

特香型大曲制曲工艺分析

章肇敏, 吴生文, 曾 伟, 徐小明

(江西四特酒有限责任公司, 江西 樟树 331200)

摘 要: 介绍了“特香型”白酒代表四特酒的大曲制作工艺, 分析了四特大曲制曲工艺的特点, 研究了曲坯培养过程中的变化, 为我国“特香型”白酒的制曲提供了理论依据。

关键词: 特香型; 四特; 大曲; 制曲工艺; 分析

中图分类号: TS261.1; TQ925.7; TS262.3

文献标识码: B

文章编号: 1001-9286(2009)02-0063-02

Investigation on Starter-making Techniques of Site Daqu

ZHANG Zhao-min, WU Sheng-wen, ZENG Wei and XU Xiao-ming

(Jiangxi Site Liquor Co.Ltd., Zhangshu, Jiangxi 331200, China)

Abstract: The production techniques of Site Daqu (typical representative of special-flavor liquor) were introduced, the technical characteristics of starter-making of Site Daqu were analyzed, and the change of semifinished starter during the culture was studied, which could provide theoretical evidence for starter-making of Site Daqu.

Key words: special flavor; Site; Daqu; starter-making techniques; investigation

大曲是将粮食中淀粉经糖化、发酵等生化反应而转化成乙醇等中间品的统称, 其不仅提供了白酒发酵所需要的微生物, 也是一种复合酶制剂, 同时也是形成白酒复杂风味成分的前驱物质。由于制曲原料、场所环境等因素的差异, 大曲所含微生物种类和数量不尽相同, 其酶系和酶活力也各有差异, 在白酒发酵过程中代谢产物不同, 被乙醇-水蒸汽拖带至酒中的成分含量也不尽相同。因此, 白酒特殊风味来源于参与白酒发酵的微生物种类和数量, 大曲质量的优劣直接关系到白酒质量的好坏, 也直接影响着白酒的风格及其风味。所谓“水, 酒之血; 曲, 酒之骨”, 良泉制美酒, 美酒需好曲。

四特酒是我国“特香型”白酒的典型代表, 在我国白酒产业中独树一帜, 其风格风味独特, 深受消费者喜爱。以四特大曲及其制曲工艺为研究对象, 分析四特大曲的制曲工艺, 研究了四特大曲发酵培养过程, 为“特香型”白酒制曲生产提供理论依据。

1 制曲工艺

1.1 工艺流程

原料、水→拌料→下料装盒→曲坯成型→运曲→曲坯入房→翻曲(2次)→积房(打拢)→出房→入库贮存→成品曲

四特大曲的工艺延续了传统的工艺流程特点, 同时结合机械制曲机的应用, 自动化程度提高, 大大提升了生产率。

收稿日期: 2008-10-09

1.2 原料

四特大曲制曲采用的原料为面粉、麦麸和酒糟, 这在我国是独一无二的, 具有明显的特色。这种配料方式是延续了白酒制曲的传统生产工艺, 以小麦为基质, 同时适量添加酒糟, 既可以起到接种作用, 还能使有益菌在培养初期处于优势竞争地位。此外, 酒糟的加入还可以调节曲坯的 pH 值, 适合酵母菌、霉菌的生长。

1.3 拌料

四特大曲制曲拌料采用拌料机进行机械搅拌, 拌料用水为地下水, 其拌料标准为“手握成团不粘手”, 曲料含水量一般控制在 38%。由于地下水水温常年恒温, 因此, 夏季或冬季制曲可降低或提高曲坯温度, 使培养初期曲坯温度接近酵母菌、霉菌的最适生长温度, 利于后期培养温度的提升。

1.4 曲坯成型

曲块成型样为长方体, 规格为 210 mm×80 mm×120 mm。这种成型规格的特点是: 曲表面积大, 适合微生物大面积生长, 曲块厚度适中, 便于水分蒸发, 从而控制曲块的培养顶点温度始终在 55℃左右, 为大曲成为中偏高温曲创造了条件。

1.5 曲坯入房

采用传统地面摆曲方式。夏季摆单坯, 洒凉水; 冬季摆双坯, 洒热水, 盖稻草。

1.6 翻曲、打拢

采用2次翻曲工序。通过翻曲,不仅可以调节曲坯的培养温度,还可补充曲房氧气的浓度,控制微生物繁殖。此外,通过翻曲,可调节曲坯水分的挥发,使其均匀,对曲坯的成型产生有益影响。待曲坯达到顶点温度,曲水分含量下降至一定水平,即可打拢。

1.7 贮存

曲坯入房后经过约28 d的培养后,曲坯温度降低至室温,曲坯水分降低至14%以内即可出房,曲坯经过3个月的贮存后,无芽孢的生酸细菌在干燥环境下优胜劣汰,同时有芽孢的如醋酸菌,芽孢失去发芽能力,最终使大曲微生物得到钝化。同时,通过贮存可以促进菌酶共效,及代谢物的缓慢增加,促进大曲的进一步“老熟”,丰富大曲的香味。

2 曲坯培养过程分析

通过对大曲曲房室温和曲坯的品温进行监控分析,得到大曲曲坯发酵温度曲线,见图1。对曲房室温和湿度进行监控分析,得到发酵曲房温、湿度曲线,见图2。

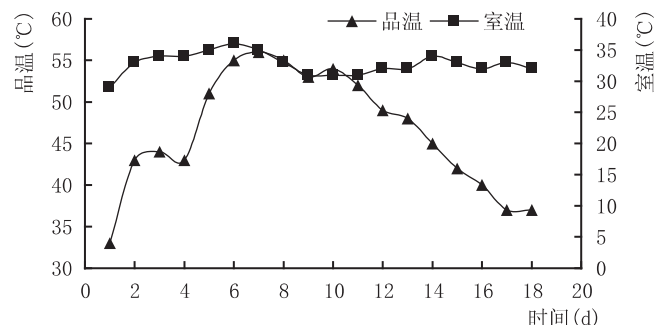


图1 曲房和曲坯温度曲线

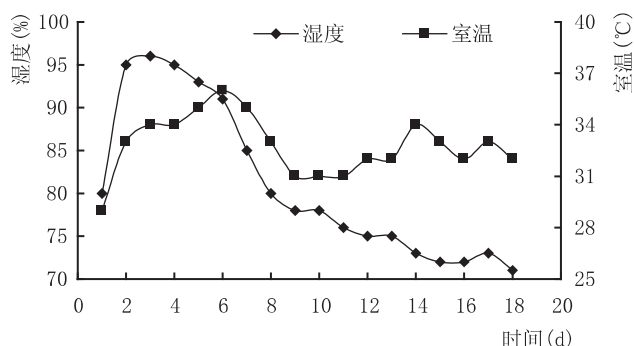


图2 曲房温 and 湿度曲线

由图1可知,曲坯培养温度曲线基本遵循“前期迅猛升温,中期坚挺顶温,后期缓慢回温”的培养规律。曲

块培养初期(1~3 d),入房曲品温基本和室温一致,经过1~2 d的培养后,曲坯受室温变化影响较大,温度急剧上升,主要在于培养初期室温及曲品温与微生物(尤其酵母菌和霉菌)最适生长温度重合性好,且曲房空气中氧浓度增大,适合大量酵母菌和霉菌的繁殖代谢,曲品温迅速升高,由于曲房内曲块数量众多造成了室温也随之迅速升高,水分大量蒸发,曲房内相对湿度大,造成微环境的“桑拿效应”,并最终导致曲房室温和曲品温($\Delta T=12^{\circ}\text{C}$)急剧上升。培养2~3 d后,曲品温略有下降,且室温相对平缓略有下降,这说明经过2 d的培养后,温度过高的酵母菌、霉菌的生长受到一定程度的抑制,同时前期微生物的大量繁殖造成曲房内氧气大量消耗,氧浓度降低,而曲块局部处于厌氧环境,霉菌代谢速度大大降低,酵母菌基本停止代谢转为厌氧发酵,因此曲品温略有下降,但仍高于室温,处于较高范围。经翻曲、排潮后,曲房氧浓度大幅度提高,同时曲品温处于较高范围,适合耐高温细菌的繁殖,耐高温细菌大量繁殖代谢,最终导致曲的品温进一步提升至顶点温度约 55°C ,直至曲块水分消耗殆尽,微生物代谢基本终止,曲品温逐步回落至室温水平。

由图1~图2可知,曲房温、湿度曲线在培养前期受曲坯温度变化影响显著,曲坯达到培养顶点温度后二者基本无明显关联,此时曲房相对湿度基本降至最低水平。主要在于培养前期曲坯升温迅猛,水分大量蒸发,曲房温、湿度随之升高;随着曲坯温度逐步升高至顶点温度,水分基本蒸发完全,曲房湿度下降,此时水分活度相对处于较低水平,且营养物质消耗大,曲坯微生物生长放缓,伴随2次翻曲及打拢工艺操作,曲房室温随之下降。

3 结论

四特大曲以小麦为基质,酒糟为制曲原料,地下泉水为制曲用水,属于中偏高温曲,其顶点温度一般在 55°C 左右。受地理位置条件及制曲原料、工艺不同的影响,四特大曲前期培养温度升温较迅猛,曲坯培养温度变化基本遵循“前期迅猛升温,中期坚挺顶温,后期缓慢回温”的特点,具有独特性。

参考文献:

- [1] 沈怡方.白酒生产技术全书[M].第二版.北京:中国轻工业出版社,1998.

酿酒科技 酒圃曲苑