

我院在花生株型关键调控基因鉴定方面取得新进展

近日，我院农作物种质资源研究所（生物技术研究所）在Theoretical and Applied Genetics (中科院1区Top/Q1,2022年影响因子5.57) 发表了题为“BSA-seq and genetic mapping identified candidate genes for branching habit in peanut”的研究论文。该研究报道了控制花生株型的关键基因AhLBA1，将该基因精细定位在15号染色体136.65 kb的区间内，并确定了两个候选基因。

Theoretical and Applied Genetics
<https://doi.org/10.1007/s00122-022-04231-8>

ORIGINAL ARTICLE



BSA-seq and genetic mapping identified candidate genes for branching habit in peanut

Jiaowen Pan¹ · Ximeng Zhou^{1,2} · Naveed Ahmad¹ · Kun Zhang^{1,3} · Ronghua Tang⁴ · Huiling Zhao^{1,2} · Jing Jiang⁴ · Mengdi Tian⁵ · Changsheng Li¹ · Aiqin Li¹ · Xianying Zhang¹ · Liangqiong He⁴ · Jing Ma^{1,2} · Xiaojie Li^{1,2} · Ruizheng Tian¹ · Changle Ma² · Manish K. Pandey⁶ · Rajeev K. Varshney⁷ · Xingjun Wang^{1,2} · Chuazhi Zhao^{1,2}

Received: 24 March 2022 / Accepted: 22 September 2022
© The Author(s), under exclusive licence to Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2022

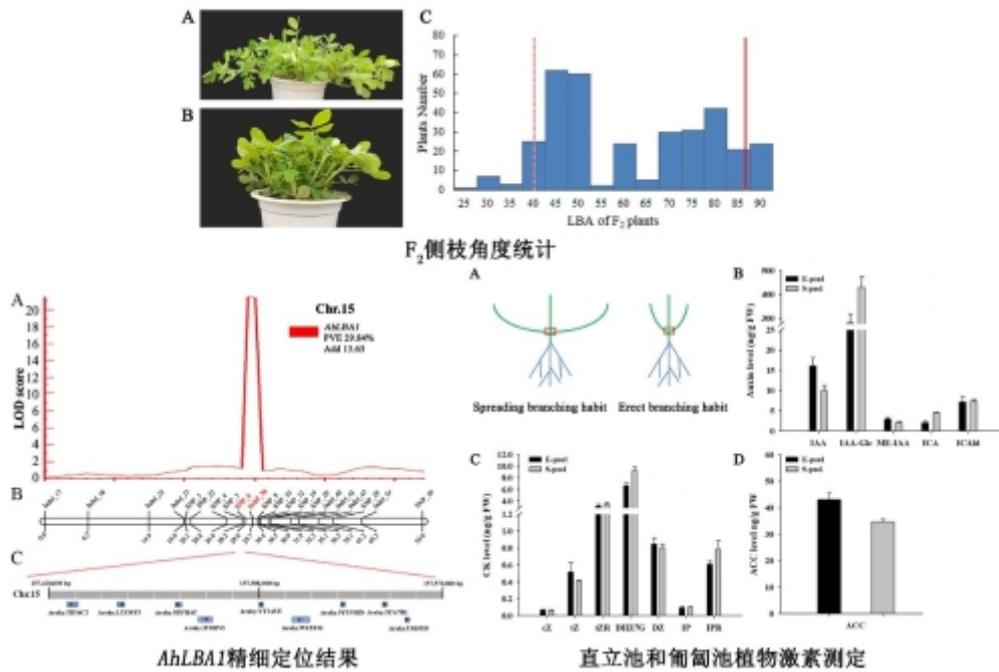
Abstract

Key Message The candidate gene *AhLBA1* controlling lateral branch angle of peanut was fine-mapped to a 136.65-kb physical region on chromosome 15 using the BSA-seq and QTL mapping.

花生是我国重要的油料作物和经济作物，发展花生产业对保障我国粮油安全具有战略意义。降低花生生产成本，提高花生产量，实现机械化生产是花生育种和栽培的重要课题。花生的株型直接影响果针入土、种植密度、栽培方式以及机械化的应用。侧枝角度是决定花生株型的关键。与直立型相比，匍匐型和半匍匐型花生可显著减少种子用量，对控高的需求降低。匍匐型和半匍匐型品种可能是未来花生育种的重要方向之一。因此，精细定位并发掘控制花生侧枝角度基因和分子标记，可为花生株型改良提供理论依据和技术支撑。

该研究以匍匐型花生品种Tifrunner作为母本，以直立型花生品种伏花生作为父本杂交构建分离群体。利用BSA分析将调控花生侧枝角度的主效基因AhLBA1初定位在15号染色体150-160 M的区间内。随后在候选区间开发Indel和SNP标记，将该基因精细定位至1.12 cM的区间内，对应15号染色体约136 kb的物理区间。该区间内有9个候选基因，预测其中F-box protein PP2-A13和2-Oxoglutarate (2OG) and Fe(II)-dependent oxygenase为控制花生侧枝角度的关键基因，研究结果为进一步揭示花生侧枝角度调控的分子机理奠定了基础。同

时，该研究还报道了与花生侧枝角度紧密连锁的KASP和InDel分子标记，为分子标记辅助选择改良花生的株型提供了技术支撑。



种质资源所潘教文副研究员和已毕业硕士生周希萌为该论文的共同第一作者，王兴军研究员和赵传志研究员为共同通讯作者，山东省农业科学院农作物种质资源研究所为论文第一单位。山东师范大学、山东农业工程学院、广西农科院、河南农科院、国际热带地区半干旱作物研究所和澳大利亚默多克大学参与了该研究，该研究得到国家自然科学基金项目、山东省农业良种工程、山东省农业科学院创新工程和山东省泰山学者人才工程等项目的资助。

主办单位：山东省农业科学院网络中心
地址：济南市工业北路202号