

濉溪大曲的培养管理

高飞,牛新快

(安徽口子酒业股份有限公司技术中心,安徽 淮北 235000)

摘要: 濉溪大曲以优质小麦、大麦、豌豆为原料,经自然发酵而成的多粮型大曲。大曲培养管理分低温培菌期、高温转化期、后火排潮生香期、打拢养曲阶段。在不同的培养阶段,要根据具体情况实施管理,使微生物更好地生长繁殖,以提高大曲质量。(陶然)

关键词: 制曲; 濉溪大曲; 多粮型; 培养管理

中图分类号: TQ925.7; TS261.1

文献标识码: B

文章编号: 1001-9286(2004)04-0029-01

Culture Management of Suixi Daqu

GAO Fei and NIU Xin-kuai

(Technical Center of Anhui Kouziju Co. Ltd., Huaibei, Anhui 235000, China)

Abstract: Suixi daqu is multiple-grains daqu produced through natural fermentation with quality wheat, barley and pea as raw materials. Daqu culture process is divided into four stages of low-temperature germiculture period, high-temperature conversion period, humidity-removal and aroma-producing period and daqu-gathering culture period. In different culture stages, proper management methods could be practiced for better growth and propagate of microbes to improve daqu quality. (Tran. by YUE Yang)

Key words: starter-making; Suixi daqu; multiple-grains daqu; culture management

濉溪大曲以优质小麦、大麦、豌豆为原料,经自然发酵而成,该工艺技术复杂,整个曲体温度梯度较大,曲块中微生物种类复杂繁多,适应温度宽,代谢产物丰富,是形成多粮型曲酒芳香浓郁独特风格的重要条件之一。因此,濉溪大曲既有大曲共性,又有个性,是白酒制曲发展的方向。

1 培养管理^[1]

大曲培养管理就是给不同微生物提供不同的环境,从而达到将所需的各种物质贮备于大曲之中的目的。

1.1 低温培菌期

1.1.1 挂衣长霉 曲坯入房后 1~4 d(夏季 1~2 d,冬季 3~4 d),条件适宜微生物的生长繁殖,使温度逐渐上升,室温可达 32~35℃,品温 40~43℃,曲坯发酵膨胀柔软,室内潮湿闷热,曲块表面逐渐呈现白色斑点(即挂衣长霉)。

1.1.2 放潮 曲块表面基本布满白色菌丛后即可开启门窗,去掉覆盖麦草,放出潮气。同时进行第一次翻曲,操作按顺序摆列,调换上下、内外曲块位置,上下层之间仍用小竹竿隔开,调节温度后再薄盖一层麦草,以后每天翻一次。第二次翻曲时,去掉细竹竿,把曲块竖起,纵向排列为两层,薄盖麦草,便于曲块水分散发,防止潮大长霉。

1.1.3 晾霉 曲坯入房 3~6 d(夏季 3~4 d,冬季 4~6 d),可进行第三次翻曲,去掉盖曲麦草,使水分挥发,品温在 43~46℃之间。表面曲皮较干燥,根据情况可开启门窗,利于散热放潮。

1.1.4 翻曲保温 曲坯入房后 6~7 d,曲皮发硬,可进行翻曲,此时品温在 35~36℃,室温 30~32℃,曲坯并拢靠紧,拢火升温,待品温升至 45~50℃时,开窗散热,放潮并进行翻曲,待品温降至 35~36℃时,随即关闭门窗进行保温。

1.2 高温转化期

经过低温阶段培菌,以霉菌为主的微生物生长繁殖已达到了顶峰,各种功能菌已基本形成,特别是能够分解蛋白质之类的功能菌、酶在进入高温期后,利用原料中的养料形成酒体香味的前驱物质的能力已具备。因此要求高温阶段顶点温度要够,且时间要长,特别是热曲时间绝对不能闪失,注意排潮,以控制室温在 37~40℃,品温 43~45℃为宜,此时曲块断面出现第二道圈纹,并自然产生特有的香气。

1.3 后火排潮生香期

由于水分挥发,温度逐渐下降,因此要及时关闭门窗,翻曲操作要不断调换内外、上下位置,间距逐步收拢靠紧,增加层高,四周围上麦草,控制温度缓慢下降,使微生物能够在曲心部位继续生长繁殖,直至全面成熟呈现点心为止。

1.4 打拢

当品温降至常温(30℃左右时)进入打拢养曲阶段,将曲块集中房内一角,摆实靠紧,垒积高度 10~11 层,分层洒水共 150 kg 左右,用麦草覆盖,封闭门窗,再进行一次拢火升温,以增加曲子香气和排出曲块内部余潮,经 3~5 d 即可拆垛摆成 11 层高,晾干后出房入库。

2 成品曲质量标准^[2]

2.1 感官标准

曲块表面分布薄而均匀的白色斑点,断面呈现褐黄色,圈纹两道,中间点心,茬口明亮,具有特殊浓厚曲香气,无不挂衣、生心、红点黑圈、风火圈、窝潮、悬心、脱壳等现象。

2.2 理化指标

(下转第 28 页)

收稿日期: 2003-11-04; 修回日期: 2004-01-12

作者简介: 高飞(1968-),男,安徽人,大学本科,工程师,研发课题多项,其中一项获安徽省科技进步二等奖。

表2 不同土曲细菌数量 (个/g)

曲别	细菌	曲别	细菌
岳阳.王承波.土曲	1.1×10 ⁸	大冶.土曲	9.3×10 ⁷
园林清.土曲	3.0×10 ⁷	园林清.母曲	1.3×10 ⁸
临澧.秋生.土曲	1.6×10 ⁷	公安.刘新国.土曲	6.3×10 ⁷
公安.富强.母曲	1.6×10 ⁸	公安.张才文.土曲	9.7×10 ⁶
大冶.母曲	1.7×10 ⁸	卫农粮曲.土曲	9.3×10 ⁷

3.2 细菌鉴定与分析

从3次分离计数中,通过在牛肉膏蛋白胨培养基上长势较旺盛的菌落^[1],而且普遍存在于每次重复中,筛选出4株有代表性的细菌,经菌种纯化后,对其进行属的鉴定,鉴定结果见表3。

由表3的实验结果,依据《伯杰氏细菌鉴定手册》可以判断,1号菌属于微球菌属,2号菌属于葡萄球菌属,3号菌属于链球菌科明串珠菌属,4号菌属于葡萄糖细菌属^[6-8]。

参考文献:

[1] 王大铝.细菌分类基础[M]上海:上海科学出版社,1977.
 [2] 武汉大学生物系微生物分类学教学组.微生物分类学实验(内部资料)[C]1991.
 [3] 林万明,等.细菌分子遗传学分类鉴定法[M]上海:上海科学出版社,1990.
 [4] 方心芳.应用微生物学实验法[M]北京:中国轻工业出版社,1993.
 [5] 中国科学院微生物所.一般细菌常见鉴定方法[M]北京:科学出版社,1985.

表3 不同菌株细菌的特征^[3,6]

项目	1号菌	2号菌	3号菌	4号菌
形态特征	球状,单个	球状,呈葡萄状	球状,大部分呈四链状	呈椭圆形
菌落特征	黄色,有光泽,圆形,突起	半透明状,有光泽,圆形,突起	黄色,平展,边缘不呈圆形,表面干燥	透明,菌落很小,表面光滑
革兰氏染色	G+	G+	G+	G-
淀粉利用	—	—	—	—
油脂利用	—	—	+	—
分解葡萄糖	+	—	+	—
还原硝酸盐	+	++	+	—
M.R反应	—	—	—	—
V.P反应	+	+	—	—
吲哚	—	—	—	+
明胶液化	—	—	+	+
产氨	—	—	+	+
过氧化氢酶反应	+	+	微	+

注:G+为阳性,G-为阴性,+为阳性,-为阴性,++为产酸产气,微为略有阳性。

[6] Williams, S. T. et al. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology Vol. 4[M]1989.
 [7] Kazubhiko Tanzawa, Seigo Iwado, Yosai Tsujita et al. Preparation of Monacolin K[P]. 03204966A:41-42.
 [8] Sneath, P. H. A. et al. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology Vol. 2[M]1986.

(上接第29页)

水分12%~15%,酸度0.5%~0.7%,淀粉45%~50%,糖化力300~700mg葡萄糖/g曲·h,发酵力1.30~1.80gCO₂/g曲·72h。

3 曲的病害及其处理

3.1 不挂衣

曲坯入房后2~3d,仍未见表面菌落白斑,这是温度过低、湿度太小、水分蒸发太快所致,这时应当加盖湿麦草和在席子上喷洒40℃以上的温水,使曲块表面湿润,然后封闭门窗进行保温,使曲块表面长霉。

3.2 受风

曲块表面干燥,不长菌落,内部出现红色或黄色现象俗称受凉,原因是靠近门窗的曲受风吹,表面水分蒸发,品温偏低,内部引起分泌红色色素菌类的繁殖所造成。因此,应经常变换曲块的位置,并在门窗直对附近,多加席子和草等保温材料,以防风直接吹到曲块上。

3.3 受热

曲坯进入中火期,是菌类繁殖旺盛期,若操作不当,曲体温度过高,曲子内部烧黑,圈老,色泽灰暗,酶活力降低,此时要适当拉

宽曲块的距离,使散热流畅,通过散热降温后,逐渐恢复正常。

3.4 生心

主要是曲中的微生物在发育的后期,由于温度降低得太快,菌类失去生长繁殖的条件造成的,可采取覆盖麦草和把曲块收紧堆高,将生心大的曲块放在中间的上层,加盖大席,提高室温,尚可挽回。

3.5 皮厚

主要是晾曲时间较长,曲体表面干燥,拉皮时间较晚造成的。这种病害无法挽回,只有吸取教训,以后注意前火放潮,晾曲时间不可过长,及时拉皮拢火,使曲块保持一定的水分和温度,使微生物的繁殖达到内外一致,防止皮厚现象。

滩溪大曲是复杂的物系、酶系、菌系,加强对其培养管理,防止大曲病害的发生,提高大曲质量,通过酿酒真实体现“曲为酒之魂”的内涵。

参考文献:

[1] 沈怡方.白酒生产技术全书[M].北京:中国轻工业出版社,1998.
 [2] 康明官.白酒工业手册[M].北京:中国轻工业出版社,1991.

《酿酒科技》成为全国中文核心期刊

《酿酒科技》经过多年的努力和广大编者、作者、读者的支持,业内专家、学者的扶助和关爱,于2004年4月被确定为食品工业类的全国中文核心期刊。

经过研究人员对相关文献的检索计算和分析,并通过学科专家评审,《酿酒科技》被编入《中文核心期刊要目总览》2004版。

2004年版核心期刊评选,采用了被引量、被摘量、被引量、它引量、被摘率、影响因子、获国家奖或被国内外重要检索工具收录等7个评价指标,选作评价指标统计源的数据库(个别为文摘刊物)有51种,统计到的文献数量共计9435301篇次,涉及期刊39893种次。参加核心期刊评审的学科专家达1873位。经过定量筛选和专家定性评审,从我国正在出版的近12000种中文期刊中评选出1800种核心期刊,《酿酒科技》名列其中。(健君)