
研究发现适度农田规模可以降低土壤抗生素暴露风险

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/32388.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！

研究发现适度农田规模可以降低土壤抗生素暴露风险。中国科学院生态环境研究中心区域与城市生态安全全国重点实验室陈利顶课题组在农田景观格局优化与土壤抗生素风险防控方面取得新进展。研究结果以Optimal farm size reduces global poverty-induced soil antibiotic exposure risk为题发表于Nature Food。

农业活动会通过有机肥施用、污水灌溉等途径带来土壤抗生素污染。贫困地区多以小规模农田为主，农民工作强度大，与土壤接触相对较多，更容易暴露于土壤抗生素污染，面临相对较高的健康风险；大规模农田机械化生产可以降低土壤抗生素暴露风险，但也会减少劳动力需求，造成健康保障与生计维持之间的权衡。这由此带来两个科学问题：多大规模的农田景观能够降低二者之间的权衡关系？哪些地区需要开展农田景观规模调整？

本研究通过构建人群暴露风险评估模型，揭示了全球范围内农民土壤抗生素暴露风险的空间格局，并分析了收入水平和农业规模化经营对土壤抗生素暴露风险的影响，发现小规模农田（<50公顷）将导致农民面临较高的暴露风险，尤其是在相对贫困地区。为有效平衡农民暴露风险、就业机会和劳动时间三者之间的关系，需要进行适度的农田规模化经营，研究发现其最适宜的规模约为1000公顷。研究进一步通过空间优化算法评估了地形和贫困约束下农田景观规模调整的空间适宜性，识别了全球优先区域，发现在前44%的优先区域（该区域暴露风险较高，以小规模农田为主，且低收入农民较少）进行农田景观规模优化可实现社会—生态效益最大化。研究结果凸显了农田景观规模调整在降低土壤污染暴露风险和推动可持续农业实践方面的重要性。尽管当今农业规模化经营已成为发展趋势，但本研究也强调通过规模化经营降低土壤抗生素暴露风险的同时，需权衡其带来的社会效益与风险，特别是在低收入地区，保持一定比例的小规模农田对确保农民生计至关重要。

中心2021届博士赵方凯（现为云南大学生态与环境学院副教授）为论文第一作者，杨磊研究员和陈利顶研究员为共同通讯作者。该研究得到国家自然科学基金、区域与城市生态安全全国重点实验室开放基金、云南省西南联合研究生院科技专项等项目的支持。（来源：中国科学院生态环境研究中心）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s43016-025-01131-0>

作者：陈利顶等 来源：《自然—食物》

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](https://www.iikx.com)转发