研究揭示大豆高油高维生素E合成共调控机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/22777.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！

研究揭示大豆高油高维生素E合成共调控机制。

中国科学院遗传与发育生物学研究所研究员王国栋和田志喜等合作，发现了大豆中油脂和维生素E合成的共调控机制。相关研究近日发表于《植物通讯》。

大豆是世界范围内的重要粮食作物，具有很高的经济价值。除油脂和蛋白外，大豆籽粒还含有多种对人体健康有益的小分子代谢物，如大豆异黄酮、大豆皂苷和维生素E(生育酚)。大豆油是人类从膳食中获取维生素E的主要来源，也是决定其品质的主要指标。模式植物中微生素E生物合成途径已经研究地比较透彻，但大豆中微生素E的生物合成与调控机理的研究仍较初步。

现在，研究人员测定了800多份大豆品种(包括野生大豆、地方品种和栽培品种)籽粒中两年度微生素E和脂肪酸的含量，结果表明微生素E含量在大豆自然群体的驯化过程中呈上升趋势，且微生素E和油脂含量有很高的正相关性。他们通过对微生素E全基因组关联性分析，获取了42个信号较为集中的位点，最终发现了5个微生素E代谢途径相关的结构基因和多个转录因子基因。其中，GmHPPD1控制微生素E总量的群体变异，而GmMPBQ-MT1和Gm γ -TMT3调控不同形式微生素E的组成。

同时，这些大豆籽粒中微生素E和油脂含量的正相关暗示两条代谢途径可能存在共调控。利用烟草双萤光素酶体系，研究人员筛选了12个已经报道参与调控油脂代谢的转录因子。结果表明，有3个转录因子可以激活微生素E代谢基因的表达，其中在过表达GmZF351转基因大豆籽粒中，总微生素E和α-微生素E的含量均显著增加，微生素E代谢途径中关键基因GmHPPD1、GmMPBQ-MT1和Gm γ -TMT3表达水平也显著提高。烟草双萤光素酶体系，酵母单杂和EMSA实验均证实GmZF351可以和直接结合这些微生素E代谢基因的启动子并激活其表达。

作者表示，研究不仅解析了大豆自然群体中维生素E变异的分子机制，也为培育高油高微生素E的大豆新品系奠定了理论基础。(来源：中国科学报 王见卓 冯丽妃)

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.xplc.2023.100598

作者：王国栋等 来源：《植物通讯》

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转发