

# 香菇保健饮料的研制

朱妍静, 王广耀

(吉林农业科技学院 生物工程系, 吉林 吉林 132101)

**摘要:**以香菇菌丝体及其发酵液为主要原料,通过正交设计、感官评定的方法,确定出香菇保健饮料的最佳配方为香菇菌汁 10%、白砂糖 10%、柠檬酸 0.3%,复合稳定剂(CMC/PGA)为 0.20/0.30%。

**关键词:**香菇;液体培养;饮料配方;工艺流程

**中图分类号:**TS 275.4 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2009)11-0217-02

香菇(*Lentinus edodes*)又名冬菇、香蕈,其味道鲜美,营养丰富,是国内外公认的绿色保健食品<sup>[1]</sup>。不仅含有多种蛋白质、多肽,还含有近 18 种氨基酸 1 g 干香菇 V<sub>D</sub>含量达 128~400 国际单位,远高于营养丰富的大豆<sup>[2]</sup>。香菇多糖是理想的免疫促进剂,具有抑制癌肿和抗肿瘤作用<sup>[3]</sup>。近年来,随着食用菌深加工产业的发展,利用香菇发酵液配制保健饮料,对提高农产品的附加值具有重大意义。

## 1 材料与方

### 1.1 试验材料

供试菌株:香菇 933,由吉林农业科技学院食用菌实验室提供。设备:电子天平、超净工作台、生化培养箱、手提式灭菌锅、摇床等。

### 1.2 试验方法

1.2.1 工艺流程 香菇菌种→提纯复壮→斜面试管菌种→液体培养→浸提处理→香菇菌液→调配→保健饮料→装瓶杀菌→成品。

1.2.2 母种斜面培养基 采用常规 PDA 培养基,按比例称好,拌匀,分装于试管,灭菌,接种。在 25℃条件下培养 7~10 d,菌丝长满斜面。

1.2.3 液体培养基 玉米粉 3%,麦麸 2%,葡萄糖 2%,蛋白胨 0.5%,MgSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O 0.1%,KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 0.1%,VB<sub>1</sub> 10 mg/L,豆油 0.03%。培养方法:取 250 mL 的三角瓶装培养基 100 mL,在 1.5 kg/cm<sup>2</sup>,灭菌 30 min,冷却后,在无氧条件下将斜面菌种切割成小块,接种到液体种子培养基的三角瓶中,每支斜面试管中接 4 瓶,在 25℃条件下静置 24 h,再置于全温振荡器中 25℃条件下培养,转速为 180 rpm 培养 8 d。然后以此为液体发酵培养基的液体菌种,以 10%的接种量转接新摇瓶,直接放

在全温振荡器中培养 5 d,25℃下转速为 180 rpm。

1.2.4 过滤、配方及品质感官的确定 将菌液过滤除去菌丝体及杂质后进行调配。影响香菇饮料品质的主要因素主要有香菇菌汁的添加量、白砂糖的添加量、柠檬酸的添加量、复合稳定剂添加量,4 因素 3 个水平设置见表 1,以 L<sub>9</sub>(3<sup>4</sup>)作正交设计,配制 9 种饮料,每个试验组 3 次重复,取平均值。而对香菇液体发酵保健饮料的风味、气味、色泽、组织状态的感官评定见表 2。

表 1 正交试验的因素和水平

水平	A(菌汁) /%	B(白砂糖) /%	C(柠檬酸) /%	D 复合稳定剂添加量 (CMC/PGA)/%
1	5	6	0.1	0.20/0.25
2	10	8	0.2	0.20/0.30
3	15	10	0.3	0.25/0.30

表 2 香菇保健饮料品质感官评定参考

评价指标	标准	分数
风味	口感清凉,酸甜适口	30
气味	清香纯和,有香菇味	30
色泽	白色略带黄色	20
组织状态	无沉淀,浑浊均匀一致	20

## 2 结果与分析

由表 3 可以看出,为确定香菇保健饮料的最佳配方,从香菇菌汁的添加量、砂糖的添加量、柠檬酸的添加量、复合稳定剂添加量 4 因素 3 个水平进行正交设计,配制 9 种饮料,每个试验组 3 次重复,以感官评分为指标(以 100 分计,见表 2)。结果表明,影响香菇保健饮料感官评分的主次因素排序为香菇菌汁>柠檬酸>复合稳定剂>白砂糖,菌汁对产品的品质起决定性作用,其次是柠檬酸、复合稳定剂。从感官分析最佳因素水平为 A<sub>2</sub>B<sub>3</sub>C<sub>3</sub>D<sub>2</sub>,即香菇菌汁 10%、白砂糖 10%、柠檬酸 0.3%、复合稳定剂(CMC/PGA)为 0.20/0.30%,但正交表中没有此组合,需重新按此组合进行试验,用同样的方法,结果获得感官评分 95.58 分,因此采用 A<sub>2</sub>B<sub>3</sub>C<sub>3</sub>D<sub>2</sub>的组合为最佳组合。

第一作者简介:朱妍静(1989-),女,吉林市人,本科在读,研究方向为食品生物技术。E-mail:1315955@163.com。

收稿日期:2009-06-20

表3 香菇保健饮料正交试验

试验号	A 香菇菌汁 添加量/%	B 白砂糖 用量/%	C 柠檬酸 用量/%	D 稳定剂添加量 (CMC/PGA)/‰	感官综合 评分(100分)
1	A1	B1	C1	D1	72.17
2	A1	B2	C2	D2	78.78
3	A1	B3	C3	D3	86.69
4	A2	B1	C2	D3	91.27
5	A2	B2	C3	D1	92.63
6	A2	B3	C1	D2	94.32
7	A3	B1	C3	D2	84.91
8	A3	B2	C1	D3	79.26
9	A3	B3	C2	D1	75.62
K <sub>1</sub>	237.64	248.35	245.75	240.42	
K <sub>2</sub>	278.22	250.67	245.67	258.01	
K <sub>3</sub>	239.79	256.63	264.23	249.22	
R <sub>1</sub>	79.21	82.78	81.92	80.14	
R <sub>2</sub>	86.74	83.56	81.89	86.00	
R <sub>3</sub>	79.93	85.54	88.08	83.07	
R	6.81	2.76	6.19	5.86	
较优水平	A2	B3	C3	D2	
主次因素	A>C>D>B				

### 3 结论与讨论

通过试验,获得了香菇保健饮料的最佳配方为香菇菌汁添加量10%、白砂糖用量10%、柠檬酸0.3%、复合稳定剂添加量(CMC/PGA为0.20/0.30‰)。

该产品色泽微黄,光洁度高,酸甜适中,口感细腻,风味纯正,具有香菇特有的清香味,无异味。各项微生物指标符合国家标准。

由于香菇菌丝体发酵与香菇子实体栽培的环境不同,香菇菌丝发酵液与子实体的营养成分是否一致,还有待于进一步研究。

#### 参考文献

- [1] 陈宗泽,唐玉芹.食用菌栽培技术[M].北京:解放军出版社,2000:156.
- [2] 曹效海.香菇饮料的试验研究[J].食用菌,2001(3):36.
- [3] 梁荣,高彦斌,陈丽红等.香菇富硒栽培的研究[J].食用菌,2001(1):5.

## The Development of Mushroom Health Drink

ZHU Yan-jing, WANG Guang-yao

(Institute of Biological Engineering, Jilin Agricultural Science and Technology, Jilin, Jilin 132101, China)

**Abstract:** In this paper, took mushroom mycelium and the fermentation broth as the main raw material. By orthogonal design, the method of sensory evaluation to determine the Mushroom health drink formula of the best were 10% of *Lentinus edodes* juice, white sugar 10%, citric acid 0.3%, compound stabilizer (CMC/PGA) for 0.20/0.30.

**Key words:** Mushrooms; Liquid culture; Drink recipes; Process

## 发展农民专业合作社要把握“四个结合”

《农民专业合作社法》颁布实施近2年来,我国农民专业合作社的发展进入了快车道,目前已有农民专业合作社15万个,中等规模农民专业合作社100个,在促进农业增效、农民增收方面做出了卓有成效的探索,取得了非常宝贵的经验。但作为新生事物,其成长、规范、壮大必然需要经历一个过程,在发展中还存在着一些突出困难和问题,如规模偏小、实力不强、资金不足、相对松散等。

因此,当前应尊重农民专业合作社发展壮大的规律,重点抓好以下“四个结合”。

### 1 品牌建设与机制完善相结合

当前,我国农民专业合作社尚处于初步发展阶段,因此既要加快发展,又要提升发展的质量,不能一味追求规模,而要将品牌建设和机制相结合,形成“外型形象、内强素质”格局。要扶持农民专业合作社开展无公害、绿色、有机产品、产地认证,打造一批农产品和合作社的知名品牌,提高农产品市场竞争力和品牌的知名度、信誉度和美誉度。在完善利益联结机制上,要推广“合作社+龙头企业+农户”等模式,保证企业原料供给和农

民收益,降低市场风险,实现多方共赢。支持龙头企业和农民专业合作社采取订单农业、入股分红、利润返还等方式,建立自愿平等、利益共享、风险共担的利益机制。

### 2 加大扶持与加强监管相结合

为解决生产性、季节性和临时性的资金需要,对用于种植业、养殖业等生产领域的贷款利率可适当给予优惠。鼓励农民专业合作社开展合作,应支持和鼓励农民专业合作社通过自有资产抵押或成员联保等形式办理贷款。支持和鼓励农民专业合作社牵线、龙头企业为农户提供贷款担保,对为农户提供担保的龙头企业,政府给予相应的支持和奖励。要加快发展政策性农业保险,加快建立农业再保险体系和财政支持的巨灾风险分散机制,鼓励在农村发展互助合作保险和商业保险业务,探索建立农村信贷与农业保险相结合的银保互动机制。

### 3 延伸产业链条与拓展农业功能相结合

农产品加工龙头企业与农民专业合作社联合建立原材料基地,农民专业合作社自办农产品加工企业应享受贷款

贴息。政府用于促进农业发展尤其是发展农产品加工业的资金,要优先安排给农民专业合作社。同时,要克服农业功能单一化,以生态产业、旅游休闲产业、农业文化产业等新的产业形态拓展农业,以特色农产品、农业景观及其它旅游资源为依托,以节会为载体积极发展休闲农业、观光农业,将传统农业与二、三产业联结起来,构建现代大农业产业体系,促进农业与国民经济其它领域之间的协调发展。

### 4 依靠政府引导与培育能人经济相结合

要引导规范农民专业合作社的发展,充分发挥合作社的辐射带动和典型示范作用,通过制定和落实税收优惠等相关政策,支持农民专业合作社参与农业项目建设,探索通过合作社落实项目资金和农业扶持资金的新途径,扶持农民专业合作社加快发展,使之成为引领农民参与国内外市场竞争的现代农业经营组织。政府要逐步淡化行政扶持的角色,主要依靠市场机制促其规范发展,在标准化生产、食品安全等方面加强监管力度。