

四川农业大学·生态农业研究所



姓 名：舒凯

职称/职务：副研究员

学 位：理学博士

研究/兴趣：植物激素参与调控种子发育/休眠及萌发/寿命的机制；
植物对荫蔽胁迫的响应

联系电话：028-86290960

电子信箱：kshu@sicau.edu.cn

个人简介：

2009.09-2013.07，中国科学院遗传与发育生物学研究所，遗传学，理学博士；

2004.09-2007.07，四川农业大学农学院，作物遗传育种，农学硕士；

2000.09-2004.07，四川农业大学资源环境学院，农业资源与环境，农学学士。

舒凯，博士，副研究员，硕士生导师。主要从事植物分子生物学、植物遗传学、大豆育种学研究，在 *The Plant Journal*、*PLoS Genetics*、*The Plant Cell*、*Molecular Plant*、*Journal of Experimental Botany* 等国际主流期刊上发表论文 20 余篇。在植物激素、植物生长调节剂调控植物发育的研究领域，阐明了关键基因 *ABI4* 在调控种子休眠与萌发过程中的重要生物学功能，并深入阐释了 *ABI4* 调控开花的分子机理，进而解析了其在介导脱落酸（ABA）与赤霉素（GA）拮抗过程中的分子功能。曾于 2013 年在第 21 届国际植物生长物质大会（IPGSA 2013）上作学术报告；并荣获 2015 年 ASPB (American Society of Plant Biologists) Travel Grant。

主要研究兴趣

1 植物激素调控种子发育、萌发及寿命的分子机理

植物种子何时打破休眠？何时萌发？种子发育过程中都经历了什么生理学过程？荫蔽胁迫下，种子如何发育？这种发育模式对随后的种子萌发有什么影响

(表观遗传调控)? 荫蔽条件下所生产的种子寿命如何? 这是一系列我们特别关注的、值得深入研究的科学问题。

2 植物激素介导的植物对荫蔽胁迫的响应机理

玉米-大豆带状复合种植技术是集高效、高产、生态等优点的现代化栽培模式，国务院在《国务院办公厅关于加快转变农业发展方式的意见》（国办发〔2015〕59号）文件中，明确将该模式列为全国重点推广技术。但是，在该模式下，荫蔽胁迫是限制低位作物大豆生长及产量的主要因素，而我们目前对于植物响应荫蔽胁迫的分子机制、信号传导通路、相关关键基因的生物学功能，依然所知有限。

我们关注的主要科学问题有：植物如何应对荫蔽胁迫？在这个响应过程中，有哪些关键基因在如何发挥功能？主要植物激素（如生长素 Auxin、脱落酸 ABA、赤霉素 GA）是如何参与调控的？

我们主要采用正向/反向遗传学、分子生物学、生物化学及植物生理学等多种手段，以重要粮油作物大豆和模式植物拟南芥为主要研究材料，专注于以上科学问题的探索。

主持科研项目

科技部重大专项---子课题负责人（2017—2020）；

科技部“三区”人才支持计划（2017-2018）；

中国博士后科学基金---特别资助项目（2016—2018）；

四川省教育厅项目（2016—2018）；

中国博士后科学基金---面上项目（2014—2016）。

学术荣誉

2015: 美国植物生物学家协会 2015 年资助(American Society of Plant Biologists 2015 Travel Grant)；

2013: 中国科学院遗传与发育生物学研究所“益海嘉里优秀博士生奖”；

2012: 全国植物生物学大会学术墙报“一等奖”；

2012: 教育部生命科学前沿与农业生物技术创新全国博士学术论坛“最佳报告人”；

2009: 四川省优秀硕士论文。

指导学生科研及获奖情况

2016: 四川农大 2016 年度优秀硕士论文(孟永杰); 四川农大 2016 年度优秀研究生(帅海威); 国家级大学生创新性实验计划项目, 2016-2018(王楠峰等); 第三届四川省大学生“生命之星”科技邀请赛二等奖(罗晓峰/戚颖);

2015: 第二届四川省大学生“生命之星”科技邀请赛三等奖, 3 项(罗晓峰/戚颖, 张亚琴/陈锋, 刘建伟);

2014: 四川省大学生创新性实验计划项目, 2014-2016(罗晓峰、戚颖等)。

主要论文(*通讯作者):

Year 2017

Yongjie Meng[#], Haiwei Shuai[#], Xiaofeng Luo, Feng Chen, Wenguan Zhou, Wenyu Yang*, **Kai Shu***. Karrikins: Regulators Involved in Phytohormone signaling networks during Seed Germination and Seedling Development. *Frontiers in Plant Science*. 2017, 7: 2021.

陈锋, 孟永杰, 帅海威, 罗晓峰, 周文冠, 刘建伟, 杨文钰*, 舒凯*. 植物化感物质对种子萌发的影响及其生态学意义. *中国生态农业学报*. 2017, 25(1): 36-46.

周文冠, 孟永杰, 陈锋, 帅海威, 罗晓峰, 杨文钰*, 舒凯*. 植物种子寿命的生理及分子机制研究进展. *西北植物学报*. 2017. In press.

Year 2016

Kai Shu[#], Qian Chen[#], Yaorong Wu, Ruijun Liu, Huawei Zhang, Pengfei Wang, Yanli Li, Shengfu Wang, Sanyuan Tang, Chunyan Liu, Wenyu Yang, Xiaofeng Cao, Giovanna Serino* and Qi Xie*. ABI4 Mediates Antagonistic Effects of Absciscic Acid and Gibberellins at Transcript and Protein Levels. *The Plant Journal*, 2016, 85(3): 348–361.

Kai Shu, Xiao-dong Liu, Qi Xie*, and Zu-hua He*. Two faces of one seed: hormonal regulation of dormancy and germination. *Molecular Plant*, 2016, 9(1): 34-45.

Kai Shu[#], Qian Chen[#], Yaorong Wu, Ruijun Liu, Huawei Zhang, Shengfu Wang, Sanyuan Tang, Wenyu Yang, and Qi Xie*. ABSCISIC ACID-INSENSITIVE 4 Negatively Regulates Flowering through Directly Promoting Arabidopsis *FLOWERING LOCUS C* Transcription. *Journal of Experimental Botany*, 2016, 67(1): 195-205.

Yongjie Meng, Feng Chen, Haiwei Shuai, Xiaofeng Luo, Jun Ding, Shengwen Tang, Shuanshuan Xu, Jianwei Liu, Weiguo Liu, Junbo Du, Jiang Liu, Feng Yang, Xin Sun, Taiwen Yong, Xiaochun Wang, Yuqi Feng, **Kai Shu***, Wenyu Yang*. Karrikins delay soybean seed germination by mediating abscisic acid and gibberellin biogenesis under shaded conditions. *Scientific Reports*, 2016, 6, 22073.

孟永杰, 陈锋, 帅海威, 刘卫国, 杜俊波, 刘江, 舒凯*, 杨文钰*. 大豆 EMS 突变体库构建及其 M1 代重要农艺性状评价. *大豆科学*, 2016, 35 (1): 38-42.

罗晓峰, 戚颖, 孟永杰, 帅海威, 陈锋, 杨文钰*, 舒凯*. Karrikins 信号传导通路及功能研究进展. *遗传*, 2016, 38 (1): 52-61.

帅海威, 孟永杰, 罗晓峰, 陈锋, 戚颖, 杨文钰*, 舒凯*. 生长素调控种子的休眠与萌发. *遗传*, 2016, 38 (4): 314-322.

Year 2015

Kai Shu, Yongjie Meng, Haiwei Shuai, Weiguo Liu, Junbo Du, Jiang Liu, and Wenyu Yang*. Dormancy and germination: how does the crop seed decide? *Plant Biology*, 2015, 17(6): 1104-1112.

Huawei Zhang, Feng Cui, Yaorong Wu, Lijuan Lou, Lijing Liu, Miaomiao Tian, Yuese Ning, **Kai Shu**, Sanyuan Tang, and Qi Xie*. The RING Finger ubiquitin E3 ligase SDIR1 targets SDIRIP1 degradation to modulate salt stress and ABA signals in Arabidopsis. *The Plant Cell*, 2015, 27(1): 214-227.

Year 2014

Kai Shu, Yaorong Wu, Wenyu Yang, Qi Xie*. Concurrent deficiency of Gibberellins and Absciscic acid causes plant male sterility. *Journal of Genetics & Genomics*, 2014, 41(11): 601-604.

Year 2013

Kai Shu, Huawei Zhang, Shengfu Wang, Mingluan Chen, Yaorong Wu, Sanyuan Tang, Chunyan Liu, Yuqi Feng, Xiaofeng Cao and Qi Xie*. ABI4 regulates primary seed dormancy by regulating the biogenesis of abscisic acid and gibberellins in Arabidopsis. 2013, *PLoS Genetics*, 9(6): e1003577.

Kai Shu and Qi Xie*. ABI4 Regulates Primary Seed Dormancy by Regulating the Biogenesis of Absciscic Acid and Gibberellins. Abstract Book of Plant Biology 2013, P23008, 20-24 July, Providence, Rhode Island, USA.

Kai Shu, Qi Xie*. ABI4 Regulates Primary Seed Dormancy. The 21st Conference of the International Plant Growth Substances Association (IPGSA 2013), P103, Shanghai, China. 18-22 June, 2013.

Before 2012

Kai Shu, Pei Gao Luo, Huai Yu Zhang, Ben Ju Yan, Jie Zhang, Huai Qiong Zhang, and Zheng Long Ren*. Evaluation of Leaf Physiological and Biochemical Traits during Senescence of the Wheat Core Collection in the Southwest of China. *Canadian Journal of Plant Science*. 88(1): 331-337.

M. Zhang*, W. Q. Chen*, D. Liu, T. G. Liu, L. Gao and **K. Shu**. (2012) Identification of a specific SCAR marker for detection of *Tilletia foetida* (Wall) Liro pathogen of wheat. *Russ. J. Genetics*. 2012, 48(6): 663-666.

Peiguo Luo, Huaiyu Zhang, **Kai Shu**, Xianhua Wu, Huaiqiong Zhang, Juan Feng, Zhenglong Ren*. (2009) The physiological genetic effects of 1BL/1RS translocated chromosome in 'stay green' wheat cultivar CN17. *Canadian Journal of Plant Science*. 89(1): 1-10.

Peiguo Luo, Huaiyu Zhang, **Kai Shu**, Huaiqiong Zhang, Huaiyong Luo, Zhenglong Ren*. (2008) Stripe rust (*Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*) resistance in wheat with the wheat-rye 1BL/1RS chromosomal translocation. *Canadian Journal of Plant Pathology*. 30(2): 254-259.

Peiguo Luo, Xueyun Hu, Zhenglong Ren*, Huaiyu Zhang, **Kai Shu**, Zujun Yang. (2008) Allelic analysis of stripe rust resistance genes on wheat chromosome 2BS. *Genome*, 51: 922-927.