# 东北地理所在菜豆PvFtsH2蛋白降解清除光损伤D1蛋白研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/14272.html

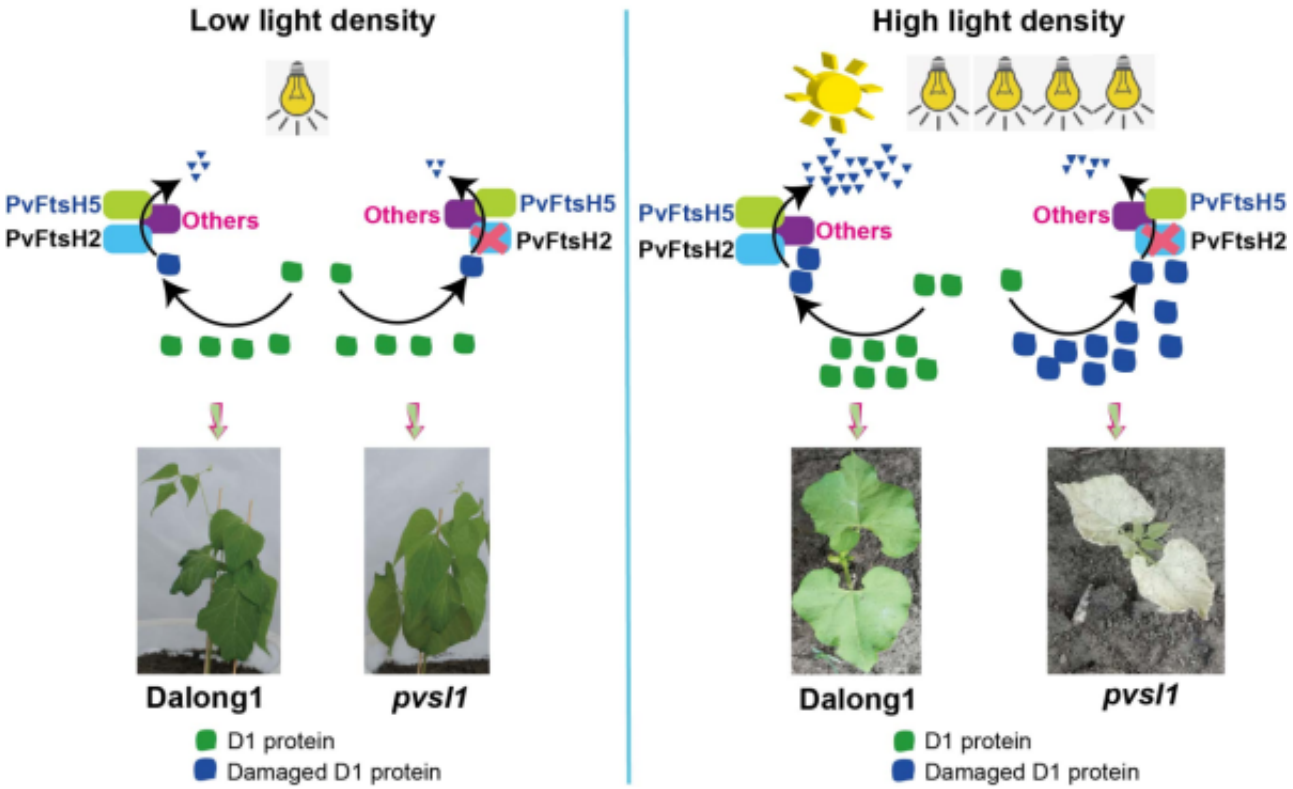
*本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！*

光是植物生长发育过程中的重要信号，是光合作用的要素之一，但植物在强光下出现光抑制现象，主要是由于光系统Ⅱ（PSⅡ）中的D1蛋白受损、光合作用能力下降，同时，植物进化出修复损伤D1蛋白的机制，其中FtsH蛋白酶的主要功能是及时降解清除损伤的D1蛋白。虽然FtsH2基因在模式植物拟南芥中有所研究，但FtsH2基因在作物中的功能尚未明晰。

中国科学院东北地理与农业生态研究所研究员夏正俊课题组在*Horticulture Research*上，发表了题为*A critical role of PvFtsH2 in the degradation of photodamaged D1 protein in common bean*的研究论文。该研究以中国菜豆品种“大龙1号”为背景材料，在$^{60}$Co辐射创制突变体材料中发现一幼苗致死的*pvsl1*突变体，该突变体出苗后在田间或高光强下2周内死亡；在温室中低光强下则表现为失绿表型，还可正常开花结实。经INDEL分子标记将*PvSL1*候选基因定位在2号染色体53.7 kb区域内，候选基因*Phvul.002G190900*的CDS区域在*pvsl1*突变体中发生了1 bp的缺失，导致蛋白翻译提前终止。*Phvul.002G190900*基因（*PvFtsH2*）的表达量随光强增强而上调，在*pvsl1*突变体中其表达量明显下调。*pvsl1*突变体中PvFtsH2蛋白功能的丧失导致高光强下受损伤的D1蛋白不能被及时降解清除，造成PSⅡ的不可逆损害，使得光合作用能力下降、叶片细胞死亡，进而引致植株整体死亡。在*pvsl1*突变体中，PvFtsH5和PvFtsH8的表达量上调，暗示其他FtsH家族成员亦具有部分补偿PvFtsH2降解清除光损伤D1蛋白的能力，使得*pvsl1*突变体在低光强下能够完成营养生殖生长。该研究揭示了PvFtsH2蛋白对确保菜豆光合系统在强光下正常运转发挥了重要作用。

东北地理所特别研究助理徐坤为论文第一作者，夏正俊为论文通讯作者。研究工作获得国家重点研发项目、国家自然科学基金等的资助。

论文链接




菜豆PvFtsH2蛋白在降解光损伤D1蛋白模型

研究团队单位：东北地理与农业生态研究所

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