

人工窖泥的培养操作法

黎贤淑,陈双玉

(伊犁肖尔布拉克酒业有限责任公司 新疆 伊犁 8535800)

摘要: 采用二级液体种子 10%,窖底泥 5%,优质酒糟浸液 60%,大曲粉 5%,黄水 20%,酵母膏 0.05%,其他各类营养盐 0.3%,酒头、酒尾 5%,食用酒精 1.5%为原料,在 pH5~6,32~34℃,密封培养 7~10 d,制成己酸菌复合培养液,配以黄泥土、泥碳、窖皮泥、丢糟粉、大曲粉、生物酯化液、优质黄水、适量酒头、酒尾及 N、P、K 复合肥等制作“人工窖泥”。生产实践表明,效果很好,所产酒己酸乙酯和总酯较高,乳酸乙酯相对较低。(小雨)

关键词: 人工窖泥; 复合己酸菌培养液; 己酸乙酯

中图分类号: TS262.3; TS261.4

文献标识码: B

文章编号: 1001-9286(2004)04-0041-02

Culture Operation Methods of Manmade Pit Mud

LI Xian-shu and CHEN Shuang-yu

(Xiaerbulake Liquor Industry Co. Ltd., Yili, Xinjiang 8535800, China)

Abstract: 10% secondary cultured liquid seeds, 5% bottom pit mud, 60% quality distiller's grains steeping liquid, 5% daqu powder, 20% yellow water, 0.05% yeast cream, 0.3% other nutrient liquid, 5% head liquor and ending liquor, and 1.5% edible alcohol were used as materials, coupled with other conditions including pH 5~6, temperature 32~34℃, 7~10 d sealed culture, to produce caproate bacteria composite culture liquid. The culture liquid, with yellow clay, mud carbon, pit skin layer mud, distiller's grains powder, daqu power, bio-esterified liquid, quality yellow water, adequate quantity of head liquor and ending liquor, and compound fertilizer N,P,K etc., was used to produce manmade pit mud. The production practice indicated that the manmade pit mud had satisfactory production effects, and liquor made by it had higher ethyl caproate content and total ester content and comparatively lower ethyl lactate content. (Tran. by YUE Yang)

Key words: manmade pit mud; composite caproate bacteria culture liquid; ethyl caproate

众所周知,窖泥是生产优质浓香型曲酒的基础,有优质的窖泥才可能生产出高质量的浓香型曲酒。2003年,伊犁肖尔布拉克酒业公司在四川省食品发酵研究设计院酿酒研究所的指导下,在公司的两个分厂培养了 300 m³ 的人工窖泥。通过近 1 年生产实践证明,效果十分满意,现对这次“人工窖泥”的培养进行总结,同时对北方地区的“人工窖泥”培养有一定的借鉴作用。

1 复合己酸菌的培养

1.1 己酸菌来源

四川省食品研究院提供的二级液体种子;本厂老窖泥。

1.2 复合己酸菌培养材料

二级液体种子 10%;本厂窖底泥 5%;优质酒糟浸液 60%;大曲粉 5%;黄水 20%;酵母膏 0.05%;其他各类营养盐 0.3%;酒头、酒尾 5%;食用酒精 1.5%。

1.3 培养条件

pH5~6;温度 32~34℃;密封培养。

1.4 培养时间

7~10 d。

1.5 培养容器

500 kg 陶坛 A 1 不锈钢罐等。

1.6 注意事项

1.6.1 酒糟浸液的制作:取优质母糟,用底锅水按一定比例充分浸

提。初滤,备用。

1.6.2 本厂老窖泥必须用 90℃ 以上热水进行热处理,灭掉非芽孢菌,驯化出培养窖泥所需的己酸菌。

1.6.3 加入营养盐时,液体温度须冷却到 50℃ 以下加入,并留出少许酒精最后封液面,以防杂菌感染。

1.6.4 每一级扩大培养,接种量按 10%~15%。

2 踩制窖泥

2.1 窖泥配方(100 m³)

黄泥土 70 m³,泥碳 20 m³,窖皮泥 5 m³,丢糟粉 2 m³,大曲粉 3 m³,生物酯化液 3%(另制作),复合培养液 15%,优质黄水适量,酒头、酒尾适量,N、P、K 复合肥等适量(根据土壤分析结果而定)。

2.2 前期准备工作

2.2.1 黄泥土、窖皮泥、泥碳须晒干打细,无大疙瘩。

2.2.2 丢糟晒干、粉细。

2.3 窖泥的踩制

将培制窖泥的主要原料分层堆在和泥的场地上,同时加上己酸菌培养液、生物酯化液、营养盐等,拌和均匀,踩柔熟。收堆,用塑料布密封严实,培养。若外界气温低,则将踩柔熟的窖泥堆积在室内,并做好保温措施。在夏季一般培养 45 d 左右,窖泥即成熟,可投入使用。

2.4 注意事项

收稿日期: 2004-05-11

作者简介:黎贤淑(1968-),女,四川泸州人,大学,主任,助理工程师。

2.4.1 窖泥在堆积培养期间,要经常检查,保持密封环境。在首批培养时,由于个别地方没有盖严实,发酵十几天后,发现有感染现象,甚至出现小昆虫,最后只得将该部分窖泥重新处理,造成人力、物力的浪费。

2.4.2 北方地区由于昼夜温差大、气候干燥,水分容易散失,因此在和制时场地上铺设了一层塑料布,以免水分蒸发,并使用黑色塑料布密封,以利于吸热。

2.4.3 拌和窖泥时杜绝加生水,以免带入大量杂菌。所加入水分除复合培养液、生物酯化液、黄水、酒头、酒尾外,若须加水分,一般采用底锅水补充。

2.4.4 所加营养盐事先充分溶解后随黄水等一并加入。

3 搭窖泥、立糟

3.1 准备工作

3.1.1 由于原窖池空置时间较长,所以将原有窖泥清除,并将窖池打扫干净。

3.1.2 检查空窖池是否有渗漏现象。

3.1.3 由于我厂使用的砖窖,窖壁较干,所以在搭窖前一天用开水烫淋一次,搭窖时再用5%(v/v)左右的乙醇液将窖壁喷湿。

3.2 搭窖

糟醅入窖前,即进行抹窖子(搭窖)。将发酵好窖泥进行抹窖子,四周与窖底都抹,窖底必须抹厚一些(20cm),四周能抹多厚就抹多厚,一般6~10cm。抹窖壁时,可以使用少许麦秆拉固。抹完窖子后,需用1kg左右的曲粉均匀撒上,粮糟可以入窖立糟。

4 立糟后窖子的跟踪(以公司二分厂五、六班为例)

4.1 立糟糟醅发酵过程跟踪分析(见表1~表4)

表1 立糟糟醅分析(2003-09-08)

班 组	投粮(kg)	酸度(g/L)	水分(%)	入窖淀粉(%)
5 班	1500	0.9	58	17.1
6 班	1500	0.8	55	19.2

表2 一周后跟踪化验(2003-09-16)

班 组	酸度(g/L)	残糖	残淀(%)	酒分(%, v/v)
5 班	1.1	1.44	13.4	2.2
6 班	1.1	0.95	11.4	3.3

表3 发酵15d后(2003-09-24)

班 组	酸度(g/L)	酒分(%, v/v)
5 班	2.0	2.8
6 班	2.3	4.2

表4 发酵30d后(2003-10-09)

班 组	酸度(g/L)	酒分(%, v/v)
5 班	2.8	2.0
6 班	2.9	3.8

4.2 立糟窖子发酵情况(见表5~表8)

5 结论分析

5.1 从以上数据分析可知,此批人工窖泥的制作非常成功,己酸

表5 发酵30d出酒情况(2003-10-09)

班 组	酒度(%, v/v)	总酸(g/L)	总酯(g/L)	重量(kg)
5 班	73	0.51	7.77	5
	70	0.54	4.12	15
	65	0.74	3.45	247
	62	0.84	2.42	78
6 班	71	0.43	3.34	320
	67	0.52	2.23	40

表6 发酵立米窖后第一排,即发酵58d后的窖子抽查结果(2003-12-03)

班 组	级 别	酒度(%, v/v)	总酸(g/L)	总酯(g/L)	重量(kg)
5 班	一级	67	0.66	4.02	230
	三级	66	0.69	3.18	50
	四级	74	0.50	5.14	6
6 班	酒头	71	0.66	3.93	13
	二级	70	0.70	3.10	120
	四级	64	0.69	2.49	130

表7 第二排发酵期在63d的窖子抽查结果(2004-01-16)

班 组	级 别	酒度(%, v/v)	总酸(g/L)	总酯(g/L)
5 班	一级	74	0.5	8.1
	三级	65	1.1	6.16
	四级	62	1.04	4.64
6 班	酒头	75	0.48	7.56
	一级	74	0.51	7.56
	三级	65	1.10	4.86

表8 立米窖头二排色谱分析结果(mg/100ml)

项目	5 班					6 班	
	第一排		第二排		第二排		
	一级	二级	一级	四级	酒头	二级	
乙醛	48.99	63.62	100.66	68.04	88.94	38.78	
甲醇	9.5	17.20	9.20	21.66	6.32	8.70	
乙酸乙酯	235.5	179.51	280.25	142.95	130.99	260.95	
正丙醇	9.15	39.03	25.65	37.03	17.57	14.67	
仲丁醇	4.34	15.32	8.79	8.99	5.13	2.84	
乙缩醛	51.58	12.58	9.33	15.90	6.30	6.63	
异丁醇	5.87	9.34	10.45	10.50	13.04	8.15	
正丁醇	5.86	41.30	26.67	50.51	24.54	24.01	
丁酸乙酯	57.80	83.32	90.74	92.74	33.63	56.86	
异戊醇	10.95	23.08	19.05	27.24	23.54	21.48	
戊酸乙酯	2.91	4.55	12.74	10.44	6.01	2.81	
乳酸乙酯	157.51	50.96	150.58	236.13	91.60	156.86	
糠醛			1.28	3.07	0.99	1.47	
己酸乙酯	432.81	278.52	444.03	266.97	130.99	364.32	

乙酯和总酯较高,乳酸乙酯相对较低。

5.2 从窖泥的分析结果来看,酸度低(pH7)氨态氮、腐殖质较理想。镜检杆菌数量多。这些都与所出酒己酸乙酯和总酯高密不可分。而且肖尔布拉克土壤、水的pH都较高,某种角度上讲有利于己酸菌的生长。

5.3 注意事项

5.3.1 每次起窖后,应对窖泥进行保养。用黄水、营养盐、曲粉(按比例)低度乙醇和制,效果良好。

5.3.2 我厂地处寒冷地区,冬季气温低,故无窖帽,跌宕后,部分窖泥裸露,因此,特别对窖壁上部窖泥进行保养,防止失水干裂。●

桂林三花股份有限公司鸣谢

我公司高级工程师、国家评酒委员会第三、四、五届评酒委员夏义雄同志于2004年6月1日因病去世。在丧期期间收到大量唁电唁函对夏义雄同志去世表示悼念。对发来唁电唁函的单位和个人,我们在此表示衷心的感谢。

桂林三花股份有限公司

夏义雄同志治丧委员会

2004年6月9日