

昆虫揭示热带生物多样性之谜

热带地区的生物多样性为何如此丰富？长期以来,这个趣味十足的谜题吸引了全世界生态学家和生物学家广泛关注。

近日,中国科学院西双版纳热带植物园(以下简称“版纳植物园”)森林生态系统结构、功能与动态研究组和美国圣母大学等机构的研究团队针对这一谜题展开合作研究,取得重要成果。研究人员发现,热带地区丰富的生物多样性与树木叶片的化学物质多样性,以及植食性昆虫选择压力有密切关系。这一研究成果发表于国际学术期刊《自然·生态与演化》。

研究生物相互作用

一般来说,相较于高纬度温带地区,低纬度热带地区拥有更多物种数量,尤其是树木种类更为丰富。树种丰富度呈现随纬度降低而单调递增的趋势。

因此,在植物生态学和演化生物学界存在一个提出已久但未得到充分验证的假说,即热带地区生物间的相互作用在产生和维护物种多样性方面,起到了比温带地区更为重要的作用。

“这一假说的核心预测是,与温带植物相比,热带植物承受着更大的食草动物压力,在群落内和群落间具有更高的植物化学物质多样性。用通俗易懂的话来说,因为热带植物面临被食草动物啃食的更大风险,为了适应生存环境演化出更多种类。”论文通讯作者、版纳植物园研究员杨洁解释,想验证这个假说,首先要研究清楚植物群落中植物化学物质多样性与食草动物选择压力的关系。然而,长期以来,这方面的研究较少。

“尽管我们对生物相互作用在塑造生物多样性纬度梯度分布格局上的重要性有了一定认识,但许多基础理论预测仍待验证。”论文第一作者,版纳植物园森林生态系统结构、功能与动态研究组已出站博士后孙露介绍。

在热带地区,植食性昆虫的种类和数量很多,只取食特定类群植物的专食性昆虫比例也就相对较高。因此,在热带地区,诸多植物面临着植食性昆虫啃食的更大压力。

那么,热带地区的树种是否会因此产出结构各异的代谢产物?这些代谢产物是否会在森林内部和各区域间形成更多样化的分布?同时,在外部环境因素影响下,植物体内的代谢产物,是否会迅速演变?其演变是否具有极高不稳定性?对这些问题,版纳植物园森林生态系统结构、功能与动态研究组致力于通过新的研究手段寻找答案。

解析生态适应策略

版纳植物园森林生态系统结构、功能与动态研究组牵头,跨越西双版纳

热带、哀牢山亚热带和玉龙雪山亚高山温带三大地理区域,建立了云南省跨气候带海拔梯度森林样方研究平台。

杨洁带领的团队,在该研究平台的基础上,利用非靶向代谢组学技术测定树种叶片代谢产物组成,通过比较代谢组学、多样性指数、系统发育比较分析等方法,组织开展群落水平上树种化学物质多样性沿环境梯度的分布规律研究。

研究团队还在3个不同海拔、气候类型的区域,划出相同面积的森林群落样方,探究树种叶片化学物质多样性空间分布格局及其与植食性昆虫选择压力的相关性。

“我们发现,热带、亚热带和亚高山温带3个气候区域的树种叶片,在代谢产物组成上存在显著差异。”杨洁说,热带区域的树种叶片化学生态空间明显高于亚热带和亚高山地区。化学生态空间像是每个物种在自然界中的“化学身份证”和“生活空间”的结合体。化学生态空间越高意味着一个物种在生态系统中具有更高的化学多样性、更强的资源利用能力、更大

的生存机会。研究发现,热带地区样方间的树种叶片代谢产物组成差异性要显著高于模型预期值。和亚热带、温带相比,热带树种代谢物多样性更高。研究人员推测,热带地区树种叶片代谢产物的快速变化和高度差异性,可能是热带地区树种高化学物质多样性的关键来源。

在此基础上,研究团队研究了60个树木群落的植物化学物质多样性和植食性昆虫选择压力的关系。“相比其他气候区域,热带地区树种面临的植食性昆虫选择压力更大,具体表现为更高的植食率和食性更为专一的昆虫比例。”孙露进一步说,在热带雨林的群落水平上,虫食率可高达13%,甚至在某些特定植物上高达26.7%;而在温带针叶林的群落水平上,虫食率整体仅为0.65%左右。这表明,在产生和维持热带地区树木多样性方面,生物间的协同互作关系可能发挥着极为重要的作用。

这一研究结果不仅为验证假说提供了大量证据,也为理解植物的生态适应策略打开了新视角,加深了对生物多样性维持机制的理解。(人民网)

新型材料可大量捕捉水中有毒金属离子

日本京都大学参与的一个国际研究团队日前在英国《自然·通讯》杂志上报告说,他们研发出一种新型高分子材料,能有选择性地大量捕捉水中有毒的重金属离子,净化水环境。

京都大学7月31日发布新闻公报介绍,目前常用的净水材料主要依靠材料中的小孔吸附离子,或者通过材料中的离子和水中的离子相交换来净化水。但这些净水材料通常很难兼顾清除效率以及有选择性地清除目标离子。

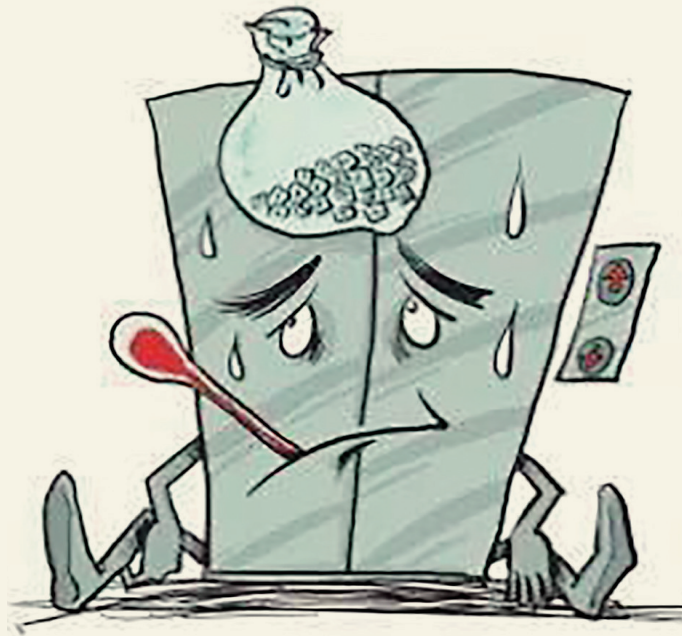
一些动植物巧妙利用能选择性地与特定重金属离子结合的蛋白质,保护自身免受重金属离子毒害。比如,植物会利用细胞内的植物螯合肽,选择性地捕捉根部吸收的地下水中包含的镉等重金属离子,并把它们封闭进液泡中。研究人员受此启发,设计出一种合成高分子,这种高分子拥有植物螯合肽与重金属离子结合时所利用的相同的官能团。研究小组证实了它和镉离子的结合能力超过植物螯合肽。

研究小组还实现了这种高分子材料的超高集成,使得捕捉离子的效率得到极大提升。在对工业废水进行的净化实验中,3毫升这种超高集成材料在一小时内将300毫升废水中的镉离子清除到符合饮用水标准。(新华网)

新时代
文明实践中心

太倉市科学技术协会

为何高温下电梯也会“中暑”



前不久,上海市徐汇区某小区一部电梯因过热,一周内发生两次“关人”事故。经调查,电梯机房内控制箱和主机温度均超过70摄氏度。相关部门检查结果显示,电梯温度过高导致断电,是造成“关人”事故的原因。

那么,为什么电梯会“中暑”?

资料显示,夏季是电梯困人故障高发期,持续高温不仅会加

速电梯部件老化,而且会造成控制系统主板等部件过热,使电梯停止运行或出现主板程序异常,出现电梯门突然打不开、按钮失灵等情况。

怎样有效预防电梯“中暑”呢?

广东省市场监督管理局工作人员提醒,电梯使用单位应给电梯机房安装必要的通风、降温、除

湿设施。高层住宅、医院、商场等人员密集场所的电梯机房需加装空调。电梯使用管理单位和维保单位,在高温期间要对电梯机房、井道和轿厢等采取通风措施。

在炎热的夏天,若遇上电梯停运,被困狭小轿厢内,人们通常会惶恐焦虑。广东省市场监督管理局工作人员说,事实上电梯轿厢并非完全密封,顶部设有通风口,厅门有缝隙,一般情况下不会使人窒息。

广东省市场监督管理局提醒,公众若遇到电梯故障被困,需保持冷静,不要慌张,可通过按下紧急呼叫按钮或拨打应急电话,与相关人员取得联系并等待专业人员前来救援,切勿擅自撬门、爬出轿厢。盲目自救可能造成不必要的二次事故。

除此之外,安全乘梯还需注意以下两点。其一,若携带宠物乘梯,最好先将宠物抱起,或将宠物牵引绳尽量收至最短。如果牵引绳被电梯门夹住,应立即松开绳索。其二,乘坐电梯时,若需电梯门保持长时间开启,可按住电梯轿厢内的开门按钮,千万不要用身体或其他物体阻挡正在关闭的电梯门,以免造成不必要的伤害。(中国科技网)

共享单车车座穿上“防烫衣” 可将表面温度降低约20℃

银白色大幅降低“吸光”能力

暴晒下的共享单车车座温度最高可达多少?答案或许超出人们的想象。

今年6月下旬,西安市网友借助红外测温仪对地铁站附近被暴晒的共享单车车座进行测温。测量当日最高气温35摄氏度,车座表面温度最高达到76.8摄氏度。

通常来说,如果人体皮肤长时间接触41摄氏度至45摄氏度的低热物体,就可能造成深二度及以上的烫伤,这也被称为低温烫伤。41摄氏度的低热物体不仅会伤害皮肤表层,还可能损伤皮下组织。

共享单车车座能在烈日下达到如此高的温度,原因之一是它的颜色太吸热了。当太阳光照射物体表面,一部分光被物体表面反射或折射,其余的光被物体吸收,光能被转化为热能,使物体升温。由于颜色搭配以及耐脏等因素,共享单车企业一般选用黑色车座。在相同光照条件下,黑色物体

炎炎夏日常,经过长时间日晒的共享单车,车座表面往往温度较高,骑行者稍不留神就可能被它烫到。

不久前,杭州、北京等地的多个共享单车品牌纷纷给旗下单车车座套上了银白色的隔热“清凉坐垫”,上面还用卡通字体写着“这个座不烫”。测试结果显示,“清凉坐垫”可以将车座表面温度降低约20摄氏度,大大改善了夏日骑行体验。

北京市民张先生是“清凉坐垫”的受益者之一。“之前夏天骑车真是备受‘烤’验,车座热得让人难以忍受。现在有了‘清凉坐垫’,感觉骑车舒服多了。”他说。

那么,“清凉坐垫”是怎么降温的?

对光的吸收利用率最高。

研究人员曾对太阳辐射下不同颜色面料的升温情况进行过探究。他们对黑色、白色、红色、黄色、蓝色、紫色6种纯棉面料分别进行了10次暴晒,每次暴晒时间均为30分钟。暴晒后,所有面料的表面温度均有所升高,但不同颜色面料的温度增加值却大相径庭。其中,黑色面料的表面温度增加值最大,为12.7摄氏度;其次是蓝色、红色、紫色、黄色面料,分别为9.49摄氏度、7.87摄氏度、6.84摄氏度、5.44摄氏度;白色面料的表面温度增加值最小,为3.72摄氏度。

基于相关研究结果,曾有一些共享单车企业把部分车座换为灰色,降温效果立竿见影。测温结果显示,摆放在同一位置、同一时间的两辆车座颜色不同的共享单车,黑色车座表面最高温度可以达到71摄氏度,而灰色车座表面最高温度为55摄氏度,二者相差16摄氏度。而最近加装的“清凉坐垫”为银白色,其对光的吸收率更低。

除此之外,某品牌共享单车负责人赵安安说,“清凉坐垫”表面有立体纹路,可增强车座对光的反射,进一步降低其“吸光”能力。

高分子聚合材料有良好隔热性

除了在颜色上下功夫,“清凉坐垫”采用的高分子聚合材料也拥有良好的隔热性。

“清凉坐垫”生产厂家技术负责人李伟一介绍,高分子聚合材料由体积较大的分子组成,分子间主要靠分子力结合。这样的结构使高分子聚合材料具有一系列低分子化合物不具备的特殊性能,良好的隔热性就是其中之一。

美国马萨诸塞大学阿默斯特分校学者刘裕茵等人曾对高分子聚合材料进行过研究。结果显示,大多数高分子聚合材料是良好的热绝缘体,其热导系数极低,能够有效阻止热量传递。

除此之外,高分子聚合材料具备一定防水性,可以防止雨水渗入车座。某品牌共享单车北京区域运营主管杨洋介绍,工作人员在“清凉坐垫”表面的缝线处增加了防水胶条,进一步提升其防水性。(中国科技网)

吃素会使人缺乏能量吗

2024年巴黎奥运会组织者推出多项举措,践行绿色低碳理念,如奥运村采用可回收床、太阳能供电等。此外,提升素食供应比例也是一大亮点。巴黎奥运村主餐厅包含6个就餐区,每天提供约50道菜品,其中一半是素食。

有网友提出,吃素会不会让人缺乏能量?“素食指不包含畜、禽、鱼、虾等动物性食物的膳食模式,分为全素、蛋素、奶素、蛋奶素等。”北京安贞医院临床营养科副主任营养师陈桐介绍,素食者的饮食以精白米面、杂粮、大豆及其制品、蔬菜等食物为主。

不同的素食者各具特点。比如,全素食者不吃所有动物性食品,只吃五谷、蔬菜、水果、坚果和豆类等植物性食品。蛋素者或奶素者不吃肉类食物,不限制摄入鸡蛋、鹌鹑蛋等蛋类食物或奶及其制品。蛋类食物的氨基酸模式与人体氨基酸模式接近,被认为是营养价值高的优质蛋白。蛋奶素者不吃肉类,不限制摄入蛋类和奶类食物。

在陈桐看来,如果科学饮食,只吃素食也能够满足大部分人体活动所需的能量。碳水化合物、脂肪、蛋白质是为人体提供能量的三大营养素。碳水化合物基本存在于谷物、水果、淀粉类蔬菜中;脂肪大都存在于肉类食物中,但坚果、牛奶、鸡蛋、豆类等也含有脂肪;蛋白质的来源比较广泛,可以来自动物,也可以取自植物。除此之外,鸡蛋、奶及其制品中蛋白质含量也很丰富,且属于优质蛋白。

上海交通大学医学院公共卫生学院等单位曾联合调查分析了上海市282名素食者的蛋白质营养状况及其食物来源。调查结果显示,素食者每日总能量摄入量虽略低于非素食者,但蛋白质供能比两者无明显差异。

“不过,我们更提倡平衡膳食,既摄入适量的优质蛋白,如肉类、蛋类、奶类食物,又摄入蔬菜、水果、坚果等食物。”陈桐说。(科技日报)

干涸盐湖 是被低估的温室气体来源

日前发表在国际期刊《一个地球》上的一项新研究说,干涸的盐湖是一个被忽视的、潜在的温室气体重要来源。

盐湖干涸现象十分普遍,通常是由农业、工业和市政用途取水等原因造成,但其对温室气体排放的影响尚不清楚。来自德国莱布尼茨淡水生态学与内陆渔业研究所,加拿大皇家安大略博物馆等机构的研究人员,在2020年4月至11月期间测量了美国犹他州大盐湖裸露沉积物中的二氧化碳和甲烷排放量。

根据采样推算结果,2020年大盐湖湖床向大气排放了约410万吨温室气体,其中94%为二氧化碳,这导致犹他州当年温室气体排放量增加了约7%。研究人员还通过对湖泊近岸温室气体排放进行测量,并对收集的相关数据分析后确认,盐湖在干涸之前几乎不释放温室气体,干涸的盐湖湖床是温室气体增加的来源。

参与该研究的莱布尼茨淡水生态学与内陆渔业研究所研究员托比亚斯·戈尔德哈默说:“当盐湖蒸发量增加时,盐的浓度就会上升,这会改变二氧化碳等气体的溶解平衡,因为二氧化碳更难溶解在含盐量高的水中。尤其令人吃惊的是,即使在已经干涸了很长时间的采样点,二氧化碳的释放量仍然很大。”

研究人员强调,气候变化使干旱地区更加干旱,而河流和湖泊的干涸反过来又加剧了气候变化,这就形成了一个恶性循环。今后在规划气候变化减缓措施和管理水资源时,应考虑湖泊干涸这一因素。(人民网)



广告

遗失声明

- 李军群遗失赵驿洲出生医学证明,号码:U320331462,出生日期:2020年10月11日,声明作废。
- 太仓经济开发区新碧海沙休闲浴场遗失营业执照正本和副本,正本编号:320585000200904040014,副本编号:320585000200904040030,声明作废。
- 史梅芳遗失太仓交通运输集团有限公司收据一张,编号:0005217,金额:5660元,声明作废。

江苏广聚源拍卖有限公司拆除权拍卖公告

受委托,本公司将于2024年8月30日14时整,在太仓市郑和中路65号“雅鹿大厦8F”举行房屋拆除权公开拍卖会,现将相关事项公告如下:

一、标的名称:位于太仓市陆港小桥根中心内的房屋建筑物(建筑面积约2,947.34平方米)及设备设施等增值拆除权进行招拍。

二、参加拆除权竞买资格要求 and 报名方式:

1. 注册地在太仓范围内且具有“建筑工程施工总承包”资质等级及以上并具有法人资格的工程建设施工单位,无不良记录的均可。

2. 竞买保证金:人民币100万元;由竞买单位向江苏广聚源拍卖有限公司转账(注明参拍标的名称)或出具本票或汇票,中标后转为履约保证金(不计利息)。

三、竞买登记手续办理:竞买人须于2024年8月29日16点前持公司(营业执照副本)复印件、《建筑业企业资质证书》复印件、《安全生产许可证》复印件、法人身份证复印件、法人代表授权委托书原件、代人身身份证复印件等资料加盖公章到本公司办理登记。

四、看样时间:自公告日起至截止登记前自行看样。

五、报名及递交资质地址、电话:太仓市城厢镇城西南路198号锦地水岸花园1幢2楼,电话:13063849688。

六、拆除事项告知:竞买成交后须现场交付并签订“拆除施工承诺书”,如未达到委托方要求,则终止施工合同,地块内所有资产归委托人所有,并没收全部履约保证金及前期交付的成交款。其他拆除事项详见《拍卖告知书》

江苏广聚源拍卖有限公司

郑和中路施工通告

因扩建太仓城区增压站工程施工需要,为了保证工程的顺利进行及施工期间的道路交通安全与畅通,根据《中华人民共和国道路交通安全法》及其实施条例等相关规定,对娄东街道郑和中路(郑和中路与东亭路交叉口东侧约300米处)路段北半幅实行临时占用人行道路和部分路面用于施工的交通管理措施。施工期限:2024年9月1日至2024年9月30日。请过往车辆、行人经过该路段时按照交通标志指示信息通行,并服从现场执勤人员的指挥和疏导。

太仓市人民政府娄东街道办事处
太仓市公安局交通警察大队
2024年8月24日

苏州崇德拍卖有限公司拍卖公告

受有关单位委托,公司于2024年9月2日上午十点,在本公司拍卖厅公开拍卖以下资产的一年使用权:

一、拍卖标的:

1. 一号码头及岸线约30米,彩钢板简易结构凉棚75米,彩钢夹芯板简易房22平方米一年使用权。(保留价:7万元)

2. 二号码头及岸线约30米,彩钢板简易结构凉棚40米,彩钢夹芯板简易房22平方米一年使用权。(保留价:6万元)

3. 三号码头及岸线约44米,彩钢板简易结构凉棚44米,彩钢夹芯板简易房22平方米一年使用权。(保留价:5万元)

4. 四号码头及岸线约42米,彩钢板简易结构凉棚42.5米,彩钢夹芯板简易房22平方米一年使用权。(保留价:5万元)

5. 四号码头及岸线约44米,彩钢板简易结构凉棚44米,彩钢夹芯板简易房22平方米一年使用权。(保留价:5万元)

二、竞买人须在8月30日下午二点前持有效证件到本公司办理竞买登记手续并缴纳保证金各一万元(现金或转账)。

三、看样联系电话:13182682948

四、报名地址:太仓市临海街14#

苏州崇德拍卖有限公司
2024年8月24日