

- (2);231~234
- 8 崔月花,徐 鹏,章克昌.灵芝液态发酵有效产物体外抗氧化活性的研究[J].食品与发酵工业,2006,32(8):32~34
- 9 莫开菊,柳 圣,程超.生姜黄酮的抗氧化活性研究[J].食品科学,2006,27(9):110~114
- 10 金 宁,刘通讯.山楂原花青素的抗氧化活性研究[J].食品与发酵工业,2007,33(1):45~47
- 11 郑德勇,安鑫南.丛生竹叶提取物的成分与清除自由基的能力[J].福建林学院学报,2004,24(3):193~196

## Study on Antioxidant Activity of the Total Flavonoids from Two Compositae

Wu Chunxia<sup>1</sup>, Gulibahaer Ababaikeli<sup>2</sup>, Abdulla Abbas<sup>1</sup>

1(College of Life Science and Technology, Xinjiang University, Urumqi 830046, China)

2(College of Life Science and Chemistry, Xinjiang Normal University, Urumqi 830054, China)

**ABSTRACT** In order to get theory for Compositae products development, the total flavonoids were extracted with organic solvent, and the reduction and the elimination effects as well as the fat anti-oxidation of the total flavonoids were determined. The results showed that vitamin C had higher reduction energy than the others. The inhibiting ability to different free radicals of the two plants was  $\text{DPPH} > \text{O}_2^- \cdot \text{OH}$ . But it was lower than vitamin C in the oil peroxide value determination. In a word, the total flavonoids of the two plants had higher antioxidant activity. It was worth to study their physiological functions and develop functional products.

**Key words** *Cancrinia discoidea* (Ledeb.) Poljak., *Chondrilla pauciflora* Ledeb., flavonoid, reduction energy, anti-oxidant

### 政策法规标准

#### 饼干新国标将于 2008 年 5 月实施

新的饼干行业新国家标准(GB/T20980-2007)将于 2008 年 5 月正式实施。饼干行业新标准已于近期出台,质量监督部门人士提醒消费者,以后购买饼干要留意包装上的成分和营养标识。

新国标将“饼干”定义为:以小麦粉(可添加糯米粉、淀粉等)为主要原料,加入(或不加入)糖、油脂及其他原料,经调粉(或调浆)、成形、烘烤等工艺制成的口感酥松或酥脆的食品。新国标实施后,将取代 1988 年制定的酥性饼干、韧性饼干、威化饼干、夹心饼干、水泡饼干、装饰饼干、蛋圆饼干、压缩饼干以及其他饼干等 13 项饼干行业标准。

### 行业动态

#### 国内首套甜高粱茎秆制乙醇装置投产

2007 年 12 月中旬,国内第一套现代化甜高粱茎秆制乙醇生产装置在江苏省东台市建成投产。

这个利用沿海滩涂等边际性土地实施的年产 3 000 t 甜高粱茎秆制乙醇项目,是 2008 年吉林燃料乙醇有限公司探索“非粮”生产燃料乙醇的示范项目,在充分利用甜高粱茎秆丰富的糖分生产乙醇的同时,还能综合利用其废弃物,创造更高的效益附加值,形成良性循环。以甜高粱茎秆为原料制燃料乙醇项目的建成投产,不仅开启了我国发展生物质能源的新途径,而且还可带动当地农民增收,有力地拉动地方农业经济的发展。

#### 葡萄糖酸绿色生产工艺问世

中国科技大学日前开发出双极膜电渗析法规模化生产葡萄糖酸的优化工艺,葡萄糖酸的转化率达 95.6% 以上。由此,耗电量、工艺繁杂、三废污染严重的传统葡萄糖酸生产局面将发生转变。

传统葡萄糖酸生产工艺是离子交换法,其缺点在于交换饱和的离子交换树脂必须进行再生才能使用,不仅耗费大量的酸,而且产生大量的盐污染。尤其是为了除糖还需要增加真空浓缩和二次结晶等工艺,耗煤耗电且产生大量的三废污染。与催化氧化法工艺相比,双极膜电渗析法可以免去葡萄糖酸钠的二次精制除糖过程,降低真空浓缩和干燥环节的能耗;免除 90% 以上的离子交换,大大降低了离子交换树脂再生过程中的废酸污染;产生的副产品氢氧化钠可作为催化氧化原料使用,实现物料的工艺内循环;尤其是可以控制母液残糖含量,提高葡萄糖酸产品的品质。

- tion of haze in beverages. EP 1326 957 B1, 2003, 15~16
- 10 陈亚飞, 孙宇, 高丰衣. SDS-聚丙烯酰胺凝胶电泳法测定蛇毒抗瘤蛋白的相对分子质量[J]. 中国生化药物杂志, 2004, 25(5): 300~303
  - 11 Bradford, M. M Anal, Biochem [J]. 1976, 72: 248
  - 12 杨桂兰, 郭学平. Lowry法和Bradford法测定玻璃酸钠中蛋白质含量的比较[J]. 中国生化药物杂志, 2002, 24(3): 131~133
  - 13 战 胜, 田国林. 利用 SASPL 值提高啤酒胶体稳定性[J]. 酿酒科技, 2000, (4): 64~65
  - 14 侯进飞, 向先长, 王晓媛, 等. 啤酒冷混浊蛋白的分析及硅胶、PVPP吸附效果比较[J]. 酿酒科技, 2006, (12): 44~47
  - 15 张峻炎, 田亚平, 陆 健. 啤酒泡沫稳定性与蛋白酶的关系[J]. 食品与发酵工业, 2002, 28(9): 51~56

## Study on Hydrolysis of the Protein in Beer by Prolyl Endopeptidase

### Zhou Lina<sup>1</sup>, Zhang Lu<sup>1</sup>, Lu Fuping<sup>2</sup>, Yang Di<sup>2</sup>, Xiang Xianchang<sup>2</sup>

1(Life Science and Engineering College, Qiqihar University, Qiqihar 161006, China)

2(Tianjin Key Lab of Industrial Microbiology, College of Biotechnology, Tianjin University of Science and Technology, Tianjin 300457, China)

**ABSTRACT** Non-biological stability was analyzed by cold haze trial through adding the prolyl endopeptidase (PEP) to the fermented wort. The results showed that 5 mg/L prolyl endopeptidase could effectively improve non-biological stability of beer. The proteins in beer were precipitated with 75% ammonium sulfate, and analyzed by SDS-PAGE. The results showed that proteins in the beer was composed of 8~14.4 ku and 35~45 ku bands. The disappearance of the band 8~14.4 ku in the sample when added prolyl endopeptidase indicated that the protein in the beer was hydrolysed by Prolyl endopeptidase.

**Key words** proteins in beer, prolyl endopeptidase, cold haze, SDS-PAGE electrophoresis

#### 行业动态

### “高活力 $\alpha$ -乙酰乳酸脱羧酶的研制与应用”获国家科技进步奖

2008年1月8日,在北京召开的国家科学技术奖励大会上,南宁市“高活力 $\alpha$ -乙酰乳酸脱羧酶的研制与应用”科技成果项目获得2007年“国家科学技术进步奖二等奖”。 $\alpha$ -乙酰乳酸脱羧酶( $\alpha$ -Acetolactate Decarboxylase, ALDC)是啤酒制造工业一种重要的酶制剂,对缩短啤酒发酵周期、提高啤酒产量和质量效果明显。该科技项目由南宁市科技局连续多年重点立项实施的和大力扶持,南宁邦尔克生物技术有限责任公司联合广西大学、南宁中诺生物工程有限责任公司等公司共同承担。

2001年,该项目作为中南六省区唯一优秀产业化成果参加了国家“863”计划15周年成就展,2006年同时获得南宁市及广西科学技术进步奖一等奖。

1997年,“ $\alpha$ -乙酰乳酸脱羧酶”被列入国家“863”计划项目,2000年被列入国家火炬计划项目,2005年起草制定ALDC( $\alpha$ -乙酰乳酸脱羧酶)国家标准,其技术水平达到国际先进水平,拥有自主知识产权,获国家发明专利。目前,该项目已形成年产60t规模,累计实现产值7296万元,纳税786万元,成为国内最大 $\alpha$ -乙酰乳酸脱羧酶生产企业,填补了国内空白。

该项目在我国150多家啤酒企业广泛推广使用,国内市场占有率超过60%,使产品价格从1997年以前3000元/kg,降至现在的500元/kg,使我国啤酒产业每年直接受益达8000万元以上,直接贡献效益超过10亿元,间接受益累计超过20亿元,提高了我国啤酒工业的国际竞争力,为我国民族啤酒工业的发展做出了巨大贡献,并先后出口到比利时、英国、德国、奥地利、巴西、越南等20多个国家。

### 帝斯曼与Roquette联手开发生物基丁二酸

荷兰生命材料技术公司帝斯曼(DSM)表示,该公司将与法国的淀粉、衍生物及多羟基化合物生产商Roquette公司联手开发生物可再生丁二酸的发酵生产技术,并使其投入商业化生产。

为此,两公司将在法国Lestrem地区建设1家丁二酸生产示范厂。该厂将生产生物基高性能材料,并于2009年投产运行。帝斯曼表示,此项技术试车成功后将在2年内扩大生产规模。此项生产技术采用可再生的能源,通过发酵法生产生物基丁二酸,可节约能源30%~40%,同时减少CO<sub>2</sub>的排放量。

目前,丁二酸多作为原油和天然气的衍生物生产制得,主要用于制药、食品和汽车工业,也可作为一些高性能聚合物生产的中间体使用。

业出版社, 1994. 250~259

中药杂志, 2003, 28(4): 339~341

15 刘春辉, 陈体强, 林跃鑫. 药用真菌桑黄的研究进展

17 陈体强, 吴锦忠, 纪建英, 等. 桑黄栽培子实体成分分析

[J]. 菌物研究, 2004, 2(2): 53~59

及其显微形态观察[J]. 菌物研究, 2005, 3(1): 30~34

16 莫顺燕, 杨永春, 石建功. 桑黄化学成分研究[J]. 中国

## Comparative Analysis of Chemical Compositions between Fruiting Bodies and Fermentation Powder of *Phellinus igniarius* (L. ex Fr.) Quel

Wang Yinghui<sup>1</sup>, Xu Hongyu<sup>1</sup>, Ao Zonghua<sup>1</sup>, Lu Zhenming<sup>2</sup>, Xu Zhenghong<sup>1,2</sup>

1(Laboratory of Pharmaceutical Engineering, School of Medicine and Pharmaceutics, Jiangnan University, Jiangsu 214122, China)

2(The Key Laboratory of Industrial Biotechnology, Ministry of Education, Jiangnan University, Jiangsu 214122, China)

**ABSTRACT** This investigation characterized the chemical compositions of fruiting bodies and fermentation powder of *Phellinus igniarius* (L. ex Fr.) Quel, including amino acid, mineral, fatty acids, polysaccharides and so on. The results showed that the fruiting bodies and fermentation powder of *Phellinus igniarius* contained 17 kinds of amino acids, both of which the glutamate among nonessential amino acid and the leucine among essential amino acid reached the highest level. Unsaturated fatty acids in both of the two ingredients were advantageous to saturated fatty acids, in which oleic acid and linoleic acid were main components. Both fruiting bodies and fermentation powder of *Phellinus igniarius* contained eight minerals, such as calcium, iron and zinc, and were rich in polysaccharides, flavonoids and phenols. But the content of phenols of the fruiting bodies reached 37.52mg/g which was 3.91 times higher than that of fermentation powder of *Phellinus igniarius*, and the content of polysaccharides of fermentation powder of *Phellinus igniarius* reached 94.20 mg/g, which was 22.48 times higher than that of the fruiting bodies.

**Key words** *Phellinus igniarius*, fruiting body, fermented powders, component analysis

行业  
动态

### 新氨基酸生产基地即将形成

湖北和上海即将形成两大氨基酸生产基地, 吉林省将形成新的氨基酸生产基地, 安力泰药业有限公司将成为我国西南地区最大氨基酸生产基地。这使我国氨基酸产业规模小、品种少、质量差的国际形象有望刷新。

近年来, 国际上医药、食品、饲料等行业迅速发展, 对氨基酸的需求越来越大。据统计, 目前我国仅药用级氨基酸的总产量已超过 4 000t, 比 1980 年代净增了 8 倍。从产量上看, 我国已成为世界氨基酸生产大国, 年出口氨基酸在 10 万 t 以上, 出口额较 2006 年同比增长 55.96%。但从企业规模和品种看, 我国仍落后于日本、德国、美国、法国等发达国家。首先, 国内氨基酸原料药生产厂家普遍规模较小, 有些厂家年产量仅为几百公斤, 而且产品单一; 其次, 产品结构不合理, 某些厂家的氨基酸产品雷同; 第三, 产品缺乏国际市场竞争能力。仅有谷氨酸凭借 30 多个生产厂家超过 110 万 t 的巨大年产量和低廉的生产成本, 在国际市场上尚有一席之地。国内尚无企业可与日本味之素、德国巴斯夫、美国 ADM 等国际大公司同台竞争。

“十一五”期间, 我国精细化工以开发和扩大市场需求旺盛的新一代产品为目标。作为重点扶持的国内两大氨基酸生产基地, 湖北八峰药业集团与武汉大学合作, 上海则与日本大公司合作, 上马了市场紧缺的长链氨基酸产品生产线。吉林省凭借香港投资 8 亿元建设的全国最大氨基酸公司, 将成为我国东北地区新的氨基酸生产基地。德法两国与广西南宁合资建设的安力泰药业有限公司将成为我国西南地区最大药用氨基酸生产基地。在上述生产线陆续达产后, 我国氨基酸产业在“十一五”期间将发生质的飞跃, 有望成为质量和规模兼备的世界氨基酸生产大国梅花生物 40 万 t 氨基酸项目开工建设。

近日, 通辽梅花生物科技有限公司投入 80 亿元巨资开工建设年产 40 万 t 氨基酸和 120 万 t 复合肥项目。预计该项目 2010 年全部投产, 2011 年形成生产能力, 项目达产后年销售收入将超过 100 亿元, 上缴税金达到 10~15 亿元, 梅花生物科技有限公司整体销售收入将突破 200 亿元。通辽梅花生物科技有限公司是河北梅花集团的全资控股子公司, 是集生产、科研为一体, 实现由农产品加工、食品生产向高科技领域发展的现代型企业。已建成味精一公司、味精二公司等五个分公司, 形成了年加工玉米 70 万 t, 年生产淀粉 45 万 t、氨基酸 10 万 t、味精 20 万 t、饲料酵母 30 万 t、淀粉副产品 20 万 t、有机肥 30 万 t 的生产规模。

组分混合物中特定成分的浓度。这是假设样品的密度和折光率只受待测成分的影响。在这些情况下,用经验公式计算浓度,这些经验公式通常通过多元回归分析确定;测定由已知特定成分组成的样品的密度和折光率,相应成分的浓度计算公式采用未知成分样品的回归分析确定。当然,这样获得的公式只对特定组成成分的样品有效。

这种应用方法的一个范例是啤酒分析中乙醇、啤酒花萃取物和麦芽含量的测定。以前,啤酒的密度和折光率指数用比重计和阿贝折射仪测定,然后,采用列线图确定乙醇和啤酒花萃取物的含量(3种浓度的图表显示,作为密度和折光率指数的函数)。可以同时测定密度和折光率的数字化仪器的出现,使这些测定过程更加容易:

●一次测定所需时间不到 2 min。

●仪器可以直接计算并显示需要的结果(乙醇、啤酒花萃取物或麦芽的含量)。

#### 4 梅特勒-托利多的密度/折光率仪

在液体产品的质量控制在,梅特勒-托利多无疑能为以上 3 种方式的质量分析提供优质的解决方案。DE 系列的密度计和 RE 系列的折光率仪操作方便简单;无需外接水浴锅,其本身内置有帕尔贴恒温元件;还可以连接自动进样器,实现样品自动进样、测量、清洗等操作;除此之外还可连接在各种设备上,如打印机,打印结果符合 GLP、HACCP 等标准;连接在计算机上、无论何时何地都可以对整个试验进行监控、在线操作;还可连接在实验室信息管理系统 LIMS 上;对于贵重的样品,仪器在测量时还有一个显著的优势,测量需要的量极少,液体样品只需要 6 mL 左右,而且测量完之后还可以进行自动回收,可节约样品成本。DR 系列的密度折光率组合测量仪兼有密度计和折光率仪所有的功能,它可以实现 2 个数据的同时显示,更加准确的对样品进行控制。

#### 行业动态

### 微生物发酵技术破解马铃薯薯渣“变废为宝”难题

哈尔滨工业大学研发了一项利用微生物液态发酵技术转化马铃薯薯渣,进而生产单细胞蛋白饲料的新技术,很好地解决了将马铃薯薯渣“变废为宝”、改变其污染环境的状况这一难题。

目前中国年产马铃薯约 7 000 万 t,用于生产淀粉时产生大量含有纤维素、维生素等营养成分的薯渣和汁水,由于没有有效的处理技术只能任其排放,不仅造成巨大的资源浪费,还破坏了生态环境。

2004 年,在“国家自然科学基金”和“科技部科技支撑计划”等科研项目的支持下,哈尔滨工业大学生物工程研究所开始利用微生物发酵技术转化马铃薯薯渣,进而生产单细胞蛋白饲料的研究工作。他们以淀粉加工时产生的马铃薯薯渣为主要原料,利用酵母菌等微生物配制菌剂,以生产单细胞蛋白的优秀菌株筛选组合方案,通过规模实验确定了生产单细胞蛋白的最佳发酵工艺条件,并推出了一套完整工艺路线。经相关部门检测,这一技术生产的单细胞蛋白饲料营养丰富,容易被牲畜消化吸收,性价比高于市场同类产品,在生产过程中不会产生污染,其经济效益、环境效益和社会效益都较为明显。

这项技术的推广应用将有效缓解中国畜牧业饲料紧张的局面,为畜牧业的发展开发了新的蛋白饲料来源。目前,这项技术已经申请了 2 项中国国家发明专利,并正在申请国际发明专利。

#### 市场动态

### 2008 年国际市场茶叶价格将继续保持上升趋势

联合国粮农组织最新发表的报告指出,由于肯尼亚国内局势动荡,造成其茶叶可能减产 10%,世界市场供求紧张状况或将加剧,2008 年国际市场茶叶价格将继续走高。

报告说,作为全球茶叶指标性价格的粮农组织茶叶综合价格在 2006 年实际上升了 11.6%,达到 1.83 美元/kg。而在 2007 年,这一价格进一步上涨,达到 1.95 美元/kg。

粮农组织对未来 10 年茶叶市场预测显示,世界红茶年产量将每年增加 1.9%,到 2017 年达到 310 万 t,而世界绿茶产量预计以每年 4.5% 的更快速度增长,达到 157 万 t。

报告指出,2006 年世界茶叶产量增长超过 3%,达到约 360 万 t。增长的原因是中国的产量再创新高,达到 105 万 t;越南的产量增幅为 28%,达到创纪录的 13.3 万 t。与此同时,作为全球第二大茶叶生产国,印度的产量也增长 3%,2006 年达到 94.5 万 t。同期,世界茶叶消费量提高 1%,达到 364 万 t。