

请输入关键词...



兰大校报 兰大微博 兰大微信 RSS

首页 校园动态 校园公告 图片 视频 音频 专题 校报 媒体看兰大 新闻博览

手机版 兰大主页

兰大首页 > 新闻网 > 校园动态 > 学术科研 > 正文

兰州大学科研团队在土壤呼吸测定方法研究中取得新进展

日期: 2023-01-06 阅读: 2421 来源: 草地农业科技学院

土壤呼吸 (Soil Respiration) 是指土壤释放二氧化碳的过程。和动物的呼吸一样, 土壤中的植物根系、动物、真菌和细菌等进行新陈代谢活动, 都会释放出大量的二氧化碳。土壤呼吸是陆地生态系统仅次于光合作用的第二大碳通量, 约是人为碳排放总量的9倍。土壤呼吸微小的变化可能导致大气中二氧化碳浓度和土壤中碳库的重大变化。因此, 对土壤呼吸的准确测定, 不仅关系到对生态系统碳循环过程的正确理解, 也直接与生态系统碳收支的评估、土壤健康等方面密切相关。

土壤呼吸不仅随土壤的生物和非生物因素发生变化, 也与植物的光合、生长状况密切相关。受这些因素的影响, 土壤呼吸处于高度的动态变化过程中, 表现出明显的日变化、季节变化和年际变化。因此, 对土壤呼吸的准确测定需要长期、高频率的动态监测。目前国际上通用的测定方法是土壤碳通量长期自动监测系统, 如美国基因公司的Li-8150和Li-8250测定系统。土壤碳通量长期监测系统的运行依赖于安装在土壤表层的呼吸环底座 (collar)。然而, 在野外测定过程中发现, 土壤呼吸环的安装时长可能会影响土壤呼吸的准确测定, 但目前国际上还没有对这一现象进行系统的研究。



图: 美国LI-8250多通道土壤碳通量长期自动测量系统。浅绿色的部分为测量的土壤环

(图片来自https://www.ecotek.com.cn/home/goods_detail/999.html)

基于此, 兰州大学贺金生教授团队在青藏高原东北部的青海海北高寒草地生态系统国家野外科学观测研究站, 对土壤呼吸进行了3个生长季(2017-2019年)的连续测定, 对土壤环内外的生物和非生物因素进行了分析。此项研究不仅量化了呼吸环安装时间对土壤呼吸测定的影响, 同时揭示了测定偏差的潜在原因。1月1日, 研究成果以“Long-term collar deployment leads to bias in soil respiration measurements”为题正式在线发表于国际重要生态学期刊《生态学与进化研究方法》(Methods in Ecology and Evolution) 上。

Methods in Ecology and Evolution

RESEARCH ARTICLE | Open Access |

Long-term collar deployment leads to bias in soil respiration measurements

Xiaoliang Ma, Shengjing Jiang, Zhiqi Zhang, Hao Wang, Chao Song, Jin-Sheng He

First published: 01 January 2023 | <https://doi.org/10.1111/2041-210X.14056>

研究发现, 长期土壤呼吸环安装对土壤呼吸速率的影响随时间变化。长期呼吸环安装后的第二和第三个生长季节, 土壤呼吸速率分别降低了8.9%和18.2%, 特别从第二个生长季中期开始, 长期底座安装使土壤呼吸速率迅速下降。研究进一步发现, 在长期呼吸环安装的后期, 环内根系生物量、土壤微生物量碳的显著下降和土壤容重的显著增加是土壤呼吸被低估的主要原因。这些研究结果表明, 在解释基于长期呼吸环底座测量的土壤呼吸数据时, 应考虑呼吸环安装时长这种潜在的影响因素。文章同时建议, 使用短期呼吸环测量土壤呼吸或呼吸环安装超

图片



兰州大学举行2023年本科生军训结训典...

视频



【校园快报-3】教育部教师工作司与学校领导...

最近更新

09-25

【陕西日报】20只朱鹮“落户”甘肃

09-25

【健康报】多学科联合救治急性主动脉夹层孕妇

09-24

兰州大学举行2023年本科生军训结训典礼

09-24

中国现当代文学前沿问题论坛在兰州大学举行

09-24

兰州大学举行第十届研究生运动会暨第十七届教

09-24

兰州大学召开2024届毕业生就业工作启动会

09-24

师生共同奋进 乐享健康生活

09-24

【甘肃经济网】兰大二院骨科全面进入智能化手术时代 成功开展甘肃省内首例骨科机器人辅助全

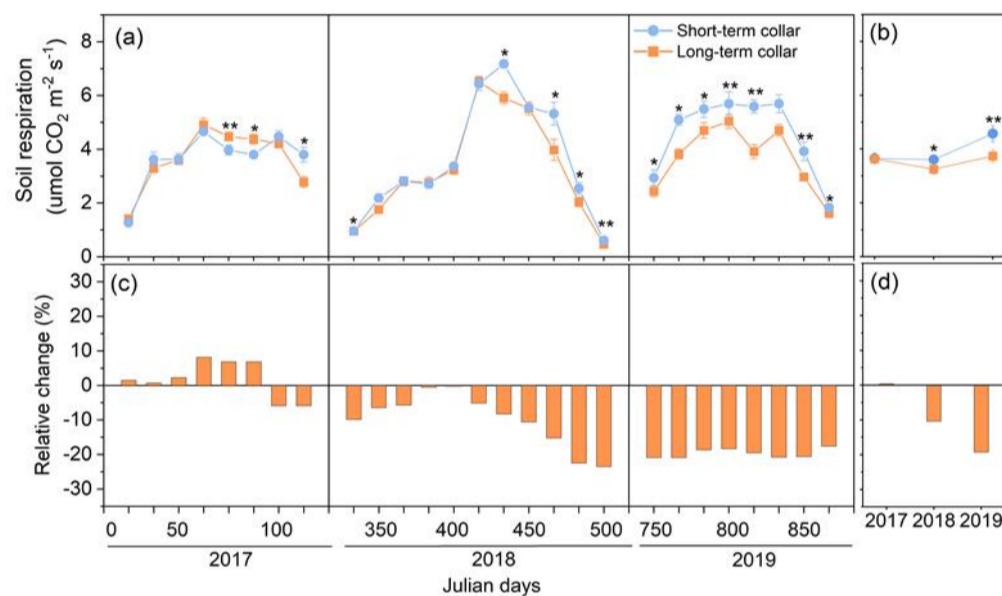
09-24

【中国高等教育学会官方微信】杜玉波会长率团访问比利时法语区高校理事会和那慕尔大学

过1-2年后应及时更换位置，以降低因呼吸环安装时长所引起的测定偏差。这项研究不仅量化了长期呼吸环安装对土壤呼吸测定的影响，同时提出了相应的校正方法，为未来土壤呼吸的标准化测量提供了依据。



图：团队在青海海北高寒草地生态系统国家野外科学观测研究站利用多通道土壤碳通量长期自动测量系统测定土壤呼吸



图：长期土壤呼吸环安装后的土壤呼吸速率变化

兰州大学草地农业科技学院2019级博士生马小亮为论文第一作者、贺金生教授为论文通讯作者、蒋胜亮青年研究员、北京大学博士生张智起、生态学院宋超教授和汪浩青年研究员为论文共同作者。该研究得到了国家自然科学基金项目（32130065和32192461）的资助。



发现错误? [报错](#)

文:马小亮 编辑:李心月 责任编辑:彭倩

推荐关注

- 09-24 兰州大学举行2023年本科生军训结训典礼
- 09-24 中国现当代文学前沿问题论坛在兰州大学举行
- 09-24 兰州大学举行第十届研究生运动会暨第十七届教职工运动会
- 09-24 兰州大学召开2024届毕业生就业工作启动会
- 09-24 师生共同进步 乐享健康生活
- 09-22 生态学院召开教职工大会 开展师德师风教育 传达落实学校暑期工作会议精神 部署安排新学期工作



阅读下一篇

兰州大学研究团队国内首次实施缪子成像技术对大型文物古迹开展探测

今年5月，习近平总书记在政治局集体学习中强调“文物和文化遗产承载着中华民族的基因和血脉，是不可再生、不可替代的中华优秀传统文化资源。要让更多文物和文化遗产活起来，营造传承中华文明的浓厚社会氛围”。中华文明源远流长，大型文物遗址众多。以科技助力中华文明探源工程，为文00... [阅读详细内容 >>](#)

[返回兰大主页](#)

[返回新闻网首页](#)

 [通知公告](#)

 [学术讲座](#)

 [我们兰大人](#)

 [萃英史苑](#)

 [图讯兰大](#)

[兰大主页](#) | [新闻网首页](#) | [关于我们](#) | [新闻搜索](#)
兰州大学党委宣传部（新闻中心）运营 电子邮箱: news@lzu.edu.cn
版权所有©兰州大学 All rights reserved.

[兰大校报](#) [兰大微博](#) [兰大微信](#) [RSS](#)