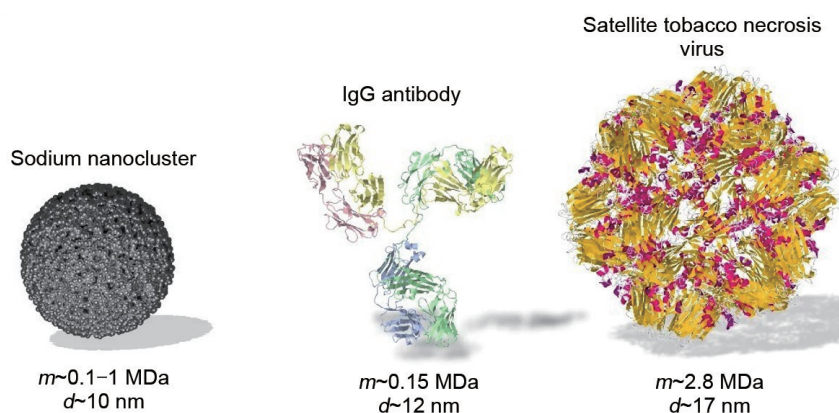




钠簇在约 0.2 MDa 时表现出量子特性,其原子数量与质量均

与大型蛋白质及小型病毒相当

(图片来源:《Nature》)

近微小病毒规模的物体置于叠加态,有力证明了至少在这一尺度下,量子力学依然有效。这一突破不仅为探讨量子世界与经典世界之间是否存在“过渡边界”提供了关键证据,也为未来量子精密测量及量子计算等前沿技术迈向更宏观的应用领域奠定了理论与实验基础。

(综合:《Nature》《中国科学报》、中国科技网)

农药危害在土壤中悄然放大

长期以来,农药对鸟类、蜜蜂等地上生物的危害已广为人知,但其在地下世界造成的连锁反应却长期缺乏系统评估。2025年1月28日,发表于《Nature》的一项覆盖欧洲26国的深度研究显示,农药残留已成为重塑土壤生物多样性的关键驱动力。其影响力在多种环境因子中位列第2,仅次于土壤本身的理化性质。

研究团队对涵盖农田、草地和林地在内的373个样点进行了系统监测。调查结果显示,约70%的样点发现了农药残留,共

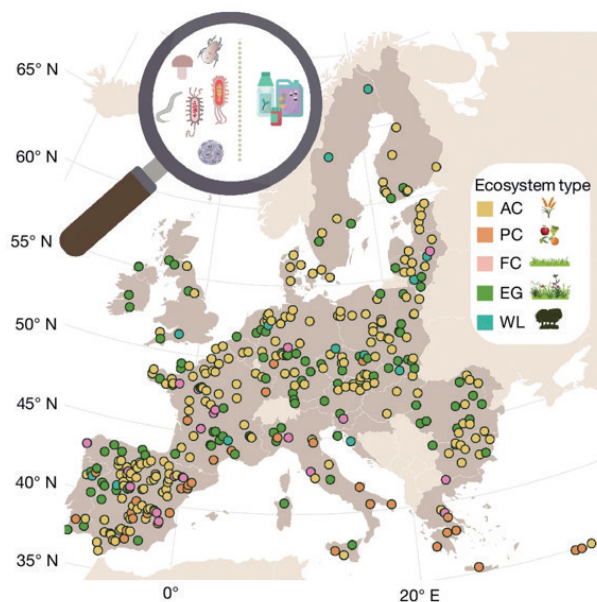
检测出63种农药及其代谢物。虽然农田土壤的残留类型最多、浓度最高,但在草地和林地等非农业生态系统中同样发现了农药踪迹,这证实了农药在生态系统间存在显著的扩散效应。统计分析表明,在农田生态系统中,农药残留可解释高达29.5%的土壤生物群落变化。

研究发现,农药残留对土壤的影响远超传统的“靶标生物”。多种杀菌剂和除草剂(如二甲戊灵)显著抑制了丛枝菌根真菌(AMF)和食细菌线虫等有益类群,而这些生物在植物养分获取、土壤结构维持中发挥着关键作用。与此同时,部分农药(如草甘膦)的累积反而与植物病原真菌或寄生性原

生生物的相对丰度升高相关,这种“厚此薄彼”的现象在无意中改变了土壤食物网的天然平衡。

在功能层面,农药残留还深度干扰了土壤微生物参与的碳、氮、磷循环过程。宏基因组分析显示,与氮转化、磷利用相关的功能基因多样性在部分农药浓度升高时明显下降,这意味着土壤这一“看不见的工程系统”正面临潜在的运行风险。研究人员指出,现行的农药风险评估多依赖少数模式生物和单一指标,难以反映真实生态系统中复杂而长期的累积效应。为此,专家呼吁将群落尺度和功能指标纳入未来的评估框架,以守护土壤这一地球最重要的生物多样性库。

(来源:《Nature》)



地图显示了欧洲5种生态类型土壤的373个调查点位,用于测量土壤生物多样性与农药残留

(图片来源:《Nature》)