

科研

· 科研动态

· 科技要闻

· 科研通告

· 科技政策

· 资源服务

· 图书馆

· 机构知识库

· 科学数据库

· 国科图

· 相关机构

· 科技部

· 国家基金委

· 国家知识产权局

· 国际合作网

· NOAA

· 美国科学院

· 学术报告

· 重大科研项目

您现在的位置: 首页 > 科研 > 科研动态

烟台海岸带所揭示降雨对滨海湿地碳交换影响的新机制

18-04-08 | 【大 中 小】【打印】【关闭】

滨海湿地富含土壤有机碳，同时其土壤有机质分解率和甲烷生成率较低，并且能够捕获和掩埋大量有机碳。因此，滨海湿地被认为是全球重要的碳汇，也是全球“蓝碳”资源的重要贡献者。在全球变暖背景下，降雨分配导致的干旱或者季节性积水会通过改变土壤及大气湿度环境，调控植被生理代谢过程，最终影响滨海湿地的蓝碳功能。另外，由于受浅层地下水水位的影响，即使没有降水，滨海湿地土壤水分也相对较高。当降水发生时，土壤可能会迅速饱和，导致缺氧条件，减少土壤有机碳分解。因此，准确量化湿地碳交换过程对降水事件的响应，对于理解其碳平衡动态和碳汇功能至关重要。

近日，依托中国科学院黄河三角洲滨海湿地生态试验站，基于连续4年的土壤呼吸自动化监测数据，中国科学院烟台海岸带研究所韩广轩研究组揭示了降雨脉冲对滨海湿地土壤碳排放的影响机制。研究表明，即使小的降雨事件也会通过增加土壤水分而迅速降低土壤呼吸。降雨发生后，土壤呼吸与土壤水分呈显著负相关；降水后土壤呼吸的变化量与土壤水分的变化量有关。此外，即使在缺氧条件下，大量硫酸盐和高盐度的存在抑制了滨海湿地CH₄的产生和排放。因此，降水事件可通过增加滨海湿地土壤水分和诱发土壤缺氧条件，限制根系和微生物的氧利用度和生物活性，抑制土壤有机碳分解。当前黄河三角洲降水减少和气温上升的暖干化趋势，可能会加速土壤有机碳分解，从而降低滨海湿地的蓝碳功能。相关研究成果以Precipitation events reduce soil respiration in a coastal wetland based on four-year continuous field measurements为题，在线发表在Agricultural and Forest Meteorology上。

另外，基于涡度相关连续观测数据，韩广轩研究组还探究了降雨季节性分配对滨海湿地净生态系统CO₂交换（NEE）的影响机制。研究发现，在植被快速生长期，由于降雨少，蒸发量大，干旱导致的盐胁迫降低植被的光合强度，对NEE产生抑制作用；在植被生长中期，受降雨以及浅地下水水位影响，强降雨导致的淹水胁迫降低植被光合作用和自养呼吸，最终对NEE产生抑制作用。该研究揭示了降雨分配对黄河三角洲滨海湿地碳源汇功能的双重影响机制，并为预测未来极端降雨事件对湿地碳收支的影响及其反馈机制提供数据支持和理论依据。相关研究成果发表以Dual effect of precipitation redistribution on net ecosystem CO₂ exchange of a coastal wetland in the Yellow River Delta为题，发表在Agricultural and Forest Meteorology上。

该研究得到了国家自然科学基金项目、中国科学院科技服务网络计划（STS）项目和研究所自主部署项目的资助。

论文链接:

1: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168192318301011>

2: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168192317303635>

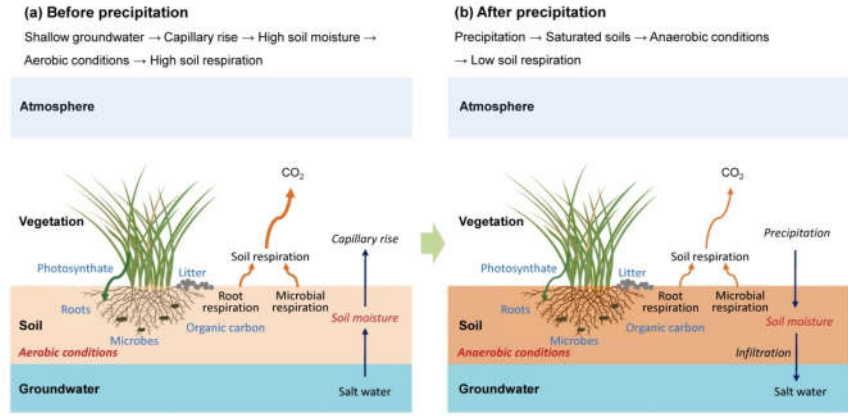


图1 降雨对滨海湿地土壤呼吸的影响

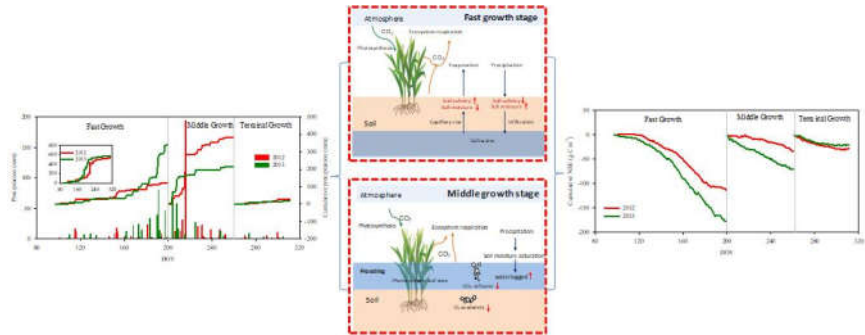


图2 降雨季节性分配对滨海湿地NEE的影响

- » 评论
- » 相关新闻



2006 - 2017 中国科学院烟台海岸带研究所 版权所有
 备案序号: 鲁ICP备10010756号 烟公网安备37060202000025号
 联系我们: 山东省烟台市莱山区春晖路17号 邮编: 264003 Email: yic@yic.ac.cn

