研究探明土壤食物网对不同秸秆还田方式响应的生物学机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/30853.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！

研究探明土壤食物网对不同秸秆还田方式响应的生物学机制。

秸秆的有效管理对维持农田生态系统的可持续发展具有重要作用。提升农作物秸秆利用率以及利用效果是农业可持续发展面临的主要问题。土壤食物网由土壤微生物、小型土壤动物和中型土壤动物组成，对秸秆分解具有重要的调控作用。秸秆还田方式可以影响秸秆的分解途径以及改变土壤食物网各个营养级的结构组成。目前，针对土壤食物网内多个营养类群的网络互作关系及其对秸秆分解的协同调控作用缺乏深入研究。

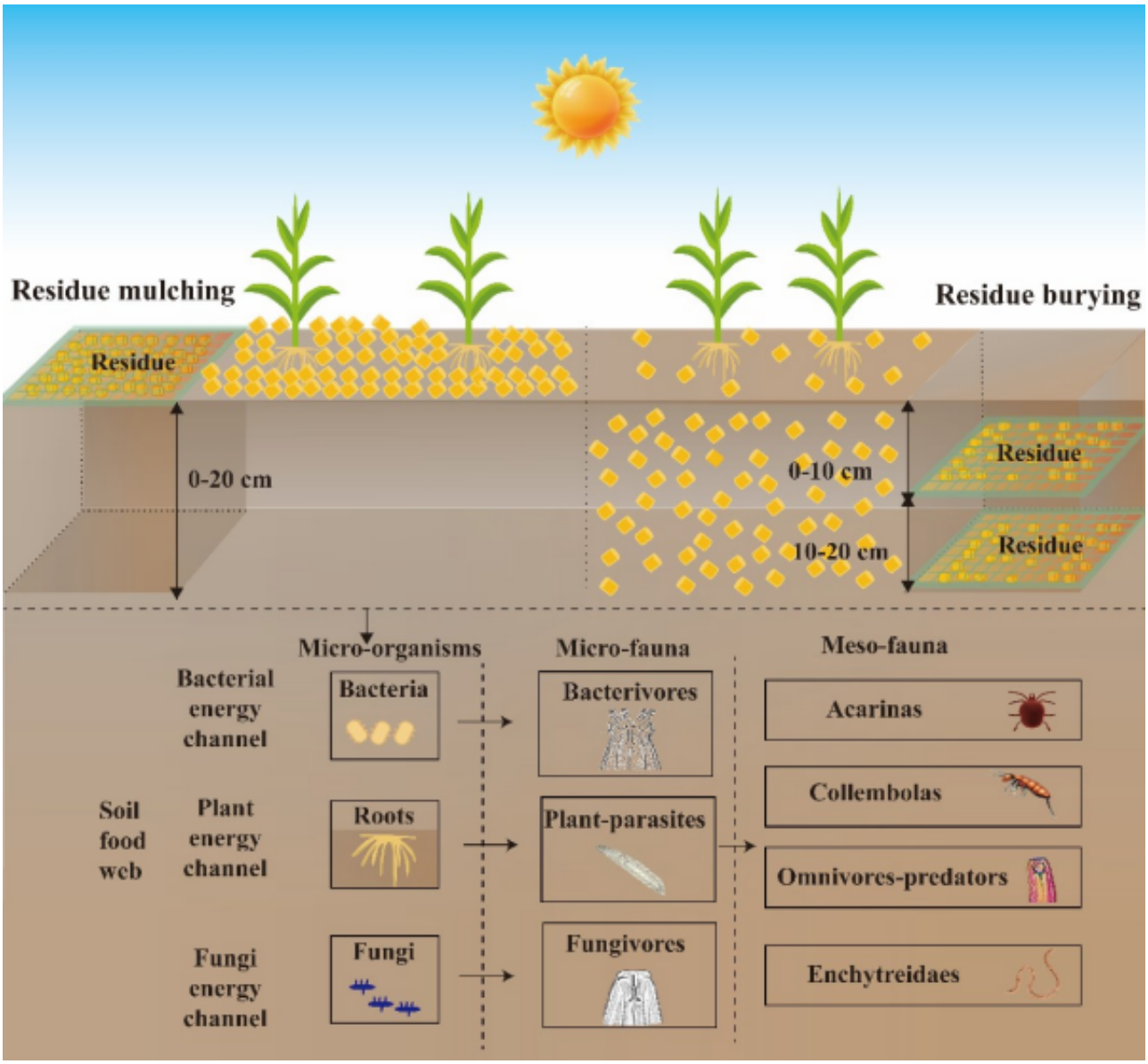
中国科学院沈阳应用生态研究所科研人员依托辽宁沈阳农田生态系统国家野外科学观测研究站的田间秸秆还田试验平台，以土壤食物网为研究对象，探讨不同秸秆还田方式如秸秆移除、秸秆覆盖和秸秆翻埋对土壤食物网结构、生物网络关系和秸秆分解通道的影响，探明土壤食物网对不同秸秆还田方式响应的生物学机制。

研究发现，在秸秆分解过程中土壤微生物群落的磷脂脂肪酸丰度在秸秆分解前期开始增加，中小型土壤动物的丰度在秸秆分解后期随之增加；秸秆分解、土壤微生物和中小型土壤动物的变化过程中各营养级间变化存在滞后效应。土壤微生物在秸秆分解过程中起到直接作用，而中小型土壤动物通过影响土壤微生物群落间接调节秸秆分解过程。与土壤微生物群落和中型土壤动物相比，小型土壤动物群落响应显著，反映了秸秆管理方式对土壤食物网的影响。同时，研究显示，土壤食物网营养级间的生物网络关系受到秸秆还田方式的调控。相较于秸秆移除，秸秆覆盖和秸秆翻埋条件下土壤各营养级生物之间存在较为复杂的网络关系。秸秆覆盖条件下生物网络更复杂且稳定，但秸秆移除不利于土壤食物网的稳定。不同的秸秆还田方式激发了不同的秸秆分解途径。其中，秸秆覆盖以细菌分解通道为主，而秸秆翻埋以真菌分解通道为主。

这一成果从土壤食物网网络关系角度揭示了土壤食物网对秸秆还田方式的响应机制，为进一步研究秸秆管理方式调控秸秆分解转化的生物学机制奠定了理论基础。

相关研究成果以*Stover management affects soil food webs and regulates the decomposition pathway in a maize field*为题，发表在《农业、生态系统与环境》（*Agriculture, Ecosystems and Environment*）上。研究工作得到国家重点研发计划和国家自然科学基金等的支持。

论文链接



秸秆覆盖和秸秆翻埋条件下土壤食物网研究概念图

研究团队单位：沈阳应用生态研究所

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