

优质新型泸型大曲的研制及应用

姚万春,唐玉明,廖建民,任道群
(泸州市酿酒研究所,四川 泸州 646000)

摘要: 从优质大曲中筛选出5株各具特色的优良功能菌,即糖化功能菌C-24和A2-3,发酵功能菌S2.10,生香功能菌R-3和S2.1182。将它们配制复合菌种接入泸型大曲中,制成的新型泸曲无论是感官指标还是理化指标都明显优于对照,出酒率提高6.49%。

关键词: 功能微生物; 强化大曲; 研制; 应用

中图分类号: TQ925.7; TS261.1

文献标识码: B

文章编号: 1001-9286(2003)01-0037-02

Development of Quality New Type Daqu Starter for Luzhou-flavor Liquors and Its Application

YAO Wan-chun, TANG Yu-ming, LIAO Jian-min and REN Dao-qun
(Luzhou Liquor-making Science Research Institute, Luzhou, Sichuan 646000, China)

Abstract: Five strains of quality functional microbes including saccharifying functional microbes C-24 and A2-3, fermentation functional microbe S2.10, aroma-producing functional microbes R-3 and S2.118 were screened from the quality Daqu starter. And then they were prepared into composite microbe species for the inoculation of Daqu starter for Luzhou-flavor liquor. The newly produced Daqu starter was better than the contrast Daqu starter in taste and physiochemical indexes. Besides, the liquor yield had increased by 6.49% (Tran. by YUE Yang)

Key words: functional microbes; intensified Daqu; development; application

曲药是白酒生产的动力,在酿造过程中起着重要的糖化、发酵、生香的作用,直接影响白酒的质量、产量和风格。在浓香型白酒生产中一直沿用传统生产工艺,自然野生微生物接种,可控性差,酶活力不高,曲质不稳定。为此,我们从10多批优质曲药中分离出200余株菌种,最终筛选出5株功能菌,进行优良曲药微生物开发利用研究。研制的优质新型泸曲,由于强化了功能微生物数量,使曲药的糖化、生香、发酵三大功能更趋于协调,从而提高酒质和出酒率,降低了酿酒用粮的消耗。

1 菌种的特征和特性^[1,2]

1.1 A2-3特征:菌落初为白色,渐渐变为淡黄绿色,反面略带褐色,特性:生长快,易培养,液化力强,酯化力和糖化力一般。

1.2 C-24的特征:营养菌丝灰白色,气生菌丝较长,呈灰黑色,孢子囊明显,特性:生长快,适应性强,产酶系广,糖化力强,酯化力和液化力一般。

1.3 R-3的特征:菌落表面有皱纹和气生菌丝,菌落初为白色,然后变为粉红色,老熟后为紫红色,背面为紫红色。特性:耐温耐乙醇,嗜乳酸,酯化力强,糖化力和发酵力一般。

1.4 S2.10的特征:营养细胞为卵圆形,以出芽方式繁殖,能形成子囊孢子1~3个,能发酵多种糖生成酒精。特性:具有繁殖快、产乙醇能力强、性能稳定等特点。

1.5 S2.1182的特征:营养细胞圆形或近圆形,无性繁殖为端生芽殖,有时在细胞的顶端产生一长的嘴或明显伸长成线状,形成假丝。特性:具有繁殖快、产酯能力强、性能稳定等特点。

2 优质新型泸曲的研制及生产工艺

2.1 工艺流程^[3]

菌种选育→菌种培养→种曲混合



小麦→润粮→粉碎→加水拌和→踩制成形→入房盖草洒水



成品曲 ← 贮存3个月 入库 ← 翻曲3次 发酵培菌

2.2 工艺操作^[3]

2.2.1 种子处理与应用:制曲前先将培养好的霉菌类种曲按1:20加水浸泡拌散成菌悬液,与酵母菌液按1:1比例混合,以原料1%的接种量加入小麦粉中拌匀踩曲。

2.2.2 培养管理:入房后注意保温、保湿培养,每隔12 h测量一次曲温,同时以普通曲作对照。

2.3 生产过程温度变化及分析^[3]

培养过程中品温变化曲线如图1。

图1曲线反映出:试验曲入房48 h后品温即可上升到38℃,比普通曲来火快12~15 h,因此,翻曲时间可提前1 d,其他管理基本同对照大曲。

2.4 成品曲理化分析与微生物数量测定结果(见表1)^[4,5]

从表1看出,试验曲中酵母菌和霉菌数量分别增加125.3%和53.9%,由于强化霉菌和酵母而抑制细菌生长,使其细菌数量降低46.8%。试验曲的糖化力、液化力、发酵力和酯化力分别比对照大曲提高40.3%、24.8%、17.1%和83.7%。说明强化功能能提高大

收稿日期: 2002-08-13

作者简介:姚万春(1964-),女,四川泸州人,大学本科,副研究员,获省科技进步二等奖1项,三等奖2项,发表论文20余篇。

表 1

曲药理化指标和微生物数量分析

曲名	批次	水分 (%)	酸度	糖化力 (mg/g·h)	发酵力 (g/g·h)	液化力 (g/g)	酯化力 (mg/100 ml)	酵母菌 (万个/g)	霉菌数 (万个/g)	细菌数 (万个/g)
试验曲	1	13.10	1.14	1290	4.00	2.4115	29.81	653	678	835
	2	12.50	0.94	1255	3.04	2.3628	30.12	673	748	723
	3	11.90	1.16	1345	2.91	2.3125	32.04	521	860	633
	平均	12.50	1.09	1296	3.32	2.3623	30.66	615	762	730
对照曲	1	15.40	0.85	905	2.64	2.1072	17.40	213	462	1530
	2	13.40	0.96	864	2.64	2.0072	16.50	140	492	1667
	3	13.70	0.99	1002	3.00	2.1009	16.90	140	533	930
	平均	14.10	0.93	924	2.66	2.0717	16.93	173	495	1372
比 CK ± %		-16.8	+14.8	+40.3	+24.8	+17.1	+83.7	+125.3	+53.9	-46.8

表 2

酿造试验结果

项目	试验曲					对照曲					对照 比较
	1	2	3	4	平均	1	2	3	4	平均	
用曲量(kg)	522	406	464	406	449.5	612	476	476	544	527	-14.7%
吹口(d)	11	10	9	10	10	10	9	8	7	8.5	提前1.5d
净升温(℃)	10	11	10	12	10.75	8	8	11	9	9	+1.75
甑数	9	7	8	7	7.75	9	7	7	8	7.75	0
产酒量(kg)	974	783	864	776	849.5	934	724	670	836	791	+7.36%
出酒率(%)	41.62	42.20	41.54	42.61	42.71	39.98	39.78	38.46	40.22	36.60	+6.49%

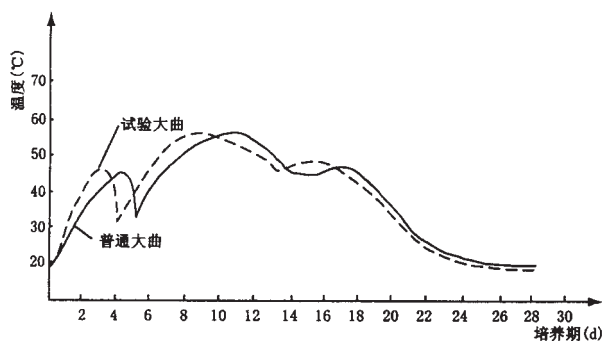


图 1 培养过程中品温变化曲线

曲的品质。

从表1看出,试验曲完全改变了普通大曲以细菌为主的现象,大大增加了霉菌、酵母菌数量,使三者在数量上趋于调和,反映在曲药理化指标上就是糖化力、液化力、发酵力、酯化力提高,且更协调。

2.5 成品曲质感官评比结果

2.5.1 外观

试验曲:表面呈灰白色,菌丝分布明显,分布均匀,无(少)裂口。

对照曲:表面呈乳黄色,菌落少,菌丝分布不均匀且少。

2.5.2 断面

试验曲:断面较整齐,呈灰白色,局部有红黄斑,无水圈,皮张薄。

对照曲:断面较整齐,呈灰褐色,红、黄斑单一且少,皮张略厚。

2.5.3 曲香

试验曲:曲香浓郁,无怪味。

对照曲:曲香较浓,无怪味。

3 酿造试验^[3]

试验工艺条件及操作同浓香型大曲酒传统工艺。装窖发酵时,装一个窖的优质试验曲,再装一个窖的普通曲(对照曲)进行对比试验,试验结果见表2。

酿造试验结果表明,应用新型泸曲代替普通大曲,在用曲量减少14.7%的情况下,不但发酵期吹口和窖内升温好,而且出酒率提高6.49%。酒质分析结果(见表3)表明,试验曲的各大酯比例更趋协调,己酸乙酯增加49.2%,乳酸乙酯降低46.6%,说明试验曲不但有较强的糖化发酵力,同时也有较强的生香能力。

表 3

酒质品评分析结果

(mg/L)

	品尝口感	乙酸 乙酯	丁酸 乙酯	乳酸 乙酯	己酸 乙酯
试验曲	香味协调,余味悠长,窖香浓郁	1.730	0.264	2.823	1.704
对照曲	香味较协调,余味长,窖香味浓	1.607	0.211	4.138	1.142
比对照 ± %		+7.6	+25.1	-46.6	+49.2

4 讨论

优质新型泸曲与传统大曲比较,感官质量优,糖化、发酵、生香三大功能增强,霉菌、酵母菌等功能菌增多,用曲量减少,出酒率提高,四大酯比例趋于协调,香味调和,余味悠长,窖香浓郁。说明微生物对大曲质量起着重要作用,采用微生物技术从根本上提高大曲的质量是今后发展的方向。

参考文献:

- [1] 吴衍庸.浓香型曲药微生物技术[M].成都:四川科学出版社,1987.
- [2] 何绍江.微生物实验[M].武汉:华中农业大学微生物专业,1985.
- [3] 李大和,等.浓香型曲酒生产技术[M].北京:轻工业出版社,1991.
- [4] 李大和,等.制曲过程中微生物的研究[J].酿酒:1989(2):36.
- [5] 吴鸣,等.架子曲与传统曲培养过程中酶活性及微生物消长跟踪检测[J].酿酒,1993(2):29.