科研人员获得土壤呼吸测定影响因素

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/21513.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！

科研人员获得土壤呼吸测定影响因素。



贺金生团队利用多通道土壤碳通量自动测量系统测定土壤呼吸 兰州大学供图

近日，兰州大学教授贺金生团队在《生态学与进化研究方法》发表题为《土壤呼吸长期测定中固定呼吸环可能带来重要偏差》的成果，同时提出相应的校正方法，为未来土壤呼吸的标准化测量提供依据。

土壤呼吸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。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。

贺金生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年—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。

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。(来源：中国科学报 温才妃 法伊莎)

相关论文信息：https://doi.org/10.1111/2041-210X.14056

作者：贺金生等 来源：《生态学与进化研究方法》

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