

利用淀粉改善方便面的品质

李里特^① 江正强
(食品工程学院)

摘要 提出了利用淀粉改善方便面品质的工艺。为了改善方便面的品质,进行了添加淀粉的筛选试验和淀粉与其他添加剂的配合实验。结果表明,添加15%的马铃薯淀粉,0.3%的复合增稠剂,5%的谷朊粉和1%的乳化剂,可以大大改善方便面的品质。

关键词 方便面;品质;添加剂;工艺

中图分类号 TS217

Study on Improving Quality of Instant Noodles by Adopting Starch

Li Lite Jiang Zhengqiang
(College of Food Engineering, CAU)

Abstract Technology for improving the quality of instant noodles by using the starch is put forward. The screen grading tests for determining the rational amount of starch to be added and the tests for observing the effect of the ingredient of starch and other additives are conducted. The result shows that the quality of instant noodles (such as toughness, smoothness, etc.) is improved greatly if 15% of potato starch, 0.3% of mixed stabilizer, 5% of gluten and 1% emulsifier are adopted.

Key words instant noodles; quality; additive; technology

我国方便食品发展迅速,仅方便面生产厂就有800多家,生产线1000余条,年产量可达50万t。生产厂家大多从选择蛋白质含量高的小麦粉和增稠剂等方面来改善方便面的质量,结果成本提高,产品质量提高不明显。小麦粉中蛋白质含量为10%~15%,淀粉含量为70%~80%,在制面过程中,蛋白质吸水膨润,形成网络结构,保证了压面和切条的顺利进行^[1]。经过蒸面和油炸以后,蛋白质发生变性,淀粉从 β -淀粉转化成 α -淀粉,并以 α -淀粉的形式固定下来,这能对复水食用时人的口感起很好的作用。制作方便面时一般要求使用中力粉,添加淀粉对改善面的口感、筋力、伸展性、光滑度和白度等有重要作用。由于传统观念,我国制面过程中淀粉用量较少。在日本,针对不同的面制品添加不同的淀粉取得了很好的效果。制作方便面时由于蒸和炸的时间都很短,而且要求食用时复水时间也短,如果选择一种支链淀粉含量高、糊

收稿日期:1995-09-01

①李里特,北京清华东路17号中国农业大学(东校区)113信箱,100083

化温度低、糊化粘度高、膨润速度快的淀粉,可大大提高方便面的品质^[2];但是添加淀粉会使压面和切条变得困难,只有再辅以其他品质改良剂,才能取得好的效果。为了改良方便面的品质,笔者作了添加淀粉的筛选试验和淀粉与其他品质改良剂的配合试验,得到了比较理想的结果。

1 试验材料与方法

1.1 原辅料

供试的原辅料有:马铃薯淀粉(黑龙江省明水淀粉厂),木薯淀粉(广西省北海市淀粉工业总厂),玉米淀粉(北京市顺义县赵全营淀粉厂), α -淀粉(甘肃省武威淀粉厂),小麦粉(京白粉),谷朊粉(上海市淀粉一厂),复合增稠剂(含瓜尔豆胶等,自制),乳化剂(蔗糖酯),水(软水,硬度小于8度),油(棕榈油,碘值大于52)。

1.2 仪器与设备

试验仪器与设备有:150型手摇式压面机(意大利制造),SH JI-2型多用途食品加工机(北京白菊电器公司制造),普通蒸锅(25 L),不锈钢锅(10 L),温度计(0~200℃),布拉本德稠度计(德国布拉本德公司制造)。

1.3 方便面的加工

方便面加工的工艺流程^[1]如下:

原辅料,水,添加剂→和面→熟化→复合压延→折花切条→蒸面→定量切断→油炸→冷却→包装
 ↑
 调料包

1.4 添加淀粉的筛选试验

将马铃薯粉、木薯淀粉、玉米淀粉、 α -淀粉配制成 $w=6\%$ 的淀粉溶液。加热,从50℃开始计时,以 $1.5\text{ }^{\circ}\text{Cmin}^{-1}$ 的速率升温,到95℃时保温30 min,然后以 $1.5\text{ }^{\circ}\text{Cmin}^{-1}$ 的速率降温,至35℃为止;同时记录稠度随温度和时间变化的变化,依所得数据绘制曲线,如图1。

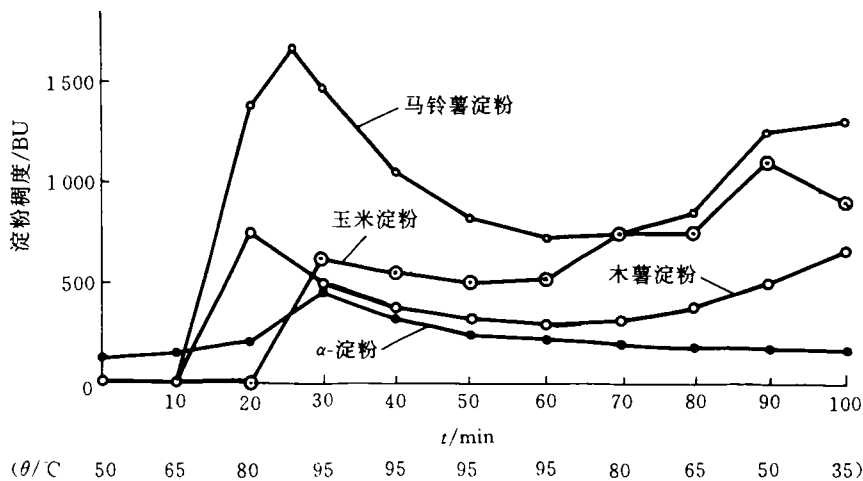


图1 淀粉的稠度随温度 θ 和时间 t 的变化曲线

1.5 淀粉与其他品质改良剂的配合效果试验

淀粉的添加,使面带变脆,压面和切条变得困难,而添加复合增稠剂、谷朊粉和乳化剂不仅可以改善压面效果,还能在一定程度上提高方便面的品质。为了迅速而准确地确定制作高品质方便面的工艺条件,按标准正交表 $L_9(3^4)$,对淀粉、复合增稠剂、谷朊粉和乳化剂进行了四因素三水平的重复正交试验。

综合指标(压面效果的评分与油炸复水效果的评分之和)的评价方法为感官评估法。由 10 位评审人员进行评估打分,扣除 1 个最高分和 1 个最低分,取其余 8 个分数的平均值,即得综合指标。评分标准如表 1 所示。

表 1 综合指标的评分标准

效	果	得 分
压面效果 (5 分)	压面很容易,面带组织光滑,具有较好的粘弹性,切条后不易断条	4~5
	压面容易,面带组织光滑,具有粘弹性,切条后稍有断条	3~4
	压面容易,面带组织光滑,粘弹性差,切条后断条率在 10% 左右	2~3
	压面难,面带组织脆,易断裂,粘弹性差,切条后断条率在 15% 以上	1~2
油炸复水效果 (5 分)	油炸后无阴阳面,开水泡 3 min 后透明性好,不浑汤,嚼劲足,口感滑爽好	4~5
	油炸后无阴阳面,开水泡 3 min 后稍透明,不浑汤,有嚼劲,口感滑爽	3~4
	油炸后无阴阳面,开水泡 3 min 后透明性差,不浑汤,嚼劲差,口感滑爽差	2~3
	油炸后无阴阳面,开水泡 3 min 后透明性很差,浑汤,无嚼劲,口感不滑爽	2~3

2 试验结果与分析

从图 1 可以看出:玉米淀粉起始糊化温度高(80 °C),一直到保温结束糊化稠度都很低,同时其膨润力小,老化快,对方便面的品质不能起改善作用; α -淀粉糊化稠度低,对方便面的品质不会有很大的改善作用;木薯淀粉虽然起始糊化温度低(67 °C),但糊化稠度不高(最高为 750 BU),所以对方便面的品质改善作用很有限;马铃薯淀粉起始糊化温度低(65 °C),糊化稠度高(最高为 1 660 BU),还具有膨润度大、老化慢和透明性好等特点,由于油炸方便面蒸、炸和复水时间都短,所以添加马铃薯淀粉可大大改善油炸方便面的品质^[3]。

正交试验结果列于表 2。极差分析表明,影响方便面品质的工艺因素依次为 $A > B > C > D$,即淀粉的用量 $>$ 复合增粘剂的用量 $>$ 谷朊粉的用量 $>$ 乳化剂的用量。试验中较优的水平为 $A_2B_2C_3D_1$,即淀粉用量 15%、复合增粘剂用量 0.3%、谷朊粉用量 5%、乳化剂用量 1%。其作用机理为:马铃薯淀粉因具有糊化温度低、糊化稠度大、吸水膨润快、淀粉老化慢和透明性好等特点,可大大改善油炸方便面的嚼头、滑爽性、透明性和复水性^[4]。复合增稠剂中的凝胶多糖通过主链间氢键等非共价作用力形成具有一定粘弹性的连续的三维凝胶网络结构,类似面筋网络结构,能改良面团的流变学特性,改善添加淀粉后的压面切条效果。谷朊粉能直观地提高面粉中的蛋白质含量,促进面团网络结构的形成,提高面团的筋力,并且也可改善添加淀粉后的压面切条效果。乳化剂能与淀粉形成复合物,调节面团中蛋白质网络结构和淀粉之间的布局,促进形成更稳定的成熟面团^[4]。因此配合使用这 4 种添加剂,便可得到高品质的油炸方便面。

表2 正交试验设计及结果

%

试验号及因数	因 素				综合指标评分
	A(淀粉)	B(复合增粘剂)	C(谷朊粉)	D(乳化剂)	
0	0	0	0	0	7.5
1	5	0.1	1	1	7.2
2	5	0.3	3	2	8.0
3	5	0.5	5	3	8.5
4	15	0.1	3	3	7.6
5	15	0.3	5	1	9.4
6	15	0.5	1	2	8.8
7	25	0.1	5	2	6.3
8	25	0.3	1	3	7.0
9	25	0.5	3	1	7.5
K_1	23.7	21.1	23.0	24.1	
K_2	25.8	24.4	23.1	23.1	
K_3	20.8	24.8	24.2	23.1	
K_{11}	7.9	7.0	7.7	8.0	
K_{22}	8.6	8.1	7.7	7.7	
K_{33}	6.9	8.3	8.1	7.7	
R	1.7	1.3	0.4	0.3	

3 结 论

1)制作油炸方便面时适合添加马铃薯淀粉。

2)添加15%的马铃薯淀粉、0.3%的复合增稠剂、5%的谷朊粉和1%的乳化剂可以大大提高油炸方便面的品质。

参 考 文 献

- 1 李里特,江正强.荞麦方便面的制作工艺.北京农业工程大学学报,1994,14(2):100~105
- 2 羽木贵志.品质改良剂の特性とめんへの效果.食品と科学,1993(10):117~124
- 3 村山 武.めん类への小麦たん白の利用.食品と科学,1990(11):98~104
- 4 钟丽玉.面条添加剂的机理研究.中国粮油学报,1994,19(3):22~25