



## 寒旱所沙漠化对沙地土壤呼吸及环境变化影响研究取得新进展

文章来源: 寒区旱区环境与工程研究所

发布时间: 2011-03-28

【字号: 小 中 大】

中国科学院寒区旱区环境与工程研究所科研人员在沙漠化对沙地土壤呼吸及环境变化的影响研究中取得重要进展。该项研究有利于揭示沙漠化对生态系统碳循环的影响及其对全球气候变化的响应机制, 可以使人们从新的角度揭示区域沙漠化发生机制; 对于了解土壤生物学特性、掌握陆地生态系统中碳源与碳库的关系、了解碳汇问题都具有重要作用。

土壤呼吸速率是反映植物根系呼吸、土壤微生物呼吸和土壤动物活性状况的重要指标, 不仅表征着土壤的生物学特性和土壤物质代谢强度, 也反映着土壤质量和土壤肥力。土壤呼吸速率还决定着土壤中碳素周转速度, 土壤呼吸作为陆地生态系统碳素循环的重要环节, 已成为向大气释放CO<sub>2</sub>的最大碳源, 它的微小变化都会引起大气CO<sub>2</sub>浓度很大改变。

据悉, 该所科研人员采用动态密闭气室法, 在内蒙古科尔沁沙地研究了固定、半固定和流动沙地的土壤呼吸日变化和生长季动态及其与环境变化的关系, 研究发现:

- (1) 三种沙地土壤呼吸日变化在春季和秋季呈单峰曲线, 夏季呈多峰曲线。
- (2) 三种沙地土壤呼吸速率从春季到秋季的季节动态均呈双峰曲线, 峰值分别出现在6月下旬和8月下旬。
- (3) 固定和半固定沙地的土壤呼吸的日变化幅度明显大于流动沙地, 季节变化幅度也是固定沙地 > 半固定沙地 > 流动沙地。
- (4) 随着沙漠化的发展, 土壤呼吸平均速率明显下降, 生长季平均土壤呼吸速率从固定沙地的2.32 μmol CO<sub>2</sub> / (m<sup>2</sup> · s) 降为半固定的1.65 μmol CO<sub>2</sub> / (m<sup>2</sup> · s) 和流动沙地的1.06 μmol CO<sub>2</sub> / (m<sup>2</sup> · s)。
- (5) 三种沙地土壤呼吸速率日变化均与土壤温度呈正相关, 与空气湿度呈负相关, 在季节尺度上三种沙地土壤呼吸速率与土壤温度、土壤水分和大气湿度均呈正相关, 但只有固定沙地的相关性达到了显著水平。
- (6) 沙漠化过程中, 虽然土壤温度、土壤有机碳含量和植物根系碳含量都是导致沙地土壤呼吸发生改变的重要因子, 但制约其变化的关键因子还是土壤水分和空气湿度。

本研究课题受到国家973课题项目(2009CB421303)资助。

[打印本页](#)
[关闭本页](#)