
新疆生地所在积雪变化对荒漠草本植物根系生长影响研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11974.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！

水分是荒漠生态系统维持其结构和功能的重要限制因子，温带荒漠的积雪融水是生态系统重要的水分来源之一，为该区域荒漠植物个体早期生长和群落发育提供保障。已有研究表明，我国干旱和半干旱地区冬季降雪呈现上升趋势，这种变化会对荒漠生态系统产生重要影响，尤其是浅根系的荒漠草本植物类群。根系的性状特征决定植物对地下资源的获取能力，从而影响植物的生长与分布，对维持生态系统的结构与功能具有至关重要的作用。在此背景下，解析不同生活型荒漠草本植物根系性状对积雪覆盖变化的响应特征，可为深入理解积雪改变如何影响整个荒漠生态系统提供重要参考。中国科学院新疆生态与地理研究所荒漠与绿洲生态国家重点实验室研究员张元明团队，以新疆古尔班通古特沙漠广泛分布的两种不同生活型草本植物为研究对象，包括一年生短营养期植物尖喙牻牛儿苗（*Erodium oxyrhinchum*）和一年生长营养期植物角果藜（*Ceratocarpus arenarius*），通过野外原位模拟不同积雪覆盖处理，探究其对不同生活型荒漠草本植物根系生长的影响。

研究发现，积雪效应主要通过改变土壤温度、土壤水分和养分等，影响草本植物根系生长和构型。草本植物能够调节自身生长以适应冬季积雪覆盖的变化，积雪厚度的增加能够显著提高草本植物根系生物量，且根系生物量的分布与土壤水分的动态分布存在显著同步性。

研究表明，两种不同生活型草本植物对积雪覆盖变化的响应特征不同：一年生短营养期草本植物比根长、根比表面积、地下地上生物量均与积雪厚度呈显著正相关，而一年生长营养期草本植物则呈显著负相关或无显著相关性。除生长外，两种生活型草本植物根系形态在不同积雪厚度影响下也呈不同的响应特征。如干旱环境下，一年生短营养期草本植物通过伸长主根来获取环境中有限的资源，而一年生长营养期草本植物则通过分化出更多的侧根来获得水分和养分。由此可见，不同生活型荒漠草本植物对积雪变化的适应策略不同，表现出明显的类型差异。研究结果不仅为阐明荒漠草本植物对积雪覆盖变化的响应机制提供重要的实验证据，同时也对深入理解全球气候变化背景下荒漠草本植物的适应策略以及荒漠生态系统的稳定性具有重要参考价值。

相关成果以Species-dependent responses of root growth of herbaceous plants to snow cover changes in a temperate desert, Northwest China为题，发表在Plant and Soil上。研究工作得到国家自然科学基金、中科院战略性先导科技专项（A类）的资助。

[论文链接](#)

不同积雪覆盖处理对荒漠草本植物根系生物量的影响

(A) 一年生短营养期植物尖喙牻牛儿苗和一年生长营养期植物角果藜个体根系生物量 (B)
1m × 1m样方内荒漠草本植物总的根系生物量

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