地球环境所植物硼同位素组成特征及其环境指示意义研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/7354.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！

地球环境所植物硼同位素组成
特征及其环境指示意义研究取得进展

。硼是植物生长所必须的微量元素之一，在植物生长发育过程中起着关键作用。植物硼利用是硼生物地球化
学循环的重要环节。相
对于硼元素的植物营养研究而言，植物硼同位
素（d^{11}
B）地球化学研究较为薄弱。基于植物生长过程中硼同位素不发生分馏的这一未被证实的假设，早期的一些研究将d^{11}
B用于食物溯源示踪。而另外一些研究表明，植物生长过程中会有不同程度的分馏。以上分歧产生的主要原因之一是缺少统一的、准确的植物硼同位素分析方法。植物富含有机质，难以与硼分离，在质谱尤其是TIMS测试过程中会产生严重干扰。近些年来，MC-ICP-MS成为硼同位素分析的主要方法。如何建立一种适合植物硼同位素前处理和MC-ICP-
MS分析方法，对拓展硼生物地球化学循环具有重要意义。

中国科学院地球环境研究所副研究员肖军联合联邦德国材料研究与测试研究所（BAM），利用硼易发挥特性，设计了便于操作、省时、可精准控温的微升华装置，将样品微升华量由原来的100 μL提升到3 mL，大幅拓展了微升华的应用范围。在此基础上，干灰化、阳离子树脂与微升华结合，建立了适合高有机质样品MC-ICP-MS测试的前处理和分析方法；应用此方法，探索性进行了植物硼同
位素分馏机理及其环境
指示意义研究，发现从根到茎到叶，油菜和灰
菜的d^{11}
B逐渐升高，叶与根之间的分馏达
26‰；而从花到果壳到种子，d^{11}
B逐渐下降，这主要与硼在这些器官内的运输方式和运输载体不同有关。苔藓、地衣、地软等无根植物的d^{11}B可能反映了当地降水的d^{11}
B信息。该研究拓展了硼同位素应用领域，为后期进行植物硼利用对流域化学风化的影响和苔藓对大气硼输入指示研究奠定了基础。

该成果近期发表于*Talanta* 期刊上。

论文链接

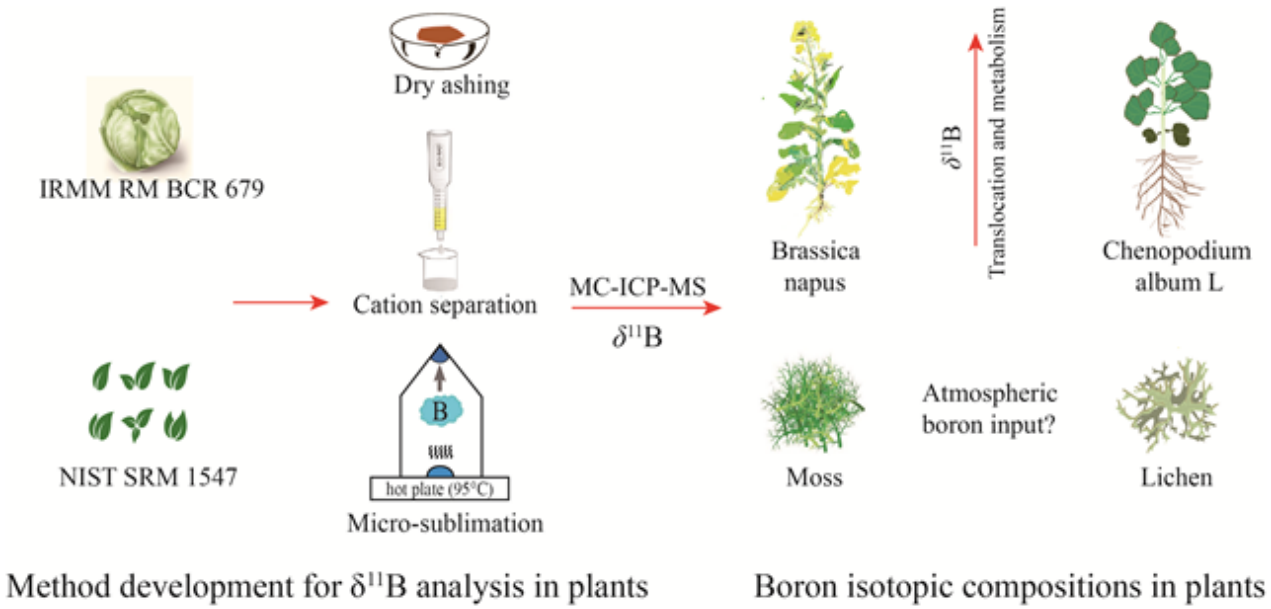


图1. 植物硼同位素分析流程及分馏特征

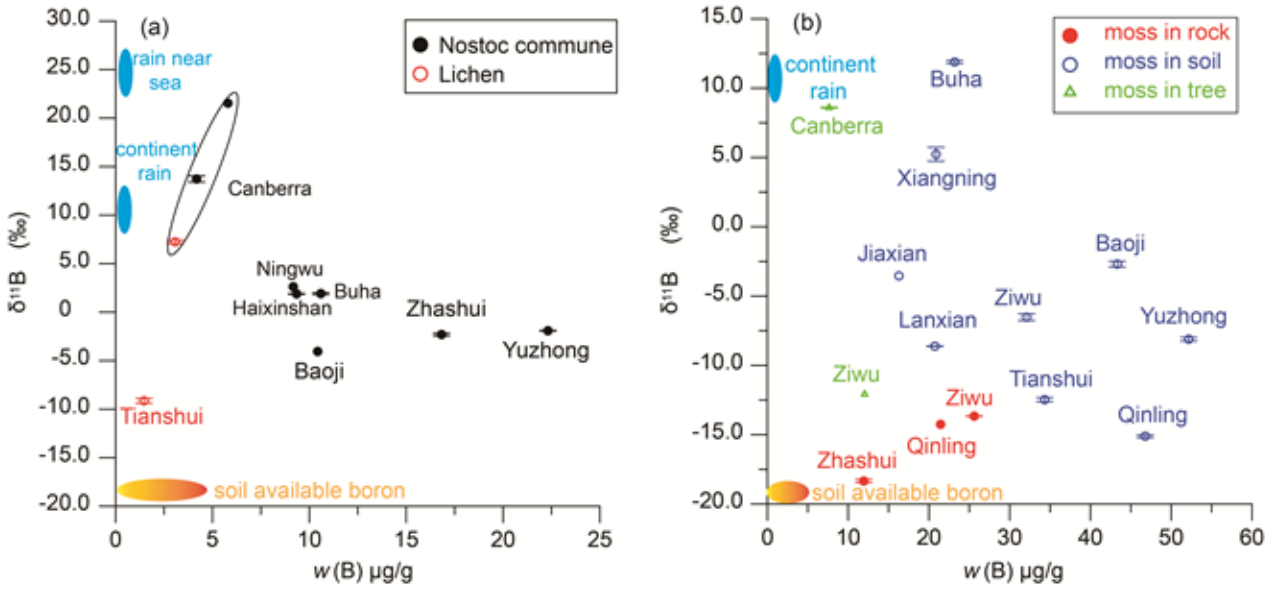


图2. 不同地区苔藓、地软和地衣的硼同位素组成

研究团队单位：地球环境研究所

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