

# 杂醇油含量 对白酒饮用舒适度的影响

安徽宣酒集团股份有限公司副总经理、正高级工程师、博导、国家评委 高传强

千百年来,人们对“好酒”的定义众说纷纭,产区、香型、年份、品牌、纯粮酿造等标签层出不穷,让消费者在选择产品时一头雾水,只能盲目跟风。但回归白酒作为食品饮品的本质,身体才是最精准的品酒仪器——味觉可被误导,口碑可被营销,唯有生理反应诚实不欺。饮用后身体不舒服,才是判断好酒与差酒的终极标准。

真正的好酒,在同等饮用量、饮用环境与身体状态下,能带来舒适的饮酒体验:入口微醺平缓,身心放松愉悦,饮用时无头晕、心慌、反胃之感;酒后不上头、不口干、不胸闷;次日依旧头脑清爽,精神饱满,食欲正常,无疲惫萎靡之态。而品质不佳的白酒,饮用后身体会立刻发出“预警信号”:易醉、发闷、头胀头晕、口干口苦、烧心恶心;夜间口渴难眠,烦躁不安;次日头痛乏力、精神涣散、食欲不振、浑身酸软,长时间难以恢复。

同样是饮酒,为何体感天差地别?答案藏在白酒的成分里。所有酒类都含乙醇,乙醇作用于中枢神经,决定醉酒程度;而杂醇油才是影响饮酒舒适度,导致酒后身体不适的元凶。

杂醇油是在酵母发酵产乙醇过程中,由氨基酸与糖代谢产生的天然副产物,是除乙醇外,碳原子数大于2的一价脂肪族一元醇混合物,也是所有发酵酒中无法避免的成分。白酒中含量较高的正丙醇、正丁醇、异丁醇、异戊醇四种物质,占杂醇油总量的90%。它既是丰富白酒风味,让酒体更有劲道的重要物质,也是危害人体健康、降低饮酒舒适度的“罪魁祸首”。

从生理角度看,杂醇油并无任何益处,其代谢速度远慢于乙醇,即便体内乙醇已代谢完毕,杂醇油仍会长期滞留,持续对身体造成损伤。数据显



示,异戊醇、正丙醇、异丁醇、正丁醇的有害性均远高于乙醇。其中,异戊醇有害性最强,是乙醇的十几倍,对神经系统与肝脏损害最大,是酒后头痛、宿醉、次日萎靡的首要原因;正丁醇有害性为乙醇的8.9倍,会加重肝肾负担,刺激肠胃与呼吸道不适;正丙醇、异丁醇则具有麻醉作用,易引发黏膜刺激、头晕口苦、宿醉难消等问题。

杂醇油破坏饮酒舒适度的机理十分清晰:其一,人体缺乏高效分解杂醇油的酶,代谢速率严重滞后,持续滞留体内会引发身体不适;其二,刺激中枢神经与脑血管,导致血管痉挛、偏头痛、昏沉烦躁;其三,加重身体肝脏代谢负担,代谢过程产生有害的醛酮类物质,会引发恶心反胃;其四,扰乱水电解质平衡,造成身体重度脱水,出现口干舌燥、浑身乏力等现象;其五,强刺激肠胃黏膜,导致反酸胃胀、食欲下降。

很多人疑惑,为何白酒国标未强制限定杂醇油含量?事实上,旧版国标曾规定杂醇油限量,后因国际贸易压力与风险评估结论,于2006年删除该指标。但这并不代表杂醇油无须管控,如今,国内已出台低杂醇白酒团体

标准,将四种主要杂醇油总含量严格控制控制在300毫克/升以内,远低于威士忌、白兰地等洋酒1000毫克/升-2000毫克/升的含量——这也是洋酒纯饮易上头,需兑水或加冰饮用的主要原因。

此外,不少人将酒后不适归咎于白酒中的乙醛,实则不然。酒体自带的乙醛沸点低,贮存中易挥发,含量极低;人体代谢乙醇生成的乙醛,远高于酒体原有含量,因此,白酒本身的乙醛对人们饮后的舒适度几乎无影响。

人们饮酒的本质,是追求多巴胺、内啡肽带来的愉悦、放松与解压,是情绪的“避风港”,是微醺状态下的精神慰藉。而优质白酒的核心,正是在保留风味、满足感官体验的同时,最大程度降低杂醇油等有害成分,让饮酒者“只享轻松,不担负担”。

现代酿酒技术的进步,早已不是单纯地酿出酒,而是精准调控酒体成分:保留优质呈香呈味物质,严控杂醇油、有害醛类、硫化物等不良组分。最终我们需要明白,不必被繁杂的白酒标签迷惑,遵循身体的感受,选择低杂醇、体感舒适的白酒,才是理性且健康的饮酒之道。

## ■技术前沿

### 茅台风味白酒发酵解析

近日,由河南工业大学生物工程学院Ming Hui教授团队与贵州多家酒企合作,在国际期刊《Food Chemistry: X》(IF=8.2)上发表了题为“多组学解析茅台风味白酒发酵:微生物演替与风味形成机制”的文章。

研究对茅台风味白酒生产全过程的七个轮次进行了系统分析,揭示了从堆积到入窖过程中,微生物群落的动态演替规律及其与风味物质(特别是酯类和酸类)合成的紧密关联,阐明了“有氧分解大分子,厌氧合成风味”的协同代

谢机制。研究系统解析了酱香白酒两阶段发酵的核心机制:堆积发酵是原料预处理与菌群富集阶段,好氧微生物分泌水解酶降解淀粉、蛋白等大分子,积累风味前体物质;入窖发酵是特征风味定向合成阶段,厌氧菌群通过酯化、糖基化反应大量合成酯、醇、酸等酱香核心风味物质。金山醋酸杆菌、毕赤酵母是窖池风味合成的核心功能菌,碳水化合物活性酶与中心代谢通路的阶段分化,是微生物演替驱动风味形成的核心分子基础。

### 缩短糖化时长导致产酒减少

近日,酒鬼酒股份有限公司的杨再懿等人,在《食品与发酵工业》上发表了题为“不同高粱及糖化时长对馥郁香型白酒风味的影响”的文章。该研究使用不同发酵轮次的馥郁香型白酒酒醅,通过控制高粱原料及糖化时长,入窖池发酵并蒸馏,对基酒产量和风味成分等指标进行分析。

结果表明,原料添加糯高粱能够提升酒醅出酒率,缩短糖化时长则导致产酒减少。相同发酵轮次下,不同高粱及糖化时长对基酒风味成分存在显著影响,第2轮次缩短原料糖化时长,显著

降低了基酒总酯含量(不同高粱原料分别降低11.3%、18.5%),且酒醅入池还原糖含量显著影响酒醅总酸、除正丙醇外醇类、乙醛和乙缩醛等风味成分的形成( $P<0.05$ )。第3轮次缩短原料糖化时长,降低了基酒乙酸乙酯和己酸乙酯含量,提升了乳酸乙酯含量( $P<0.05$ )。第4轮次添加糯高粱后,基酒己酸乙酯、醇类和醛类含量显著上升,缩短糖化时长,提升了基酒中总酸与总酯含量( $P<0.05$ )。而第5轮次缩短糖化时长,显著降低了基酒中总酸和乙酸乙酯含量( $P<0.05$ )。

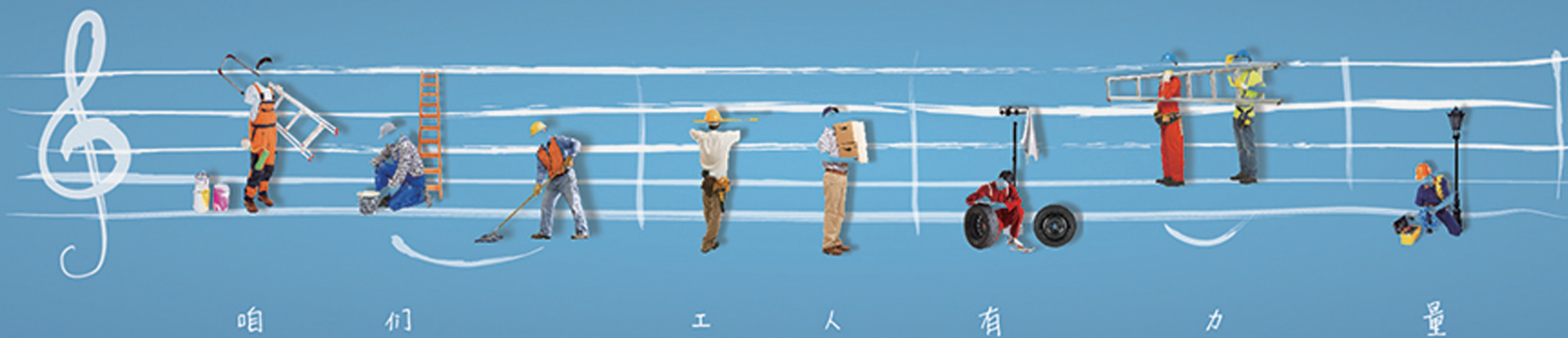
### 新、老窖池发酵差异分析

近日,金徽酒股份有限公司的常勇勇等人,在《食品与发酵工业》上发表了题为“浓香型白酒新、老窖池发酵糟醅理化指标及微生物群落结构差异分析”的文章。

结果表明,新、老窖池发酵糟醅理化指标变化规律较为相近;老窖池糟醅中细菌和真菌菌群的多样性均低于新窖池;新、老窖池糟醅中真菌群落结构及演替规律存在差异,而细菌群落相

似;乳杆菌属(Lactobacillus)是新、老窖池糟醅发酵过程中的优势细菌属,嗜热真菌属(Thermomyces)、哈萨克斯坦酵母属(Kazachstania)是发酵前中期的优势真菌属,担子菌酵母属(Apiotrichum)在发酵后期更具优势;另外,相关性分析表明,老窖池糟醅优势微生物间的相互作用较新窖池更加紧密,新窖池糟醅发酵过程中的理化指标对真菌群落的影响较小,而老窖反之。

用团结协作  
 弘扬我们的时代主旋律



咱 们 工 人 有 力 量