

# 耐高温活性干酵母在绍兴酒丢糟中的应用

孙国昌

(浙江绍兴东风酒厂,浙江 绍兴 312030)

**摘要:** 采用耐高温活性干酵母经训化成大酒母代替自培酒母,应用于黄酒丢糟再发酵,可以简化工艺操作,缩短发酵周期 16 h,提高丢糟出酒率 3.67%,每年为公司增加经济效益 191 万元。

**关键词:** 耐高温活性干酵母; 酒母; 糟酒; 出酒率

中图分类号:TS261.1;TS262.4;TS261.4 文献标识码:B 文章编号:1001-9286(2005)08-0097-02

## Application of High Temperature Resistant Active Dry Yeast in Distiller's Grains of Shaoxing Yellow Rice Wine

SUN Guo-chang

(Shaoxing Dongfeng Winery, Shaoxing, Zhejiang 312030, China)

**Abstract:** Yeast wine domesticated by high temperature resistant active dry yeast was used instead of self-cultured yeast wine in secondary fermentation of distiller's grains of yellow rice wine. Such method could simplify production procedures, shorten fermentation cycle by 16 h, and increase liquor output rate by 3.67%, which had increased 1.91 million RMB economic benefits for the company every year. (Tran. by YUE Yang)

**Key words:** high temperature resistant active dry yeast; yeast wine; waste distiller's grains liquor; output rate

浙江绍兴东风酒厂成立于 1743 年,全国酿酒行业百强之一,年产绍兴黄酒 5 万余吨。由于在绍兴酒酿造生产时采用了较多的生麦曲作为糖化剂,因此黄酒丢糟中含有较多的残余淀粉。为提高淀粉利用率,公司采用再发酵的形式来生产糟酒,生产使用的酵母在以前采用传统酵母多级培养,操作繁琐,难以控制,又因其不耐高温,抗菌能力差,培养时换种频繁,影响发酵。2000 年以后采用安琪牌活性干酵母直接活化应用于大生产,但在夏天经常出现“二高一低”(酸度高、残糖高、酒度低)现象。2004 年我们改用安琪牌耐高温活性干酵母经训化成大酒母应用于发酵大生产,有效地克服了上述现象,取得了较好的效果。

### 1 材料与方

#### 1.1 原辅材料

黄酒残糟:淀粉含量 25%~30%,本公司生产的加饭酒残糟;

糖化酶:酶活力 10 万 u/g,无锡酶制剂厂生产;

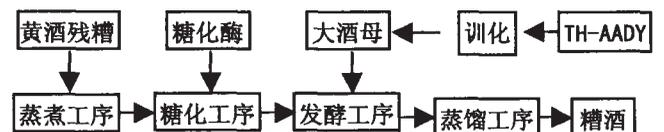
耐高温活性干酵母:安琪牌耐高温活性干酵母,安琪酵母股份有限公司生产;

青霉素 80 万 u/g,兽用;

漂白粉:日常用。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 工艺流程



#### 1.2.2 操作及工艺参数

##### 1.2.2.1 蒸煮

黄酒残糟加 3 倍的水拌匀,高压蒸煮,压力 0.1 MPa,蒸煮 30 min,使其糊化率达到 85% 以上。

##### 1.2.2.2 糖化

糖化温度  $60 \pm 3$  °C,糖化酶按 150 u/g 原料的比例添加,糖化酶使用前用 10 倍的水在糖化罐内稀释后加入,边搅拌边糖化 8 h 后最终糖度达 6% 以上,用夹套冷却至 30 °C,泵入发酵罐。

##### 1.2.2.3 酒母

耐高温活性干酵母用量按原料量的 0.12% 投入使

收稿日期 2005-05-23

作者简介:孙国昌(1972-),男,大专文化,工程师,主要研究黄酒酿造机理及微生物。

用,先将复水活化用的容器用清水冲刷干净,再用5%的漂白粉水液浸泡1h后使用,加入相当于酵母用量5~10倍的4倍稀释醪液,一边倒入TH—AADY,一边搅拌,使其溶解其中,有大量泡沫产生时,放入酒母罐,同时加入青霉素2u/mL,每隔1h搅拌1次,培养4h后泵入发酵罐。

稀释后酒母醪质量要求:pH在4.6左右,接种后温度36~37℃,培养好后的温度为34℃左右;成熟酒母醪质量要求:细胞数1亿/mL左右,芽生率25%以上,无杂菌,无死亡酵母。

#### 1.2.2.4 发酵

起发温度30℃,青霉素使用量为3u/g,发酵罐由于没有夹套冷却装置,12h后温度上升为37~38℃,此后温度缓慢下降,约56h后酒度达8%(v/v),残糖下降至0.15%,即视为发酵成熟,进入蒸馏工序。

#### 1.2.2.5 蒸馏

经发酵后的醪液打入六塔蒸馏装置蒸馏,蒸馏后的酒液经勾兑成50%(v/v)的糟酒作为成品出售。

## 2 试验结果

### 2.1 3种酒母的酵母理化指标

自培酒母、常温干酵母活化、TH—AADY训化后的大酒母的酵母理化指标对比结果见表1。

表1 3种酒母的酵母理化指标

酵母	细胞数(个/mL)	芽生率	杂菌数(个/mL)
自培酒母	0.69	18.6	1.5
常温干酵母	1.01	23.3	0
TH—AADY	1.09	25.5	0

从表1可知,常温干酵母经活化和TH—AADY训化培养的大酒母的酵母细胞数和芽生率均较高,且无杂菌感染。

### 2.2 发酵终了醪液各项指标对比

3种酒母的酵母发酵终了醪液的各项理化指标对比结果见表2。

从表2可看出,TH—AADY能够有效降低发酵醪液的酸度、残糖,提高酒度,且大大缩短发酵时间,提高设备的利用率。

### 2.3 3种酵母发酵产品的产量和出酒率

表2 3种酵母发酵终了醪液的各项理化指标

酵母	酸度(g/L)	残糖(g/L)	酒度(%,v/v)	发酵时间(h)
自培酒母	8.66	0.25	7.7	72
常温干酵母	8.78	0.28	7.8	56
TH—AADY	5.66	0.15	8.3	56

注:表2为2004年4月份12次投料的平均数据。

3种酵母发酵产品的产量和出酒率对比见表3。

表3 3种酵母发酵产品的产量和出酒率对比

酵母	投料量(kg)	醪量(t)	产量(kg,50%,v/v糟烧酒)	出酒率(%)
自培酒母	13680	44	6383	46.66
常温干酵母	13680	44	6466	47.27
TH—AADY	13680	44	6885	50.33

表3数据表明,原料出酒率TH—AADY比自培酒母提高3.67%,每批原料(13680kg)比自培酒母多产50度糟酒502kg。

### 2.4 经济效益

公司年产黄酒5万余吨,可产酒糟1.6万余吨,按13680kg糟多产糟酒502kg计算,全年可多产糟酒587134kg,以3元/kg计,共增产值176万元,加上因减少酒母培菌过程而节约的水、电、汽和人员工资共30万元,再除去每年的活性干酵母费用15万元,共增经济效益191万元。

## 3 结果讨论

3.1 TH—AADY简化了酒母的操作工序,节约了培菌人员和菌种管理程序,降低了水、电、汽的消耗,每年为公司节约资金30万元。

3.2 TH—AADY因耐高温(36~38℃),确保了后续发酵的正常进行,有效地抑制了杂菌的入侵,提高了出酒率,每年为公司增加收入176万元。

3.3 使用TH—AADY,缩短了发酵时间,提高了设备的利用率20%。

3.4 使用TH—AADY可以合理提高发酵投料品温,减少糖化后夹套冷却水的使用量。

3.5 TH—AADY质量稳定,2004年以来,我公司一直使用TH—AADY,生产稳定。●

## 习酒销售淡季不淡

本刊讯:每年夏季,是白酒的销售淡季。截止6月底,茅台集团习酒公司已实现“时间过半,完成任务过半”,销售额、销售收入、创收税利及货款回笼率等主要经济指标,均获得比上年同期增长10%以上的好成绩。

今年以来,该公司将消费群体依照文化背景及消费习惯进行细分,抓好“生日用酒”、“升学用酒”、“婚宴用酒”及家庭日常生活用酒的消费驱动。仅贵阳市营销片区,销量就比往年增加一倍多。(江砂)