

黄土高原生物土壤结皮对植物更新的影响

胡桂芳, 王宁, 陈佳敏, 秦笠, 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:基于生物土壤结皮的微环境、种子特性和植物生活史阶段等因素如何共同影响维管植物的种子萌发、幼苗存活和生长, 探究生物土壤结皮对维管植物更新的潜在机制。选择黄土高原上的六种具有不同种子特性的典型乡土植物进行室内萌发实验, 研究生物土壤结皮类型、干扰、种子播种位置和水分处理对种子萌发、幼苗存活和生长的影响。同时, 通过野外样方调查, 监测生物土壤结皮的存在及干扰对幼苗库密度及物种组成的影响。生物土壤结皮类型、干扰、播种位置和水分这四个因素及其二维和三维交互作用对大多数研究物种的种子萌发、幼苗存活和生长有显著影响。干扰和较短浇水间隔的湿润处理促进了大多数植物的表现, 并且生物结皮对种子萌发、幼苗存活和生长的不利影响可以被水分的增加所掩盖。此外, 生物土壤结皮对植物种子萌发、幼苗存活和生长的影响与种子特性和植物生活阶段有关, 幼苗生长阶段, 生物土壤结皮的存在能够促进幼苗的生长。野外调查发现, 生物土壤结皮斑块的幼苗物种数量少于裸地斑块, 破碎结皮斑块上的物种数量多于完整结皮斑块; 而裸地斑块上的幼苗密度显著高于生物土壤结皮斑块。生物土壤结皮对维管植物的萌发、幼苗存活和生长具有显著影响, 这种影响受到多种因素的交互作用。适度的生物土壤结皮干扰和湿润条件可以促进维管植物的种子萌发、幼苗存活和生长, 这对于生态系统的恢复具有重要意义。此外, 种子特性是生物结皮-植物相互作用的关键因素, 需要进一步研究不同类型生物土壤结皮发育生境对具有不同特性种子的植物更新恢复的影响, 以全面认识研究区植物恢复演替规律。

关键词: 生物土壤结皮; 种子萌发; 幼苗存活; 植物更新; 黄土高原