

不同土壤应对气候变化的效果也不同

ENN环境新闻精粹 2019年12月4日

当地球因受大气中过量的二氧化碳影响而变暖时,降低碳排放(至少是大部分的碳排放)的解决方案就在我们的脚下,那就是土壤。

由分解植物、动物和微生物组织组成的土壤有机质是区分健康、充满活力的土壤和普通土壤的重要指标。约占生产性农业土壤3%的土壤有机质,是有效的“碳汇”,可将植物从大气中吸收的二氧化碳储存到地下。所谓“碳汇”,就是通过植树造林、森林管理、植被恢复等措施,利用植物光合作用吸收大气中的二氧化碳,并将其固定在植被和土壤中,从而降低温室气体在大气中浓度的过程、活动或机制。目前,除了减少化石燃料的二氧化碳排放外,将土壤用作巨大的碳汇,被认为是应对气候变化的关键策略。要想有效而且可持续地获取土壤有机质,就需要对其形成、持久性和功能有更深入的了解。从科罗拉多州立大学的科学家研究结果来看,并非所有土壤有机物都能起到同样作用。

研究发现,只有认识到土壤有机质的多样性,政府才能通过碳固存向前迈进,以帮助扭转气候变化的趋势,同时提高土壤的健康性。

研究为改善欧洲水质提供政策制订支持

ENN环境新闻精粹 2019年12月4日

来自农业、工业和家庭的有毒物质正在危及欧洲的水质,进而威胁到生态系统和人类健康。作为“清洁能源解决方案”(the SOLUTIONS project)项目的一部分,由亥姆霍兹环境研究中心(UFZ)牵头,100多名国际科学家共同参与的一项科研项目,开发出一种识别污染物的方法,这种方法还可对化学混合物的风险进行评估。

目前的做法是将化学污染的评估仅限于针对在整个欧洲被定义为优先事项的某些物质,以及某些特定河流流域的污染物,不足以记录全部污染。《世界粮食日》仅列出了45种优先污染物,这些污染物在“优质水体”中不允许存在或仅在有限的范围内存在。但是,超过10万种化学物质最终还是进入了环境和水体。也就是说,当前用于评估水质的指标不能用于识别污染热点或启动适当的

管理措施。

科学家的研究使政策决策者更容易获得保护水资源所需的科学信息,并提供制订相应政策的支持,研究为整个欧洲人民的健康以及健康生态系统提供关键服务奠定重要基础。

全球碳排放增长放缓,但创历史新高

ENN环境新闻精粹 2019年12月4日

美国和欧洲煤炭使用量的意外下降,帮助降低了2019年全球二氧化碳排放量的增长,可再生能源也越来越受欢迎。但是,由于2019年天然气和石油使用量的上升,也连续第3年温和地增加了全球的二氧化碳排放量。也就是说,虽然全球碳排放增长放缓了,但全球化石燃料燃烧的二氧化碳排放量仍旧再创历史新高。根据斯坦福大学科学家罗伯·杰克逊领导的全球碳计划(Global Carbon Project)的最新估算显示,在天然气和石油消耗量上升的推动下,2019年的二氧化碳排放水平达到370亿吨。

发表于《地球系统科学数据》《环境研究快报》和《自然气候变化》的3篇新论文概述了这一发现。尽管排放量的增长速度比前两年要慢,但研究人员警告说,除非能源、运输和产业政策在全球范围内发生重大变化,否则排放量可能会持续增长10年甚至更长时间。

奥斯陆气候研究中心的研究者发现2019年二氧化碳排放量的微弱增长是由于全球煤炭使用量的突然下降,但这种下降不足以克服天然气和石油消费的强劲增长。2019年全球化石燃料产生的二氧化碳排放量可能比2015年增加4%以上。该研究还估计,森林火灾和其他土地使用变化排放的二氧化碳在2019年增至60亿吨,比2018年多出约8亿吨,部分原因是亚马孙和印度尼西亚的火灾。科学家认为如果这种放缓背后没有任何结构性变化,排放量将继续以平均水平逐渐增加。

研究展示大堡礁珊瑚礁如何应对海平面的快速上升

ENN环境新闻精粹 2019年12月4日

对大堡礁近期历史的一项新研究展示了大

堡礁如何应对快速的海平面上升和其他环境压力。这项由悉尼大学 One Tree Island 研究站进行的研究颠覆了“全新世时代”礁石生长的既定模型。

通过对12个新的珊瑚礁岩心进行前所未有的分析,得出的数据可以追溯到8000多年之前。该研究表明,自大约11000年前的“更新世时代”结束以来,珊瑚礁经历了三个不同的阶段。这项研究发表在《沉积地质学》上,揭示了在7000-8000年前,珊瑚礁的生长由于受到多种压力(包括可能沉积在珊瑚礁上的营养物和养分流量增加)而减慢。同时,据估计,在6000-8000年前,海平面温度可能升高了几摄氏度。礁石的过去有助于我们预测其未来。这篇论文更广泛地研究了海平面、地表温度、水中的沉积物、营养物质的涌入对珊瑚礁的影响。由于这些环境因素之间的微妙平衡,珊瑚礁系统得以生存。但是人为的气候变化正威胁着这种平衡。

海洋雾与山狮中高含量汞之间的联系

ENN环境新闻精粹 2019年11月29日

科学家发现,加利福尼亚的海洋雾中汞含量很高,他们认为来自海洋雾中的汞沉积在陆地上并向上流向食物链。这项研究近期发表在《科学报告》杂志上。

来自于美国加州大学圣克鲁斯分校的研究人员检查了94只沿海美洲狮和18只非沿海美洲狮皮毛和胡须样本中的汞含量。沿海样本中汞的平均浓度约为1500ppm,而非沿海样本中汞的平均浓度约为500ppm。研究人员还发现,沿海雾带的地衣和鹿体内的汞含量也高于雾带外相同物种体内的水平。由于地衣不可能从土壤中吸收汞;因此,地衣中甲基汞含量的升高肯定与大气有关。

汞是一种自然存在的元素,通过各种自然过程和人类活动释放到环境中,包括采矿和燃煤发电。汞也是一种全球性的污染物。当大气中的汞大量降落到海洋中时,它会被深海中的厌氧细菌转化为甲基汞,这是最具毒性的汞。在高浓度下,甲基汞会造成神经损

伤,包括记忆丧失和运动协调能力下降,还会降低后代的生存能力。上升洋流会将一些甲基汞带到大洋的表面,在那里它被释放回大气并由雾携带到大陆。雾是甲基汞的稳定介质。它以微滴的形式飘向内陆,聚集在植被上,滴落到地面,汞在生物体内积累的缓慢过程由此开始。没有根的地衣中甲基汞含量的升高证明了这种污染来自大气。

这些从大气中积累下来的汞通过食物链积累在哺乳动物体中。科学家发现山狮的汞浓度接近有毒阈值,可能导致神经系统损害,影响繁殖并威胁生存。

短期暴露于空气污染与住院率提高相关

ENN环境新闻精粹 2019年11月28日

几种常见的住院原因都和短期PM_{2.5}暴露相关,包括败血症、体液和电解质紊乱、肾衰竭、尿路感染、皮肤和皮下组织感染等。根据哈佛大学T.H. Chan公共卫生学院领导的一项全面的新研究显示,空气污染对健康的危害和经济的影响比以前认为的要大得多。此外,即使PM_{2.5}暴露量的小幅增加也与可观的医疗保健和经济成本有关。

随着PM_{2.5}浓度的增加,这些疾病导致的住院风险也随之增加。短期暴露的PM_{2.5}浓度每增加1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,以上疾病相关的住院每年将增加5692例,住院天数增加32314天,死亡增加634例,相当于每年增加1亿美元的住院医疗费用,因病情而损失65亿美元的经济价值。当然,对于人们已经了解的与空气污染有关的相关疾病,在这项研究中也得到证实,包括心衰、心梗、心律失常等心血管疾病,肺炎、慢阻肺、支气管扩张、呼吸衰竭等呼吸系统疾病,以及帕金森病、糖尿病、血栓、静脉炎和血栓性静脉炎等。

更值得注意的是,即便在PM_{2.5}水平低于世界卫生组织(WHO)空气质量标准(25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)的日子里,上述提及的问题仍然存在这种关联。研究者指出,这也支持了PM_{2.5}没有安全下限的观点。该研究报告发表在《英国医学杂志》上。