

非油炸红薯脆片生产工艺研究

(暨南大学食品科学与工程系, 广州 510632) 黄才欢 李爱军 张志森 欧仕益

摘要:以红薯为主要原料,辅以面粉、淀粉、油等配料,制作出风味、品质俱佳的红薯脆片。探讨了红薯的含水量、不同的原料配比、脆片厚度、焙烤温度等工艺参数对产品品质的影响,为红薯休闲产品的开发和生产提供参考。

关键词:非油炸 红薯脆片 焙烤

中图分类号:TS215 文献标识码:B

文章编号:1002-0306(2004)10-0094-02

目前,常见的红薯休闲食品多数采用油炸技术,产品的含油量较高,达到20%~25%,同时高温油炸(170~180℃)还可能产生一些对人体有害的物质,如丙烯酰胺等。为此,本文研究了非油炸红薯脆片的加工工艺,降低了产品的含油量和加工温度,为红薯休闲食品的开发提供了一个新的思路。

1 材料与方法

1.1 材料与设备

鲜红薯 市售;玉米淀粉,面粉,花生油,起酥油,柠檬酸,食盐,膨松剂,咸味香精。

和面机,压面机,烘箱,干燥箱。

1.2 工艺流程

红薯→清洗→去皮→切片→水洗→护色→蒸煮→脱水干燥→冷却捣烂→调配(面粉、淀粉、起酥油、植物油、膨化剂)→挤压成型→烘烤→调味→冷却→包装^[1]

1.3 操作要点

1.3.1 清洗 采用质脆、肥大、无腐烂、无病虫害的红薯原料,放入池中或滚筒式洗涤剂中清洗。

1.3.2 去皮 机械去皮或热烫去皮,去皮后的红薯置于水中漂洗干净。

1.3.3 切片、护色 去皮后的红薯剔除不合格产品,然后切成1.5~2mm厚的薄片,以便蒸煮时受热均匀;切出的红薯片要立即放入1.5%NaCl溶液和0.1%柠檬酸溶液中护色。

1.3.4 蒸煮、脱水干燥 薯片沥干水分后,蒸煮15~

20min,以呈半透明状并隐约可见片中的甘薯纤维为其完全糊化的标志,采用60℃热风干燥,使其水分含量降到35%以下。

1.3.5 调配 预脱水的薯片捣烂成泥后,根据产品的不同风味,按相关的配方与辅料在和面机中混合均匀成薯泥团。

1.3.6 成型 在压面机上把薯泥团压成1、2、3mm的薯片,以薯片是否粘辊,表面是否光滑平整,有无收缩变形,可塑性如何作为感官评价的标准。

1.3.7 焙烤 根据产品的含水量,确定适当的焙烤温度,其范围在140~160℃之间。

1.4 分析检测方法

1.4.1 水分含量的测定 烘箱法。

1.4.2 失水率 指薯片在热风干燥前后水分含量的变化^[2]。

1.4.3 红薯脆片产品质量的评定 采用感官剖面法评价薯片的色、香、味、形及酥脆性、咀嚼感等食品质地学方面的内容^[3,4]。

2 结果与讨论

2.1 薯片水分含量对后期调配的影响

把蒸煮后的薯片置于干燥箱中,在60℃下热风干燥相应的时间,测定其水分含量。比较薯片含水量对薯泥调配工艺的影响,结果见表1。

由表1可见,适当的预干燥可降低薯片中的水分含量,便于薯泥的后期调配。综合考虑各方面的工艺要求,确定薯片干燥后的水分含量为32%。

2.2 红薯与辅料用量的选择性实验

红薯与辅料的比例对产品的质量有很大的影响,红薯添加量过低,辅料的用量相应增大,则所得产品的红薯风味不明显;红薯添加量过高,产品具有浓厚的红薯风味,但增加了操作的难度,且所得红薯脆片口感偏硬。为此,在确定水分及其它辅料占35%的比例下,改变红薯干、面粉、淀粉的配比,做了以下的对比实验,结果见表2。

2.3 烘烤温度对红薯脆片品质的影响

收稿日期:2004-03-26

表1 水分含量对薯泥质地及后期调配工艺的影响

实验号	干燥时间(min)	水分含量(%)	薯泥质地及其调配情况
1	0	72	析水明显,粘连性差,难以调配
2	60	53	手摸有湿润感,粘连性较好,需调较多的辅料
3	100	32	表面光滑,粘弹性较好,易于调配
4	120	27	表面略显干燥,弹性好,需加水调配

表2 红薯干与辅料的配比对产品质量的影响

实验号	红薯(%)	面粉(%)	淀粉(%)	风味	酥脆度
1	35	20	10	薯味不突出	口感硬、欠松脆
2	35	30	0	薯味不突出	口感硬、稍脆
3	42	16	7	薯味突出,较浓	口感较好、酥脆
4	42	8	15	薯味突出,较浓	口感偏硬,脆性较好
5	51	10	4	薯味浓	口感偏硬,脆性一般

红薯脆片生产过程中烘烤温度的掌握十分重要,烘烤的温度过高,产品中的水分急剧挥发,导致产品易卷曲变形,颜色焦黄;温度太低,则水分挥发较慢,不仅延长了烘烤时间,而且使产品颜色发白,酥脆性不佳,影响其风味和外观。通过反复实验,确定140℃作为烘烤温度,结果见表3。

表3 烘烤温度对产品质量的影响

实验号	烘烤温度(℃)	产品质量
1	120	颜色偏浅、片心发粘、片软而不脆
2	140	颜色金黄、酥脆性好、薯味较正
3	160	颜色焦黄、酥脆、略带焦糊味

2.4 红薯脆片的厚度对产品的影响

红薯脆片的厚薄不仅对加工工艺造成影响,还直接影响产品的风味和酥脆度,在相同的烘烤温度(140℃)下,比较了厚度对红薯脆片品质的影响,结果见表4。

由表4可见,当红薯脆片的厚度为1mm时,产品的酥脆性最好,且感官评价的总体印象最佳,2mm的脆性较小。但在加工过程中,要压出1mm的薄片,对薯泥团的粘弹性及相关的工艺参数要求较高,因此确定2mm作为加工的工艺参数。

(上接第93页)

在确定了60℃为最适干燥温度后,我们又分设70、80、90℃为三个干燥初始温度,15min左右降低到60℃,恒温至结束,检测产品质量,结果见表2。

表2 不同干燥初温对产品质量的影响

干燥初温(℃)	产品色泽	复水后口感	时间
70	色泽浓绿	脆	长
80	色泽浓绿	脆	中
90	色泽暗淡	稍嫩	短

从表2可以看出,初温为80℃入箱干燥,15min后降至60℃,然后恒温至结束,这样既可节省干燥时间,提高干制效率,又可获得理想的产品。

3 结论

表4 薯片厚度对其品质的影响

实验号	厚度(mm)	酥脆度	感官评价总印象
1	1	松脆、酥化	好
2	2	较脆、酥化	较好
3	3	偏硬、酥化度偏低	中等

3 结论

用42%的预干燥红薯片、16%的面粉、7%的淀粉及其它相应的辅料混合调配,在适当的工艺条件下(烘烤温度为140℃,脆片厚度为2mm)可制作出颜色金黄、酥脆性好的红薯脆片,且产品的红薯风味浓厚,含油量在11%~12%之间,其储存性能良好。

参考文献:

- [1] 卢晓黎,雷鸣,沈成刃,等.远红外线烘烤制作甘薯酥脆饼干的工艺探讨[J].食品科学,2002(8):202~208.
- [2] 宁正祥主编.食品成分分析手册[M].北京:中国轻工业出版社,1998.
- [3] 孙君社,薛毅编.食品感官鉴评[M].华南理工大学出版社,1995.
- [4] 李里特著.食品物性学[M].中国农业出版社,1998.

3.1 干制初温和后期恒温是决定产品质量的关键因素。

3.2 干制产品的实验成功,为黄须菜的开发利用开辟了一条新途径。产品具有运输费用低,便于贮存,食用方便等特点。

参考文献:

- [1] 宫庆娥,李焕勇,等.盐生野菜—黄须菜罐藏加工工艺研究[J].食品工业科技,1999(6):46~48.
- [2] 郑国社,陆宁,等.木耳菜干制工艺研究[J].食品科学,1995(8):43~45.
- [3] 谷奉天.开发盐地碱蓬绿色系列食品研究[J].滨州教育学院学报,1999(3):43~47.