

# 安琪酿酒曲在小曲酒生产中的应用技术

刘代武<sup>1</sup>,彭涛<sup>1</sup>,钱世凯<sup>2</sup>

(1.安琪酵母股份有限公司,湖北 宜昌 443003;2.吉林燃料乙醇有限公司,吉林 吉林 132000)

**摘要:** 安琪牌酿酒曲系用现代生物技术生产的多种活性微生物产品,它保留了传统酒曲中多种酶系糖化发酵的特点,更具有菌种纯、有效成分含量高、糖化发酵能力强等显著优点。以玉米、高粱、稻谷为原料,应用安琪酿酒曲,只要合理操作,即可获得很好的出酒率和较高的经济效益。(陶然)

**关键词:** 小曲酒; 安琪酿酒曲; 出酒率; 应用; 操作要点

中图分类号:TS262.36;TS261.1;TS261.4 文献标识码:B 文章编号:1001-9286(2005)01-0083-03

## Application of Angel Distiller's Yeast in Xiaoqu Liquor Production

LIU Dai-wu<sup>1</sup>, PENG Tao<sup>1</sup> and QIAN Shi-kai<sup>2</sup>

(1.Angel Yeast Co. Ltd., Yichang, Hubei 443003; 2. Jilin Fuel Alcohol Co. Ltd., Jilin, Jilin 132000, China)

**Abstract:** Angel distiller's yeast, as microbial product in possession of multiple activities produced by modern biotech, had not only traditional characteristic such as saccharification and fermentation by multiple enzymes but also other characteristics including pure microbe species, high effective constituents content and strong saccharification and fermentation capability etc. Corn, sorghum and paddy were used as raw materials to produce Xiaoqu liquor, if coupled with the application of Angel distiller's yeast and appropriate operation, high liquor yield and economic profits could be achieved. (Tran. by YUE Yang)

**Key words:** Xiaoqu liquor; Angel distiller's yeast; liquor yield; application; operation points

遍布乡镇的小酒厂规模小、分布广、技术力量弱,产地销,为广大消费者提供了质优价廉的白酒,占有相当的市场份额。它操作简单,出酒率高,成本低。同时,大量的酒糟属高蛋白饲料,可养猪、牛等畜禽,基本可达到“烤酒赚回原料钱,养猪不花钱”的效果。安琪牌酿酒曲系用现代生物技术生产的多种活性微生物产品,科学配制而成的糖化发酵剂,它保留了传统酒曲中多种酶系糖化发酵的特点,更具有菌种纯、有效成分含量高、糖化发酵能力强等显著优点。生产的白酒不添加任何化学物质、香精、香料,无须勾兑即可达到国家优级标准,且出酒率高,酒质纯正、香味浓郁、醇厚悠长,饮后不上头、不伤身。特别适合于小酒厂及农村家庭作坊生料酿酒和各种原料的熟料小曲酿酒。该产品的应用对农村,特别是对老、少、边、穷地区的经济发展,对非食用粮消耗,庭院经济和畜牧业生产,脱贫致富奔小康具有一定的现实意义。

### 1 工艺流程

收稿日期:2004-10-13

作者简介:刘代武(1971-),男,工程师,发表论文多篇。

原料→浸泡→初蒸→闷水→复蒸→摊凉→下曲→收堆做箱→扬冷、配糟、入池发酵→装甑蒸酒→贮存

### 2 操作要点

#### 2.1 浸泡、初蒸、闷水、复蒸

2.1.1 玉米 每 50 kg 玉米用泡水 90 kg, 水温 74~75℃, 加盖保温, 浸泡 4~5 h, 放出泡水, 干发 10~14 h。入甑初蒸前, 用清水冲洗, 除酸味、杂味。初蒸圆汽后继续蒸煮 20~25 min。闷水, 由进水口向锅底加水, 淹出粮面, 进行闷粮, 加盖大火升温至 80℃以后, 缓火升温至 95~98℃(小开), 封火再闷 90~160 min, 敞开尖盖, 检查粮食 90%透心, 就立即放闷水, 敞尖盖, 撒谷壳, 盖粮面, 冷吊 10~12 h, 再拨火(大火)复蒸 90~120 min。使出甑粮食达到柔熟、漂色、利朗、收汗, 皮张破裂少、开花少、淀粉流失少。50 kg 粮蒸熟后达 110~150 kg, 破皮率 85%~90%为宜。

2.1.2 稻谷 用热水泡 6 h, 冷水泡 12 h, 以整粒稻谷泡透心为止, 放出泡粮水, 用清水淘清 2 次, 去除表皮杂

质,放水待蒸。将稻谷装入甑内,圆汽后大蒸 1.5 h,使粮食受热膨胀,谷壳裂口,初蒸后,揭盖翻搅一次,见稻谷达到 80%无硬心,由排水孔放出闷粮水。闷粮后即可加盖大汽复蒸 30 min,再敞口蒸 30 min,以利于粮食收汗。出甑粮食无生硬心、干爽、松散不粘连。

2.1.3 高粱 在甑底撒一层谷壳,加锅底水刚好浸至甑箴,加火至水沸,向甑内倒入高粱,耙平,同时加水,加火,保持水温 80℃左右,待水面浸出高粱约 10 cm,停止加水,压火浸泡 40 min,待 90%以上的高粱都吸水膨胀,即可放掉初泡水。用铁锨将高粱翻搅一遍,耙平,加火初蒸,甑内温度保持在 100℃左右,圆汽 30 min 后,检查 85%以上的高粱稍裂小口即可。初蒸好后,加水浸过粮面 10 cm 左右,要求加水迅速,水温保持在 80℃左右,切忌将水冲沸腾。要求高粱无生心、不顶手,即可放掉泡粮水,放水时要缓慢,避免高粱坐紧不利于复蒸。放完水后,用木掀将高粱翻拌,然后将投粮量 5%的谷壳倒入高粱,拌匀,表面加盖一层,防止甑盖滴水造成淀粉的过度破裂损失,复蒸时,先加盖蒸 30 min(圆汽后的时间),再敞口蒸 20 min。经复蒸后的粮粒应是糊而不烂,表皮收汗,内无生心,粘度正常。

## 2.2 摊凉做箱

采用安琪酿酒曲无需高温下曲,也无需长时间做箱。粮食摊凉至冬季 25~27℃,夏季 23~25℃,就下曲做箱,曲接种量 0.25%~0.4%,需先用温水(35℃左右)活化酒曲,再拌入粮中,翻拌 2 次。一般做箱厚度 10~20 cm(冬厚夏薄),培菌时间 8~12 h,以温度上升 3~4℃为宜。

## 2.3 发酵

清扫干净发酵池,用黄泥将黄水孔堵好,在池底铺上 3~5 cm 厚的配糟,用撮箕端撒拌均匀的粮糟入池内,要求轻撒均匀,底温略高于中层温度。入池完毕,用配糟盖面 5~10 cm,耙平,用塑料薄膜错缝覆盖两层,倒入熟糠 10~15 kg,用木掀耙将薄膜错缝处和池子边角压紧,以后每隔 24 h 清池一次,特别是前 3 天发酵糟被不断糖化发酵软化,下坐较大,更应该加强清池,以避免漏气,造成糟醅生霉、升温过猛或跑酒。入池温度 22~24℃,发酵顶温 36~37℃,发酵周期 7~10 d。

## 2.4 蒸馏

将黄水放出,检查烤酒甑、云盘、甑底、过汽管、冷却器等设备是否正常,安放好接酒桶。尤其注意甑底要清洁干净,不留锅垢。逐层揭开塑料薄膜,将盖糟铲至池子的后半部,用熟糠 5 kg,将 5 撮箕左右发酵糟拌匀,用撮箕轻松地撒到甑中,甑子的中央和透汽较差的部位多倒一些,确保穿汽均匀。然后,按先干后湿、先面后底的次序将发酵糟撒入甑内,将甑底铺满后即可加火,开始由

于糟较少,容易穿甑,用火要小些,中间由于糟醅不断增加,甑内压力不断增大,穿汽较难,火要大些。上甑倒醅时,应逐层探汽,欲穿则轻撒匀盖,未见穿汽则稍歇。当糟醅已上满甑时,由于甑内蒸汽通路已畅,酒精浓度较高,这时应该用小火,避免酒汽损失。上满甑后,认真检查上汽是否均匀,如无问题,搭好围边,盖好云盘,放下过汽管,打开冷却水,将流酒管接好。控制火力,使流酒温度在 30℃以下。蒸馏操作必须遵循上甑材料疏松,动作轻快,上汽均匀,逐层探汽,逐层装料的原则。火力要做到缓慢调节,“两头小,中间大”,缓汽蒸馏,大汽追尾,确保高产高收;流酒要“掐头去尾”,确保酒质。

## 3 出酒率及酒质分析(见表 1)

原料	出酒率(50%, v/v)		感官评定 A
	范例	范围	
玉米	55	52~63	醇甜,爽口,尾净
高粱	60	56~66	香气纯正,醇和,回甜,尾净
稻谷	58	55~65	有纯正的谷酒风味,酒质清亮,味甜爽

## 4 效益分析(以日投玉米 200 kg,年生产 250 d 计)

原料成本:玉米 260 元;曲种(安琪酿酒曲)14 元;煤炭 40 元;人工 40 元;水 1.2 元;电 1.6 元;其他杂费 3.2 元。单产成本 360 元,年成本共计 90000 元。

毛收入:平均出酒率(酒度 50%,v/v 计)52%,产酒 104 kg,以市场价 4 元/kg 计算,单产毛收入 416 元,年毛收入为 104000 元。酒糟喂猪 50 头,净利润 20000 元,或卖酒糟(按每次投料所产酒糟)60 元/次。

纯利润:34000 元,或 29000 元。

## 5 注意事项

### 5.1 粮食糊化

粮食蒸煮糊化质量的好坏,关系到整个发酵过程能否顺利进行,以及出酒率的高低。要把好粮食糊化这一关,应把握三原则:一是水分要合适;二是火力要合适;三要定时定温。保证蒸煮后的粮食 98%以上透心,收汗,柔熟,但没有大翻花,淀粉损失少。

### 5.2 培菌糖化

采用安琪酿酒曲无需高温下曲,也无需长时间做箱,一般酿酒曲接种量 0.2%~0.25%,做箱温度 23~27℃,收箱温度 28~31℃,培菌时间 8~12 h,温度上升 3~4℃即可。

### 5.3 合理配糟

酿酒辅料主要是谷壳和酒糟,谷壳主要是疏松剂,用量较少,一般为 5%左右。酒糟主要起到冲淡和调节酒醅中的淀粉浓度、调节酸度、抑制杂菌生长的作用。使用

辅料的目的是为了保证发酵的正常进行。辅料加量一般为粮糟比 1:3~6, 保证入池淀粉浓度在 14% 左右。湖北部分地区小作坊酿酒, 为了获得高质量的猪饲料, 辅料加量很少, 一般只有粮糟比 1:0.5~1.5, 其发酵出酒率因而相对较低。

#### 5.4 温度控制

在发酵过程中, 每消耗 1% 的淀粉, 醅温升高约 2℃, 而一般扔糟残余淀粉在 4%~6%, 根据微生物的生理特性, 要求发酵温度最高不超过 38℃, (采用安琪酿酒曲发酵最高温度可允许达到 40~42℃)。因此, 合理控制入池淀粉浓度和入池温度是小曲发酵控制的又一关键点。一般, 入池淀粉浓度 14%, 入池温度 22~24℃, 较适宜。

#### 5.5 蒸酒

甑桶蒸馏是我国古代劳动人民的独创, 是科学的先进蒸馏技术之一。甑桶蒸馏的特点是以含酒分的酒醅作为填料层, 边上汽边上料, 使醅得到冷热交换, 汽液交换, 使酒分不断汽化, 不断冷凝, 最后得到浓缩的白酒, 装甑要做到“松”、“轻”、“匀”、“薄”、“准”、“平”, 也就是说装甑材料要疏松, 装甑动作要轻快, 上汽要均匀, 醅料不宜太厚, 盖料要准确, 甑内材料要平整。

### 6 酒中异味产生的原因

#### 6.1 苦味的来源

6.1.1 原料成分, 如腐败原料, 原料中的脂肪酸; 解决方法: 原辅料清蒸。

6.1.2 用曲量大, 酒醅中蛋白质过剩, 发酵中分解出大

量酪氨酸, 经酵母发酵形成干酪素, 产生持久的苦味。

6.1.3 管理不严, 酒醅中大量杂菌侵入; 或进入空气; 或发酵温度高, 产生杂菌污染, 使酒带苦涩味。

6.1.4 蒸馏时大火大汽, 把邪杂苦味带入酒中。

#### 6.2 辣味

6.2.1 用糠量大, 糠末清蒸, 形成糠醛。

6.2.2 发酵温度高, 操作不卫生, 污染大量杂菌, 生成刺激性极大的丙烯醛。

6.2.3 前火猛, 发酵期不适当延长, 酵母早衰, 发酵不正常, 产生乙醛多而生辣味。

6.2.4 流酒温度低, 影响低沸点辣味物质的逸散。

6.2.5 未经贮存的新酒辣味大, 低沸点异味物含量高。

#### 6.3 涩味

6.3.1 单宁和木质素含量高的原料未经处理和清蒸, 蒸酒时又用大火大汽, 酒中就带有涩味。

6.3.2 用曲、酵母量大, 工艺不卫生, 污染杂菌, 醅中乳酸含量大时苦涩味重。

6.3.3 发酵期长, 发酵管理不好, 翻边透气, 会使涩味较大。

6.3.4 酒与钙接触, 也会使酒带有涩味。

### 7 小结

以玉米、高粱、稻谷为原料, 应用安琪酿酒曲, 只要恰当地蒸煮糊化、合理地配料、采用适宜的发酵温度、严格加强发酵管理、科学上甑蒸酒, 就可以获得很好的出酒率和较高的经济效益, 是农村开展家庭庭院经济、脱贫致富的良好手段, 具有很大的推广应用价值。●

## 第三届中日酿造技术与食品国际学术研讨会召开



大会会场

本刊讯: 由四川大学、四川省食品发酵学会、四川省绿色食品协会主办, 四川大学轻纺与食品学院和四川省食品发酵学会承办的“第三届四川—九州中日酿造技术与食品国际学术研讨会”于 2004 年 12 月 4~5 日在四川大学召开。参加会议的代表来自日本、韩国和四川及国内部分省市, 共计 160 余人, 其中外方代表近 20 人。四川省科协、四川

大学、四川省食品工业协会、四川省食品发酵研究设计院、四川省绿色食品协会的有关领导出席会议并讲话。

会议收到学术论文 110 余篇, 汇编成论文集两册, 评选出优秀论文 10 篇, 有 10 余名中外代表在会议上进行了学术交流。期间, 还召开了四川省食品发酵学会理事会, 对 2004 年的工作做了总结, 并对 2005 年的工作做了安排。会上, 四川大学轻纺与食品学院院长陈武勇向韩方代表郑舜泽颁发了客座教授证书, 并向优秀论文作者颁发了证书和奖金。本次会议得到 20 多家食品企业的支持。会议完成各项议程, 顺利结束。(单雨)