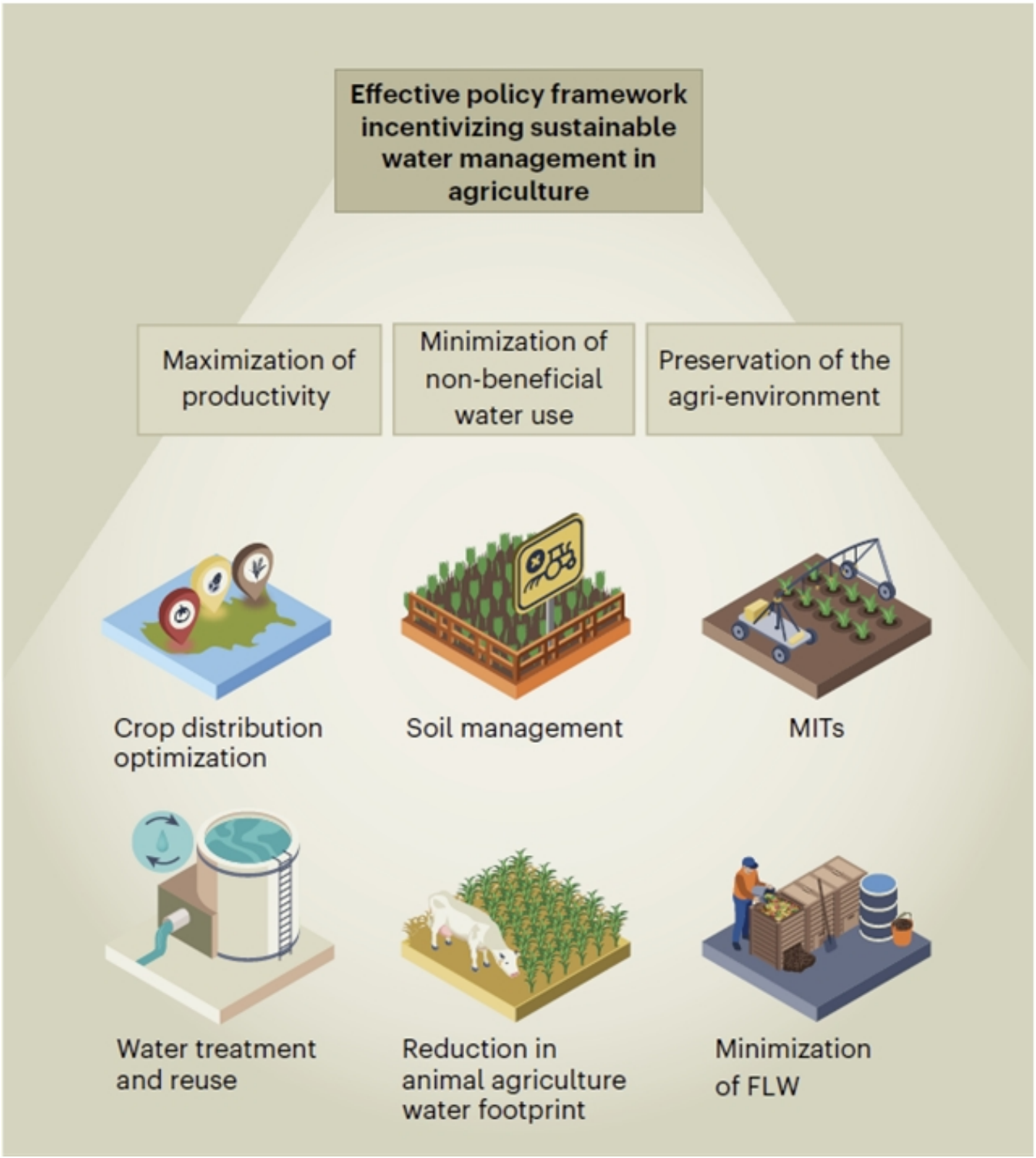
研究推进农业生命周期中的可持续用水

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/34122.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！

研究推进农业生命周期中的可持续用水。



水是农业的核心。粮食生产过程的每一个阶段都依赖于可靠的水资源。然而，许多作为农业生产关键水源的河流和含水层水位正在下降，尤其是在美国西部。这些下降不仅威胁到粮食供应，也危及关键生态系统。科罗拉多州立大学的研究人员牵头撰写的一篇新综述论文，探讨了应对水资源短缺的六种策略。

没有简单的解决方案，该论文的首席研究员兼通讯作者、科罗拉多州立大学土壤与作物科学系教授兼化学系联合任职的托马斯·博尔奇（Thomas Borch）表示。但我们在论文中讨论的系统性方

法为构建更可持续、更高效的水资源管理策略提供了坚实的基础。

这些策略尤为重要，因为农业通常占美国可用水资源的约80%。

该论文本周发表在《自然·水》（Nature Water）期刊上，题为《推进美国农业生命周期中的可持续用水》。文章探讨了在全国范围内节水的六种方法的潜在有效性、局限性以及推广应用的挑战。

所描述的六种方法包括：

优化作物种植的地点；

采用更具前瞻性的土壤管理策略；

更好地利用现代化灌溉技术；

采纳水处理与再利用方法；

降低畜牧业中的用水需求；

尽量减少粮食损失与浪费。

尽管水资源短缺是全球性挑战，本文聚焦于美国。论文指出，在2023年，美国生产了全球30%以上的玉米和大豆；是全球最大的稻米、棉花和杏仁出口国；同时是第二大玉米、大豆和鸡肉出口国。

作者们认为，其中一个重要的结论是，这个问题不存在灵丹妙药式的解决方案，需要多管齐下的方法。更重要的是，作者写道，每种节水策略本身都伴随固有的复杂性和挑战。

例如，科学家指出，通过种植最适合当地气候的作物，可以显著节约用水，但农民在改变种植作物时可能面临许多障碍。更换作物需要大量资金投入，并且存在市场相关的固有风险。

对于使用处理过的废水灌溉农作物也是类似的情况——作者将其视为具有潜力的方法，但同样承认其在推广应用中存在障碍。佛罗里达、加利福尼亚和德克萨斯州，以及一些欧洲国家，已经成功将处理过的废水用于农业用地及高尔夫球场等景观灌溉。然而，作者也指出，公众对用处理废水种植粮食的看法，以及相关法规的不一致，仍然是推广的挑战。

我们之所以要做这项综述，是因为人们谈论农业用水时，往往只关注单一的改进措施，比如提高灌溉效率，而没有考虑更广阔的系统以及潜在的环境和经济权衡，该论文的第一作者、科罗拉多州立大学博尔奇实验室的博士生胡玛·塔里克·马利克（Huma Tariq Malik）说，我们希望汇总多种方法，分析它们之间的相互作用，看看真正的机会在哪里。

作者还探讨了另外两条节水途径：一是减少畜牧业相关的用水需求，二是减少用于生产最终被损失或浪费的食物的水资源。研究人员指出，美国未被食用的食物约占全国水资源使用的22%。此外，优先考虑种植需水量较低的饲料作物，也可能是降低畜牧业用水需求的有效路径。

我们的论文表明，每个人都可以在保护农业有限水资源中发挥作用，博尔奇说，比如支持精准农业，选择适合当地气候的作物，减少食物浪费，甚至更加关注自己的饮食习惯。

除了探讨每项策略外，作者还强调了政策在应对水资源短缺中的重要作用。他们写道，制定并实施促进农业节水措施的地方、区域及国家层面的政策至关重要：通过这些策略实现可持续水资源管理的关键，在于有效激励推进其落地的政策。（来源：科学网）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s44221-025-00450-7

作者：Thomas Borch 来源：《自然—水》

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