

# 利用当地资源开发低度营养型发酵酒

李国红,李大和,潘建军

(四川省食品发酵工业研究设计院,四川 成都 611130)

**摘要:** 低度营养型发酵酒酒精度低,营养丰富,品种繁多,功效、风格各具特色,有丰富的资源,且投资少,见效快。但目前尚存在技术含量不高、产品质量低、新品种少等问题。开发低度营养型保健酒应针对消费者的需求:1.追求高营养、全营养的营养型。2.追求感官感受的嗜好型。3.追求疗效及防病作用的保健型。4.实惠型。在工艺选择时要注意尽量保持天然特色和食品中的有效成分及营养成分,有些原料中的异味应在加工时加以掩盖,并根据不同的原料、配方,选择不同的生产工艺。(陶然)

**关键词:** 发酵酒; 低度营养型; 开发

**中图分类号:** TS262.4; TS262.5; TS262.7; TS261.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-9286(2003)05-0090-03

## Application of Local Resources to Develop Low-alcoholicity Nutrient Fermented Wine

LI Guo-hong, LI Da-he and PAN Jian-jun

(Sichuan Food and Fermentation Industry Research & Design Institute, Chengdu, Sichuan 611130, China)

**Abstract:** Low-alcoholicity nutrient fermented wine has the following characteristics: low alcoholicity, abundant nutrition, much of wine products, distinguished wine style and wine effects, affluent resources for wine production and quick economic benefits achieved by minor investment etc. However, some challenges still presented currently including low-level technical operation, inferior product quality, and scarcity of new wine products etc. Low-alcoholicity nutrient fermented wine should be developed on the ground of consumers' requirement as the following classified types: 1. nutrition type in pursuit of high nutrition and all-sided nutrition of the product; 2. habit type in pursuit of sensory enjoyment of the product; 3. health care type in pursuit of curative effects and disease prevention effects of the product; 4. economical purchase type in pursuit of the substantial value of the product. The natural characteristics and the efficient components and nutritional components in food should be preserved in so far as possible during the selection of production techniques. The off-flavor in some raw materials should be covered during processing. And different production techniques were choosed in accordance with the changes of raw materials and the formulation. (Tran. by YUE Yang)

**Key words:** fermented wine; low-alcoholicity nutrient type; development

我国饮料酒分为发酵酒、蒸馏酒、配制酒(露酒)三大类,GB/T17204-1998中的发酵酒(酿造酒)是指以淀粉质或糖质原料经酵母发酵等工艺制成的、酒精含量小于24%(v/v)的饮料酒。它包括啤酒、葡萄酒、果酒、黄酒和其他发酵酒。本文指的是根据当地资源,采用地产果子、蔬菜、中草药,结合淀粉或糖质原料开发的低度营养发酵酒。

### 1 低度营养发酵酒的发展前景

21世纪对营养保健、功能、天然、个性化有了更大的发展。随着社会的发展、科学的进步和医疗保健设施的完善,人类的平均寿命逐年在延长。人口老龄化已成定局,到21世纪中叶,工作和退休人口的比例将从现在的10:1增加到3:1。开发低度、营养、抗衰老及预防老年性疾病的食品和饮料酒,潜力巨大。同时,人们对于美容、增智、增强免疫力、益寿延年的低度发酵酒也越加重视和青睐。

根据国内外保健食品工业的发展状况,结合我国人民的饮食特点和消费水平,可展望今后我国保健食品的开发将同时面对4个较大的消费群体:追求高营养全营养的营养型;追求感官的嗜好

型;追求疗效及防病作用的保健型;以及便宜适用的实惠型。开发低度营养发酵酒亦应针对这几个消费群体的特点来研制。

#### 1.1 追求高营养、全营养的营养型

据资料,我国的膳食结构以淀粉和纤维为主,作为蛋白质主要来源的肉类及大豆食品的消费量还相当低,仅及发达国家的1/3左右(肉类)。随着营养知识的普及和人们收入的不断提高,为健康着想,人们势必逐渐重视高蛋白质食品的消费。高蛋白质低脂肪低糖的食品势必受欢迎。

除了蛋白质摄入量不足外,我国人民比较缺乏的营养元素还有各种维生素、微量元素,如铁、钙、锌等。随着食品营养知识的逐渐普及,在基本解决了温饱问题并向小康水平过渡的情况下,人们对食品的要求也相应地从对量的要求转向对质的要求。

#### 1.2 追求感官感受的嗜好型

几千年来,我国人民对食品的质量要求基本上是停留在感官感受上,而对其内在质量却不够重视。这种“色香味俱全的食品便是好食品”的观念经过几千年来代代相传,在人们心中已根深蒂固,一时间还难以排除。因而感官感受具较强烈的浓香厚味型食品

收稿日期:2003-06-30

作者简介:李国红(1968-),男,广东中山人,大专,工程师,副所长,发表论文数篇。

在国内还有相当大的市场,如麻辣香鲜、浓郁味厚的川菜和食品,浓郁芬芳、醇厚回甜的川酒,有相当大的消费群,还将延续许多年。

### 1.3 追求疗效及防病作用的保健型

据医学专家的统计,人类疾病中有3/4以上是由于饮食不当造成现代疾病的不断增长,使人们对防病食品的疗效食品越来越重视。就国内而言,由于营养知识还不够普及等原因,要想通过自己配制食谱控制饮食来达到治疗和防患于未然还是相当困难的。消费者只能希望能从食品加工厂那里得到帮助。因此,保健食品在一段时期中将有相当的市场。低度营养型发酵酒正适合开发此类产品。

### 1.4 实惠型

在特定的情况下,如在炎热的夏季,有消暑降温作用的碳酸饮料和清凉饮料有相当的市场,酸高糖低、爽口宜人的低度发酵酒亦是人们的选择。秋冬季节,人们讲究滋补、暖身,中草药的低度发酵酒正适应这一类型的消费者群体。

要想使开发的产品占领较大的市场,要注重4种类型消费群体,在有所侧重的同时,也应研制开发其他类型有特色的产品。

## 2 低度营养发酵酒存在的问题

### 2.1 技术含量不高

营养型发酵酒其实是科技含量极高的产品,很多产品有生理活性物质,具有调节人体生理功能的作用,加上微生物丰富而特有的代谢产物,有很好的保健作用,很多成分间的量比关系以及对人体的作用十分微妙,具有调节免疫功能、改善微循环等生理功能。但目前对此缺乏较全面的分析研究,理论上的研究不够深入,大多沿用古方、成方。在新产品开发和新品种设计方面,也缺乏综合知识背景,似是而非的设计,一知半解的生产,待产品开发出来了,才请专家鉴定评价。政府相关部门对低度营养发酵酒的研究课题缺乏支持力度,科研院所和大专院校进行深度研究的较少。

### 2.2 知名产品少,产品质量低,新品种缺乏

我国低度营养发酵酒已有数千年的历史,但远不像白酒那样名牌高档产品众多。国家果露酒评比中,配制酒居多,真正意义上的营养全发酵酒很少,没有形成产品系列化群体形象,产品的规格、口味、档次无明显差别。在产品的质量上,有些香气不纯正,更谈不上幽雅、清爽、悦人;有些口味平淡乏味,饮后印象不深,没有特色和个性,或过浓、苦涩味过重等。随着消费者饮食习惯和口味要求的变化,低度营养型发酵酒新品种太少、档次不高、市场份额不多,未能形成消费热潮。

除葡萄酒和常见的大宗水果酒(如苹果、广柑、桔子等)外,野生果子、地方特色的水果、蔬菜、中草药结合淀粉质或糖质原料发酵的低度营养型酒,完全符合我国酒类发展方针,预计此类产品将会有广阔发展前景。

## 3 开发低度营养发酵酒的优势

### 3.1 低度营养发酵酒有不可替代的特点

本文指的发酵酒与白酒、配制酒、葡萄酒等有质的差异。低度营养发酵酒原料广泛、品种丰富、色泽悦目、酒精含量低( $\leq 18\%$ ,  $v/v$ )、糖酸比适宜、营养丰富、具保健功能,将以独特的形象走向世界。

### 3.2 地方资源丰富

四川有丰富的资源,如刺梨、柠檬、猕猴桃、梨子、芦荟、各类真菌、蔬菜等,不少中药材更是得天独厚。随着生物技术研究的发展

和深入,微生物资源也必将为发酵酒开辟新的天地。

### 3.3 低度营养发酵酒的生产技术和配方工艺各具特色

生产低度营养发酵酒由于采用的原材料和配方、工艺差异较大,生产设施和设备也不尽相同。但共同特点是生产规模可大可小,固定资产和一次性投入都不大,可根据季节选用不同的原料,生产不同的产品。

总之,采用新技术、新装备,提高产品的科技含量,深入进行低度营养发酵酒功能性理论的研究,精选原材料,根据市场需求进行工艺和配方的设计,使产品系列化、规范化、特色化;改善包装,加强宣传和营销,低度营养发酵酒将会迎来越来越多的消费者。

## 4 低度营养发酵酒的特点

发酵酒根据其发酵类型可分为单式发酵和复式发酵两种。葡萄酒和发酵果酒属于单式发酵,它是指以糖质为原料,由酵母菌直接发酵而成的酒精饮料。黄酒和啤酒属于复式发酵,它是以淀粉质为原料,先经淀粉糖化变成糖质后,再进行酒精发酵。复式发酵又以制造工艺的差异分为单行复式发酵和并行复式发酵。单行复式发酵如啤酒酿造,是原料的糖化和发酵分开独立进行。并行复式发酵如我国黄酒和日本清酒的酿造,是原料糖化和发酵在同一个容器内同时进行,也叫双边发酵,即边糖化边发酵。低度营养发酵酒既有用单式发酵,也有用复式发酵,既有用原种微生物发酵,亦可用酶解。低度营养发酵酒主要有以下几个特点:

### 4.1 酒度低,营养丰富,滋味好,品种繁多,功效、风格各具特色

低度营养发酵酒的酒精度普遍较低,一般在20% ( $v/v$ )以下;因以果蔬、动植物淀粉或糖质为原料,采用全发酵或半发酵工艺,故营养丰富,保留天然物质的特色及营养成分,加上微生物的代谢产物使人体更易吸收,具有其他酒类无法比拟的优势,而且配方、工艺独特,品种繁多,功效、风格各异,消费者可根据自己的爱好和需要进行选择。

### 4.2 原料广泛、丰富、充足,生产工艺独特,产品具典型性

选料不同于任何蒸馏酒和单一的发酵原酒,蒸馏酒和发酵原酒在选料上基本集中于物料,或是淀粉质原料,或是单一的水果类原料。而低度营养发酵酒的选料有点像配制酒,凡可食用的果子、蔬菜、动植物都可用来制发酵酒(全发酵或半发酵),因此,必然推进产品的多样化。它没有固定的模式,生产工艺和方法完全依据原料、微生物的特性和产品的要求而定,每一种产品都有自己独特的工艺和配方,具有很强的典型性。

生产优质的低度营养发酵酒,除了好的原料和合适的配方外,还要有好的微生物和科学、合理的工艺,才能确保产品质量。

### 4.3 生产设备较简单,投资少见效快,易于推广

发酵酒的生产设备可以较简单,也可以较先进,可根据自己的实力进行选择、预算。先上小规模,待产品被市场接受后再行扩大,这样可减少投资者的风险。

## 5 低度营养发酵酒的开发设计

要想开发一个理想(即品质优、适应性强、市场大)的发酵酒新品,就需要有一个明确的思路和程序。

### 5.1 产品开发设计前作可行性分析

5.1.1 市场调研 在开发新产品之前,首先要进行市场调研,包括目标市场、市场容量、消费群体、竞争状况、新产品价格定位等。在保证产品确有开发潜力的前提下,选择市场需求量大、竞争产品少、价格适中的品种进行研究开发,将获得更大的利益。

5.1.2 营养及功能特点 一个新产品能否很快推向市场并能较长

久地赢得消费者,关键在于其是否具有特色,真正有营养或功能,而且口感舒适。

5.1.3 效益概算 新产品开发能否成功,必须进行经济效益预测,它包括成本、保本点和投资收益率。要针对其消费群体进行产品口感质量的定位、包装设计、终端价格。根据保本点推算出新产品给企业带来的经济效益。

## 5.2 产品配方设计

5.2.1 根据地产资源,选用有特色的原材料。营养成分高、对身体健康或提高免疫功能者重点考虑,还要考虑原材料对产品口感的影响,如有的野生果子,维生素含量特高,但苦、涩味很重,就要考虑与其他原料混合发酵。

5.2.2 选用中草药或动物酿制发酵酒,一定要以中医理论作指导,注意产品的“食性”、“食气”、“食味”。有的保健食品(包括酒类),只注重“食性”、疗效、功能,却忽视香气、口味,有的药味太重,苦涩味、麻味突出,难以下咽,若作为药品则无可非议,但作为食品或饮料则难以接受。所以,既要考虑营养、功能,又要考虑口感,特别是发酵酒,人们是为了享受、情趣,使人们在愉悦中滋补养生。

5.2.3 挖掘民间传统功能配方。我国地大物博、历史悠久、民族众多,各地、各民族均有许多保健制酒秘方,在此基础上,运用现代科技加工、验证,可获得功效确切的产品。如绞股蓝为古代民间救荒野草,经大量人群食用,保健作用十分明显。

5.2.4 运用现代生命科学研究成果,结合发酵酒的特点进行配方设计。生命科学是目前世界上发展很快的一门大学科,它包括医学、微生物学、营养学、药理学、遗传学、生物学等许多领域,每年都有大量的新成果问世,为我们开发营养、保健、功能食品提供用之不尽的源泉。例如,美国糖尿病研究中心研究发现,糖尿病的病因是患者胰脏某些细胞缺少一种 Glut-2 蛋白质,这种蛋白质能促进胰岛素将血液中葡萄糖输送到 B 细胞,使血糖含量下降达正常水平。根据这一研究,有人发现南瓜含有一种有效成分 GTY,这种物质能促进胰脏分泌胰岛素,增加 Glut-2 含量,因而对糖尿病防治有明显效果。根据这些研究成果,南瓜制品成为国际上受欢迎的功能食品,以南瓜为主要原料酿制的低度发酵酒也已问世。此外,运用现代微生物学研究成果,为营养发酵酒开辟了广阔的天地。

## 5.3 生产工艺选择及资源的开发

在低度营养发酵酒开发中,对工艺选择要注意下述几个问题:

5.3.1 尽可能保持天然特色 人们盼望“回归自然”。在工艺选择时,要尽量保持原料的营养和风味,在加工过程中不使用或少使用化学合成的材料。

5.3.2 尽量保留原食品中的有效成分和营养成分 要搞清原材料中的营养成分、功能因子,根据他们的特性,选用不同的加工工艺,使其在生产过程尽量保持营养成分和功能因子,并各具特色。

5.3.3 尽可能掩盖某些原材料中的异味 开发低度营养发酵酒,选用的材料,有些带有特异的香或味,要在加工工艺中加以掩盖,使人们乐于接受。

5.3.4 发酵菌种的选择 根据原料的特性,选择有益于人体健康的菌种进行发酵或酶解,而且要尽量保持原料中的营养成分,通过发酵或酶解,还可使营养成分或功能因子得到增加。

## 5.4 新食品资源的开发

食品新资源系指在我国新研制、新发现、新引进的无食用习惯或仅在个别地区有食用习惯的,符合食品基本要求的物品。以食品新资源生产的食品称新资源食品。

新资源食品的试生产、正式生产由卫生部审批。申报资料包

括:食品新资源名称及国外研究利用情况;新资源食品名称、配方及生产工艺;产品成分(包括营养物质、有生物效应物质及有害物质等)的分析报告;食品新资源的安全性毒理学评价报告或有关文献资料;个别地区有食用习惯的花卉食品应提供有关该食品食用历史的证明资料;该产品的质量标准;产品标签及说明书样稿等。必须办好审批手续,才能生产销售。

## 5.5 营养和功能的评价

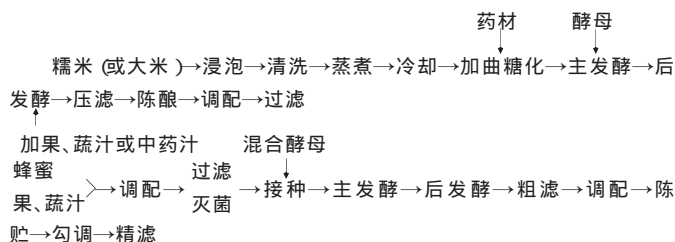
低度营养发酵酒的研究和开发,首先应注意口感指标,使人们饮用后感觉是一种享受,不能使人感到难以入口。同时,必须有营养,或具备某些功能,故必须对其营养成分作全面分析,包括三大营养素含量及各种氨基酸、维生素、微量元素等。若是功能性发酵酒,还要对其是否具有抗衰老功能、益智功能、增强免疫力功能或其他功能作出评价。

## 6 低度营养发酵酒的基本工艺

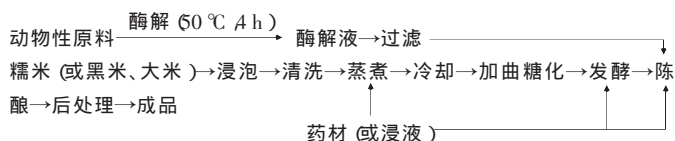
6.1 含汁原料,如菠萝、荔枝、西瓜、桑椹、梅子、梨子、桔子、蕃茄、木瓜、芦荟等。

原料→精选→清洗→破碎(打浆)→过滤(或连渣)→配料→灭菌处理(亦可同时补充糖质)→接种发酵→陈酿→后处理→成品

6.2 有些水果、蔬菜含糖量较少,直接发酵产酒很低,或原料中酸度太高、含阻碍发酵物质多,就可采用混合发酵。



6.3 动物性原料制作 如甲鱼、乌鸡、牛蛙等动物性食品为原料制作发酵酒,这些动物应先经酶解工艺,使蛋白质大分子变成多肽或游离氨基酸,再在淀粉质原料后发酵中加入,亦可同时加入药材(或其提取液)一起陈酿,这样酒的质量更好。



要想生产高质量、有特色的低度营养发酵酒并非易事,它的开发研究是一个多学科交叉的综合性研究课题,涉及食品科学、酿酒工艺学、微生物学、营养学、医学、中医学、中药学、药理学、毒理学免疫学等多门学科,要有多方面专业知识的人才共同研究开发。

本文只是抛砖引玉,意在引起相关部门和企业的兴趣和重视,使我国低度营养发酵酒在高起点上走向更加灿烂的明天。●

## 更正

《酿酒科技》杂志社编辑同志:你们好!

由于我们打印有误,校对时不细心,造成几个数据有出入,文章登出来才发现。请你们将 2003 年第 4 期上刊登的“浓郁型(多粮)风味特征形成的因素”一文,第 48 页表 4 中的“微量成分”如下数据更正:

组分	原数据	更正后的数据
乙酸乙酯 + 乙缩醛	28.36	128.36
	41.57	121.57
己酸乙酯	117.72	217.72
乳酸乙酯	441.65	221.65
	58.12	158.12

给你们添麻烦了,深表歉意! (徐占成,张新兰,等 4 人 2003/8/14)