

浓香白酒曲香解码 取得系统性突破

近日,江南大学·四川大学先进酿造科技创新中心许正宏教授和陆震鸣教授团队联合泸州老窖国家固态酿造工程技术研究中心沈才洪正高级工程师和张宿义正高级工程师团队,在国际食品研究领域 TOP 期刊《Food Research International》上发表了题为“Deciphering Qu- aroma in Nongxiangxing baijiu via a customized aroma base solution (通过浓香基础液解析浓香型白酒中的曲香)”的研究论文。

本研究针对浓香型白酒中曲香感知贡献不清、传统阈值评价体系与真实酒体基质存在偏差两大核心瓶颈,创新构建了具有浓香型白酒基础风格的标准化“浓香基础液”(NX-aroma base solution),并以此为基础,系统解析并确证了浓香型白酒中的8种关键曲香活性化合物。相关研究结果推动了我国白酒产品风味从“经验感知”到“科学表达与精准调控”的跨越,为白酒行业的品质标准化、工艺优化与风味创新奠定了科学基础。这项工作最大的亮点在于方法论上的革新,传统白酒风味研究常用“乙醇-水溶液”作为模拟基质,但这忽略了白酒复杂的“微环境效应”。研究团队敏锐地发



现了这一“评价偏差”瓶颈,创新性地构建了标准化“浓香基础液”,提供了一个还原度极高的“画布”,使得原本在简单溶液中不被察觉或阈值不准的微量化合物现出原形。

研究发现,在真实酒体基质中,部分曲香化合物的嗅觉阈值相比酒精溶液提高了200倍以上,这一数据深刻地解释了“为什么有些成分测得出却闻不到”的行业疑惑。依托浓香基础液,团队将研究范围从大曲原料精确聚焦到了最终的白酒产品中。通过交叉比对53种酒样,研究实现了从“37种大曲活性物”到“17种白酒曲香活性物”,再到“8种关键化合物”的提炼。值得一提的是,这8种化合物被科学地划分为两类:骨架物质(异戊醛等):OAV大于1,是产生曲香的直接

“发动机”;调控物质(苯乙醛等):OAV介于0.1-1之间,虽不起眼,但对整体风味轮廓起着“四两拨千斤”的修饰作用。

从最初的微生物群落解码,到大曲香气轮的构建,再到如今“浓香基础液”与关键曲香物质的确认,研究团队为浓香型白酒典型风味解析建立了一套严谨的“风味科学坐标系”。具体而言,在理论层面,彻底改变了“曲香玄学”的认知,将其转变为可量化、可复制的化学与感官科学;在应用层面,锁定了8种关键曲香化合物,为酿酒工艺的精细化控制提供了明确的靶点;在标准化层面,提出在“浓香基础液”模拟体系下研究白酒典型风味,为行业建立更接近真实情况的品控标准品提供了新范式。

■技术前沿

中国酒业协会科学技术奖公布

5月12日,中国酒业协会第六届理事会第八次(扩大)会议在北京举行。会上,中国酒业协会公布了“中国酒业协会科学技术奖”“中国酒业协会科学技术奖·仪狄奖”评审结果。其中,共1个项目获中国酒业协会科学技术发明奖,28个项目获中国酒业协会科学技术进步奖,28人获中国酒业协会技术奖·仪狄奖。

其中,贵州茅台酒股份有限公司的“赤水河酱酒主产区生态要素解析与承载研究”项目,青岛啤酒股份有限公司、青岛智链顺达科技有限公司的“生鲜啤酒全生命周期保鲜及‘一盘货’数字化供应链体系创建应用”项目等获得中国酒业协会科学技术进步奖一等奖;劲牌有限公司、劲牌持正堂药业有限公司的“桑叶活性成分绿色提取及其在草本酒中的应用”项目,泸州老窖股份有限公司、江南大学的“白酒灌装线全流程一体化智能装备研发与应用”项目,贵州习酒股份有限公司、武汉奋进智能机器有限公司的“酱香型白酒数字化酿造关键技术及装备研制及示范”项目,江南大学、江苏洋河酒厂股份有限公司的“绵柔型白酒协同调控提升绵厚度的关键技术研究及应用”项目,四川郎酒股份有限公司、江南大学的“现代生物技术

在高温发酵工艺中精准调控研究与应用”项目等获得中国酒业协会科学技术进步奖二等奖;山西杏花村汾酒厂股份有限公司、山西农业大学“基于计算机视觉的大曲感官评定模型研究和应用”项目,河北苹果面粉机械集团有限公司、中国食品发酵工业研究院有限公司、江苏今世缘酒业股份有限公司的“糠壳品质提升与绿色低碳技术及其智能装备开发和应用”项目等获得中国酒业协会科学技术进步奖三等奖;济南趵突泉酿酒有限责任公司的“一种酒业协会科学技术发明奖三等奖。

此外,大会还颁发了2025年度“中国酒业协会科学技术奖·仪狄奖”,包括:劲牌有限公司王喆,陕西西凤酒股份有限公司冯雅芳,济南趵突泉酿酒有限责任公司吕志远,贵州习酒股份有限公司刘超,北京红星股份有限公司杜艳红,安徽古井贡酒股份有限公司李安军,宜宾五粮液股份有限公司杨韵霞,四特酒有限责任公司吴生文,江苏今世缘酒业股份有限公司吴建峰,山东国井集团张锋国,江苏洋河酒厂股份有限公司陈翔,泸州老窖股份有限公司林锋,河南仰韶酒业有限公司侯建光,青岛啤酒股份有限公司徐楠,中国贵州茅台酒厂(集团)有限责任公司涂华彬,四川郎酒股份有限公司蒋英丽,山西杏花村汾酒股份有限公司韩英,北京顺鑫农业股份有限公司牛栏山酒厂魏金旺等。

