武汉植物园在入侵植物调节次生代谢物响应环境变化的研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/10528.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！

为了应对不断变化的环境，植物演化出各种策略，如适应性策略（通过改变基因型），生态策略（通过表型可塑性）和资源分配策略（通过改变防御与生长/繁殖资源的分配）。这些策略使植物能够适应不同地理范围内的生物和非生物胁迫。为了应对原产地和入侵地之间以及纬度梯度上变化的生物和非生物胁迫，入侵植物可能会通过调节分配不同的次生代谢产物以促进其入侵成功。目前，入侵植物对草食动物的化学响应和对非生物环境的化学响应是否关联以及如何关联，尚不清楚。

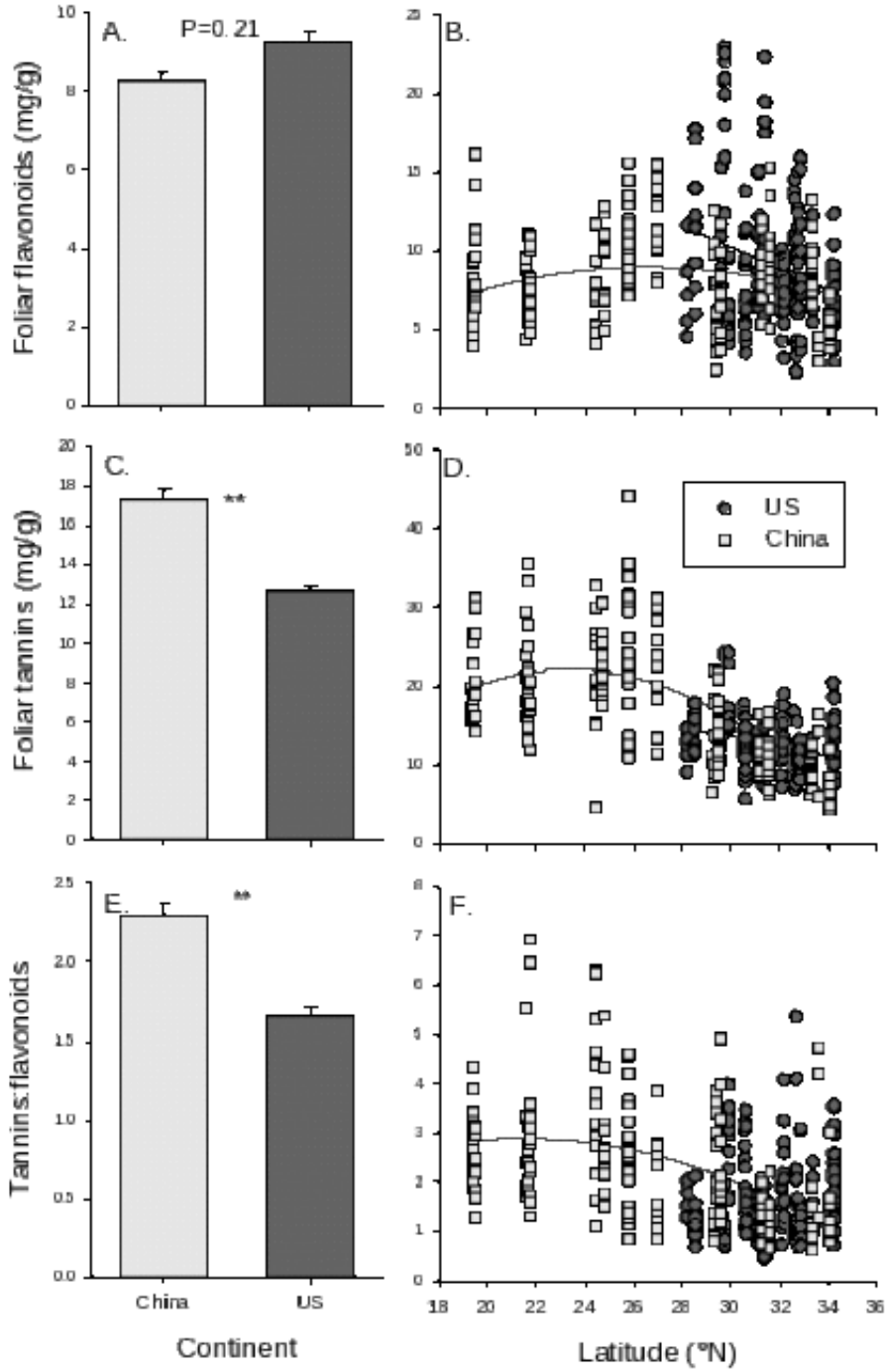
中国科学院武汉植物园入侵生态学学科组博士生肖轶在研究员丁建清的指导下，在原产地（中国）和入侵地（美国）的纬度上对入侵植物乌桕（*Triadica sebifera*）面临的生物（昆虫取食）和非生物（气候、太阳辐射）因素进行调查与提取分析，并采集叶片样品分析植物次生代谢（单宁和类黄酮）在原产地和入侵地的纬度梯度格局；对以往的同质园实验中乌桕次生代谢产物（单宁和类黄酮）结果的Meta分析，探索入侵植物对不同环境变化的响应策略。

研究表明，原产地乌桕叶片单宁浓度和昆虫（咀嚼式，刺吸式）的取食压力要高于入侵地。单宁与类黄酮的分配在原产地随纬度降低，而在入侵地没有纬度梯度变化。对以往发表的同质园实验中乌桕次生代谢物数据的分析表明，遗传差异会导致原产地和入侵地之间的化学浓度差异。野外数据进一步表明，在原产地中国，乌桕次生代谢产物的纬度模式主要是对生物因子的表型可塑性响应，而在入侵地美国，次生代谢产物的纬度变化主要是对非生物环境的表型可塑性响应。

该研究揭示了入侵植物可以调节其次生代谢产物的分配，减少用于防御生物压力的化学物质，增加用于防御非生物胁迫的化学物质，从而促进其成功入侵。这些发现加深了对于入侵植物如何权衡不同次生化学反应来适应大的生物地理尺度上异质环境的理解。

相关研究成果以*Chemical responses of an invasive plant to herbivory and abiotic environments reveal a novel invasion mechanism*为题，发表在*Science of the Total Environment*上，武汉植物园为第一作者单位。研究工作受到国家重点研究发展计划、国家自然科学基金、的支持。

论文链接



乌桕次生代谢产物（单宁和类黄酮）在入侵地（美国）原产地（中国）之间及其纬度梯度上的变化

研究团队单位：武汉植物园

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