

四川省“成果找市场”揭榜挂帅 2025 年第二批榜单

榜单 13：猪肌肉发育和肉质性状的遗传调控研究应用及产业化

技术成果简介

一、技术成果简介：

项目团队自 2016 年起，在国家和四川省各项育种计划的支持下，针对种猪基础数据库不健全、产肉和肉质性状基因挖掘不深入、遗传调控网络不清晰、现代分子育种技术运用滞后等产业和技术问题开展相关研究工作，通过传统育种技术与现代生物育种技术结合的研究思路，形成一套针对猪肌肉发育（产肉）和肉质性状遗传调控的系统研究方案。

（1）猪肌肉发育和肉质性状的基础数据库和智能表型测定技术构建

针对四川省内地方猪和不同来源外种猪品种，完成了种质特性鉴定、评价、性能测定和屠宰测定；使用基因芯片技术精准解析原种猪（地方猪和外种猪）群体家系遗传结构和分子系谱；系统构建了不同品种种猪表型与遗传参数数据库、生长曲线、表型矫正方程等。针对猪体重、体尺等肌肉发育性状，肌肉脂肪、大理石纹、肉色、货架期等肉质性状，利用深度学习技术实现了高效智能表型精准测定和有效预测。

（2）新型遗传标记鉴定和关键分子标记筛选及验证

基于基因组、转录组、蛋白组、代谢组和表观遗传组开展大量测序工作，应用环境遗传学、营养遗传学研究思路构建了四川猪种（地方猪及外种猪）的肌肉组织分子组学数据库，解析了猪主要产肉和肉质性状关键效应分子的调控网络，完成了对 12 个关键分子标记的筛选及验证。

（3）靶向关键调控因子的功能性小分子设计及应用

创新性结合分子对接与虚拟筛选技术，对筛选得到的关键调控因子和组织代谢物进行小分子对接，筛选具有调控作用的内源性功能小分子（谷氨酰胺等）；同时针对关键蛋白进行虚拟筛选和分子对接，获得具有调控作用的天然小分子

	抑制剂（染料木素等）应用于养猪生产，实现了关键分子标记的快速转化应用。 二、项目团队： 川猪种质资源挖掘与创新利用团队。 转化后预期的经济、社会效益： 项目构建了多个品种猪肌肉发育和肉质性状的基础参数数据库和智能表型数据库，研究形成了一套猪肌肉发育和肉质性状调控的系统研究技术体系，在经过不断补充完善和验证后，已在四川省多家国家核心育种场进行了初步验证，覆盖了四川9个地方猪品种和多个引入猪品种和品系（加系、美系、丹系、法系、TOPIC等）。 所构建的基础数据库为地方猪保种和开发利用提供了广泛数据，为引入猪种的适应性评估和持续改良提供了重要依据。项目成果的转化预计可使相关合作企业的快长品系达100kg体重日龄缩短0.5天/年，快大品系达100kg体重日龄缩短0.7天/年。该成果的使用预计可使相关合作企业的优质肉猪出栏时的劣质肉猪比率下降3%左右。 该成果的应用还将产生重要的社会效益，该成果从多个维度探究了猪产肉和肉质性状的形成因素。具体的讲，从经济类型来看，该体系涉及猪种涵盖了多个来源的脂肪型猪和瘦肉型猪，具有广泛代表性，可进行进一步的示范推广。同时，该体系所涉及地方猪种覆盖了从高原（3000m+，藏猪）、山地（500m-3000m，凉山猪、青峪猪）到平原（<500m，内江猪、伍隍猪）的跨度，相关数据反映了地方猪种肌肉发育和肉质性状受海拔因素的影响，为哺乳动物高海拔适应性研究和适宜不同地区推广的新品种培育和遗传新材料创制提供了思路和素材。针对不同发育阶段不同猪种的生长发育和肉质特性相关数据，为解释当地猪相关的饮食文化（如腊肉、风干肉等产品和杀年猪等社会风俗）的形成提供了参考依据。
拟转化（研究）内容	拟转化（研究）内容、应用领域及推广价值、转化路径： 项目构建了猪肌肉发育和肉质性状的基础数据库和智能表型数据库，开发并示范运用了一套猪肌肉发育和肉质性状调控的系统研究方案。基于表型组、基因组、转录组、表观遗传组、蛋白组和代谢组，结合环境遗传学和营养遗传学

	的研究方法，挖掘了猪产肉和肉质性状受海拔、温度、激素、药物和营养素等调控的相关分子标记 12 个，活性小分子 5 个。项目研究成果覆盖生猪育种、养殖和屠宰加工环节，通过项目成果的应用可有效提升生猪产肉能力和肉品质。由于该项目整体处于概念验证部分技术出于中试阶段，因此期望寻求合作开发落地和技术服务等转化路径。
考核指标	①快长品系达 100kg 体重日龄缩短 0.5 天/年，快大品系达 100kg 体重日龄缩短 0.7 天/年。 ②优质猪肉品系 PSE 等劣质肉的出品率下降 3%。
拟合作方式及拟合作金额	面议
知识产权归属	归成果转化单位、成果应用单位和项目团队共有。
对揭榜方的要求	技术服务或共同开发；其余条件按具体应用规模匹配合适资源。
联系人及联系方式	周老师，18981606786