

安琪生香酵母在固液结合小烧白酒中的应用

卢修全, 卢莉
(山东烟台谷亭镇周堂酒坊, 山东 烟台 272300)

摘要: 在固液结合小烧白酒生产中添加生香酵母, 通过3轮次的发酵试验, 采用堆积发酵工艺, 原料出酒率比原工艺降低1%~2%; 生香酵母的共酵与堆积发酵配套工艺相结合, 小烧白酒总酸总酯含量增加65%。(孙悟)

关键词: 安琪生香酵母; 固液发酵; 小烧白酒; 应用

中图分类号: TS261.11; TS262.36; TS261.4 文献标识码: B 文章编号: 1001-9286(2002)05-0095-01

Application of Angel Aroma-producing Yeast in the Production of
Xiaoqu Liquors by Solid-liquid Combined Fermentation

LU Xiu-quan and LU Li
(Zhoutang Distillery, Yutai, Shandong 272300, China)

Abstract: Addition of aroma-producing yeast in the production of Xiaoqu liquors by solid-liquid combined fermentation underwent three times fermentation tests. If the technique of accumulative fermentation was applied, the liquor yield of raw materials dropped by 1%~2% in comparison with the one by original techniques. If the technique of accumulative fermentation was applied coupled with aroma-producing yeast fermentation, the contents of total acids and total esters in liquors would increase by 65%. (Trans. by YUE Yang)

Key words: Angel aroma-producing yeast; solid-liquid fermentation; Xiaoqu liquor; application

固液结合小烧酒生产, 采用固态、液态单独发酵, 液态蒸馏取酒复蒸串酯的方式, 糖化发酵剂是TH—AADY和糖化酶, 发酵周期8 d, 酒体香弱、淡薄, 微涩苦, 销路不畅。后来结合本生产工艺的特点, 对原工艺进行改造, 使用了生香酵母, 通过3轮次的发酵试验, 原料出酒率略降(1%~2%), 基酒总酸总酯明显提高, 酒质得到改善。

1 试验材料

- 1.1 TH—AADY: 湖北安琪酵母股份有限公司生产, 产品复水活化后使用。
- 1.2 安琪生香酵母: 湖北安琪酵母股份有限公司生产, 20倍35℃左右温水中加入2%白糖, 活化2~2.5 h。
- 1.3 糖化酶: 山东枣庄酶制剂厂生产, 酶活力10万u/g, 先温水溶解, 再与活化酵母混合均匀加入。

2 试验方法

- 2.1 在原工艺的基础上, 根据生香酵母特性, 实施堆积发酵。
- 2.2 固体增香, 液态产酒, 液态复蒸串酯提香的工艺路线。

3 生产条件

- 3.1 投料100 kg (其中大米90 kg、高粱10 kg), 固态发酵用粮35 kg, 液态发酵65 kg, 高粱粉碎, 过40目筛细粉占60%。
- 3.2 糖化发酵剂使用: 依据通常条件下各种糖化发酵剂使用范围(见表1)。
- 3.3 固态堆积发酵操作要求: 固态发酵采用续渣混蒸工艺, 粮糠单独清蒸排杂, 粮酯比1:2~2.5, 粮糠比1:0.35~0.40。堆积发酵条件:

表 1		原辅料配比 (kg)		
项目	投料	TH—AADY	生香酵母	糖化酶
固态	35	0.049	0.035	0.046
液态	65	0.091	0.065	0.085

水分60%~61%, 酸度0.50~0.70, 堆积发酵始温20~22℃(视季节略加调整)。按上述条件要求处理粮糠, 堆积发酵, 时间24~36 h, 中间倒堆2次, 品温在38~40℃, 保持3~5 h, 扬凉至27~30℃迅速入池, 继续发酵7 d。

3.4 固液串蒸提香, 先将成熟的发酵醪单独蒸馏取酒, 混合酒度35%~40%(v/v), 然后洗净甑锅注入底锅, 探汽上甑, 固液串香闪火蒸馏, 先掐酒头0.5 kg, 带花摘酒, 保持酒度65%(v/v)左右。

4 试验结果

4.1 产酒情况 (见表2)

表 2		产酒情况			
项目	新工艺			原工艺	
	1 轮	2 轮	3 轮		
产酒量(kg)	49.5	49.0	49.0	51.0	
出酒率(%)	49.5	49.0	49.0	51.0	

注: 表中数据均以65%(v/v)计。

由表2可知, 采用堆积发酵新工艺, 原料的出酒率比原工艺降低1%~2%, 说明糟醅在堆积发酵及整个池内发酵过程中, 因生香酵母的参与, 部分酒分转化形成白酒风格的香味物质, 并且可以看出随轮次增加, 糟子积累效应的形成, 出酒水平趋于稳定。

(下转第94页)

收稿日期: 2002-03-04
作者简介: 卢修全 (1963-), 男, 山东人, 大专, 发表论文3篇。

表1 两种工艺发酵结果对比

项目	酸度	酒精分 (%)	残糖 (%)	还原糖 (Bx)	外观糖 (Bx)	发酵时间 (h)
使用 TH—AADY	4.0	6.8	0.32	0.18	0	60
原自培酒母	4.5	5.1	0.58	0.33	0.6	72

注:以上数据为我公司1998年,1999年两年酒精生产平均值。

4 应用体会及讨论

4.1 TH—AADY采用分割通风加酸强化循环培养工艺,既简化了自培酒母多级培养繁琐的操作工艺,又减少了培养过程中的杂菌污染机会,保证了酒母质量。

4.2 分割通风加酸强化循环培养工艺一般接种一次就可以连续使用20 d左右,这样既节约干酵母,又不需专门制备酒母糖化罐,降低了生产成本,节约了人力物力。

4.3 由于TH—AADY质量稳定,耐酸耐酒能力强,使发酵升酸小,发酵良好、纯净。从发酵结果来看,各项指标均优于传统的自培酒

母工艺,特别是发酵时间的缩短,酒精分的增加,可以明显地提高设备利用率和原料出酒率。

4.4 TH—AADY直接投入发酵罐使用,这是多数酒精生产厂家所接受的,而分割通风加酸强化循环培养工艺是根据公司的实际情况结合四川一厂家鲜甘薯酒精生产工艺而制订的,通过两年实践,我们认为这种工艺是切实可行的,可以作为定型工艺。

4.5 将TH—AADY直接投入发酵罐与分割通风加酸强化循环工艺对比,前者不如后者效果好。

参考文献:

- [1] 李建山.酒精生产技术[C].山东省酒精工业技术协会,1998.201~244.
- [2] 潘小平.TH—AADY在鲜甘薯酒精生产中的应用[J].酿酒科技,1999,(5):46~48.
- [3] 肖冬光,丁匀成,邹海晏.酿酒活性干酵母的生产与应用技术[M].呼和浩特:内蒙古人民出版社,1994.

(上接第92页)

3 经济效益分析

3.1 与瓜干酒精(对照)相比,因出酒率提高5.69%,多产96度酒精53.09 t,折成95度酒精53.89 t,按当时小麦淀粉酒精销售价每吨0.45万元计,增加效益为24.25万元。

3.2 96度小麦B淀粉酒精折成95度酒精为372.91 t,当时瓜干酒精销价每吨0.42万元,两种酒精差价总金额9.57万元。

3.3 小麦B淀粉每吨980元,瓜干每吨1040元。原料差价总金额为6.60万元。

3.4 电价按每度0.55元计,节电总金额为1.62万元。

3.5 原煤价按当时每吨220元计,多耗煤总金额为0.31万元。

3.6 尿素价按每吨0.11万元计,多用尿素总金额0.26万元。

综合经济效益41.47万元。

(上接第95页)

4.2 酒质的理化和感官品评(见表3)

表3 成品酒的理化和感官品评

工艺类别	理化指标(g/L)		感官品评
	总酸	总酯	
新工艺	0.65	2.15	香气正,醇和,余香较好,尾子干净
原工艺	0.57	1.31	香弱,哈喇味,略带涩苦

由表3可见,生香酵母的共酵与堆积发酵配套工艺的结合,小烧白酒总酸总酯含量变化大,总酯增加65%,香味融合度(自然度)趋于合理,小烧白酒具有典型的风味特征。

5 结语

(上接第96页)

10倍浓度,改变浓度比例至可以清晰地辨别呈味强弱,以%表示,刺激阈值都比较大。大多数氨基酸不因改变浓度而改变其基本味质,而L型的丙氨酸、精氨酸、谷氨酸和丝氨酸随浓度的改变而改变其风味。从味觉化学(不从营养学)的角度讲,氨基酸主要作用在于呈味,蒸馏白酒中的酱香型酒如茅台酒和郎酒,有较浓香型白酒为多的氨基酸,这大约是酱香型酒呈味上有特点的内在原因之一吧。事实上,谷氨酸及D,L丙氨酸在很早以前就用作“合成”的多调味剂,而且有防止生霉的特性。

2.4 无机盐

4 生产工艺定型

4.1 拌料水温低于60℃,淀粉酶用量7.5 u/g原料。

4.2 蒸煮:采用中温100~105℃,糊化90~120 min。

4.3 糖化:两罐串联,内冷降温。糖化酶用量180 u/g原料,尿素0.25%,甲醛0.067%。

4.4 大酒母培养:接种量0.25%,尿素0.25%,青霉素1 u/ml醪液,32~33℃培养15 h。

4.5 发酵:分5~6次进醪,每次0.5 h左右,满罐时间20~25 h,满罐温度34~36℃,发酵时间55~60 h,青霉素1 u/ml醪液。

4.6 三塔蒸馏,工业酒精回蒸。

4.7 其他工艺基本上同瓜干酒精生产工艺。●

安琪牌生香酵母的推广应用,使发酵体系微环境发生变化,不同风味代谢产物的积累,改善了酒体,酒质变得醇和、较协调,增强了白酒的市场竞争力。以每日投料100 kg,全年生产300 d计,共产65%(v/v)酒14.7 t,吨价6000元(原工艺15.3 t,吨价4000元),扣除少产酒和生香酵母的费用,共增效益2.8万元。

5.1 固液结合新工艺烧酒是酒精工业和固态白酒技艺的融合,具有科学性、可操作性强的特点。

5.2 生香酵母的推广应用和配套工艺相适应,一则糟醅的堆积发酵,二是使糟子在蒸馏过程中聚起较高的酒精汽压,汽浴于最佳的提酯线。

5.3 限于化验条件、酿酒技术,未对白酒微量成分的变化进行剖析,有待研究。文中定有不当之处,请专家指正。●

酒在加浆降度过程中,如果水未经处理,而水质比较差,就可能带入一些可产生苦味的无机盐。例如:氯化镁、硫酸镁及一些铵盐等。

苦味物质并非只呈现出一些呈味特性,它可能有不同的味感。例如:单宁类物质,表现出苦味和涩味并存的情况;在另外一些情况下,苦味和甜味相伴,或者是先后出现,例如:甘草等。

对大量呈苦味的有机物质的结果分析,发现苦味物质分子内部有强疏水部位。据推测,疏水部位和味细胞之间的疏水性相互作用的强度,与苦味持续时间的长短有关。●