

感官鉴评在白酒生产中的作用

杜明松

(深圳绿微康生物工程有限公司,广东 深圳 518057)

摘 要: 中国白酒是一种特殊传统酒精饮品,在制曲、酿酒生产、勾兑贮存等生产过程和成品质量判定中,感官鉴评是确定质量指标的必要手段,传统生产工艺中,中国白酒感官鉴评是其他方法不可替代的。随着分析技术的成熟完善,感官鉴评也有待不断总结、提高,以推进白酒质量的全面提高。

关键词: 白酒; 感官鉴评; 生产过程; 作用

中图分类号:TS262.3;TS261.4;TS971 文献标识码:B 文章编号:1001-9286(2007)07-0057-03

Roles of Sensory Judgment in the Production Process of L iquor

D U M ing-song

(Shenzhen Luweikang Bioengineering Co.Ltd., Shenzhen, Guangdong 518057, China)

Abstract: Chinese liquor is special traditional alcoholic potables. Sensory judgment as an irreplaceable measure still plays important roles in starter-making, liquor production, liquor blending, liquor storage, and product liquor quality judgment. With the mature and the perfect of liquor analytic techniques, sensory judgment is also in need of further improvement to advance the overall promotion of liquor quality.

Key words: liquor; sensory judgment; production process; roles

相同的酿酒原料,相同的操作工艺,相同的主体骨架成分,但极其细微的微量成分差别,却显现出明显的口感个体差异,由此形成了白酒风格的多样性,出现了各种香型不同风味流派的中国白酒。白酒作为中国独具特色的传统酒精饮品,它丰富而神秘的香气特征,必须依靠感官识别。人们对白酒口感质量要求的提高促使勾兑调味技术的整体水平提升,专业评酒师以能对酒的质量“眼观其色,鼻闻其香,口尝其味”,以特定规范化的感官标准,综合色、香、味、格来评判白酒风格的典型性。不论仪器检测技术的如何快速发展,白酒感官鉴评在生产中是永远不可被替代的。

1 原辅料的鉴评

1.1 高粱

高粱作为酿酒主料是为微生物发酵提供淀粉的主要来源,不仅要求其水分、杂质、淀粉、容重等可检测的量化指标符合要求,色泽鲜艳、颗粒饱满、无虫蛀、无霉变都是所必须的感官要求;高粱的粉碎度对酿酒生产也有着较大影响,高粱粉碎过粗不易糊化,会造成糖化不彻底;粉碎过细,糊化后容易粘结,糟醅通透性差,发酵升温过猛,影响酒质,适当的粗细粉比例,完全是依靠操

作工感官判定来控制,浓香型白酒生产工艺一般要求原料粉碎为 4 瓣、6 瓣、8 瓣,通过 20 目筛孔的细粉不能超过 20%。

1.2 糠壳

糠壳是发酵的填充料之一,具有疏松性、透气性和吸水性,同时具有调节糟醅的淀粉浓度和酸度及保持水分的作用,它能使酒醅有一定的疏松度和含氧量,以有利于微生物的繁殖,促进糖化发酵,还可增加蒸馏界面效能,提高蒸馏效率。在使用时应选择新鲜、无霉变、无异味、干燥的糠壳;使用前要在一定的蒸汽压力下清蒸 30 min,以降低糠壳中的果胶质和多缩戊糖,糠壳没有严格的国家标准规定,行业采购和使用完全依赖感官对其进行质量评定,可见感官鉴评对糠壳的质量要求是至关重要的。

1.3 小麦

小麦富含淀粉、蛋白质和微量的脂肪、纤维素,是制曲、发酵重要的原料,小麦的粘度适中、筋力充分使曲坯容易成型,保温效果好,发酵前期升温快,中期高温保持时间长,后期降温缓慢;高于 10% 以上的蛋白使其生香效果好,小麦蛋白质主要是麦胶蛋白和麦谷蛋白,强筋力易于支撑发酵过程中产生的气体不外泻,不易使曲块

收稿日期:2007-04-27

作者简介:杜明松(1972-),男,河南人,大专,高级技师,从事生物酶工程应用研发工作,发表论文 20 余篇。

变形和裂口;丰富的碳水化合物为菌体的繁殖、酶的产生、香味前驱物质的生成及微生物体内其他物质的合成提供能量;小麦麸皮中氮态氮含量特别高,是其他原料的数倍,微生物在麸皮上生长旺盛,酶活力高,适宜多种微生物生长,是一种优质的培养基。制曲用小麦一定要选择颗粒饱满,皮薄、生长期长的冬小麦作原料。除了对水分、杂质、淀粉、容重等可检测的量化指标进行明确要求外,感官识别也是筛选原料的主要依据。

2 曲的鉴评

2.1 感官鉴评

曲是酿酒生产的糖化发酵剂,也是发酵微生物的重要来源,曲的质量是依靠感官评定和理化指标一起来衡量的,在以百分制为评价标准的标准体系中,感官评分比例占 60 分^[1],曲的香气、断面、挂衣、曲心都是依靠特定的感官标准进行评定,制曲工艺中原料粉碎度、搅拌均匀度、成型时的松紧度、翻曲的频率等都必须依靠感觉和观察进行有效控制。

2.2 制曲水分

制曲生产中小麦粉碎过粗,搅拌加水过少,培菌前期升温过猛,水分就会蒸发过早,曲坏会出现裂口,有害微生物极易从裂口进入曲坏内部,在一定条件下大量繁殖影响曲的质量,因此严格控制曲的粉碎度,保证搅拌用水标准。曲粉粉碎得细,水分重,中挺温度就上不去,造成曲心温度低,皮太厚,曲心散热和水分挥发受阻,在曲块内产生发酵,当气体膨胀到一定程度后,便冲破曲坏干皮,在曲坏上形成裂口,造成大曲霉变,给曲带来生粮味、霉味和苦味。

2.3 曲的断面

曲的断面完全反映着曲的内部发酵状况,最明显的标志是大曲中的火圈,大曲中的火圈为褐色圈子,它形成于培养前期,火圈的形成是美拉德反应的结果。其产物中的呋喃、呋喃硫醇、噻吩、噻唑等化合物使曲香幽雅、浓郁,是白酒香味的重要来源^[2]。

2.4 发酵状况

曲坏原料粉碎得过细,水分过大,造成前期升温猛,短时间内形成曲心内部高温,由于小麦自身淀粉酶及微生物的作用,糖与蛋白分解氨基酸作用发生美拉德反应,形成褐色物质沉积于曲皮和曲心中间,即为常见的火圈,根据火圈的分布可以鉴别曲内部的发酵状况。

2.5 挂衣情况

挂衣是衡量大曲霉菌生长情况的标志之一,曲坏入室 2~3 d 后仍不能从表面生出白色斑状菌丝,即为不生霉或挂衣不生长,这是由于温度过低,曲表面水分蒸发过多所致,此时必须对培养环境进行观察,及时加盖草垫,喷水,关好门窗促使其发热上霉。

2.6 贮存环境

贮存环境对曲也产生着重大影响,曲库湿度大,曲坏则易受潮感染青霉,青霉是一种严重影响发酵质量的杂菌,会给酒带来严重的苦味,它繁殖特别快,应及时采取措施,保持曲库干燥是最好的措施。

3 生产过程鉴评

3.1 看糟配料

白酒生产是一种复杂的传统工艺,特别讲究传统的中庸之道,高淀粉能出好酒是不可取的观点。母糟质量从理化指标分析,仅是一种参考,但不能完全以理化指标来衡量,酸度、水分、淀粉不能完全反映母糟质量。优质母糟有优雅馥郁的香气,颜色呈鲜猪肝色,油润有光泽,品尝能品到醇、酸味,微涩,水分柔和适中,手捏糟醅指缝间鼓细泡,柔熟不腻,疏松不糙。配料过程中除对母糟残余淀粉要充分掌握外,还要重视糟醅的粘度,过粘发酵则不会彻底,糠壳的支撑度都是配糟中要注意的细节,粮、糠、曲拌和一定要均匀。

3.1.1 配料与窖内温度的关系

窖内升温规律:前缓、中挺、后缓落。

前缓:发酵前期缓慢升温有利于微生物生长,使发酵彻底。

中挺:发酵中期挺温时间、产酸幅度和酒质都是密切相关联的,好的糟醅酸度高一些,顶温升到一恰当的范围,时间越长,越利于己酸菌、酵母菌的生长,有利于酸醇酯化。

后缓落:温度落快了,从化学反应平衡的角度,不利于酯化合成,缓慢降温有利于香味物质的合成。

3.1.2 投粮

增加投粮会使糟醅中比热上升,空气含量下降,产生热量多少取决于微生物消耗淀粉,投粮低于微生物消耗淀粉时,增加投粮产生的热量就会增加,投粮高于微生物消耗淀粉时,增加投粮产生的热量就会减少。

3.1.3 投曲

投曲提供了发酵需要的微生物,适量用曲有利于促进微生物的生长繁殖,同时也为发酵提供了淀粉原料和生香所需的氨基酸。

3.1.4 加糠加水

“糠大水大,冷热不怕”是传统生产追求高产的一种经验,糠大水大有利于稀释酸度,利用残余淀粉,它有一定的道理。实际中,生产所需主要是质量,如果还是糠大水大,它对母糟的稀释会使酒质淡薄,另外,糠大水大,还会使窖池中糟醅水分下沉,造成糟醅上干下湿,导致上部升温猛,下部不升温,发酵异常。因此严格依照感官配料,粮、糠、曲、糟合理拌和,才能为发酵提供合理的升温控制措施。

3.2 摊凉

摊凉过程是控制入窖水分和富集微生物的重要环

节,如何在摊凉过程中实现温度控制,通常都需要放置多支温度计来测量生产过程中的温度,在这里感官经验也起着极其重要的作用,热季要尽量多翻糟,缩短鼓风时间,以减少水分的挥发和杂菌的带入,冬季杂菌少,但气温低,糟醅散热降温快,必须快速操作均匀搅拌迅速入窖。温度如何掌控,曲粉如何撒匀,都必须依靠细心的操作和感官来配合。

3.3 入窖、踩窖、封窖

入窖时糟醅下落的部位不同,中心、外围糟醅疏松度也会有一定差异,同时上中下层受到压力不同,到了上层拍窖封窖,四周糟和中间糟疏松度都不一致,发酵效果也就会有一定差异,根据这些实际情况,必须对踩窖更加重视,“热季踩密脚,冷季踩稀脚”这些都是传统生产留给我们的丰富经验,它有一定的道理和借鉴价值,生产中必须根据气候、温度、糟醅的物理状态来决定操作。封窖是发酵最后最重要的一道工序,封窖质量也决定着整个窖池质量的控制,严密不漏气,保持窖皮清洁卫生,湿润是最有效的方法。

3.4 量质摘酒

3.4.1 上甑

上甑的目的是让蒸汽进入母糟中经反复汽化冷凝、不断浓缩,在甑桶内形成无数蒸馏塔板,保证流酒过程中香味浓缩达到最佳状态,让母糟中香味成分按照次序被蒸馏出,因而掌握熟练的操作要领,上甑讲究轻撒匀铺,探汽上甑是让上升的蒸汽抵消上甑时母糟向下的压力,尽可能减小甑内上层糟醅对下层的压力,缩减甑内中心与四周的密度差,使甑内上升的蒸汽均匀承受糟醅的压力,避免某一处的蒸汽被压死而在甑内回绕。

3.4.2 蒸馏、摘酒、蒸粮

蒸馏是为了保证充分提香、取酒和蒸粮,取酒讲究掐头去尾、量质摘酒、看花摘酒,掌握流酒温度对保证酒质的香味也起着重要作用,依靠感官控制是最佳选择。前段酒酯香浓郁、醇甜,后段酒香短、味薄、杂味突出,操作中一定要注意随时采取品尝来控制酒的品质。蒸馏过程中,蒸粮也是工艺环节中的关键,蒸粮保证做到内无生芯,熟而不粘。

4 尝评验收

尝评验收可以及时确定产品等级,便于分级、分质贮存,同时又可以掌握在贮存过程中酒的变化;尝评可以及时发现酒中的各种杂味,以便于在贮存过程中采取有效的工艺方案进行处理;尝评是产品验收、确定质量优劣,把握产品出厂质量的重要手段;尝评也是检验勾兑、调味效果比较快速和灵敏的一种好的方法,有利于节省时间,及时改进调味方法,使产品质量稳定。

评酒的主要依据是产品质量标准,在GB10345.2-89白酒的感官评定方法中,对色泽、香气、口味、风格进行了明确的规范^[9],眼观色、鼻闻香、口尝味、综合起来看

风格。

新酒口味粗糙、较刺激、不柔和,通过陈酿可以加速乙醇分子和水分子间的缔合反应,加速醇与酸之间的酯化反应,加速酒中氧化反应的速度,使酒味变得柔和、馥郁、芳香,酒是越陈越好,越陈越香嘛!新酒经适当贮存期,酒质的确会呈现一种好的感官效果,“陈味”是一种概念,它和酿造过程中的多种因素有关,从感官和理化的角度都很难给出一种准确的描述,发酵质量好的酒在独特的陶坛容器中,陶坛良好的透气性促使酒质发生缓慢的物理化学变化,越存越好。相反,工艺质量较差的酒,即使贮存时间再长质量也不一定会变好,陈香只是一种相对的人们对长期贮存酒的一种感官评定。对陈味的科学定义还有待于仪器分析技术的改进和感官鉴评方式的完善。

5 窖池的养护

受环境气候的影响,窖池会在一段时间使用,四周池壁上自上而下出现一种白色物质,这种现象在北方尤其多见,这些物质以粉末状、晶状形式存在,这样的窖池水分低、酸度大,窖泥粘度降低,手捻呈散状,无油滑感,并伴随有严重异杂味。窖泥退化原因很多,因此生产过程中每排都要对窖泥进行观察、分析。窖泥老化的现象表现为表面起碱,板结发硬,析出乳酸盐类物质。导致窖泥老化的原因是由于酿造用水硬度大,带入大量的钙离子,培养窖泥时,钙、铁离子加入过多,工艺粗糙,卫生条件差,乳酸大量形成,窖池没有很好养护。

窖泥的养护主要在于日常保养,及时在日常生产中进行观察,及时养护。主要采取以下养护方法:用黄浆水、酒尾、曲粉混合及时喷洒保养;己酸菌液养护;及时除去老化窖泥更换新泥。

6 感官鉴评与理化数据检验的关系

白酒的生产工艺质量控制和质量分析是随长期经验观察与科技发展相结合形成的一种科学的鉴评方法,化验分析的引入使人们对生产工艺有了全新的认识,对白酒的独特生产方式和香味有了科学的判定依据。

化验数据反映了白酒生产内在的质量变化,它是局部的、化学的,不能反映酒醅生产中的物理结构变化,仅体现了生产的一个侧面,色谱定性定量分析也只是反映了有限的香味成分数据指标;化验数据的量化、稳定性、准确性是感官无法描述的;化验数据是生产技术管理人员了解生产工艺辅助手段的重要工艺参数;化验数据的测量手段和方法有限,取样的代表性有一定的局限性;化验数据测量过程缓慢,只是提供了一种后续工艺指导。

感官鉴评能明显反映工艺中糟醅的表观物理状态;感官鉴评的灵敏性远高于仪器检测的灵敏度,白酒作为

(下转第62页)

气是由酵母发酵产生的, 后发酵期长短对酒的圆润、协调、风味有较大关系, 在低温中延长酒醪的后发酵期, 使酵母溶菌酶和大曲的多种微生物菌群以及生物酶在发酵过程中, 经过物理、化学反应, 产生各种醇、酯、酸等微量复杂物质, 从而使酒香协调、圆润、丰满。加入大曲, 保留了多种微生物酿造的天然品质和丰富的营养物质, 氨基酸含量丰富、香气醇和、爽适协调、苦涩味轻, 酒质稳定性高, 出品率高, 在保证各项指标达到国家质量标准的前提下, 降低生产成本, 经济效益明显提高^[6]。

2.3 不同温度对果酒质量的影响

不同温度对果酒质量的影响分析结果见表 5。

表 5 不同温度对果酒质量的影响				
发酵温度 (℃)	发酵开始时间 (d)	发酵结束时间 (d)	酒精度 (%vol)	酒体色香味评价
23	4	14	7.5	色泽清亮, 果香味浓郁, 口味纯正, 风格突出
26	3	12	7.0	色泽清亮, 果香味较浓郁, 口味纯正, 风格较突出
28	1	10	6.5	色泽清亮, 有果香味, 口味较纯正, 风格一般
30	1	10	5.8	色泽清亮, 果香味淡, 带苦涩味, 风格差

开始发酵时间与结束时间均随温度的升高而缩短, 发酵结束时酒精度也随温度的升高而降低, 因为在一定的范围内, 温度越高, 酵母发酵速度越快, 产生的副产物也越多, 产酒精效率下降, 这与其他果酒的酿造相一致。发酵温度的变化对酒的色泽和清亮度影响较小, 但是对果酒的风味影响较大。低温发酵能较好的保持果酒的风味, 因此果酒发酵温度应采用低温发酵。

2.4 防止柿子酒褐变

柿子酒易发生酶促褐变和非酶促褐变, 使色泽加深, 风味变差。因此, 在柿子打浆时应加入 0.2% 的柠檬酸和抗坏血酸, 防褐变、护色, 并且加入澄清剂以降低果酒中单宁、果胶物质的含量, 通过满缸陈酿来减少酒液与氧的接触, 结合添加 SO₂ 来防止其褐变^[2]。

2.5 柿子酒质量指标

2.5.1 感官指标

~~~~~

(上接第 59 页)

一种食品最终靠消费者去味觉评价, 因此感官鉴评有一定的说服力; 感官鉴评易操作, 能及时有效地解决生产过程中急需解决的实际问题; 感官鉴评的缺陷是因个体嗅觉、味觉的差异很难对产品精密准确把握。

随着国家评酒师队伍的建设, 国家标准中感官评定标准的规范化, 感官鉴评有了充分的依据, 在生产过程

色: 呈淡黄色, 清亮透明, 富有光泽, 无沉淀悬浮物。  
香: 具有柿子特有的果香及醇厚的酒香。  
味: 酸甜适度, 醇厚柔和, 口味清爽, 酒体完整。

2.5.2 理化指标(表 6)

| 表 6 柿子酒理化指标              |         |
|--------------------------|---------|
| 名称                       | 标准      |
| 酒度(%vol)                 | 12~14   |
| 酸度(以柠檬酸计, g/100mL)       | 0.4~0.6 |
| 挥发酸(乙酸, g/100mL)         | <0.05   |
| 单宁(g/100mL)              | <0.03   |
| 总 SO <sub>2</sub> (mg/L) | ≤50     |

2.5.3 微生物指标

细菌总数 ≤ 50 个 /mL; 大肠菌群数 ≤ 3 个 /100 mL, 致病菌未检出。

3 结论

柿子经破碎打浆后难于取汁, 可添加 6% 的大曲除去果胶, 以利于过滤取汁和果酒澄清。在取汁、酿造过程中分批添加适量的大曲, 可改善柿子果酒的风味和提高产品质量, 改善果酒色泽。柿子果酒生产中取汁的最佳工艺条件为: 大曲加量 6%, 发酵温度 45℃, 时间 4 h。带皮渣发酵 7 d, 然后离心去掉皮渣, 在发酵过程中加入大曲发酵, 发酵温度采用低温发酵。

参考文献:

[1] 陈振林. 带果肉柿子汁饮料工艺研究[J]. 食品工业科技, 2005, (8): 101-103.  
[2] 王蕊. 柿子发酵酒的研制[J]. 酿酒科技, 2005, (6): 99-101.  
[3] 崔铁忠, 冷平, 李宝. 柿子果酒酵母菌的筛选研究[J]. 中国酿造, 2005, (5): 21-23.  
[4] 王春霞, 王敏. 液态发酵柿子白酒的研究[J]. 食品与发酵工业, 2002, (5): 43-46.  
[5] 莫海珍, 张浩, 李霞. 柿子果酒工艺的研究[J]. 中国酿造, 2004, (6): 30-33.  
[6] 高晗, 等. 乳酸菌在柿子汁发酵中的应用研究[J]. 食品研究与开发, 2005, (5): 3-4.  
[7] 陈学平. 果蔬加工工艺学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2000.  
[8] 汪建国. 浅谈传统麦曲的改革与创新[J]. 中国酿造, 2007, (1): 53-55.

和质量控制中把理化分析与感官鉴评相结合, 使其优势互补, 更好地为全面提高白酒产品质量服务。

参考文献:

[1] 沈怡方. 白酒生产技术全书[M]. 北京: 中国轻工出版社, 1998.  
[2] 庄名扬. 再论美拉德反应产物与中国白酒的香和味[J]. 酿酒科技, 2005, (5): 34-38.  
[3] GB 10345-89, 国家白酒分析方法标准[S].