

耕海探洋 唯实求真 博学创新 厚德致远

🏠 首页 > 新闻通告 > 科研进展

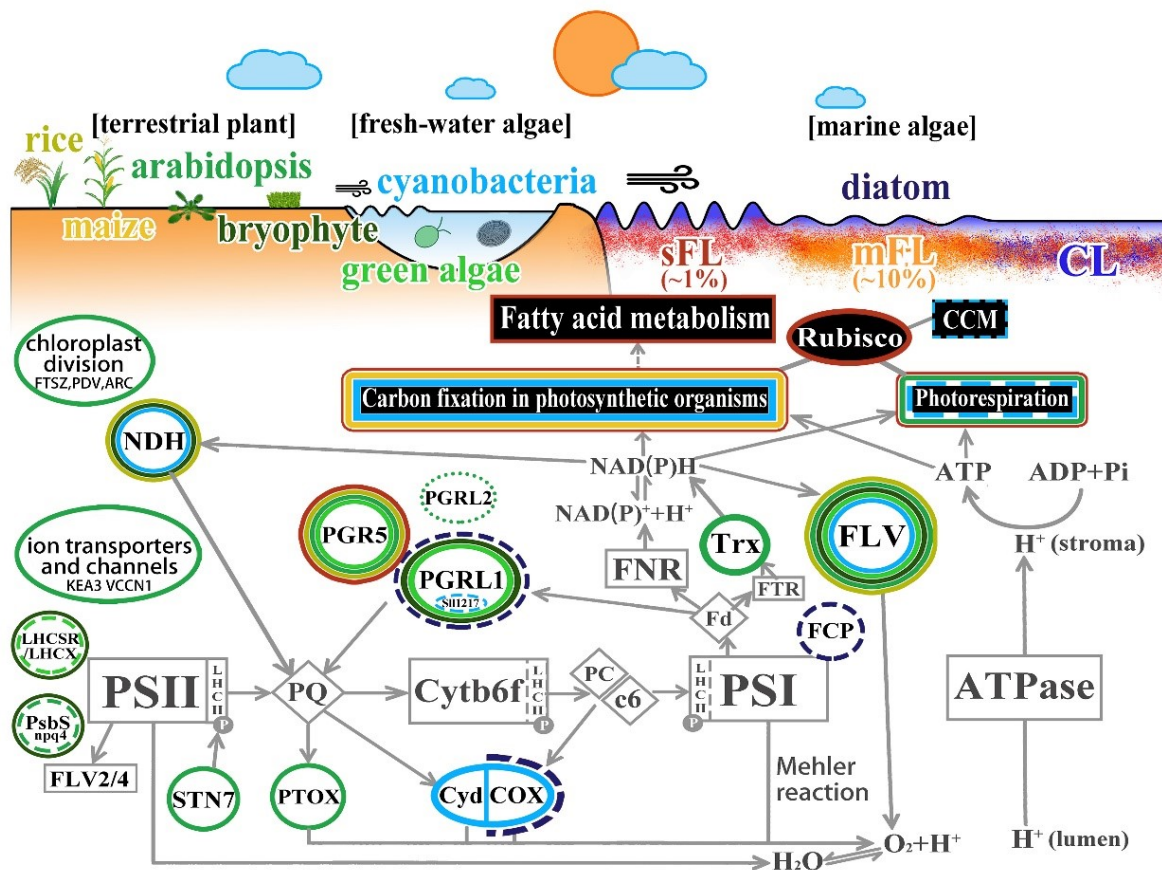
海洋所在海藻响应波动光环境机制研究方面取得新进展

2022-09-30 来源: | 【大 中 小】

近日，植物学期刊Plant Physiology (TOP)刊发了中科院海洋所藻类分子生理与发育调控研究团队关于海洋硅藻适应波动光环境分子机制方面的最新研究成果。这是该团队在the Plant Journal (TOP)发表海洋硅藻适应动态环境机制的研究论文后，在硅藻适应波动光环境领域取得的又一重要进展。

众所周知，在实验室内培养海藻主要以恒定光照条件为主，然而野外环境下光环境并不是恒定的而是以波动光为主，这导致室内培养与野外条件下的生长显著不同，其背后的分子机制仍知之甚少。海洋硅藻对环境的适应能力极强，可以在海洋上升流和湍流等环境中占据主导优势。这些环境不稳定，其中光强变动剧烈，硅藻需要对不断变化的光环境作出快速响应，以维持生长。该团队基于基因编辑、多组学以及¹³C代谢流分析，综合运用生物信息学、分子生物学、生物化学和生理学等方法，从不同层面上揭示海洋硅藻响应波动光的分子机制。

该团队发现相比于甲藻，海洋硅藻可以稳定高效地利用动态光。海洋硅藻光合膜上的质子梯度蛋白（PGRL1和PGR5）对波动光的波动幅度极其敏感性（这一特征明显不同于陆地植物和淡水藻类），在硅藻适应动态光环境过程中起重要调节作用。其中PGRL1过度积累会抑制动态光下的光系统II的效率，这一重要发现改变PGRL1仅围绕光系统I起高光保护作用的认知。研究还发现，海洋硅藻在高强度动态光下，碳固定能力增强和脂质积累升高。以上研究结果不仅有助于我们全面认识海洋硅藻的生物学特性，还为经济海藻的高光效育种和油脂产量的提高提供新思路。



海洋硅藻适应动态光环境的分子机制

论文第一作者为周璐博士和高山副研究员。本研究得到了国家重点研发计划、山东省重点研发计划、国家藻类产业技术体系、中科院大科学中心重点部署项目和实验海洋生物学重点实验室优秀青年基金的共同资助。

相关研究成果：

Zhou Lu#, Gao Shan#, Yang Wenting, Wu Songcui, Huan Li, Xie Xiujun, Wang Xulei, Lin Senjie*, Wang Guangce*. Transcriptomic and metabolic signatures of diatom plasticity to light fluctuations. *Plant Physiology*. 2022. DOI:10.1093/plphys/kiac455.

<https://doi.org/10.1093/plphys/kiac455>


Zhou Lu#, Gao Shan#, Wu Songcui, Han Danxiang, Wang Hui, Gu Wenhui, Hu Qiang, Wang Jing, Wang Guangce*. PGRL1 overexpression in *Phaeodactylum tricornutum* inhibits growth and reduces apparent PSII activity. *The Plant Journal*, 2020, 103, 1850–1857

<https://doi.org/10.1111/tpj.14872>





版权所有 © 中国科学院海洋研究所 鲁ICP备10006911号-6

 鲁公网安备37020202001323号

地址: 青岛南海路7号 邮编: 266071 邮件:

iocas@qdio.ac.cn 电话: 053282898611 传真:053282898612

技术支持: 青云软件

