

16.干旱区资源环境可持续发展

地形分异视角下新疆土壤类型多样性特征与影响因素分析

汪托弟、徐丽萍、施金里.....

石河子大学理学院

摘要: 土壤是地球的皮肤,是生态环境中的重要组成部分,其空间分布特征对区域内的生态系统和人类生存发展具有重要影响。土壤多样性描述了土壤的空间变异性和分布格局,随着第三次全国土壤普查工作的开展,查明查清我国土壤类型及分布规律势在必行。本文引入地形位指数划分新疆地形梯度等级,借助地形分布指数探究新疆土壤类型在不同地形梯度等级上的分布情况,利用半变异函数法确定新疆土壤多样性研究的最佳分析幅度,使用改进的仙农熵指数计算新疆土壤类型构成组分和空间分布的多样性,利用地理探测器模型分析母质、植被、土地利用、高程、坡度、坡向、降水、气温在不同地形梯度等级上对土壤多样性的影响程度。结果表明:(1)新疆共有 11 种土纲,32 种土类类型,93 种亚类类型。风沙土(23.66%)、棕漠土(14.71%)和棕钙土(8.97%)的分布面积最广。新疆土纲、土类和亚类的构成组分多样性分别为 0.8301、0.7764 和 0.7023,随着分类越细,土壤类型的分布越不均匀。(2)土壤类型的空间分布多样性分析的最佳网格为 15×15km,新疆土壤类型空间分布多样性相对较高,平均为 0.59,新疆土壤的空间分布较为均匀。从空间分布特征来看,新疆土壤类型空间分布多样性为高值遍地分布,低值镶嵌分布的特征。(3)新疆地形梯度等级符合“三山夹两盆”的地理环境特征,主要地形梯度为I等级区。根据土壤类型在地形梯度上分布指数的变化趋势,可以将研究区的土壤类型分布状况分为 6 种类型。(4)不同地形梯度等级上的土壤类型空间分布多样性特征为地形梯度等级低的区域土壤多样性等级多,地形梯度等级高的区域分布的土壤多样性等级高。(5)从单因子探测结果来看,新疆土壤多样性的主要驱动因素是植被类型、土地利用类型和年均降水量,从交互因子探测的结果来看,任何两个影响因子共同作用下增加了对土壤多样性的解释强度,土壤多样性是多种因素共同作用下的结果。(6)从不同地形梯度等级土壤类型多样性的影响因素来看,植被类型、土地利用类型和高程是主要的驱动因素,且随着地形梯度等级的上升,解释强度增强。本研究从不同地形梯度的角度探索新疆土壤多样性分布特征,以及不同成土因素对土壤多样性特征的影响程度,为新疆地区土壤保护和农业可持续发展提供科学依据。

关键词: 土壤多样性 地形梯度 影响因素 地理探测器