

# 酵母抽提物的生产以及在调味品工业上的应用研究

(湖北安琪酵母股份有限公司, 宜昌 443003) 董家武 杨子忠

**摘要** 用食用酵母生产酵母抽提物。本文介绍了酵母抽提物的国际标准、生产工艺流程、在调味品工业上的功能及作用原理、国内外生产及应用的现状及前景。

**关键词** 酵母抽提物 氨基酸 核苷酸 调味品

中图分类号: TS202.3 文献标识码: A

文章编号: 1002-0306(2003)05-0103-03

酵母抽提物(Yeast Extract), 又叫酵母味素、酵母精、酵母浸膏, 是以食用酵母为原料, 利用现代生

收稿日期: 2003-03-20

作者简介: 董家武(1963-), 男, 高工, 研究方向 酵母的应用技术和酵母的深加工。

专用粉不符合市场需求。

### 3.2 一哄而上, 盲目生产

从宏观上讲, 食品专用粉有一个市场分工的问题。企业应根据自身条件, 因地制宜地开发食品专用粉, 不能一哄而上。有开发能力、工艺设备先进, 检验手段齐全的大企业可以食品专用粉生产为主, 而那些不具备条件的中小企业则应以生产通用粉为主。

### 3.3 滥用面粉改良剂

现在, 国内许多面粉生产企业, 受面粉改良剂生产商的误导, 误认为面粉改良剂是万能的, 因而滥用面粉改良剂。如有的企业在通用粉中使用 $\alpha$ -淀粉酶, 结果造成用通用粉做馒头时, 起发性较好, 而做面条时, 面团却发粘的现象; 而有的企业盲目相信未被科学验证的传闻, 认为溴酸盐作为面粉氧化剂有致癌作用, 因而在生产面包粉时, 舍弃成本低廉的溴酸钾而使用成本很高的葡萄糖氧化酶, 结果造成面包粉成本大大提高, 实际上溴酸钾在改良面包粉中的作用是其他任何改良剂无法替代的。

### 3.4 专用粉的概念不清

有些企业领导一提起食品专用粉, 言必称面包

物技术将酵母菌体内的蛋白质、核酸类物质进行降解, 再经过一些精制工序得到的粉状、膏状或液体状的产品, 具有强烈的呈味性能, 是一种天然的高级调味品, 是继味精(MSG)、水解蛋白(HVP、HAP)和呈味核苷酸(I+G)之后的第四代调味料。它含有肽类化合物、10多种氨基酸、多种核苷酸、糖分、B族维生素、麦角甾醇、微量元素等, 不含胆固醇及饱和脂肪酸, 同时还具有营养、辅助医疗的作用。

1997年国际水解蛋白委员会规定, 自溶酵母抽提物是全世界用做天然调味料的食品配料。

## 1 酵母抽提物的生产技术

酵母抽提物的生产实质是酵母的自溶或酶解,

粉、饼干粉。实际上, 从专用粉的定义上可以看出, 只要某种面粉在制作食品时, 能使食品达到最佳品质, 这种面粉便可成为专用粉。如某种面粉制作馒头时, 若馒头个大, 起发性能好, 表皮白亮, 又有咬劲, 这种面粉就是馒头专用粉, 这就是所谓的通用粉的专用化。因此, 食品专用粉的生产不仅仅是面包粉、饼干粉的开发, 更多的是通用粉的专用化开发, 如面条专用粉、水饺专用粉、馒头专用粉、方便面专用粉开发等。

据我们了解, 有些企业根据所在地原料小麦的现状, 瞄准市场需求, 以通用粉为主, 并不断做到通用粉专用化, 生产出系列的、有特色的通用粉, 因而保持了较高的市场占有率。

## 4 结论

综上所述, 食品专用粉生产应在先进的生产工艺, 齐备的检测仪器和烘焙实验设备, 面粉改良剂的合理使用及专用粉开发人才的培养等诸方面基础上, 通过深入细致的市场调研, 并结合当地的小麦质量现状, 因地制宜, 合理开发, 才能生产出适销对路

的食品专用粉。  
参考文献(略)

综  
述

细胞自溶是由于在一定的条件下触发了细胞内能消化自身结构的自溶酶类的分解作用所致。可用多种酵母来生产酵母抽提物,目前国内用面包酵母较多。酵母菌体内营养丰富,氨基酸组成齐全,且富含各种维生素,提取时必须使其中成分酶解及溶出,再进而分离、浓缩成为酵母抽提物。

### 1.1 酵母自溶

自溶原理是借助酵母菌体内的内源酶(蛋白酶、核酸酶、碳水化合物水解酶等)将酵母菌体内的高分子物质水解成为可溶解的小分子物质。

酵母细胞最外层有牢固的细胞壁为保护层,制取抽提物时需先将酵母的细胞破壁。破壁的方法有水解法(酸解、碱解)、机械破壁法、自身消化法、加细胞壁溶解酶法、超声波振动法、高压均质法等多种方法,各有优缺点,各研究、生产单位可根据自身条件选择使用。然后将破壁后的酵母加水,搅拌配制成10%~15%的酵母悬浮液。调节悬浮液酸碱度、温度(pH5.5~6.5,自溶温度40~55℃,时间24~28h)使之适合酵母细胞体内的蛋白酶和核酸酶类的作用。在酵母悬浮液中,加入某些自溶促进剂如0.1%的硫酸素+5%的葡萄糖或1%的NaCl(w/w),可以缩短自溶时间,提高抽提率,增加氨基酸和呈味核苷酸的含量。

在自溶开始或进行到一定阶段,加入蛋白酶和5'-磷酸二酯酶会更有利于蛋白质、核酸的降解及抽提率的提高。

### 1.2 加热灭酶

自溶结束后,升温80~90℃,0.5~1h,使酵母细胞内的酶类失活,否则成品中的氨基酸、核苷酸等会在酶的作用下被继续分解而使成品变质。

### 1.3 离心分离

灭酶的半成品冷却,在3500~5000r/min下离心30min,得到自溶上清液,去除酵母残渣。残渣里还含有7%~9%没被酶解的蛋白质,经烘干、粉碎,可以调成各类高蛋白的饲料。

### 1.4 浓缩干燥

将离心所得的自溶上清液于真空度-0.8MPa,温度60℃减压浓缩至干物质浓度40%(半固态),将酵母抽提物调配成适当浓度,在喷雾干燥塔内喷雾干燥制成粉末,得到粉状酵母抽提物。条件:进料温度20~35℃,热风140~150℃,排风温度80~90℃,塔内真空度150Pa左右。

## 2 酵母抽提物作为调味品的功能

酵母抽提物是一种强鲜味剂,可以直接用于食品调味,赋予食品浓重的醇厚味。作为调味剂和风味

综

述

表1 调味型酵母抽提物在食品中的应用

类别	品种	用量%(干重计)	作用与效果
菜肴	炒菜	0.06	
	烤猪肉	0.20	调在浇汁中增强鲜味,增强醇厚感
	红烧肉浇汁	0.10	
家用调味品	高级鸡精、牛肉精、鸡粉	6.0	
	高级酱油、生抽、蚝油	2.5~3.0	
	普通酱油	1.0~2.0	赋予肉香味、鲜味,掩盖不良异味,改进产品风味,增加营养价值,提高产品档次
	辣酱、番茄酱、豆瓣酱	0.2	
	食用醋、美味醋	0.05~0.4	
乳制品	方便咖喱粉	0.3~0.4	
	乳糖冰淇淋	0.3	
	布丁	0.1	提高风味,增加甜味,上色快,产生高级感
肉类加工品	布丁用焦糖	0.3	
	火腿、香肠、午餐肉、肉类罐头、腊肉、肉松	0.1~0.5	增进品质,增强醇厚感,赋予肉汁原味,延缓脂肪氧化,掩盖肉腥、鱼腥味,产品色泽好
鱼类加工品	水产罐头、鱼糕(板鱼)	0.1~0.5	
	圆筒状烤鱼肉	0.1~0.3	
	鱼肉肠、乌贼制品	0.1~0.3	
腌渍菜类	榨菜、大头菜、酱萝卜、什锦八宝酱菜	0.1~0.3	增强鲜味,掩盖异味、异臭,平衡好
	面条、荞面条	0.1~0.5	
速食面类	方便面、米线、红薯粉丝	0.2~2.0	使汤汁味鲜美,口感醇厚自然
	土豆脆片、爆米花、玉米条	0.5~2.0	
膨化食品、糕饼	面包、蛋卷、饼干、炸油饼	0.2~0.1	赋予天然美味,耐高温蒸煮、油炸
	汤料	0.2~0.1	
调味料	汤料	0.2~1.0	与其它调味料配合,加强、赋予天然美味
	火锅调料	0.1	提高产品档次
减盐食品	减盐食品	0.15~0.75	赋予食品相似于食盐的味
速食粥类	粥品	0.2~0.5	增强天然美味及醇厚感
快餐类	快餐	0.1~1.0	赋予天然美味
素食食品类	人造肉	0.2~0.5	弥补素食调味不足和缺少肉味的缺陷,补充营养并可掩饰碱味和豆腥味
	魔芋食品	0.2~0.5	

增强剂,与其它调味料配合使用时效果独特,如将其添加到风味较好、但呈味力弱的动植物抽提物中时,可以使产品味道醇厚持久;加到呈味的HVP+HAP时能使后者味道柔和,平衡感强。因此,酵母抽提物可与其它风味剂、天然调味料配制成各种衍生调味品。酵母抽提物具有一种酵母特有的香味,既可为食品增香,还可以具有强烈地掩盖一些食品中不良味道的作用,如强烈地掩盖酸味、苦味、咸味、肉腥味及其它异味的的作用。

它在高温下性能稳定,耐热性强。生产上常常将酵母抽提物进一步和糖类发生非酶褐变反应,生成新的、特殊的肉香味物质。现将调味型酵母抽提物在食品中的应用列于表1。

### 3 酵母抽提物的作用原理

#### 3.1 氨基酸、核苷酸的鲜味作用

氨基酸中的谷氨酸、天门冬氨酸鲜味较强;丝氨酸、苏氨酸、丙氨酸除了具有鲜味,还具有甜味;甘氨酸呈海鲜味;肌苷酸(IMP)呈鸡肉鲜味;鸟苷酸(GMP)呈鲜菇味。抽提物中的I+G含量可高达5%。

#### 3.2 呈味物质之间的相互作用

3.2.1 味的相乘作用 人对某一呈味物质的感觉会因为另一种呈味物质的存在而显著加强,远远大于两种物质的叠加。如在普通的味精中加入I+G后,其鲜味效果为普通味精的数十倍甚至数百倍;甘氨酸加入核酸、谷氨酸、天冬氨酸中时以及丙氨酸与谷氨酸、I+G配合使用时有鲜味倍增效果。

3.2.2 味的对比作用 一种呈味物质使另一种不同呈味物质的味道变得更强。如咸味与甜味,在糖溶液中加入少量的盐,甜味会比不加盐时要甜;咸味与鲜味,在鲜味剂中加盐时会使溶液更鲜美;核苷酸对甜味、肉味有增效作用。

3.2.3 味的掩盖作用 一种呈味物质的存在会使人对另一种呈味物质的味觉减弱甚至消失。如味精、核苷酸对咸、酸、苦味有掩盖作用,对腥味、焦味也有掩盖作用。

3.2.4 味的派生作用 两种呈不同味的物质混合,会产生一种新的味来。如豆腥味与焦枯味相混合时能够产生出肉鲜味来。

#### 3.3 美拉德反应

生产上常常应用酵母抽提物、糖及其它物质配以不同的比例,控制加热温度、时间、pH压力等因素进行美拉德反应,制得各式肉香味浓郁的肉味香精、肉精粉(膏)呈味料。

### 4 国内外酵母抽提物在调味品工业上应用的现状及进展

美国和欧洲等国家对酵母抽提物的研究、开发利用已经有60多年的历史。国际上,各大酵母生产厂家都非常重视酵母的深加工技术,世界上众多国

家如美国、日本、荷兰、丹麦把天然调味料的研制和开发的重心集中于酵母抽提物上。美国最大的食品公司下属的红星酵母公司的年产值中,酵母调味品的份额高达30%,超过了酵母本身的产值27%;世界上最大的酵母生产商法国Leasaff公司酵母抽提物是该公司的第二大主导产品;荷兰Gist-Brocadaes公司各类酵母抽提物的产值已超过活性干酵母产品。日本的酵母抽提物技术是60年代从荷兰引入的,目前已经跻身于世界调味料生产技术先进的国家行列。根据日本1995《食品与科学》报刊,日本年消耗酵母抽提物5600t,其中自产4500t,进口1100t。日本目前已经形成约年产7000t,年销售60亿日元的市场规模。

国际市场上的以酵母抽提物为原料的各种调味料产品种类不下60种。在欧洲,酵母抽提物占鲜味剂市场的36%,而味精只占17%,由此可以看出,国外调味品行业对这一产品的开发技术已相当成熟,应用已相当普及。根据统计资料,目前世界上酵母抽提物的年产量已达到10万t,年产值8亿美元。业内专家预测,5年以后世界酵母抽提物的消费量将增加1倍。

酵母抽提物在我国的研究及生产起步都较晚,80年代起,国内一些单位开展了酵母抽提物的研究和开发工作,但进展缓慢,大部分停留于实验室和中试阶段,只有少数厂家进行批量生产,且规模小,品种单调。

近几年来,国产酵母抽提物的生产规模及市场几乎呈同步快速发展、方兴未艾之势。国产酵母抽提物在方便面、膨化食品、肉制品、鸡精、酱油、复合调料、食用香精等领域已经得到广泛使用,并且国产酵母抽提物已经走出国门,每年可外销2000多t左右。随着各生产厂家对酵母抽提物研究开发的深入,国内酵母抽提物的生产正在实现由粗放型向精细化、由单一型向多样化方面的转化,而且其应用领域也正由主要应用于调味品行业向食品工业、生物工程、医药保健方向拓展。目前国内酵母抽提物骨干企业的各项质量指标已达到进口产品的标准,在有些方面甚至还优于某些国外产品。

中国是世界上味精的生产和消费大国,每年的需求量约90万t,味精仍然是中国市场上的主要鲜味剂;而酵母抽提物的年消化量还不到1万t,人均消费量和发达国家比差距还相当大,酵母抽提物的研究、生产及其在调味品工业上的应用在我国仍属于一门新兴的行业。随着经济的发展和人民生活水平的提高,人们对调味品的品质、风味也会提出更高的要求;随着中国调味品向多样化、高档化、营养保健化和复合方便化的方向发展,我们有充分的理由相信,味精这个传统的鲜味剂将会腾出越来越多的市场份额,而酵母抽提物在中国将会拥有更广阔的发展空间和更美好的前景。

参考文献(略)