

探测窖内升温与移位发酵技术的应用

曾凡君

(贵州茅台酒厂集团习酒有限责任公司, 贵州 习水 564622)

摘要: 通过探测窖内糟醅发酵温度,能较为准确地判断出糟醅发酵是否正常;对出现糟醅升温异常的窖池,可采取移位发酵急救措施补救。该技术能显著实现保产、增产,一个车间每年可增产60多吨,增创效益40多万元,效果十分显著。(丹妮)

关键词: 浓香型白酒; 窖内升温; 移位发酵; 技术措施

中图分类号: TS262.31; TS261.4

文献标识码: B

文章编号: 1001-9286(2004)02-0039-02

Application of the Techniques of Temperature Rising Detection in Pits and Dislodged Fermentation

ZENG Fan-jun

(Xijiu Co. Ltd. of Guizhou Maotai Group, Xishui, Guizhou 564622, China)

Abstract: Through the detection of the fermentation temperature of distiller's grains in pits, we could judge accurately whether distiller's grains fermentation was normal or not. Once abnormal temperature rise of distiller's grains occurred in the pits, we could settle this problem by the technique of dislodged fermentation. The techniques could evidently achieved increase in yield. A workshop could increase more than 60 tons in yield annually and gain more than 0.4 million RMB additional profits. (Tran. by YUE Yang)

Key words: Luzhou-flavor liquor; temperature rise in pits; dislodged fermentation; technical solutions

在浓香型白酒生产中,探测窖内糟醅升温工作未被生产厂家重视。如果把窖内糟醅温度测量后能够较为准确地判断出保产、增产或欠产,而且对糟醅升温异常即欠产的窖池又有办法在当排进行急救使其增产,那么探测窖内糟醅升温工作成为工艺中的一个环节,是生产中的一项经常性工作。当排急救异常升温糟醅就是依据窖内糟醅的升温探测结果,然后运用移位发酵技术实施急救,使当排生产达到保产或增产。这是从技术和管理上对浓香型白酒发酵产酒保证体系的不断完善和发展。

1 探测窖内升温与窖内发酵

浓香型白酒采用边糖化边发酵的工艺生产。在生产中,人们给入窖糟醅一个基础温度,即入窖温度。当糟醅入满窖池封窖后,糟醅则进入了一个重要的糖化发酵产酒阶段,其产酒效果与糟醅在窖内的自然升温过程和结果有着极其密切的关系,换句话说,糟醅在窖内的升温过程和结果决定了产酒的多少,然而,糟醅的升温过程和结果是在人们看不见的情况下进行,虽然可以借助探测的方法了解其窖内糟醅的升温情况,但是,在大多数生产厂家中,车间只是在封窖后派人对窖池在发酵过程中的跑气和裂口问题进行处理和管理,而几乎没有逐日逐窖跟踪测量窖内糟醅升温的,究其原因,除了测量窖内升温操作麻烦外,也无行之有效的办法和措施在当排急救。故长期以来对窖内糟醅的升温均不作测量。

此外,在生产中,人们还以观察“吹口”和“跌头”的方式来判定窖内发酵,其中又以观察吹口为主。人们观察吹口无规律性,以观察到的情况只能用模糊语言来描述,没有准确的数据概念,也无认

真记录,通过对“吹口”的观察中,人们凭经验作出产不产酒的判断。

2 对窖内发酵“数据化”判定的探索

在酿酒理论的指导下,进一步总结了“不升温就不产酒”的科学理论,同时确定了“窖内糟醅的升温幅度与出酒率是呈正比例的关系”。这一总结在原有基础上有了一定程度的理论提升,揭示了窖内发酵的奥秘。当主发酵期结束后,要了解一口窖池的产酒如何,窖内糟醅的升温是一个重要的判定指数和依据,因此,探测窖内糟醅的升温对了解未来产酒效果有着极其重要的指导作用。

探测窖内升温的具体做法是事先用校检合格的温度计绑在长约1.6 m竹块的一端,当糟醅入满窖池封窖后,及时在适当的位置打一个洞,然后将绑有温度计的竹块插入窖内,窖外面露出一小截竹块,外露的竹块柄用一玻璃瓶套上,以保护竹块柄不接触封窖泥,以免在测量窖内升温时弄脏竹块柄,玻璃瓶与封窖泥的接触要严,防止窖池跑气。窖内的升温一般每2 d查看一次,以下午查看温度为宜,查看温度要迅速准确,认真记录,窖内温度的查看要直到温度缓落时为止。我们把测得的温度大概划分为3个区间,即升温幅度为10℃以下,10~12℃和12℃以上的。经过在生产中反复摸索和实践,笔者大胆率先对窖内发酵和产酒结果引入“数据化”的概念,用数据取代工艺上一直在发酵状态和产酒方面所使用的相关的模糊语言。具体根据一口窖池的升温幅度大致对出酒率和未来的生产结果处于欠产、保产或增产的状态作出判定,其升温幅度和出酒率的关系如表1。

收稿日期: 2003-10-24

作者简介: 曾凡君(1966-),男,贵州人,大专,工程师,总经理助理,中国商业联合会白酒技术协作组副组长,发表论文10多篇,创新了“移位发酵增产技术”和“截流黄水双轮底发酵提质技术”等多项成果,获省“五·一”劳动奖章。

表1 升温幅度与出酒率关系

升温幅度(℃)	出酒率(%)	生产判定
10以下	40以下	欠产
10~20	40~42	保产
12以上	43以上	增产

备注:以每日升温1~1.5℃,入窖淀粉在20%左右,发酵周期在70d左右。

一般而言,窖内升温的幅度越小,出酒率就越低,窖内糟醅的升温幅度越大,出酒率就越高,见表2。

表2 升温幅度与出酒率关系 (kg)

班组	窖号	升温幅度(℃)	产酒	耗粮	出酒率(%)
3	23	4	565	1815	31.13
	54	10	1276	3060	41.69
	29	11	686	1650	41.58
5	12	7	801	2145	37.29
	53	9	939	2340	40.12
	4	11	880	2145	41.02
6	6	11	1064	2520	42.22
	51	12	1021	2340	43.63
	21	6	659	1980	33.28
8	22	12	873	1980	44.09
	48	6	652	1980	32.93
	54	10	1019	2475	41.71
9	27	10	768	1815	42.31
	56	7	623	1650	37.75
	54	8	913	2340	39.01
9	39	11	968	2310	41.9
	11	12	1107	2520	43.92

注:以上数据不是在同一生产轮次。

表1和表2进一步说明了升温幅度与出酒率的关系,这是首次发表的能对窖内糟醅发酵程度进行“度量”的判定标准。该标准对出酒率的判定误差通常在1%左右,探测窖内升温被喻为是窖内发酵的眼睛,在探测窖内升温的过程中发现有异常升温的窖池后应采取相应的技术措施以控制异常发酵。

3 移位发酵技术当排急救异常升温糟醅

3.1 糟醅升温与母糟关系

浓香型白酒一直沿用“续糟法”(即用老糟醅去延续新糟醅的方法)生产至今。母糟的基础状况对所延续的新糟醅的活力有密切关系。母糟基础可以用“母糟活力”来描述。母糟活力一般指母糟所延续的新糟醅在正常入窖条件下的升温能力。如果糟醅在窖内不能正常的升温,微生物就不能够进行正常的生命活动和代谢作用。表2表明了升温幅度在10℃以下就要欠产的判定标准,所以,这里把在正常入窖条件下不升温的糟醅或升温幅度在10℃以下的糟醅称为异常升温糟醅。

3.2 移位发酵

移位发酵是把窖内糟醅所处的位置进行移动,通过移位方式让糟醅在空气中暴露一遍,使糟醅中能重新带入一定量的空气,让处于休眠状态的兼性微生物复苏,同时使糟醅借此机会自然网罗空气、工具和场地中的有益微生物,使激活后的微生物和新网罗的微生物成为窖内二次发酵的生力军^[1]。

在探测窖内升温过程中,如果遇到窖内糟醅不升温或升温幅度不到10℃就停温的窖池,一般再经观察1~2d确诊后,及时将封窖泥或塑料布揭开,将盖糟单独起到处堆放好,然后,用干净的

塑料布铺在窖池的四周,窖内的糟醅起出堆放在塑料布上,糟醅起完后迅速将糟醅回入窖内,糟醅在回入窖内的过程中可适量撒点热糠或曲粉,适当踩窖,糟醅回完窖池后拍光,再把盖糟复位实施封窖,封窖后探测其窖内的二次升温,并作好记录。

3.3 当排移位急救异常升温糟醅的效果

在正常生产中,每口窖池的窖泥和糟醅的基础状况都略有差别,每个班组都会出现个别升温异常的窖池,遇到跨季或长假后生产,异常升温问题尤为突出,但是用移位发酵实施急救,其效果十分显著(见表3)。

表3 当排移位急救的产酒效果

班组	窖号	首次升温幅度(℃)	移位后二次升温幅度(℃)	总升温幅度(℃)	产酒(kg)	耗粮(kg)	出酒率(%)
3	30	4	7	11	697	1650	42.24
	18	4	9	13	889	1980	44.89
	22	7	8	15	918	1980	46.36
	23	2	8	10	850	1980	42.93
5	4	10	1	11	1204	2700	44.59
	49	9	2	11	1033	2340	44.15
6	24	8	3	11	1042	2340	44.50
	26	4	7	11	1025	2340	43.80
	27	7	6	13	1005	2160	46.52
	28	2	9	11	882	1980	44.50
	31	8	2	10	697	1620	43.02
	16	9	3	12	1046	2340	44.70
	47	8	2	10	940	2160	43.51
	50	7	4.5	11.5	1018	2340	43.50
	10	8	2	10	738	1815	40.66
	50	8	5	13	1036	2340	44.30
9	52	7	4	11	1032	2340	44.12
	53	7	5	12	949	2160	43.94
	5	8	4	12	1041	2340	44.50
	6	8	5	13	1139	2520	45.20
	7	7	5	12	941	2160	43.60
	7	7	5	12	941	2160	43.60

注:以上数据不是在同一生产轮次。

由表2和表3可知,正常升温 and 移位急救的窖内糟醅,即使最终的升温幅度相同,可是移位急救的异常升温糟醅的出酒率明显高于正常升温的;同时,异常升温糟醅的首次升温幅度越低的糟醅,通过移位急救后其二次升温 and 出酒率的增幅越高(见表4)。

表4 异常升温糟醅移位急救

项目	结果				
异常升温(℃)	4	7	8	9	10
未移位的出酒率(%)	31.1	37.5	39.1	40.1	41.67
移位后二次升温(℃)	7	5	4	3	2
移位的出酒率(%)	43.6	44.67	43.67	44.42	44.59
出酒率增幅(%)	12.5	7.17	4.57	4.32	2.92

3.4 经济效益

在生产中反复验证,对不同程度的异常升温糟醅实施移位急救后,出酒率平均增长7%左右。以一个车间来计算,每个班组每轮次平均移位急救异常升温糟醅约10口窖池,每口窖池装13甑粮糟,每甑投粮180kg,9个班组每年生产4.5个轮次,每吨白酒按7000元计,车间每年增产白酒和增创经济效益为:年增产白酒66.4t,年增创效果46.5万元。

4 总结与讨论

(下转第38页)

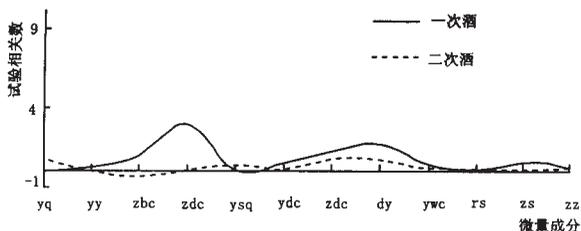


图1 试验I微量成分试验相关数对比图

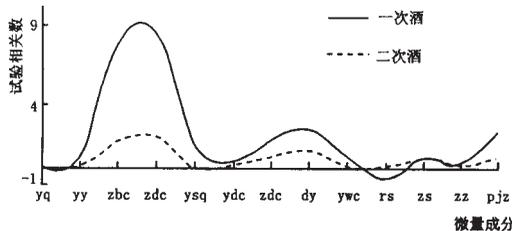


图2 试验II微量成分试验相关数对比图

在相同的现象,即一二轮次酒经色谱定量的大多数微量成分均表现为窖A各微量相应的大于B的含量;而同组内,A与B二次酒的微量成分含量之间的差距比一次酒则大大减少。

表2 产酒量对比 (kg)

一次酒		二次酒					
A1	B1	A2	B2	A1	B1	A2	B2
605	658	404	733	1054	1184	1020	1059

3.3 产酒量(见表2)

试验相关数表明两个轮次A的产酒量均比B低,但与一轮次相

比,两个窖二次酒的产量已相差甚微。

3.4 感官品评(见表3)

表3 感官品评

一次酒	品评名次	二次酒	品评名次
A1	1	A1	1
B1	3	B1	2
A2	1	A2	2
B2	3	B2	3

同组对比试验中,A比B的同轮次酒综合评价高,其中一轮次酒A明显超过B,而二轮次酒相比却几乎相差无几。

4 结论

根据对两组平行试验分析结果表明,糙沙时量水的添加量主要对于一次酒的产量与质量有较大的影响。其中量水加入量大(4%)的窖在糙沙的堆积发酵过程中容易出现包心现象,且在一、二次酒的窖内发酵时升酸幅度较大,所产的一次酒中包括总酸、总酯在内的12项主要微量成分含量均较低,一次酒甚至低于正常范围,而酒的感官品尝结果也较差,甚至会影响到后轮次的产酒,但产酒量较高;而量水加入量小的(1%)窖,以上指标均与之相反。

同时说明了糙沙时量水的添加量的差异对试验窖各项指标的影响主要在一轮次酒的生产阶段,但由于量水的添加量会影响微生物的发酵,从而导致酒醅的基质不同,而后轮次的发酵培养基即为前一轮次的代谢产物,环环相扣的生产工艺特点致使糙沙时量水的添加量会对整个生产的酒质产生重要影响。

参考文献:

[1] 魏述众. 生物化学[M]. 北京:中国轻工业出版社,1996.
 [2] 沈怡方. 白酒生产技术全书[M]. 北京:中国轻工业出版社,1998.

..... (上接第40页)

4.1 探测窖内升温 and 用移位发酵技术当排急救异常升温糟醅,在车间应用几年来,一个车间每年可增产白酒60多吨,增收效益近50万元,效果十分显著,车间尝到了技术创新的甜头后,自觉运用该技术推动车间增产工作的持续攀升,现已成为车间新的增长点和生产中的一项常规性工作,该技术具有典型的实用性和实效性。

4.2 探测窖内升温是一种较为贴切地反映事物本来面目的有效方法,应视为是生产工艺中的一道工序来对待。一般而言,窖内糟醅在升温过程中,下层糟醅的温度最高,其次是中层,上层糟醅的温度最低。中层糟醅的温度最具有代表性,所以,文中所探测的温度是窖内糟醅的中层温度。

4.3 探测窖内升温如果没有移位发酵技术与之配套,就毫无生命力。移位发酵技术的创新使得测量窖内升温方法获得生机,终于发挥了应有的功能和作用,在生产中大放异彩。

4.4 移位发酵技术急救异常升温糟醅在每年旺季和平季生产中运用,其效果十分显著,移位发酵技术运用在翻糟酒的生产中其效果更为显著,因此,移位发酵技术已上升为成熟的具有一定指导意义的创新理论。

4.5 探测窖内升温所提供的窖内升温依据,在当排移位急救措施的配合下,能可靠而显著地实现保产增产的目的。这标志着浓香型白酒已经结束掉排低产和掉排后要经过数轮次生产转排才能够转为正常生产的历史,提高了生产管理者驾驭生产的能力,使生产保证体系更加完善。所以说,探测窖内升温是保产增产的眼睛,移位发酵技术是当排急救异常升温糟醅增产的法宝。

参考文献:

[1] 曾凡君,等. 生产强化糟酒移位发酵新工艺[J]. 酿酒,2000,(5):77-78.

北京受检黄酒全合格

本刊讯:近日,中国质量检验协会食品专业委员会对北京市场上销售量较大的黄酒进行了一次专项调查,受检测的黄酒全部符合标准。

据中国质量检验协会食品专业委员会有关负责人表示,这次在节后接受市场调查的黄酒品牌有:浙江古越龙山绍兴酒股份有限公司“古越龙山”系列黄酒、“女儿红”、“塔牌”、“黄中皇”、“和酒”。食品质量监督检验中心从每个品牌中抽取同一生产批号的样品4瓶,并按照黄酒理化指标对上述黄酒进行了检测,检测结果令人满意,受检测的黄酒全部符合国家标准。(小小)