

青海省甘河工业园区周边农田土壤重金属污染空间分布及 风险评价

尹芳、刘磊、孟文睿、封凯、尹翠景

长安大学

摘要：黄河上游的农田是农业生产的重要区域，但由于周围工业区的影响，这些农田容易受到污染。本文对青藏高原甘河工业园区周边农田重金属污染的空间分布及环境风险进行了分析。采用随机森林(RF)模型对 138 个表层土壤样品进行 Cd、As、Pb、Cr、Cu、Ni、Zn 7 种重金属的浓度分析。采用污染指数、Nemero 指数等污染指标评价土壤重金属污染程度。利用危害指数(HI)和潜在生态风险指数(RI)对人类健康和生态风险进行了评估。研究区土壤主要污染物为 Cd 和 Zn，其中 Cd 的浓度高于其他重金属。研究区中东部地区重金属污染最严重，呈环形分布，与锌冶炼和化工厂的存在有关。此外，研究表明，土壤重金属污染对当地居民的健康构成威胁，当 HI 为 1.21 时，儿童特别容易受到非致癌风险的影响，当 CR 为 2.27×10^{-5} 时，儿童特别容易受到潜在致癌风险的影响。56.4%的样本重金属污染造成中高生态风险。研究结果凸显了土壤重金属污染对黄河上游和青藏高原脆弱生态系统的严重影响。政府应采取措施，加强土壤环境管理，防止重金属污染，保护当地居民的健康和生态环境。

关键词：随机森林模型；污染指数；土壤重金属；青藏高原