

研究发现光与脱落酸协同调控幼苗绿变机制

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/9659.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！

研究发现光与脱落酸协同调控幼苗绿变机制。黄化幼苗在到达土壤表面和阳光下后，通过整合大量的环境信号和内部信号，控制其变绿的起始和速率，从而提高其生存和适应能力。来自山东农业大学李刚与北京大学邓兴旺联合团队的最新研究，揭示了光和植物激素脱落酸（ABA）协同调控黄化幼苗绿变的机制。相关成果近日发表在《植物生理学》杂志。

光是调节植物生长发育的重要环境信号之一。在大多数物种中，当种子在黑暗条件下发芽时（例如在土壤中），它表现出黄化的发育，包括伸长的下胚轴、折叠的顶端钩和没有叶绿素生物合成的紧密闭合的子叶。一旦黄化的幼苗到达土壤表面并感受到阳光，光诱导的光形态发生就开始了，包括抑制下胚轴的伸长、打开紧闭的子叶、激活叶绿素的产生，使幼苗变绿。

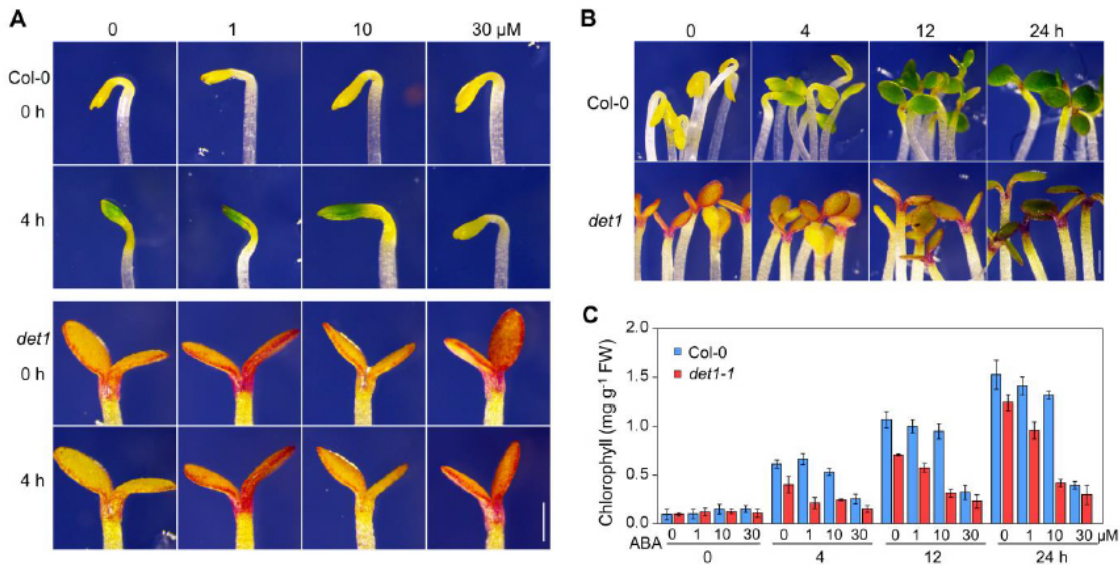
在自然条件下，当黄化幼苗生长接近或离开土壤表面时，环境的剧烈变化，如水分的减少、温度的升高和光照强度的增加，都会影响光形态发生。这些外部环境变化主要通过内源生长素、乙烯、细胞分裂素、脱落酸和水杨酸等信号途径来调控黄化幼苗的光形态发生，进而提高植物的驯化和存活率。

尽管已知脱落酸在种子萌发和早期成苗中起着重要作用，但光和脱落酸如何协同调控黄化幼苗绿变的调控机制仍不清楚。

拟南芥转录因子FHY3最初在光敏色素A介导的远红光信号途径中被发现。FHY3还可作为多种细胞过程的关键调控因子，例如昼夜节律、叶绿体分裂、叶绿素生物合成、脱落酸和胁迫反应、氧化应激等，都与FHY3有关。FHY3对叶绿素的生物合成起到了积极的调节作用。

在研究中，联合团队发现拟南芥去黄化1（DET1）因子是植物幼苗光形态发生的一个关键负调控因子，通过抑制脱落酸反应，对光诱导的绿变起到正调控作用。

进一步的研究发现，尽管拟南芥去黄化1弱等位基因det1-1植物表现出一种构成性的光形态表型，但其光诱导的幼苗绿变受到明显的抑制，特别是在脱落酸处理的幼苗中。此外，联合团队还发现DET1与FHY3相互作用，并抑制其对脱落酸不敏感蛋白5（ABI5）的转录激活。



脱落酸通过DET1抑制光诱导黄化幼苗的绿变

联合团队还证实，DET1将组蛋白脱乙酰基酶6（HDA6）吸聚到ABI5的启动子区域，并随后抑制光照或脱落酸处理的幼苗中FHY3介导的ABI5转录激活，促进黄化幼苗的绿变。

上述这些发现，确定了光和脱落酸通过DET1、HDA6和FHY3协同调节幼苗绿变和脱落酸反应的分子调控机制，揭示了DET1和FHY3在苗木绿化中的生理和分子功能，为植物整合光信号和脱落酸信号对苗木早期定植进行精细调控提供了理论依据。（来源：中国科学报 郑金武）

相关论文信息：DOI: <https://doi.org/10.1104/pp.20.00503>

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：李刚等 来源：《植物生理学》

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](https://www.iikx.com)转发