

大曲前期培养对湘泉酒酒质的影响

赵 湖,莫孝廉,武显兵

(湖南酒鬼酒股份有限公司,湖南 吉首 416000)

摘 要: 大曲前期培养指在低中温(品温 55℃以下)的培养阶段。试验曲与常规曲比较结果表明,前期培养时间多 5 d,升温缓慢,两种曲培养温度差别较大,糖化力较高,酸度低,曲香较浓;曲中微生物总数较多;试验产酒中己酸乙酯比常规曲高 620 mg/L,而乙酸乙酯低 791 mg/L;试验曲能提高湘泉酒中己酸乙酯含量,大大降低乙酸乙酯和乳酸乙酯含量。(孙悟)

关键词: 大曲; 前期培养; 湘泉酒; 质量影响

中图分类号:TQ925.7;TS262.31 文献标识码:B 文章编号:1001-9286(2005)07-0039-02

Effects of Prior Stage Culture of Daqu on the Quality of Xiangquan Liquor

ZHAO Hu, MO Xiao-lian and WU Xian-bing

(Jiuguijiu Distillery Co. Ltd., Jishou, Hu'nan 416000, China)

Abstract: Prior stage culture of Daqu referred to the culture phase under low and medium temperature (product temperature below 55℃). Compared with routine Daqu, experimental Daqu had the following characteristics: prior stage culture 5 d longer, slow temperature rise and great differentiation in culture temperature; higher saccharifying power and lower acidity; stronger Daqu aroma; and more microbe quantities in Daqu; and ethyl caproate content in experimental Daqu 620 mg/L higher and ethyl acetate content 791 mg/L lower. The application of experimental Daqu in the production could increase ethyl caproate content and decrease greatly the contents of ethyl acetate and ethyl lactate in Xiangquan liquor. (Tran. by YUE Yang)

Key words: Daqu; earlier stage culture; Xiangquan Liquor; quality effects

湘泉大曲属中偏高温曲,要求品温在 55~62℃保持 7 d 以上,大曲前期培养是指低中温培养阶段(品温 55℃以下),后期培养是指高温转化期和后期排潮生香期的培养。大曲感官、理化指标及香味都和后期培养关系很大。因此湘泉大曲十分注重大曲后期培养,而对大曲前期培养不太注重。但我们通过试验发现湘泉大曲前期培养和酒质有很大关系,大曲前期培养对酒的微量成分影响较大。现将试验结果介绍如下,以供同行参考。

1 试验方法

采用两种制曲工艺:①传统工艺,注重后期培养;②试验工艺,注重前期培养。

①踩曲→揭草→翻曲→下架子→并房(5层)→并大房(11层)翻3次→降至室温出房贮存

工艺要点:通过前期培养使大曲硬度不断增加,同时尽量保住大曲中的水分,以便高温培养期(55~62℃)能保持 7 d 以上。

②踩曲→揭草→翻曲→并房(2层)→并房(4层)→并

房(6层)→并大房(11层)翻3次→降至室温出房贮存

工艺要点:注重大曲前期升温,通过增加大曲数量和开关门窗,控制品温缓慢上升。至曲中大部分水分排除后进入高温转化期,能在 55~60℃下保持 3 d 即可。

按上述两种方法将大曲培养好,分别贮存 3 个月,在生产车间选生产比较稳定的两个班进行对比试验。连续跟踪两轮,取酒综合样进行色谱和感官评定。

2 试验结果

2.1 两种大曲培养工艺记录(见表 1)

2.2 两种大曲理化指标、感官及微生物数比较(见表 2)

2.3 试验曲、常规曲生产使用后酒样色谱分析(见表 3)

3 结果及讨论

3.1 培养时间和温度

试验曲前期培养时间为 18 d,常规曲培养时间为 13 d,试验曲前期培养比常规曲多 5 d,试验曲顶温为 58℃,与常规曲差不多,但常规曲在 55℃以上保持了 11

收稿日期 2005-01-19

作者简介:赵湖(1967-),男,工程师,发表论文数篇。

表1 两种大曲培养工艺参数记录

天数	试验曲温度 (°C)	传统曲温度 (°C)	天数	试验曲温度 (°C)	传统曲温度 (°C)
1	22	22	16	48	59
2	28	28	17	50	60
3	40, 揭草	41, 揭草	18	51	翻曲
4	翻曲	翻曲	19	11层	58
5	35	37	20	56	60
6	36	37	21	58	60
7	37	2层	22	58	翻曲
8	2层	38	23	翻曲	58
9	40	41	24	56	57
10	41	5层	25	55	55
11	43	42	26	53	53, 翻曲
12	4层	46	27	翻曲	52
13	45	11层	28	51	48
14	47	56	29	47	45
15	6层	59	30	43	43
			31	43, 出房	43, 出房

d,而试验曲在55℃以上只保持6d。试验曲温度上升较缓慢而常规曲升温较猛。试验曲和常规曲虽均属中偏高温曲,但由于培养过程不同,温度差别较大。

3.2 糖化力、微生物总数

试验曲糖化力明显比常规曲高,酸度比常规曲低,这是因为试验曲前期培养时间长,酵母和霉菌充分繁殖,占据优势。试验曲没有明显的火圈层,而常规曲却有一层厚厚的火圈层,这是因为试验曲升温较缓慢,水分能均匀排出。常规曲升温较猛,温度梯度大,曲表面很快变硬,阻碍曲内水分向外排出,从而形成一层火圈。试验曲香气较浓,而常规曲香气中有酱香味。试验曲微生物总数比常规曲多得多,霉菌数是常规曲的50多倍,酵母是常规曲的5倍,但细菌数相差不大,可见前期培养时间长,有利于酵母和霉菌的生长繁殖。而高温有利于耐高温的细菌生长,酵母和霉菌大大减少。

3.3 酯类、醇类

用试验曲生产出的两轮酒四大酯平均值为:己酸乙酯2121 mg/L,乙酸乙酯1159 mg/L,乳酸乙酯1000 mg/L,丁酸乙酯177 mg/L。用常规曲生产出的两轮酒四大酯平均值为:己酸乙酯1501 mg/L,乙酸乙酯1950 mg/L,乳酸乙酯1160 mg/L,丁酸乙酯257 mg/L。试验曲生

表3 试验曲、常规曲生产成品酒样色谱分析结果

项目	(折60度, mg/L)			
	试验班		常规班	
	第一轮	第二轮	第一轮	第二轮
乙醛	394	291	319	282
乙缩醛	115	570	115	528
甲醇	148	160	134	105
正丙醇	138	111	152	98
正丁醇	178	93	91	77
仲丁醇	141	103	139	57
异丁醇	110	85	151	107
异戊醇	165	175	229	258
己酸	289	323	133	134
乙酸	289	444	358	280
丙酸	51	59	69	43
丁酸	150	163	128	78
戊酸	16	17	8	2
异戊酸	9	12	15	0
己酸乙酯	2245	1997	1705	1297
乙酸乙酯	1606	1733	2107	1593
乳酸乙酯	715	1285	1352	968
丁酸乙酯	431	310	333	181
戊酸乙酯	70	63	54	35

产出的酒中己酸乙酯比常规曲高620 mg/L,而乙酸乙酯低791 mg/L。试验曲基酒中四大酯的比例为:己酸乙酯:乙酯乙酸:乳酸乙酯:丁酯乙酯=1:0.54:0.47:0.08;而常规曲四大酯的比例为:己酸乙酯:乙酯乙酸:乳酸乙酯:丁酸乙酯=1:1.29:0.77:0.17。以上表明,试验曲能提高湘泉酒中己酸乙酯含量,大大降低乙酸乙酯和乳酸乙酯含量,而且试验曲生产的基酒四大酯的比例与优质浓香酒的比例也很接近。

同时试验曲生产的基酒中正丁醇、仲丁醇平均含量为129 mg/L,常规曲平均含量为91 mg/L,而这几种醇在好酒中含量高,在质量差的酒中含量低,几种醇都是放香和呈味较好的物质,在酒中起重要作用^[2]。试验曲生产的基酒中异戊醇、异丁醇平均含量为134 mg/L,而常规曲生产的基酒中异戊醇、异丁醇平均含量为186 mg/L,试验曲比常规曲低。而异戊醇和异丁醇都是酒中有害物质,含量应越低越好。从微量成分可看出,试验曲基酒优于常规曲基酒。从品尝结果来看,两者口感相差不明显,但试验曲生产的基酒质量较常规曲稳定。

通过试验我们发现大曲的前期培养对酒中的微量成分有一定的影响,注重前期培养可使酒中有益成分增加,有害成分下降,在制曲过程中应重视大曲前期培养。

参考文献:

- [1] 沈怡方.白酒生产技术全书[M].北京:中国轻工出版社,1998.
- [2] 李大和.浓香型大曲酒生产技术[M].北京:中国轻工出版社,1997.

表2 两种大曲理化指标、感官及微生物数比较

项目	理化指标	感官	微生物(个/克干重)			
			细菌	酵母	霉菌	
试验曲	水分(%)	11	断面白色,菌	5.3×10^5	7.5×10^3	4.0×10^4
	酸度	1.45	丝粗壮,香味			
	糖化力(mg/g·h)	491	浓郁,无火圈			
	氨基酸	0.40	层			
常规曲	水分(%)	12	断面灰色,菌	3.2×10^5	1.5×10^3	7.2×10^2
	酸度	1.57	丝细,香味浓			
	糖化力(mg/g·h)	376	带酱香,有一			
	氨基酸	0.41	层火圈层			