研究证实转运蛋白NTT调控植物生长和代谢

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/19305.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！

研究证实转运蛋白NTT调控植物生长和代谢。
近日，华中农业大学油菜团队在《细胞报告》（Cell Reports）发表研究论文，阐明了转运蛋白BnaNTT1在调控油菜代谢和生长中的功能和分子机制。

植物细胞内质体与细胞质之间交换ATP/ADP的转运蛋白为核苷酸三磷酸转运蛋白NTT，它负责从胞质中转运ATP进入质体，交换等量的ADP，维持质体内ATP/ADP的动态平衡，满足质体内脂肪酸和氨基酸合成等ATP依赖的代谢活动。植物中NTT是否结合并转运胞质ATP进入质体的研究鲜有报道，NTT调控植物生长和代谢的分子机制也尚不清楚。

该研究首先证实了BnaNTT1蛋白定位于叶绿体内膜上，通过在体外表达蛋白，利用NanoDSF、SPR技术以及分离油菜叶片质体进行代谢物的检测，证明BnaNTT1可以结合ATP，将胞质ATP转运到质体中，并将ADP交换到细胞质中。

研究结果表明，突变BnaNTT1降低了胞质中的糖酵解效率，同时降低了叶绿体中脂类代谢物的含量，导致类囊体结构缺陷，降低了光合效率，并导致油菜生长缓慢，种子中含油量也显著下降。

超量表达BnaNTT1引起质体内ATP含量升高，胞质中ADP含量升高，胞质中ADP/ATP比值上升促进了糖酵解效率。质体中升高的ATP水平可能提高了ADP-葡萄糖焦磷酸化酶的活性，促进了淀粉的生成。种子质体中升高的ATP提高了脂肪酸的合成速率，进而促进了种子中油脂积累。

该研究揭示了油菜转运蛋白BnaNTT1通过将胞质ATP转运到质体以维持油菜代谢和生长并促进脂质合成的生化与分子机制，为油菜高产高油育种提供了靶基因。

该校作物遗传改良国家重点实验室洪越博士、硕士研究生夏慧和李晓为论文的共同第一作者，郭亮教授为论文通讯作者。该研究得到了国家自然科学基金和湖北洪山实验室重大项目资助。（来源：中国科学报李晨）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.celrep.2022.111060

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：郭亮等 来源：《细胞报告》

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