



您的位置: 首页 >>> 综合新闻



植物所科研人员在光信号调控水稻响应盐胁迫研究中取得重要进展

光信号在幼苗形态发生和转换中发挥着重要作用。种子在土壤中利用体内储藏的能量进行异养生长，并通过暗形态建成使幼苗快速伸长，破土见光后，便转换成光形态建成模式，伸长生长减缓，开始叶绿素合成和叶绿体发育，进入光合作用自养生长。水稻播种深度和育秧就涉及暗（光）形态建成所蕴涵的科学原理，水稻的中胚轴在土壤下快速伸长有利于水稻出苗，然而，这一过程在一些土壤逆境条件下（如盐碱）受到挑战。因此，探讨光信号对农作物幼苗的生长发育调控及对逆境的响应机制具有重要的科学意义，也对农业生产有着潜在的应用价值。

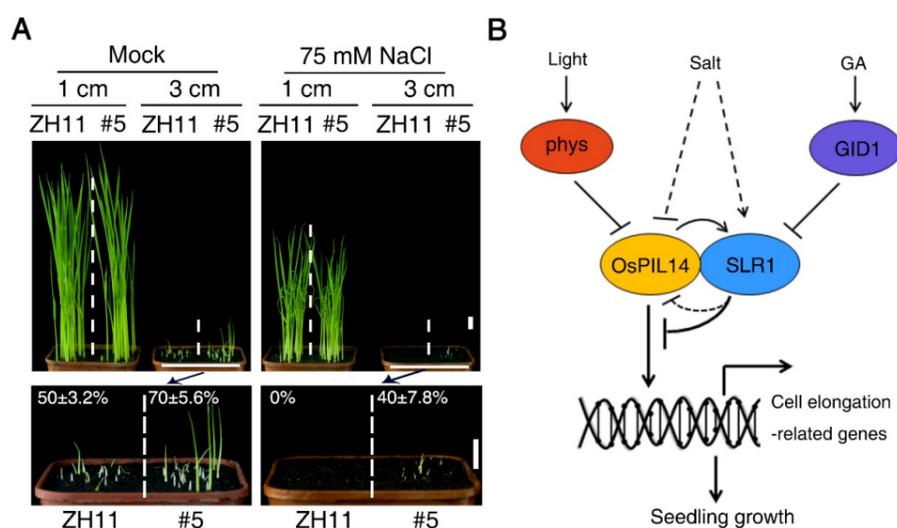
中科院植物所林荣呈研究组长期开展光信号转导机制的相关研究。研究人员对水稻光敏色素互作因子（PHYTOCHROME-INTERACTING FACTOR-LIKE, OsPIL）的功能和分子机理展开研究，发现分别过量表达6个*OsPILs*基因（*OsPIL11-16*）均能促进黑暗下水稻中胚轴的伸长，其中*OsPIL14*表现最为明显。而赤霉素信号转导核心抑制因子DELLA蛋白（SLENDER RICE1, SLR1）负调控水稻中胚轴伸长。进一步研究发现，OsPIL14与SLR1能相互作用，这种互作使SLR1抑制了OsPIL14对下游细胞伸长相关基因的转录激活能力。特别是，研究发现盐处理促进了OsPIL14蛋白的降解，增强了SLR1蛋白的稳定性。过量表达*OsPIL14*使水稻幼苗在黑暗中对盐具有较高的耐受性，并显著提高了盐胁迫下水稻覆土直播的出苗率。该研究揭示了水稻光敏色素互作因子OsPIL14整合光信号与赤霉素信号调控水稻在盐胁迫下生长的分子机制，对通过分子设计提高水稻直播出苗率和盐胁迫条件下的生长性能具有重要的指导意义。

该成果于2020年6月25日在线发表于国际学术期刊*Plant Physiology*。植物所博士研究生莫伟平为论文的第一作者，林荣呈研究员为通讯作者，中科院东北地理所卜庆云研究员参与部分工作。该研究得到了农业部、科技部和基金委等项目的资助。

文章链接:

<http://www.plantphysiol.org/content/early/2020/06/24/pp.20.00024>

（光合实验室供稿）



A, 过量表达*OsPIL14*显著提高了盐胁迫（75 mM NaCl）下水稻覆土（1 cm, 3 cm）直播的出苗率；B, *OsPIL14*-*SLR1*互作整合光信号和赤霉素信号调控水稻响应盐胁迫的工作模型。

