附件3

**2025年度中国农业科学院杰出科技创新奖**

**推荐项目（二）公示信息**

一、项目名称

双季稻轻简机械化丰产高效栽培技术研究及应用

二、主要完成人

徐春梅、陈松、孙明珠、郭保卫、邵彩虹、王丹英、褚光、章秀福、奉保华、李诚永、薛占奎、杨燕、黄歆贤、何豪豪

三、主要完成单位

中国水稻研究所、江西省农技推广中心、扬州大学、江西省农业科学院土壤肥料与资源环境研究所，浙江省衢州市农业技术推广中心、浙江省金华市农业技术推广与种子管理中心、浙江省诸暨市农业技术推广中心、浙江省温州市农业技术推广中心、浙江省台州市农业技术推广中心

四、项目简介

双季稻在我国水稻生产中具有突出的战略地位，是稳面积、保供给、实粮仓的基石。近40 年的生产实践表明，双季稻的稳定可持续发展直接关系国家粮食安全，1992-1993 年及2003-2004 年的粮食紧张局面，均与双季稻面积锐减密切相关。当前，我国双季稻的年播种面积约1.5 亿亩，较20 世纪80 年代高峰期下降近55%，且存在光温资源与周年高产适配性弱、丰产稳产性差、产业化程度不高等多重挑战。因此，在现代农业背景下实现双季稻可持续发展，已成为一项亟待解决的重大课题。

针对轻简机械化生产中双季稻丰产高效品种筛选方法及指标空缺、配套周年丰产高效栽培技术模式尚不完善等关键瓶颈问题。本项目在国家重点研发计划、国家水稻产业技术体系等项目的持续资助下，取得了关键突破：明确了长江中下游地区适宜轻简机械化丰产高效栽培的双季稻品种特征参数；创新了双季稻丰产高效协同的核心技术；优化集成了双季稻周年轻简机械丰产高效技术模式，并实现大面积生产应用。相关研究成果为长江中下游双季稻丰产高效提供了重要技术支撑，取得了显著的经济和社会效益。主要创新点如下：

1. 创建了轻简机械化种植条件下双季稻丰产高效品种的筛选方法及指标体系。针对当前品种筛选方法空缺、评价指标单一问题，阐明了长江中下游轻简机械化双季稻丰产高效品种的生长发育和温光资源利用特性，构建了以生育期、群体构建指数、日产量、日干物质积累量等为核心的轻简机械化双季稻丰产高效品种筛选体系，制定了行业标准《机械化种植水稻品种筛选方法》（NYT4204-2022）；创新性提出晚粳稻丰产品种鉴选新标准——冠层构建期“籼”化、籽粒形成期“粳”型；筛选出17 个适宜轻简机械化种植的丰产高效双季稻模式品种。

2. 研创了双季稻丰产品种的“以苗代蘖减肥”“好氧灌溉强根”等高效栽培关键技术。通过“以苗代蘖”技术，将主茎穗占比提高20%-30%，减少分蘖肥用量20%，在保障足穗基础上实现丰产高效协同。揭示了氮肥用量对稻米淀粉粒结构及分布的影响机制；研发了水稻“好氧灌溉”管理模型及田间智能调控装置，优化灌溉参数，实现大田尺度精准灌溉，节水40.8%，水分利用效率提高72.3%；研制的水稻耐热性化调剂，可在早稻抽穗期遭遇高温施用，减少产量减损8%-10%。

3. 构建了“品种**+**技术**+**模式**+**品牌”一体化的双季稻全产业链协同应用模式，实现显著节本增效。2018 年-2020 年，在江西宁都、上高、都昌以及湖南益阳等地建立核心示范区1.16 万亩，实现亩均增产96.33 公斤，增效15.08%，作业效率提高18.41%，并与当地龙头企业共建了多个稻米品牌。制定了3 项轻简机械化丰产高效栽培技术地方标准，包括《早直播-晚抛秧栽培技术规程》（DB 36/T1239-2020）、《双季籼粳杂交晚稻栽培技术规程》（DB 36/T 1173-2019）、《早籼稻-籼粳杂交晚稻栽培技术规程》（DB36/T 1429-2021）。2022 年-2024 年，该技术模式在浙江、江西等地推广应用1464.6 万亩，新增稻谷61.3 万吨，节本增收17.6亿元。项目获发明专利3 件，计算机软件著作权3 项；制定行业标准1 项，地方标准3 项；发表论文23 篇。