# 2019年浙江省科技进步奖提名成果公示表

1. 成果名称

水稻机插育秧基质研发及产业化

二、提名单位及提名意见

|  |  |
| --- | --- |
| 提名单位 | 杭州市人民政府 |
| 提名意见（限600字） |
| 我单位认真审阅了该成果提名书及附件材料，确认全部材料真实有效，相关栏目均符合浙江省科学技术进步奖提名书的填写要求。针对水稻机插育秧存在出苗不整齐、烂种烂秧死苗、秧苗素质差，造成水稻机插质量差和产量不高不稳等问题，利用农林废弃物、非金属矿物和红黄壤土等资源，创建废弃物及原材料的基质化利用方法、工艺和装备，经处理后形成基质材料，研发多功能、不同类型水稻育秧基质配方，创建现代化基质生产工艺及质量控制技术。获国家发明专利授权4项，发表论文16篇，制订标准 1项。研发和生产的水稻育秧基质在水稻机插育秧大面积应用，经多年多地及不同季节示范应用，增产节本增效效果显著。2012年-2018年累计推广面积148万亩，平均亩增产46.1公斤,增产稻谷6.829万吨，按照推广面积和增效缩值系数及稻谷价格计算，增产增效1.205亿元，节本增效1625.0万元，合计增效1.367亿元。该成果解决了制约水稻机插育秧的瓶颈问题，是水稻机械化种植的重大创新。水稻育秧基质的产业化及应用推升水稻生产机械化种植、规模化生产和社会化服务水平，为乡村振兴、产业发展及农业现代化提供新技术。提名该成果为省科技进步奖 一 等奖。 |

三、成果简介

|  |
| --- |
| 主要技术内容、授权知识产权情况、技术指标、应用推广及取得的经济社会效益等（限1000字） |
| 针对水稻机插育秧存在出苗不整齐、立枯病害严重、烂种烂秧死苗、秧苗素质差，造成机插质量差和产量不高不稳等问题，利用我省农林废弃物、非金属矿物和红黄壤土等资源，经基质化处理形成基质材料，研制不同类型水稻育秧基质配方，创建现代化基质生产工艺及质量控制技术，研发和生产的水稻育秧基质在水稻机插育秧大面积应用，取得增产节本增效的效果。获国家发明专利授权4项，发表论文14篇，制订标准 1项。建立农林废弃物、非金属矿物及红黄壤土基质化加工工艺，创建水稻基质材料备制新方法，实现废弃物基质化利用。研制通气促根、保肥保水、调酸抑菌、秧苗控高与全营养多功能水稻育秧基质配方，实现水稻基质育秧控病、控高、促壮效果，开发早稻和中晚稻二个水稻季节及全基质和基质母剂二个类型的4个品种水稻机插育秧基质，配制的基质符合基质企业标准的指标。创建水稻机插育秧基质现代化生产工艺，建成国际先进水平的基质自动化生产流水线，建立基质生产质量控制体系。创建了水稻机插基质育秧技术体系，建立了一批不同稻区和季节的水稻机插育秧高产典型，提升我国水稻机插技术水平。与稻田泥浆、红黄泥土育秧比较，水稻基质育秧的秧苗健壮，无病害，秧苗质量提高。经多年多地及不同季节示范应用，在15万亩水稻基质育秧机插37个示范点，与红黄壤土育秧机插比较，早稻增产6.6%，单季稻增产9.4% 、晚稻增产7.9%。2012年-2018年累计推广面积148万亩， 平均亩增产46.1公斤,增产稻谷6.829万吨，按照推广面积和增效缩值系数及稻谷价格计算，增产增效1.205亿元，节本增效1,625.0万元，合计增效1.367亿元。其中2016-2018年，应用面积91.4万亩，平均亩增产稻谷42.2公斤，增产稻谷3.86万吨，按照缩值系数及稻谷价格计算，增产增效6,807.2万元，每亩节本12.2元，节本增效1,003.8万元，合计增效7,811.0万元。成果解决了制约水稻机插育秧的瓶颈问题，是水稻机械化种植的重大创新。水稻育秧基质的产业化及应用推升水稻生产机械化及规模化生产和社会化服务水平，为乡村振兴、产业发展及农业现代化提供新技术和新产品。 |

四、第三方评价

|  |
| --- |
| 评价结论、检测结果等（限1200字） |
| 1. “水稻机插育秧基质研发及产业化”项目验收意见。研发了早、中、晚三个季节的全基质和母质，形成了规模化水稻育秧基质生产工艺、质量控制规范，制定了基质生产企业标准，建立了12万立方米育秧基质生产线。基质应用取得增产增效效果。2． “农用育苗基质全程质量控制体系研究及产业化应用”项目验收意见。应用HACCP危害分析与关键控制点技术，探明了农用育苗基质生产全过程影响基质质量的关键因子。通过建立基质原料源头管理，基质关键理化指标研究，工艺装备现代化提升和实验技术条件完善，最终通过完成ISO9001质量管理体系建设，建立科学严谨的农用育苗基质全程质量控制体系。3. 成果查询报告。利用发酵的山核桃蒲壳、泥炭等有机物及非金属矿物、红黄泥土等无机物制备水稻机插有机无机育秧基质，上述产品除查新委托单位及其合作单位公开的文献外，在所检其他同类相关文献中未见具体述及。4. 浙江省种植业管理局对本成果的基质应用效果评价。2012年以来，该成果水稻机插育秧基质在我省经多年、多季、多地应用，与对照田间泥浆育秧和旱地土育秧比较，该基质育秧表现为出苗率高、出苗整齐、成秧率高，培育的秧苗健壮、白根多、盘根好、抗逆性强，控制秧苗立枯病效果好。培育的秧苗机插后返青快、早发早长、增产效果显著。研发的早稻和中晚稻二个季节及全基质和基质母剂二种类型的基质产品，在不同季节的品种类型和不同地区的土壤资源应用更有精准性和针对性。该基质在我省水稻高产创建、产业提升及水稻叠盘出苗育秧等应用，取得较好的应用效果。5. 专家评价意见。研发的水稻育秧基质包含氮磷钾等秧苗生长的必需元素、生长调节剂、调酸及和杀菌剂，可有效防治秧苗立枯病、青枯病等病害，培育的秧苗矮壮、抗逆性强、秧苗素质好，延长机插秧苗秧龄弹性，机插后秧苗返青快、起发快、分蘖早，增产效果好。研发的水稻育秧基质适用于杂交稻和常规稻，及早稻、晚稻和单季稻，基质使用操作简便、使用方便、适应性广、省工省时、高产高效，适合各地的水稻机插育秧使用，具有良好的应用前景。 |

五、推广应用情况、经济效益和社会效益

1．完成单位应用情况和直接经济效益

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 | 新增应用量 | 新增销售收入（单位：万元） | 新增税收（单位：万元） | 新增利润（单位：万元） |
| 2016年 | 2017年 | 2018年 | 2016年 | 2017年 | 2018年 | 2016年 | 2017年 | 2018年 | 2016年 | 2017年 | 2018年 |
| 杭州锦海农业科技有限公司 | 14262.9 | 15445.38 | 15374.49 | 598.56 | 679.4 | 664.75 | 0 | 0 | 0 | 51.33 | 63.11 | 14.16 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合 计 | 14262.9 | 15445.38 | 15374.49 | 598.56 | 679.4 | 664.75 | 0 | 0 | 0 | 51.33 | 63.11 | 14.16 |
| 45082.77 | 1942.71 | 0 | 128.6 |

2．推广应用情况和经济效益（非完成单位）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 应用单位名称 | 起止时间 | 单位联系人电话 | 新增应用量(亩) | 新增销售收入(万元) | 新增税收(万元) | 新增利润(万元) |
| 2016年 | 2017年 | 2018年 | 2016年 | 2017年 | 2018年 | 2016年 | 2017年 | 2018年 | 2016年 | 2017年 | 2018年 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合 计： |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |

3.社会效益和间接经济效益（限600字）

|  |
| --- |
| 1）间接经济效益。据不完全统计，按照农业部农业技术推广应用效益计算方法，推广规模缩值系数0.9，增效缩值系数0.7，稻谷单价按每公斤2.80元。新增效益（增产增效）=应用面积 ×0.9 × 亩增产×稻谷单价×0.7。2012-2018年,应用面积148万亩，平均亩增产稻谷46.1公斤，合计增产稻谷6.829万吨，增产增效12,047.1万元，每亩节本12.2元，节本增效1,625.0万元，合计增效13,672.1万元。2016-2018年平均亩增产稻谷42.2公斤，合计增产稻谷3.86万吨，合计增效6,807.2万元，每亩节本12.2元，节本增效1,003.8万元，合计增效7,811.0万元。(成果推广应用证明，浙江省农业机械试验鉴定推广总站)2）社会效益。研发成果解决了水稻机插育秧存在关键问题，是水稻机插秧的一项重大创新和技术突破，属国际先进水平。水稻育秧基质在水稻高产创建、产业提升中应用，显著提升我省水稻产业技术水平，推进水稻规模化生产，社会化服务，促进我国稻作技术转型升级，提高劳动效率，带动乡村振兴的产业振兴。水稻育秧基质产业化中利用严重污染农村生态环境的农林废弃物，实现农林废弃物的基质化利用，改善农村水质和生态环境。水稻育秧基质的应用面积、季节和地区逐年增加，预计该成果未来应用面积可达1000万亩，对提升我国机插秧技术水平和产业水平，促进水稻产业规模化生产、机械化作业和社会化服务，对保障粮食安全、改善生态环境、增加稻农增收、实现产业振兴有重要意义。 |

八、主要知识产权证明目录

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识产权类别 | 知识产权具体名称 | 国家（地区） | 授权号 | 授权日期 | 权利人 | 发明人（培育人） |
| 授权发明专利 | 一种用山核桃蒲壳制成的蔬菜育苗基质材料及其制备方法 | 中国 | ZL201310137342.3 | 2014-10-29 | 杭州锦海农业科技有限公司 | 吴健平、林一成、赵颖雷、郭彬 |
| 授权发明专利 | 一种抗水稻秧苗立枯病的微生物肥料及其制备方法 | 中国 | CN201410214634.7 | 2016-05-04 | 中国水稻研究所 | 张义凯;朱德峰 |
| 授权发明专利 | 一种促进水稻秧苗根系生长的微生物肥料及其制备方法 | 中国 | CN201410214678.X | 2016-05-04 | 中国水稻研究所 | 张义凯;朱德峰 |
| 授权发明专利 | 水稻旱地基质育秧的方法 | 中国 | CN201410186075.3 | 2015-10-07 | 中国水稻研究所 | 朱德峰;向镜 |

九、代表性论文专著目录

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 作 者 | 论文专著名称/刊物 | 年卷期页码 | 发表时间（年、月） | SCI他引次数 | 他引总次数 |
| 朱德峰,张玉屏,陈惠哲,向镜,张义凯 | 中国水稻高产栽培技术创新与实践[J]/中国农业科学 | 2015,48(17):3404-3414 | 2015-09 |  | 142 |
| 郑晓微,吴树业,刘姗,范小娟,王建军 | 育秧方式与机插密度对早稻机插栽培的产量影响[J]/中国农学通报 | 2014,30(33):41-45 | 2014-11 |  | 10 |
| 郑晓微 | 不同播量与培养土对机插连晚秧苗素质和产量的影响[J]/中国稻米 | 2014,20(01):78-82 | 2014-01 |  | 8 |
| 郑晓微 | 瑞安市双季稻机插栽培关键技术研究[D]/中国农业科学院 | 2013 | 2013-12 |  | 0 |
| 周爱珠,朱德峰,金昌盛,徐刚勇 | 早稻机插叠盘出苗育秧效果试验[J]/农业科技通讯 | 2017(07):104-106 | 2017-07 |  | 1 |
| 寿建尧,杨长登,戚航英,吴森贤 | 超级早稻“中早39”百亩攻关方单产超975t/hm-2配套技术体系和应用研究[J]/上海农业科技 | 2015(02):51-52 | 2015-04 |  | 4 |

**承诺：**上述第八、九部分的知识产权、论文、专著用于报奖的情况，已征得未列入项目完成单位或完成人的发明人（培育人）、权利人、作者的同意。

 第一完成人签字：

六、主要完成人员情况

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | 姓名 | 排名 | 工作单位 | 职务、职称 | 从事专业 | 对成果主要创新贡献 |
| 1 | 吴健平 | 1 | 杭州锦海农业科技有限公司 | 总经理 | 基质、有机肥 | 主持项目研发、设计，组织协调产、学、研、推、用合作，负责研发产品的试制、试验、工艺及产业化 |
| 2 | 朱德峰 | 2 | 中国水稻研究所 | 研究员 | 水稻栽培 | 研发基质配方，提出基质产业化生产方法，组织基质试验示范与培训推广应用。 |
| 3 | 吴辰晨 | 3 | 杭州锦海农业科技有限公司 | 科研中心副主任 | 工艺设计、基质质量分析与控制 | 参与基质生产工艺研发，主持基质质量分析与控制技术研究，主持水稻育秧基质企业标准的制定。 |
| 4 | 陈叶平 | 4 | 浙江省农业技术推广中心 | 推广研究员 | 作物栽培 | 组织全省育秧基质试验示范、培训、推广。 |
| 5 | 向镜 | 5 | 中国水稻研究所 | 副研究员 | 栽培生理 | 参与水稻机插育秧基质研发，组织基质试验示范与推广应用。 |
| 6 | 郑晓薇 | 6 | 瑞安农业站 | 站长/高级农艺师 | 粮油技术推广 | 基质试验示范与推广 |
| 7 | 寿建尧 | 7 | 诸暨农技推广中心 | 付主任/推广研究员 | 粮油技术推广 | 基质试验示范与推广 |
| 8 | 周爱珠 | 8 | 衢州区特产站 | 站长/高级农艺师 | 技术推广 | 基质试验示范与推广 |
| 9 | 邬奇峰 | 9 | 杭州市临安区农林技术推广中心 | 高级农艺师 | 土壤肥料 | 参与组织育秧基质在临安的应用和推广工作。 |
| 10 | 张义凯 | 10 | 中国水稻研究所 | 助研 | 土壤与营养 | 参与水稻机插育秧基质研发。 |
| 11 | 鲁艳君 | 11 | 杭州市临安区农林技术推广中心 | 助理农艺师 | 粮油技术推广 | 参与组织育秧基质在临安的应用和推广工作。 |
| 12 | 王高林 | 12 | 杭州市临安区农林技术推广中心 | 高级农艺师 | 农学 | 参与组织育秧基质在临安的应用和推广工作。 |
| 13 | 阮戈飞 | 13 | 杭州市临安区农林技术推广中心 | 农艺师 | 土壤肥料 | 参与组织育秧基质在临安的应用和推广工作。 |

七、主要完成单位情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| NO | 单位名称 | 排名 | 对成果支撑作用 |
| 1 | 杭州锦海农业科技有限公司 | 1 | 研发水稻育秧基质原材料特性及配置处理技术与方法；研究水稻育秧基质营养需求及调节剂成分与用量;水稻育秧基质规模化生产工艺研究;完成12万立方米水稻育秧基质自动化生产线建设并投产. |
| 2 | 中国水稻研究所 | 2 | 研发水稻机插育秧基质原材料处理方法研究；研发水稻机插基质育秧技术，组织技术示范、培训、应用。 |
| 3 | 浙江省农业技术推广中心 | 3 | 全省推广示范 |
| 4 | 杭州市临安区农业技术推广中心 | 4 | 试验示范 |

十、**完成人合作关系说明（含完成人合作关系情况汇总表）：**

**完成人合作关系说明**

“水稻机插育秧基质研发及产业化”项目第1完成人杭州锦海农业科技有限公司吴健平自2011年与中国水稻研究所朱德峰、向镜、张义凯合作开展水稻机插育秧基质配方的研究，2013-2015年吴健平与中国水稻研究所朱德峰、杭州锦海农业科技有限公司吴辰晨、浙江省农业技术推广中心陈叶平，合作承担杭州市科技计划项目“水稻机插秧育秧基质研发及产业化”，研发了水稻育秧基质，并开展试验示范；联合杭州市临安区农林技术推广中心邬奇峰、阮弋飞、衢江区经济作物管理站周爱珠开展水稻育秧基质试验示范应用，促进基质成果成熟及应用，取得浙江省科技成果登记。

张义凯与朱德峰合作获得发明专利1项，朱德峰与向镜合作获得发明专用1项。

自2011年起至今，吴健平主持建立水稻机插育秧基质试验、示范、培训、推广一体化的“产、学、研、推、用”合作，联合杭州市临安区农林技术推广中心邬奇峰、鲁燕君、阮弋飞、王高林，诸暨市农业技术推广中心寿建尧，瑞安市农业农村局农作站郑晓微，签订了推广合作协议，加快水稻育秧基质的完善和推广。

通过育秧基质试验示范，提升我省水稻产业现代化提升及水稻高产创建工作开展，项目参加人郑晓微发表相关论文3篇；寿建尧发表相关论文6篇；周爱珠发表相关论文1篇。

**承诺：**本人作为成果第一完成人，对本成果完成人合作关系及上述内容的真实性负责，特此声明。

**第一完成人签名：**

