



وقتی دانه به گیاه تبدیل می شود، ۴۸ ساعت برای زنده ماندن وقت دارد

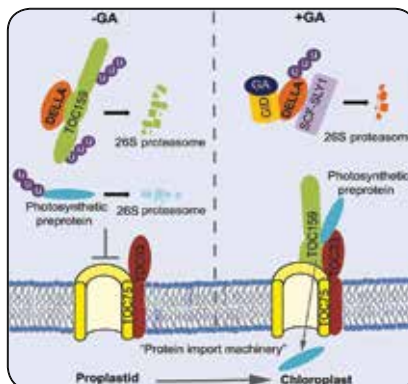
ترجمه: پروین صالحی شانجانی*

هنگامی که یک دانه جوانه می زند، فقط دو روز فرصت دارد تا قبل از پایان ذخایر غذایی خود، به یک گیاهک جوان دارای کلروپلاست و قادر به فتوسنتز تبدیل شود. تشکیل کلروپلاست برای یک گیاهک بسیار مهم است، زیرا قند لازم برای رشد گیاه در فرایند فتوسنتز تولید می شود و استمرار بقای یک گیاه در گرو تشکیل کلروپلاست است. در یک پژوهش جدید، محققان دانشگاه ژنو (UNIGE) و دانشگاه Neuchâtel (UniNE) سوئیس، با انتشار نتایج تحقیق خود در مجله *Current Biology*، عناصر کلیدی تشکیل کلروپلاست ها از پلاستیدهای اولیه را معرفی کردند.

پلاستیدهای اولیه غیر فتوسنتزی (پروپلاستیدها) سلول های جنین به محض تابش نور، سبز رنگ شده و فعالیت فتوسنتزی خود را شروع می کنند و تبدیل به کلروپلاست می شوند. کسب توانایی عملکرد فتوسنتزی وابسته به ورود هزاران پروتئین اولیه از طریق ماشین واردکننده پروتئین کلروپلاست است. این ماشین شامل کانال انتقال دهنده پروتئین (TOC75) و گیرنده های TOC33 و TOC159 است.

پلاستیدهای اولیه غیر فتوسنتزی (پروپلاستیدها) سلول های جنین به محض تابش نور، سبز رنگ شده و فعالیت فتوسنتزی خود را شروع می کنند و تبدیل به کلروپلاست می شوند. کسب توانایی عملکرد فتوسنتزی وابسته به ورود هزاران پروتئین اولیه از طریق ماشین واردکننده پروتئین کلروپلاست است. این ماشین شامل کانال انتقال دهنده پروتئین (TOC75) و گیرنده های TOC33 و TOC159 است. Felix Kessler مدیر آزمایشگاه فیزیولوژی گیاهان و معاون آموزشی UniNE توضیح می دهد: «هزاران پروتئین مختلف باید به کلروپلاست های در حال توسعه وارد شوند و این فرایند فقط با حضور پروتئینی به نام TOC159 صورت می گیرد. در صورت عدم وجود پروتئین TOC159، کلروپلاست تشکیل نمی شود و گیاه سفید رنگ باقی می ماند.»

بذر چگونه تصمیم می گیرد که جنین را در یک حالت محافظت شده نگه دارد یا برعکس، اجازه جوانه زنی دهد؟ لوئیس لوپز مولینا (Luis Lopez-Molina)، پروفیسور گروه گیاه شناسی و زیست شناسی گیاهان دانشکده علوم UNIGE در پاسخ به این پرسش چنین بیان می کند: «این یک مرحله مهم در زندگی گیاه است که توسط هورمون رشد اسیدجبرلیک (GA) تنظیم می شود و از تولید این هورمون در شرایط نامطلوب محیطی ممانعت می شود.» Venkatasalam Shanmugabalaji، محقق دانشگاه



تشکیل کلروپلاست در مراحل اولیه نمو گیاه به وسیله برهم کنش DELLA-TOC159 کنترل می شود.

Journal Reference:

Shanmugabalaji, V., Chahtane, H., Accossato, S., Rahire, M., Gouzerh, G., Lopez-Molina, L. and Kessler, F. 2018. Chloroplast Biogenesis Controlled by DELLA-TOC159 Interaction in Early Plant Development. *Current Biology*, DOI: 10.1016/j.cub.2018.06.006

* دانشیار پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران