

大气二氧化碳含量增速停滞 植物功劳有多大?

本报记者 任志方

英国《自然·通讯》期刊11月9日在线发表的一项气候科学研究报告称,虽然人类活动造成的二氧化碳排放仍在增加,但大气二氧化碳含量的增长率却出现了暂时停滞。

在全球变暖的大背景下,这意味着什么?科学家给出的说法并不乐观:大气二氧化碳含量增长率的减缓很可能是暂时的,在绝对二氧化碳含量持续上升的条件下,植物碳储存增加也无法解决气候变化问题。



碳注入地下玄武岩层,转化为固态碳酸盐。科学家在冰岛试验的碳捕捉封存计划“碳固定”,把二氧化碳

海洋吸收作用减弱:更多的二氧化碳留存在了大气中

今年5月,澳大利亚联邦科学与工业组织(CSIRO)大气科学家Paul Krummel在写给科学家的一封信中表示:“在过去的4天里,格里姆角的二氧化碳水平已经超过了400ppm(百万分之一)。”这个数值表明大气中的二氧化碳水平正在进入一个危险的区域——比作为工业时代开端的19世纪升高了约280ppm。

类似的消息已经见怪不怪,最近几年,我们经常可以看到类似“全球温室气体浓度再创新高”的消息。比如,2015年11月,世界气象组织也曾向外界透露过这样的消息:由于人类工农业等活动产生的

二氧化碳、甲烷等长期存在,地球大气的辐射强迫水平从1990年到2014年上升了36%。

自工业革命以来,大气中的绝对二氧化碳含量一直在上升。主要来自化石能源的消耗、火山活动、人类和动物的呼吸运动及其他方面。而植物的光合作用是消耗二氧化碳的“主力军”。

海洋也可以吸收大气中的二氧化碳,但近些年来,由于物理及生物变化,海洋吸收二氧化碳的能力被削弱,更多的二氧化碳因此留存在了大气中。首先,海洋表面变暖削弱了其吸收二氧化碳的能力。此外,由

于海面变暖后水体质量变轻,与深海的交流变少,进一步降低了海洋吸收二氧化碳的能力。反过来,海洋水体混合变少意味着能浮上海洋表面的养分变少,这改变了海洋生态,减少了海洋生物对碳的摄入。

前澳大利亚联邦科学与工业研究组织成员、澳大利亚国立大学学者迈克尔·劳帕赫(Michael Raupach)表示,土地和海洋吸收了约一半的二氧化碳排放。虽然每年的情况都会有所变化,但已有初步规律表明,海洋吸收二氧化碳速度正在放缓,已经跟不上大气中二氧化碳浓度的增速。

植物的功劳:二氧化碳含量增速出现停滞

不过,二氧化碳含量的飙升,带来的不全是全球变暖这样的坏消息,它也会导致另一个我们知之甚少的后果。

一个由世界各地科学家组成的研究团队研究了33年来的卫星数据,他们发现:在过去的33年里,由于二氧化碳含量的上升,世界变得更加绿色了。同时,碳排放的增加也导致草木和植物上的树叶变得越来越多。

为什么会这样?研究者说二氧化碳能够产生肥力效应。植物通过光合作用吸收空气中的二氧化碳,而随着空气中二氧化碳的增加,植物、草木甚至粮食作物都会生长得

更快,而这一点在气候温暖的地方表现得更加明显。并且,随着大气中二氧化碳的含量攀升到如今的水平,地球表面的草木数量也在急剧增加。

肥力效应对全球二氧化碳含量的影响有多大?来自《自然·通讯》的气候科学研究报告显示,虽然人类活动造成的二氧化碳排放仍在增加,但大气二氧化碳含量的增长率却出现了暂时停滞。

研究者认为,这是由于陆地植被吸收增强,减少了二氧化碳排放在大气中的留存比例。相关研究报告显示,在过去的33年中,世界绿化的面积增加了1800万平方公

里,这大约是美国国土面积的两倍。这样的增长已经足以对水循环系统以及气候体系中的碳产生重大改变。一方面,大气二氧化碳含量提高增强了光合作用,但另一方面,全球温度上升减缓也减弱了释放二氧化碳的呼吸作用。这两种因素都意味着植物吸收了更多的二氧化碳。因此,从2002年到2014年,大气二氧化碳的蓄积速率每年约降低了2.2%。

不过,研究团队提醒,大气二氧化碳含量增长率的减缓很可能是暂时的,在绝对二氧化碳含量持续上升的条件下,植物碳储存增加也无法解决气候变化问题。

科学家的方案:“掩埋”二氧化碳

当然,从二氧化碳排放源头来看,许多国家也在努力降低碳排放。一份最新的研究报告显示,2016年全球二氧化碳排放量将只增长0.2%,这已经是连续第三年排放量几乎没有变化。

在21世纪头十年,全球二氧化碳排放量每年还增长3%。中国二氧化碳排放量占全球的约30%,由于经济增速放缓以及燃煤减少,2016年中国二氧化碳排放量将减少0.5%。美国的排放量预计减少1.7%。天然气、风能和太阳能在发电过程中将逐步取代煤炭。

科学家甚至想出了“掩埋”二氧

化碳的办法。研究人员一直在研究以固体形式将二氧化碳储存在地下,特别是储存在玄武岩中的方法。玄武岩是一种火山岩,地球表层约70%由它构成。当它接触到二氧化碳和水时会发生化学反应,可以把二氧化碳变成白垩状的固体材料。

科研人员以前曾以为这种化学反应需要数千年时间才能完成,但新研究显示实际只需数年时间。

据美国《科学美国人》网站11月18日报道,美国华盛顿州“瓦卢拉玄武岩试验计划”的科研人员将二氧化碳注入玄武岩构造层,发现液化的二氧化碳后来变成了固体岩石。

太平洋西北国家实验室的研究人员进行的此项研究表明,经过大约两年的时间,二氧化碳固化成了一种名为富铁白云石的矿石。这项研究证实了地球的主要岩石玄武岩可用于永久安全储存二氧化碳。

今年早些时候,冰岛“碳固定”项目取得成功。研究人员将一家地热发电厂富含二氧化碳的火山气体注入地下深处,新近形成了玄武岩构造层,这些二氧化碳通过化学反应应用了约两年时间变成了固体。

上述研究结果如能大规模应用,有望降低二氧化碳排放量,但能否降低成本还是一大挑战。

最近,一篇名为《BBC人体实验:双胞胎医生一人吃糖,一人吃脂肪,最后谁变胖?》的文章在朋友圈里热传。文章说,不久前,两位英国医生拿自己做人体试验,与英美7位医学、营养学、体育界专家一起,完成了一次疯狂而严谨的测试。

只“吃糖”VS只“吃肉” 谁赢了?

大脑虽爱葡萄糖
但不证明吃糖有利学习记忆

实验的内容是,两个同卵双胞胎兄弟,克里斯吃高糖食物,赞德只吃高脂食物,在这期间科学家对他们进行了各种测试,并在4周后,看看两人究竟谁会变胖。

文章中的测试和最终得出的结论颠覆了很多人对肥胖的认知,不过在震惊之余不由想问,这些结论真的科学吗?

在如此进食两周后,科学家检测了极端饮食对二人大脑的影响。他们让两人在证券交易所工作一天,吃高糖食物的克里斯记忆力强、反应迅速,记得住全新的缩写、代码和交易语言。吃高脂食物的赞德感觉自己工作状态不佳,记忆、反应、计算能力都在变弱。测试结果,吃高糖食物的克里斯大胜吃高脂食物的赞德。

实验结果证明,缺少糖,大脑状态不佳,无法胜任强脑力工作,吃糖的人,更聪明。

对此,一位不愿具名的营养师表示,葡萄糖是大脑最重要的供能物质没错,吃高脂饮食的赞德也有可能因为葡萄糖供应不足,反应相对迟缓。但这个状态并非会一直持续,因为脂肪也可以通过产生酮体为大脑供能。一次实验并不能得出高糖饮食下的专注及认知能力比高脂饮食要高的结论。

“吃肉”更容易瘦? 只吃肉易营养不良

3周后,科学家对二人进行了饥饿测试,看谁的饥饿感来得更快、更强。在两人食用了相同卡路里的早餐3小时后,午餐时间,吃糖的克里斯一直在吃。而赞德不怎么饿,并且吃了一点儿就饱了。吃糖的克里斯午餐摄入了1250卡路里,而吃脂肪的赞德只摄入了825卡路里。

测试结果显示,吃脂肪反倒会让人摄入相对更少的热量,降低暴饮暴食和肥胖的几率。

对此,中国农业大学食品学院营养与食品安全系副教授范志红指出,不吃碳水化合物,只吃肉的减肥方法,看似可以随便吃,其实很难真正吃够量。时间长了,看到肉根本没有食欲,等于变相节食减肥,这也是很多女生不吃主食减肥时会营养不良、月经失调的重要原因。

只“吃糖”或“吃肉”能减肥? 营养均衡是王道

4周后科学家对二人进行了最终体检,吃糖的克里斯体重减轻了1公斤,其中0.5公斤是脂肪,0.5公斤是肌肉。吃肉的赞德体重减轻了3.5公斤,其中1.5公斤是脂肪,2公斤是肌肉。胆固醇方面,赞德与一个月前一模一样,克里斯也几乎没有变化。血糖方面,成天吃糖的克里斯,血糖正常,吃脂肪的赞德,血糖却由5.1mmol/L升到5.9mmol/L,距离糖尿病只有0.2。文章最后得出结论,单纯吃糖或单纯吃脂肪,都不会引发肥胖。把人们喂胖的是那些50%糖+50%脂肪的食品,例如:油炸甜甜圈、芝士蛋糕、冰激凌等。

然而与该实验结论相反,学界更主流的观点是,无论是高糖饮食还是高脂饮食都不是合理的健康膳食,不仅会引发营养不良,也是肥胖、糖尿病等代谢性疾病的主要诱发因素。

范志红说,这个实验有一点是对的,糖脂混合食品确实是造成现代人肥胖的一个重要因素。虽然半糖半脂的高热量加工食品很危险,但是“只吃主食不吃肉”或“只吃肉不吃主食”的减肥法也不那么靠谱,营养均衡并适当控制总热量才是保持健康和好身材的最佳法则。

(据《科技日报》)

