研究揭示温度对花粉颗粒物吸湿性的影响

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/4055.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！

研究揭示温度对花粉颗粒物吸湿性的影响。花粉颗粒物是最重要的生物气溶胶之一，对大气环境、人体健康和气候变化具有重要影响，同时也在植物繁衍和生态系统演化中起着关键作用。吸湿性是花粉颗粒物最重要的理化性质之一，决定了花粉颗粒物在环境中的迁移和传输。但是，目前对花粉颗粒物吸湿性的科学认识仍然十分有限，尤其缺乏关于温度对花粉颗粒物吸湿性影响的实验研究。

中国科学院广州地球化学研究所有机地球化学国家重点实验室研究员唐明金课题组使用蒸汽吸附分析仪、漫反射傅里叶变换红外光谱仪和透射傅立叶变换红外光谱仪，首次系统研究了六种代表性风媒植物(如豚草和玉米)花粉颗粒物在不同温度下(5、25和37摄氏度)的吸湿性，研究成果近日在Atmospheric Chemistry and Physics 发表。

该研究发现，这六种花粉颗粒物具有较强的吸湿性。如图5所示，与干燥条件相比，在90%相对湿度下这些花粉颗粒物的质量分别增大了30%至50%。红外光谱的测量表明，花粉的吸湿性在很大程度上取决于颗粒物中羟基的相对含量。在25摄氏度下，这六种花粉颗粒物的吸湿性因子(kappa值)分别为0.034-0.061;此外，花粉颗粒物的吸湿性随着温度的升高而降低。该研究对于深入认识花粉颗粒物的环境行为具有重要意义;尤其是37摄氏度下的实验结果，为模拟花粉颗粒物在呼吸系统内的传输和沉降以及评估其对人体健康的影响提供了关键基础数据。

该研究受国家自然科学基金项目(91644106、91744204和91644219)、中科院对外合作重点项目(132744KYSB20160036)以及中科院“百人计划”等的资助。主要合作者包括广州地化所博士研究生顾文君、中科院生态环境研究中心研究员马庆鑫和中国工程院院士贺泓、澳门大学教授黎永杰、中科院地球环境研究所研究员黄如锦和广州地化所研究员王新明等。

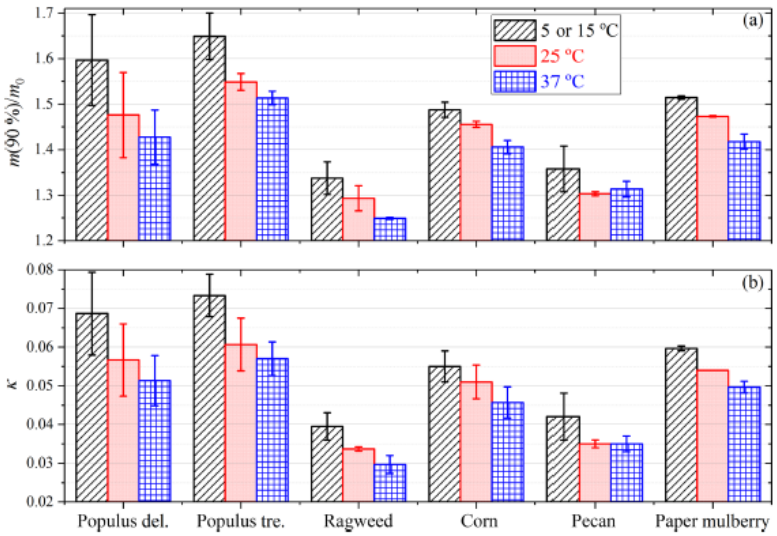


Figure 5. Measured ratios of sample mass at 90 % RH to that at < 1 % RH (**a**) and derived κ values (**b**) for six pollen species at different temperatures. The lowest temperatures were 5 °C for *Populus deltoides* (*P. deltoides*), *Populus tremuloides* (*P. tremuloides*) and ragweed pollen, and 15 °C for corn, pecan and paper mulberry pollen.

研究揭示温度对花粉颗粒物吸湿性的影响

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