

## 青藏高原周围植物的家谱 显示了气候变化

ENN环境新闻精粹 2020年7月30日

生物学中的一大问题是为什么我们可以在某些地方发现某些动植物,而不是在其他地方发现这些动植物。弄清物种如何进化和传播,以及为什么某些地方的物种比其他地方丰富,这是理解和保护世界的关键。

山区为科学家们解决这些问题提供了一个很好的实验室:山区的生物多样性丰富,一部分原因是不同海拔产生不同的生物栖息环境。在一项新的科学研究中,研究人员调查了中国的横断山脉、喜马拉雅山脉和青藏高原的植物生活状态。他们利用DNA构建物种家谱,得知现在该地区植物的多样性可以追溯到3000万年前最新形成的山脉以及后来的季风。我们今天看到的生物多样性已受到地质和气候的深刻影响。这是气候和环境变化如何影响地球生命的一个具体例子。

研究人员比较了生长在该地区的不同植物物种的DNA,确定它们彼此之间的亲缘关系以及它们的进化方式。在这项研究中,研究者通过追溯到横断山脉、喜马拉雅山脉和青藏高原的高山植物起源,了解到许多植物最早都是在横断山脉中演化而来的。然后,随着印度构造板块与亚洲板块相撞,缓慢地创造出新的山脉,山脉两侧和下方的山谷中形成了许多新的栖息地。随着新山脉的形成,该地区开始经历更强烈的季风,可能是因为这些山脉改变了盛行的风向,从而创造了新的天气条件。季风并不仅仅为植物的生长提供更多的水,它在更加崎岖的地形中起着巨大的作用。它造成了侵蚀,导致了更深的山谷和更多的山脉切割。理论上来说,越是崎岖的地区,人类活动越是受到限制,因为穿越深谷比浅谷更困难。随着时间的推移,景观会变得越来越崎岖,隔离的植物种群逐渐转向自己的独立物种,从而形成了我们今天看到的生物多样性。

山区生态系统通常对诸如全球变暖之类的事物非常敏感,因为生活在那里的生物体依赖于狭窄的海拔和温度范围。了解2000万年前历史环境变化如何影响高山植物,可以帮助我们预测当今的气候变化将如何影响未来生态。

## 通过远古海洋生态系统结构研究, 预测全球变暖引起的变化

ENN环境新闻精粹 2020年7月30日

全球变暖将改变全世界鱼类的分布和丰富度,会对粮食网络的结构和动态产生影响。但是,如果没有广阔的历史视野,就很难对这种全球现象的后果做出准确的预测。

巴塞罗那大学和阿根廷南部科学研究中心进行的一项研究分析了由于海水变暖对阿根廷鳕鱼(Merluccius hubbsi)分布的潜在影响。该研究基于对6000到500年前温度比现在高的海洋生态系统结构的分析。结果表明,该物种可能像过去一样向南扩展,并到达南美最南部地区的海岸。研究人员认为,这种方法使研究人员可以对由海洋环境中的气候变化引起的变化做出预测,这些变化具有重要的生态和经济意义。这项研究发表在生态学研究的杂志 *Oecologia* 上,由阿根廷、西班牙、英国以及加拿大学者共同参与进行。

研究人员关注了阿根廷最南端火地岛(Tierra del Fuego)的大西洋大岛(Isla Grande),那里的鳕鱼是工业化渔业的重要物种。他们从中全新世的两个考古遗址中采集了样本,也就是6000到500年前。根据气候模型,这段时期的温度将类似于我们地球将来要达到的温度。研究人员通过温度预测、DNA鉴定、环境建模等方式,预测如果世界变暖的环境条件与中全新世的情况相吻合,那么阿根廷大陆火地岛的阿根廷鳕鱼可能会更加丰富。

## 沿海洪灾将更频繁, 威胁沿海生活及全球 GDP

ENN环境新闻精粹 2020年7月30日

一项新的研究显示,由于气候变化,在未来的80年里,全球沿海洪灾将增加约50%,这将危及数百万人口和数万亿美元的沿海基础设施的安全。如果不采取任何措施来应对气候变化、保护沿海地区的生态环境,到21世纪末,由风暴潮和海平面上升引起的洪灾可能将威胁全球20%的GDP。

该研究预测,21世纪全球海平面将会上升

至极点,随之而来的将是沿海地区的洪灾,相关研究成果发表在7月30日的《科学报告》中。该研究是一项国际合作成果,由墨尔本大学、荷兰德尔夫特国际水利和环境工程学院、阿姆斯特丹大学、英国东英吉利亚大学和德国柏林洪堡大学的研究人员共同完成。

这项研究的分析是基于一种气候情景,假定其中大气中的二氧化碳浓度继续迅速上升。通过结合1979年至2014年风暴、海啸等极端天气下海平面的数据、不同温室气体排放情景下海平面上升数据制作了一个气候变化模型。结果显示,未来80年内,极端洪灾天气气候的概率每10年就会增加10倍。在不久的将来,大多数沿海地区将频繁面临威胁——有些现在看来百年难遇的灾害,可能以后每十年、甚至都不到十年就会发生一次。然后利用数据对截至2100年可能出现的最大海平面进行建模,并将其与地形数据相结合,以识别会发生沿海洪灾风险的区域。他们发现受持续高水平的温室气体排放量影响,而且没有采取足够的防洪措施,到22世纪初,受沿海洪灾影响的陆地面积将增加96500平方英里,比当前增加48%。而在可能遭遇洪灾的沿海地区中,有68%因为潮水、暴风致灾,有32%是区域性海平面上升导致。这意味着将有大约7700万人面临洪灾的风险。就暴露的基础设施而言,经济风险将高达14.2万亿美元,占全球GDP的20%。

这项研究表明,居住在沿海低洼地区的大部分社区都面临被淹的威胁,所以现在就得开始寻找应对策略。

## 新数据显示过去 20 年 全球在减少空气污染方面进展甚微

ENN环境新闻精粹 2020年7月28日

2020年以来,人类所面临的新冠病毒(COVID-19)的挑战比以往任何时候都更加强调保护公众健康的重要性。但是,病毒是可以有应对措施的,世界各国也在争相开发新冠病毒疫苗。不过大家还忽视了另一种日常杀手,这个杀手导致数十亿人患病、减寿,它就是:空气污染。

空气质量寿命指数(AQLI)的新数据将微粒空气污染转化为对预期寿命的影响,该数据表明,

在新冠病毒之前,微粒污染是人类健康的最大风险。如果没有强有力和持续的公共政策,它将是新冠肺炎之后的下一个全球杀手。

分析发现,即使在空气质量符合世界卫生组织(WHO)准则的情况下,微粒污染这种杀手仍会将人类预期寿命缩短近两年。过去20年来,全球空气质量情况没有改变,虽然中国等一些国家的情况有所改善,抵消了一些国家空气质量恶化的影响,但与之相反的是其他某些国家的情况却在持续恶化,因此,综合来看,全球空气污染形势仍旧严峻。

## 阿拉斯加多年冻土与气候 受潮湿气候影响变大

ENN环境新闻精粹 2020年7月24日

研究发现,夏季降雨量的增加正在使阿拉斯加永久冻土发生退化。阿拉斯加变得越来越湿,这对于多年冻土和气候来说是个坏消息。永久冻土中长期锁定了大量的碳,几乎是目前大气中碳含量的2倍。此外,这些冻土还为道路和建筑物等北方基础设施提供了有力的支持。因此,了解气候变化将如何影响气候,对于居住在北极和低纬度地区的人们都是至关重要的。

阿拉斯加正在经历一个世纪以来有气象记录的雨量最大的5年。随着地球变暖,北极地区的温度上升速度超过了全球平均水平。在过去的5年中,研究小组对2750个测量值进行了分析,以了解降雨对永久冻土的影响。研究发现,降雨增加导致所有测量站点的冻土融化更深。在2014年最潮湿的夏天之后,即使随后的夏天更干燥,多年冻土也不会冻结回到以前的水平。湿地和受干扰的地点融化最多。已发现具有深厚土壤和簇状草覆盖物的冬葵苔原能够为永久冻土提供最多的生态系统保护。这项研究增加了从炎热到强烈的夏季降雨这样关于极端天气如何破坏北极生态系统基础方面的知识。

该研究表明,随着阿拉斯加变暖和湿润,预计植被覆盖度将发生变化,而野火将干扰大片景观,可能会导致更多的永冻土融化和夏天潮湿之间的反馈回路。这项研究发表在《气候与大气科学》杂志上,是第一个比较降雨如何影响多年冻土融化的研究。