
科学家通过编辑GmCKX3基因揭示大豆密植高产新机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/37526.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

科学家通过编辑GmCKX3基因揭示大豆密植高产新机制

。细胞分裂素氧化酶/脱氢酶（CKX）在水稻中被证实可通过调控激素稳态影响株型发育与产量形成。探究大豆CKX基因的功能，对理解大豆产量调控的独特机制及驱动产量提升具有重要意义。

中国科学院遗传与发育生物学研究所等研究发现，细胞分裂素氧化酶/脱氢酶基因GmCKX3是大豆产量的关键负调控因子，敲除该基因能通过提高花序组织中细胞分裂素与赤霉素的含量，显著增加主茎单节荚数与籽粒产量，尤其在密植条件下增产效果更为突出，同时可维持种子油分含量并略微提升蛋白质含量。该研究为阐明大豆产量激素调控机制提供了新见解，发现了GmCKX3作为高产大豆遗传改良的重要靶点。

研究人员选择了三个大豆CKX基因GmCKX3、GmCKX7和GmCKX14，并利用CRISPR-Cas9技术构建了系列敲除突变体。表型分析表明，Gmckx3单突变体可显著提高主茎上每节荚数与单株总荚数，进而大幅提升单株产量和群体产量。在高度种植条件下，其增产优势得到进一步凸显，且植株不倒伏。相比之下，GmCKX7与GmCKX14的敲除拮抗Gmckx3突变的效应，通过影响分枝数与株高，限制整体产量提升。在分子机制上，Gmckx3突变引起花分生组织中顺式玉米素核苷与赤霉素GA1及GA12含量显著上升，促进花荚发育。

该突变在增产同时未降低籽粒油分

含量，且蛋白质含量略有增加。群体

遗传分析进一步发现，GmCKX3

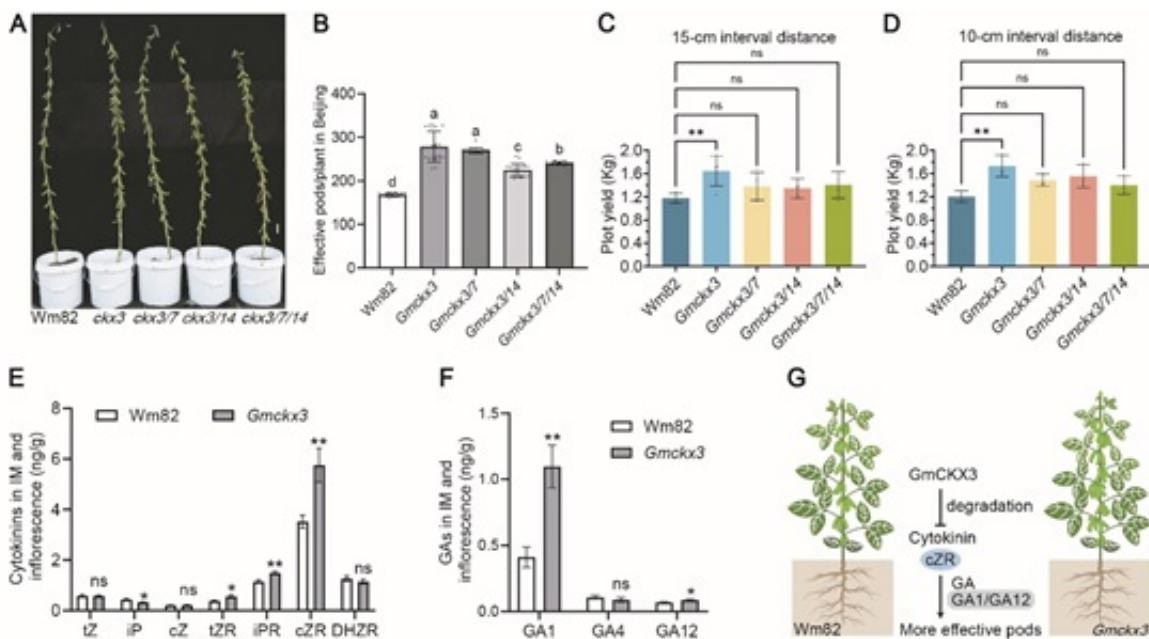
编码区的两个单核苷酸非同义自然变异与栽培种产量性状相关，其优势单倍型在育种过程中受到选择。

该研究揭示了GmCKX3在协调激素稳态与株型建成中的关键作用。通过敲除该基因创制的材料，在高产的同时表现出高密植下不倒伏的优良性状，为大豆高产稳产育种提供了新靶点与策略。

相关研究成果发表在《植物通讯》（Plant Communications

）上。研究工作得到农业农村部重大专项、国家自然科学基金和中国科学院战略性先导科技专项等的支持。

[论文链接](#)



GmCKX3协调激素稳态调控大豆产量

研究团队单位：遗传与发育生物学研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发