



新疆生地所胡杨林地土壤呼吸组分对霜冻响应研究取得进展

文章来源：新疆生态与地理研究所

发布时间：2012-02-14

【字号：小 中 大】

土壤呼吸是土壤碳库预算中非常关键的一个环节，它的强弱变化直接决定了土壤碳库的动态变化；随着全球变暖趋势的加剧，土壤呼吸的响应也成为科学关注的焦点。土壤呼吸是一个既包含有植物根、土壤微生物和真菌的活动，又包括土壤有机质的矿化的综合过程，不同的CO₂生成过程对环境变化（温度、降水）的响应会不同，从而影响土壤碳预算。针对土壤呼吸的组分展开研究的有很多，但是大多集中在湿润区、半湿润区的森林，在干旱区开展研究的比较少。这可能是因为干旱区土壤呼吸比较微弱（尚无定论），但不可否认的是，干旱区植被稀疏的条件为土壤呼吸组分的区分提供了一个很好的天然“实验室”。

中国科学院新疆生态与地理研究所赵志敏博士针对胡杨林特殊的结构特征（胡杨分布稀疏，存在枯立木），采用“林隙法”对胡杨林地土壤呼吸的组分（根呼吸、土壤异养呼吸）进行区分，以霜冻事件作为一个“突破口”（霜冻是胡杨年生长周期中的一个重要“分水岭”，是胡杨生理活跃期与休眠期的“分界线”），分析了胡杨林地土壤呼吸各个组分对该突发事件的响应。

研究表明：霜冻对胡杨林地土壤呼吸影响很大，霜冻造成的胡杨林根呼吸与异养呼吸日变化模式发生了变化，但是二者的变化模式差异明显。霜冻前根系呼吸的贡献率为21.9%~44.7%（均值30.1%），霜冻后为37.8%~50%（均值45.1%）。胡杨林地根呼吸和异养呼吸对霜冻的响应差异比较大。霜冻前后胡杨林地根呼吸温度敏感性（Q₁₀）变化（1.3降低到1.0）要高于土壤异养呼吸温度敏感性变化（1.0071到1.0072）。因此建议评估土壤CO₂排放需要考虑土壤呼吸各个组分对环境因素变化响应的差异性。

论文信息：*Contributions of root respiration to total soil respiration before and after frost in Populus euphratica forests, JOURNAL OF PLANT NUTRITION AND SOIL SCIENCE.* 2011, 174, 884-890.

打印本页

关闭本页