

未来技术学院 · 海峡联合研究院



[首页](#) [机构设置](#) [新闻动态](#) [师资队伍](#) [招生录取](#) [合作](#) [联系我们](#)

代谢组学研究中心吴双团队揭示植物根系木质化起始的分子机制

发布时间：2022-07-13 浏览次数：185

面对土壤中复杂的生存环境，植物根系在吸收营养的同时也需要阻挡有害胁迫。植物根系内皮层的凯氏带和维管束的木质部对于水分和营养物质的选择性吸收和运输至关重要，这两个重要结构的形成均需要木质素的合成和累积。然而植物根系木质化只有在根系细胞成熟的时候才会发生。

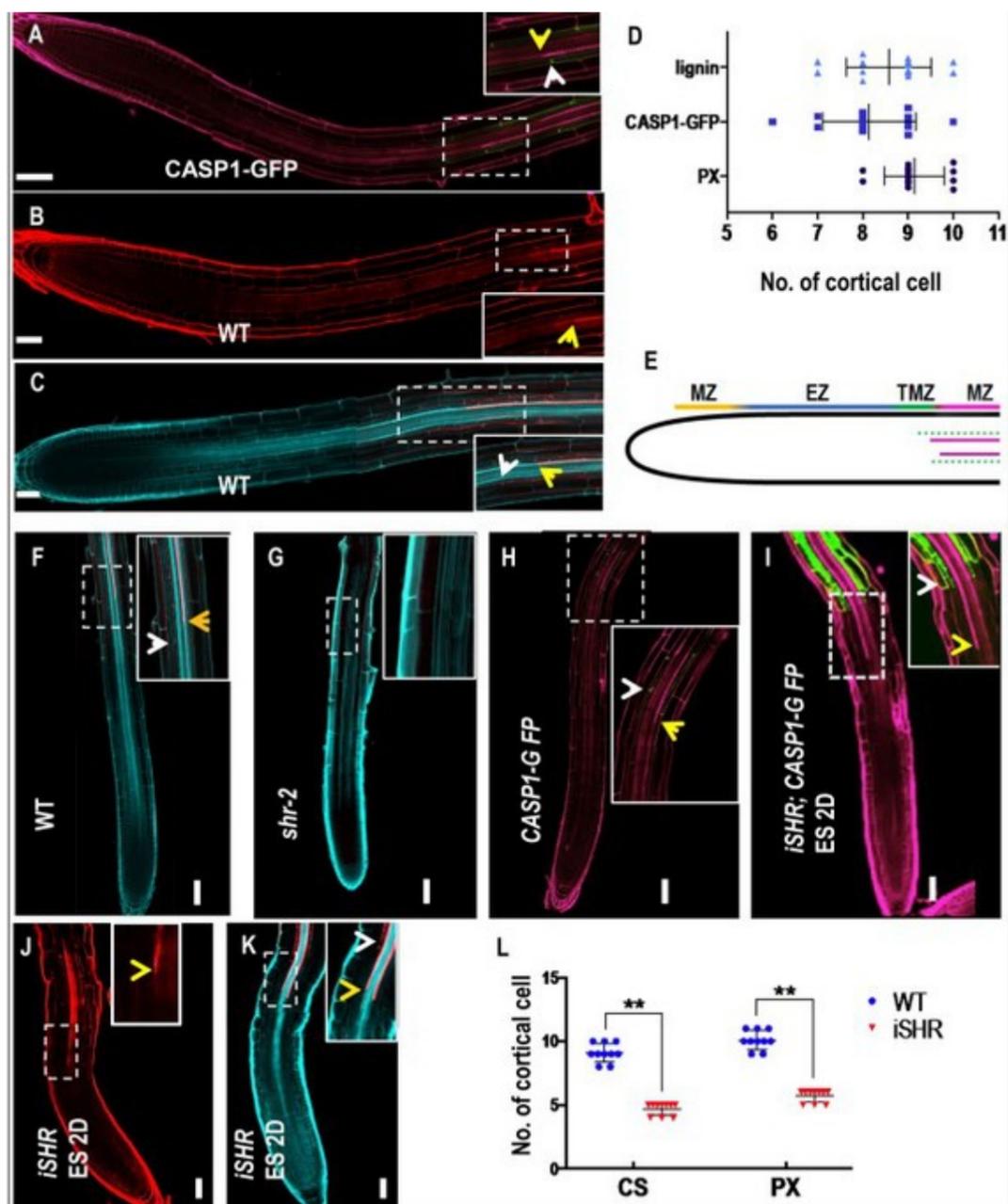
近日，我院吴双教授团队在Plant Physiology在线发表了题为“Brassinosteroid signaling restricts root lignification by antagonizing SHORT-ROOT function in Arabidopsis”的研究论文，阐明了油菜素内酯信号通过拮抗关键因子SHORT-ROOT，时空上调控植物根系木质化的关键作用。

ACCEPTED MANUSCRIPT

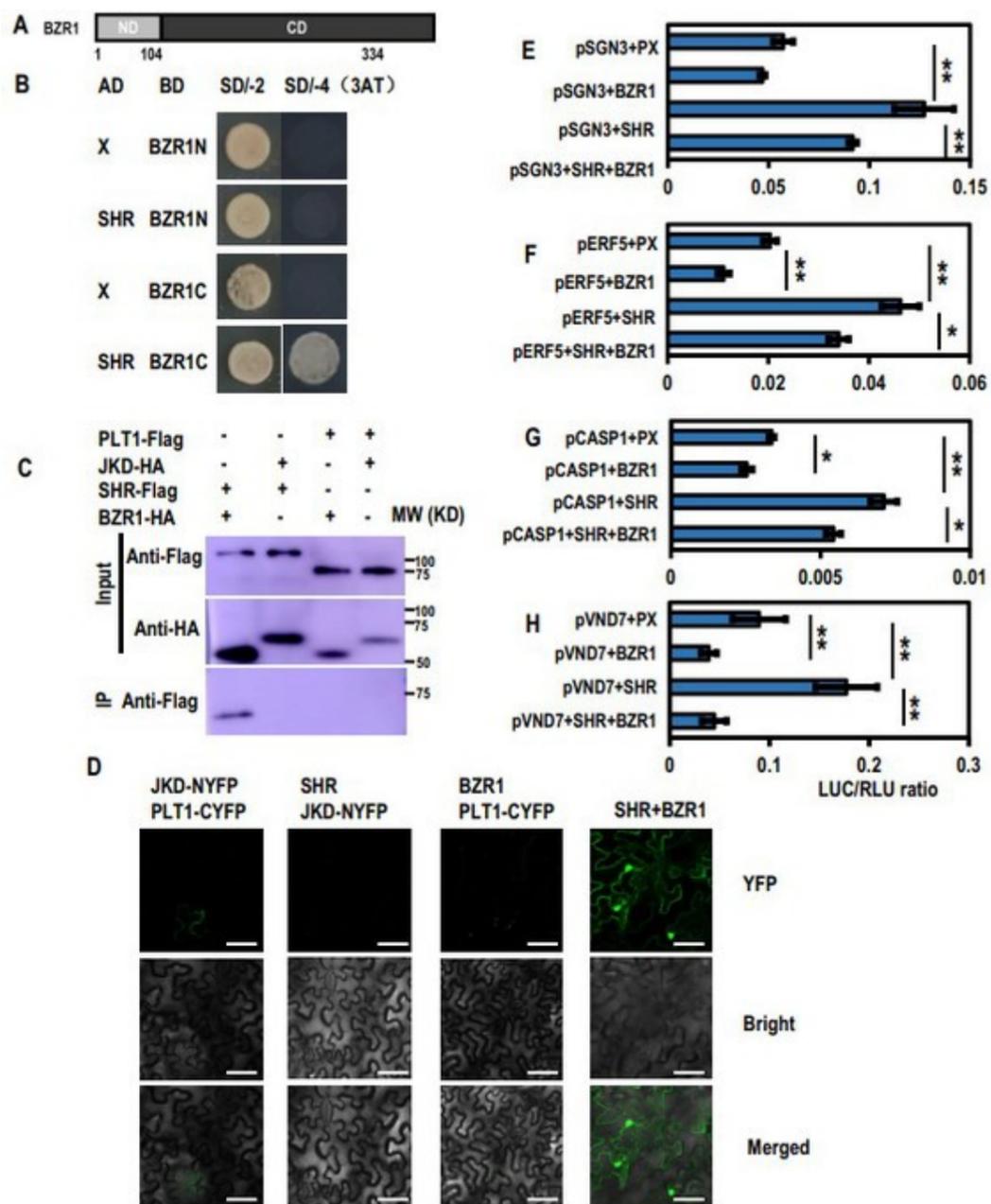
Brassinosteroid signaling restricts root lignification by antagonizing SHORT-ROOT function in Arabidopsis

Meng Li, Pengxue Li, Chunhua Wang, Huimin Xu, Mengxue Wang, Yanli Wang, Xufang Niu, Mengyuan Xu, Hong Wang, Yaxin Qin ... [Show more](#)

木质化是植物根系成熟的标志事件之一。植物根的木质化包括内皮层凯氏带的形成和维管束木质部的形成，有趣的是，这两个过程在时空上保持同步。（图1）

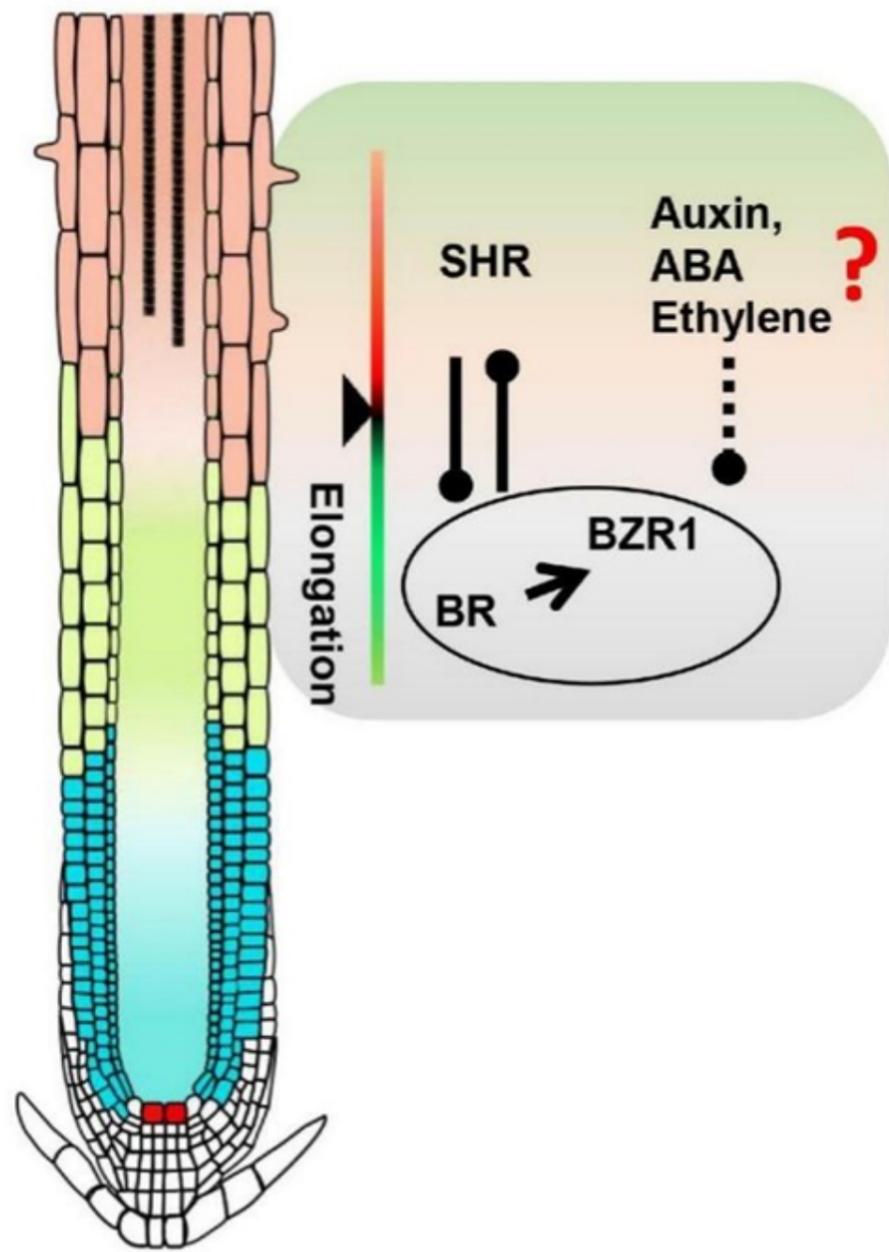


SHORT-ROOT (SHR) 作为内皮层形成的关键因子，被发现不但调控内皮层凯氏带的形成，同时也能够促进木质部形成基因的表达。但由于 SHR 在整个根系发育过程中，表达呈现均一化。为了阻止根系细胞成熟前过早木质化，很可能存在与 SHR 拮抗的因素协同调控根的木质化进程。吴双团队通过研究发现，油菜素内酯 (BR) 信号与 SHR 在根的木质化起始中存在拮抗关系。进一步发现调控 BR 信号的关键转录因子 BZR1 通过与 SHR 蛋白结合阻碍其对下游木质化关键基因的激活 (图 2)。



有趣的是，BR信号自身在根系发育过程中也呈现波动性。在根系细胞进入快速伸长区，BR信号增强，BZR1的表达处于高峰。然后当根系细胞进入成熟区，BZR1的表达骤然降低，与根部木质化时空起始发育过程吻合。在此基础上，该研究还发现植物激素ABA、生长素、乙烯等在根系发育中起到拮抗BR信号的作用，共同作用协调植物根系木质化进程（图3）。

综上所述，该研究提供了植物根系向细胞壁木质化发育转变的分子机制模型。



福建农林大学生命科学学院博士研究生李梦、李朋雪和已出站博士后王春华为本文的共同第一作者，吴双教授为通讯作者。河北师范大学唐文强教授、山东大学白明义教授以及福建农林大学王文斐教授也参与了该研究。该研究得到国家自然科学基金和福建省自然科学基金的资金支持。

文章链接：

<https://academic.oup.com/plphys/advance-article-abstract/doi/10.1093/plphys/kiac327/6637522?redirectedFrom=fulltext>

版权所有 © 福建农林大学海峡联合研究院

地址：福建省福州市仓山区上下店路15号 (350002)

电话：0591-83593201

师生常用入口