



范晓荣，女，南京农业大学资源与环境科学学院教授，博士生导师。2005年于南京农业大学获植物营养学专业博士学位，2005年12月留校工作。2006.2-2007.2在英国洛桑试验站从事博士后研究工作，2012.12-2013.12在英国约翰英纳斯中心从事访问合作研究工作。

主要学术成绩：主要从事水稻氮素营养的生理学，分子生物学与氮高效水稻分子育种研究工作。揭示了硝酸盐促进水稻高效吸收利用氮素的重要途径，从分子层面明确了水稻硝酸盐运输蛋白 OsNRT2 家族基因及其互作蛋白因子 OsNAR2.1 对氮素吸收转运机制；首次发现了 OsNRT2.3b 具有响应细胞 pH 从而调控细胞 pH 稳态功能，高表达该基因可以显著提高水稻田间产量和氮素利用效率到 40% 左右；通过 EMS 诱变和转基因手段培育了氮高效水稻品系 12 个，先后以第

一作者或者通讯作者在 PNAS, New Phytol. Plant Physiol, JXB, PCE, Plant Biotech.J 发表 SCI 论文 15 篇，单篇 SCI 最高引用率 289 次，以第一发明人获得 4 项专利，国际转化一项。

目前主要以模式作物水稻为材料，继续挖掘氮素高效关键基因和调控网络，为分子辅助设计氮高效育种提供种质资源。目前主持国家自然科学基金面上项目、江苏省杰出青年基金、农业部转基因专项子课题等多个项目。

近 5 年主持项目：

- 1、农业部转基因专项抗逆转基因水稻新品种培育, 2016ZX08001003-008, 氮、磷高效利用转基因水稻新品种培育, 2016/01-2020/12, 180万, 在研, 主持;
- 2、江苏省杰出青年, 2016/7-2019/7, 100万, 在研, 主持;
- 3、中央高校基本科研业务费自主创新重点研究项目, 0306J0802, 土壤硝化菌与水稻通气组织形成和氮素利用上的互作, 2015/01-2017/12, 10万, 在研, 主持;
- 4、国家自然科学基金面上项目, 31372122, 解析OsNAR2.1提高水稻氮素利用效率的生物学机制, 2014/1-2017/12, 80万, 在研, 主持;
- 5、中央高校基本科研业务费自主创新重点研究项目, 通气组织形成基因OsLSD2提高水稻氮素利用效率的分子机制, 2012/01-2014/12, 20万, 已结题, 主持;
- 6、国家自然科学基金面上项目, 31172013, 通气组织形成基因OsLSD2提高水稻 氮素利用效率的分子机制, 2012/1-2015/12, 64万, 已结题, 主持;
- 7、教育部新世纪人才, NCET-10-0493, 2011/01-2013/12, 50万, 已结题, 主持。

近3年发表SCI论文

- 1) Liu X, Huang D, Tao J, Miller AJ, Fan X*, Xu G. Identification and functional assay of the interaction motifs in the partner protein OsNAR2.1 of the two-component system for high-affinity nitrate transport. *New Phytol.* 2014 Oct;204(1):74-80 (IF:6.373).
- 2) Fan X*, Xie D, Chen J, Lu H, Xu Y, Ma C, Xu G. Over-expression of OsPTR6 in rice increased plant growth at different nitrogen supplies but decreased nitrogen use efficiency at high ammonium supply. *Plant Sci.* 2014 Oct;227:1-11(IF:4.114);
- 3) Xia X, Fan X, Wei J, Feng H, Qu H, Xie D, Miller AJ, Xu G. Rice nitrate transporter OsNPF2.4 functions in low-affinity acquisition and long-distance transport. *J Exp Bot.* 2015 66(1):317-31.
- 4) Zhang F, Sun Y, Pei W, Jain A, Sun R, Cao Y, Wu X, Jiang T, Zhang L, Fan X, Chen A, Shen Q, Xu G, Sun S. Involvement of OsPht1;4 in phosphate acquisition and mobilization facilitates embryo development in rice. *Plant J.* 2015 May;82(4):556-69.
- 5) Zhan X, Yi X, Yue L, Fan X, Xu G, Xing B. Cytoplasmic pH-Stat during Phenanthrene Uptake by Wheat Roots: A Mechanistic Consideration. *Environ Sci Technol.* 2015 ;49(10):6037-44
- 6) Zhu J, Liang J, Xu Z, Fan X*, Zhou Q, Shen Q, Xu G. Root aeration improves growth and nitrogen accumulation in rice seedlings under low nitrogen. *AoB Plants.* 2015 Nov 16;7. pii: plv131. doi: 10.1093/aobpla/plv131.(IF:2.273)
- 7) Liu X, Feng H, Huang D, Song M, Fan X, Xu G. Two short sequences in OsNAR2.1 promoter are necessary for fully activating the nitrate induced gene expression in rice roots. *Sci Rep.* 2015 Jul 7;5:11950. doi: 10.1038/srep11950
- 8) Huang S, Chen S, Liang Z, Zhang C, Yan M, Chen J, Xu G, Fan X*, Zhang Y*. Knockdown of the partner protein OsNAR2.1 for high-affinity nitrate transport represses lateral root formation in a nitrate-dependent manner. *Sci Rep.* 2015 Dec 8;5:18192. doi: 10.1038/srep18192
- 9) Castro-Rodríguez V, Assaf-Casals I, Pérez-Tienda J, Fan X, Avila C, Miller A, Cánovas FM. Deciphering the molecular basis of ammonium uptake and transport in maritime pine. *Plant Cell Environ.* 2015 Dec 13. doi: 10.1111/pce.12692
- 10) Fan X*, Feng H, Tan Y, Xu Y, Miao Q, Xu G. A putative 6 trans-membrane nitrate transporter OsNRT1.1b plays a key role in rice under low nitrogen. *J Integr Plant Biol.* 2016 Jun;58(6):590-9. IF:3.335)
- 11) Chen, J; Zhang Y; Tan Y; Zhang M; Zhu L; Xu G; Fan X* Agronomic nitrogen-use efficiency of rice can be increased by driving OsNRT2.1 expression with the OsNAR2.1 promoter. *Plant Biotechnol J.* 2016 Aug;14(8):1705-15. (IF:5.752)
- 12) Fan X, Tang Z, Tan Y, Zhang Y, Luo B, Yang M, Lian X, Shen Q, Miller AJ, Xu G. Overexpression of a pH-sensitive nitrate transporter in rice increases crop yields. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2016 Jun 28;113(26):7118-23.
- 13) Hu R, Qiu D, Chen Y, Miller AJ, Fan X, Pan X, Zhang M. Knock-Down of a Tonoplast Localized Low-Affinity Nitrate Transporter OsNPF7.2 Affects Rice Growth under High Nitrate Supply. *Front Plant Sci.* 2016 Oct 25;7:1529. eCollection 2016.
- 14) Fan X, Naz M, Fan X, Xuan W, Miller AJ, Xu G. Plant nitrate transporters: from gene function to application. *J Exp Bot.* 2017 Feb 3. doi: 10.1093/jxb/erx011. [Epub ahead of print]
- 15) Chen J, Fan X, Qian K, Zhang Y, Song M, Liu Y, Xu G, Fan X*. pOsNAR2.1:OsNAR2.1 expression enhances nitrogen uptake efficiency and grain yield in transgenic rice plants. *Plant Biotechnol J.* 2017 Feb 22. doi: 10.1111/pbi.12714. [Epub ahead of print]
- 16) Xu Y, Sechet J, Wu Y, Fu Y, Zhu L, Li J, Zhang Y, Gineau E, Gaertner C, Zhou J, Fan X, Liu Y, Zhou L, Mouille G, Lin X. Rice sucrose partitioning mediated by a putative pectin methyltransferase and homogalacturonan methylesterification. *Plant Physiol.* 2017 May 11. pii: pp.01555.2016. doi: 10.1104/pp.16.01555. [Epub ahead of print]
- 17) Feng H, Li B, Zhi Y, Chen J, Li R, Xia X, Xu G, Fan X*. Overexpression of the nitrate transporter, OsNRT2.3b, improves rice phosphorus uptake and translocation. *Plant Cell Rep.* 2017 May 13. doi: 10.1007/s00299-017-2153-9. [Epub ahead of print]