

附件：研究集体公示内容

水稻高产和氮肥高效利用协同调控机制研究集体

(中国科学院遗传与发育生物学研究所)

1、推荐意见（不超过 300 字）

傅向东领衔的“水稻高产和氮肥高效利用协同调控机制”研究团队瞄准“植物生长与代谢协同调控”前沿领域，面向国家粮食安全重大需求，在水稻高产和氮高效协同机制研究方面取得具有国际影响力的原创突破：揭示 G 蛋白信号途径提高产量和氮肥利用效率新机制，获 2020 年国家自然科学奖二等奖；破译“绿色革命”矮秆品种氮肥利用效率下降的分子密码，提出“减肥增效”育种新策略，入选 2018 年度中国科学十大进展和 2020 年度中国生命科学十大进展。该团队在养分高效利用研究领域成绩显著，多次应邀在 *Annual Review of Plant Biology* 等杂志撰写综述文章。

同意推荐该研究集体为中科院杰出科技成就奖候选集体。

2、代表性论文专著和核心知识产权列表

代表性论文专著列表

序号	论文（专著）名称	刊名	年卷页码 (xx年xx卷xx页)	发表时间 (年月日)	全部作者及排名
1	Modulating plant growth-metabolism coordination for sustainable agriculture	Nature	2018年560卷595-600页	2018年8月15日	李姗、田永航、吴昆、叶亚峰、余建平、张建晴、刘倩、胡梦芸、李辉、童依平、尼克·哈伯德、傅向东
2	Enhanced sustainable green revolution yield via nitrogen-responsive chromatin modulation in rice	Science	2020年367卷eaaz2046	2020年2月7日	吴昆、王拴锁、宋文振、张建晴、王芸、刘倩、余建平、叶亚峰、李姗、陈剑锋、赵莹、王静、吴晓康、王梅月、张一婧、刘斌美、吴跃进、尼克·哈伯德、傅向东
3	Heterotrimeric G proteins regulate nitrogen-use efficiency in rice	Nature Genetics	2014年46卷652-656页	2014年4月28日	孙红荧、钱前、吴昆、罗继景、王拴锁、张成伟、马延飞、刘倩、黄先忠、袁清波、韩瑞玺、赵孟、董国军、郭龙彪、朱旭东、苟志恒、王文、吴跃进、林鸿宣、傅向东

4	Non-canonical regulation of SPL transcription factors by a human OTUB1-like deubiquitinase defines a new plant type rice associated with higher grain yield	Cell Research	2017年27卷1142-1156页	2017年8月4日	王拴锁、吴昆、钱前、刘倩、李奇、潘亚军、叶亚峰、刘学英、王静、张建晴、李姍、吴跃进、傅向东
5	G-protein $\beta\gamma$ subunits determine grain size through interaction with MADS-domain transcription factors in rice	Nature Communications	2018年9卷852	2018年2月27日	刘倩、韩瑞玺、吴昆、张建晴、叶亚峰、王拴锁、陈剑锋、潘亚军、李奇、徐晓鹏、周家武、陶大云、吴跃进、傅向东

核心知识产权列表

序号	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	发明人（标准起草人）	发明专利（标准）有效状态
1	发明专利	提高水稻氮肥利用效率和产量的基因及其应用	中国	ZL201711498519.7	2020年11月3日	傅向东、李姍、吴昆、田水航、叶亚峰、刘倩	有效
2	发明专利	提高氮素利用率和作物产量的蛋白NGR5及其编码基因与应用	中国	ZL201911425758.9	2022年5月20日	傅向东、吴昆、王拴锁、宋文振、刘倩	有效
3	发明专利	直立密穗基因提高氮肥利用效率的新应用	中国	ZL201110029759.9	2013年10月30日	傅向东、吴昆、钱前、张成伟、刘学	有效

						英、王拴锁	
4	发明专利	控制水稻茎秆粗度、分蘖数、穗粒数、千粒重和产量的理想株型基因 NPT1 及其应用	中国	ZL201710461754.0	2020 年 9 月 29 日	傅向东、王拴锁、吴昆、刘倩、叶亚峰	有效
5	发明专利	控制水稻粒长、粒重、产量和籽粒外观品质的基因及其应用	中国	ZL201710621045.4	2020 年 3 月 6 日	傅向东、刘倩、吴昆、韩瑞玺、王拴锁、叶亚峰	有效
6	发明专利	RICE PLANTS WITH ALTERED SEED PHENOTYPE AND QUALITY	美国	US 10485196 B2	2019 年 11 月 26 日	傅向东，王少奎，吴昆，刘倩，李姗	有效
7	植物新品种权	中禾优 1 号	中国	CNA20180823.1	2019 年 7 月 22 日	傅向东、黄海祥、吴昆	有效

3、研究集体成员贡献情况

姓名	人员类型	主要贡献
傅向东	突出贡献者	傅向东研究员全面负责项目的组织实施与目标实现,包括科学问题的提出与论证、技术路线的选择与运用、研究方案的确立与实施、研究结果的分析与讨论以及论文写作等。在标志性成果 1(从分子水平阐明了“绿色革命”矮化育种导致氮肥利用效率下降的原因,并提出了明确的解决方案)、标志性成果 2(提出了调控植物生长-代谢平衡实现可持续农业发展的育种新策略)以及标志性成果 3(揭示理想株型和高产性状形成的分子基础)中均起主导作用,有创造性贡献。为代表性论文 1、2、3、4、5 的通讯作者。
钱前	主要完成者	钱前院士长期从事水稻种质资源创新与利用研究,与傅向东研究员合作发现 <i>DEP1</i> 协同调控水稻高产和氮高效新功能,创制水稻理想株型遗传群体,对标志性成果 2、3 有创造性贡献,是代表性论文 3、4 的共同第一作者。
吴昆	主要完成者	参与课题研究方案设计与实施。揭示赤霉素信号途径表观调控新机制,参与 <i>DEP1</i> 和 <i>NPT1</i> 基因功能研究,对标志性成果 1、2、3 有创造性贡献。是代表性论文 2、3、4(共同)第一作者,代表性论文 1、5 共同作者。
刘倩	主要完成者	协助课题研究方案设计与实施。发现水稻 G 蛋白作用新机制,揭示 <i>DEP1-LGY3</i> 协同改良产量和品质的遗传调控网络,对标志性成果 3 有创造性贡献,是代表性论文 5 的第一作者,代表性论文 1、2、3、4 的共同作者。
李姗	主要完成者	揭示 <i>GRF4</i> 协同调控水稻生长发育、光合作用和氮代谢的分子机制,参与挖掘优异等位基因 <i>GRF4</i> 并应用于育种,对标志性成果 1、2 有创造性贡献。是代表性论文 1 的第一作者,代表性论文 2、4 的共同作者。

说明: 公示内容必须与推荐书相关部分一致。