# 黑土区植被过滤带效率调控机制研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/34180.html

*本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！*

**黑土区植被过滤带效率调控机制研究获进展**。
中国东北黑土区作为我国重要粮食生产基地，长期面临农业面源污染与水土流失双重挑战。植被过滤带（VFS
）是该区域主要农业面源污染防控措施，但因集中流现象频发与土壤浅层水位抬升双重制约，其污染物削减效率难以达到设计目标。目前，亟需定量评估关键水文过程对防控性能的影响机制。

针对上述问题，中国科学院东北地理与农业生态研究所科研人员自主构建了植被过滤带削减与净化农业面源污染物模拟系统。同时，研究
依托吉林省杏木
国家水土保持科技示范园野外标
准监测小区，结合VFSMOD-W
数值模型，首次明确了关键水文过程的临界阈值及其对污染物拦截效率的影响机制。

研究表明，VFS对农药和泥沙的平均去除率分别为66%和90%
，其性能受水文条件显著制约。当集中流比例超60%
时，VFS净化效率骤降；当集中流达90%
时，VFS净化功能基本失效。同时，浅
层水位低于0.5m会触发性能突变，水位抬升至0.2m
时，径流出流量激增2.2倍，农药去除率锐减55%
。进一步，冗余分析表明，集中流、浅层水
位、VFS
长度及土壤导水率是主导因子，可解释86.8%
的净化效能变异。因此，通过可变宽度设计、精准定位集中流通道，并配合深翻打破犁底层，可将VFS防控效率提升至60%以上。

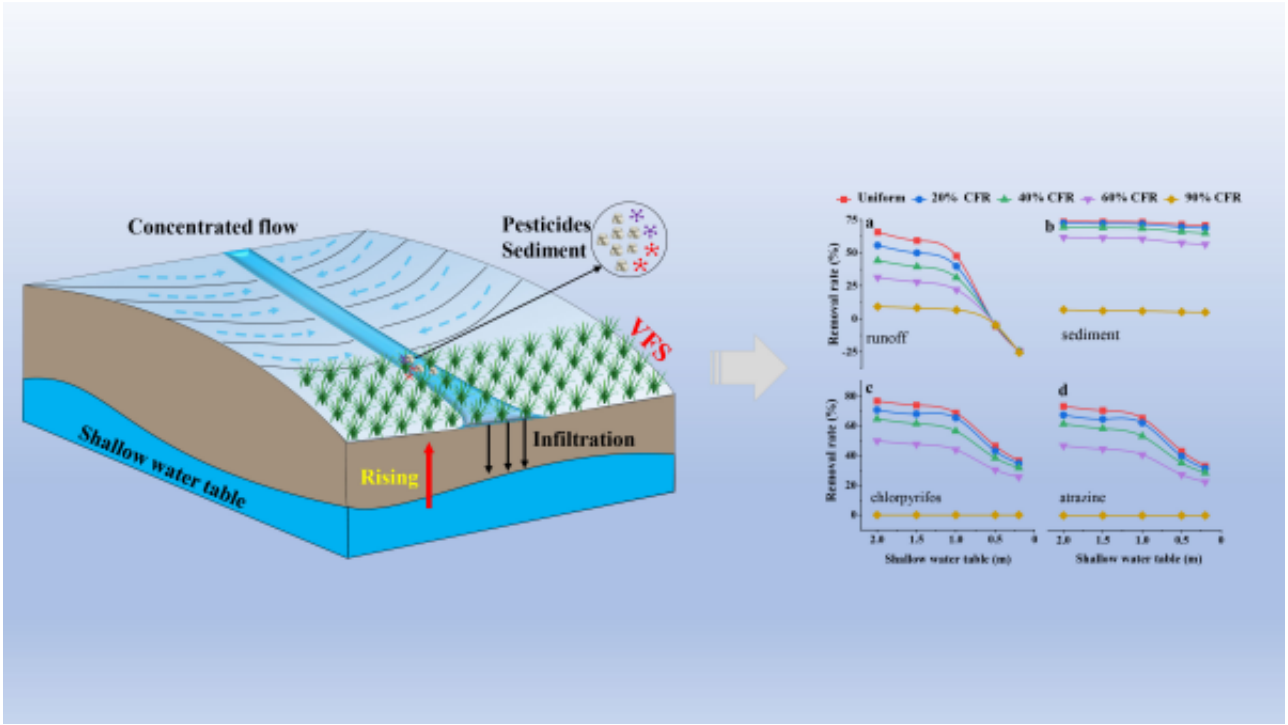
该研究为黑土区水土保持与面源污染防控协同增效提供了关键技术支撑。

近日，相关研究成果分别发表在《土壤与耕作研究》（*Soil Tillage Research*）、《生态工程》（*Ecological Engineering*）及《土壤和沉积物杂志》（*Journal of Soils and Sediments*）上。研究工作得到国家自然科学基金委员会、科学技术部、中国科学院的支持。

论文链接：1、2、3




模拟实验装置与试验区概况图




集中流和浅层水位对植被过滤带性能影响概念图

研究团队单位：东北地理与农业生态研究所

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发