

附件 1:

2024 年度中国农业科学院青年科技创新奖 推荐项目公示信息

一、项目名称

杂交稻机械精准条播育插秧丰产栽培技术创新与应用

二、主要完成人

王亚梁、朱德峰、向镜、怀燕、杨志远、曾研华、陈佳峰、谌江华、陈惠哲、张玉屏、方文英、徐海波

三、主要完成单位

中国水稻研究所、杭州赛得林智能装备有限公司、浙江省农业技术推广中心、四川农业大学、江西农业大学、宁波市农业科学研究院、杭州市余杭区农业技术推广中心、安徽黟县有农生态农业有限公司

四、项目简介

杂交水稻在提高水稻产量中发挥重要作用，对保障国家粮食安全具有十分重要地位。杂交稻生长和产量优势的发挥要求“稀播少本”种植。我国社会经济发展推动稻作技术从手工作业向机械化作业转型，机插秧是水稻机械化种植的方向。然而，我国当前应用的从日本引进的水稻机插技术采用秧盘撒播方式，播种量高、秧苗素质差、机插苗数多、插苗不均匀、返青发棵慢及用种成本高，无法实现杂交稻稀播少本机插种植，严重限制杂交稻应用及增产增效潜力。杂交稻应用近 50 多年来，其机械育插秧技术久攻未克，是杂交稻推广应用的瓶颈。

针对杂交稻机械育插秧无法实现稀播少本种植及用种量大成本高等技术难题，中国水稻研究所联合优势单位，经过 8 年研究攻关，取得以下重要创新成果。

1.创新杂交稻精准条播育秧方法，研发红外线定位秧盘、开槽播种、气吸及防堵孔、自流水浇水装置，研制精准播种流水线，实现定位定量定向精准机械条播。杂交稻机插每盘（9 寸）播种量从原来的

80-90 克下降到 50 克左右，且机插漏秧率低、秧苗和插苗均匀，实现杂交稻 2-3 苗/穴机插，杂交稻亩用种量下降 20%-30%，实现杂交稻稀播少本机插种植。

2.研发低播量精准均匀条播、叠盘出苗、半旱育秧等低播量成毯育秧技术和连作晚稻长秧龄育秧机插技术，提高成秧率及成毯性，连作晚稻适宜机插秧龄从 18-20 天可延长到 25-30 天，解决了杂交稻播量低不成毯、播量高秧苗质量差、连作晚稻长秧龄机插难等问题，为杂交稻机插规模化增产提供了技术支撑。

3.以杂交稻精准播种技术为核心，研发机插单季杂交稻“稳发促壮”、连作晚稻“攻前促后”的高效群体调控及肥水管理技术，以稀播少本机插壮个体培育为核心集成机插杂交稻高产高效栽培技术体系，2020 年创造浙江省连作晚稻百亩方平均亩产 801.8 公斤的纪录。技术成果先后被浙江省、四川省等杂交稻主产区遴选为主推技术，推进杂交稻机插技术的转型升级。

该成果 2021-2023 年在浙江、四川、江西、安徽等地累计推广 371.24 万亩，平均增产 46.44 公斤/亩，增幅 8.14%，累计增加稻谷 17.29 万吨，节本增效 3.36 亿元，取得的经济社会效益显著。获国家发明专利 8 件，实用新型专利 3 件，制定标准 2 项，软件著作权 1 项；出版专著 2 本，论文 32 篇。

中国作物学会组织水稻栽培、农机、育种、推广领域等专家组成的专家组，对该成果评价认为，成果在杂交稻定位定量定向精准播种育插秧及连作晚稻长秧龄机插方面具有重要创新，为杂交稻规模化机械育插秧增产增效提供技术支撑，成果整体达到国际领先水平。