**【项目名称】**

畜禽养殖粪污等农业废弃物资源化利用关键技术与集成创新

**【候选单位】**

1、江西省农业科学院农业应用微生物研究所

2、中国科学院成都生物研究所

3、中国热带农业科学院环境与植物保护研究所

4、江西正合环保工程有限公司

**【候选人】**

1、陈庆隆；2、陈柳萌；3、李东；4、桂伦；5、陈葵；6、黄强；7、姚健；8、李勤奋；9、严玉平；10、陈莎莎；11、吁安；12、张诚；13、佘艳；14、魏益华；15、马吉平。

**【项目简介】**

长期以来，我国南方地区畜禽粪污、稻秆、甘蔗叶及木薯秆等农业废弃物量大面广、且资源化利用率低，造成了严重的资源浪费和环境污染。项目组针对制约农业废弃物多途径资源化利用的瓶颈问题，系统开展了关键技术与集成的科技攻关，历时10年，取得了重大突破，主要创新成果如下：

1、针对全量化收集粪污在厌氧发酵中挥发酸浓度高 (>10 g/L)、易波动(10-15 g/L)造成的挥发酸调控难题，集成突破了以生物菌剂强化等发明为核心的高效厌氧发酵及集镇式沼气集中供气等成套技术，并在第三方运营沼气工程上成功应用，进料负荷和产气率较优化前分别提高了36%和40%，实现了国内首个6000户集镇式沼气集中供气。

2、 针对规模养殖场沼气工程发酵原料单一、进料浓度受限及产气率低等突出问题，创建了一套畜禽粪便混合秸秆的高浓度共发酵技术，突破了畜禽粪便高浓度易受氨抑制的技术瓶颈，并结合配套装备研发成功工程化应用，其中CSTR发酵罐的进料浓度达到10%，产气率为1.2m3/m3/d；在自主研发的“卧式推流+立式CSTR”厌氧发酵系统上，进料浓度达到12%，产气率达到2.2m3/m3/d。

3、针对秸秆类废弃物在腐解还田与肥料化利用中发酵不完全、腐熟效果差等技术瓶颈，国内外首创了纤维类农业有机废弃物促腐复合菌剂，加快了稻秆腐解速率，腐解时间与市售产品比缩短了30%；提升了有机肥品质，腐殖酸含量与嗜热毁丝霉菌相比提高了28.9%。国内外首创的生物腐殖酸液肥产品，拓展了废弃物肥料化利用新途径。

4、针对甘蔗叶、木薯秆等基质化利用率低的问题，国内外首创的番茄育苗基质，壮苗指数较草炭提升了58.8%；研发了香菇、秀珍菇、鸡腿菇等栽培替代基质配方，实现了基质原料的就地取材，食用菌产量较传统基质提高5%以上。

本成果，共获发明专利9项、实用新型专利4项、外观专利1项；发表论文26篇（SCI 8篇）；改进新装备2台；研发肥料化、基质化新产品3个。

本成果已在赣、湘、鄂、桂、闽、琼等地得到了大面积推广应用，累计新增经济效益45.91亿元，帮扶贫困户11485户，并为其增加收入2.55亿元，大大地提高了废弃物的资源化利用率，产生了重大的经济与社会效益，显著推动了行业科技进步，为治理农业面源污染和优化农村能源结构、促进区域经济发展做出了突出贡献。