2050年肥料碳排放或可减少80%

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/21929.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！

2050年肥料碳排放或可减少80%。

肥料排放约占温室气体总排放量的5%。英国剑桥大学的研究人员准确量化了肥料整个生命周期的碳足迹，发现2/3的肥料排放发生在撒在田地之后，1/3的排放来自生产过程。研究人员认为，通过采取充分有效的大规模减排措施，到2050年，碳排放量可以减少80%。相关研究结果发表于《自然—科学》。

尽管人们已经知道氮基肥料是温室气体排放的主要来源，但这次分析是首次充分量肥料从生产到使用的整体贡献。结果显示，粪肥和合成肥料每年排放的碳相当于26亿吨，比全球航空和航运的总和还要多。

虽然迫切需要减少肥料的碳排放，但这必须与全球粮食安全的需要相平衡。早期研究估计，全球48%的人口以合成肥料种植的作物为食，而预计到2050年，世界人口将增长20%

研究人员表示，需要将可扩展的技术和政策解决方案结合起来，在保持粮食安全的同时减少肥料排放。他们估计，如果这些解决方案能够大规模实施，粪便和合成肥料的排放量可以减少多达80%，而不损失生产力。

难以置信的是，我们实际上并不知道我们在全球生产了多少化学品，它们最终在哪里，在何处以及如何积累，产生多少排放物，以及产生多少废物，这些都不知道。论文通讯作者、剑桥大学工程系Andr é Cabrera Serrenho说。

研究人员开展了一个精确测量肥料总体影响的项目。化肥是石化行业两大主要产品之一，在石化行业生产的所有产品中，绝大多数(高达74%)是塑料或化肥。

为了减少排放，我们需要确定可以采取的任何干预措施的优先级，以使肥料对环境的危害更小。Serrenho说，如果要做到这一点，首先就需要清楚地了解这些产品的整个生命周期，但实际上我们对这些事情知之甚少。

研究人员通过协调全球9个地区氮肥的生产、消费以及区域排放因子，绘制了2019年全球粪便和合成肥料的流量及其生命周期各个阶段的排放量。分析发现，与许多其他产品不同，肥料的大部分排放不是在生产过程中发生的，而是在使用过程中发生。

Serrenho表示，只有在量化生命周期每个阶段的所有排放之后，才能开始寻找不同的减排方法，

从而在不损失生产力的情况下减少排放。研究人员列出并量化了不同减排方法的最大理论影响，其中大多数方法已经为人所知，但其最大潜在影响尚未量化。

合成肥料生产的排放物主要来自氨合成，部分原因是生产过程中使用的化学反应。在生产阶段，最有效的缓解措施是对该行业的加热和制氢进行脱碳。此外，肥料还可以与硝化抑制剂混合，以防止细菌形成一氧化二氮。然而，这些化学物质可能会使肥料更加昂贵。

减少肥料相关排放的唯一最有效方法是减少肥料使用量。Serrenho指出，我们使用肥料的效率非常低，这是由农业实践造成的。如果能够更有效地使用肥料，那么肥料的需求将大大减少，这将在不影响作物产量的情况下减少排放。

研究人员还研究了世界各地使用的肥料组合，这些混合物因地区而异。研究人员表示，在全球范围内用硝酸铵代替一些排放量最高的肥料，如尿素，可以进一步减少20%至30%的排放量。然而，这只有在肥料行业脱碳后才会有益。

没有完美的解决方案。Serrenho认为，减少排放的同时保证世界粮食供应，需要找到金融、技术和政策解决方案的正确组合。研究团队估计，通过实施他们分析的所有减排措施，到2050年，肥料行业的排放量可以减少80%。(来源：中国科学报 辛雨)

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s43016-023-00698-w

作者：Andr é Cabrera Serrenho 来源：《自然—科学》

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