

[概况简介](#)[研究系统](#)[管理系统](#)[支撑系统](#)[科研成果](#)[人才队伍](#)[合作交流](#)[研究生教育](#)[党建文化](#)[信息公开](#)[首页](#) > [新闻动态](#) > [科研动态](#)

沙蓬适应干旱环境的分子、代谢与基因组研究获进展

发表日期:2023-05-31

[放大](#) [缩小](#)

全球气候变化正在改变环境胁迫的分布模式和严重程度，是物种生存面临的重大挑战。中国北方沙漠是世界上最大的中纬度温带内陆沙漠，以其干旱和半干旱气候、低植被覆盖率、易侵蚀土壤和受广泛的季风影响而闻名，但其独特的地理环境孕育了丰富的自然资源。适应性进化作为一项基本科学问题引起广泛关注，但对于沙生植物适应异质环境的相关研究较匮乏。研究沙漠广布物种如何响应气候变化，挖掘其适应原生境极端气候的生理特性和分子机制，将对理解植物适应性进化这一基本科学问题提供重要线索，也将有助于沙漠的保护和沙漠化防治。同时，对荒漠植物抗逆遗传资源的鉴定及合理利用是保护珍贵种质资源和生物多样性的有效手段，不仅能指导现有作物的分子辅助育种，也能为以培育高抗高产、强适应性品种为目的的潜在粮食作物开发提供理论依据。

沙蓬【*Agriophyllum squarrosum* (L.) Moq.】，一年生草本植物，广泛分布于亚洲内陆各大沙漠及沙地中，是荒漠化逆转过程中的首要建群种。然而，沙蓬如何在分子水平响应气候变化尚不清楚，不同居群如何适应异质水分条件亦远未明确。为揭示沙蓬响应和适应干旱的分子机制，中国科学院西北生态环境资源研究院马小飞课题组以干旱记忆和次级代谢研究为切入点，基于同质园试验，通过对沙蓬典型生态型开展基因组、转录组和代谢组综合分析，梳理沙蓬干旱响应的分子调控网络，并探讨了沙蓬适应干旱的基因组基础。研究发现，异质水分条件在一定程度上驱动了沙蓬不同群体的适应性分化，导致在同质园试验中重复干旱胁迫和梯度干旱处理下生态型间的生理指标、基因表达水平和代谢物积累差异，并帮助塑造了沙蓬典型生态型基因组间的变异模式。该研究将为荒漠植物种质资源保护和分子辅助育种提供理论依据，并为进一步理解植物适应性进化提供重要线索。

沙蓬干旱记忆研究成果以 *A novel TF molecular switch-mechanism found in two contrasting ecotypes of a psammophyte, Agriophyllum squarrosum, in regulating transcriptional drought memory* 为题发表在 *BMC Plant Biology* 上；沙蓬类黄酮合成与积累研究成果以 *Integrated metabolomics and transcriptomics insights on flavonoid biosynthesis of a medicinal functional forage, Agriophyllum squarrosum (L.), based on a common garden trial covering six ecotypes* 为题发表在 *Frontiers in Plant Science* 上。马小飞课题组博士研究生房庭舟为文章第一作者。

相关研究获国家自然科学基金（31901079、32171608、32271695、32201378）、中国科学院生物资源计划（KFJ-BRP-007-015）和甘肃省省级引导科技创新发展专项资金竞争性项目（荒漠营养和药用植物种质创新研发中心）联合支持。

[链接1](#) [链接2](#)

扫一扫在手机浏览

[中国科学院网站](#)[政府网站](#)[国内科研机构](#)[国际科研机构](#)[新闻媒体](#)