

距今约1.3亿年！科学家发现已知最古老的蚊子



近日,中国科学院南京地质古生物研究所科研团队在距今约1.3亿年前的黎巴嫩琥珀中发现了已知最古老的蚊子化石。这项新发现还证明了在蚊科演化的早期阶段,雄性的蚊子也是吸血的,并揭示昆虫的早期吸血行为比我们想象的更为复杂。这一成果12月4日在国际学术期刊《当代生物学》发表。

△琥珀中雄蚊背面视图

蚊子是一种吸血昆虫,它们吸食人类或动物的血液,并传播疾病。昆虫的吸血行为被认为是从用来取食植物汁液的刺吸式口器转变而来的,但吸血行为的演化过程一直很难研究,部分原因是昆虫化石记录的空白。现今的蚊科具有超过3000种不同类型的蚊子,但人类对它们的起源和早期演化的了解却极为有限。

早白垩世的黎巴嫩琥珀保存了已知最古老的琥珀生物群。中国科学院南京地质古生物研究所黎巴嫩籍研究员丹尼·阿扎经过多年艰苦的野外工作,发现并采集了近500处黎巴嫩琥珀产地。此次研究成果来自其中2块保存了精美蚊子的琥珀。

研究人员通过南京古生物所的激光共聚焦显微镜、荧光显微镜等先进科学仪器的仔细观察,发现这两只雄蚊均保存了特有的刺吸式口器:包括呈尖锐三角形的下颚及延长的具有小齿的构造等。现今雌蚊具有刺吸式口器用于吸血,而雄蚊口器退化则多吸食花露。此次发现的雄蚊刺吸式口器推测在1.3亿年前雄蚊也是吸血昆虫。

虽然分子生物学证据暗示蚊科起源于更古老的侏罗纪,但过去关于蚊科最早的化石记录来自距今约1亿年前的白垩纪中期。此次发现的琥珀化石中的两只雄性蚊子距今约1.3亿年,将蚊子的化石记录提前了近3000万年。

来源:央视新闻客户端



△早白垩世黎巴嫩琥珀蚊子化石的生态复原图

土壤也会呼吸吗?

土壤生物要生存,就需要进行自身的新陈代谢。它们通过地表吸收氧气,释放二氧化碳,这就是通常所说的土壤呼吸。土壤呼吸是土壤生物活跃程度的表征,是土壤健康的重要指示。

今年12月5日是第十个“世界土壤日”。土壤本身是复杂的生态系统,可为土壤生物提供多样的生存环境。你知道吗?我们平时不怎么留心观察的土壤是会呼吸的,它会吸收氧气,释放二氧化碳。

翻开土壤,会发现里面有大量植物根系,以及蚯蚓、蚂蚁等动物。除了能看到的,还有一些肉眼看不到的,比如数量众多的真菌、细菌等微生物。这些生活在土壤中的生物被称为土壤生物。多样的土壤生物不是杂乱无章的,而是通过“吃”与“被吃”的关系联系在一起,构建成一张食物网。

土壤生物要生存,就需要进行自身的新陈代谢。它们通过地表吸收氧气,释放二氧化碳,这就是通常所说的土壤呼吸。严格意义上讲,土壤呼吸是指未被扰动土壤中产生二氧化碳的所有代谢作用。土壤呼吸的生物学过程包括植物根系的呼吸、土壤微生物的呼吸和土壤动物的呼吸。

土壤呼吸是土壤生物活跃程度的表征,是土壤



健康的重要指示。土壤呼吸通常与地上植物的生长状况有关,也存在季节的变化。如果通气不畅,例如淹水,就会影响到土壤呼吸。受污染的土壤中,生物活动受到抑制甚至危害,土壤呼吸也会降低。

和人一样,土壤生物也需要食物来维持自身的生命活动。它们的食物一方面来自植物死亡后的

凋落物,另一方面来自其他土壤生物的排泄物或死亡后的残体。土壤生物“吃”与“被吃”的过程一方面构成食物网,令各种生物的种类、数量和所占比例保持在相对稳定的状态,维持了土壤中的生物多样性,另一方面把生物代谢的残余物,如植物的凋落物、土壤动物的排泄物、微生物死亡后的残体等分解,释放出养分,供植物生长所需。因此土壤生物是土壤肥力的重要保障,土壤呼吸也是土壤肥力的重要指标。

土壤呼吸不仅随土壤的生物和非生物因素发生变化,也与植物的光合作用、生长状况密切相关。受这些因素影响,土壤呼吸始终处于高度的动态变化过程中,表现出明显的日变化、季节变化和年际变化。所以,对土壤呼吸的准确测定需要长期、高频率的动态监测。

当下,各行各业都在为实现碳达峰、碳中和而努力。土壤呼吸的微小变化,可能就会导致大气中二氧化碳浓度和土壤中碳库的重大变化。因此,要准确评估区域及全球的碳循环,必须对各类生态系统土壤呼吸过程和机理准确理解,才能做到精准认识现状,科学预测未来。

来源:《人民日报》