
新疆生地所在荒漠优势灌木木质部结构性状的空间格局及其气候驱动因素研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/22835.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！

新疆生地所在荒漠优势

灌木木质部结构性状的空间格局及其气候驱动因素研究中获进展。植物水力性状（Plant hydraulic trait）是生态学研究中的重要功能性状类型之一，可反映植物如何应对气候变化导致的干旱，是全球变化对植被动态影响的良好预测因子。木质部作为维管植物的水分运输组织，其结构与水分运输的有效性和安全性有着紧密联系。探究木质部结构性状及与之相关的功能性状随环境梯度的变异以及性状网络之间的差异性，有助于剖析植物对环境变化的响应与生态适应策略。目前，我国有关植物功能性状的样带研究集中于中国东部湿润、半湿润区的森林样带，而有关西北荒漠区优势灌木木质部解剖结构性状的空间变异性及其驱动因素尚不明晰。

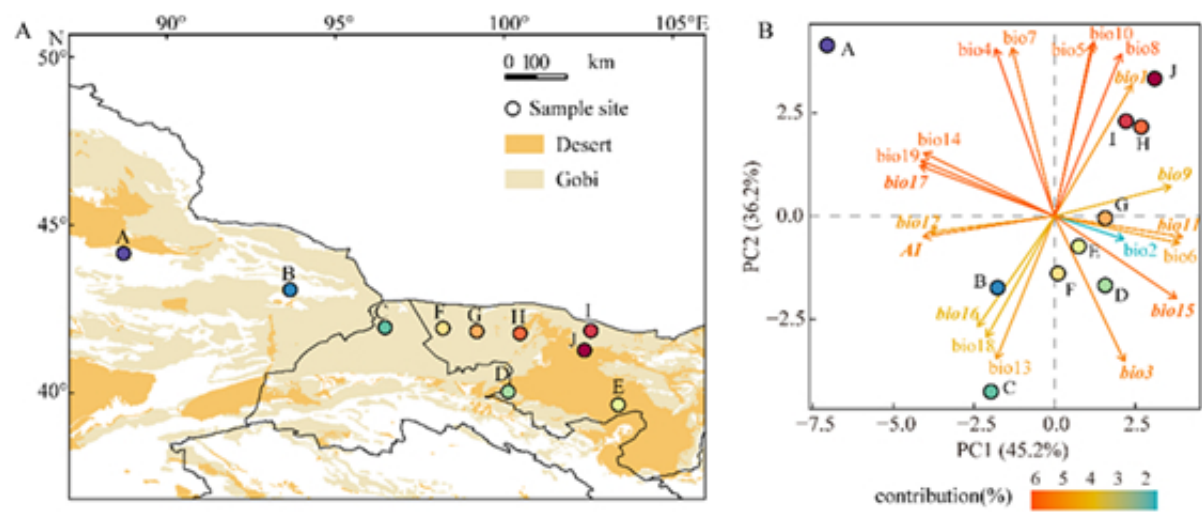
中国科学院新疆生态与地理研究所研究员张元明团队基于前期已建立的西北荒漠样带，选取10个琵琶柴（*Reaumuria soongarica*）分布的样点，并依据干旱指数AI将其划分为干旱区（ $0.05 \leq AI < 0.2$ ）和极端干旱区（ $AI < 0.05$ ），运用Pearson相关分析、线性混合模型（LMM）和植物性状网络分析（PTN）等方法对木质部结构、水力功能和机械强度3大类12个性状的空间变异特征及其影响因素进行分析。

研究表明：所测定性状的变异程度表现为干旱区大于极端干旱区（除导水面积百分比外），最干季平均温度（TDQ）是驱动大多数性状变异最重要的气候因素。相关性分析表明：木质部导水系统存在效率与安全的权衡关系；从性状网络分析的对比结果可看出，多个性状之间的协调性在样带尺度和区域尺度存在差异，平均导管直径（D）和理论导水率（K_{th}）分别为干旱区和极端干旱区的中心性状，极端干旱区具有比干旱区更紧密的性状网络。可见，琵琶柴木质部结构能够采取不同的功能性状组合方式来适应外界变化的环境。该研究有助于进一步阐明琵琶柴的生理生态适应性，为预测气候变化背景下我国西北荒漠生态系统植被群落的动态变化及群落稳定性提供水力学依据。

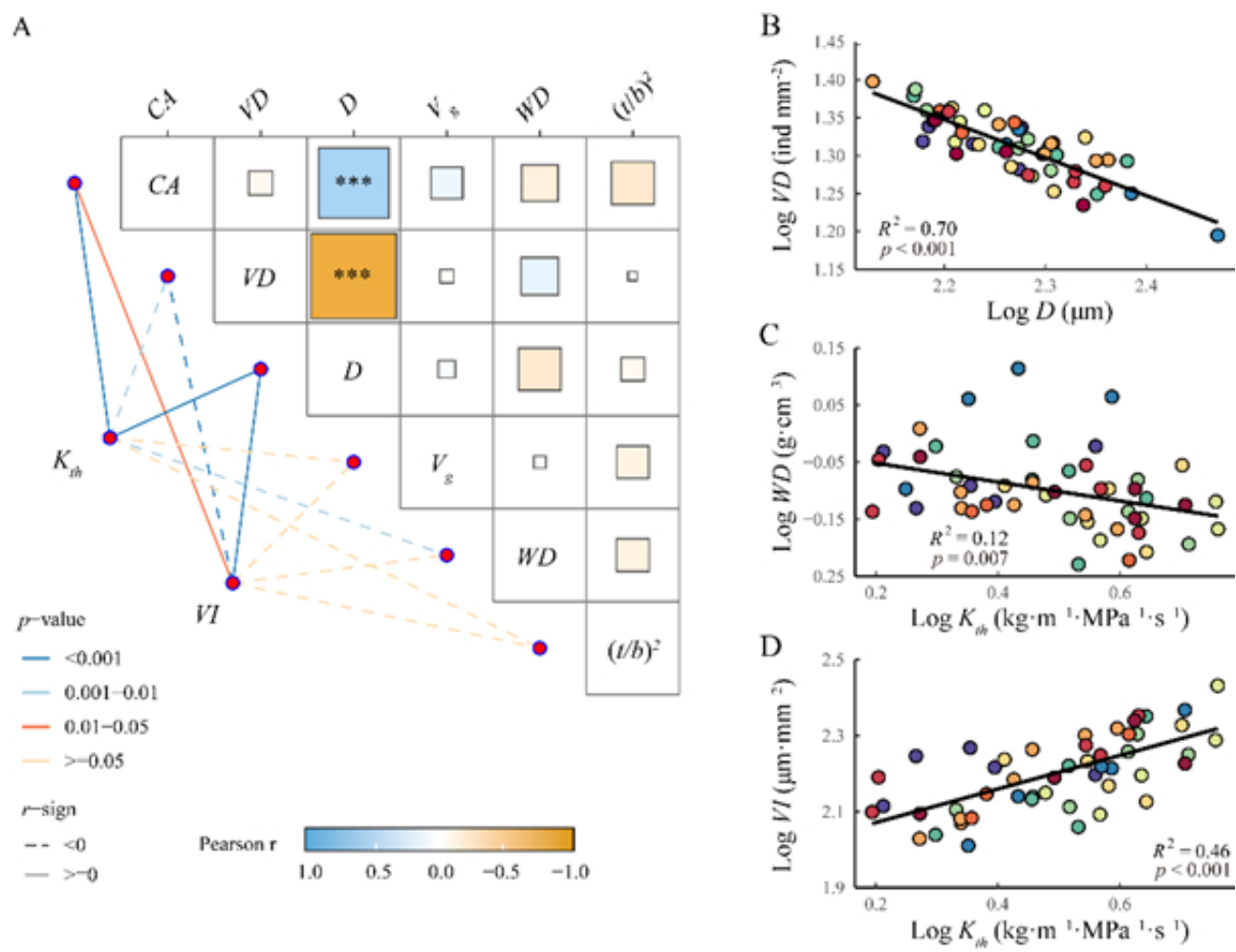
相关研究成果以Spatial patterns and climatic factors influence the branch xylem anatomical traits of *Reaumuria soongarica* in the desert region of northwestern China为题，发表在Environmental and Experimental

Botany上。研究工作得到国家自然科学基金-新疆联合基金重点项目、中科院“西部之光”人才培养计划“西部青年学者”A类项目和新疆维吾尔自治区自然科学基金重点项目的支持。

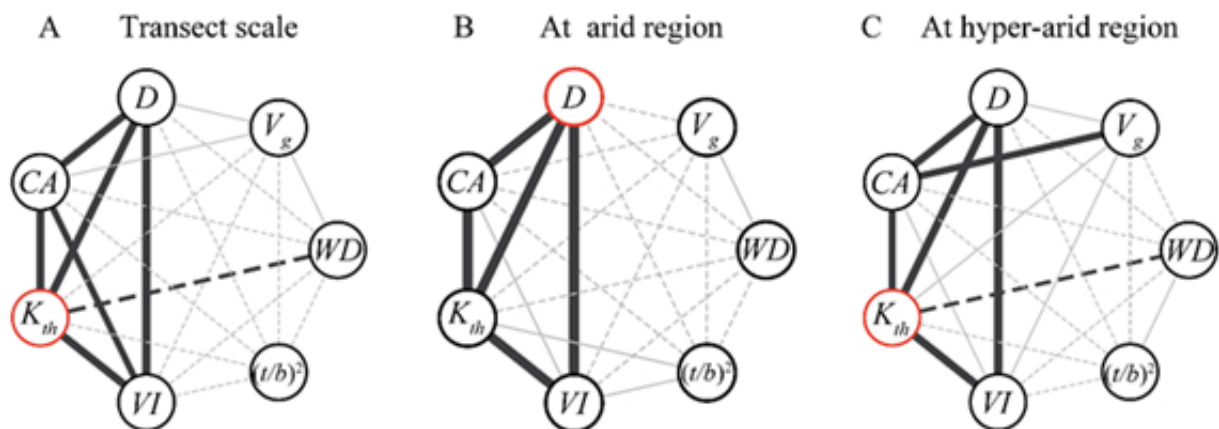
论文链接



琵琶柴采样点的地理分布和生物气候变量主成分分析



琵琶柴水力功能性状与解剖结构性状、机械强度之间的Pearson相关分析



样带尺度和气候区域尺度的琵琶柴性状网络分析

研究团队单位：新疆生态与地理研究所

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](https://www.iikx.com)转发