

亚麻籽胶对淀粉与水结合能力影响的研究

■ 刘跃泉 陈涛 赵百忠 (绿旗生物科技有限公司 新疆 831100)

摘要: 淀粉是肉制品中常用的原料之一。淀粉的使用可以增加肉制品的持水量,从而提高肉制品的嫩度。但是淀粉凝胶结构会随着时间的延长而破坏。淀粉将由凝胶状态变为结晶状态,发生淀粉回生,从而会导致产品感官质量的下降。因此,如何抑止淀粉回生一直是提高肉制品质量的重要课题。对亚麻籽胶作用淀粉与水的影响进行了详尽的描述,包括亚麻籽胶与淀粉一起的粘度变化、亚麻籽胶对抗淀粉回生作用的研究。亚麻籽胶与淀粉有很好的协同作用,两者一起的溶液粘度增大,亚麻籽胶对淀粉的亲水性具有明显的增强作用,提高淀粉凝胶的稳定性,从而可有效抑制淀粉的回生,改善了产品的组织结构和切片性能。

关键词: 亚麻籽胶; 淀粉; 抑制淀粉返生

前言

亚麻籽胶 (linseed gum) 又称福兰克胶,是一种新型的多功能纯天然食品添加剂,主要成分是与蛋白质以共价键结合在一起的杂多糖。肉制品加工中通常人们选用的乳化材料仅能一定程度的抑制油水分离,但是抑制不了淀粉返生现象,尤其产品冷冻储存后发渣发散,淀粉返生现象严重。由于亚麻籽胶突出的乳化特性、极强的亲水作用以及独特的凝胶性质和抑制淀粉返生等性质使得亚麻籽胶在肉制品生产领域有着很好的应用前景。

1 材料与方法

1.1 仪器设备

粘度计 (NDJ-1 型)、电子称、其他余略。

1.2 实验材料

亚麻籽胶 (新疆绿旗企业 (集团) 生物科技公司提供)、玉米淀粉 (市售)

1.3 实验方法

1.3.1 亚麻籽胶、淀粉及淀粉和亚麻籽胶混合溶液的粘度测定

配制 1~3% 亚麻籽胶、淀粉及亚麻籽胶和淀粉混合物水溶液,测定溶液粘度,考察亚麻籽胶对增强淀粉亲水性的作用。

1.3.2 亚麻籽胶对产品抗淀粉返生的实验

制作添加亚麻籽胶的产品和不添加亚麻籽胶

的产品,对生产出的产品进行室温储藏,通过感官评价判定其返生时间。

1.3.2.1 高温火腿肠的加工工艺

1.3.2.1.1 绞肉

将猪精肉与肥膘分别用 6 mm 孔板绞制。

1.3.2.1.2 乳化液的制备

1) 亚麻籽胶乳化液的制备

按前面正交实验所得亚麻籽胶和油脂及水的最佳配比制作乳化液。首先将肥膘在斩拌机中斩细后,加入亚麻籽胶和全部水量,斩拌 5 min (时间随斩拌机性能和刀速确定),乳化液就制备好了。

2) 酪蛋白乳化液的制备

按酪蛋白:肥膘:水 = 1:8:8 配比,将肥膘在斩拌机中斩细后,加入酪蛋白和全部的水量,且水温度保持在 90℃ 左右,斩拌 5 min (时间随斩拌机性能和刀速确定),出料前加 2% 的盐,乳化液就制备好了。

1.3.2.1.3 斩拌

先将猪瘦肉倒入斩拌机中,加入已经制备好的乳化液斩拌约 1 min,再加入少量水、分离大豆蛋白斩拌至肉泥光亮细腻,然后加入香辛料、食盐、磷酸盐、色素和碎冰继续斩拌约 10 min,最后加入玉米淀粉、猪肉香精及剩余水,斩拌均匀。

1.3.2.1.4 灌装

将肉馅加入灌肠器挤压灌肠,然后打卡扣。

1.3.2.1.5 蒸煮

其杀菌制式如下：

15—30—13/120℃

1.3.2.1.6 冷却

流水冷却至肠体温度为8℃。

1.3.2.1.7 高温火腿肠配方

表1 火腿肠的配方

配料	用量/kg
猪瘦肉	66
肥膘	12
食盐	2.5
白砂糖	1.2
磷酸盐	0.3
亚硝酸钠	0.006
味精	0.4
胡椒粉	0.2
红曲红色素(色价100)	0.034
猪肉香精	0.2
分离大豆蛋白	1
玉米淀粉	10
水	32
酪蛋白	1.5

表2 亚麻籽胶火腿肠的配方

配料	用量/kg
猪瘦肉	66
肥膘	12
食盐	2.5
白砂糖	1.2
磷酸盐	0.3
亚硝酸钠	0.006
味精	0.4
胡椒粉	0.2
红曲红色素(色价100)	0.034
猪肉香精	0.2
分离大豆蛋白	1
玉米淀粉	10
水	32
亚麻籽胶	0.2

2 结果

2.1 亚麻籽胶、淀粉及淀粉和亚麻籽胶混合溶液的粘度测定

表3 淀粉溶液粘度测定结果

浓度%	粘度cp	测定条件 NDJ-1型	状态
1	/	/	流体, 分层, 上透明, 下不透明, 口感无粘度
2	15	1#, 6r/min	不透明流体, 口感无粘度
3	430	2#, 6r/min	不透明流体, 口感糊口
4	3000	4#, 6r/min	不透明流体, 口感糊口
6	23000	4#, 6r/min	不透明软凝胶, 口感糊口

表4 亚麻籽胶溶液粘度测定结果

浓度%	粘度cp	测定条件	状态
0.1	90	1#, 6r/min	透明,
0.2	850	1#, 6r/min	接近透明, 有乳光

表5 亚麻籽胶淀粉混合溶液粘度测定结果

编号	溶 液 亚麻籽胶 + 淀粉 %	粘度cp	测定条件 (NDJ-1型旋转 粘度计)	状 态
A	0.1	1	200	1#, 6r/min
B	0.1	2	3000	3#, 6r/min
C	0.1	3	6600	3#, 6r/min
D	0.2	1	3400	3#, 6r/min
E	0.2	2	5000	3#, 6r/min
F	0.2	3	7000	4#, 6r/min
G	0.2	4	17000	4#, 6r/min
H	0.2	6	34000	4#, 6r/min

从粘度测定的结果来看, 亚麻籽胶与淀粉混合溶液粘度明显大于亚麻籽胶和淀粉单体溶液粘度测定值的加和结果, 说明, 亚麻籽胶和淀粉具有强烈的协同效应, 亚麻籽胶对淀粉的亲水性具有明显的增强作用。这种作用将有利于抑制淀粉凝胶的回生。

2.2 亚麻籽胶对产品抗淀粉返生的实验

表6 亚麻籽胶对肉制品回生作用的影响

样品	产品开始回生的时间
添加亚麻籽胶的普通级火腿肠	14天
未添加亚麻籽胶的普通级火腿肠	7天

从观测的数据看, 亚麻籽胶对肉制品的回生具有很好的抑制作用。

3 分析

亚麻籽胶与淀粉混合溶液粘度明显大于亚麻籽胶和淀粉单体溶液粘度测定值的加和结果, 说明, 亚麻籽胶和淀粉具有强烈的协同效应, 亚麻籽胶对淀粉的亲水性具有明显的增强作用。由感官评定结果可以看出, 添加亚麻籽胶和不添加亚麻籽胶的两种产品, 在肉制品其他组成一致的情况下, 经储存后淀粉返生时间大大延长, 亚麻籽胶有很好的抑制淀粉返生的作用。

参考文献

[1] 孔保华, 罗欣等, 《肉制品工艺学》1996.10,

杂种野猪宰后肌肉品质特性的研究

■ 王永辉 马俪珍* 张亚杰 张建荣 (山西农业大学食品学院 山西 太谷 030801)

摘要:品种是影响猪肉食用品质的最主要因素,而猪肉的化学组成成分和宰后生理生化变化则是肌肉品质形成的基础。本文针对杂种野猪和本地白猪两种不同的品种猪,在相同条件下饲养和屠宰,研究了宰后肌肉的色泽红度a值、pH值、嫩度(剪切力)和蒸煮损失的变化情况。试验表明:杂种野猪达到极限pH的时间比本地白猪的长,杂种野猪的嫩度比本地白猪差,但蒸煮损失率却比本地白猪肉低。

关键词:杂种野猪;红度a值;pH值;嫩度;蒸煮损失

Study on meat quality of crossbred wild pig

Wang Yonghui Ma Lizhen* Zhang Yajie Zhang Jianrong
(Food institute of Shanxi agriculture university, Taigu 030801)

Abstract: Species is the most important factor of effecting pig's edible quality. Chemical composition and nutrient metabolism are biochemical basis for the development of pork quality traits. At the same condition of feeding and slaughtering, This paper aimed at investigating redness (a value), pH value, tenderness (shear force) and cooking loss of crossbred boars and local white pigs during post-mortem aging. The result indicated that crossbred wild pig's meats have the thicker redness and keeping more time, higher ultimate pH value, the worse tenderness and the small cooking loss rate.

Keywords: crossbred wild pig; redness; pH value; tenderness; cooking loss

杂种野猪是经过人工驯化和科学育种而获得的优良品种。与本地白猪相比,具有更好的食用品质,其肉色泽鲜艳、风味独特、营养丰富、具有良好加工性能和耐贮藏性,是一种典型的能够满足现代人们消费需求的具有野味的高蛋白低脂肪的肉类食品。而肌肉食用品质的形成,是宰后肌肉

经过一系列生理学、组织学和生物化学变化作用的结果。近几年来国内外对杂种野猪的研究主要集中在育种、饲养、宰后胴体性状和肌肉的营养价值等方面的研究。而对猪屠宰后肌肉的复杂变化研究较少,为此我们引进华北野公猪,与本地普通白猪进行杂交,产生F1代杂种野猪,在相同

攻关项目:山西农业大学博士后基金“杂种野猪肉品质特性的研究”。

作者简介:王永辉,男,1974年生,硕士,主要从事肉类科学研究。

通讯作者:*马俪珍(1963-),教授,博士,主要从事肉类科学研究。

黑龙江科技出版社。

[2] 黄来发,《食品增稠剂》1999.12.

[4] 孙晓冬,《食品添加剂》2003.4.

[5] 黄德智,新版肉制品配方[M],中国轻工业出版社,2002.

[6] 黄来发,食品增稠剂[M],中国轻工业出版社,1999.

[7] 石永福,肉制品配方1800例[M],中国轻工业出版社,1999.

[8] 蒋爱民,肉制品工艺学[M],陕西科学技术出版社,1996.

[9] A. Shimada et al, Changes in the palatability of foods by hydrostatic pressuring, Nippon Shokuhin Kogyo Gakkaishi, 1990, (37); 572.