

## 研究表明人类活动会对美国国家公园的狼群产生影响

ENN环境新闻精粹 2023年1月18日

最新的研究表明,人类活动是导致生活在美国国家公园的狼群死亡的重要原因——更重要的是,人为造成的死亡会引发美国国家公园狼群的不稳定性。

2023年1月18日发表在《生态与环境前沿》上的这项研究由黄石国家公园的助理研究员基拉·卡西迪发起,包括五个来自国家公园的合著者与明尼苏达大学“狼行者”项目的研究人员托马斯·盖博、约瑟夫·邦普和奥斯汀·霍姆克斯。

“对于灰狼来说,生物单位是狼群或家庭。我们想重点研究由人类导致的死亡率对狼群的影响,这是一种比种群规模或增长率更精细的衡量标准,”卡西迪说,“我们发现一个群体持续存在并不断下降的几率与更多人类引发的死亡率有关。”

虽然许多研究都着眼于人类如何影响狼群,但这项研究采用了不同的方法,研究了人为造成的死亡率如何影响个体狼群。为此,卡西迪和她的团队将至少一名狼群成员因人为原因死亡后狼群的情况,与没有成员死于人为原因的狼群进行了对比。

研究人员发现,当一个狼群成员因人为原因死亡时,一个狼

群一直聚集在一起并存活到年底的几率下降了27%,而该狼群在下一年的繁殖率下降了22%。当族群首领去世时,这种影响更大,族群存活到年底的几率下降73%,繁殖几率下降49%。

## 我们未来的气候部分取决于土壤微生物——它们如何受到气候变化的影响?

ENN环境新闻精粹 2023年1月18日

地球上最大的陆地碳汇是土壤。最令人担忧的因素之一是,地球变暖会释放土壤中大部分的碳,将其转化为二氧化碳,从而进一步加快地球变暖的速度。这个事件的一个关键角色是微生物,它是地球上生命的主要形式,它可以将有机碳如落叶、腐烂的树桩、死根和其他有机物转化为土壤,或将其以二氧化碳的形式释放到大气中。现在,由马萨诸塞大学阿默斯特分校领导的一个国际研究小组帮助解决了涉及土壤微生物和气候变化的最棘手的问题之一:变暖的星球对微生物的碳循环会有什么影响?

答案令人惊讶:温度升高会降低土壤微生物呼吸CO<sub>2</sub>的速度——但仅限于夏季。在一年余下的时间里,微生物活动在很大程度上与历史保持一致。

但这并非如看起来那般令人满意。

土壤微生物在夏季释放的二氧化碳较少,因为它们处于饥饿状态。而这正是因为长期变暖威胁着微生物们赖以生存的落叶树的生存能力。

## 全球变暖波及格陵兰中部

ENN环境新闻精粹 2023年1月18日

过去一千年冰芯的温度重建表明,目前格陵兰岛中北部的变暖异常明显。关于最近十年(即2001-2011年)的研究调查表明,这十年是过去一千年来最温暖的十年,该地区目前的温度比20世纪平均温度高1.5℃,正如阿尔弗雷德韦格纳研究所领导的研究人员在《自然》发表的文章所说。他们使用一组长度和质量都前所未有的冰芯,重建了格陵兰岛中北部过去的温度和冰盖的融化速度。

格陵兰冰盖在全球气候系统中起着举足轻重的作用。由于冰中储存了大量的水,融化和由此导致的海平面上升被认为是一个潜在的临界点。出于未减缓的全球排放率,预计到2100年,冰盖将使全球平均海平面上升50厘米。沿海的气象站多年来一直在记录上升的气温。但由于缺乏长期观测,全球变暖对海拔高达3000米的冰盖部分的影响仍不清楚。在发表在《自然》上的一项研究中,阿尔弗雷德韦格纳研究

所、亥姆霍兹极地和海洋研究中心 (AWI) 的专家提出了明确的证据,表明全球变暖的影响已经波及格陵兰岛中北部偏远的高海拔地区。

### 气候难题:研究发现蚂蚁在温度升高时不会改变行为

ENN环境新闻精粹 2023年1月17日

北卡罗来纳州立大学的研究人员发现,蚂蚁不会因为温度变暖而调整自己的行为,即使存在最佳微栖息地,蚂蚁也会持续存在于次优的微栖息地中。这一发现表明,蚂蚁可能无法调整自己的行为来应对生态系统变暖。

蚂蚁是变温动物,体温取决于环境的动物。虽然这些动物在日常生活中会经历一系列温度,但大多数变温动物更喜欢在比理论最佳功能温度稍微凉爽的栖息地生活,在这种温度下,变温动物能够最好地执行所有生命功能。如果遇到比最佳温度点更温暖的环境,变温动物就有可能接近其生理学范围的致命终点。换句话说,如果天气太热,变温动物就会死亡。

然而,鲜为人知的是,昆虫变温动物将如何调整它们的行为,以避免更温暖但亚致死的温度范围(其中生理功能可能发挥作用,但并非最佳状态),由于

全球气候变化,这种情况发生的可能性越来越高。

为了更多地了解昆虫物种如何应对那些温暖的亚致死温度,北卡罗来纳州立大学的研究人员研究了北卡罗来纳州常见的五种蚂蚁。研究人员统计并收集了森林生态系统中的蚂蚁,并测量了收集点的气温,以确定可用微栖息地的分布。研究人员还使用了一种独特的蚂蚁温度计来测量蚂蚁自身的温度(温度因蚂蚁颜色和体型而异)。最后,为了确定每个物种的偏好温度,研究人员为实验室收集了一些蚂蚁,并将它们放置在一个温度梯度受控的矩形室内。

研究人员发现,实验室中的蚂蚁确实有明显的热偏好,但野外的蚂蚁在它们偏好的气候中活跃的频率仅略高于偶然预期。相反,大多数物种生活在比首选温度更温暖的地点,这表明它们缺乏意识或对不断升高温度的适应能力受到某些限制。

### 为火星提供食物的食物系统将改变地球上的食物

ENN环境新闻精粹 2023年1月25日

我们是否能满足火星上一座城市的供给需求?这个问题是未来太空探索的核心,也会对

地球产生严重影响。迄今为止,人们对宇航员的饮食方式进行了很多思考;然而,在太空生产食物还只是刚刚开始。

太空发射非常昂贵。随着人们在太空中建立人类存在的渴望越来越强烈,我们将不得不考虑如何在太空中生产粮食。但挑战是巨大的,需要研究植物如何应对各种变化,包括重力和辐射。

作为食品和农业研究人员,研究者在最新著作的《火星上的晚餐》中探讨了这个问题。我们相信可持续的火星食物系统是可能存在的,而且在构建它的过程中,我们将改变地球上的食物系统。

在火星上,蓝藻可以利用大气中的二氧化碳并在沙质无机和有毒风化层(覆盖基岩的松散岩石和灰尘层)上生长,以产生基本的有机分子,食物系统的其余部分将赖以生存。

蓝藻能够在火星条件下生长,还具有非常现实意义的附加价值,它们可以中和被称为高氯酸盐的剧毒化学物质。高氯酸盐遍布整个火星风化层,即使微量的存在也会对人类产生毒性,因此蓝藻在产生有机物质的同时还承担了中和毒素的双重职责,这对任何火星社区来说都是一个巨大的福音。