



华中农业大学
HUAZHONG AGRICULTURAL UNIVERSITY

“狮山硕彦计划”申报表

(综合类)

推荐单位名称	植物科学技术学院
申报人姓名	李勇
申报年度	2020 年度
申报岗位	青年英才 A 岗
填表时间	2020 年 11 月 27 日

华中农业大学人力资源部制

姓名	李勇	现任专业技术职务	教授
单位	植科院	所属一级学科/ 二级学科	作物学/作物栽培学与耕作学
教育经历 (从大学填起、请勿间断)	起止时间	毕业学校、专业及学位	导师
	2002.9-2006.6	南京农业大学、农业资源与环境、学士	郭世伟
	2006.9-2011.6	南京农业大学、植物营养学、博士	郭世伟
工作经历 (含博士后, 请勿间断)	起止时间	工作单位	职务
	2011.6-2014.12	华中农业大学	讲师
	2015.1-2019.12	华中农业大学	副教授、硕士生导师
	2020.1-2020.11	华中农业大学	副教授、博士生导师
	2020.12 起	华中农业大学	教授、博士生导师

上一轮支持情况：青年英才 A 岗[]、青年英才 B 岗[O]、未受支持[]

本轮申请：青年英才 A 岗[O]、青年英才 B 岗[] (至多选一个,在括号内画“O”)

一、政治表现与师德师风情况自评

(坚持正确政治方向、恪守师德师风规范、履行立德树人职责等, 限 500 字以内)

作为一名中共党员, 本人思想上进, 热爱祖国, 坚决拥护中国共产党的领导, 坚决认同习近平总书记提出的中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信的“四个自信”重要论述。今年年初新冠疫情突然爆发以后, 党和政府为了维护人民的健康和生活采取了果断的措施, 在短短的三个月内彻底控制住了疫情的蔓延, 这与全球疫情蔓延形成了鲜明的对比, 这充分体现了党和政府的担当, 更体现了中国制度的优越性。

在师德师风方面, 本人忠诚党的教育事业, 认真履行党的教育方针和政策, 爱岗敬业, 严于律己, 为人师表。始终以学生为中心, 认真探索“研究导向型”教学方法和人才培养模式。在教学过程中, 不断通过“提出问题—资料收集—小组讨论—解决问题”的模式培养学生自主学习和分析解决问题的能力, 认真做好习近平总书记提出的“有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心”的四有好老师。

在立德树人方面, 以本科生班主任、少数民族学生导师、“智慧农业”学生导师等身份, 通过班会、专业导学等多种形式, 与学生共同讨论人生规划、职业追求, 引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观。浇花浇根, 育人育心, 将立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、社会实践教育各环节。

下列所有栏目填写的起始时间为 2016 年 1 月 1 日；其中获得首轮支持人选，需单列出首轮支持期内的工作成绩

二、工作成绩概述

（重点概述学术能力、学术创新、学术贡献等，限 1000 字以内）

提高粮食产量，保障国家粮食安全对于全面建成小康社会具有至关重要的作用。目前，粮食生产主要面临着增产速度缓慢，肥料利用率低，以及高温胁迫对粮食生产造成严重的威胁等问题。针对上面的问题，候选人以光合作用为核心，研究作物高光效与氮肥高效利用的光合生理，光合作用对温度的响应与机制等方面的内容，主要目的是阐明作物高产高效与抗逆的光合生理机制，为实现作物的高产、稳产与资源高效利用奠定理论基础。目前，候选人共发表研究论文 46 篇，其中 SCI 收录论文 39 篇，累计引用 927 次（Web of Science 检索），H 指数为 17，博士论文曾获“2013 年全国优秀博士学位论文”。2016 年以来作为第一或通讯作者发表 SCI 论文 12 篇，其中首轮支持期内以第一或通讯作者在 *New Phytologist* 等国际知名期刊发表 SCI 论文 5 篇，5Y IF>7 的论文 3 篇。主要工作进展如下：

一、提高气孔和叶肉细胞的大小有利于增强作物的光合效率：通过比较不同水稻品种之间气孔和叶片结构的差异，发现气孔发育、叶肉细胞大小、细胞壁厚度都能够显著影响光合效率。气孔越大，气孔张开速度越快，越有利于提高作物的光合效率（Zhang et al. 2019 *J Exp Bot*）。比叶重和细胞壁厚度越低，越有利于 CO₂ 在叶片内的传输，有利于提高叶片的叶肉导度和光合速率（Ye et al. 2019 *Photosynthetica*）。叶肉细胞越大，叶片光合同化能力越强，叶片生长过程中对资源的需求越少，越有利于作物的生长（Ye et al. 2020 *AoB Plants*; Huang et al. Unpublished Data）。

二、提高叶脉密度和叶绿体比表面积有利于增强光合作用对高温的抗性：综合运用气体交换与激光同位素仪联用的方法，阐明了叶片水力导度可以通过影响叶片水势来调控光合作用和叶肉导度对高温的抗性。在此基础上提出了叶肉导度对温度响应的新机制与新模型，为解析光合作用对温度的响应规律提供理论支撑（Li et al. 2020 *New Phytol*）。通过比较不同品种和作物叶片结构与光合作用对温度响应的差异，发现提高叶脉密度、导管直径和增加叶绿体比表面积都有利于提高光合作用和叶肉导度对高温的抗性（Yang et al. 2020 *Plant Cell Environ*）。

三、降低单个叶绿体的大小和叶片厚度有利于提高水稻的氮肥利用效率：通过比较不同氮效率品种对氮素响应的差异，并结合光合模型，证明了高氮下叶绿体增大能够提高叶片的叶肉导度和光合速率，但是同时会降低氮肥利用效率。在国际上首次提出，筛选或培育叶绿体体积小、数目多的品种将有助于提高水稻的氮素利用效率和产量（Li et al. 2009 *J Exp Bot*）。不同水稻品种的叶片结构对氮肥的响应存在显著的差异，叶片厚度较低的性状有利于提高作物的氮肥利用效率（Xiong et al. 2016 *Ann Bot*）。

三、科学研究（首轮支持过人选，需将首轮支持期内的新增加粗标注）

（一）主持或参与科研项目情况（列出项目类别、项目名称、项目经费、项目起讫时间以及作为项目完成人的顺序等）

- 1、国家自然科学基金面上项目：氮素增强水稻光合作用抗高温能力的生理机制研究，60 万元，2019.1-2022.12，主持；（首轮支持期内新增项目）
- 2、中央高校基本科研业务费项目：氮素与高温互作对水稻光合作用的影响与机理研究，30 万元，2017.1-2019.12，主持；
- 3、中央高校基本科研业务费项目：高光效水稻品种筛选与高光效机理研究，35 万元，2015.1-2017.12，主持；
- 4、全国优秀博士学位论文作者专项资金：高光效水稻品种筛选与高光效机理研究，70 万元（含学校配套 35 万元），2014.1-2018.12，主持；
- 5、863 计划子课题：绿色超级绿色性状筛选与节水节肥栽培技术研究，150 万元，2014.1-2018.12，主持。

（二）发表学术成果情况（将发表学术成果情况分类列出：论文请注明题目、全部作者、发表年份、刊物、卷、页码等，共同第一作者用#标明，通讯作者用*标明；著作请注明作者姓名、书名，出版地，出版社，出版时间等。请在各自类别下按重要性排序填写）

1、首轮支持期内新增论文

- (1) Li Y*, Song X, Li S, Salter WT, Barbour MM. 2020. The role of leaf water potential in the temperature response of mesophyll conductance. *New Phytologist*, 225: 1193–1205. (5Y IF=8.795)
- (2) Yang YH, Zhang QQ, Huang GJ, Peng SB, Li Y*. 2020. Temperature responses of photosynthesis and leaf hydraulic conductance in rice and wheat. *Plant, Cell and Environment*, 43: 1437-1451. (5Y IF=7.044)
- (3) Zhang QQ, Peng SB, Li Y*. 2019. Light-induced stomatal conductance increase rate is related to stomatal size in the *Oryza* genus. *Journal of Experimental Botany*, 70: 5259–5269. (5Y IF=7.011)
- (4) Ye M, Peng SB, Li Y*. 2019. Intraspecific variation in photosynthetic nitrogen-use efficiency is positively related to photosynthetic rate in rice (*Oryza sativa* L.) plants. *Photosynthetica*, 57: 311-319.
- (5) Ye M, Zhang ZC, Huang GJ, Xiong Z, Peng SB, Li Y*. 2020. High leaf mass per area (LMA) *Oryza* genotypes invest more leaf mass to cell wall and possess a low mesophyll conductance. *AoB Plants*, 12: DOI: 10.1093/aobpla/plaa028.

2、2016 年-2018 年期间发表论文

- (1) Xiong DL, Wang D, Liu X, Peng SB, Huang JL, Li Y*. 2016. Leaf density explains variation in leaf mass per area in rice across cultivars and nitrogen treatments. *Annals of Botany*, 117: 963–971.
- (2) Sun JL, Zhang QQ, Tabassum MA, Ye M, Peng SB, Li Y*. 2017. The inhibition of photosynthesis under water deficit conditions is more severe in flecked than uniform irradiance in rice (*Oryza sativa* L.) plants. *Functional Plant Biology*, 44, 464–472.
- (3) Huang GJ, Zhang QQ, Wei XH, Peng SB, Li Y*. 2017. Nitrogen can alleviate the inhibition of photosynthesis caused by high temperature stress under both steady-state and flecked irradiance. *Frontiers in Plant Science* 8: 945.
- (4) Tabassum MA, Ye YH, Yu TT, Zhu GL, Rizwan MS, Wahid MA, Peng SB, Li Y*. 2016. Rice (*Oryza sativa* L.) hydraulic conductivity links to leaf venation architecture under well-watered condition rather than PEG-induced water deficit. *Acta Physiologiae Plantarum* 38: 92.
- (5) Liu X, Li Y*. 2016. Varietal difference in the correlation between leaf nitrogen content and photosynthesis in rice (*Oryza sativa* L.) plants is related to specific leaf weight. *Journal of Integrative Agriculture* 15: 2002-2011.

<p>(6) Tabassum MA, Zhu GL, Hafeez A, Wahid MA, Shaban M, Li Y*. 2016. Influence of leaf vein density and thickness on hydraulic conductance and photosynthesis in rice (<i>Oryza sativa</i> L.) during water stress. Scientific Reports 6:36894; DOI: 10.1038/srep36894.</p> <p>(7) Sun JL, Ye M, Peng SB, Li Y*. 2016. Nitrogen can improve the rapid response of photosynthesis to changing irradiance in rice (<i>Oryza sativa</i> L.) plants. Scientific Reports 6, 31305; doi: 10.1038/srep31305.</p>
<p>(三) 会议报告情况 (请注明报告题目、会议名称、时间、地点、报告类型(如大会报告、特邀报告、分论坛报告)等)</p> <p>1、Yong Li. The role of leaf water potential in the temperature response of mesophyll conductance. Translational Photosynthesis Conference 2019. 2019. 7.1. 澳大利亚布里斯班.大会报告</p> <p>2、Yong Li. Nitrogen effects on photosynthetic capacity and tolerance to abiotic stresses. International Workshop on Crop Photosynthetic Eco-physiology. 2017.8.27.湖北武汉.大会报告</p> <p>3、李勇.氮肥对作物光合作用温度适应性的影响与机理研究.中国植物营养与肥料学会 2019 年学术年会.2019 年 8 月 7 日.重庆.分论坛报告.</p> <p>4、李勇.氮素对作物光合作用及其温度适应性的调控与机理研究. 2018 年中国作物学会人才培养与教育专业委员会年会--青年学者论坛.2018 年 11 月 24 日.湖南长沙.分论坛报告.</p>
<p>(四) 授权专利、科技成果转让情况 (专利请注明名称、专利号、专利类型、获批时间、授权国家、本人作为专利所有人的顺序、转让情况等;新品种、新产品、新技术请注明名称、本人作为完成人的顺序、转让情况等)</p> <p>一种水稻钾肥复配剂及制备方法和应用. ZL 2016 1 0300078.4. 发明专利. 2019. 7. 5. 中国. 排名第 3</p>
<p>(五) 咨询报告采纳与批示情况 (请注明报告题目、采纳单位/批示人、批示人职务、采纳/批示时间、本人作为完成人的顺序等)</p> <p>无</p>
<p>(六) 其他科研成果情况</p> <p>无</p>
<p>(七) 科研获奖情况</p> <p>无</p>
<p>(八) 社会服务情况</p> <p>作为团队成员,协助团队开展“机收再生稻丰产高效技术模式”的研发与推广应用,创建了“关键科研试验点+区域核心示范点+区域辐射农户”的链条推广服务模式。协助团队在江汉平原和鄂东南等示范区举办各种培训班和现场观摩会,发放《再生稻高产高效栽培技术规程》和《水稻一种双机收栽培技术手册》等宣传技术资料。有力地促进了我省优质稻产业的发展,推动了水稻产业向特色、优质、生态、高效转型升级。</p>

(九) 学术组织任职情况 (如国际或全国性学会负责人、国际机构负责人、科学委员会成员、学术会议组织者、学术期刊编委等)

担任 New Phytologist、Plant Physiology and Biochemistry、Environmental and Experimental Botany 等期刊审稿人。

四、教育教学

(一) 课程教学及实践

序号	学年学期	课程教学/实践环节名称	学生人数	本人承担学时	性质(课程或实践)	学生年度评教全院排名	类别*
1	2020年春季	植物生理学	76	48	课程	/	本科生
2	2020年春季	植物生理学	69	48	课程	/	本科生
3	2019年秋季	基础生物化学实验	29	25	实践	118/164	本科生
4	2019年秋季	植物生理生化研究进展	14	4	课程	118/164	研究生
5	2019年秋季	现代植物生产理论与技术	192	4	课程	118/164	研究生
6	2019年秋季	作物生产理论与实践	153	4	课程	118/164	研究生
7	2019年春季	植物生理学	100	48	课程	118/164	本科生
8	2019年春季	植物生理学	133	48	课程	118/164	本科生
9	2018年秋季	作物生产理论与实践	40	4	课程	/	研究生
10	2017年秋季	作物生产理论与实践	78	4	课程	/	研究生
11	2017年秋季	现代植物生产理论与技术	51	4	课程	/	研究生
12	2016年秋季	基础生物化学实验	25	25	实践	75/142	本科生
13	2016年秋季	基础生物化学实验	24	25	实践	75/142	本科生
14	2016年秋季	作物生产理论与实践	72	4	课程	75/142	研究生
15	2016年秋季	作物生产理论与实践	42	4	课程	75/142	研究生
16	2016年秋季	基础生物化学实验	18	25	实践	75/142	本科生
17	2016年春季	植物生理学	56	48	课程	75/142	本科生
18	2016年春季	植物生理学实验	23	20	实践	75/142	本科生
19	2016年春季	植物生理学实验	25	20	实践	75/142	本科生

*注：类别指本科生教学、研究生教学或其他

(二) 指导研究生情况

指导硕士生： 11 人(毕业 4 人/在读 5 人)

指导博士生： 2 人(毕业 0 人/在读 2 人)

协助指导博士生： 3 人(毕业 3 人/在读 0 人)

(三) 其他教学相关的成果、项目与获奖情况等

(如指导国家创新创业计划、SRF 项目等、指导本科毕业论文(设计)、担任班主任等)

李勇*, 李萍, 姚璇. 慕课时代下高校《植物生理学》教学模式面临的机遇和挑战. 教育教学论坛, 2020, 460: 315-316.

李萍*, 李勇, 尹昌喜, 戴成. 大学植物生理学教学中细胞信号转导的教学设计-以华中农业大学植物保护专业为例. 教育现代化, 2020, 7(21): 97-99.

五、其他工作

(一) 本人牵头以华中农业大学为主办单位或协办单位组织国际学术会议情况

序号	会议全称	会议地点	开会时间	参会人数	主办单位	承办单位	经费来源与额度	备注
1	International Workshop on Crop Photosynthetic Eco-physiology	Wuhan	2017.8.20-2017.8.26	60	华中农业大学/澳大利亚国立大学/中科院植生所	华中农业大学/澳大利亚国立大学/中科院植生所	111 引智基地 /27 万元	作为主要负责人组织会议

(二) 本人牵头以华中农业大学为成员单位成立国际研究机构情况

序号	国际研究机构名称	合作单位的国别与名称	成立时间	经费来源及额度	备注

本人慎重承诺严格遵循学术规范, 内容真实客观, 如有不实之处, 本人愿意承担相关责任。

申报人签名:

年 月 日

单位评议推荐意见

一、专家委员会意见（仅限青年英才B）

委员会成员组成名单：

投票情况：到会（ ）人，同意票数（ ），不同意票数（ ），弃权票数（ ）。

建议：同意推荐 不同意推荐

主任委员（签章）：

年 月 日

二、党政联席会议意见

候选人思想政治素质和师德师风考核情况：

综合意见：

行政主要负责人（签章）：

单位公章

党组织书记（签章）：

单位党组织章

年 月 日