

蜜环菌饮料的研制

刘 绍 谭周进 谢达平 王 征

(湖南农业大学食品科技学院,长沙,410128)

Ts27 B

摘 要 对蜜环菌饮料制作的工艺进行了优化研究。研究表明,当采用最佳培养条件时,发酵液中多糖含量高,制成的成品饮料含多糖为 0.296 mg/mL,氨基酸为 1.6 g/L,蛋白质为 44.9 mg/L。当发酵液中添加 5.5%蔗糖、0.1%柠檬酸及 0.05%黄原胶等添加剂时,可以得到色、香、味俱全的营养保健饮料。

关键词 蜜环菌, 饮料, 深层发酵, 多糖

日常所谓“天麻”为兰科天麻属植物天麻的根茎。我国古今医学家均认为天麻有广泛的治疗功效,是镇痉熄风,治疗痫崩惊悸的重要药物,并已广为人知。然而“天麻需与蜜环菌共生才能生长发育”的事实却鲜为人知。近年来有研究表明^[1,2],蜜环菌的固体培养物和发酵液均具有与天麻相似的药理作用和临床功效。并且,杨峻山等(1990年)从菌丝体中分离得到的40余种化合物^[3]中,大部分都具有不同的药理活性。由于野生天麻的量不多,人工栽培周期又长,因此,蜜环菌的液体发酵是解决药源的途径之一。本研究从保健的角度出发,将蜜环菌的液体发酵物制成饮料,供人们经常饮用,以弥补除乳酸菌类饮料外保健饮料开发不足的缺陷,以预防心脑血管疾病等多种与饮食密切相关的疾病的发生。

1 材料与 方法

1.1 供试菌种

研究人员自己保存。

1.2 培养基

斜面培养基:PDA斜面。

种子培养基:见参考文献[4]。

发酵培养基:研究人员通过优化试验设计得到。

1.3 辅 料

白沙糖:市售。

柠檬酸:市售食品添加剂。

黄原胶:市售食品添加剂。

其他:均为食用级添加剂,其使用均符合GB2760。

1.4 仪器设备

恒温摇床,高压灭菌锅,离心机,真空干燥箱,均质机,PH-3C精密酸度计,721B分光光度计等。

1.5 多糖的提取及测定

发酵液中加入苯甲酸钠防腐,于60℃真空浓缩,再以体积分数75%乙醇处理,经3000 r/min离心20 min,沉淀用体积分数75%乙醇洗至Molish反应阴性^[5],然后用热水溶解,离心,取上清液,定容,测定多糖含量。

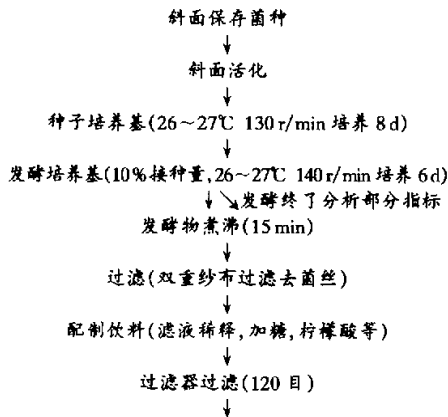
1.6 菌丝干重的测定

一定体积发酵物以双重纱布过滤,于60℃鼓风烘至恒重。

1.7 分析方法

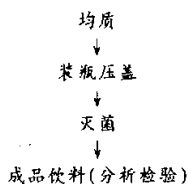
①氨基酸测定用甲醛法^[6];②总糖测定采用斐林氏容量法^[6];③多糖测定用苯酚-硫酸法^[7];④蛋白质测定用考马斯亮蓝G-250法^[8];⑤还原糖测定用直接滴定法^[9];⑥pH值用酸度计测得^[10];⑦成品饮料中的微生物学指标按GB4789.21-84进行检测。

2 工艺流程



第一作者:硕士研究生,讲师。

收稿时间:2001-11-05,改回时间:2002-06-21



3 试验结果

3.1 600 mL 发酵试验

在 1000 mL 三角瓶中装 600 mL 不含多糖的优化培养基,设 3 个重复,按上述工艺参数进行试验,发酵终了分析所得发酵液,结果见表 1。

表 1 600 mL 发酵试验结果

培养时间/d	菌丝干重 /g·L ⁻¹	终点 pH 值	还原糖含量 /%	总糖含量 /%	多糖含量 /mg·mL ⁻¹	氨基酸含量 /g·L ⁻¹
6	20.8	5.5	0.50	1.06	0.485	3.3

3.2 蜜环菌饮料成品的部分分析结果

其分析结果如表 2 所示。

表 2 成品饮料的部分分析结果

多糖含量 /mg·mL ⁻¹	氨基酸含量 /g·L ⁻¹	蛋白质含量 /mg·L ⁻¹	pH 值	
			A [*]	B [*]
0.296	1.6	44.9	3.90	3.45

注:A^{*}为添加 0.05% 柠檬酸所得饮料的 pH 值,B^{*}为添加 0.1% 柠檬酸所得饮料的 pH 值。

3.3 成品饮料的微生物学指标

按照 GB4789.21-84 进行成品饮料的微生物学检测,结果表明饮料中细菌总数小于 10 cfu/mL,大肠菌群数小于 6×10^{-3} /mL,致病菌未检出。符合国家标准。

4 结论与讨论

(1) 蜜环菌饮料中氨基酸含量为 1.6 g/L。氨基酸是组成蛋白质的基本单位,是人体所需营养成分之一,经常饮用这种饮料可以增加人体对氨基酸的摄取量,而且其组成比较符合人体需要量模式,其利用率高。

(2) 多糖具有调节人体免疫功能、抗肿瘤、抗感染、降血糖血脂、抗消化性溃疡等多方面的药理活性。有报道表明^[11],蜜环菌多糖具有一定的抗肿瘤活性,产品中多糖含量较高。可见,经常饮用此种产品,能提高人体抗肿瘤的抗疾病的能力,适当调整配方(如以低聚糖甜味剂取代蔗糖),可以适合各类人群饮用。

(3) 大量资料表明^[2],蜜环菌发酵液及其菌丝体具有镇静、抗惊厥等药理活性,并且能治疗神经衰弱、神经疼痛和眩晕。而且毒理试验证明,蜜环菌发酵液及其菌丝体在正常用量范围内不会对小鼠、狗等产生毒害、属安全无毒物质,无毒副作用,采用发酵液制作的保健饮料,可以供人们常喝常饮,有益

于健康,无害于身体。

(4) 实验表明,当选择最佳培养基,最佳培养条件时,发酵液中多糖含量较高,达 0.485 mg/mL,并且氨基酸含量较高。所以采用最佳条件发酵所得发酵液配制饮料,可以得到预期的具有保健功效的饮料。

(5) 实验表明,发酵液经过煮沸,然后过滤去菌丝,氨基酸含量没有下降,多糖含量有所增加,说明了过滤工艺的合理性。至于过滤以后再均质,还是均质以后再过滤,或者均质之前还经过细化处理,则还有待于进一步研究。

(6) 制成的饮料成品不加任何色素,呈美丽的橙黄色,具有该类产品应有的风味,具有浓郁的食用菌菌丝香味,香气纯正,口感协调、柔和,酸甜可口,无异味。

参 考 文 献

- 1 中国医学科学院药物研究所药理室新药组. 中华医学杂志, 1997, (8): 471~473
- 2 黄正良. 中西医结合杂志, 1985, 5(4): 251~254
- 3 洪震, 卯晓岚. 食用药用菌实验技术及发酵生产. 北京: 中国农业出版社, 1992. 185
- 4 谭周进, 谢达平, 李文革. 食用菌, 1999, (4): 7
- 5 广西农学院, 湖南农学院. 有机化学(第二版). 南宁: 广西科技出版社, 1992. 237
- 6 黄伟坤. 食品检验与分析. 北京: 轻工业出版社, 1989. 102~107
- 7 张惟杰. 复合多糖生化研究技术. 上海: 上海科技出版社, 1987. 6~7
- 8 华中农业大学植物生理生化教研室. 植物生理生化实验技术. 武汉: 华中农业大学出版社, 1990. 82~83
- 9 中国预防医学科学院标准处. 食品卫生国家标准汇编. 北京: 中国标准出版社, 1992. 201~206
- 10 无锡轻工业学院, 天津轻工业学院. 食品分析. 北京: 轻工业出版社, 1989. 102~108
- 11 方一著. 分析化学, 1994, 22(9): 955~960