

# 利用丢糟制曲的探讨

王计胜

(山东沂蒙老区酒业有限公司, 山东 沂蒙 276700)

**摘 要:** 丢糟含有微生物生长的物质基础, 如残余淀粉、多种矿物质、氨基酸和有机酸等。利用添加鲜酒糟生产大曲可节约粮食, 降低成本。结果表明, 添加量为 15 % 时较适宜; 曲的糖化力为 820 mg 葡萄糖 /g·h, 液化力 1.3 g 淀粉 /g·h, 发酵力 230 CO<sub>2</sub>/g 曲; 成曲的曲皮薄, 断面灰白, 菌丝分布面广而均匀, 有浓厚的曲香味, 酶活力较高。(孙悟)

**关键词:** 大曲; 鲜酒糟; 制曲

中图分类号: TQ925.7

文献标识码: B

文章编号: 1001- 9286(2007) 02- 0070- 02

## Investigation on Starter - making by Waste Distiller's Grains

WANG Ji-shen

(Yimeng Liquor Industry Co. Ltd., Yimeng, Shandong 276700, China)

**Abstract:** The waste distiller's grains contains rich substances such as residual amylum, multiple mineral substances, amino acids, and organic acids etc., which was useful for the growth of microbes. Daqu production by the addition of fresh distiller's grains could save grains and reduce production cost. The experimental results suggested that the optimal addition level was 15 % and the saccharifying power, the liquefying power, and fermenting power of the starter were 820 mg glucose/g·h, 1.3 g amylum/g·h, and 230 CO<sub>2</sub>/g starter respectively. The produced starter had thin skin and its cross section was hoar in color. Besides, the hypha distribution was wide and even and the starter had strong aroma and high enzyme activity. (Tran. by YUE Yang)

**Key words:** Daqu; fresh distiller's grains; starter-making

大曲是酿酒生产的糖化发酵剂, 在整个酿酒过程中起着十分重要的作用。

我厂生产的沂蒙老区酒所采用的制曲原料为小麦和豌豆, 利用小麦和豌豆制大曲, 曲坯透气性差, 加酒糟后改善了曲坯的透气性, 曲的质量有所提高。为使大曲中的微生物及代谢产物具有良好的繁殖环境, 曲块必须有适宜的碳氮比。据有关资料表明, 丢糟中的粗蛋白含量较高, 完全可以为微生物提供氮源。

丢糟含有发酵不完全的残余淀粉和以磷为主的各种矿物质; 提供大曲酒的香味物质, 含有以天冬氨酸、谷氨酸为主的 18 种氨基酸; 丢糟中的有机酸可以调整曲坯的酸度, 筛选外界微生物; 还可节约粮食, 降低成本。

### 1 酒糟的主要成分

鲜酒糟中各种成分实测: 水分为 63 %, 酸度 2.6 %, 蛋白质 12.3 %, 残余淀粉 7 %, 糖分 0.05 %。

### 2 鲜糟制曲

#### 2.1 工艺流程

小麦 粉碎 曲料粉 鲜糟 拌和 踩曲 入房发酵 成品曲 贮存

#### 2.2 鲜糟添加量

由酸度及微生物的关系可知, 制曲微生物喜偏酸性或偏中性环境, 但曲坯随着鲜糟量的增加, 粘度下降, 酸性降低, 适宜于微生物的生长。笔者经多次筛选实验, 认为 15 % 的添加量较适宜。各种微生物生长环境的酸度值见表 1。鲜糟添加量的制曲情况见表 2。

#### 2.3 操作过程

2.3.1 将高粱、小麦、豌豆用对滚机粉碎, 要求粉碎成心烂皮不烂的梅花瓣, 不能过细, 过细会导致粘度增加, 大曲坯里的空隙小, 培菌时水分和温度不易散失。由于透气差, 微生物生长缓慢, 容易造成窝水, 不透气或圈老等

收稿日期: 2006- 11- 14

作者简介: 王计胜(1971- ), 男, 大学本科, 工程师, 技术部副部长。

表 1 各种微生物生长环境的酸度值

微生物	最适 pH 值	pH 值范围
细菌	6.5~7.5	3.8~12
酵母菌	3.8~6.0	2.5~8.0
霉菌	4.0~5.8	1.5~8.5
放线菌	7.0~7.2	4.5~9.0

表 2 鲜糟添加量的制曲情况

添加量 (%)	pH 值	粘合程度
10	6.8	紧
15	6.5	好
20	5.9	稍好
25	5.6	散

现象。不能过粗,过粗时粘性小,曲坯里的空隙大,入库时水分和温度不宜保持,使曲坯过早干燥或裂口,表面不挂衣,微生物生长不良。

2.3.2 鲜酒糟中富含多种氨基酸、残余淀粉、粗蛋白,可调节酸度,按 15% 的比例添加鲜糟,拌匀,加水至水分含量 32%~36%,拌匀,踩曲。

2.3.3 曲的大小和形状,长 30 cm,宽 20 cm,高 5 cm,踩成包包曲。

2.3.4 入室安曲。将曲房打扫干净,然后在地面上撒一层稻壳,厚 2 cm,曲坯间隔为 2 cm,排 3 层,每层之间用草帘子隔开,最后用 10 cm 厚的稻草覆盖保温,洒水,洒毕,关闭门窗,保温、保湿。

2.3.5 培菌,翻曲。培菌阶段是大曲质量好坏的重要环节,培菌温度应小于 50 。

2.3.6 收堆。温度恒定后即收堆保温。

2.3.7 贮曲。培曲结束后曲心残余水分已基本上排出,此时曲块可以出房,贮曲时应放置在四面通风干燥处,防止曲块受潮回火,存放 3 个月后可以用于生产。

2.4 实验结果

2.4.1 生化指标比较(表 3)

表 3 大曲生化指标比较

曲别	糖化力 (mg 葡萄糖/g 曲·h)	液化力 (g 淀粉/g 曲·h)	发酵力 (CO <sub>2</sub> /g 曲)
原曲	762	0.6	186
糟曲	820	1.3	230

2.4.2 外观。成曲的曲皮薄,断面灰白,菌丝分布面广而均匀,有浓厚的曲香味,酶活力较高。

2.4.3 产酒口感比较(表 4)

表 4 大曲产酒口感比较结果

酒样	评语
原曲酒	入口绵甜,酒体协调,尾欠净
糟曲酒	窖香浓,绵甜醇厚,酒体丰满,尾净

2.4.4 酸度为 0.5~1.3。

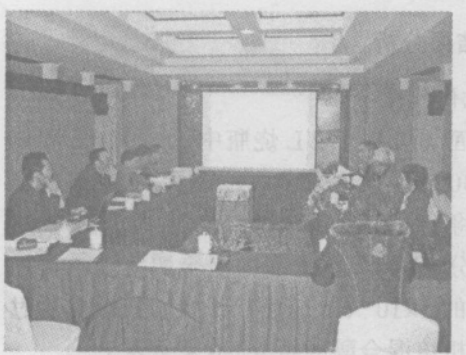
2.4.5 霉菌大于 1.0×10<sup>6</sup> 个/g 干曲。

2.4.6 酵母菌大于 1.0×10<sup>5</sup> 个/g 干曲。

3 结论

用酒糟代替粮食制曲,工艺上是可行的,既提高了出酒率,又降低了成本。

贵州茅台、水井坊国家标准通过专家复审



茅台酒国家标准复审会

本刊讯:地理标志产品(原国家“原产地域保护产品”)贵州茅台酒、水井坊国家标准于 2007 年元月中旬分别在贵阳和成都通过专家复审,并报经国家有关部门批准执行。

贵州茅台酒于 2000 年获首批“原产地保护产品”称号,5 年来,茅台酒的产销量、实现的利润税收均呈现出高速发展,取得了骄人的业绩。目前的产量已达到 13000kL,在贵州省的“十一五”规划中,茅台酒将达到 35000~40000 kL。2006 年,茅台酒实现销售收入近 50 亿元,是 2000 年的 3 倍多;实现税收近 23 亿元,

是 2000 年的 5 倍余;实现利润近 25 亿元,是 2000 年的 6 倍余。

这次,地理标志产品贵州茅台酒国家标准顺利通过专家复审,将为茅台的发展插上翅膀,继续保持快速发展势头,以满足广大消费者不断增加的消费需求,为贵州省的经济发展作出贡献,也为中国白酒业的发展作出新的贡献。(小雨)



参加茅台酒国家标准复审会的专家