

变性淀粉在哈尔滨红肠中的应用研究

李应华 (漯河职业技术学院 462000)

摘要: 变性淀粉是天然淀粉经物理、化学或酶处理后, 改变了理化性质而制得的一类淀粉。用变性淀粉代替天然淀粉添加到哈尔滨红肠中, 可明显提高红肠的弹性和粘聚性, 降低硬度和咀嚼性, 对哈尔滨红肠的质构特性有明显改善。

关键词: 变性淀粉; 哈尔滨红肠; 应用; 研究

Abstract: Degeneration amylum is that natural amylum has changed the physics and chemistry character by that physics, chemistry or enzyme handle the queen, but makes a kind of amylum having. May improve the sausage elasticity obviously and glue the quality structure characteristic property gathering nature, reducing the hardness and mastication, making intestines red to Harbin having improving noticeably in using degeneration amylum to replace natural amylum addition to arrive at Harbin sausage.

Keywords: Degeneration amylum; Harbin sausage; Application; Study

1、前言

变性淀粉是天然淀粉经物理、化学或酶处理后, 改变了天然淀粉的理化性质而制得的一类淀粉。与天然淀粉相比, 变性淀粉在耐热性、黏着性、成糊稳定性、成膜性、吸水性、凝胶性, 具有增黏、保型、速溶等优点, 变性淀粉在一定程度上弥补了天然淀粉水溶性差、乳化和凝胶能力低、稳定性不足等缺点, 能够满足食品生产上的特殊需要, 从而使其更广泛地应用于各种工业生产中。在食品加工中是一种理想的增稠剂、稳定剂、乳化剂和赋形剂。

用变性淀粉代替天然淀粉添加到肉制品中, 可明显改变肉制品特别是灌肠制品的组织结构、弹性、嫩度、保水力、黏着力、口感、多汁性和切

片性, 提高产品的质量和出品率。

与原淀粉相比, 变性淀粉具有更多优点, 通过改善原淀粉的理化性能, 可以代替原淀粉添加到肉制品中去, 获得更为理想的效果。

2、试验材料与方法

2.1 试验材料

2.1.1 主要试验材料和试剂

鲜猪肉、鲜牛肉、马铃薯变性淀粉、玉米变性淀粉、红薯变性淀粉、玉米原淀粉、马铃薯原淀粉、红薯原淀粉、大豆分离蛋白、食盐、亚硝酸钠、异Vc钠、酪蛋白酸钠、卡拉胶、山梨酸钾、香辛料、混合磷酸盐、水。

原料均由双汇集团低温肠生产厂提供

盐酸、浓硫酸、氢氧化钠溶液、乙醇、乙醚、硫酸铜、硫酸钾、硼酸、乙酸镁溶液、甲基红-溴甲酚绿混合指示剂、亚铁氰化钾溶液、乙酸锌溶液、硼砂溶液、对氨基苯磺酸溶液、盐酸萘乙二胺溶液、亚硝酸钠溶液试剂均由双汇集团技术中心检测部提供。

2.1.2 仪器和设备

CTR-80 斩拌机、搅拌机、BYXX 蒸熏炉、YGC-40 灌肠机、蒸煮锅、DZD-450 型真空包装机、HG202-14 干燥箱、PHS-3C 数字型 pH 计、索氏抽提器、半微量凯氏定氮仪、茂福炉、LUFFT5803 型水分活性值测定仪、电位计、冰箱、玻璃称量皿、绞肉机 (孔径小于 4 mm)、坩埚、WW-3 型应变式无侧限压缩仪、英国 TA-XT2 质构仪。

以上仪器和设备均由双汇集团低温肠生产厂和双汇集团技术中心检测部提供。

2.2.1 水分含量: 采用恒重法, 按 GB5009.3-85 执行。

2.2.2 灰分: 采用高温灼烧法, 按 GB9695.18-

88 执行。

2.2.3 蛋白质含量：采用半微量凯氏定氮法，按 GB/T9695.11 执行。

2.2.4 脂肪含量：采用索氏抽提法，按 GB9695.7—88 执行。

2.2.5 亚硝酸盐含量：采用盐酸萘乙二胺法，按 GB/5009.34 执行。

2.3 哈尔滨红肠的制作工艺

2.3.1 工艺流程

原料选择与初加工→腌制→斩拌→配料→搅拌→灌肠→烘烤→煮制→烟熏→冷却→质量检验→贮藏

2.3.2 配方

2.3.3 工艺过程

将新鲜猪精瘦肉切成长 10cm、宽 5~6cm、厚 2~3cm 的小块，加入食盐、亚硝酸钠、异抗坏血酸钠等混合的辅料，用搅拌机充分搅拌，置于 3~4℃，相对湿度为 85~90% 的冷却间内腌制 48h，将腌制好的肉块经斩拌机斩拌成肉糜，制成均匀的肉馅，按照配料表加入各种配料和大豆分离蛋白及变性淀粉。将斩拌好的肉馅灌入天然肠衣中，将灌制好的肠坯置于 65~85℃ 的烤炉内，烘烤 40m。烘烤过的肠要随即进行蒸煮杀菌，蒸煮室的温度要控制在 80~85℃，保持 20m。把蒸煮好的肠体均匀地挂在烤架上，熏烤 6h。烟熏后的红肠放在不锈钢架上，推入冷藏室中自然冷却。成品肠置于 0~5℃ 的冷藏室内贮藏，并保持适当通风。

2.4 哈尔滨红肠的质构测定

2.4.1 测定方法

用 TA - XT2 质构仪进行哈尔滨红肠的质构测定，将红肠切成 2cm 见方的肉块，然后进行测定。试验采用 P/50 探头，压缩前探头运行速度为 2.0mm/s，压缩过程中的运行速度为 1.0mm/s，返回速度为 2.0mm/s，压缩量 20%，两次压缩中间停止时间 5s。主要取得硬度、弹性、粘聚性、咀嚼性 4 个指标。

3、结果与讨论

3.1 哈尔滨红肠质构测定结果

3.1.1 硬度测定值（见表 3）

3.1.2 弹性测定值（见表 4）

3.1.3 粘聚性测定值（见表 5）

3.1.4 咀嚼性测定值（见表 6）

表 1 主料配方表

单位：kg

配方号	变性淀粉	大豆蛋白	瘦 肉	肥 肉
1	10		90 (65+25)	10
2	15	1.2	90 (65+25)	15
3	10	1.2	85 (60+25)	15
4	15	1	85 (60+25)	15

注：瘦肉中括号中的数量前者为猪肉，后者为牛肉

表 2 辅料配方表

种 类	数 量	种 类	数 量	种 类	数 量
食盐	2.5kg	白糖	1kg	混合磷酸盐	400g
亚硝酸钠	15g	酪蛋白酸钠	250g	卡拉胶	400g
山梨酸钾	200g	味精	100g	异 Vc 钠	50g
八角粉	100g	辣椒粉	50g	红曲米红	10g
花椒粉	100g	白胡椒粉	100g	肉豆蔻粉	20g
充麦籽粉	20g	肉桂粉	20g	水	20kg
淀粉	300g	黑胡椒粉	100g		

表 3 硬度测定值

序号	玉米淀粉肠	马铃薯变性淀粉肠	玉米变性淀粉肠	红薯变性淀粉肠
1	645.36	526.48	532.58	544.25
2	637.68	521.89	546.26	539.62
3	642.49	530.47	538.08	541.82
平均值	641.84	526.28	538.97	541.89

表 4 弹性测定值

序号	玉米淀粉肠	马铃薯变性淀粉肠	玉米变性淀粉肠	红薯变性淀粉肠
1	0.73	0.79	0.76	0.77
2	0.68	0.85	0.78	0.84
3	0.72	0.86	0.82	0.85
平均值	0.71	0.83	0.79	0.82

表 5 粘聚性测定值

序号	玉米淀粉肠	马铃薯变性淀粉肠	玉米变性淀粉肠	红薯变性淀粉肠
1	0.56	0.62	0.59	0.60
2	0.55	0.58	0.61	0.58
3	0.53	0.59	0.58	0.61
平均值	0.55	0.59	0.59	0.60

表 6 咀嚼性测定值

序号	玉米淀粉肠	马铃薯变性淀粉肠	玉米变性淀粉肠	红薯变性淀粉肠
1	327.49	297.66	294.62	292.78
2	315.86	296.74	293.56	294.67
3	338.25	298.55	295.48	293.19
平均值	327.20	297.65	294.55	293.55

物性测定显示，添加变性淀粉的哈尔滨红肠弹性、粘聚性都大于普通肠，说明添加变性淀粉能够提高弹性，增加粘聚性。在三种变性淀粉中，马铃薯肠的弹性最好，红薯肠次之，玉米肠最低，对粘聚性的影响三者相差不大，这与变性淀粉增粘、胶凝的性质密切相关。

添加变性淀粉的哈尔滨红肠硬度与咀嚼性低于普通肠，说明变性淀粉改善了肠的组织结构，提高肠的嫩度，增强了口感和柔嫩性。其中，马铃薯肠的硬度最小，红薯肠、玉米肠比其稍大，但都明显优于普通淀粉肠。

3.2 变性淀粉添加量对哈尔滨红肠质构的影响（见图 1）

在添加大豆蛋白 1%，肥肉 10% 时，分别以 5%、10%、15% 的比例添加变性淀粉，结果显示，随添加量的增大，红肠的硬度增大，咀嚼性降低，而添

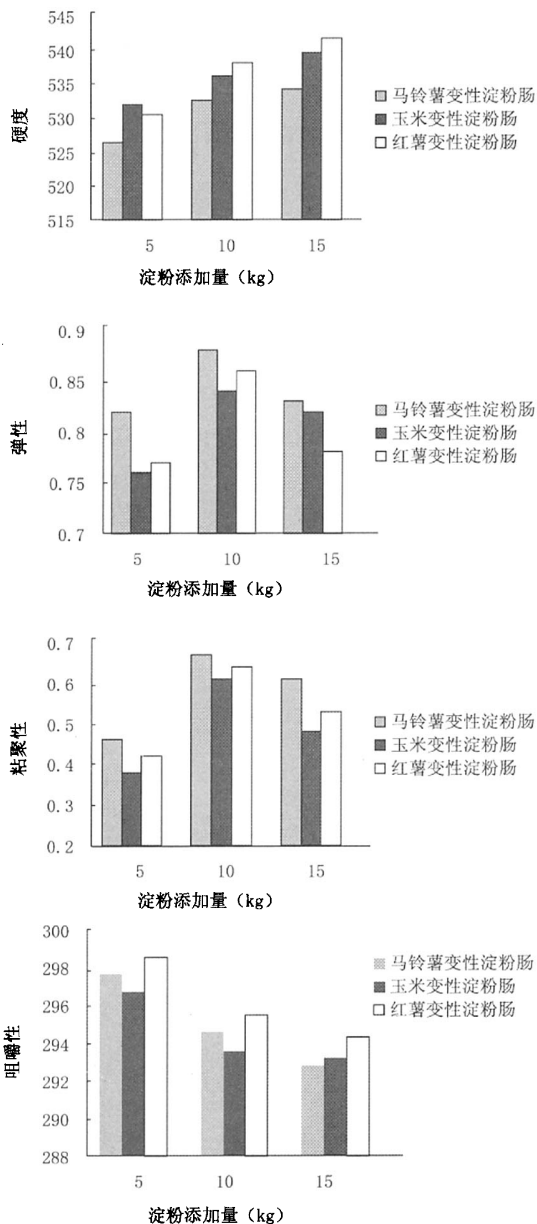


图1 不同变性淀粉添加量对哈尔滨红肠质构的影响

加10%变性淀粉时,哈尔滨红肠的硬度和咀嚼性适中。变性淀粉添加量对弹性、粘聚性的影响没有规律性,但在添加变性淀粉10%时,哈尔滨红肠的弹性、粘聚性最大,综合以上情况,可以看出添加变性淀粉为10%时,哈尔滨红肠的质构最优。

4、结论

利用变性淀粉生产哈尔滨红肠可明显提高红肠的弹性和粘聚性,降低硬度和咀嚼性,对哈尔滨红肠的质构特性有明显改善。综合弹性、粘聚性、硬度和咀嚼性四方面的因素,变性淀粉添加量以10%为最优。

参考文献

- [1] 周家华等编. 食品添加剂[M]. 北京: 化学工业出版社, 2001.
- [2] 邓宇编. 淀粉化学品及其应用[M]. 北京: 化学工业出版社, 2002.
- [3] 黄德智编. 肉制品添加物的性能与应用[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2001.
- [4] 洪雁, 顾正彪. 变性淀粉在食品工业中的应用[J]. 食品科技, 2002 (11): 44~45, 50.
- [5] 刘东亚, 金征宇. 变性淀粉在我国应用、研究现状及发展趋势分析[J]. 粮食与油脂, 2005 (10): 7~10.
- [6] 张海艳, 董树亭, 高荣岐. 植物淀粉研究进展[J]. 中国粮油学报, 2006 (1): 41~45.

我国将对所有出口食品加施检验检疫标志

自2007年9月1日起,经出入境检验检疫机构检验检疫合格的所有食品将一律加施检验检疫标志。检验检疫部门提醒食品出口企业,对此要充分引起重视,认真做好向检验检疫机构申请标志工作,同时也要求食品出口企业积极配合检验检疫机构对检验检疫标志加施进行监督检查、抽查核查等工作。对于不按照规定加施检验检疫标志,或者伪造、变造、盗用、买卖、涂改等违法改变检验检疫标志加施状态的行为,将会依法追究其相应的法律责任。