

文章编号 :1009 - 038X( 2003 )01 - 0105 - 03

# $\beta$ -环糊精在鸭肉香肠中的脱腥工艺

沈洛夫, 赖凤英

(华南理工大学 食品与生物工程学院, 广东 广州 510640)

**摘 要 :**通过 4 组实验对照,在生产鸭肉香肠时加入不同含量的  $\beta$ -环糊精,按照行业标准 SB/T 10278—1997 对其进行感官评定和水分测定及各组实验的出品率比较.通过试验得出了,当  $\beta$ -环糊精的使用量为鸭肉质量分数 0.1% 时,能有效除去鸭肉固有的腥味同时又不影响香肠的品质; $\beta$ -环糊精含量过高香肠质量变差,而含量过低则不能有效的除去香肠中鸭肉的腥味.

**关键词 :**鸭肉香肠  $\beta$ -环糊精 腥味

中图分类号 :S 834

文献标识码 :A

## Using $\beta$ -Cyclodextrin to Eliminate the Rammish in Making Duck Sausage

SHEN Luo-fu, LAI Feng-ying

(College of food and biological engineering, South China university of technology, Guangzhou 510640, China)

**Abstract :** For its inner unhydrophilic and outer unhydrophilic hydrophilic character,  $\beta$ -Cyclodextrin formed an especial inclusion complex with the rammish materials. We did four experiments with different also content of  $\beta$ -Cyclodextrin. We compared the sensory evaluation and the content of water. We compared the finished product rates at the same time. It was found that the rammish in the duck meat could be removed by using  $\beta$ -Cyclodextrin when making duck sausage. The best content of  $\beta$ -Cyclodextrin found in the duck sausage test, was 0.1% of the weight of duck's meat. The sausage went to bad when the content of  $\beta$ -Cyclodextrin was more than 0.1%, and the rammash could not be removed when the content of  $\beta$ -Cyclodextrin was less than 0.1%.

**Key words :** duck sausage  $\beta$ -Cyclodextrin rammish

香肠又称为腊肠,是我国江南一带著名传统风味的肉制品,基本上是以猪肉为原料,采用传统工艺加工而成.现在国内市场上鲜有其他肉类的香肠,主要原因是因为其他肉类如鸭肉、鹅肉、牛肉和羊肉等具有腥味,如果不加以适当的处理,市场无法接受其制成品的强烈腥味.我国江南水乡一直有养鸭的习惯,原料来源丰富.为了增加肉制品品种,改善制品风味和口感,从鸭肉入手,通过不同试验,最终确定采用环糊精作为生产鸭肉香肠时的除腥

物质,取得了良好的效果.

$\beta$ -环糊精( $\beta$ -Cyclodextrin, CD)是环糊精葡萄糖基转移酶(CGT)作用于淀粉所产生的一组环状低聚糖,由 7 个葡萄糖单元以 1,4-糖苷键结合而成.分子形状呈锥形的圆环,其空腔内侧由两圈氢原子和一圈糖苷键的氧原子处于 C—H 键的屏蔽之下,所以 CD 内腔是疏水的,而 CD 分子外侧由于羟基的聚集而呈亲水性.CD 这种“内疏水、外亲水”特殊的分子结构,使得 CD 能作为“宿主”包络不同“客

收稿日期 2002 - 07 - 18; 修回日期 2002 - 10 - 30.

作者简介:沈洛夫(1973 - )男,湖南华容人,制糖工程硕士研究生.

万方数据

体化合物形成特殊结构的包络物(Inclusion complex)<sup>[1]</sup>.

# 1 材料与方法

## 1.1 试验材料

新鲜的或冷冻的鸭肉、猪瘦肉、肥膘、调味料、肠衣等.

## 1.2 仪器设备

切丁机、绞肉机、斩拌机、真空灌肠机、小型烘房等.

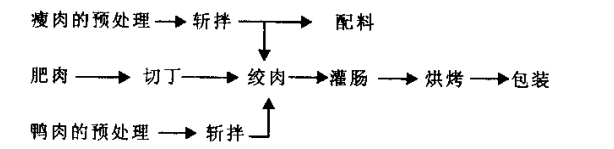
## 1.3 试验配方

将以下配方中按β-环糊精的量分为4组:Ⅰ.按鸭肉质量分数0.5%加入;Ⅱ.按鸭肉质量分数0.1%加入;Ⅲ.按鸭肉质量分数0.05%加入;Ⅳ.不加环糊精.

鸭肉 50 kg;瘦肉 30 kg;肥膘 20 kg;精盐 3.2 kg;白糖 2 kg;料酒 1 kg;亚硝酸钠 0.008 kg;味精 0.01 kg;VC-Na 0.3 kg;五香汁 0.1 kg;β-环糊精按各组试验要求的用量加入.

## 1.4 工艺流程和技术关键

### 1.4.1 工艺流程

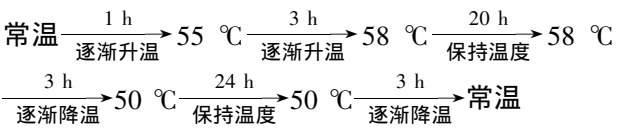


1.4.2 技术关键 瘦肉的预处理:必须为除去肌腱、筋膜、淋巴结、腺体的猪2#、4#肉或碎精;鸭肉的预处理:必须去皮、除骨、清除油脂和粘膜;肥肉的处理:切成1.2 cm×1.2 cm的肉丁.绞肉:筛孔为2.5 cm,绞肉后在15℃下静置2 h.灌肠:以蛋白肠衣为包装材料进行灌制,每20 cm为一节,必须饱满,注意灌制之后要扎针,便于水分排出.烘烤:按香肠常规工艺进行烤制:

表 1 烘烤成品冷却 2 h 时的感观评定

Tab.1 The sensory assess of the products after 2 hours in room temperature				
评价内容	方 案			
	I	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
形 态	肠体饱满,但弹性不够	肠体饱满,富有弹性	肠体饱满,富有弹性	肠体饱满,富有弹性
色 泽	瘦肉(包括瘦猪肉和鸭肉)暗红,肥肉白色	瘦肉(包括瘦猪肉和鸭肉)玫瑰红,肥肉白色	瘦肉(包括瘦猪肉和鸭肉)玫瑰红,肥肉白色	瘦肉(包括瘦猪肉和鸭肉)玫瑰红,肥肉白色
切片形态	切片松散,成型性不好	切片坚实,成型性好	切片坚实,成型性好	切片坚实,成型性好
口感和风味	具有较淡的异臭味	香味纯正,无异味	腥味很淡,但咀嚼可以感觉到	具有浓烈的腥味
水分质量分数/%	30.2,偏高(高于SB/T 10278-1997水分标准)	18.4	18.2	17.9

万方数据



## 2 分析与讨论

参照《中国商业行业标准——中式香肠》SB/T 10278—1997 进行感观(形态、色泽、口感与风味、切片形态)评定和参照《国家标准—肉与肉制品—水分含量测定》GB/T 9695.15—1988 进行水分测定,结果见表1和表2.按照下式计算出品率,结果见表3.

出品率 = 投入原料总质量 / 成品总质量

由表1~3可知:方案Ⅰ虽然出品率较高,但感观很差,并有异味;方案Ⅱ,Ⅲ,Ⅳ出品率相差不多,都能达到70%以上,达到了产品商业化生产的要求,但方案Ⅲ,Ⅳ不能除去腥味,而方案Ⅰ的出品率高是因为产品中含有过高的水分.主要原因是:方案Ⅰ所使用的环糊精比例偏高,由于环糊精特殊的“内疏水、外亲水”结构,虽然其作为“宿主”包络了鸭肉中的腥味物质(巯基化合物),但同时过量的环糊精形成阻碍层,使得在烘烤过程中香肠中的水分不能顺畅地挥发出来;肠体内部水分过高,在香肠烘烤过程中使肉变质,产生异味,并使肠内肉质疏松无法成型,同时肉体颜色暗淡,且当香肠放置时,过高的环糊精含量使其吸收外界的水分,不利于香肠的保存,而方案Ⅲ由于所使用的环糊精的比例较低,虽然其他指标能够符合要求,但不能完全包络鸭肉中的腥味物质,所以仍能感觉到其腥味;至于方案Ⅳ由于没有使用环糊精,完全没有除去香肠的腥味,腥味浓烈,不能作为产品上市;而方案Ⅱ的各种指标均完全符合《中国商业行业标准——中式香肠》SB/T 10278—1997 的要求.

表 2 烘烤成品室温放置 15 d 时的感观评定

Tab.2 The sensory assess of the products after 15 days in room temperature				
评价内容	方 案			
	I	II	III	IV
形 态	肉膜分离	肠体饱满 ,富有弹性	肠体饱满 ,富有弹性	肠体饱满 ,富有弹性
色 泽	瘦肉( 包括瘦猪肉和鸭肉 ) 暗红并有部分变黑 ,肥肉暗褐色	瘦肉( 包括瘦猪肉和鸭肉 ) 暗玫瑰红 ,肥肉白色	瘦肉( 包括瘦猪肉和鸭肉 ) 暗玫瑰红 ,肥肉白色	瘦肉( 包括瘦猪肉和鸭肉 )暗玫瑰红 ,肥肉白色
切片形态	切片松散 不能成型	切片坚实 成型性好	切片坚实 成型性好	切片坚实 成型性好
口感和风味	具有较浓的异臭味	香味纯正 无异味	腥味较浓	具有浓烈的腥味
水分质量 分数/%	40.3	20.4	20.2	20.1

表 3 出品率比较

Tab.3 Compare with the output 's rates of products				
项 目	方 案			
	I	II	III	IV
出品率/%	81.5	73.2	72.1	70.5

3 结 论

生产鸭肉香肠时使用环糊精可以除去鸭肉中的腥味 ,但必须注意环糊精的使用量( 占鸭肉质量分数 0.1% 左右 ) ,不能太高( 由于其形成阻碍层使香肠变质 ) ,也不能太低( 达不到除腥的效果 ) .

参考文献：

[ 1 ] 古俊 ,常雁 ,潘景浩 .环糊精的实际应用进展[ J ].应用化学 ,1996 ( 4 ) 5 – 8 .

( 责任编辑 杨 勇 )

( 上接第 104 页 )

3 ) 由于工艺只涉及酶解和其他物理分离过程 ,因此分离油以后剩下的蛋黄水解蛋白液仍应具有做成其它高附加值的食用或饲用副产品的意义 .

4 ) 蛋黄油中没有测到本应含有的蛋黄卵磷脂 ,这一现象值得进一步深入研究 ,以期对工艺效果的进一步改善有所帮助 .

参考文献：

[ 1 ] 蔡秋声 .蛋黄磷脂[ J ].粮食与油脂 ,1999 ( 3 ) :12 – 15 .  
[ 2 ] 郁军 ,裘爱泳 ,刘元法 .磷脂研究进展[ J ].西部粮油科技 ,2000 ( 25 ) 26 – 29 .  
[ 3 ] Katsuya Koga ,Takao Fukunaga .Manufacturing of egg yolk oil from egg yolk with acid protease preparations[ J ].**Nippon Eiyo Shokuryo Gakkaishi** ,1994 ( 47 ) 49 – 54 .  
[ 4 ] Rūichiro Ohba ,Yoichi Nakashima ,Seinosuke Ueda .Separation and formation of egg yolk oil by solubilizing the lipoproteins of spray-dried egg yolk into polypeptide[ J ]. **Biosci Biotech Biochem** ,1994 ( 58 ) 2159 – 2163 .  
[ 5 ] Rūichiro Ohba ,Shuzi Ide ,Akiko Yoshida ,et al . Effects of mixed enzyme preparations on the solubilization of proteins for separating egg yolk oil from a fresh yolk suspensior[ J ].**Biosci Biotech Biochem** ,1995 ( 59 ) 949 – 951 .  
[ 6 ] 宁正祥 .食品成分分析手册[ M ].北京 :中国轻工业出版社 ,1998 .

( 责任编辑 杨 萌 )