

气候和土壤对制曲小麦品质 和种子微生物群的影响

近日,由西北农林科技大学的Kangjie Yu为第一作者,题为“Climate and soil shape Daqu wheat quality and seed microbiome via rhizosphere taxa and microbial assembly(气候和土壤通过影响根际微生物类群和组装过程塑造制曲小麦品质和种子微生物群)”的文章,在国际期刊《Food Research International》(IF=8.8)上发表。

研究采用绝对定量扩增子测序,分析了4个生态区、3个小麦品种在“土壤-根际-种子”连续体中的细菌与真菌群落,以根际微生物为中枢,以种子微生物多样性及淀粉、蛋白质含量和籽粒硬度等品质性状为响应变量,并将12项土壤理化指标与11项气候因子纳入多维关联分析框架。结合多种模型分析,首次量化了“环境→根际微生物→种子菌群过滤及籽粒品质”的级联效应,为制曲小麦的标准化种植提供了科学依据。

研究发现,土壤与根际微生物群落相似性随地理和环境距离增加呈显著线性下降($P<0.01$)。其中,环境异质性和对群落变异的解释显著高于地理



距离,且细菌对环境梯度的响应比真菌更为敏感。进一步结合随机森林与指示种网络分析,研究锁定了驱动区域群落分化的核心微生物。

在细菌中,小单孢菌属(Micro-monospora)、氨杆菌属(Ammophilus)和短杆菌属(Brevibacterium)对区域分类贡献最大;在真菌中,镰刀菌属(Fusarium)与灰霉病菌(Botrytis)是区分不同生态区的核心类群。其中,小单孢菌和镰刀菌是宜宾(YB)区的特征指示类群,短杆菌与黔西(QX)区关联最强,而Ammophilus和Oryzihumus则对南阳

(NY)区具有典型的指示作用。

研究发现,生态区对制曲小麦品质和根际微生物的影响强于品种,环境异质性地比地理距离更能解释根际微生物分化,且细菌对环境变化的响应比真菌更敏感。土壤养分与气候不仅直接影响籽粒硬度、湿面筋含量等品质指标,还通过“环境→根际→种子”级联路径间接调控原料特性,其中,土壤速效氮、铵态氮、日照时长和气压是核心驱动因子。未来,研究可结合田间实际生产条件,追踪核心功能菌群动态,以实现优质制曲小麦的定向生产和微生态精准管控。

■技术前沿

解酒护肝研究新突破

近日,我国科研团队从健康人体肠道中筛选出一株植物乳杆菌ZX028,其独特的双酶协同系统(ADH+ALDH)可在肠道内直接完成酒精的“预代谢”,绕开宿主基因缺陷。相关研究成果取得两项国家发明专利:“一种植物乳植杆菌及其应用”“植物乳杆菌ZX028在制备缓解非酒精性脂肪肝的产品中的应用”。

一种植物乳植杆菌及其应用:该专利公开了一种植物乳植杆菌及其应用,该植物乳植杆菌从健康人体肠道分离得到,在低剂量条件下(10^7 CFU/mL),具有较强的解酒能力,对人体肠道一定浓度的胆盐和酸环境形成耐受。该菌株具有显著的乙醇、乙醛协同降解能力,可快速分解乙醇,缩短KM雄性小鼠醉酒时长,相比模型组缩短了52%以上,醉酒耐受时间延长212%以上,同时增强小鼠肝脏的乙醇脱氢酶(ADH)和

乙醛脱氢酶(ALDH)的活性,有效降低了小鼠血液中乙醛的含量。该菌株可用于制备预防和/或缓解醉酒的菌剂,为解酒活菌制剂的制备提供了新的候选菌株。

植物乳杆菌ZX028在制备缓解非酒精性脂肪肝的产品中的应用:该专利公开了植物乳杆菌(Lactiplantibacillus plantarum)ZX028在制备缓解非酒精性脂肪肝的产品中的应用,该菌株具有缓解非酒精性脂肪肝小鼠肝脏病理症状,缓解肝细胞脂肪堆积;显著降低非酒精性脂肪肝小鼠血清TC、TG和LDL-C的含量,并提高HDL-C的含量;显著抑制非酒精性脂肪肝小鼠肝脏ALT、AST的活力。因此,植物乳杆菌ZX028在制备预防和/或治疗非酒精性脂肪肝的产品中,具有巨大的应用前景。

五粮液申请混饮数据库专利

近日,国家知识产权局信息显示,宜宾五粮液股份有限公司申请一项名为“一种烈酒混饮数据库构建方法及系统”的专利。专利摘要显示,该发明主要涉及酒类分析技术领域,针对现有技术中烈酒混饮调配缺乏系统数据支撑

的问题,提供了一种烈酒混饮数据库构建方法及系统,有望为烈酒混饮产品开发、调配分析和数据化管理提供技术支撑。



一个礼盒一棵树

倡导绿色包装 节约生态资源

中宣部宣教局 中国文明网