**拟推荐申报2018年度江西省科技奖项目**

**一、项目名称：鄱阳湖生态经济区绿色高效循环农业关键技术研发与集成示范**

**候选单位：**江西农业大学；江西省农业科学院；江西云河实业有限公司；江西星火农林科技发展有限公司；赣州归根生态科技有限公司

**候 选 人：**黄英金；黄国勤；黄山；舒邓群；胡冬南；刘勇；魏洪义；刘增兵；潘晓华；欧一智；石庆华

**项目简介（不超800字）：**

根据江西双季稻区冬闲田增加、水稻秸秆资源量大、猪场粪污资源量多、油茶林地面积大尤其是新造林多的现状，针对目前生产中农林牧业生产脱节、有机废弃物利用率低、冬季资源浪费、土壤生产力偏低、化肥农药投入过量、农产品质量下降等亟待解决的关键问题，以农林牧业主要废弃物资源化高效循环利用为突破点，通过研究，明确了稻田冬种紫云英的用地养地与资源高效利用及增加生态系统结构稳定性、对稻田害虫的调控作用效应，秸秆还田及猪粪有机肥对作物产量、病虫害防控、土壤肥力、温室气体排放等的效应；提出了有机废弃物资源化与高值化利用途径，并证明了其利用效果和可行性；研发了冬种紫云英大面积均衡稳产技术、绿色水稻生产全程质量监控、猪粪规模化养殖蚯蚓、猪粪高效堆肥、油茶壳基料工厂化生产食用菌、油茶林沼液安全施用、橘园害虫生态调控、橘园沼渣安全施用等技术；研制了LED多光谱杀虫灯、稻田肥料增效剂、作物专用肥料、水稻种衣剂、二化螟行为干扰剂、生态环保型猪饲料、海鲜菇培养基质等新产品；获授权发明专利10件、实用新型专利3件，发表论文102篇，出版专著3部、出版技术光盘1张，研制新产品10个，制定规程/标准15项。研究成果促进了《江西省人民政府办公厅关于推进绿色生态农业十大行动计划的意见》的制定，推进了江西省绿色生态农业建设。构建了冬种紫云英资源高效利用、双季稻“双还双减”机械化生产、双季稻病虫害绿色防控、双季稻田猪粪有机肥可持续高效养分管理、橘园生态重建与柑橘提质增效栽培，以及猪-蚯蚓-畜禽-作物专用肥料、“畜禽-沼液-油茶‖作物”废弃物资源化农林牧互补经营等针对区域农业可持续发展需求的绿色生态循环农业模式，在全省建立核心区和示范区，并进行大面积辐射推广，取得了显著的生态效益和社会经济效益。

**二、项目名称：猕猴桃种质创新及特色新品种选育与应用**

**候选单位：**江西农业大学、江西省奉新县猕猴桃研究所、江西博君生态农业开发有限公司、江西绿萌科技控股有限公司

**候 选 人：**徐小彪、黄春辉、钟敏、陶俊杰、涂贵庆、朱博、朱壹、曲雪艳、李帮明、吴寒、余珍

**项目简介（不超800字）：**

在国家自然科学基金、江西省重大科技专项、江西省科技支撑计划、江西省猕猴桃产业技术体系专项等重大项目支持下，通过连续12年的项目实施，系统评价及收集保存野生毛花、中华及人工创制的猕猴桃雌雄种质436份，首建国内最完整的毛花猕猴桃种质资源圃；运用ISSR、SSR、AFLP标记技术系统评价猕猴桃雌雄种质遗传多样性，构建猕猴桃品种分子身份证；筛选出与色泽品质、营养品质相关的基因及矮型基因等重要农艺性状紧密连锁的分子标记23个；揭示毛花猕猴桃优株的耐热生理与分子机制及其对商业化猕猴桃主栽品种的花粉直感效应；发掘有重要利用价值的优异种质35份，包括低需冷量种质、剥皮型种质、高糖毛花种质、多抗种质及熟期特异型种质等；选育出6个各具特色的雌雄新品种（系）；2个猕猴桃特色新品种通过审定，获农业部植物新品种保护授权1个；申请及授权国家发明专利2项；制定省级标准2个；获国家地理标志产品1个。高标准建设猕猴桃新品种优质高效示范基地及花粉专类雄株园，开展猕猴桃营养诊断及平衡施肥、轻简树形与省力化修剪、雄株选配及花粉生产与高效人工授粉、果实负载量控制与适期采收等技术研究，创制并示范推广了猕猴桃提质增效的“三零”、“三高”核心技术。培养博士与硕士研究生19名，在国内外重要期刊及SCI期刊发表研究论文47篇，主编猕猴桃专著1部。

猕猴桃特色新品种与提质增效核心技术已在江西省奉新县、武宁县、安远县、寻乌县、信丰县、南城县、兴国县、吉水县、玉山县、进贤县、庐山区及井冈山市等猕猴桃产区进行产业化应用，并与当地20余家猕猴桃企业或合作社进行科技服务对接，构建了“科技+龙头企业（合作社）+基地+农户”的成果转化模式，经济、社会和生态效益显著，对于促进地方特色品种结构调整及产业可持续发展具有重大意义。

**三、项目名称：机收双季稻稻草全量还田减肥增效关键技术与应用**

**候选单位：**江西农业大学

**候 选 人：**1、吴建富 2、曾研华 3、潘晓华 4、谭雪明

5、王苏影 6、陈忠平 7、何虎 8、倪国荣

9、周春火 10、魏赛金 11、商庆银

**项目简介（不超800字）：**

本项目属于农业科学技术领域。项目针对水稻机械化收获后稻草资源利用问题，围绕机收双季稻稻草全量切碎还田生产中稻草快速腐解技术、水稻抛栽立苗技术、肥料运筹技术、病虫害防治技术及稻田温室气体减排技术等方面，开展了深入系统的研究。明确了稻草全量切碎还田下稻草腐解动态特征及其养分释放特性；明确了稻草全量切碎还田对土壤的培肥效应，发现了土壤碳库管理指数与水稻产量之间的关系；揭示了稻草全量切碎还田下双季水稻生长发育特性及病虫害发生规律；探索了稻草全量切碎还田下的秸秆腐解技术；建立了稻草全量切碎还田下的水稻高产栽培稻田养分管理模式；研究提出了稻草全量切碎还田下双季水稻抛栽立苗技术；明确了稻草全量切碎还田下稻田温室气体减排的水分管理与耕作技术；研究集成了双季稻稻草全量切碎还田减肥增效生产技术模式；制定了江西双季稻区稻草全量切碎还田水稻高产栽培技术操作规程，为南方稻区水稻秸秆资源和肥料资源合理利用提供了技术支撑。

项目历时8年，共设计试验48个，参与研究的教职工15人，学生160余名。发表研究论文28篇；培养研究生8人，申请国家发明专利3项，授权国家实用新型专利1项，制订江西省地方标准1项，研制物化产品2种。本项目探索出了“水稻机收、双季稻稻草全量切碎还田、化肥统一运筹、科技特派员挂点指导”的技术推广新模式，自2012年开始，研究成果在江西累计推广面积2531万亩，平均亩节本增收98.8元，共节本增收250062.8万元，取得了显著的经济、社会和生态效益。

该技术在我国双季稻区具有广泛的应用前景。经科技查新，项目研究成果总体水平达到国内外同类研究领先水平，适用于双季稻区推广应用。

**四、项目名称：**土茯苓指纹图谱鉴定及其主要黄酮成分落新妇苷研究

**候选单位：**江西农业大学

**候 选 人：**张清峰，郭玉显，上官新晨，王文君

**项目简介：**

土茯苓是“药食两用”植物资源，是龟苓膏的主要原料。项目应用毛细管电泳色谱和高效液相色谱质谱联用技术，建立了土茯苓主要活性成分的定性定量分析方法，鉴定了11个主要化学成分，并建立其指纹图谱。将建立的方法应用于不同产地土茯苓分析，成功实现土茯苓质量评价和伪品鉴别。建立了土茯苓主要黄酮成分“落新妇苷”单体的分离纯化方法，并实现了工业化放大制备。研究了土茯苓提取物和落新妇苷单体的抗氧化、诱导肝癌细胞凋亡、调节高脂小鼠脂肪代谢等生物活性。研究了落新妇苷在不同条件下的稳定性，并推导了落新妇苷降解机制；发现食品添加剂β-环糊精可以显著提高落新妇苷水溶性和稳定性，并研究了其机制；制备了β-环糊精-落新妇苷包结物，并研究了其在大鼠体内的代谢动力学。

项目研究成果对于规范土茯苓市场流通、新产品开发和龟苓膏质量控制有重要的意义。以土茯苓为主要原料的龟苓膏是人们喜食的传统食品，民间认为有清热、护肝、调节血脂等功效，但相关科学证据几乎没有。我们首次发现黄酮成分“落新妇苷”是龟苓膏功效和质量评价的科学指标。应用本项目建立的土茯苓指纹图谱和质量评价方法，厂家可解决市场上土茯苓伪品、次品众多的问题，保证原材料质量。第二，项目关于落新妇苷降解机制和环糊精增稳机制的研究成果对于龟苓膏的生产和储藏有重要的指导意义，可避免不科学的工艺导致功效成分的损失。第三，项目关于落新妇苷抗氧化、诱导肝癌细胞凋亡、调节脂肪代谢等生物活性研究成果为土茯苓和龟苓膏的功效提供了科学依据。

项目共发表相关论文17篇，其中SCI收录论文10篇、6篇发表在中科院SCI期刊分区Ⅰ区杂志上。Google和CNKI检索显示论文已被引用281次，单篇最高引用88次；Web of Science检索显示论文已被SCI他引120次。项目共申请专利3项，已获得授权1项；转让制药企业落新妇苷单体分离纯化技术一项，并成功完成中试生产。

**五、项目名称：****新型抗多重耐药菌天然药物和防细菌耐药策略研究**

**候选单位：**江西农业大学、武汉大学、中山大学

**候 选 人：**袁干军、洪葵、李沛波、庞会忠

**项目简介（不超800字）：**

该项目属于生物学与基础医学领域的研究成果。鉴于抗多重耐药菌新药研发的迫切和防细菌耐药策略的缺乏，候选人一方面从放线菌和植物等天然药物资源中，首次发现17个具有抗多重耐药菌MRSA活性的天然产物，并首次发现MRSA难以耐药的阿扎霉素F具有双重抗MRSA机制，且获得成药性显著增强抗MRSA衍生物；另一方面，候选人首次发现联合用药防细菌耐药策略的相关规律，并诠释了现有联合用药防细菌耐药实践中出现各种结果的内在和客观原因。

主要研究内容为：**（1）****新型抗多重耐药菌（MDROs）天然产物的发现**：从海洋放线菌等生物资源中首次发现阿扎霉素F及新类似物、萜类及萜酚类等17个具有抗多重耐药菌MRSA活性的天然产物，为新型抗MRSA药物的研发奠定了重要基础；同时对日本学者Chandra等报道阿扎霉素F结构的修正和和完善，更为阿扎霉素F可能的新药研发打下了坚实基础。**（2）新型抗MDROs天然产物的立体结构和结构优化**：首次确定了阿扎霉素F等36元多羟基大环内酯的立体构型，解决其成药的关键问题；同时结构优化获得了成药性显著增强的阿扎霉素F和熊果酸衍生物，凸显其作为新型抗MRSA药物研发的优良价值和前景。**（3）新型抗MDROs天然产物的作用机制和防细菌耐药研究**：首次发现阿扎霉素F具有双重抗MRSA机制，并确定阿扎霉素F较窄的突变选择窗可被维生素K3关闭，为高效难以耐药阿扎霉素F的抗MRSA新药研发提供了重要理论依据。**（4）联合用药防细菌耐药的策略研究**：首次发现联合用药防细菌耐药的相关规律，并诠释了联合用药防细菌耐药实践时出现各种结果的客观及内在原因，为防细菌耐药的临床实践和抗菌药物新药研发模式的创新提供了可借鉴的指导思想。

其主要研究在*Mar Drugs*、*Sci Rep、J Mol Struct*和*Magn Reson Chem*等主流学术期刊上发表论文22篇，其中SCI期刊论文11篇，总计他引187次；授权国家发明专利6项。其中，6篇代表性论文共计他引162次，被该领域国际权威期刊*J Am Chem Soc*（IF 13.9）、*Angew Chem Int Edit* （IF 12.0）和*Nat Prod Rep*（IF 11.0）等他引10次；获国际学术奖励1项，被美国三大科技媒体之一的VerticalNews连续报道2次，促成英国剑桥大学教授Peter Leadlay来校学术交流1次，在国际学术会议上报告交流4次。