

窖泥老化衰退的原因及预防措施

陈建明 祁永福

(新疆伊犁肖尔布拉克酒业集团公司,新疆 伊犁 835811)

摘要: 浓香型白酒的质量直接取决于发酵窖池和窖泥,窖泥老化衰退会影响酒的质量和发酵糟醅的出酒率。引起窖泥老化衰退的原因有:窖泥中微生物生长需要的营养成分枯竭;老窖泥板结;气候干燥、窖池保温差;工艺操作控制不好;窖池护窖养窖不当;建窖时泥土的选用和窖形结构尺寸不当等。预防措施有:建窖选用优质泥土;窖泥制作选择好的菌种;严格工艺操作;严格养窖护窖和跟踪检测;做好窖池清洁卫生工作;做好安全度夏措施等。(孙悟)

关键词: 浓香型大曲酒; 窖泥; 老化衰退; 原因; 防治措施

中图分类号: TS262.31 TS261.4 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-9286(2005)11-0048-02

Degradation Causes of Pit Mud & the Prevention Measures

CHEN Jian-ming and QI Yong-fu

(Xinjiang Yili Xiaerbulake Liquor Industry Group Co., Yili, Xinjiang 835811, China)

Abstract: The quality of Luzhou-flavor liquor is directly dependant on fermenting pits and pit mud. The degradation of pit mud would damage liquor quality and liquor output. The causes of pit mud degradation mainly include the depletion of required nutrient substance for microbes growth, aged pit mud hardening, the dry climate, poor temperature preservation of pits, improper control on technical operation, and inadequate selection of mud in building pits and inappropriate pits structure and pits size etc. The prevention measures were as follows: quality mud used to build the pits, quality microbes used in pit mud preparation, strict management of technical operation, careful pits maintenance and trace detection, regular pits cleaning, and good preparation for spending-summer safely. (Tran. by YUE Yang)

Key words: Luzhou-flavor Daqu liquor; pit mud; degradation; cause; prevention measures

1 培养人工窖泥原料^[1]

主要原料:基质成分及团粒结构合理的土壤和富含氮、磷、钾及微量成分的腐殖土,这样的土质有利己酸菌等有益菌的繁殖和代谢。

2 酿造用水标准

俗语“名酒必有佳泉”,通常符合国家饮用水卫生指标中硬度要求以下的饮用水,通常硬度太大的,各种卫生指标超标的水均不能作酿造用水。

3 人工老窖泥中的有机物^[1]

各厂人工老窖窖泥配方各有所不同,主要配料有大曲粉、豆饼、黄水、氮磷钾等农用肥料、酒尾、酒头、丢糟粉、酯化液,它们富含多种营养成分,有在制曲过程驯化的微生物体系,有酒的呈香呈味前体物质等;各种氮源、纤维素、淀粉和酸类物质为己酸菌等功能菌生长提供营养物质。

4 窖泥老化现象^[1]

在浓香型大曲酒酿造过程中,一段时间后,窖池内壁逐渐板结,表面呈现白色晶体或细长针状结晶体,窖池发酵糟醅所产酒酒质也随之下落,口感和风格降低,这就是窖泥老化所导致的结果。窖泥析出的白色结晶成分是乳酸钙、乳酸铁等盐类物质,其pH值显酸性。对旺盛窖泥与老化窖泥进行感官测定对比,结果见表1;对旺盛窖泥与老化窖泥理化指标进行分析,结果见表2。

表1 正常窖与老化窖感官比较

项目	正常窖泥	老化窖泥
色泽	乌黑,在阳光下呈莹光,五光十色	浅灰色,有白色盐层
手感	湿润、细软、油滑	干燥、砂粒、板结坚硬
嗅	浓郁芳香	缺少香味
镜检	杆菌、梭菌多,健壮	杆菌、梭菌少,瘦弱

5 人工窖泥衰退原因分析

5.1 营养成分枯竭,不利于窖内微生物生长,当窖泥老

收稿日期:2005-06-17
作者简介:陈建明(1968-),男,新疆伊犁人,总工,发表论文多篇。

表2 旺盛窖泥与老化窖泥理化指标分析结果

泥类	水分 (%)	氮 (mg/100g)	磷 (mg/L)	钾 (%)	己酸菌 $\times 10^4$	放线菌 $\times 10^4$	酵母菌 $\times 10^4$	pH
旺盛 窖泥	48	286	2000	0.5	630	140	700	6.7
	44	201	800	0.8	700	55	650	6.5
	46	145	520	0.7	950	42	550	6.8
老化 窖泥	35	89	150	0.02	270	7.6	250	5.1
	28	61	400	0.04	245	5.8	273	4.8
	31	126	2000	1.6	56	7.2	300	4.1

熟并生产一段时间后,微生物不断吸收、消耗营养成分,造成营养成分不足,繁殖受损,加速衰败,需外加补给营养成分和有益菌群,常使用己酸菌酯化液保养窖池^[1]。

5.2 人工老窖泥的板结,原有的结构及其功能被破坏,人工养窖时,为帮助老熟,添加过多碳酸钙等无机盐,它们在发酵过程中与生成的乳酸起反应产生乳酸钙、乳酸铁等,从而使窖泥板结^[1]。

5.3 北方气候干燥,酒醅发酵下沉,使窖壁裸露并产生裂缝,保养不及时,水分大量挥发,使窖壁泥中的盐分析出,窖壁从上到下延续老化,也因杂菌感染产生过多的乳酸与窖泥中的盐类起反应,生成白色结晶物。

5.4 寒冷地区,窖池的保温措施差,有的厂窖泥冻结,而使低温发酵不正常,产酯能力急剧下降,产生的酯大多是乳酸乙酯、乙酸乙酯,酒的风格也随之改变^[1]。

5.5 工艺条件掌握不好,长期入池水分低,母糟风格差,发酵不正常,淋浆严重,降低窖泥中的含水量,使之老化;另外,有些不正常窖,淀粉含量高,母糟装不下,用行车抓斗压窖,致使发酵走上恶性循环,不利于有益微生物的生长驯化而衰退。

5.6 窖池护窖不当,窖底残糟打扫不干净,长期隔层,用于养窖的酯化液及曲粉不能与窖泥接触,任其自然老化,喷洒窖壁用的酒液度数过高,反而起杀菌作用,破坏有益菌群,造成有害菌多,有益菌少,窖池功能衰退^[1]。

5.7 企业建窖时,泥土的选用和窖形结构尺寸不当也可造成窖泥过早老化。

6 人工老窖泥老化衰退的防治

6.1 新厂建窖选用优质泥土,不用或少用钙基土,选用合理营养配方及合理窖池结构和尺寸,试用新窖也要保持窖泥原有颗粒结构,这样有利于发酵产物的提取和营养物质的正常循环补给。

6.2 要选择好的菌种,科学培菌,配方先进,培养培泥的方法得当,最后,保持稳定的卫生环境。

6.3 制订严格的化验分析制度,定期检测,窖泥的各项指标缺什么补什么,从而有利于功能菌群栖息生长。

6.4 掌握好工艺的调整,使发酵窖泥始终处于良性循环状态^[1]。

6.5 制订严格的保养窖池工艺,每生产一排,原醅清除干净,不得把泥带入醅中,坚持用含酒精3%(v/v)以下的酯化液喷淋窖池,入池前轻撒少许曲粉。

6.6 选用符合标准要求的水,不用高硬度水,定期检验窖泥的成分及有益菌的数量,做好原始记录^[1]。

6.7 做好窖池每天的清洁卫生工作,窖池不允许有裂缝,防止空气进入和杂菌感染。

6.8 做好各班组窖池原始记录与保养记录,对出酒好的窖池窖泥进行全面分析,分离菌株,扩大培养。

6.9 做好班组安全度夏措施,使发酵窖池延长使用寿命期,从而有利于有益菌群的生长。

总之,要提高出酒率、名酒率,工艺很重要,窖泥的老化与防止也很重要,有待我们更深入地研究微生物的生长规律。

参考文献:

- [1] 周恒刚. 窖泥培养(第一版)[M]. 北京:中国计量出版社,1998.
- [2] 天津轻工学院,华南工学院. 工业发酵分析[M]. 北京:中国轻工出版社,1986.
- [3] 李大和. 大曲生产问答(第一版)[M]. 北京:中国轻工业出版社,1992.
- [4] 周恒刚. 关于窖泥微生物(上)[J]. 酿酒科技,1987,(1)2-4.
- [5] 周恒刚. 关于窖泥微生物(下)[J]. 酿酒科技,1987,(2)2-6.

周恒刚铜像揭幕

本刊讯 2005年10月22日上午,天空下着小雨,雾气蒙蒙,老天好像知道今天是一个特殊的日子,在这里四川泸州老窖制曲生态园举行周恒刚先生铜像揭幕仪式、周恒刚“制曲”遗著赠书仪式。

周老是我国著名的白酒专家、酒界泰斗,为我国白酒酿造业的发展作出了卓越贡献,是我国白酒科研试点工作的创造者、领导者和参与者,是白酒原辅料、中间品及成品酒分析方法的奠基人。在从事白酒研究工作的几十年间,与泸州老窖结下了深厚的情谊,生前多次到泸州老窖作技术指导,“久香”牌泸州老窖大曲受泽丰厚,曾被周老誉为“天下第一曲”,受到行业推崇。为缅怀周老的功绩,弘扬以周老为代表的酿酒先辈的优良传统。泸州老窖塑周恒刚铜像立于泸州老窖制曲生态园。它与“制曲之父”郭怀玉雕像、“久香”大曲原产地标记纪念碑并立于园区正门处,成为泸州老窖制曲生态园的一大人文景观,既具纪念意义,又象征“久香”大曲源远流长,极大丰富了泸州老窖制曲生态园的文化内涵。

在泸州老窖举行周恒刚铜像揭幕仪式,既是纪念周老,也是为秉承周老的遗志,继续发展专业化制曲的探索之路。会上,中国酿酒工业协会理事长王延才先生作了重要讲话,著名白酒专家沈怡方先生代表行业专家发言,回顾了周老数十年如一日为白酒行业所做出的不朽贡献。在激情高昂的军乐声中,中国酿酒工业协会理事长王延才、著名白酒专家沈怡方、梁邦昌、泸州老窖股份有限公司董事长谢明、总经理张良为周恒刚铜像揭幕。最后,周恒刚老先生的女儿周心明代表周老亲属作了感人肺腑的谢辞。

为表达对泸州老窖作为专业化制曲引领者以促进行业制曲的发展的殷切期盼,周恒刚先生的亲属周心明女士将周恒刚先生的遗著《曲药技术成果文献》赠送给了泸州老窖。泸州老窖股份有限公司副总经理沈才洪先生上台接受赠书,并致答谢辞。周恒刚先生的《曲药技术成果文献》记载了周老数十年来在麸曲酿酒、生料酿酒技术的推广应用、大曲功能性研究、制曲专业化发展、曲药起源考究及行业相关文献译注等诸多方面的研究成果。《曲药技术成果文献》将为泸州老窖的开拓创新提供不竭的动力,为开创白酒业的新局面作出积极的贡献。(小莹)