

蓝藻水华治理渐露曙光

■本报记者 鲁伟

今年8月,湖北省武汉市楚河暴发蓝藻水华,2公里的河道像涂上了一层绿油漆。作为连通沙湖和东湖的景观工程,楚河水华事件再次给城市水环境保护敲响警钟。

据介绍,今年受厄尔尼诺现象的影响,全球范围内的蓝藻水华问题似乎比往年更突出。

理性看待蓝藻水华

2007年5月,江苏太湖暴发了严重蓝藻水华,造成无锡等地自来水污染,居民生活用水和饮用水严重短缺,超市、商店里的桶装水被抢购一空。

事实上,类似的事件不只发生在中国。美国北卡罗来纳大学教堂山分校海洋科学研究所教授汉斯·波尔在接受采访时说,2014年在美国五大湖之一的伊利湖污染事件,导致当地150万人的饮用水受到影响。

蓝藻水华是淡水中部分蓝藻种类在适宜的环境条件下过度生长,在水面聚集形成浮渣的现象。因形成水华的种类产生蓝藻毒素,如最为常见的微囊藻毒素是一种肝毒素,被认为

是肝肿瘤的潜在促进剂。

“公众对蓝藻水华问题要重视,不要过分恐慌。”在10月23日举行的第十届国际产毒蓝藻大会上,大会执行主席、中国科学院水生生物研究所研究员宋立荣在接受《中国科学报》记者采访时表示,总体而言,我国蓝藻水华研究和治理工作成效明显,应该理性看待蓝藻水华问题,不必“谈虎色变”。

此次国际产毒蓝藻大会首次在亚洲召开,为什么选择在中国开会?宋立荣认为,一方面是我国水环境污染引起的蓝藻水华问题严重,另一方面是我国在水华蓝藻方面的研究成果和治理经验得到了国际同行的认可。

生态修复任重道远

近20年来,中国科学院水生生物研究所、南京地理湖泊研究所等单位在滇池、太湖和巢湖等国内主要浅水湖泊展开了相关研究和治理示范,成效明显。

比如从大时空尺度上,解析了我国典型大中型湖泊蓝藻水华的暴发历程、强度和趋势;在水华蓝藻生物学方面,发现了微囊藻优势种

适应环境的生理和分子机理;在毒理学方面,系统阐明了产毒蓝藻的毒物和毒性毒理以及相关分子机理等。

此外,我国科研人员还制定了蓝藻毒素的国家标准,研制了一系列用于分析、监测预警和综合治理的仪器设备与技术。

今年已经72岁的刘永定,是中国科学院水生生物研究所最早从事水华问题研究的专家之一。会上他介绍了他和团队长期扎根滇池从事水环境治理的成绩和经验。刘永定认为,从数据分析来看,滇池藻华的强度逐年变小,水华暴发连续发生的时间逐年变短,发生的面积也在缩小,这说明滇池的水环境正在逐渐改善。

加强水源地的保护

得益于中科院水生所的科技创新,江苏省无锡市德林海环保科技股份有限公司已经成功研发出藻水分离集成技术及成套设备,解决了富营养湖泊蓝藻治理的关键技术,填补了国内外的空白。

“我们通过机械打捞,把湖泊的蓝藻清除掉,并且变废为宝,分别做成有机肥、用于沼气

发电和生产可降解的生物塑料。”公司董事长胡明明介绍说,目前,他们已经在滇池、太湖、巢湖和三峡库区建设了14座藻水分离站,并成功将处理后的太湖蓝藻出口到了美国,用于制造生物塑料。

在本次大会上,科学家们一致认为,研究和治理蓝藻水华必须有一个多学科交叉的协作,它涉及到生态学、气候分析、水文处理、遥感监测和数学模型等多个领域。

“蓝藻水华不仅仅只是一个科学问题,它还是一个社会问题。”宋立荣表示,全球气候变暖、水文水动力的变化以及土地利用格局的改变,将是影响中国水体富营养化和蓝藻水华暴发情势的主要因素。

英国斯特灵大学微生物学名誉教授寇德·杰奥弗里也认为,“每个国家都会面临蓝藻水华问题。城市化导致更多的废水排入水体,农业中肥料的使用也使水体富营养化加重。应控制过多的营养物流入河流湖泊。”

对此,宋立荣建议采取“标本兼治、因湖施策”的策略。生态系统的维护和修复需要针对水体结构和功能进行认识,重点要做好水源地的保护,同时要重视我国北方以及西部干旱缺水等地方的水环境问题。



11月8日,第33次南极科考队队员和“雪龙”号船员在“雪龙”号停机坪组成“33”字样的队形。中国第33次南极科学考察队所乘的“雪龙”号科考船经过7天航行,于北京时间11月8日14时由北向南穿越赤道,开始在南半球的航行。
新华社记者荣启涵摄

学术·会议

养老孵化模式助力养老产业发展

本报讯(记者李晨)近日,“白广路7号论坛:新形势下的养老产业创新发展”在京举行。与会专家认为,为养老企业提供顶层设计、资源对接、资金引导、智库咨询等服务的养老产业孵化模式成果显著,成为新形势下养老产业创新发展的积极有效探索,引发业界关注。

民政部社会救助司巡视员、民政部社会救助研究院院长王治坤说,截至2015年年底,全国60岁以上老年人口已达2.22亿,占总人口的16.1%;65岁以上人口1.44亿,占总人口的10.5%。资料显示,5年之后我国60岁以上

人口将接近2.5亿,占总人口的比例将超过17%。加快发展养老服务业,积极应对人口老龄化,已成为一项紧迫任务。

“截至2015年底,全国各类养老床位已达669.8万张,每千名老人拥有床位30.3张。”民政部社会救助研究院副院长兼全国养老产业孵化中心主任刘红尘告诉《中国科学报》记者,我国养老体系建设处于起步阶段,与人口老龄化形势不相适应,与经济社会发展水平不相协调,尤其是养老产业发展面临诸多实际困难需要解决。

全国养老产业孵化中心通过搭建政府部门、社会组织、养老企业之间的合作平台,为全国涉老企业和养老机构提供政策解读、资金引导、资源整合、人才培养、运营托管、产品鉴定、信息化建设等一系列服务。

刘红尘介绍,该中心已经孵化了一批在全国具有示范作用的优秀涉老企业和养老机构。在孵化中心的平台上,政府可以及时了解养老企业的需求。养老企业可以通过孵化中心及时获取政府最新养老政策,及时调整发展方向。而社会组织也可以通过孵化中心入驻企业直接服务有需求的老年人。

论坛上同期举行了“全国幸福养老工程示范基地授牌仪式”,云南文山、河南开封等五个省市的养老机构成为首批示范基地。

希望我们把最美的时光刻在玛尼石上;希望我们把青春的脚步留在纳木错的湖畔;希望我们把青藏人的科研精神传遍高原。

这一年,我们转山转水,只为在那根拉写下青春与科研交织的、最美的诗篇。

近3个月的调查,看着学生们忙碌的身影,想说感谢,感谢纷纷扰扰的世界中与你们相遇。站在不可一世的唐古拉山口,躺在苍凉的羌塘高原,想说感谢,感谢你们让我把人生变得如此坚定和美丽。

2000余份植物样本,3000余份土壤样本,而今在各个兄弟实验室紧张地分析着,看到一列列数据一幅幅图表在严密的推导和分析下生成,由衷激动。希望在“西部之光”结题的时候,能够拿出骄人的成绩面对母校以及给予我帮助各位老师。

高原之路,任重而道远。青藏高原地形复杂,广袤无边,在全球变化的影响下,其生态环境也发生了剧烈的变化,诸如,冰川退缩、冻融侵蚀、灾害加剧等问题,严重影响着人类生存,亟待解决。如何优化人地关系,是实现中国梦的重要保障,需要我们科研人员继续为之奋斗。

2012年三夏“青藏高原研究会年会”,孙鸿烈、郑度和李吉均三位先生为我题词:立足地理科学,献身青藏高原。前辈的光辉写照,时刻鞭策我不断前进。我为海之一粟,唯有策马扬鞭,尽我毕生之力于青藏高原。因为这片土地,我爱得深沉。

(作者系中科院地理所助理研究员)

发现·进展

中科院遗传所等

揭开桃子的基因秘密

本报讯(记者冯丽妃)中国科学院遗传与发育生物学研究所田志喜和中国农业科学院郑州果树研究所王力荣课题组合作,报告了与桃子相关的12种性状的基因区域,这些性状会影响桃子的口味和外形。该研究为未来育种提供了宝贵的基因数据。相关成果11月9日在线发表于《自然·通讯》。

该研究描述了桃子出现不同性状的基因基础。研究人员采集了129个桃子品种的基因组测序数据,其中既包括通过大力运用育种技术培育出的现代品种,也包括传统地方品种和可食桃子的野生近缘品种。

证据表明,与控制桃子口味的性状相关的基因似乎主要是由中国农民在驯化桃树之初选择的,而与桃子重量增加相关的基因似乎与更近期的培育相关。研究人员观察到,特定基因序列与桃子性状存在大量关联。如桃子的酸度可能受植物激素转运体基因的变异表达影响,桃子形状可能由和细胞凋亡相关的蛋白质的表达决定。

以上观察不仅在农艺应用方面具有重要意义,还有助解释早期驯化和现代培育如何塑造了桃子这一重要水果的基因组。

中科院青藏高原所

发现叶性状可指示干旱区植被区划

本报讯(记者陆琦、彭科峰)日前,中国科学院青藏高原研究所高寒生态学与生物多样性重点实验室罗天祥研究员课题组与中国林业科学研究院荒漠化研究所吴波研究员课题组合作,以我国北方干旱区沙地上广泛分布的油蒿种群为研究对象,跨越不同植被类型和降水梯度,系统分析测定了几个关键叶性状指标和相关冠层特征沿降水的变异规律,发现植物叶性状可指示干旱区植被的地带性分布。研究成果近日发表在《植物学纪事》上。

叶性状是植物适应环境所表现出来的叶片水平上的特征,与生态系统功能关系密切,植物叶性状及其相关关系沿着环境梯度的变化在决定植物分布格局上具有重要作用。因此,一些关键叶性状很可能是一个较客观反映植被本身特征的、可测量和比较的植被区划综合指标。但是,关于植物叶性状与干旱区植被区划关系的研究仍很缺乏。

该研究发现,沿着降水梯度,油蒿叶性状及其相关关系在干旱阈值0.29(年降水量/年潜在蒸散量)下发生显著变化,且干旱阈值0.29与我国北方典型草原和荒漠草原的边界具有很好的吻合性。青海高寒干旱区沙地油蒿数掘进一步验证了这一研究发现。这一新认识揭示了植物叶性状对干旱区植被区划的指示意义,对于预测未来气候变化下干旱区植被的动态变化具有重要意义。

中科院理化所和南京理工大学

首次揭示镱烯优越的非线性光学性能

本报讯(记者彭科峰)近日,中科院理化所研究人员与南京理工大学曾海波课题组合作,利用液相剥离方法高产率制备了高结晶性的少层镱烯,通过球差校正高分辨透射电镜鉴定了镱烯的精确原子结构,成功制备了高浓度高性能光限幅镱烯有机硅凝胶玻璃。该工作已申请国家专利,并已发布于《美国化学会志》。

南京理工大学科研人员利用液相剥离法,高产率地制备了高结晶性的少层镱烯,并鉴定了镱烯的精确原子结构。理化所证明了镱烯在非线性光学领域中作为光限幅材料有着优越的性能,在相同的线性透过率下镱烯分散液具有比石墨烯分散液更好的光限幅能力。通过对Z-扫描结果和不同溶剂中镱烯的光限幅性能的分析,发现镱烯光限幅的机制来自于其非线性吸收与非线性折射能力。

同时,理化所制备了镱烯高浓度均匀掺杂的有机硅凝胶玻璃,镱烯在凝胶玻璃中的掺杂浓度可以达到1%以上。结果表明:该凝胶玻璃在极宽的光谱范围内均具有十分优异的光限幅性能。制备的镱烯基玻璃还具有优异的环境稳定性,并可进行切割、抛光和光学加工,有利于后续器件化。

本研究在国际上首次揭示了镱烯在非线性光学领域中具有优越的性能,不仅可以为光学领域提供一种超宽波段非线性光限幅材料,而且有望为以镱烯为代表的二维材料开辟新的研究领域和应用方向。

中科院华南植物园

《广东珍稀濒危植物的保护与研究》出版

本报讯(记者朱汉斌 通讯员周飞)由中科院华南植物园任海、张倩媚、王瑞江等主编的《广东珍稀濒危植物的保护与研究》一书于近日由中国林业出版社出版。

该书历时3年完成,由广东省林业野生动植物保护处、广东省自然保护区管理办公室、广东省环保厅生态处和中科院华南植物园共同组织编写。全书用精美的植物图片,以图文并茂的方式,系统总结了广东省珍稀濒危植物的保护实践与研究进展。

据了解,该书内容包括三部分:第一部分为广东省分布的国家级珍稀濒危植物,对收录的种类进行了形态特征、地理分布、生态与生境、濒危原因与繁殖方式、保护价值与保护现状的详细介绍;第二部分为广东省分布的其他珍稀濒危植物,也是我们建议政府进行保护的物种,主要介绍了其形态特征、分布及现状;第三部分为中国科学院华南植物园的珍稀濒危植物名录。

扎根西部 服务西部
难忘的二十年——我与“西部之光”征文选登

这片土地我爱得深沉

■孙建

起探究高原的奥秘了。我还想起恩师斑白的双鬓,想起师母慈祥的眼神,想起担任成都分院学生会主席的日子,想起博士毕业授予学位时老师们的殷切期望,想起分院教育基地的每一位老师……我想告诉他们,我获得了“西部之光”人才培养计划的资助;想告诉他们,我有多高兴;还想告诉他们,我可以放手去作研究了。

天色已晚,还是不要打扰他们。在习习的晚风中,坐在路边的小桌旁,叫一碗担担面,要了一瓶啤酒。然后打了两个电话,一个给妻子,告诉她,成都是咱的家,从未离开过。一个给博士同学,告诉他,我回家了,赶紧陪我喝酒。

现在想来,去年在拉萨的玛吉阿米写下的诗句,很是贴近我当时的心情:

高原的风行过 / 是拉萨河畔最美的歌 / 那祖母绿的水湾 / 就是动人的诗行 / 傍晚的 / 玛吉阿米 / 柔光与双掌合十的圣徒 / 让游荡的 / 浪漫主义抽象派的人生歌者 / 释然 / 窘

迫的科研 / 说 / 青藏应谱写活着的赞歌 / 为 / 灵魂已逝的人……

记忆碎片今天努力串起,只为感谢“西部之光”的资助。平心而言,“西部之光”于刚工作的我,该是强心针,在我最艰难,青黄不接光景时,科研生命得以延续;“西部之光”该是助推器,在我最需要奋进的时刻,给了我加速的动力;“西部之光”该是阳光雨露,让我精神焕发,茁壮成长。思绪如潮水,最想说的是“感恩”。

“西部之光”资助以来,我当选为中国草业学会青年委员会理事;开始招收客座学生;针对青藏高原的环境格局变化和生态过程,已经发表5篇相关论文。

最值得骄傲的是,根据项目要求,我们完成了青藏高原面上的样带调查,那是最初的梦想。正照样带调查那天,我为小团队写下的祝福语一样:2011年的7月,拥抱格仁措和甲岗雪山的时候,这个梦想的种子就落地了,而今开始发芽。希望我们能感悟人生,能读懂自然;