

## 土壤异质性驱动多样性格局形成的作用机制

兰慧琴<sup>1</sup>, 王益涛<sup>1</sup>, 黄祥祥<sup>2</sup>, 张洁<sup>1</sup>, 张程辉<sup>2</sup>, 刘建康<sup>1\*</sup>

(1 宁夏大学西北土地退化与生态恢复省部共建国家重点实验室培育基地, 宁夏大学西北退化生态系统恢复与重建教育部重点实验室, 宁夏大学生态环境学院 宁夏银川 750000 2 宁夏大学林业与草业学院 宁夏银川 750000)

**摘要:** 宁夏东部荒漠草原脆弱的生态环境, 形成了该地区斑块状植被空间分布格局, 这是植物-土壤间长期相互作用、相互适应的结果, 然而日益频繁的人为干扰使得植被斑块逐渐破碎化。植物互作及植物-土壤间反馈可通过影响植物群落发育推动植物斑块生境的形成, 然而缺乏试验依据, 对植被斑块生境演变过程中两者的作用机制认识不足。基于此, 本试验以宁夏东部荒漠草原为研究对象, 通过在人为设置的异质土壤斑块内模拟建植植物群落, 研究群落构建中植物响应土壤异质环境的生理生态机制, 通过对所建样地三年的植物群落特征研究发现, 土壤斑块异质性导致植物群落功能群组成产生显著差异, 影响斑块尺度物种共存格局, 进而影响植物群落多样性水平。群落构建初期土壤养分水平对 Shannon-Weiner 及 Richness 指数影响不显著 ( $P>0.05$ ), 而对 Pielou 及 Simpson 指数影响显著 ( $P<0.05$ )。变化趋势均表现为随土壤养分增加先增加后降低, 且随着恢复年限的增加各多样性指数均表现出逐渐增加的趋势。通过对土壤异质性样地各土壤理化性质的分析, 解析了土壤理化性质对土壤斑块异质性的响应模式。研究发现土壤养分异质性对土壤理化指标影响存在差异, 但不显著, 随着土壤斑块养分水平增加, 土壤各全效养分指标先降低后增加, 土壤 pH、速效磷表现趋势与之相反; 不同养分水平土壤斑块全效养分均具有斑块状分布的特点, 表现出空间聚集效应, 随着养分水平的增加其空间异质性及斑块之间的过渡强度均先增加后降低。结合植物种内、种间作用关系及物种共存格局, 解析植物群落空间自组织过程, 明确土壤斑块异质性对植被空间格局的影响及机制, 辨析植物空间聚集与土壤养分空间异质性的互作关系, 最终阐明植被斑块格局形成的内在驱动力机制。