蔬汁饮料工艺学. 农业出版社 1992.
- 5 邵长富等. 软饮料工艺学. 轻工业出版社, 1987.

果 蔬 脆 片 的 加 工

韦毅光 赖学佳 广西黑五类食品集团公司 537500

摘 要 本文介绍选用优质红薯为原料, 采用真空调理、速冻、真空油炸、真空热脱油、冷却等工艺, 生产色泽好、营养丰富、口感酥脆、原色原味的油炸脆片。

关键词 果蔬脆片 真空调理 速冻 真空热脱油 冷却

果蔬脆片是近年台湾、香港、日本等地最先研制成功,目前世界上最新的水蔬菜深加工产品,它以水果、蔬菜为主要原料,采用低温真空油炸等先进技术加工而成,果蔬脆片一问世就倍受青睐,被国外的营养专家称为本世纪的“绿色革命”。目前,果蔬脆片正风行于世界,尤其在欧、美、日、香港等发达国家和地区。

在我国发展果蔬脆片有极大优势,生产果蔬脆片的原料十分丰富,苹果、梨、菠萝、木瓜、香蕉、红薯、青豆、蘑菇、胡萝卜、莲藕、南瓜等均可,我国幅员辽阔,南北果蔬丰富多样,原料广泛,价格低廉。目前,我国水果、蔬菜的种植面积已逾 1.8 亿亩,年产新鲜果蔬 4 亿吨以上,且四季均匀,全年可均衡生产,生产加工果蔬脆片将使我国丰富的果蔬资源得到进一步的深加工。同时,为我国发展优质、高效、创汇农业开辟一条新路。

当前,我国的一些厂家引进国外的技术设备进行生产,产品大部分返销,少量在国内销售。由于种种原因,在产品质量上还存在一些问题。例如:组织收缩,色泽暗,口感硬,含油量高等。我们就上述问题进行了一系列试验,找到了解决问题的方法并应用于我公司的生产中,取得了较好的效益。

1 材料与方法

1.1 材料:试验用原料:本地产优质红薯

试验设备:包括真空调理机、速冻生产线、真空油炸机、真空热脱油机、冷风机等。

1.2 方法:

1.2.1 加工制作过程按工艺流程进行

1.2.2 有关化验按 GB5009.3-85 第一法测定水分,按 GB5009.6-85 第二法测定脂肪。

2 加工工艺流程及操作要点

2.1 工艺流程

原料→精选→清洗→去皮→切片→预煮
 调理→沥干→速冻→油炸→脱油
 冷却→挑选→包装→检验→成品

2.2 操作要点

2.2.1 不同真空度、调理液的试验

红薯调理后的糖度对产品品质有较大的影响,称们选择 18Bx 作终点糖度。使用真空调理,可以减少调理时间,提高了效率,保证物料质脆,色泽好。分别用 0、200、400、600、700 mmHg 真空度调理。见表 1。

表 1 真空度对调理时间的影响

真空度(mmHg)	时间(min)
0	360
200	320
400	200
600	100
700	40

注:本试验用蔗糖作调理液 1mmHg=133.32Pa

表 2 不同的调理液对产品品质的影响

调理液	色泽	口感
蔗糖	+	++
麦芽糖	+	++
果糖	++	++

“++”表示很好,“+”表示较好,“—”表示很差,“—”表示较差。

2.2.2 速冻对产品品质的影响

影响产品的品质因素主要是外部形状(组织收缩与否)色泽、口感、含油量等几个方面。为此,本试验采用速冻技术解决有关问题。见表 3。

表 3 速冻对品质的影响

速冻与否	色泽	外部形状	口感
非速冻	—	—	质坚硬,不酥
-10℃冷冻	—	—	较硬,不酥
-25℃速冻	++	++	较酥脆
-35℃速冻	++	++	很酥脆

2.2.3 脱油条件与产品含油量关系的试验

影响产品含油量的因素是多方面的,如脱油的真空度、温度、转速、时间等因素,本试验研究了降低含油量的条件。

表4 真空度对含油量的影响关系

真空度(MPa)	含油量(%)
0	30.8
0.02	28.5
0.04	26.1
0.06	25.2
0.08	23.0

注:本试验在常温,转速 600r/min 下脱油 3min 测得

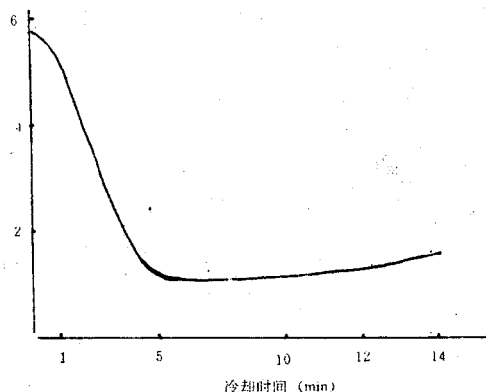
表5 脱油温度与含油量关系的试验

温度(℃)	含油量(%)
50	29.8
60	26.4
70	24.2
80	19.9
90	16.3

注:本试验是在 0.085 MPa 真空度,600r/min 的转速下脱油 4 min 测得

2.2.4 冷却对产品水分的影响试验

产品的水分是影响产品质量的另一个重要因素,油炸脱油后的产品能否冷却、包装直接关系到产品的水分含量,图为冷却时间水分变化曲线。



2.2.5 产品贮藏试验结果

将产品包装于铝箔复合袋内,在通风良好、无直射光,空气相对湿度小于 70%,温差变化 17~25℃的自然条件下,贮藏半年,理化指标变化不大,产品色泽、气味无明显差异,经有关专家评定,认为该产品感观、理化及微生物指标符

合有关国家标准。

3 结果与讨论

3.1 真空调理比常压调理可缩短时间,真空度越高时间越短,并且对物料组织、色泽保护好,提高了生产效率。综合考虑各方面的因素,我们一般选择 80kPa 左右的真空度。

3.2 不同的调理液对产品的品质有一定的影响,由表 2 可知,使用果糖效果最佳。

3.3 在适当的转速和时间条件下,提高真空度可降低产品的含油量。其原因是由于真空的存在造成产品表里之间的压力差,使产品内部的油脂容易向外渗透。

3.4 脱油温度是影响含油量的一个重要因素。在保证产品不变焦、变形的情况下,温度高脱油效果越明显。其原因是液体的粘度随温度的升高而减小。而液体流动所需克服的内摩擦力与粘度成正比,当温度升高时,粘度减小,内摩擦力也减小,脱油变得容易。特别是对经速冻后的红薯效果更明显,我们用 90℃,0.08 MPa 的真空度再次对原来在 30℃,0.08 MPa 的真空度脱油的 100 g 速冻红薯再次脱油,结果可脱出 19 g 油。

3.5 脱油后迅速冷却可减少产品的吸水量,保证产品不回软。

3.6 速冻是解决产品酥脆度最有效的手段。因为速冻使红薯体内的水分结晶,使其组织变得多孔疏松,在真空油炸时升华膨胀而使产品疏松酥脆。但速冻伴随有含油量增加的负效应。需要与其他工艺相结合,解决好。

3.7 用上述方法生产的产品保存半年不变质。

参考文献

- 1 天津大学化工原理教研室编. 化工原理(上). 天津科技出版社,1983.
- 2 天津轻工学院、无锡轻工学院合编. 食品工艺学(上)、(下). 轻工业出版社,1987.
- 3 段梅红. 果蔬脆片市场前景看好的天然食品. 食品与机械. 1994,2.
- 4 中华人民共和国卫生部. 中华人民共和国国家食品卫生检验方法. 理化部分,1985-05-16.
- 5 徐进财编著. 冷冻食品学. 台湾复文书局,1992.