

高温大曲中的氨基酸模式研究新成果

6月28日,天津科技大学张翠英教授团队联合国台数智酒业集团股份有限公司在国际食品Top期刊《Food Chemistry》发表题为“Microbiomics and machine learning-assisted approaches reveal amino acid patterns in high-temperature Daqu”(微生物组学与机器学习辅助方法揭示高温大曲中的氨基酸模式)的研究性论文。

酱香型白酒以其“酱香突出、酒体饱满、空杯留香持久”的独特风味而广受欢迎,其核心发酵剂——高温大曲(HTD)承载着丰富的微生物、功能酶及风味物质。然而,高温大曲的发酵是一个开放、复杂的自发过程,其微生物群落结构的多样性,导致了产品质量的不稳定。

传统上,大曲质量评价多依赖感官经验或关注挥发性风味物质,而对氨基酸等关键非挥发性成分及其形成规律的系统研究相对不足。

事实上,氨基酸是高温大曲中至关重要的氮源,其代谢模式直接影响大曲的外观色泽、风味前体物质的生成,以及最终白酒的品质和风味稳定性。因此,深入解析高温大曲发酵过



程中氨基酸的动态变化规律及其驱动机制,对提升大曲生产的可控性和质量水平具有重要意义。

科研团队结合微生物组学与机器学习方法,系统揭示了高温大曲发酵过程中氨基酸模式的动态变化及其与核心微生物群落的紧密关联,并成功构建了基于关键微生物和易测理化参数的氨基酸含量高精度预测模型。这为深入理解高温大曲复杂发酵体系中微生物-代谢物互作机制提供了新视

角,同时,也为传统发酵食品的质量评价与控制,提供了一种全新的、基于数据的科学策略。

通过监测关键微生物和少数理化参数,即可预测和调控核心代谢物的生成,这有望显著提升高温大曲生产的标准化水平和产品质量稳定性,推动传统酿造产业的智能化和高质量发展。该研究提出的方法框架,也具有应用于其他复杂发酵体系代谢物模式分析的潜力。

■技术前沿

五粮液获得“复合材料的表面字符识别方法”专利

天眼查App数据显示,五粮液新获得一项发明专利授权,专利名为“复合材料的表面字符识别方法”,专利申请号为CN202210320092.6。

专利摘要显示,本发明复合材料的表面字符识别方法,涉及字符识别技术领域,利用保边过滤算法对图像进行处理,再利用惩罚因子进行灰度拉伸,获得细节权重矩阵,对图像进行阈值截断,获得高反光区域权重矩阵,利用顶帽变换对图像进行处理,获得图像A,

利用保边滤波算法A进行处理,获得低频信息,将图像F和图像A进行联合双边滤波处理,获得图像Anr,利用细节权重矩阵和高反光区域权重矩阵将低频信息和图像Anr融合,获得图像Afinal,对图像Afinal进行高斯滤波后,通过水平投影和竖直投影筛选出字符区域,通过CRNN深度学习神经网络获得字符信息,解决了现有技术中对于复合材料的表面字符识别准确度低的问题。

金种子酒获得“一种酿酒用曲粉加曲装置”专利

天眼查App数据显示,金种子酒新获得一项实用新型专利授权,专利名为“一种酿酒用曲粉加曲装置”,专利申请号为CN202422075071.X。

专利摘要显示,本实用新型提供一种酿酒用曲粉加曲装置,包括:曲斗机架,四个称重模块均设置于曲斗机架的顶部,称重模块的顶部设置有暂存斗。本实用新型通过外界气体输送曲粉至连续供料对接口,进入曲粉暂存斗的内

部,根据称重模块可实现定量加曲,操作人员启动加曲机,减速机传动下曲辊轴可实现暂存斗内部的曲粉从下曲口进行加曲,配合无动力除尘装置,实现暂存斗内部压力平衡和密闭循环方式,降低气体输送曲粉的气流压力,避免粉尘外溢污染工作环境,实现气体输送曲粉输送至暂存斗过程的连续性,同时实现输送过程无扬尘问题,配置无焰泄爆装置消除加曲斗装置的粉尘安全问题。

