

## Optimization of Fermentation Conditions of Nattokinase(NK)

Zhu Jianhui<sup>1</sup> Du Lianxiang<sup>1</sup> Lu Fuping<sup>1</sup> Liu Xiaolan<sup>2</sup> Wang Ping<sup>1</sup>

1(Institution of Biotechnology, Tianjin University of Science and Technology, Tianjin, 300222, China)

2(Institution of Biotechnology, Qiqihar University, Qiqihar, 161006, China)

**ABSTRACT** Response surface methodology and orthogonal experimental design were used to optimize Compositions of culture medium and fermentation conditions so as to improve quantity of NK produced by *Bacillus subtilis* in liquid fermentation based on single factor experiments. The optimized medium and conditions were identified as follows: 2% maltose, 4% yeast extract, 0.03% calcium chloride, initial pH 7.0, 34℃, liquid volume 100 mL/500 mL (baffled flask), 200r/min, 1% inoculum, 48 hours. Under these conditions the activity of NK was 4 300 urokinase units per milliliter broth.

**Key words** nattokinase, liquid fermentation, optimization

行业动态

## 2005年啤酒产品质量抽查合格率87.5%

近日,国家质检总局对啤酒产品质量进行了监督抽查,共抽查了21个省、直辖市112家企业的112种产品,合格98种,产品抽样合格率为87.5%。

2005年7月中旬,国家质检总局已公布了啤酒中甲醛含量的专项抽查结果,抽查的221个国产、进口的样品甲醛含量均低于我国生活饮用水国家标准。

这次抽查依据国家强制性标准GB4927-2001《啤酒》、GB2758-1981《发酵酒卫生标准》、GB10344-1989《饮料酒标签标准》等,对啤酒产品卫生指标中的菌落总数、大肠菌群和理化指标中的酒精度、原麦汁浓度、总酸、二氧化碳、双乙酰、特种啤酒的特征指标、纯生啤酒的蔗糖转化酶活性及感官指标中的透明度、浊度、泡沫形态、泡沫持性、香气和口味、色度以及其他指标中的净含量负偏差和包装等指标进行了检验。

抽查结果表明,大中型企业产品质量总体稳定。其中,抽查了73种大中型企业的产品,抽样合格率100%。

这次抽查了39种小型企业的产品,合格25种,抽样合格率为64.1%,主要质量问题包括以下几点:

(1)原麦汁浓度和酒精度不符合标准要求。在这次抽查的产品中有6种产品原麦汁浓度不合格,有2种产品酒精度不合格。原麦汁浓度是衡量啤酒营养和口感的一个很重要的指标,它的高低和企业在生产过程中所加入的麦芽的量有直接关系,少添加麦芽及酒花的量,会直接影响啤酒的口感和品质。

(2)双乙酰超标。国家标准规定,优级品的双乙酰含量应 $\leq 0.10\text{mg/L}$ 。双乙酰超标可产生“饭馊味”,严重影响啤酒的口感。这次抽查中有2种产品双乙酰超标,其含量分别达到 $0.22\text{mg/L}$ 和 $0.30\text{mg/L}$ ,超标较多。抽查中了解到,绝大多数企业已能够控制双乙酰的含量,但少数中小型啤酒厂未能完全解决,尤其在销售旺季,问题更为突出。

(3)捆扎式和非“B”瓶包装啤酒的现象依然存在。啤酒的捆扎式和非“B”瓶包装爆炸伤人现象时有发生,直接危害着消费者的人身安全。强制性国家标准规定了瓶装啤酒所用的玻璃瓶必须使用符合要求的“B”字瓶,并不得用绳捆扎出售。本次抽查中,仍有4种产品使用捆扎包装,有1种产品使用非“B”瓶包装,给啤酒消费者带来不安全隐患。

(4)标签标注不符合标准要求。这次抽查中有8种产品标签标注不规范,其中有2种产品未标注产品质量等级,3种产品未标注警示语,2种产品酒名不规范,1种产品警示语标注有误。

(5)以普通啤酒冒充纯生啤酒。纯生啤酒是摒弃了传统的热杀菌工艺,通过无菌膜过滤技术滤除酵母和杂菌,最后经无菌灌装而成,由于酒液及包装设备均在无菌状态受控下,纯生啤酒中各种营养成分未被破坏,其风味稳定性更好,比熟啤酒的口味更鲜、更纯、更营养。国家标准中规定用蔗糖转化酶活性作为鉴别真假纯生啤酒的依据。这次抽查中有1种产品的蔗糖转化酶活性呈阴性,标牌为纯生啤酒,但实际上不是真正的纯生啤酒。

针对这次抽查中反映出的一些产品质量问题,国家质检总局要求各地质量技术监督部门,依法严肃处理。同时要加大对啤酒产品的日常监督力度,特别是加大对捆扎式包装和使用非“B”瓶包装啤酒的检查力度。同时,要引导产品质量不稳定的生产企业,加强技术进步,提高工艺水平,增强检验能力,切实提高产品质量。

表 2 淀粉粘度曲线特征值

样 品	起始糊化 温度/℃	峰值粘度 /BU	93℃时的粘度 /BU	93℃保温 5 min 的粘度/BU	50℃时的粘度 /BU	50℃保温 5 min 的粘度/BU
原淀粉	68.6	128	125	119	187	194
微孔淀粉	58.8	115	113	101	205	216
交联微孔淀粉	61.7	111	95	108	178	185

#### 4 结 论

(1) 交联微孔淀粉仍保持了淀粉颗粒的晶体结构,其发生的交联反应和水解反应均发生在淀粉颗粒的非结晶区,交联微孔淀粉相对于微孔淀粉表面孔洞大而深,孔数少,内部形成的中空型孔洞有明显的内环层结构。

(2) 微孔淀粉、交联微孔淀粉的比表面积、溶解度和膨润力比原淀粉有较大提高,交联微孔化处理与直接微孔化处理淀粉颗粒相比,吸水率增长 7.5%,吸油能力增长 7.14%。

(3) 微孔淀粉、交联微孔淀粉糊化温度均比原淀粉低,而微孔淀粉的更低,为 58.8℃。

(4) 微孔淀粉、交联微孔淀粉的抗粉碎、抗湿热搅拌的测定结果证明,淀粉经交联处理后可提高微孔淀粉的结构强度。

#### 参 考 文 献

- 1 Whistler R L. Microporous granular starch matrix compositions[P]. US,4985082. 1991
- 2 姚卫蓉,姚惠源. 多孔淀粉的研究[J]. 中国粮油学报, 2001,16(1):36~38
- 3 周 琼,刘 雄,周才琼,等. 交联微孔淀粉制备技术的研究[J]. 食品与发酵工业,2004,30(2):138~141
- 4 李志西,张 莉,李巨秀. 板栗淀粉特性研究[J]. 西北农业大学学报,2000,28(4): 21~27
- 5 高嘉安. 淀粉与淀粉制品工艺学[M]. 北京:中国农业出版社,2001
- 6 Zobel H F. X-ray analysis of starch granules[J]. Methods in Carbohydrate Chemistry,1964(5):109
- 7 叶兴乾,张贵平,苏 平,等. 栗粉的理化与功能特性研究[J]. 中国粮油学报,2001(4):43~46
- 8 黄立新,高群玉,周俊侠等. 酯化交联淀粉及性质的研究(Ⅲ)——糊性质和应用[J]. 食品与发酵工业,2001,27(6):1~5
- 9 刘振宇,郑经堂,王茂章,等. PAN 基活性炭纤维的表面及其孔隙结构解析[J]. 化学物理学报,2000,13(4):473~481

## Studies on the Structure and Properties of Crosslinked Microporous Starch Granular

Zhou Qiong<sup>1</sup> Zhang Tao<sup>2</sup> Liu Xiong<sup>3</sup> Kan Jianquan<sup>3</sup> Chen Zongdao<sup>3</sup>

1(Ankang Teachers' College, Ankang, 725000, China) 2(Agricultural Science Reseach Institute of Ankang, Ankang, 725021, China)

3(College of Food Science, Southwest Agricultural University, Chongqing, 400716, China)

**ABSTRACT** Microporous starch is a new kind of functional material. By using SEM, X-ray Brabender visco-graph methods, it was found that crosslink and amylase hydrlysis affected the appearance and interior of starch granual, but not the crystalline structure. The specific surface area, solubility, bulge degree, absorption capability and structure intensity of microporous starch were improved by crosslinking. This indicated that crosslinked microporous was feasible for improving the starch's quality.

**Key words** microporous starch, crosslinked microporous, starch structure, property

行业  
动态

### 大成赖氨酸产量跃居世界第一

我国最大的玉米深加工企业——长春大成实业集团有限公司,积极独立开发具有自主知识产权的赖氨酸生产技术,取得显著效果,目前年产量已达 24 万 t,跃居世界首位。

大成集团采用生物和化工技术,利用吉林的玉米优势,构建了以玉米资源深加工为主体,以玉米生物化工和玉米有机化工为两翼的战略发展模式,2004 年实现年产多种氨基酸 60 万 t 的生产能力,赖氨酸则是其主要产品。

- 4 Zhao X C, Batey I L, Sharp P J, et al. A single genetic locus associated with starch graule properties and noodle quality in wheat[J]. J cereal Sci, 1998, 27:7~13
- 5 Nakamura T, Yamamori M, Hirano H, et al. Production of waxy (amylose-free) wheat[J]. Mol Gen Genet, 1995,248: 252~259
- 6 Hoshino T, Ito S, Hatta, et al. Development of waxy common wheat by haploid breeding[J]. Breeding Science, 1996, 46:185~188
- 7 Zhao X C, Sharp P J. Production of all eight genotypes of null alleles at "waxy" loci in breed wheat[J]. Plant Breeding, 1998,117:488~490
- 8 Miles M J, Morris V J, Offord P D, et al. The role of amylose and amylopectin in the gelationand retrogradation of starch[J] Carbohydr Res, 1985,135:271~281
- 9 Calirns P, Sun L, Morris V J, et al. Physiochemical studies using amylose as an in vitro model for resistance Rtasch[J] J Cereal Sci, 1995,21:37~47
- 10 Gidley M J, Cooke D, Drake A H, et al. Molecular order and structure in enzyme-resisant retrograted starch[J]. Carbohydr Polym, 1995,28:23~31
- 11 Ranhotra G S, Gelroth A, Glaser B K. Energy value of resistant starch[J]. Journal of Food Science, 1996,58(3): 642~643
- 12 Schulz A G M, Van Amelsvoort J M, Beynen A C. Dietary native resistant starch but not retrograded resistance starch raise magnesium and calcium absorption in rats[J]. American Institute of Nutrition, 1993,4:1 724~1 731
- 13 Johnson I T, Gee J M. Resistant starch[J]. Nutr and Food Sci, 1996 (1):20~23
- 14 Marlett J A, Longacre M J. Comparison of in vitro and in vivo measures of resistant starch in selected grain products [J]. Cereal Chem, 1996,73(1):63~682
- 5 张华文,田纪春. 小麦品种间籽粒品质性状表现及其相关性分析[J]. 山东农业科学, 2004 (6):10~12
- 16 Kawamura S, Natsuga M, Itoh K. Determination of undried rough rice constituent content using near-infrared transmission spectroscopy[J]. Transactions of the American Society of Agricultural Engineers, 1999,42(3): 813~818
- 17 中华人民共和国国家标准,《谷物籽粒粗淀粉的测定法》GB5006—1985

## A Novel Micro-amount Method with Spectrophotometer to Determine Amylose and Total Starch Content of Wheat Seeds

Zhao Yongliang

(Key Biotech. Lab, Institute of Crops Science, Chinese Agricultural Academy of Science and Technology, Beijing, 100081, China)

**ABSTRACT** The amylose and total starch content are important parameters which determined wheat quality as well as the health function of wheat. Quick, simple and minimal-quantity determinations of amylose and total starch contents is required in selecting and breeding of excellent quality wheat and processing research. A novel micro-amount method with spectrophotometer(MAS) was discovered on the basis of national standard GB7648—1987 with some improvements. Determination results of amylose content showed that parallel errors of 10 wheat samples using the MAS were less than 2% of 10mg samples by using non-degreasing and basal dissolution at 65℃ for 12 h; the errors between MAS and GB7648—1987 method were also less than 2%; both kinds of errors were accepted according to GB7648—1987. The total starch content was also determined at the same time using the standard curve of water-solvable starch by MAS, the errors of two parallel experiments in group and between groups of MAS and GB are less than 1%, which were also permitted according to GB. The results indicated that MAS is characterized with needing micro-amount sample(1/10 of GB), no need of degreasing, lower temperature, lower pollution, saving time and labor, quick and acuteness, quality-repetition, and easy batch-determination.

**Key words** wheat seeds, amylose content, total starch, micro-amount method with spectrophotometer (MAS)

行业动态

### 华润集团与红梅集团联合建设玉米生化产业基地

华润集团与红梅集团共同投资的“沈阳红梅味精企业集团 10 万 t 味精扩产项目”已经开始选址工作,华润集团下设的生化产业公司也加紧在东北布局。该项目计划投资 9 亿元人民币,2005 年计划产值达 6 亿元人民币,到 2010 年计划产值达 25 亿元人民币。

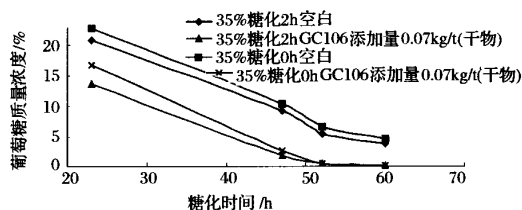


图9 酸性蛋白酶与糖化时间对浓醪发酵残糖的影响

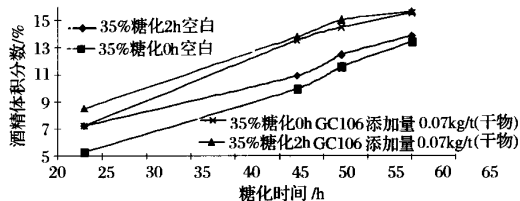


图10 酸性蛋白酶与糖化时间对浓醪发酵酒精含量的影响

### 3 结论

文中探讨了酸性蛋白酶在应用过程中不同因素对它的影响情况,如不同配料浓度、酸性蛋白酶不同添加量、不同酵母品牌、有无糖化工艺等,数据表明,为了提高酒精含量,适合清洁生产,通过添加酸性蛋白酶提高配料浓度是可行的,在小试中配料浓度达到35%,既有利于提高酒精含量,又有利于提高出酒率,经过上述试验,得出了合理的、经济的工艺条件:配料浓度35%,无60℃糖化工艺,酸性蛋白酶GC106添加量为0.07 kg/t(干物)。

### 参考文献

- 赵华,赵树欣,才向东,等.玉米原料酒精浓醪发酵技术的研究[J].酿酒科技,1998(5):38~40
- 王岩,王微宇.添加酸性蛋白酶生产玉米酒精新技术[J].实用技术,2003(6):15
- 姜锡瑞,段钢.新编酶制剂实用技术手册[M].北京:中国轻工业出版社,2002.202~235
- 吕伟民,赵云财,夏海华,等.酒用酸性蛋白酶在酒精发酵中的应用[J].酿酒,2003(3):33~34
- 肖冬光,赵华,赵树欣,等.酒用酸性蛋白酶在酒精生产中应用的研究[J].酿酒,1999(3):42~45
- 肖冬光,赵华,翟建新.酒用酸性蛋白酶在酒精生产中应用技术研究 I. 酒用酸性蛋白酶的特性[J].酿酒科技,2000(2):30~31
- 肖冬光,赵华,赵树欣,等.酒用酸性蛋白酶在酒精生产中应用技术研究 II. 三角瓶发酵试验[J].酿酒科技,2000(3):35~38
- 张强,陆军,侯霖,等.发酵增强剂在酒精生产中的应用[J].酿酒科技,2004(2):54~57
- Thomas K C, Ingledew W M. Fuel alcohol production: effects of free amino nitrogen on Fermentation of very-high-gravity wheat mash[J]. Applied and Environmental Microbiology, 1990,56,2046~2050
- Alison M Jones, Ingledew W M. Fuel alcohol production: optimization of temperature for efficient very high gravity fermentation[J]. Enzyme Microb Technol, 1994 116: 683~687
- 天津轻工业学院,大连轻工业学院,无锡轻工业学院等.工业发酵分析[M].北京:轻工业出版社,1983

## Application of Acid Protease for High Dry Solid Alcohol Fermentation

Duan Gang Xu Hongxian Qian Ying Li Yanping Sun Changpin

Zhou Hongwei Jiang Xirui

(Genencor(Wuxi)Bioproduct Co. Ltd., Wuxi,214035, China)

**ABSTRACT** The effects of various factors including the concentration of the slurry, dosages of the acid protease, different yeasts and sacchrification time were investigated. The results showed that with the addition of acid protease GC 106, fermentation could be done at higher concentration of DS, up to 35%, with increase of alcohol yield and improvement of the starch to ethanol conversion rate. Some optimal operating conditions were suggested for large scale test.

**Key words** acid protease, high dry solid fermentation, starch to ethanol rate, alcohol, fermentation time

行业动态

### 2005 / 2006 年度国内乙醇消费玉米将达 890 万 t

燃料乙醇的消费增长带动了整个乙醇市场的发展,乙醇生产是传统的玉米消费渠道。1999~2003年,国内此种消费的年增长速度仅为1%,但从2004年开始,随着燃料乙醇新增长点涌现,乙醇消费玉米量的增长速度达到了20%。预计2005/2006年度,国内乙醇消费玉米将达到890万t,比2004/2005年度增长150万t。

- 4 秦汉明. 示波极谱法测定皮蛋中的铅[J]. 理化检验-化学分册, 2000, 38(11): 573~574
- 5 Aanassova D, Stefanova V, Russeva E. Co-precipitative pre-concentration with sodium di-ethyldithiocarbamate and ICP-AES Determination of Se, Cu, Pb, Zn, Fe, Co, Ni, Mn, Cr and Cd in water[J]. Talanta, 1998, 47: 1 237
- 6 Ltif E, Ugur S, Sibel O. Determination of trace amounts of some metals in samples with high salt content by atomic absorption spectrometry after cobalt-diethyldithiocarbamate co-precipitation[J]. Talanta, 1997, 44: 1 017
- 7 张佩瑜, 胡志勇. 铅的氢化物发生原子吸收光谱法研究及在化学样品中铅的测定[J]. 分析化学, 1987, 45(5): 404~408
- 8 翟毓秀, 郝林桦. 氢化物发生原子荧光光谱法测定食品和饲料中的铅[J]. 分析化学, 2000, 28(4): 176~179
- 9 陶锐, 周宏刚. 氢化物发生-原子吸收分光光度法测定食品中铅[J]. 分析化学, 1985, 13(2): 283~285
- 10 白萍, 周丽沂. 植物和入发中痕量铅的氢化物发生原子荧光测定[J]. 分析化学, 1998, 26(4): 422~424

## Determination of the Lead in Food Additive by Flow Injection Hydride Generation-Atomic Fluorescence Spectrometry

Zhang Li<sup>1,2</sup> Han Guocai<sup>1</sup>

1(Basic Course Apartment, Lanzhou Polytechnic College, Lanzhou, 730050, China)

2(College of Chemistry and Chemical Engineering, Northwest Normal University, Lanzhou, 730070, China)

**ABSTRACT** Determination lead in food additive by Flow Injection Hydride Generation-Atomic Fluorescence Spectrometry was proposed. The sample was digested under pressure with nitric acid, lead hydride was generated from the merging of an acidified sample solution with oxidative catalyst containing potassium dichromate and potassium ferricyanide. The detection limits is  $0.35\mu\text{g/L}$  in the linear range of  $0\sim 80\mu\text{g/L}$  with relative standard deviations of less than 2.7%. The recovery was between 98%~103% when applied in the actual sample analysis.

**Key words** flow injection, hydride generation-atomic fluorescence spectrometry, food additive, lead

行业动态

### 2005'中国国际调味品博览会众“星”云集抢占商机

#### 2005'中国国际调味品博览会及中国调味品协会成立十周年庆典新闻发布会在京召开

近日,在“2005'中国国际调味品博览会及中国调味品协会成立十周年庆典新闻发布会”上获知,经中华人民共和国商务部批准(商贸批[2005]136号),由中国调味品协会、中国调味品网和《中国调味品产业》主办,北京中味华夏投资咨询有限公司承办的2005'中国国际调味品博览会将于11月23~25日在北京国际会议中心召开。届时,中国调味品协会成立十周年庆典也将同时进行。目前招展工作已经结束,参展势头远远超出原计划。

据介绍,此次博览会是中国调味品业界公认的唯一品牌展会,集权威、商贸性、国际性为一体,顺应了调味品企业的愿望和要求,因而获得了广泛的支持。消息一经发布,不但获得了天立独流、王致和、太太乐、李锦记、海天、利民、恒顺、广东省食品进出口集团、灯塔、胡玉美、水塔、联合利华、玉兔、味华、龙门和田宽、宝鼎、鼎丰、豪美佳、佳隆等企业的热情赞助,还得到了中国连锁经营协会、中国烹饪协会、中国疾病预防控制中心食物强化办公室以及各地方调味品协会的大力支持。博览会网上观众登记现已开通,此次展会仅对专业人士开放,为免去人员入场登记办卡时的等候,请于2005年7月25日~11月10日登陆中国调味品网([www.chinacondiment.com](http://www.chinacondiment.com))进行网上登记。届时将把胸卡寄给参观人士。如未能收到胸卡,可凭打印的网上预登记回执到展会现场免费领取入门胸卡。参展企业可以登陆中国调味品网下载参展商手册。

在新闻发布会上还获悉,为了丰富办展形式,更好地为调味品及相关企业提供交流学习、宣传品牌和贸易洽谈的平台,此次博览会还同期举行以庆祝中国调味品协会成立十周年为主题的系列活动。

除此之外,中国调味品协会还将与中国烹饪协会联合举办“调味品产品创新与餐饮业结合应用研讨会”,与中国连锁经营协会共同举办“调味品终端运作与进店洽谈及技巧讲座”,新增的“调味品营销专题讲座”和“经销商分销渠道运作研讨和技巧讲座”等更是为此次活动锦上添花。另外,展会上还将设立大型连锁超市采购专区和调味品餐饮采购专区,将组织企业进行一对一的合作洽谈,推动调味品生产企业与超市或餐饮企业之间的交流和实质性的合作;博览会上还将协助召开企业客户联谊会,发布调味品行业及相关产业的新产品、新技术、新工艺信息,增进企业与客户之间的沟通和交流,进行产品推广和项目转让。吸引了众多企业个人踊跃报名参与。

随着我国调味品市场不断壮大,为企业搭建一个高品质的有效的交流合作平台显得日益重要。2005'中国国际调味品博览会与中国调味品协会十周年庆典同时举行,是我国调味品行业真正的盛会,必将为推进我国调味品行业的健康发展做出贡献。

的情况下,才能阐明生物活性肽的生理功能,这些都有待在以后深入研究。

### 参 考 文 献

- 1 冲增哲.魔芋科学[M].日本:溪水出版社,1984
- 2 黄 皓,干 信.魔芋飞粉发酵剂的固相化技术研究[J].湖北工业大学学报,2004,19(2):11~13
- 3 赵新淮.蛋白质水解物水解度的测定[J].食品科学,1994,11:65~68
- 4 罗明辉,黄毅勇.酱油中氨基氮测定的新方法[J].中国调味品,2001(12):28~29
- 5 McCleary B V. Methods in Protein [J]. Academic Press, 2002, 160:596~610
- 6 赵永芳.生物化学技术原理及其应用(第二版)[M].武汉:武汉大学出版社,1994. 105~107
- 7 毛学英.乳及乳制品中生物活性肽的种类及功能多样性[J].中国乳品工业,2004,32(1):41~43
- 8 吴 颖.多肽研究进展[J].首都师范大学学报,2004,25(3):56~60

## Separation and Purification of Bioactive Peptides from Symbiosis Fermentative Konjac Flying Powder Dairy

Huang Hao Gan Xin

(Biological Engineering College, Hubei Technology University, Wuhan, 430068, China)

**ABSTRACT** We researched on separation, purification and chemical characteristics of bioactive peptides from symbiosis fermentative konjac flying powder dairy. It was found that  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  of 80 % Saturation only could sediment the large molecular weight peptides which were washed out earlier by gel-filtration. To obtain the peptide that has small molecular, we used the ethanol to sediment peptides with small molecular weight. By using SDS-PAGE gel-electrophoresis, peptides with about 10000D molecular weight were determined. The results revealed that small molecular weight peptide could be utilized as bioactive peptides and could enhance the commercial value of konjac fly powder.

**Key words** konjac flying powder, fermentative dairy, bioactive peptides

### 行 业 动 态

#### 甘肃成为我国啤酒花第一大生产基地

地处西北的甘肃省啤酒花种植近年来得到快速发展,目前酒花种植面积达到2 267hm<sup>2</sup>,年产量6 500t,已经占到全国54%的市场份额,已成为我国最大的啤酒花种植和生产基地。

目前世界上排名前3位的啤酒花生产国家分别是德国、美国和中国。2004年我国啤酒花总产量为10 379t,占全球总产量的12%。我国目前已成为世界第一大啤酒消费国。预计到2010年,我国啤酒产量将达3 200万t,年需啤酒花26 560t。业内人士认为,我国啤酒花产业市场空间十分广阔。

### 信 息 窗

#### 日本成功培育出能预防脱发的转基因大豆

日本培育出一种转基因大豆新品种,它能刺激头发生长和预防因化疗引起的脱发。如果新品种大豆的安全性获得证实,则可以使许多人减少秃顶之烦恼。

这种大豆之所以具有神奇性能,是因为基因学家给它植入了—种具有抗高血压效果的成分,该成分利用蛋白氨基酸组分制取。科学家指出,这种成分能促进头发生长,扩张血管和促使血液循环正常,只要定期食用即有效果。

据报道,上述大豆效果在鼠实验中被证实,实验鼠被刮掉“胡子”(胡须和体毛),然后给它们吃转基因大豆,体毛恢复明显加快,在增大实验鼠的食用量之后,即使是接受化疗实验鼠也没有失去体毛。

## 参 考 文 献

- 1 YouJin Jeon, PyoJam Park. Antimicrobial effect of chitooligosaccharides produced by bioreactor[J]. Carbohydrate Polymers, 2001 (44): 71~76
- 2 金鑫荣, 夏 玮, 隋雪燕, 等. 壳聚糖的营养与保健功能[J]. 中国食物与营养, 2000 (4): 40~41
- 3 覃彩芹, 肖 玲, 杜予民, 等. 过氧化氢氧化降解壳聚糖的可控性研究[J]. 武汉大学学报. 2000, 46(2): 195~198
- 4 Mcgahren WJ. Chitosan by fermentation [J]. Process Biochem, 1984, 19: 88~91
- 5 张 虎, 杜显光, 虞星炬. 几丁寡糖与壳寡糖的制备和功能[J]. 中国生化药物杂志, 1999, 20(2): 99~101
- 6 LianYing Zheng, JiangFeng Zhu. Study on antimicrobial activity of chitosan with different molecular weights[J]. Carbohydrate Polymers, 2003 (54): 527~530
- 7 夏文水, 王 璋. 脱乙酰化反应条件对壳聚糖性能的影响[J]. 无锡轻工业学报, 1992, 11(2): 104~110
- 8 杜显光, 白雪芳, 虞星炬等. 寡聚糖类物质生理活性的研究[J]. 中国生化药物杂志, 1997, 18(5): 268~272
- 9 郭清泉, 张兰威, 夏秀芳. 酸乳制品发生后酸化主要发酵剂菌确定及性质研究[J]. 食品与发酵工业, 2002, 28(4): 24~27
- 10 YouJin Jeon, SeKwon Kim. Production of Chitooligosaccharides Using an Ultrafiltration Membrane Reactor and Their Antibacterial Activity[J]. Carbohydrate Polymers. 2000, 41: 133~141

## The Effect of Chitooligosaccharides on the Postacidification of Yogurt

Cao Weiqiang<sup>1</sup> Wang Jing<sup>2</sup> Zhang Yingchun<sup>1</sup> Wang Xuedong<sup>3</sup>

1(Food Science and Genetic Engineering College, Harbin Institute of Technology, Harbin, 150086)

2(The Chinese Academy of Agricultural Science, Beijing, 100081)

3(The Life Science and Biotechnique Research Center, Northeast Agriculture University, Harbin, 150030)

**ABSTRACT** The study prepared chitooligosaccharides with hydrogen peroxide method, and studied on its inhibiting effect on postacidification of yogurt. The result showed that when the chitooligosaccharides concentration reached to 0.25%, it had significantly inhibiting effect on the postacidification of yoghurt, the acidity of blank yoghurt is higher than those yoghurt added with 0.25% chitooligosaccharides. The reason may be that chitooligosaccharides could permeate into the body of cell, and combined with cytoplasm which has negative charge, which could disturb microorganism's normal metabolism, and change its selective permeation character. Thereby, chitooligosaccharides could inhibit the activity of *Lactobacillus bulgaricus* and *Streptococcus thermophilus*, and inhibit effectively the postacidification of yogurt.

**Key words** chitooligosaccharides, *Lactobacillus*, yogurt, postacidification

## 行业动态

## 首届中国(北京)国际大豆食品加工技术及设备展览将于2006年6月举办

随着我国人民生活水平的不断提高,消费者对食品安全越来越重视,政府部门对食品的安全性监督也越来越严格,而对这种形势,提升大豆食品生产企业的加工技术水平,改进大豆食品生产设备和相关的设施成为我国大豆食品生产发展急需解决的关键问题,迫切需要一个专门以大豆制品加工技术及设备为内容的展览会,为国内外大豆食品生产企业和设备、辅料及相关企业提供宣传品牌、展示新品、投资洽谈、相互交流和促进的平台。中国食品工业协会豆制品专业委员会作为全国性的豆制品行业组织,本着为企业服务的宗旨,决心努力打造行业内真正权威、专业的一流展会——中国(北京)国际大豆食品加工技术与设备展览会,为积极促进我国大豆食品加工行业的健康发展和国际交流做出应有的努力。展览会的主要内容和产品范围包括4个方面:一是大豆食品及加工技术(以大豆产品为原料的产品、新产品开发、技术转让、技术支持、连锁加盟);二是大豆食品生产及包装设备(大豆蛋白加工设备、豆制品设备、豆奶设备、腐竹设备、包装机械、包装材料、煮浆机、磨浆机、均质机、大豆脱皮机、水处理设备、锅炉、砂轮、泵等);三是生产大豆食品的原辅料及原辅料供应商;四是各类相关机构(企业咨询、营销策划、各类媒体)。

首届中国(北京)国际大豆食品加工技术与设备展览会将于2006年6月8~10日在北京全国农业展览馆举办,并同时举办全国豆制品生产技术与市场发展高峰论坛等配套活动。目前已经征询了国内专业大豆食品生产厂家和机械制造厂家的建议和意见,并和日本、韩国、台湾等国家和地区的有关厂商取得联系,得到了他们热情的响应和支持。相信,这次展会将是中国大豆食品行业发展历程中的一个新的里程碑。

以及 TVBN 等几种鲜度指标测定结果所反映的中国对虾在各种贮藏温度下的鲜度变化情况。中国对虾在 10、5 和 0℃ 的贮藏温度下,采用各鲜度指标测定的鲜度变化,都随温度的上升而加快,特别是贮藏温度在 10℃ 时,鲜度变化最快,温度越高,细菌繁殖速度越快,TVBN 含量也增加的越迅速,虾的贮藏期仅为 3 d。贮藏 5℃ 和 0℃ 下的中国对虾,各测定指标的变化速度随着温度的下降而明显地变慢,说明了中国对虾在常温下容易变质而冷藏温度下鲜度下降缓慢的特点。贮藏温度在 5℃ 时的中国对虾贮藏期为 6 d, 0℃ 时的中国对虾贮藏期有 10 d。由以上测定结果表明,低温可以有效的延长中国对虾的贮藏期。

中国对虾贮藏于不同温度下细菌总数的变化与 TVBN 的变化相比较,两者的变化规律基本相同,说明细菌总数的增加与 TVBN 的增加之间有着密切的联系。在低温条件下,细菌的繁殖受到抑制,使 TVBN 含量增加的速度放缓;而在高温条件下细菌繁殖速度加快,也同时加快了 TVBN 含量的增加速度。虾的感官综合评分在 5 分以下时,此时细菌总数达到  $10^7$  CFU/g,它的 TVBN 含量通常也超过 0.26 mg/g,这一数值被认为是不再适宜食用的极限值。根据实验结果,TVBN 可作为评定中国对虾可食性界限的腐败指标。

根据以上几种鲜度指标在保鲜期上的定量分析,以感官评定为基准,得出中国对虾在 10、5 和 0℃ 贮藏时所对应的保质期分别为 3、6 和 10 d。TVBN  $\leq$  0.26 mg/g,作为可食用的极限值。通过中国对虾在不同贮藏温度下的感官、生化等指标测定,对其鲜度的评定,应通过多个指标进行综合分析,只有正确利用各指标的异同点,才能准确确定其贮藏期。

#### 参 考 文 献

- 1 章红兵. 对虾加工与检验[M]. 青岛海洋大学出版社, 1991. 112-118, 179-186
- 2 中国标准出版社编著. GB/T14769—1993. 食品中水分的测定方法[S]
- 3 中国标准出版社编著. GB/T14772—1993. 食品中粗脂肪的测定方法[S]
- 4 中国标准出版社编著. GB/T12457—1993. 食品中蛋白质的测定方法[S]
- 5 中国标准出版社编著. GB/T14770—1993. 食品中灰分的测定方法[S]
- 6 中国标准出版社编著. GB4789.2—1984. 食品中细菌总数的测定方法
- 7 中国标准出版社编著. GB5009.44—1996. 食品中 TVBN 蒸馏法的测定方法
- 8 蒋建基, 张怀玉. 烹饪营养与卫生[M]. 高等教育出版社, 2001. 180~185

## The Influences of Store-up Temperature and Time on the Freshness of *Penaeus Orientals*

He Dingfen<sup>1</sup> Le Jiansheng<sup>2</sup>

(Zhe Jiang International Maritime College, Zhoushan, 316021, China)

**ABSTRACT** Assessment of the influences of store-up temperature and freshness of *Penaeus* (*Fennerpopenaeus*) *Orientals* through the sensory evaluation and the analysis of microorganism and biochemistry index was introduced. The result showed that even lowering the storage temperature could extend the shelf life of *Penaeus* (*Fennerpopenaeus*) *Orientals*, it reduced the freshness and its nutritional compositions. TVBN increased with the three different storage temperatures. K value was the index of the freshness and 0.26 mg/g was the limitation of edible *penaeus*.

**Key words** *Penaeus* (*Fennerpopenaeus*) *Orientalis*, sensory organ index, bacteria community, TVBN

行业  
动态

### 洋葱红酒研制成功

北京顺兴葡萄酒有限公司技术人员经多年潜心钻研,成功地实现了洋葱与葡萄酒的结合,研制出洋葱红酒。该酒近期与北京的消费者见面。

洋葱红酒不但成功地去除了洋葱自身的辛香气味,而且有效地保存了洋葱和葡萄中的营养成分。经国家权威机构检测,“丰收牌”洋葱红酒富含  $V_{B1}$ 、 $V_{B2}$ 、多种矿物质及 18 种氨基酸。在欧美,洋葱被誉为“蔬菜皇后”,是一种营养学上的“贵族食品”。科学测定表明:每 100g 洋葱含钙 40mg,磷 50mg,铁 8mg,  $V_A$  5mg,  $V_C$  9.3mg,胡萝卜素、 $V_{B1}$ 、尼克酸以及 18 种氨基酸。近代医学研究发现,洋葱含有硫化物、类黄酮、甾体皂苷类、含氮化合物和前列腺素类等多种化学成分。