

Throop, H. L., J. Li, D. L. Moorhead, S. C. Reed, K. Todd-Brown, A. C. Besser, D. Bloom, T. Ingalls, and A. R. Cueva. 2025. [Scaling from microsite to landscape to resolve litter decomposition dynamics in globally extensive drylands](#). *Functional Ecology* doi:10.1111/1365-2435.70029

摘要

分解是将凋落的有机物质转化为无机成分的过程。在大多数生物群落中，分解作用可以通过简单的数学模型成功预测，但这些模型长期以来低估了全球广泛分布的旱地的分解作用。我们认为，旱地特有的裸露地表条件使凋落物分解易受到微域特定环境条件和空间变化的微生物群落的影响。因此，旱地生态系统的分解作用（以极度异质的气候条件和空间异质的植被覆盖以及相应的微气候为特征）是宏观系统过程的一个典型例子，该过程需要将现场数据与新的旱地分解过程预测模型相结合，跨越一系列空间尺度和过程尺度。宏观系统研究方法有望通过整合多尺度的观测和实验来调和差异，从微域（例如灌木亚冠层或冠层间）到区域（例如，具有复杂地形、降水和温度的数百平方公里的研究地点）并最终到大空间尺度（例如，北美旱地）来开展研究。最新的技术和数据可用性的进展，为此类研究提供了多尺度范围内的实验、现场、建模和遥感方法，这些方法有可能捕捉凋落物的分布和环境条件，来预测从微观到宏观尺度的分解动态。该方法有望解决旱地分解中实地测量数据和建模数据之间长期存在的脱节问题。总之，旱地凋落物分解提供了一个极好的案例研究，通过分层、多学科、宏观系统方法研究生物地球化学动态的空间和时间上的复杂动态。