

# 2022-2023 年度中华农业科技奖拟申报成果公示信息

## 一、成果名称（项目名称）

机直播水稻“播喷同步”机械化封闭控草新技术

## 二、推荐单位

中国农业科学院

## 三、推荐奖种

2022-2023 年度中华农业科技奖（科学研究类成果）

## 四、申报奖项登记（科学研究类成果）

等级：三等奖

## 五、主要完成单位情况

1. 中国水稻研究所

## 六、主要完成人情况

排名	姓名	技术职称	工作单位	完成单位
1	陆永良	研究员	中国水稻研究所	中国水稻研究所
2	张建萍	副研究员	中国水稻研究所	中国水稻研究所
3	唐伟	副研究员	中国水稻研究所	中国水稻研究所
4	杨永杰	副研究员	中国水稻研究所	中国水稻研究所
5	于晓明	助理研究员	中国水稻研究所	中国水稻研究所

## 七、成果简介

针对水稻机直播生产中杂草危害重、施药窗口期短、除草剂用量大、人工施药易发生重喷和漏喷等突出问题，围绕“机器换人”、农机农艺融合以及农药化肥减施等技术需求，开展了机直播水稻田杂草轻简化、机械化和除草剂减量应用技术研究，发明了配套机械化施药喷雾装置，创造性地提出了播种-施药同步化的控草新理念，构建了机直播稻“播喷同步”杂草防控关键技术体系，在提高除草剂施用效率方面成效显著。

1. 研制了高压雾化系统，解决了生产中除草剂亩兑水量大的技术难题；设计并研发了喷雾器和直播机开关关联系统，攻克了精准化和科学化用药技术难关，减少了生产中除草剂的浪费；研创出直播机配套用高压雾化扇形喷雾器，显著提高了除草剂施用效率。

2. 优化了浸种-包衣-促生的一体化种子处理技术，首创了机直播稻“播喷同步”机械化封闭控草技术，攻克了芽前封闭除草剂在播种时不能施用的难题，解决了封闭除草剂应用窗口期短、施药次数多的突出问题；针对直播稻田草害程度不同，研发了杂草分级防控的技术模式，构建了机直播稻 ABC 除草剂减量防控技术体系，攻克了直播田杂草种类多、出草期长和除草剂用量大的难题，具有安全、轻简、节本、增效的特点。

3. 首次提出并发明了稻田恶性杂草稗草的高光谱识别技术，为稻田稗草早期识别、监测和预警提供技术支撑；发明了准确鉴定苗期杂草稻的分子检测方法，解决了杂草稻早期快速准确识别难题；首次探明水稻田新发杂草水竹叶的发生原因，揭示了水竹叶在环境胁迫条件下的抑制机理，为水稻田新发难防杂草治理提供理论依据。

项目获国家发明专利 4 项，实用新型专利 1 项；在 Weed Science、Weed Research 和杂草学报等发表论文 23 篇；“播喷同步”技术 2017 年起累计推广应用 631 万亩，农民节本增收 20790 万元。

综上，该项目拟申报 2022-2023 年度中华农业科技奖科学研究类成果三等奖。

## 八、主要知识产权和标准规范等目录（不超过 10 项）

知识产权（标准）类别	知识产权（标准）具体名称	国家（地区）	授权号(标准编号)	授权（标准发布）日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人（标准起草单位）	发明人(标准起草人)	发明专利（标准）有效状态
发明专利	一种利用高光谱成像技术识别稻田稗草的方法	中国	ZL201910126774.1	2020-10-30	4058830	中国水稻研究所	杨永杰, 陆永良, 唐伟, 孙大伟, 岑海燕	有效
发明专利	一种快速准确鉴定杂草稻与栽培稻的分子检测方法	中国	ZL201810736839.X	2020-06-09	3835406	中国水稻研究所	于晓玥, 陆永良	有效
发明专利	一种减缓或者避免稗草产生抗药性的直播稻田杂草防治方法	中国	ZL201010108786.0	2012-08-22	1024488	中国水稻研究所	陆永良, 余柳青	有效
发明专利	一种减缓或避免稗草产生抗药性的移栽稻田杂草防治方法	中国	ZL201010108787.5	2013-01-02	1110898	中国水稻研究所	陆永良, 余柳青	有效
实用新型专利	一种与水稻精量穴直播机械配套的除草机械喷雾装置	中国	ZL201720447735.8	2017-12-26	6767562	中国水稻研究所	张建萍, 唐伟, 于晓玥, 余浩滨, 许玉君, 李旭毅, 唐姣军, 陆永良	有效
软件著作权	水稻机直播‘播喷同步’机械化除草技术研发软件	中国	2020SR1268135	2020-12-05	6146831	中国水稻研究所	张建萍	有效

承诺：本项目所列知识产权符合推荐要求且无争议。上述知识产权和标准规范等用于推荐中华农业科技奖的情况，已征得未列入成果主要完成人的权利人（发明专利指发明人）的同意，有关知情证明材料均存档备查。