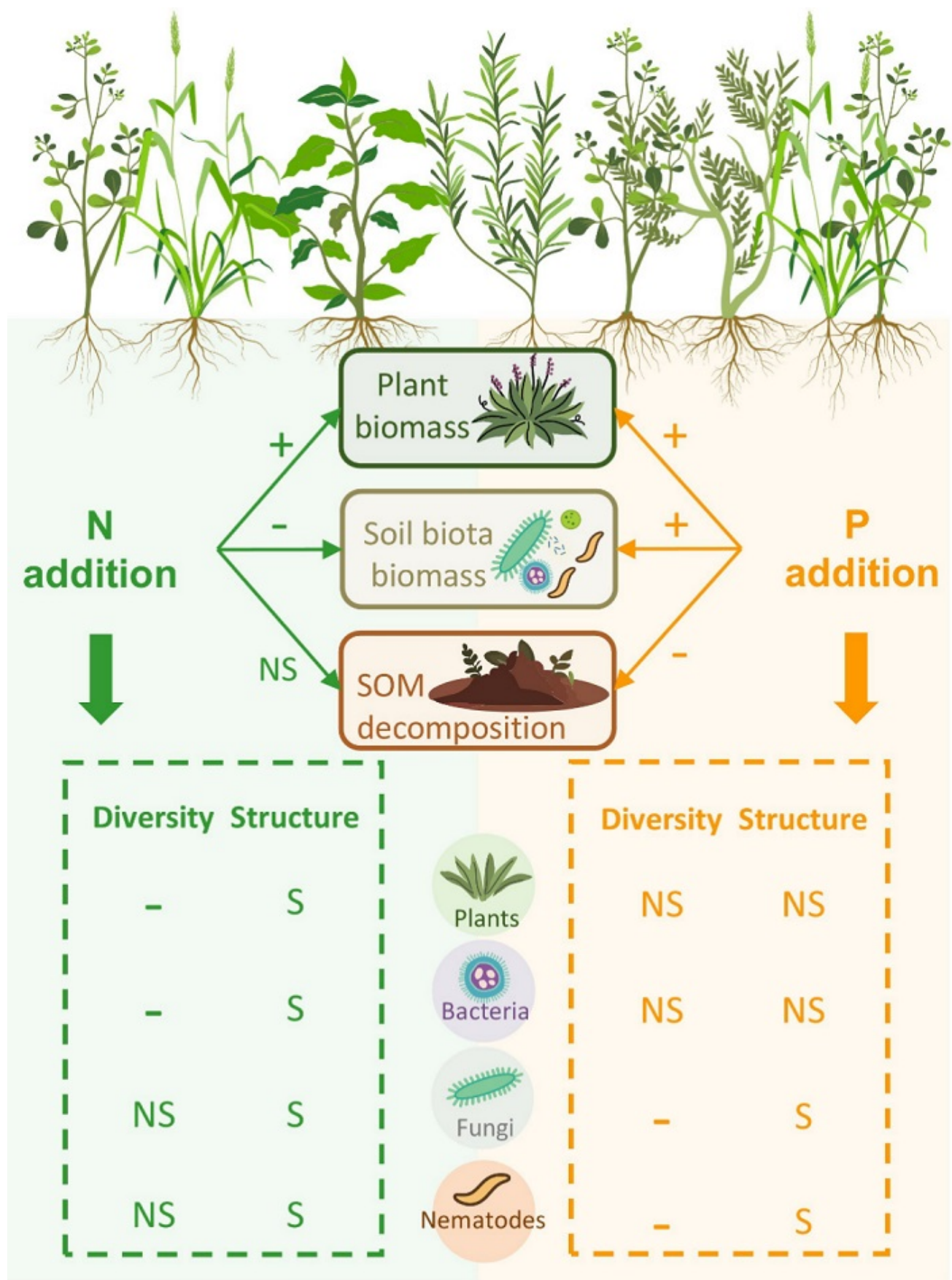

氮磷富集通过多营养级途径差异化影响草原生态系统

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/35738.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！

氮磷富集通过多营养级途径差异化影响草原生态系统。近日，国际生态学期刊《生态学杂志》（Journal of Ecology）发表了中国农业科学院草原研究所鄂尔多斯沙地草原试验站联合内蒙古大学教授陈迪马团队完成的最新成果。该研究依托设置在内蒙古典型草原的长达18年的氮、磷添加试验平台，结合植物、土壤细菌、真菌和线虫等多营养级生物群落数据，系统分析了长期养分富集条件下多营养级群落组成与多样性及其生态系统功能的协同响应机制。



“+”: Positive; “-”: Negative; “S”: Significant; “NS”: No significant

长期氮磷富集对土壤微食物网与生态系统功能影响的概念示意图。中国农科院供图

?

随着农业施肥、化石燃料燃烧等人类活动加剧，大气氮、磷沉降量显著增加，分别达到历史背景值的近七倍和两倍，对陆地生态系统尤其是氮磷元素受限的草原生态系统产生了深远影响。以往研究多集中于单一营养级（如植物或土壤微生物）对养分添加的响应，而多营养级群落结构与功能之间的耦合关系仍不明确。

研究结果支持了生态位分化理论，表明植物和土壤生物群落组成和多样性对长期氮或磷富集的响应存在巨大差异。

氮添加显著降低了植物与细菌群落及功能群水平的丰富度，改变了植物及所有土壤生物群落组成；磷添加则仅降低了真菌与线虫的多样性，影响了真菌与线虫群落结构。

此外，研究发现，当同时考虑组成与多样性时，多营养级群落组成对生态系统功能（如植物生物量、土壤生物量及有机质分解）具有决定性作用。氮富集通过改变植物和土壤生物群落对生态系统功能产生影响；而磷富集则通过调控植物-土壤生物群落（主要是土壤线虫群落）来影响生态系统功能。

因此，长期养分富集对多营养级群落组成的影响可能超越多样性变化，且这些组成改变对生态系统功能具有级联效应。未来研究不仅要关注多样性，还需强化对群落组成的解析，以更全面地认知气候变化下生物多样性与生态系统功能的关系。

中国农业科学院草原研究所鄂尔多斯沙地草原试验站助理研究员于洁为第一作者，内蒙古大学教授陈迪马为通讯作者。研究得到了国家自然科学基金、内蒙古自然科学基金和内蒙古大学“骏马计划”项目的资助。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1111/1365-2745.70105>

作者：李晨 来源：中国科学报

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