

2025.6.17

编辑:闫秀梅 读者热线:0535-6631047

探索酱酒在不同轮次中挥发性成分的变化

5月,北京工商大学孙宝国院士团队李秀婷教授课题组联合贵州王茅酒曲研究院郎莹博士在国际TOP期刊《Food Research International》上发表题为“Characterize and explore the dynamic changes in the volatility profiles of sauce-flavor baijiu during different rounds by GC-IMS, GC-MS and GC × GC-MS combined with machine learning(通过GC-IMS、GC-MS和GC × GC-MS结合机器学习表征和探索酱香型白酒在不同轮次中挥发性成分的动态变化)”的研究性论文。

酱香型白酒生产的“12987”体系创造的“四高两长”(高温制曲、高温堆积、高温发酵、高温馏酒,生产周期长、贮存时间长)酿造环境,不但是目前最复杂、最独特的传统白酒工艺过程,而且其多轮次发酵过程,促使原料中的淀粉、蛋白质等大分子物质经微生物与酶等驱动的复杂生化途径,转化成为丰富多样的风味化合物;而七个轮次基酒中各类风味物质,一方面是特定酿造阶段的微生态系统微生物群落结构及其代谢特征动态演替的实质反



映;另一方面,其在陶坛陈酿过程中,通过氧化、酯化、缩合等反应达到动态平衡,经调配形成“酱香突出、幽雅细腻、酒体醇厚、回味悠长”的典型酱酒风格。

当前人们对酱酒的研究存在“终端产品偏向性”局限,即多数研究侧重于成品酒的风味特征,而对于酿造过程中基酒风味体系的动态演变规律缺乏系统认知:首先,七个轮次基酒的风味物质谱系解析匮乏;其次,关键风味化合物的形成机制认识不足,而此认知缺口严重制约了酱香型白酒风味品质控制的精准性与工艺优化的科学性。基于此,本研究采用GC-MS、GC × GC-MS 和 GC-IMS 等多维分析技术,结合化学计量学方法,对酱香

型白酒基酒中的挥发性化合物谱系及其动态变化规律进行了系统性探究。共鉴定出469种挥发性化合物,且其中17种化合物由三种分析技术共同检出;随机森林算法模型预测筛选出35个关键风味标志物,其中,异戊酸乙酯、丁酸乙酯、苯甲醛、2-乙基-6-甲基吡嗪和苯乙醛等化合物对酱酒风味轮廓的形成具有决定性贡献。进一步代谢通路分析表明,这些决定酱酒风格的物质主要来源于碳水化合物代谢和氨基酸代谢途径。本研究有助于提高人们对不同轮次基酒的动态变化与风味成分形成间内在联系的科学认知,为酱酒实际生产的工艺控制与品质提升积累基础数据,对推进传统酿造产业的现代化进程具有重要意义。

■技术前沿

泸州老窖获得“液体流量检测装置”专利

天眼查APP数据显示,泸州老窖新获得一项实用新型专利授权,专利名为“液体流量检测装置”,专利申请号为CN202421830735.2。

专利摘要显示,本实用新型公开的是计量设备技术领域的一种液体流量检测装置。包含进液管道、流量计和出液管道,在进液管道和流量计间设置缓冲罐,进液管道连接缓冲罐顶部,缓冲罐内设分液板,分液板为V形或者圆锥形,分液板开口朝下且位于进液管道下方;缓冲罐通向流量计的管道入口位于缓冲罐的底部,且和进液管道出口分别位于缓冲罐的相对两侧,缓冲罐通向流量计的管道上设有出液阀;缓冲罐上方设置排气孔,便于待检测液体中气体排出,避免其进入流量计中,影响检测结果;缓冲罐的进液和出液管道相对设置,避免进液对出液的影响;进液管道出口下方设有分液板,避免液体及其中的空气直接冲入缓冲罐底部,扰动出液稳定性。

天佑德酒获得“一种适用于青稞酒智能化酿造的全方位加浆喷淋装置”专利

天眼查APP数据显示,天佑德酒新获得一项实用新型专利授权,专利名为“一种适用于青稞酒智能化酿造的全方位加浆喷淋装置”,专利申请号为CN202421540265.6。

专利摘要显示,本实用新型公开了一种适用于青稞酒智能化酿造的全方位加浆喷淋装置,包括:设备底座以及甑锅,甑锅安装在设备底座上壁面中间位置,甑锅上安装有均匀喷淋盖体结构;均匀喷淋盖体结构包含有:锅

盖本体、蒸汽排放管、伸缩连接管、一对安装板、一对卡紧固定组件、一对进水管道、一对环形喷淋架以及若干高压喷头。

本实用新型涉及酿酒设备技术领域,解决了现有的甑锅没有有效的喷淋添加结构,需要开盖采用人工喷水的加浆方式,做不到甑锅不同区域均匀一致,且在蒸粮时蒸汽较大,蒸汽温度较高,存在安全隐患,会对工作人员造成伤害等问题。

