沈阳生态所揭示极端干旱及恢复期草原植物资源利用策略的变化

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/43209.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！

沈阳生态所揭示极端干旱及恢复期草原植物资源利用策略的变化。全球气候变化背景下，极端干旱事件的发生频率和强度不断增加，对草原生态系统结构与功能构成严重威胁。植物功能性状反映了植物的资源获取与利用策略，是理解草原生态系统干旱响应的重要途径。已有研究表明，干旱能够改变植物群落功能性状组成，但对于长期极端干旱及干旱后恢复阶段植物群落资源利用策略和功能多样性的变化，以及这些变化与草原生产力响应的关系，仍缺乏系统认识。

研究依托草原开展野外控制实验，连续7年通过遮雨设施减少生长季降水量的66%，随后开展为期3年的恢复观测。研究结合植物群落组成、叶片、茎和根系的6项功能性状及地上净初级生产力数据，利用群落加权平均性状和功能离散度分别表征群落资源利用策略和功能多样性，评估其在极端干旱及恢复阶段的变化，并分析二者与生产力响应的关系。

研究发现，在连续7年的极端干旱处理下，两类草原的优势多年生禾草生物量逐渐下降，一年生植物和杂类草的相对贡献增加，群落功能性状组成逐渐由资源保守型向资源获取型转变，表现为植物结构性碳投入降低、叶片氮投入增加，功能离散度逐渐提高。干旱结束后的3年内，两类草原群落仍表现出资源获取型性状占优势的特征。尽管两类草原群落加权平均性状与对照的差异逐渐缩小，但功能离散度呈现不同的恢复趋势：大平原草原相对于对照逐渐增加，而奇瓦瓦荒漠草原则逐渐降低。进一步分析发现，资源获取型性状占优势、功能离散度较高的群落在极端干旱期间表现出较小的地上净初级生产力降幅，可能与一年生植物通过快速生长和提前完成生活史规避季节性干旱，以及不同功能策略物种间的生态位互补和补偿作用有关。然而，在干旱后恢复阶段，群落资源利用策略和功能离散度与生产力的干旱遗留效应均未表现出显著关联，表明植物群落功能性状与生产力响应的关系在干旱和恢复阶段存在差异。

研究表明，草原植物群落功能组成的变化是理解长期极端干旱及其恢复过程的重要途径，强调了资源获取型策略和功能多样性在解释草原生产力干旱响应中的重要性，为预测未来极端气候背景下草原生态系统的动态变化提供了科学依据。

相关研究成果以Acquisitive plant traits are favored during and following drought: Insights from two long-term grassland experiments为题，在线发表于美国生态学会旗舰期刊 Ecology。中国科学院沈阳应用生态研究所特别助理研究员宋琳为第一作者，雒文涛研究员为通讯作者。沈阳应用生态研究所特别研究助理张炳川、王正文研究员，美国新墨西哥大学Scott L. Collins教授、Jennifer A. Rudgers教授，科罗拉多州立大学Alan K. Knapp教授、Melinda D. Smith教授等参与了该项研究。该研究得到国家自然科学基金和兴辽英才等项目资助。（来源：中国科学院沈阳生态所）

Figure 1

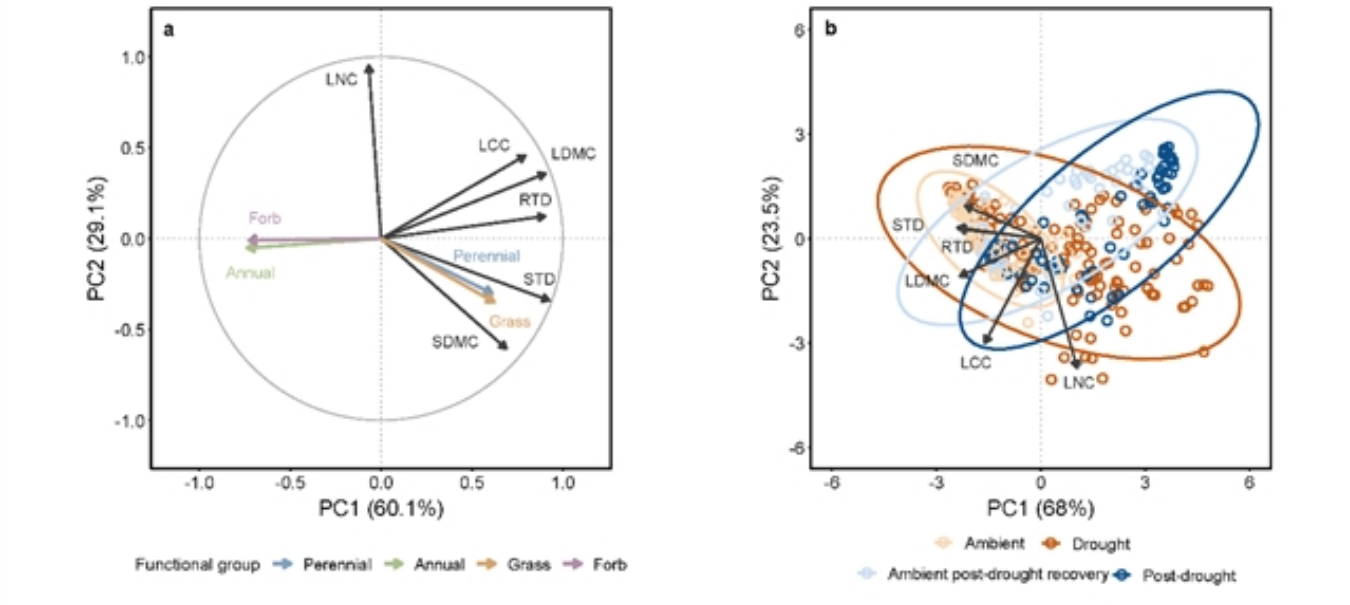


图1　植物功能性状的共变关系及其在极端干旱和恢复阶段的变化

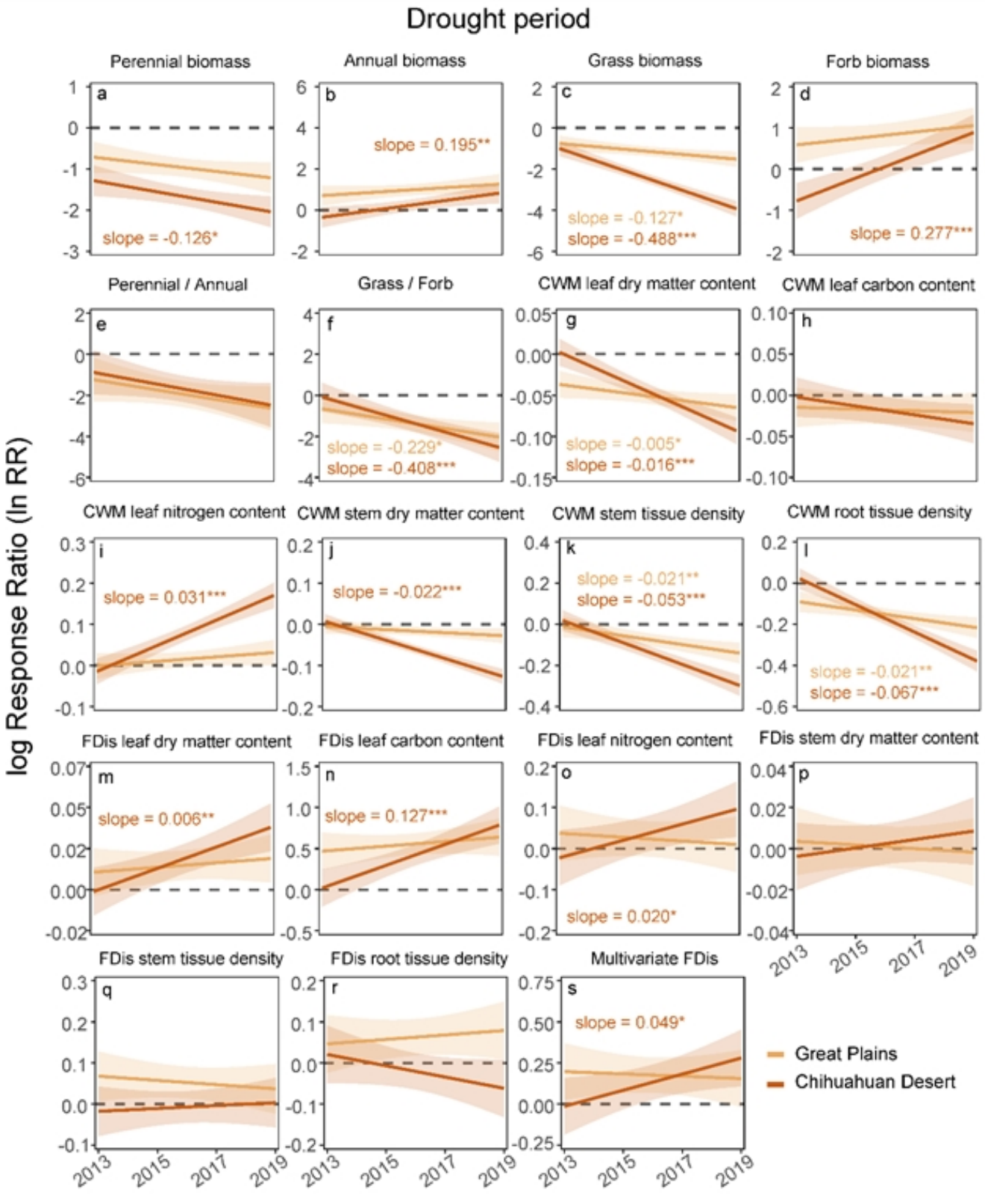


图2　极端干旱期间植物群落组成及功能性状的变化

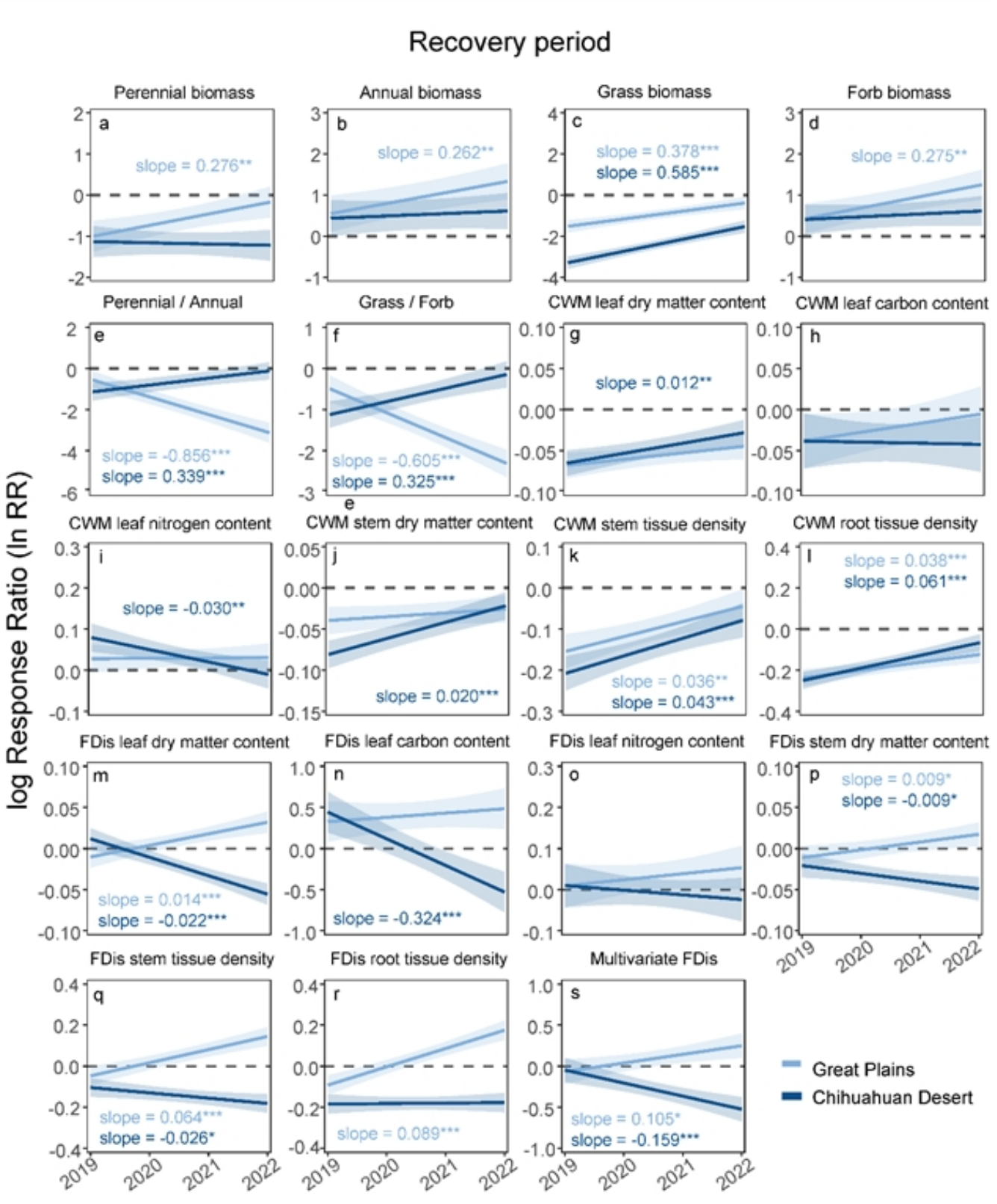


图3　干旱后恢复阶段植物群落组成及功能性状的变化

Figure 4

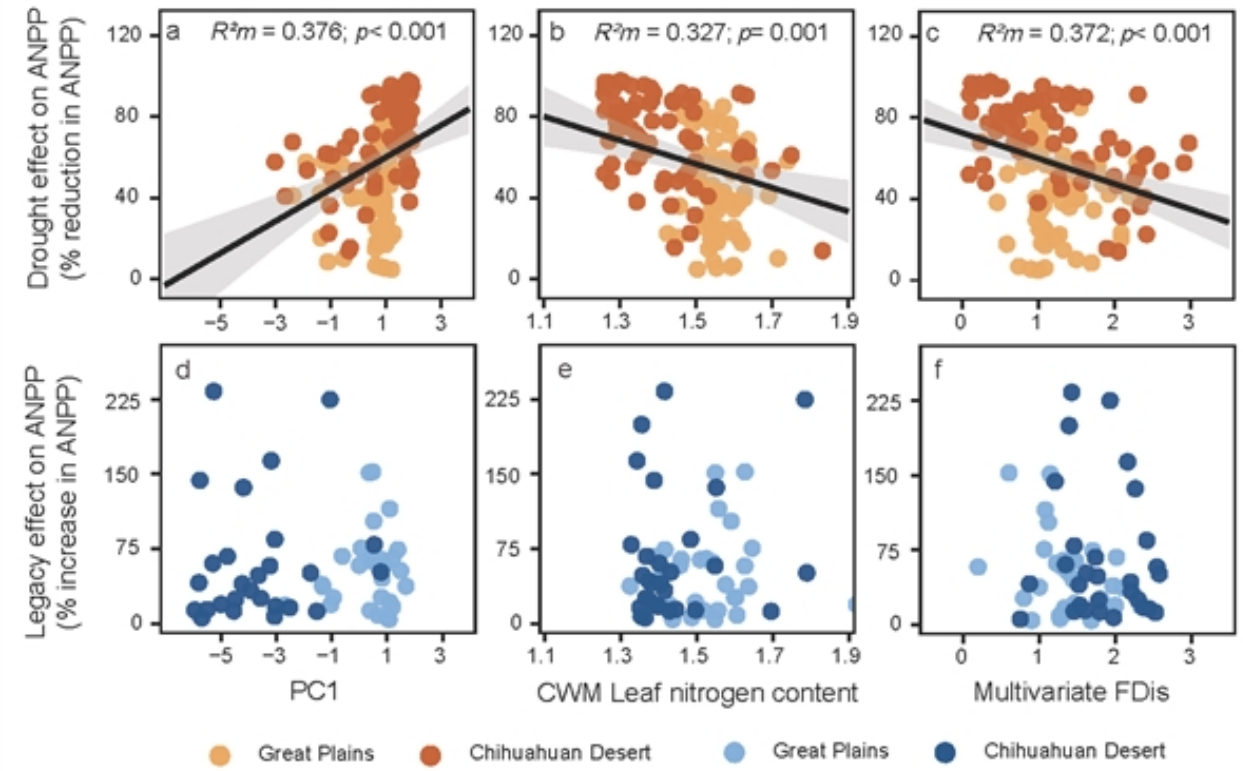


图4　植物功能性状与草原生产力在极端干旱及恢复阶段响应的关系

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/ecy.70595

作者：雒文涛等 来源：《生态学》

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