
基于全球尺度的农林系统减缓水土养分流失和污染的生态功能评估研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/7461.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！

依靠化肥、农药支撑的现代农业，已导致了严重的水土污染，给人类健康带来了极大危害，恶化了生态环境。农林系统不仅能优化光、温、水、养分等资源，还具有固碳、改良土壤、阻控水土流失等生态服务功能。因此，采用农林系统模式来削弱传统农业带来的弊端，则被认为是土地可持续利用的较佳选择。然而在全球尺度上，仍缺乏对各类农林系统减缓水土、养分流失和农药污染等生态功能的系统性评估。

受法国巴黎-

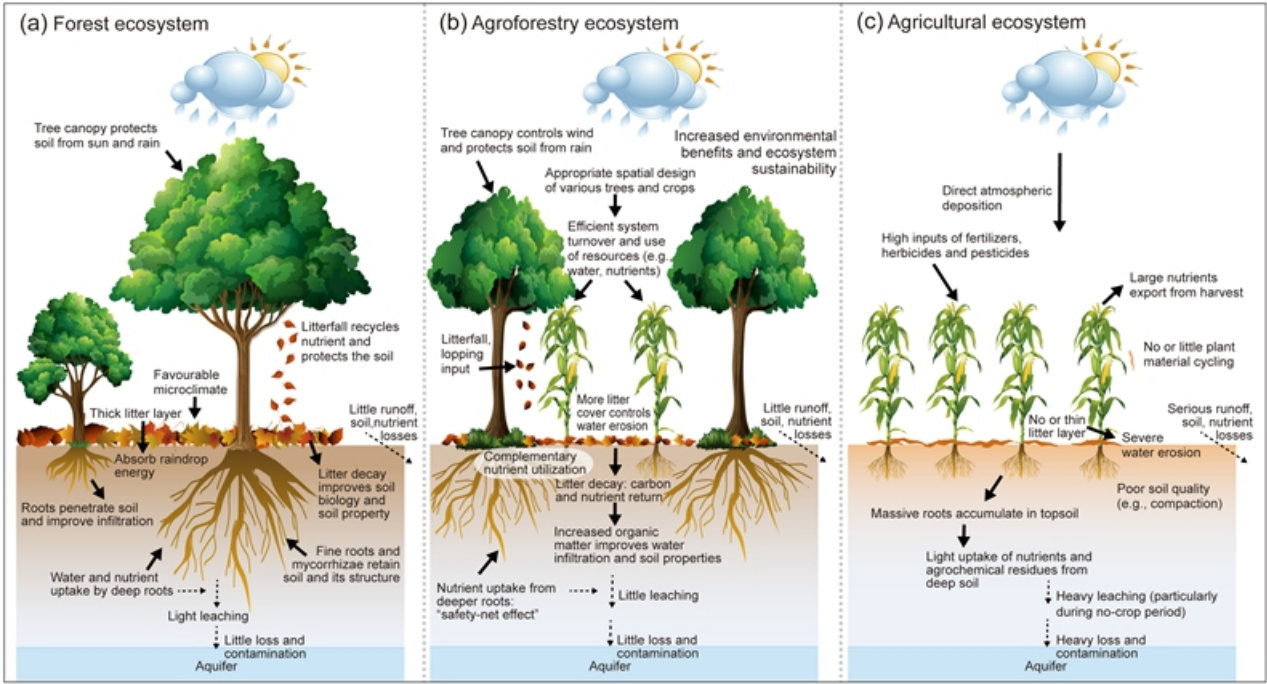
萨克雷大学教授、美国土壤学

会期刊《土壤生物学与生物化学》(Soil Biology Biochemistry) 主编 Claire Chenu 等邀请，由中国科学院西双版纳热带植物园生态水文组博士生朱习爱执笔、生态水文组研究员刘文杰联合多位国际知名学者（来自美国、英国、法国、德国、加拿大、津巴布韦、塔吉克斯坦、日本）及版纳植物园研究员陈进、研究员杨效东等，共同为专著 Agroforestry: a Belowground Perspective 撰写了其中的一个章节（42 pages. In: Cardinael R, Chenu C, Hinsinger P Mao Z (eds). Agroforestry: a Belowground Perspective. 2019, Springer）。

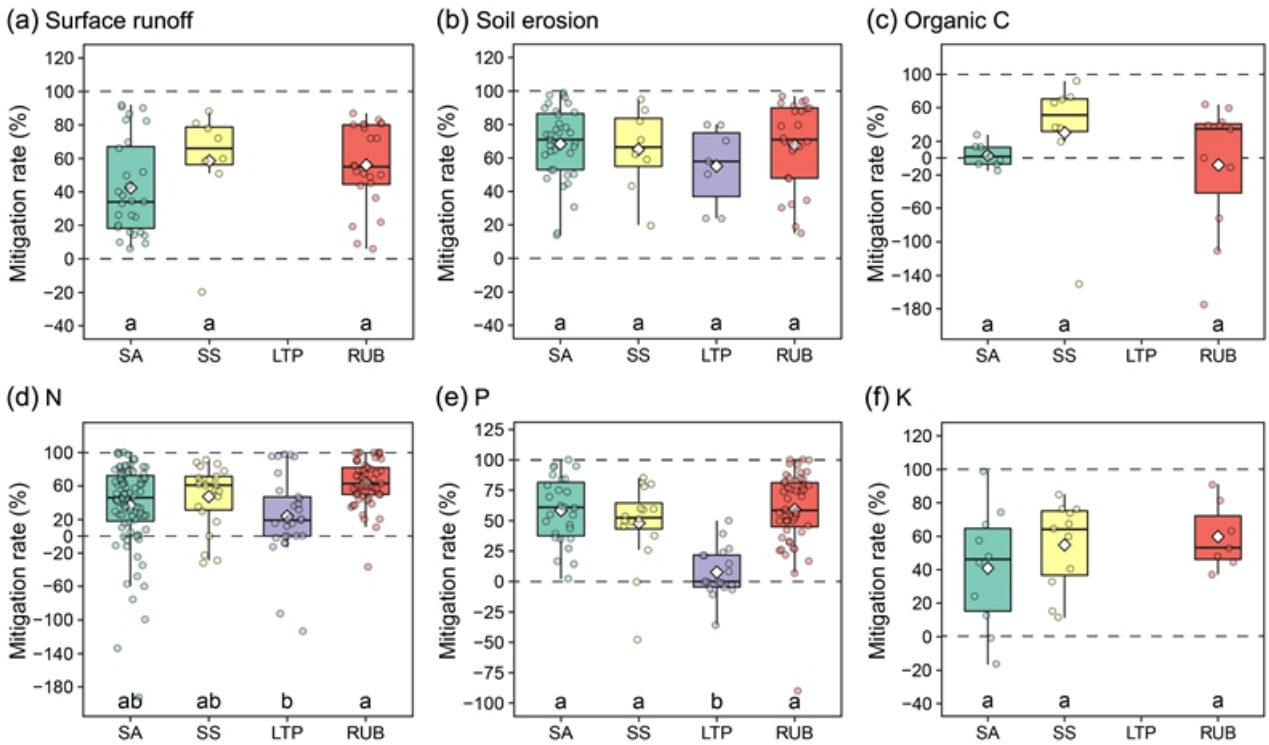
该章节通过对全球33个国家83处数据的整合分析，结论如下：（1）农林系统可有效减轻水土、养分流失和水土污染，并在热带和温带地区得到了广泛应用；一方面树木深根系可以直接吸收由农作物浅根系区域淋溶下来的养分，另一方面又可通过增大地表覆盖度、改良土壤（理化、生态水文性质等）和增强根系安全网进而减弱地下水质的恶化、削弱水土养分的大量流失和污染物淋溶排放；（2）总体而言，不同类型农林系统可减少地表径流58%、土壤流失65%、有机碳流失9%、养分流失50%，并可减少农药排放49%；（3）在景观流域尺度上，尽管农林系统可提高水分、养分的利用效率，但其消减水土、养分流失和污染物排放的能力却存在着明显的地域依赖性，并随土地利用类型、区域生物物理特性而显著变化；（4）仅从消减水土、养分流失的有效性而言，如果农林系统维持较低且密集的冠层、完好的地被物、良好的土壤状况（高导水率、低容重），则可发挥更为持久的功效，同时也减少了外部农药的输入、内部养分和农用化合物的输出。该研究结果为土地管理者发展可持续利用的绿色农业提供了参考。

相关结果以 Reductions in water, soil and nutrient losses and pesticide pollution in agroforestry practices: a review of evidence and processes 为题发表在 Plant and Soil 上。

[论文链接](#)



原始林、农林系统、传统农业减缓水土养分流失和污染的功能比较



农林系统对地表径流、土壤侵蚀、养分流失的调控

研究团队单位：西双版纳热带植物园

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](http://www.iikx.com)转发