

浓香型大曲酒秋季转排的工艺控制

任 飞¹, 张晓宇²

(1. 西南科技大学生命科学与工程学院, 四川 绵阳 621010; 2. 河南科技大学食品与生物工程学院, 河南 洛阳 471003)

摘 要: 秋季转排是浓香型大曲酒生产中的关键阶段, 围绕降酸酯、排除发酵阻碍物, 把酒醅尽快转活, 在传统工艺的基础上, 采取滴窖降酸、串蒸提取香味物质、使用陈曲、用活性干酵母强化发酵、注意清洁卫生等一系列措施实现顺利转排。

关键词: 浓香型大曲酒; 秋季转排; 入窖酸度; 控制措施

中图分类号: TS262.31; TS261.4

文献标识码: B

文章编号: 1001- 9286(2008) 03- 0059- 03

Technical Control of Luzhou- flavour Daqu Liquor in Autumn Trans- production

REN Fei¹ and ZHANG Xiao-yu²

(1. College of Life Science and Technology, Southwest University of Science and Technology, Mianyang, Sichuan 621010;

2. Food and Bioengineering Department, He'nan University of Science and Technology, Luoyang, He'nan 471003, China)

Abstract: Autumn trans-production is a key phase for Luzhou-flavour liquor production. In order to reduce acids and esters, eliminate fermentation blockage and transactivate fermented grains as soon as possible, a series of technical measures was adopted such as dropping in pits to reduce acidity, cross-steaming for flavoring substances extraction, the use of aged starter, the use of active dry yeast to strengthen the fermentation, and paying more attention to sanitary conditions etc., which could ensure successful autumn trans-production for Luzhou-flavor Daqu liquor.

Key words: Luzhou-flavour Daqu liquor; autumn trans-production; acidity of pit entry; control measure

浓香型大曲酒秋季转排是整个曲酒生产的关键阶段, 在某种程度上, 它是母糟度夏成功与否的一个反映。鉴于母糟长时间高温压排、酸酯香味物质积累、淀粉利用率低、骨力差, 致使母糟质量下降, 活性降低, 转排生产工艺控制困难^[1]。上排入窖温度高, 加之停产度夏发酵期加长, 出池酒醅酯(香物质)高、酸(味物质)高, 阻碍发酵物质太多, 微生物生存环境恶劣, 不利于酿酒功能菌的生长。降酸酯、排除发酵阻碍物、把酒醅尽快转活是秋季转排的头等大事。若秋季生产转排措施不得力, 则会造成生产被动, 出酒率低, 质量差, 严重时会造成生产掉排。必须对秋季转排生产的配料及入池条件作出相应调整, 并对整个工艺操作提出严格要求, 才能保证大曲酒生产较快地转入正常。

1 压排母糟的特性

与正常母糟相比, 转排时的压排母糟具有如下一些特性:

随着发酵时间的延长, 酵母菌、霉菌逐渐减少, 细菌的种类及数量基本未变; 母糟的酸度一般上升 1.3~1.5 度, 出池酸度一般达到 3.5~4.0 度, 酯类物质积累较多,

营养水平差, 压排母糟具有酯高酸高, 较高的残余淀粉和残糖, 再加上压排前入窖温度较高, 生成较多对发酵有阻碍的物质, 因此发酵阻力很大; 由于发酵周期较长, 母糟的外观干燥松散, 颜色鲜红或鲜黄, 见风转色快, 马上就变成黑褐色, 手握骨力差, 比较死板。黄水清, 无悬头, 酸味重, 涩味轻^[1]。

造成压排母糟质量较差的原因, 有以下几方面^[2]:

夏季入窖温度高, 升温猛, 窖内温度很快就超过酵母菌的最适温度, 使其活力下降, 不能充分利用淀粉, 剩余的糖分被乳酸菌等杂菌所利用而生酸, 导致出窖酸度高, 这是夏季“倒窖”、“掉排”的原因之一^[3]; 稻壳用量过多, 窖内糟子疏松, 空气较多, 微生物繁殖迅速因而发酵升温快, 这不仅会使酵母过早衰老而且也促使杂菌繁殖生酸; 摊凉时间过长, 感染空气及场地中的杂菌多; 滴窖时间短或滴窖不勤舀, 造成酒醅中黄浆水多, 酸度必然增高; 窖皮管理不严格而裂口, 杂菌大量侵入; 环境和工具卫生工作不彻底。

2 秋季浓香型大曲酒转排的工艺控制

多年来的理论与生产实践都说明了浓香型白

收稿日期: 2007- 11- 02

作者简介: 任飞(1972-), 男, 硕士, 实验师, 研究方向为食品与发酵工程。

酒酿造的实质,就是增酸与控酸的过程^[4]。入窖酸度的高低,直接影响糖化酶的活力和糖化速度,所以,发酵糟的酸度过高过低均不适宜。因为蒸煮糊化、糖化和发酵等作用都需要在微酸性环境中进行,最适的酸度可适应有益微生物的需要,抑制有害微生物的繁殖,有利于糖化和发酵及后期的酯化^[5]。

正常的入窖酸度是保证发酵顺利进行的重要条件。酒醅酸度过高,不但出酒率低,影响酒质,严重时还会导致生产掉排。入窖酸度的高低,取决于配料时的粮醅比以及打量水的多少,尤其是上排出窖糟醅的酸度高低影响最为显著^[6]。正常生产时,要调节好入窖淀粉浓度、入窖酸度和入窖温度,使三者得以很好的配合,保证发酵正常进行。秋季浓香型大曲酒转排生产的实质是对入窖酸度进行调控,措施如下:

2.1 勤舀黄水,加强滴窖降酸

黄水是母糟长期发酵的积聚物,富含微生物菌体与微量香味成分,尤以有机酸含量为高。秋季转排时,出窖糟醅的酸度往往较高,要注意出窖糟水分的控制,要派专人负责检查抽舀黄水的数量和情况,强化滴窖控酸;尽量降低出窖糟酸度,从而降低转排生产时粮醅的入窖酸度。

2.2 串蒸提取香味物质,降低酸度

待转排窖池中,长期压排的糟醅,酯高酸高,香味物质含量丰富,抑制发酵物质太多。在正常的蒸馏过程中,大都富余。转排酒醅内的香味物质,通过甑桶蒸馏到酒中的只是一部分,大部分香味物质仍留在母糟中。香味物质的提出,除与甑桶构造、工人操作等因素有关外,还与蒸馏时甑桶内上升的酒精蒸汽浓度和数量有很大关系,只有当酒精蒸汽达到一定浓度和数量时,酒醅中的香味物质才能被有效地蒸出。正常生产的窖池,母糟内酒精含量较多,酯酸等这些抑制物质易被提出;对转排窖池,因母糟酒精含量少,酯高酸高,可在蒸馏时向底锅内加酒串蒸来协助降酸降酯。针对这种情况,在传统工艺的基础上,采取串蒸操作。在蒸馏过程中,利用酒精的反复汽化、凝结和酒精的浸提、拖带作用,酒醅中的酸、酯等主要物质会被带入酒中,从而降低糟醅的酸度及酯等物质的含量,能为转排、配醅创造较为适宜的条件^[7]。

2.3 适当增加原辅料、提高入窖淀粉,实现高酸升温

由于转排时出窖母糟的质量比较差,通过适当增加投入原、辅料,尽可能多地减少用风格质量较差的母醅,有利于实现顺利转排。生产实践中也证实了入窖母糟酸高,淀粉浓度低,发酵升温困难,产酒少,杂味重,风格不典型。研究表明^[5,8],转排时在特定的入窖酸度范围内,随着入窖淀粉浓度的提高,母糟升温幅度增加。每提高

1.5%的淀粉含量,升温幅度增加 1℃,原料的出酒率提高 1%~1.5%,基酒的总酸总酯提高,色谱的主要成分较为协调,己酸乙酯、丁酸乙酯、己酸增幅较高,酒体更加丰满、醇厚。因此兼顾诸因素,提高入窖淀粉浓度,实现高酸升温是可行的。

2.4 大汽冲酸

在蒸粮蒸酒的同时,大部分挥发酸已带入酒中,但仍有部分挥发酸没有带出,待酒尾接尽后,把甑盖拉开,在保证原粮“熟而不粘、内无生心”的前提下,大汽冲酸 5~15 min,以便减少入窖糟醅酸度。

2.5 使用陈曲

曲药在浓香型大曲酒酿造中主要功能是作为酶制剂、发酵剂和提供香味前体物质。“曲药是动力”,提供了酿酒微生物的主要来源。做好曲坯顶温的控制工作与成品曲的存放工作,对于减少酒醅中乳酸的生成有显著的效果。在曲块出房后,应在干燥条件下贮存 3~4 个月。这样,在制曲时潜入的大量产酸细菌,在比较干燥的条件下会大部分死掉或失去繁殖能力,贮存后的曲药用来酿酒,发酵较为缓慢,产生的乳酸较少,酿制出的酒窖香味就较好。转排时由于气温还较高,曲药要粉碎得适当粗些,使入窖糟醅发酵缓慢进行。

2.6 引入活性干酵母强化发酵体系

活性干酵母的应用是现代生物技术与传统工艺相结合的典范,它能良好地生长在高温、高酸的恶劣环境中,使发酵体系向生成乙醇的方向偏移。干酵母在曲酒中的应用补充了母糟中的酵母菌数量,降低了酸度,强化了糖的代谢,增强了母糟的活性。如能在添加活性干酵母的同时,再添加耐高温-淀粉酶及糖化酶,则效果更好。

干酵母的使用:先用 40~45℃ 温水(开水冷凉)复水 20 min,加少量糖和氮源,然后降至 30~32℃ 活化 1.5~2 h 后应用。应用时应在鼓风扬凉后加曲前,均匀泼洒于糟醅中^[1]。

2.7 调整工作时间,避开高温期,低温缓慢发酵

设法调整工作时间,尽量避开每天的高温期,利用每天的低温时间组织生产,降低入窖温度,从而做到低温入窖,为酵母的酒精发酵创造适宜的温度条件。

老一辈酿酒专家在烟台试点时,制订了“烟台操作法”。把“低温发酵”列为重要原则,从而抓住了酿酒的灵魂。酵母在低温下活力强,低温是抑制杂菌生长的有效手段。为了减少乳酸生成,必须牢牢坚持低温发酵。秋季入窖温度较高,升温猛,窖内温度很快就超过酵母菌的最适温度,使它们活力下降,不能充分利用淀粉。剩余的糖分被乳酸菌所利用而生酸,导致出窖酸度高,所以要

尽量做到低温入窖^[9]。由于“转排”需要,原料比正常生产用量偏大,窖内糟子较疏松,含氧量过多,所以,在每甑粮糟入窖后适当踩窖,排除多余空气,踩窖也能控制缓慢发酵。

2.8 搞好清洁卫生,减少杂菌渗入

秋季转排时气温较高,杂菌也较多,酿酒车间不仅使用的原辅料要经过清蒸,还严格要求在未出甑之前,每个生产班组必须清扫场地,并用100℃开水打在晾床上和串堆机齿上从而消灭部分杂菌。在保证达到工艺要求的同时,尽量减少摊凉时间,以减少感染空气中的杂菌^[9]。酒质的提高与酿造场所的环境卫生关系很大,纵观国内大的名酒厂,都特别注意搞好清洁卫生。在生产现场若垃圾乱抛,烂糟、废水遍地,晾床场地不洁,将给杂菌繁殖提供温床,造成酒醅酸度明显升高,原料出酒率和产品质量大幅度下降。因此,搞好清洁卫生非常重要^[4]。

2.9 加强窖池管理

窖皮因管理不严而裂口,杂菌易大量侵入。因此,生产中采取封窖皮泥厚达15cm以上,在窖皮泥上盖上一层塑料薄膜,减少水分损失,保持窖池四周及表面干净无裂口现象,有裂口及时补好,从而杜绝杂菌侵入,保证窖内糟醅的正常发酵。

3 结论

秋季转排是浓香型大曲酒生产中的关键阶段,围绕

降酸酯、排除发酵阻碍物,把酒醅尽快转活,在传统工艺的基础上,采取滴窖降酸、串蒸提取香味物质、使用陈曲、用活性干酵母强化发酵、低温缓慢发酵、注意清洁卫生等一系列措施,通过调动工人的生产积极性,提高认识,加强管理,逐步掌握规律,不断总结经验,才能确保秋季浓香型大曲酒生产的顺利转排。

参考文献:

- [1] 刘来民.谈谈大曲酒秋季转排生产操作中的几点认识[J].酿酒,1998,(5): 16-17.
- [2] 李大和,李国红,李国林.浓香型大曲酒传统操作法(三)[J].酿酒科技,2005,(2): 115-118.
- [3] 袁创国.调控入窖条件,搞好秋季转排[J].酿酒科技,1999,(3): 41-42.
- [4] 李继德.浅谈有机酸的作用及应用[J].酿酒科技,2000,(6): 46-47.
- [5] 李大和,李国红,李国林.浅谈浓香型大曲酒入窖发酵条件与产质量的关系[J].酿酒,2002,29(5): 20-24.
- [6] 章克昌.酒精与蒸馏酒工艺学[M].北京:中国轻工业出版社,1995. 451-465.
- [7] 吴再节.串蒸在浓香型大曲酒秋季转排中的应用[J].酿酒,2002,(1): 15.
- [8] 马加军,展庆钟.对曲酒入窖酸度认识的变迁[J].酿酒科技,2000,(3): 46-48.
- [9] 石磊,姚继鹏,孙家芳.浓香型大曲酒低温缓慢发酵的探讨[J].酿酒,2003,(5): 10-11.

山东省泰安市夏张泰山酿酒设备厂 产 品 简 介

我厂是生产酿酒设备的专业厂家,产品畅销全国各地,以注册商标(望海)生产的JFB封闭冷却器、套管冷却器,是肖家世代传人在祖传工艺的基础上自1984年研制的新型节能产品,1987年通过省级酿酒专家鉴定,产品质量达国内先进水平,属国内首创,是一种理想的酿酒冷却设备。主要产品还有移动打茬机、灌装机、灌装线、移动式酒尾提酒器、双层节能保温甑锅、压轴流通风机、酿酒原料对辊锤式粉碎机、压纹封盖机、酒篓、酒罐等。我厂以优质的服务、可靠的质量、最低廉的价格,愿为各酿酒厂家提供理想的酿酒设备。

联系人:肖立水,肖立国

电 话:(0538) 8311090 8311292

手 机:(0) 13605383629

