
研究发现大豆耐盐新机制

作者：writer 来源：中国科学院

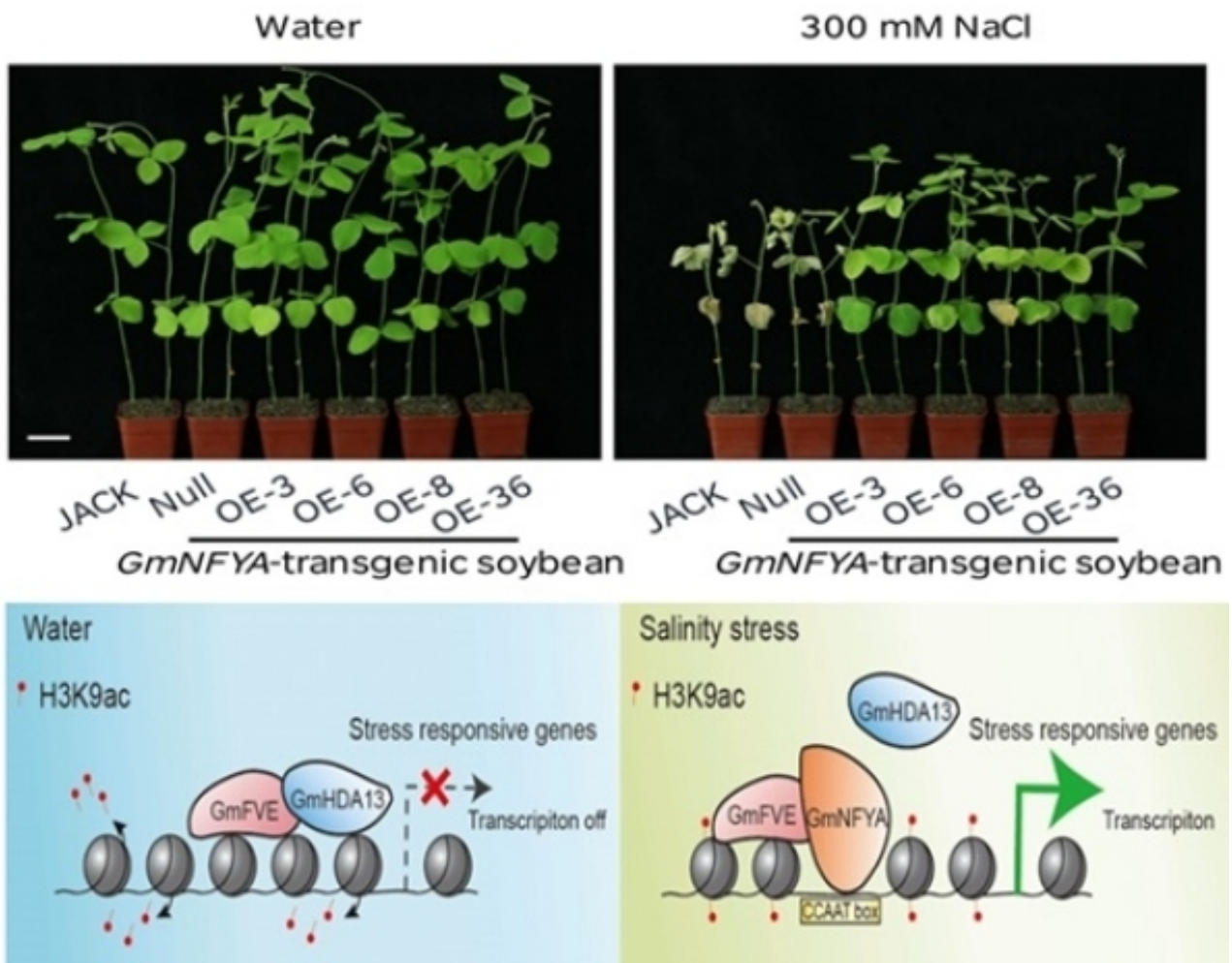
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14743.html>

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！

盐碱、干旱等非生物胁迫不利于作物生长，造成减产甚至导致植物死亡，是制约农业生产的主要环境因素。大豆是重要农作物，提高大豆耐盐能力有助于增强大豆对灾害的抵抗能力，并能利用低盐碱化土地增加种植面积，提高产量。最近，中国科学院遗传与发育生物学研究所研究员张劲松研究团队发现核因子Y（Nuclear factor Y）复合体的成员GmNFYA，该蛋白参与组蛋白乙酰化修饰的调控，促进下游耐盐基因表达，从而提高大豆的耐盐能力。

在各大豆品种之间，GmNFYA基因的编码区并无差异。栽培大豆或野生大豆受到盐胁迫时，GmNFYA基因的表达量均显著提高，暗示大豆的盐胁迫应答与该基因表达量密切相关。在栽培大豆品种JACK中过量表达GmNFYA基因，可显著提高转基因大豆抗盐能力（如图）。深入研究发现，GmNFYA蛋白能与组蛋白去乙酰化酶复合体的组分FVE相互作用，而FVE可与HDA13（histone deacetylases）互作。GmNFYA可与HDA13竞争结合FVE蛋白。降低FVE和HDA13基因表达量能提高大豆植株的耐盐能力。推测通常条件下，FVE/HDA13复合体对组蛋白H3K9进行去乙酰化修饰，使得附近耐盐基因被关闭。盐胁迫后，GmNFYA积累并与HDA13竞争性结合FVE，释放HDA13，有利于保持附近组蛋白H3K9的乙酰化状态，激活下游耐盐基因表达，提高大豆耐盐性（如图）。研究进一步分析鉴定了GmNFYA启动子优异单倍型I，盐胁迫下该单倍型基因受到GmNFYA蛋白的显著激活，可在将来育种实践中对该单倍型进行选择。该研究揭示出大豆GmNFYA通过调控组蛋白乙酰化提高耐盐性机制，对大豆耐逆育种具有借鉴和潜在应用价值。

相关研究成果在线发表在[Plant Biotechnology Journal](#)上。研究工作得到中科院重点部署项目、国家自然科学基金等的资助。



GmNFYA提高转基因大豆耐盐性及作用机制。上图：JACK为对照品种，Null为转基因大豆后代分离出的阴性植株。OE-3、OE-6、OE-8和OE-36为稳定的GmNFYA过表达转基因大豆纯合株系。

下图：GmNFYA提高大豆耐盐性工作模型。通常情况下，GmHDA13与GmFVE互作使组蛋白去乙酰化，抑制耐盐基因表达。盐胁迫下，GmNFYA积累并与GmHDA13竞争性结合GmFVE，解除GmHDA13的去乙酰化作用，从而维持组蛋白乙酰化激活耐盐基因表达，提高大豆耐盐性。

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/>

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