

改善馒头风味品质的最佳生产工艺

董海洲¹ 徐志祥² 刘传富¹

(¹ 山东农业大学食品学院,泰安,271018) (² 泰山学院科研处,泰安 271021)

摘 要 针对目前市场上存在的馒头口感不好、风味欠佳现状,研究了以生香酵母等多种酵母搭配并用,以及添加酒曲酵母、啤酒花发酵醪、乳酸菌、酒类和适当的酶制剂等处理后馒头风味及品质的变化,提出了改善馒头质量和风味品质的最佳生产工艺条件。

关键词 馒头,风味,品质

馒头是我国传统的大众主食,但目前仍以手工作坊式生产为主,馒头的风味和质量因生产者各自掌握的操作工艺和生产经验的不同而有很大差异,远不能适应人民生活的需要。如何提高我国馒头的营养价值,改善其风味和口感,解决馒头的工业化生产是一个具有社会意义的重要课题。

本研究采用经反复筛选的产香酵母等多种酵母搭配,并添加酒曲酵母、啤酒花发酵醪和乳酸球菌以及适当的化学膨松剂,对馒头的风味改善进行了系统研究,通过自然发酵,生产出具有香甜风味的馒头,显著改善了馒头的口感,以期推动我国馒头工业化生产的发展。

1 材料与方法

1.1 实验材料

小麦粉:济南段店面粉厂生产的特二粉;1312、1295 菌种:山东农业大学食品学院发酵研究室提供;生香啤酒酵母:山东农业大学微生物教研室提供;啤酒花、酒曲:泰安生力源集团提供;乳酸球菌:山东农业大学食品学院畜产品加工教研室提供;糖化酶:无锡星达生物工程有限公司产;泡打粉、乳化剂、食盐、白砂糖:食品级,市售。

1.2 实验设备

SF-17 型和面机,DR22 型分割揉圆机,OM20 型延时醒发箱,50# 蒸车,生物培养箱,超净工作台,压面机等。

1.3 生产工艺流程

和面→静置→压面→分割、揉圆→醒发→蒸制。

1.4 生产工艺配方

小麦粉 1 kg,白砂糖 2~10 g,食盐 1~8 g,泡打粉 1~5 g,水 250~400 mL。

1.5 操作要点

1.5.1 酒曲酵母、生香酵母和啤酒花发酵醪的制备

1.5.1.1 酒曲酵母的制备

称取酒曲 20 g,加适量温水浸泡 30 min 左右,用纱布过滤。滤液中加入 5 g 白砂糖、适量鲜酵母和土豆泥 500 g 面粉,加适量水搅成均匀的面糊,上面盖一层布,在 35℃、相对湿度 80% 条件下连续培养 3~5 h,备用。

1.5.1.2 生香酵母的制备

将经多次筛选的产香产酯酵母、生香啤酒酵母菌种和 1312、1295 菌种接种,用马铃薯汁作培养基扩培 48 h,此时酵母的活性最强,备用。

1.5.1.3 啤酒花发酵醪的制备

称取啤酒花 6 g,加水 500 mL,煮沸一段时间,用笼布过滤。滤液中加入 5 g 白砂糖、适量鲜酵母和 500 g 面粉,加适量水搅成均匀的面糊,培养,备用。

1.5.2 和 面

这是馒头制作中的关键工序,先加入面粉和添加剂,充分搅拌均匀后再加入其他辅料,压榨鲜酵母要先用温水溶解再加入。原辅料搅拌均匀后,边加水边搅拌,和面工艺中要严格控制水的加入量,本实验确定以 30% 加水量为宜。由于该工艺无面团发酵过程,故要适当延长和面时间,一般室温下搅拌和面 20 min 左右,至面团光滑略粘手为宜。

1.5.3 静 置

和好的面团盖一层湿布,常温下放置 10 min 左右,主要是利于面团面筋充分形成。

1.5.4 压 面

将静置好的面团在压面机上反复压大约 10 min 左右,直至面团光滑为止。

1.5.5 醒 发

分割揉圆后的馒头坯立即放入 35℃、80% 相对湿度的醒发箱中醒发 30~40 min。

1.5.6 蒸 制

用 50 # 蒸车连续蒸制 20 min 即可。

2 不同因素对改善馒头风味的影响(各实验用粉量均为 1000 g)

2.1 不同酵母品种对馒头风味的影响

选择市售的“安琪”、“丹宝利”、“红燕”和“燕山”干、鲜酵母进行馒头制作实验,以研究不同酵母品种及加入量对改善馒头风味的影响,并选择最佳酵母品种。

表 1 不同酵母菌种及其添加量 g

试验 方案	“安琪”牌		“丹宝利”牌		“红燕”牌		“燕山”牌	
	干	鲜	干	鲜	干	鲜	干	鲜
1	3	6	3	6	3	-	3	6
2	6	8	6	8	6	-	6	8
3	9	10	9	10	9	-	9	10

实验结果表明,不同酵母品种对馒头的风味具有重要影响,4 种实验酵母品种,以添加“燕山”酵母生产的馒头评分最高(平均 6.0 分),风味最佳。而对于同一品种的酵母,用压榨鲜酵母生产的馒头与用干酵母生产的馒头相比,风味更突出,评分更高,效果更好。

另外,酵母的加入量也是影响面团发酵和馒头风味的重要因素。因为过多的加入会使发酵速度加快,馒头香气产生不足,还会引起发酵力减退,过少则发酵力不足,发酵时间过长,不利于工业化生产。一般控制发酵时间在 30 ~ 40 min,“燕山”鲜酵母的最适用量为 8 g 左右。

2.2 不同生香酵母菌种对馒头风味的影响

对所选取的 1312、1295、产香产酯酵母菌种和生香啤酒酵母菌种扩大培养后,和面时分别加入进行对比实验,以确定最佳产香酵母菌种及其加入量。

表 2 不同生香酵母品种及添加量 mL

试验 方案	1312	1295	产香产 酯酵母	生香啤 酒酵母
1	20	20	20	20
2	30	30	30	30
3	40	40	40	40

实验结果表明,这 4 种生香酵母均能增强馒头的香气,改善馒头的风味。1312 和 1295 菌种生产的馒头酒香味较突出,两者相比以 1295 生产的馒头风味为优,产香产酯酵母和生香啤酒酵母生产的馒头具有清香味,以产香产酯酵母生产的馒头具有浓郁香气为最佳。但生香酵母的发酵时间一般比较长,不适合工业化生产,故本研究采用产香产酯酵母搭

配“燕山”鲜酵母进行馒头生产,两者的最佳搭配为 5 g “燕山”鲜酵母搭配 30 mL 产香产酯酵母,发酵速度适中且风味较好。

2.3 添加啤酒花发酵醪和酒曲对馒头风味的影响

将酒曲和啤酒花分别培养,制成酒曲酵母和啤酒花发酵醪,和面时分别按比例加入,研究两者对馒头风味的影响。

表 3 酒曲和啤酒花添加量

试验 方案	燕山鲜 酵母/g	产香产酯 酵母/mL	酒曲 酵母/g	啤酒花 发酵醪/mL
1	5	30	150	150
2	5	30	200	200
3	5	30	250	250

实验结果表明,添加酒曲酵母和啤酒花发酵醪能明显增强馒头的风味,改善馒头的口感。添加酒曲酵母生产的馒头清香味增强,并能增加馒头的甜味,添加啤酒花发酵醪生产的馒头具有独特的清香味,爽口,风味佳,但应控制加入量,过多则使馒头具有苦味,故应进行啤酒花的脱苦处理,但是否能影响馒头的口感,还有待于进一步实验。本研究确定在混合酵母中分别加入 200 g 酒曲酵母和啤酒花发酵醪,生产的馒头风味最佳。

2.4 添加乳酸球菌对馒头风味的影响

将乳酸球菌扩大培养一段时间,和面时加入,研究乳酸球菌的加入及加入量对馒头风味改善的影响。

表 4 乳酸球菌添加量

试验 方案	燕山鲜 酵母/g	产香产酯 酵母/mL	乳酸球菌 /mL
1	5	30	5
2	5	30	10
3	5	30	15

由于乳酸菌与酵母生长具有互生作用,可促进酵母代谢,使酵母产气量增加。实验结果表明,添加乳酸球菌生产的馒头具有清淡的乳香味,但随着添加量的增大,馒头的酸味增强,故应控制乳酸菌的加入量,本实验中以 5 mL 左右的加入量为宜。

2.5 添加糖化酶对馒头风味的影响

保持“燕山”鲜酵母和酒曲酵母加入比例不变,和面时适当加入一定量的糖化酶,研究糖化酶及其加入量对馒头风味的影响。

在馒头生产中加入适量糖化酶,有利于酵母的发酵和馒头风味的改善,增加馒头的甜度,但加入过多则使馒头表皮皱缩,形体塌陷,入口发粘,这可能是加入糖化酶使过多的淀粉转化,破坏了淀粉所形

表 5 糖化酶添加量

试验 方案	“燕山”鲜 酵母/g	产香产酯 酵母/mL	糖化酶 /%
1	5	30	0.06
2	5	30	0.08
3	5	30	0.10

成的骨架结构,本实验确定加入 0.08% 较为理想。

2.6 添加酒类对馒头风味的影响

分别选取浓香型泰山特曲酒、泰山啤酒和白酒,和面时分别加入,研究不同品种、不同加入量的酒类对改善风味的影响。

表 6 采用的酒类及添加量

试验 方案	燕山鲜 酵母/g	产香产酯 酵母/mL	泰山 特曲/mL	泰山 啤酒/mL	白米酒 /mL
1	5	30	5	5	5
2	5	30	10	10	10
3	5	30	15	15	15

由于酒中的乙醇能和面团发酵产生的酸发生反应生成酯类风味物质,因而在馒头生产中添加酒类具有改善馒头风味的作用。实验结果表明,添加泰山特曲生产的馒头酒香味太浓,而以添加米酒生产的馒头风味最佳。本实验中适宜加入量为 5 mL 左右。

2.7 辅料对馒头风味的影响

馒头生产中添加适量糖,有助于酵母的生长和风味物质的形成,过多则抑制酵母的生长,实验证明以添加 0.5% 为宜。

添加少量食盐可以改善馒头的风味,因它具有烘托其他原料风味的作用。但加入量过多,咸味过重,会掩盖馒头的其他风味,以添加 0.2% 较好。

添加适量泡打粉,效果较好,不仅增添了馒头的

香甜味,还能明显缩短面团的醒发时间,但加入过多,醒发速度加快,风味不足,且有异味,以加入 0.2% 为宜。

3 结 论

本研究表明,酵母品种对馒头风味具有重要影响,特别是生香酵母能显著改善馒头风味;此外,添加酒曲酵母、啤酒花发酵醪、乳酸菌以及糖化酶和酒类也具有改善馒头风味的效果,而以酒曲酵母和啤酒花发酵醪的改善效果最佳,但馒头是微利产品,故从经济利益考虑,糖化酶、乳酸菌和酒类在馒头生产中可以不添加。

本研究通过多次实验确定具有香甜风味馒头的最适生产工艺条件为:加水 30%,燕山压榨鲜酵母 0.5%,产香产酯酵母(液体)3.0%,酒曲酵母 20% (或啤酒花发酵醪 20%),泡打粉 0.2%,食盐 0.2%,白砂糖 0.5%,和面时间为 20 min,面团在 35℃、相对湿度 80% 条件下醒发 33 min。

参 考 文 献

- 王放,王显伦等. 中国粮油学报,1999(4):8~12
- 邱俊伟. 西部粮油科技,1998(3):40~41.
- 王显伦,刘继兴等. 郑州粮食学院学报,1998(3):70~74
- 李里特,成晓瑜. 中国粮油学报,1999(1):47~50
- 贝士. 食品工业,1993(4):36~38
- 李卫平. 广州食品工业科技,1997(2):9~10
- 张欣,葛毅强等. 中国酿造,1998(1):1~4
- 刘长虹,朱庆芳等. 食品研究与开发,1999(1):20~22
- 朱克庆. 传统主食馒头的工业化生产技术. 中日食品新技术研讨会论文集. 北京:中国轻工业出版社,2001
- 林作楫等. 食品加工与小麦品质改良. 北京:中国农业出版社,1994

美国拟出台新的食品管制规定

美国食品药品监督管理局(FDA)拟出台的新的食品管制规定,实施范围广、手续繁杂、措施严厉,客观上将形成贸易限制和贸易保护效果,势必会增加全球食品贸易的负担,中国对美国的食品出口也将遭遇更大阻力。

近日,我国商务部发布 27 号文件——《关于美拟出台食品注册通报制度有关情况的通报》,针对美国即将出台的一项新的食品管制规定,向全国食品生产、加工、包装、仓储和出口企业通报有关情况并作出紧急工作部署。商务部外贸司部署的 5 大工作围绕情况通报、了解企业困难、指导出口应对工作等几个方面进行。商务部要求尽快将美政策调整情况通知与出口产品相关的生产、加工、包装、仓储企业,从这些企业搜集汇总用于注册和通报的资料,提前做好准备,对外要加强与进口商的联系,跟踪美注册和通报要求的变动情况,探讨在美选择代理商代为注册的可能性。FDA 正在拟订的新的食品管制规定,要求在美国国内和外国从事生产、加工、包装及仓储供美国人群及动物消费食品的机构在 2003 年 12 月 12 日前向 FDA 登记注册。

(下转第 100 页)