

沙漠-黄土过渡带土壤特性对植物群落分布及物种多样性的影响

陈卢, 王宁, 高鸿图, 刘俊娥, 周正朝

(陕西师范大学地理科学与旅游学院, 西安 710119)

摘要: 沙漠-黄土过渡带处于干旱-半干旱过渡区, 生态脆弱, 土壤质地多样且交错分布, 本研究旨在探讨沙漠-黄土过渡带土壤性质对植物群落分布和物种多样性的影响, 为该地区的生态修复和林草高质量发展提供科学依据。以榆林市沙漠-黄土过渡带黄土地貌和沙丘地貌典型乔木、灌木、草本植物群落为研究对象, 设置样地, 调查群落物种组成, 并采集 0-20 cm 土壤层的土壤样品, 检测土壤有机质、全氮、碱解氮、全磷、有效磷、速效钾和土壤粒径。分析不同地貌单元植物群落物种组成, 多样性特征, 运用冗余分析(RDA)和 Pearson 相关分析方法, 分析土壤养分与土壤粒径的关系, 进一步分析土壤特性与植物物种多样性及植物物种重要度值之间的相关性。研究结果显示, 研究区内土壤粒径与土壤养分之间存在显著相关性, 随着土壤细颗粒(如粉砂、粘土)的增加, 各类养分含量显著提高; 土壤粒径及土壤养分与植物物种多样性也显著相关, 高含量的有机质和氮能显著促进植物物种的多样性, 并且含有 N、P 等养分种类多的细土壤粒径区域, 土壤粒径与植物物种多样性指数均呈负相关, 含 N、P 等养分种类少的粗土壤粒径地区, 土壤粒径与植物物种多样性指数呈负相关; 土壤养分、土壤粒径与植物物种重要值之间也存在显著相关性, 养分丰富的土壤环境支持更多种类的植物生长, 且小于 0.1 mm 的土壤颗粒与 TN、OM、AK、TP 等养分对黄土植物生长更有利, 而 0.1-2 mm 的土壤颗粒和 TK 等因素则对沙土植物生长更有利。研究表明, 土壤粒径和土壤养分是影响陕西省榆林市荒漠-黄土过渡带植物群落分布和多样性的关键因素。这些结果对因地制宜地进行植被恢复具有重要意义。通过深入了解土壤性质与植物群落之间的关系, 可以更好地指导植被恢复和生态修复工作, 促进区域生态环境的改善和可持续发展。未来的研究可以进一步探讨不同恢复措施对土壤性质和植物群落的影响, 以优化恢复策略, 达到更好的生态恢复效果。