

固态法稻谷小曲酒生产试验总结

刘长明

(四川隆昌宫宴酒业集团有限公司, 四川 隆昌 642150)

摘要: 采用根霉 Q303、YG5-5、AS.3.866 各 1/3 混合 AS.2.109 酵母配小曲药, 固态法生产稻谷小曲酒。培菌出箱后添加糖化酶 20 u/g 原料和 TH-AADY 0.03 g/kg 原料, 发酵 5 天, 57% (v/v) 酒产率 46.93%, 比未添加糖化酶和 TH-AADY 的产率提高 2.47%。产品符合国家卫生标准和四川省地方标准, 风格、质量均好。

关键词: 固态法小曲酒; 糖化酶; TH-AADY; 稻谷原料

中图分类号: TS262.36; TS261.4

文献标识码: B

文章编号: 1001-9286(2001)06-0048-02

Summarization of Production Tests of Paddy Xiaoqu Liquor by Solid Fermentation

LIU Chang-ming

(Gongyan Wine Group Co. Ltd., Longchang, Sichuan 642150, China)

Abstract: AS.2.109 yeast, mixed with equal quantity of *Rhizopus* Q303, YG5-5 and AS.3.866 was used to produce Xiaoqu koji. The koji was then used to produce paddy Xiaoqu liquor by solid fermentation. The cultured microbe, added with saccharifying enzyme 20 u/g material and TH-AADY 0.03 g/kg material, had been under fermentation for 5 days. Resultingly, compared with those without addition of saccharifying enzyme and TH-AADY, 57% (v/v) paddy Xiaoqu liquor yield had increased by 2.47%. Furthermore, the product liquor was in accord with national sanitary standards and Sichuan provincial standards and it was popular among consumers. (Tran. by YUE Yang)

Key words: Xiaoqu liquor by solid fermentation; saccharifying enzyme; TH-AADY; paddy

四川盆地的成渝浅丘地区历来都用高粱酿制固态法小曲酒。1992年至1993年,高粱减产,大曲酒耗高粱多,价格猛涨。成渝地区主产稻谷,产量大,余粮多,淀粉含量高,价格便宜。为了掌握稻谷固态小曲酒出酒率、工艺操作参数及产品理化卫生指标和风格特征,笔者参加了1992年9月23日~10月22日的第一次稻谷小曲酒生产试验和主持了1993年8月28日~9月15日的第二次试验。现将试验情况总结如下,供同行参考。

1 试验材料及设备

稻谷,本地粘谷,水分12.2%,淀粉55.2%;北方粳高粱;曲药,本厂产小曲药药(Q303, YG5-5, AS.3.866根霉各1/3,再混合AS.2.109酒糟酵母);糖化酶,酶活5万u/g,泸州市酶制剂厂生产;TH-AADY,湖北安琪酵母股份公司产;固态小曲酒全套生产设备和检测设备^[1-3]。

2 试验方法

2.1 试验1,参考北方粳高粱固态小曲酒生产工艺,以稻谷、高粱各一轮,每酢投粮500kg,并用1~2个发酵桶(池)连续投稻谷进行试验生产,做好记录,生产过程抽样检测取得数据,进行对比分析总结。

2.2 试验2,在稻谷固态小曲酒生产中添加糖化酶和TH-AADY试验。方法是将TH-AADY 15g用35℃凉开水复水活化30min,加糖化酶0.2kg,再用35℃凉开水稀释至20kg,在稻谷熟粮培菌出箱后洒入,与配糟混匀,调准温度入桶发酵5天。

3 生产工艺操作参数

3.1 泡粮 稻谷不易吸水,其自身生物酶活力较强,浸泡后水温应72~73℃,浸泡8~10h放水干发至次日捞粮入甑。浸泡搅拌刮平粮面后不再翻动稻粒,泡粮缸(池)每次用热水清洗干净,防止杂菌生长繁殖产生馊酸气味。

3.2 蒸粮 初蒸,大火蒸15~20min,80%稻壳裂缝闷水。闷水前水温40~43℃,闷水时间15~20min,检查稻粒90%皮壳露出一线白色,米粒无干心,放去闷水。复蒸,圆汽加盖大火蒸粮60~70min,面层有20%~30%稻粒显花,熟粮柔熟,收汗,出甑熟粮水分49%~51%。

3.3 培菌 用曲量2%~2.2%(以干原料计),培菌条件见表1。

试验	培菌条件					
	室温 (℃)	入箱保温 (℃)	箱厚 (cm)	出箱温度 (℃)	出菌全期 (h)	用曲量 (%)
试1	15~20	28~30	10左右	33~35	22.5~24	2~2.2
试2	20以上	27~29	8~9	36.5~38	22~23.5	2~2.2

注意:培菌后期升温猛,收箱时面层拍紧,加强箱温管理。冬季缩短摊晾时间,增加箱底、箱体和箱面盖糟厚度,注意保温。

3.4 入桶(池)发酵 入桶条件见表2。冬季应保持配糟、底糟温度及红、配糟温差拉大些,使入桶团烧温度在25℃左右。

发酵过程变化见表3。注意加强发酵桶管理,密闭发酵,排除CO₂,每天检查温度、吹口,做好记录。分析桶内变化参数,确定下一酢的各工艺参数配合。

3.5 蒸馏 与高粱小曲酒蒸馏操作相同,酒头杂醇油较高,取酒头1.5~2kg/甑,酒尾甲醇含量较高,去尾,摘酒综合酒度应在

收稿日期: 2001-07-02

作者简介: 刘长明(1947-),男,四川隆昌人,大专,助理工程师,质量科长,发表论文8篇。

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

表 2		入桶条件							
试 验	室温 (℃)	粮 糟 比	配糟 温度 (℃)	红糟 温度 (℃)	箱老嫩: 较甜、 原糖	红配糟 温差 (℃)	底糟 温度 (℃)	入桶 4h 团 烧温度 (℃)	
试验 1	17~22	1:3.5	19~25	23~28	2.4~4.3	2~4	30~35	24~26	
试验 2	21~25	1:3.8	23~27	25~28.5	2.2~4.0	1~3	29.5~34	24~27	

注:35℃20 kg 水,加 TH—AADY 15 g,糖化酶 0.2 kg 搅匀后拌入糟醅。

表 3		发酵过程变化							
试验	室温 (℃)	入桶 4h 团烧温度 (℃)	头吹温 及吹口 (℃)	二吹温 及吹口 (℃)	三吹温 及吹口 (℃)	四吹温 及吹口 (℃)	五吹	总升温 (℃)	
试验 1	17~22	24~26	26~30 1~2 个	33~39 2 个	36~41 1 个或微	36~41 微或无吹	蒸酒	14~16	
试验 2	21~25	24~27	28~33 1 个或 1 个猛	36~39 2 个或 2 个猛	37.5~41 1 个或微	37.5~41 微或无吹	蒸酒	13.5~16	

63 % (v/v) 以上。酒必须贮存 30 天以上,使酒老熟,柔和可口。

4 试验结果

4.1 试验 1,投入稻谷 20 酢,每酢 500 kg 共计 10000 kg,产酒(57 % , v/ v 计) 4446 kg, 平均产率 44.46 %。其中第一轮 6 酢平均 44.56 %,第二轮 8 酢,平均 45.38 %,第三轮 6 酢,平均 43.26 % (出现异常池底进水 1 酢、泡粮水漏干 2 酢)。

产品贮存 30 天后取综合稻谷酒检测:酒度 63.2 % (v/v),总酸 0.49 g/L,总酯 0.86 g/L,甲醇 0.015 g/100 ml,杂醇油 0.186 g/100 ml。经评酒人员尝评综合评语:“醇香清秀兼有米酒香气,柔和绵软,回甜爽口,味长尾净”的风格。

(上接第 50 页)

样,掌握在 55 %~56 % 之间。我们知道,水分过大和过小都会对窖池内的酒醅造成不利影响。酒醅入池 15 天内主发酵基本完成,酒精含量就达到高峰。“压池”是为了提高白酒中的醇甜和酯类物质,而不能增大酒醅中的酒精的生成量。所以增大或减少“压池”水分都会造成池内发酵的不正常,不能保证窖池内酒精生成量最大,“压池”出酒率低也就不足为怪了。

5 “压池”生产入池酸度

适宜的入池酸度,不仅有利于蒸煮糊化,而且有利于窖池内酒醅的糖化和发酵。在一定范围内,酸度高,粮耗大,出酒率低,浓香型主体香己酸乙酯生成多;酸度小,粮耗低,出酒率高,己酸乙酯生成量低^[4]。但由于“压池”生产时间长,酯化反应又是一个缓慢的过程,所以这时应追求出酒率的最大化。因此,“压池”生产酸度应比正常生产低 0.1~0.2,掌握在 1.3~1.5 之间较合适,不应超过 1.6。

因此,“压池”生产入池参数有“一高二低一正常”之说。即高淀粉,低温度,低酸度,水分正常操作。

6 窖池管理

酒醅入池后,发酵期间的窖池管理对整个生产来说是非常重要的。窖池管理不好,出现干裂、翻边和进气,都会对生产造成严重影响。

6.1 常见问题

6.1.1 窖池内易进空气,好气细菌大量繁殖,出现“倒发热”现

象,使池内酒醅变霉,直接影响出酒率和优质比率,严重者将影响第二、三排生产。

6.1.2 夏季“压池”气温高,酒精比水更容易挥发,如池头管理不好,出现干裂、翻边,酒醅中酒精含量会大大降低。

6.2 窖池管理应注意问题

6.2.1 加大封窖泥厚度。酒醅入池踏实后,盖上用粘土、池头泥、酒糟(比约 1:1:0.5)和酒尾和成的封窖泥。“压池”由于周期长,天气热,窖泥厚度一般不小于 20 cm。封好窖泥后,用塑料布盖好,池边用沙土封边踏实,以保持窖泥的潮湿。这样,既隔绝了空气的进入,又能隔热,降低外界气温的变化对窖池内正常发酵的影响。

6.2.2 发酵前期,应每天踩池边 1~2 次,半月后,每隔 1~2 天应踩池边一次,防止池边裂缝跑气,引起窖内酒醅霉变和杂菌感染,影响酒的产量和质量。

5 结论

稻谷固态小曲酒生产,添加糖化酶 20 u/g 原料,和 TH—ADDY 0.03 g/kg 原料,平均出酒率 46.93 % (以 57 % , v/ v 计);产品理化指标符合原《四川省地方标准》小曲酒 DB/ 5100X61001.2-86 标准和《四川省糖酒公司企业标准》小曲酒 Q/ 51003038002-91 标准,卫生指标符合国家标准 GB2757-81 标准;产品具有“醇香清秀兼米酒香气,柔和绵软,回甜爽口,协调尾净”风格;稻谷产量大,余粮多,产酒率高,酒成本低,质量好,饮者非常喜爱。固态法稻谷小曲酒生产值得推广。

参考文献:

- [1] 陈远才.用酒活性干酵母和糖化酶生产小曲白酒[J].酿酒科技,1991,(3):15-17.
- [2] 四川省食品发酵工业研究设计院.糖化酶用于小曲酒生产试验[J].制糖与发酵,1989,(4):1-5.
- [3] 曾祖训,等.川法小曲白酒属小曲清香型白酒的研究[J].酿酒科技,1992,(5):12.

参考文献:

- [1] 谢旭.浅谈夏季压池子时间对浓香型曲酒生产的影响[J].酿酒,1998,(3):23-24.
- [2] 张国杰.淡淡浓香型曲酒生产的入池淀粉浓度[J].酿酒,2000,(4):48.
- [3] 丁以兵.浓香型大曲酒生产安全度夏的探讨[J].酿酒科技,1992,(5):21-25.
- [4] 李大和,黄圣明.浓香型曲酒生产技术[M].北京:中国轻工业出版社,1993.