

耐高温干酵母在黄酒糟烧白酒生产中的应用

毛青钟

东风绍兴酒有限公司, 浙江 绍兴 312030

摘要: 实验室和生产试验均表明, 耐高温型‘安琪’酿酒高活性干酵母最适宜黄酒糟复制白酒生产; 以总发酵醪计, 干酵母添加量以 0.1458 % 为宜; 接种温度 40 ℃ 左右; 发酵温度 30 ℃; 发酵时间 3 d 左右; 可提高出酒率, 降低成本, 增加经济效益。(孙悟)

关键词: 耐高温型干酵母; 黄酒糟; 复制白酒; 生产应用

中图分类号: TS261.1; TS261.9; TS261.4 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-9286 (2005)10-0105-02

Application of High Temperature Resistant Dry Yeast in Replicate Production of Liquor by Yellow Rice Wine Lees

Mao Qing-zhong

Dongfeng Shaoxing Yellow Rice Wine Co. Ltd., Shaoxing, Zhejiang 312023, China

Abstract: Lab test and trial production suggested that Angel high temperature resistant dry yeast was the best choice for replicate liquor production by yellow rice wine lees. The detailed technical conditions were as follows: addition level of dry yeast as 0.1458 % of total mash, inoculation temperature at about 40 ℃ and fermentation temperature at 30 ℃, and about 3d fermentation time. As a result, liquor yield and economic benefits were increased and production cost reduced. (Tran. by YUE Yang)

Key words: high temperature resistant dry yeast; yellow rice wine lees; replicate liquor production; production application

黄酒糟是黄酒生产的副产物, 是黄酒成熟醪压榨后留下的固形物, 产量大, 一般出糟率在 20 %~30 %。黄酒糟轧碎, 稍加压后密封, 经从发酵醪中留下来的酵母、细菌 (乳酸杆菌) 等一个月左右的发酵, 产生独特的糟香, 而发酵醪中的酵母因酒糟水分小, 在黄酒糟中酵母死亡率高, 发酵作用较小; 黄酒糟的糟香主要由细菌 (乳酸杆菌) 发酵产生^[1]。成熟后的黄酒糟加入 1 % 左右的谷壳, 蒸馏得头吊糟烧。头吊糟烧蒸馏后的熟酒糟中尚有大量未分解的淀粉、糊精、蛋白质等物质, 可以再利用。加水 2~2.5 倍, 蒸煮、加糖化酶糖化, 加入酒母发酵 3 d 左右。此法与一般的液态发酵白酒基本相同。发酵成熟醪采用双塔式或三塔式酒精蒸馏塔进行酒精蒸馏, 得纯粮酿制的食用酒精, 此酒精香气好, 有一定的糟香, 吊酒精后的废糟又可作饲料; 用该食用酒精勾兑可得白酒, 即为复制白酒。原复制白酒生产是用其他干酵母制得酒母后, 加入发酵罐进行发酵。为了节约人工, 减少工序 (用干酵母制得酒母后, 再进行发酵, 工序多, 酒母质量又不能保证), 我们用干酵母直接加入发酵罐进行发酵试验, 先经

实验室试验, 再进行生产试验, 以获得最佳生产工艺。

1 材料与方法

1.1 材料

黄酒糟糖化醪: 本公司经蒸煮、加糖化酶糖化后的正常黄酒糟糖化醪。

干酵母: ‘安琪’酿酒高活性干酵母 (耐高温型) 、“安琪”酿酒干酵母 (常温型), 其他干酵母 M (原生产上使用)、R。

主要仪器: 培养箱、无菌室、超净工作台、分析天平、普通天平、1000 mL 三角瓶、国产精密 pH 试纸、分析用仪器等。

1.2 方法

1.2.1 实验室试验

取正常黄酒糟糖化醪加入 1000 mL 三角瓶内, 采取加入量不同、不同种类干酵母, 不经活化直接发酵, 按生产要求加入一定量的抑菌剂, pH 自然, 于 30 ℃ 发酵 3 d。发酵结束测定酒精和总酸。因为在生产上可以直接用糖

收稿日期 2005-05-13

作者简介: 毛青钟 (1965-), 男, 浙江嵊州人, 学士, 高级工程师, 从事绍兴酒酿造机理、微生物和工艺技术的研究以及新产品的开发, 发表译文、论文 30 余篇。

化醪活化干酵母,糖化醪冷却到 40℃时,就可以加入干酵母,一边冷却,一边对干酵母进行活化,由于糖化醪从 40℃冷却到 30℃的时间较长,因此干酵母的活化时间已足够。

1.2.2 生产试验

根据实验室的试验结果,在生产上进行进一步的试验,并与用干酵母先制成酒母后再发酵进行比较试验。发酵温度、发酵时间、抑菌剂的添加等条件控制与实验室试验相同。

1.2.3 发酵结束醪液的测定方法^[2]

酒精度测定用相对密度瓶法;总酸测定用指示剂滴定法。

2 结果与分析

2.1 实验室试验

不同品种、不同加量的干酵母在黄酒糟糖化醪中发酵,发酵时间 3 d,发酵温度 30℃,发酵结束测定的数据见表 1。

从表 1 可知,最适宜黄酒糟糖化醪发酵的干酵母是‘安琪’酿酒高活性干酵母 耐高温型)。因为黄酒糟中含有大量由多种酵母和细菌(乳酸杆菌)协同作用和混合发酵的产物,不同的产物对不同酵母的抑制作用不同。

2.2 生产试验

从实验室试验结果中选择较好的几组添加量在生产上进行试验,并与原生产方法(干酵母先制成酒母后再加入发酵罐发酵)进行比较。加一定量的抑菌剂,pH 值自然,发酵时间 3 d,发酵温度 30℃。发酵结束测定的数据见表 2。

从表 2 可知,最适宜黄酒糟糖化醪发酵的干酵母是‘安琪’酿酒高活性干酵母 耐高温型),干酵母的添加量以 0.1458‰(以总发酵醪量计)为宜,既经济,又提高了出酒率。

干酵母经制成酒母后,再加入发酵罐发酵,虽然酵母数量能大幅度增加,发酵产酒精量应当大,而试验结果表明其产酒精量小、酸度高。这是由于在干酵母制成

表 2 黄酒糟糖化醪用干酵母直接发酵和制酒母后再进行发酵的比较

干酵母种类	序号	干酵母加量(‰)	酒精(%, v/v)	总酸(g/L)
耐高温型“安琪”酿酒高活性干酵母	1 [#]	0.0208	4.75	4.38
	2 [#]	0.125	5.15	4.00
	3 [#]	0.1458	5.35	3.87
	4 [#]	0.1667	5.35	3.86
“安琪”酿酒干酵母(常温型)	5 [#]	0.1458	4.90	4.35
	6 [#]	0.1667	5.00	4.21
	7 [#]	0.1875	5.15	4.01
M 干酵母	8 [#]	0.0208	4.55	4.75
P 干酵母	9 [#]	0.0208	4.35	4.85

注:①表中数值为 3 批平均值;②干酵母加量以总发酵醪量计;③总酸以乙酸计;④ 1[#], 8[#], 9[#] 是把干酵母制成酒母后,再加入发酵罐发酵。

酒母时,酵母进行了扩大培养,虽然加了一定的抑菌剂,但细菌(乳酸杆菌)也得到扩大培养,因此产酸量增加,产酒精量就减少。所以干酵母直接加入发酵罐发酵较好。

‘安琪’酿酒干酵母 常温型)直接加入发酵罐发酵,其产酒精量也较高,而且其价格比‘安琪’酿酒高活性干酵母 耐高温型)低。但由于大量的黄酒糟复制白酒生产是在 4 月份榨酒结束后才进行,因气温升高,生产上无冷却设施,而且若加上冷却设施,自然成本就会增加,结果得不偿失;所以,‘安琪’酿酒高活性干酵母 耐高温型)最适宜。

3 结论

3.1 黄酒糟复制白酒生产中以‘安琪’酿酒高活性干酵母 耐高温型)最适宜;以总发酵醪计,干酵母加量以 0.1458‰为宜。

3.2 干酵母不需专门活化,黄酒糟糖化醪冷却到 40℃左右,直接加入,利用黄酒糟糖化醪的余温进行活化即可。

3.3 ‘安琪’酿酒高活性干酵母 耐高温型)应用于黄酒糟复制白酒生产,可以节约人工(酒母制作人员);减少设备投资,酒母制作设备提高出酒率,尤其是在高温季节生产,出酒率提高更加明显;可减少工序,操作方便。

3.4 ‘安琪’酿酒高活性干酵母 耐高温型)经过几年的使用,可提高出酒率,降低成本,增加经济效益。

参考文献:

- [1] 毛青钟.黄酒生产特点的探讨[J].酿酒科技,2005,(1): 65-67.
- [2] 刘丽.白酒果酒黄酒检验技术[M].北京:中国计量出版社,1997.

表 1 不同品种、不同加量的干酵母在黄酒糟糖化醪中的发酵

序号	干酵母加量(‰)	安琪干酵母				其他干酵母			
		耐高温型		常温型		M		P	
		酒精(%, v/v)	总酸(g/L)	酒精(%, v/v)	总酸(g/L)	酒精(%, v/v)	总酸(g/L)	酒精(%, v/v)	总酸(g/L)
1	0.083	5.00	3.24	4.90	3.95	4.75	4.21	4.35	4.58
2	0.1042	5.40	2.88	5.10	3.25	4.98	4.00	4.30	4.56
3	0.125	5.72	2.76	5.30	3.08	5.02	3.75	4.75	4.28
4	0.1458	5.98	2.10	5.75	2.84	5.30	3.15	5.00	4.05
5	0.1667	5.84	1.86	5.85	2.76	5.45	2.98	5.21	3.55
6	0.1875	5.85	2.10	5.70	2.56	5.63	2.84	5.34	3.12
7	0.2083	5.85	2.46	5.80	2.46	5.55	2.85	5.60	2.98

注:①表中数值为 3 批平均值;②干酵母加量以总发酵醪量计;③总酸以乙酸计。