

国家“十三五”重点研发计划：

“粮食丰产增效科技创新”重点专项总结会召开

日前,由湖南农业大学周清明教授主持的国家“十三五”重点研发计划“粮食丰产增效科技创新”重点专项“长江中下游南部双季稻周年水肥高效协同与灾害绿色防控节本增效关键技术研究及模式构建”项目总结会在学校举行,中国农科院、中国农业大学、华中农业大学、河南农业大学、华南农业大学等单位有关专家,以及学校相关部门负责人参加。

项目执行期间,学校组织16家科研单位126名科技人员在湖南省16个县(市)开展了70多个大田试验及多项室内研发工作,在湘中东丘岗盆地、湘北环湖平丘区、湘南丘岗山区分别建设了50亩超高产攻关田,实现了亩产1250公斤的攻关目标;同时,依托稻谷生产经营信息化服务云平台,建立了位于长沙县、益阳赫山区、安仁县3个科技创新基地、9个万亩核心

试验基地,和万亩核心试验区,实现了双季稻机插秧率提高10%以上,百亩连片亩产1150公斤的产量目标,节本增效287.5元/亩/季,按湖南省双季稻平均面积2200万亩计算,累计节本增效63.25亿元;培育新型农业经营主体100个以上,培训农技人600人次以上,农民23000人次以上,促进稻谷生产经营类家庭农场和农民专业合作社的健康持续发展;此外,项目研

究成果实现了氮肥利用效率提高13.67%,光热资源利用效率提高16.31%,病虫害害与气象灾害损失降低5%以上,生态效益显著。

专家组认真听取了项目组的执行情况,一致认为该项目立足于规模化、轻简化、绿色、高效、优质的生产理念,形成了以杂交稻单本密植大苗机插栽培技术为代表的双季稻绿色丰产高效系列关键技术,构建了1个共性模式(双季稻

规模轻简化绿色优质高效生产模式)和3个区域模式(湘中东丘岗盆地双季稻超高产绿色生产模式、湘北环湖平丘区双季稻全程机械化安全生产模式、湘南丘岗山区双季稻耐逆稳产技术模式),全面完成了各项指标任务。

周清明教授表示,将继续加强项目成果的凝练和提升,突出技术成果的产业贡献度,助力长江中下游南部双季稻区水稻产业的可持续发展。

西北农科大肉牛基础研究获得多项创新性成果

中国农学会日前组织以中国工程院印遇龙院士为组长的7人专家组,对动科学院咎林森教授历时15年主持完成的“中国肉牛重要经济性状功能基因组学研究与应

用”,按照科技部科技成果评价标准和程序进行了评价,认为该成果总体达到国际先进水平,其中有关中国黄牛遗传多样性与起源进化研究、牦牛高原适应性驯化历史与特征研究达到国际领先水平,具有重要的科学意义和应用价值。

该研究针对我国肉牛良种化程度低、选育技术水平低、种质资源利用效率低等产业瓶颈问题,开展了中国肉牛重要经济性状功能基因组学研

究,取得了多项创新性成果。首次解析了中国不同地区的代表性地方黄牛遗传多样性和起源进化,发现中国黄牛的瘤牛血统来源于雷琼牛,中国南方可能是瘤牛的起源地之一;极大丰富了世界上牛的遗传变异数据库,研发出首个中国黄牛高密度SNPs芯片,对打破国际芯片垄断具有重大意义。首次系统解析了牦牛驯化历史,筛选了206个高原适应性相关的CNV,确定了家养牦牛中1000多个驯化过程中潜在受选择区域,发现了5254个突变位点,为进一步解析牦牛高原适应性进化特征及牦牛分子育种提供了理论依据。同时利用全基因组关联分析等组学技术,解析了中国肉牛重要经济性状形成的分子及表观遗传调控机制,发现与生长发育、屠宰、脂肪沉积、肉质等性状相关的64个基因、145个SNPs及52个miRNA,创建了分子标记辅助育种技术体系;构建了miRNA-mRNA调控网络;建立了ARN脂肪调控网络数据库。成果应用于秦川牛早期选种,加快了秦川牛肉用新品系的选育进程,突破了肉牛传统育种周期长、难度大、育种效率低等制约瓶颈。

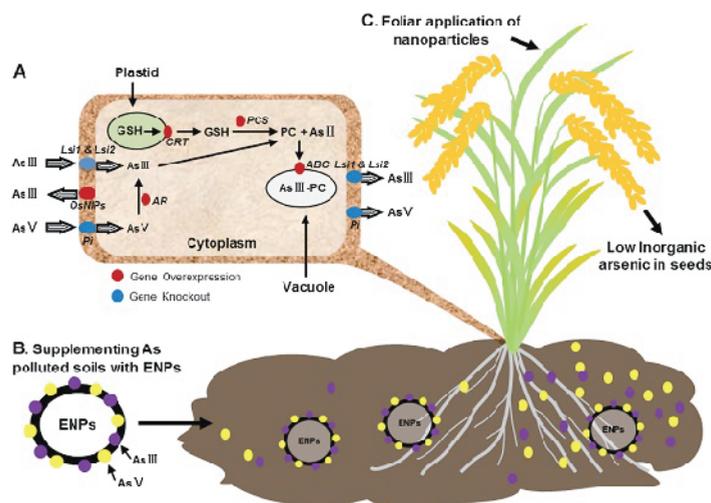
该成果发表相关学术论文115篇,SCI收录94篇,出版著作4部,制定国家标准1项,获授权发明专利10项,登记计算机著作权16项,培养研究生37人,其中博士研究生18人。

该项研究始于2006年,是西北农林科技大学近年来在肉牛领域基础研究方面取得的一项重要成果。

无机砷毒性机制及其缓解策略提升稻米安全品质

据中国水稻研究所消息,中国水稻研究所水稻品质遗传改良创新团队在Journal of Hazardous Materials 杂志在线发表了题为“*Inorganic Arsenic Toxicity and Alleviation Strategies in Rice*”的评述性文章,为水稻低砷积累种质创制与分子设计育种、低砷稻米安全生产技术集成应用等稻米安全品质方面提供了重要的理论依据。

砷(As)是广泛分布于自然界、在食物链中常见的具有金属性质的有害类金属元素,由于其解毒方法与重金属类似,因此在环境污染归类中将砷作为重金属元素,是俗称的“五毒(铅、汞、镉、铬、砷)”之一,慢性砷中毒可引起皮肤病变、神经、消化和心血管系统障碍等。单质砷无毒性,而砷化合物均有毒性。按砷化合物性质可分为无机砷(iAs)和有机砷(oAs),无机砷毒性强于有机砷,三价砷[As(III)]毒性强于五价砷[As(V)],而土壤中砷的形态主要以As(V)和As(III)的无机形式存在。在水稻中砷(尤其是无机砷)的过度积累,对大米消费人群构成了潜在的健康风险。已有研究表明,水稻中积累的无机砷含量远高于其他谷类作物,



大米中无机砷含量极显著高于有机砷。

研究系统总结了水稻中无机砷吸收、代谢及解毒的分子机制及关键功能基因,概述了土壤pH值、氧化还原电位、土壤微生物群落组成及活性、矿质元素种类和有机质含量等生物和非生物因素对稻田中砷形态和迁移能力的影响,阐述了目前水稻中使用的砷解毒或低砷积累技术方法及其存在的问题,最后,综合生物技术、纳米技术和

大田栽培管理措施等提出了砷低积累稻米安全生产技术要素。

相关研究得到了国家自然科学基金、转基因生物新品种培育重大专项、中国农科院创新工程、中国水稻研究所重点研发计划等项目共同资助。优质稻育种课题组研究生 Amos Musyoki-Mawia、惠素祯和周亮为论文第一作者,胡培松院士为通讯作者,胡时开副研究员和罗炬研究员为共同通讯作者。

专家共议猕猴桃重大病害绿色防控

本报讯 日前,国内10所高校、6个研究所的26名专家学者齐聚西北农林科技大学,共议猕猴桃重大病害绿色防控技术。

副校长韦革宏出席开幕式,希望与会专家深入研讨、互相借鉴,进一步加强交流合作,共同为猕猴桃重大病害高效绿色防控及产业健康持续发展贡献力量。

会上,周俭民研究员、钱韦研究员、陈功友教授、沈锡辉教授、窦道龙教授、赵廷昌研究员、钱国良

教授、王琦教授、何永兴教授、黄丽丽教授、刘勇研究员、易图永教授、刘嘉教授、刘普副教授、李黎副研究员、赵志博副教授、孙雷明助理研究员、徐凤波研究员等18位专家学者,分别围绕猕猴桃重大病害的病原学、病原菌与寄主互作机理、病害成灾规律与绿色高效防控技术的研究应用等作了报告,并与会代表进行了深入交流。

溃疡病是猕猴桃最严重的病害,被果农们称之为“癌症”。植保学院黄丽丽教授团队联合多家单

位历经十余年攻关,揭开了溃疡病的神秘面纱,改被动治为主动防,提出了“两前两后”精准施药防控策略,还以陕西为中心,在全国猕猴桃种植区设点进行防治技术示范,为我国猕猴桃产业健康可持续发展提供了强有力的技术支撑。

此次研讨会由我校植物保护学院和旱区作物逆境生物学国家重点实验室联合举办,植保学院院长胡小平教授主持开幕式。会后,与会代表还赴眉县考察了黄丽丽教授团队的多个防控示范基地。