
干旱沙区植被重建区水量平衡与植物生长互馈机理研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/36850.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！

干旱沙区植被重建区水量平衡与植物生长互馈机理研究获进展

。干旱沙区常因降雨量低、蒸散量高而呈现负水量平衡状态，水分成为植物生存与生长的主要限制因素。地下水是沙漠生态系统中的重要水源，旱区地下水生态系统的水量平衡，与植物生长密切相关，直接决定了生态修复的可持续性，对以植被重建为主的生态修复及荒漠化防治具有重大意义。

中国科学院西北生态环境资源研究院团队，依托沙坡头沙漠研究试验站的中国北方沙区水量平衡自动模拟监测系统——沙坡头蒸渗仪群，采用其中12个大型称重式蒸渗仪（填充土壤为腾格里沙漠的风沙土，从裸沙到多种单一栽植及灌木与半灌木混合栽植），系统量化了2019年至2023年间不同沙漠生态系统的水量平衡组分及植物生长动态。

研究发现，地下水补给（-2.5m地下水位）使土壤水储量变化向新的水量平衡状态转变，增加了实际蒸散发量和渗漏量。线性混合效应模型表明，地下水对水量平衡组分具有显著影响，并能促进植物生长。增强回归树模型显示，地下水可缓解干旱和降水稀少对沙漠水量平衡的影响。在有地下水补给的沙

漠生态系统中，油蒿单一栽植的水分

利用效率分别为 $6.74\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$ 和 $3.10\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$

。在有地下水的沙漠生态系统中，柠条锦鸡儿单一栽植及油蒿和柠条锦鸡儿混种的水分利用效率分别为 $3.05\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$ 和 $2.64\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$ 。

研究明确了半灌木在有无地下水的沙漠生态系统中都发挥着重要作用。对于无地下水的沙漠生态系统，推荐采用油蒿半灌木单一栽植。在有地下水的沙漠生态系统中，油蒿单一栽植、柠条锦鸡儿灌木单一栽植以及油蒿与柠条锦鸡儿混合栽植是更优的植物配置方案。

该研究通过以水分利用效率为主要评估指标的植物生长性能分析，为含地下水沙漠生态系统的推荐植物配置方案提供了直接依据。研究还指出干旱沙区的植被重建是防治沙漠化的有效解决方案，其中合理的植物配置方式是确保生态修复与重建长期可持续的关键。

相关研究成果以 *Groundwater Altered Water Balance and Plant Water Use Efficiency in Desert Ecosystems* 为题，发表在 *Water Resources Research*

上。研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金和中国博士后科学基金会等的支持。

[论文链接](#)

大型称重式蒸渗仪

研究团队单位：西北生态环境资源研究院

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