

不理想。

将对碱后的面团揉匀让其醒发一段时间,再测其pH值,发现pH值有所下降,这是因为在醒发阶段,面团内的微生物仍在进行活动,产生一定量的酸性物质,从而使面团的pH值有所下降。其产生的二氧化碳气体,将有助于面团的起发,使得面团外观上有所膨胀。由表2可看出,醒发后的面团pH值在6.12~6.15范围内,其制成品的鉴定结果得分最高,各项指标的满意度均很好,比表1内最高分9分略高,故为满分10分。

值得一提的是,馒头入笼屉内,由于外界热量的提供,馒头内的温度逐渐上升,微生物的活动迅速加强,并产生大量的二氧化碳气体,这时面团内的各种气体、水分随温度的上升而膨胀,溶解在液体中的碳酸气也随温度的上升而降低,这些都导致面团的迅速膨胀,到65~70℃以上时,由于蛋白质的变性,面团中的各种微生物失活,加之面团开始固定,最终形成馒头。

本次试验结果表明,面团对碱后立即制作时的pH值在6.15~6.20,对碱醒发一段时间后再制作时的pH值在6.12~6.15,其各项指标均满意。由此也澄清了烹饪行业界长期存在的一个误解:即老酵发酵面团所产生的酸性物质,必须对入碱水以使面团中的酸性物

质完全中和,而中和点就是想象中的pH为7,认为只有pH为7的面团制作成的成品,其口感既不偏酸,也不偏碱,达到理想效果。而本试验的多次实验证明,当面团的pH值为7时,其制成品已明显出现较严重的碱味,成品颜色也发黄,根本达不到满意的食用效果。

依据以上得出的面团发酵后对碱的最佳pH值的判断,我们让没有任何发酵技术的人员数次进行对碱试验,不用酸度计来进行pH值的测定,只用精密pH试纸4~7测定。当发酵面团对碱揉匀后,随意将面团某处表面用蒸馏水蘸湿,用pH试纸测定。加碱量由少至多,当pH值调节到6.2时,即可用此面团制成馒头,蒸熟后,其口感风味、型态饱满程度、颜色等均达到满意程度。这样就为广大城乡家庭和众多的饮食店在老酵发酵面团的对碱工艺上找到一条方面、准确、易行的途径。根据本研究结果还可以联合有关厂家生产出价廉物美和使用简便的发酵面团标准对碱测试纸。

参考文献

- 1 季鸿昆等编.烹饪化学基础.上海:上海科技出版社,1992,632.
- 2 天津轻工业学院等编.食品生物化学.北京:中国轻工业出版社,1986,414~415.
- 3 张守文编著.面包科学与加工工艺.北京:中国轻工业出版社,1996,239~234.
- 4 吴加根主编.谷物与大豆食品工艺学.北京:中国轻工业出版社,1995,285~290.
- 5 巫德华编.面点制作技术.北京:中国商业出版社,1988,53~58.
- 6 鲍治平等编.面点制作.北京:高等教育出版社,1990,85~91.

高光学纯度 L - 乳酸 与 100% 可降解塑料 - 聚 L - 乳酸

金其荣 金丰秋 无锡轻工大学 214036

人类为了生存和发展,必须重视环境保护,为了解决废弃塑料制品的污染,世界各国普遍重视降解塑料的研究开发。我国在可降解塑料方面起步也不晚,在技术水平上、产品性能上已经取得长足的进步,获得许多可喜的成果。例如可降解快餐盒以及各种包装材料等,其中有淀粉类、纤维素生物崩解性材料,但作为骨架有PE、PP、PVC以及PS等。这些化学合成的骨架确很难降解。100%可降解塑料也正在研究开发之中,与发达国家相比还有一段距离。尤其在大工业生产和产业化市场开发等方面仍有较大的差距。

当前,已形成大工业生产的完全降解的塑料以聚L-乳酸(简称聚乳酸)为主流。尽管国外研究开发出可降解塑料有 β -羟基乙酸与 β -羟基戊酸共聚体、烯

糖、脂肪族二羧酸缩合物以及脂肪族聚酯等等。但是从生产规模之大,达数十万吨/年有强劲发展势头的还是聚乳酸,例如美国已拥有L-乳酸生产能力20万吨/年装置,据报导在最近3~5年内可达45万吨/年,其聚乳酸产品已大规模地推向市场,荷兰也拥有L-乳酸生产能力4万吨/年。日本L-乳酸生产能力不大,很大程度上依靠进口,他们在聚乳酸合成与应用方面进行了大量工作,取得了突破性进步。

我国玉米资源丰富,总产量居世界第二位,主要集中在吉林、黑龙江、辽宁以及河北、山东等产地,随着农业科技进步,玉米年产量可达1亿吨以上。除用于食品、饲料、医药、化工等外尚有多余,而且玉米蛋白、脂肪等含量较高综合利用大有可为,淀粉通过

微生物发酵转化为L-乳酸。

所谓“高光学纯度L-乳酸”是指发酵完毕后发酵液中总乳酸中L-型占总乳酸在98%以上,光学纯度不超过98%的都是一般性L-乳酸。高光学纯度L-乳酸与聚乳酸之间有什么内在关系呢?可从以下两种方法谈起:

(1)日本三井东压公司发明的L-乳酸直接脱水缩合为聚乳酸

L-乳酸→催化剂催化→聚乳酸

(2)世界上常规的L-乳酸合成聚乳酸的生产工艺

L-乳酸→乳酸三聚物→环化为环状二聚体→开环为聚乳酸生产聚乳酸技术上要求L-乳酸化学纯度越高越好,其结晶性也好,融点、融解热都高。例如:光学纯度达99%~100%共熔点温度可达199~200℃融解热可达99~100J/g。这样制成聚乳酸其透明性、抗菌性、防腐性都好,对于氧气、空气、水、汽也都有较好透过性,其使用寿命可达2~3年,已被国际公认的绿色材料。美国和日本已将聚乳酸应用于纸涂层及其加工品、透明塑料容器、发泡容器、薄膜餐馆容器、无毒包装材料、儿童玩具以及手术缝合线、人造皮肤、人造骨骼等等。由于它应用范围很宽,需求量很大。据日本专家预测仅日本国需一般塑料年需要量为1200万吨,而可降解塑料以30%万吨,全世界需求量将达1000万吨以上。L-乳酸与聚乳酸将发展成为一个大的行

业。

笔者从1998年以来从全国各地收集不同的土样中分离出能产L-乳酸的厌氧和好氧微生物,例如:根霉、芽孢杆菌、乳酸杆菌、乳酸链球菌等,但经过大量实验发现根霉发酵L-乳酸产酸较高,周期较短,从几十株根霉中通过筛选我们获得几株产酸高的根霉产酸平均在9%~10%对糖转化率在85%以上(摇瓶)其中有一株米根霉经精密检测光学纯度达99%以上。

对于我们发酵行业来说,高产菌种是发酵的关键而发酵工艺与设备也是满足菌种要求而设计的。我们通过中试查出了杂菌的种类和污染的途径,并且采用了有效对策,我们在实验室条件下能够试制出无色透明,各项指标达到外商要求,样品L-乳酸经外商检验完全达到他们的要求。

聚乳酸产品还可以回收经热处理为L-乳酸二聚体或加水分解为L-乳酸,在土壤微生物作用下最终分解为CO₂和水,一般为3~6个月开始崩坏,约6~12月变为乳酸,这分解过程中的中间体能促进植物的生长,对农业生产有利。如果聚乳酸制品进行燃烧处理,聚乳酸燃烧值为4500卡/g是一般塑料的1/2~1/3对于焚烧炉不致因温度过高而影响其使用寿命而且不会产生氮氧化物,所生产的CO₂与自然环境有机物分解生产CO₂一样能用于光合作用再通过植物光合作用生物合成为淀粉。

植物蛋白中的抗营养因子

王劼 杨晓泉 张水华 华南理工大学食品与生物工程学院 广州五山 510641

摘 要 植物蛋白是人类蛋白的主要来源之一,但广泛存在于植物蛋白中的抗营养因子限制了人体对蛋白质的吸收,甚至对人体造成损伤。本文讨论了植物蛋白中的三种抗营养因子:消化酶抑制剂、凝集素和过敏原,着重论述了它们的营养限制性及其限制机理。

关键词 抗营养因子 植物蛋白 消化酶抑制剂 凝集素 过敏原

Abstract Plant protein is one of the main resource of human proteins. But the antinutritional factors existing widely in it inhibit body's absorption for plant proteins, even do harm to human's health. This article discussed the main antinutritional factors in plant proteins: digestive enzyme inhibitor, lectin and allergen, and introduced chiefly the antinutritionability and inhibition mechanism of these three sorts of antinutritional factors.

Key words Antinutritional factors Plant protein Digestive enzyme inhibitor Llection Allergen

植物蛋白是人类最主要的蛋白质来源。据估算,世纪之交将有大约六十亿人生活在地球上,要维持正常的营养水平,植物来源的蛋白质需要增加两倍,动物来源的蛋白质则需要增加四倍。因此植物蛋白对人民营养水平的提高将起着十分重要作用。

但植物蛋白中同时还含有另一类抗营养因子,这

些抗营养因子基本上可以归为三大类:消化酶抑制剂、凝集素和过敏原。它们广泛分布于植物界中,限制了人体对植物蛋白的吸收利用,甚至对人体造成损伤,并影响植物蛋白的发泡性、凝胶性及乳化性等工艺性能。笔者等曾采用激光质谱测定了花生2S蛋白各组分分子量,发现2S蛋白在工艺上影响植物蛋白的发

国家自然科学基金资助项目(29806008)