

应用多菌种液体发酵白酒的试验

广州白酒试验协作组

为了提高液体发酵白酒的质量,我们广州白酒厂、广东省甘蔗糖业食品科学研究所、广州市轻工所共同组成试验协作小组,进行了多菌种液体发酵白酒的科学研究,经过两年多的反复摸索,应用四种酵母和细菌混合试制成功一种清香风味的酒样,现将试验结果报告如下:

酵母菌种及其培养方法

一、菌种

1. 酵母: 编号为 2300、2247、21182、1276 的四株菌。
2. 细菌: 广东吴川县酒厂窖泥, 经富集培养的混合菌。

二、菌种培养

1. 酵母菌的培养: 用 12 巴林麦芽汁作培养基, 将四种酵母的固体斜面菌种首先接入装有 10 毫升麦芽汁的试管中, 培养 24 小时, 再接入装有 100 毫升 12 巴林麦芽汁的小三角瓶中, 培养 24 小时, 最后接入装有 1000 毫升 12 巴林米曲汁的大三角瓶中, 培养 16—20 小时, 即可使用。培养基均于常压灭菌三次, 培养基 pH 均为 4.8—5.2, 接种量为 10%, 培养温度 28—32℃。

2. 细菌的培养: 以 6 巴林浓度的豆芽汁为培养基, pH 6.5, 于常压灭菌三次, 每次 1 小时。接种后置真空干燥器中抽真空至 600 毫米汞柱真空度, 保温 34—36℃ 进行培养, 培养 4—5 天, 即可使用。

发 酵 工 艺

一、工艺流程

原料(米粉)+4—5 倍水+0.5% 淀粉酶→蒸

煮 $\xrightarrow[1.5-2 \text{ 小时}]{2 \text{ 公斤/厘米}^2}$ 加曲 $\xrightarrow[90 \text{ 分钟}]{8-10\% \text{ 麸曲 } 62-64^\circ\text{C}}$ 糖化 $\xrightarrow[5-7 \text{ 天}]{30-32^\circ\text{C}}$ 发酵 $\xrightarrow{\text{蒸馏}}$ 成品酒。

10% 混合酵母培养液
2% 细菌培养液

(至 32—34℃)

二、操作

1. 原料处理: 大米经粉碎过 28 目筛, 使用前加入 1.0—1.5 倍冷水进行浸泡。夏天浸 4—6 小时, 冬天浸 10—12 小时。浸泡后利于蒸煮。

2. 蒸煮: 将浸泡好的粉浆打入蒸煮锅, 适量补充水分(使蒸煮后原料与水的比例为 1:5)。调 pH 6.5—7.0。加热至 65—70℃, 加入 0.5% 精制淀粉酶制剂, 调匀后继续加热, 品温达 90—92℃ 开始恒温, 液化 15—20 分钟(升温与恒温过程中可适当进行搅拌, 以防结块)。然后提高蒸汽压力至 2 公斤/厘米², 蒸煮 1.5—2 小时, 其过程中, 每隔 20 分钟猛排蒸汽一次。

3. 糖化: 蒸煮液进行冷却, 使品温降至 66℃, 调 pH 5—5.5, 添加 8—10% 麸曲, 于 62—64℃ 恒温糖化 90 分钟。再行冷却至 34—36℃ 即可使用。

4. 发酵: 糖化液分装入杀菌后的大缸, 加入 10% 的混合培养的生香酵母进行发酵, 控制品温 30—36℃, 待糖液巴林糖度降至 2—2.5 时, 加入 2% 的混合细菌培养液, 继续发酵 2—3 天即可终止发酵, 进行蒸馏。

成 品 酒 质 量

依上述工艺, 试制出的成品酒经多方品尝, 认为具有米酒的清香、入口醇厚、喝后有回香, 但回香持久性差。从常规分析(见下表)看, 多菌种混合发酵总酯的含量有明显提高。

表 成 品 酒 常 规 分 析

项 目 类 别	色	香	酒度(%)	酸 度 (毫克/100 毫升)	酯 (毫克/100 毫升)	醛 (毫克/100 毫升)
多菌种发酵酒	无色透明	清 香	48.98	0.06	0.154	0.025
现行生产酒	稍 浊	酒精刺鼻香	40.0	0.020	0.010	0.004