

以麻治镉 开辟土壤修复新途径

■本报记者 成舸 通讯员 曹雨骋

被誉为“鱼米之乡”的湖南,近来饱受“镉大米”风波的困扰。中国农业科学院麻类研究所专家近期提出的“以麻治镉”方法,则有望为当地的重金属污染治理开辟新思路。

相关专家日前在接受《中国科学报》记者采访时表示,湖南省已就重金属污染特别严重的耕地上究竟适合种植何种作物广泛征求意见,而麻——这种在南方常见的经济作物有望被列为首选,以替代部分吸镉型水稻,“边利用,边修复”。

吸镉潜力极强

苕麻是一种多年生宿根性草本植物,过去一直是纺织纤维的重要来源。

国家麻类产业技术体系的最新研究显示,苕麻对镉有很强的耐受性,某些品种甚至可在镉浓度高达100毫克/公斤的土地上生长。麻类家族的另一成员——亚麻,其耐镉能力虽不及苕麻,但某些品种的耐镉能力也达到了20毫克/公斤。

中国农科院麻类研究所所长熊和平告诉记者,苕麻之所以耐镉,“秘诀”之一是其存在一种抗氧化机制,可防止植物被

镉“胁迫”时“氧化”。同时,当镉进入根部时,主要停留累积在植株表皮细胞内,仅有少量转移到地上部。

中科院亚热带农业生态所研究员黄道友的研究也表明,苕麻各部位的含镉量,以根部最高,其次是叶子和茎——根的经济价值本就不大,正好可用来将镉“封存”;叶子和茎部镉含量较低,经济价值却很高,适合多用途开发利用。

“纺织需要的原麻主要来自于茎部。”熊和平介绍说。

尽管苕麻并不属于特别能吸镉的超富集植物,但科学家在对“中苕1号”等品种的试验中发现,在土壤中添加一种化学螯合剂,苕麻地上部的富集能力显著提高,对根部的吸附却不造成影响。添加柠檬酸、泥炭后同样如此,显示出苕麻极强的吸镉潜力。

“通过强化和积累,苕麻有可能成为富集植物。”黄道友表示。

技术体系初见成效

近年来,新的超富集植物陆续被发现。然而,由于种植基础缺乏,无论是适应性、经济性,还是生态风险均有待检验。加之栽培和加工等技术不成熟,要大面积推

广这些植物,绝非朝夕之功。

苕麻、亚麻、黄麻……这些在南方已得到广泛种植的麻类作物,优势立现。研究人员告诉记者,经技术处理后的原麻纤维制成的衣物,已通过欧盟最高标准的检测。

在重金属污染重灾区湖南株洲新马村,镉镍复合污染严重。2009年,中央环保专项资金项目“株洲新马村土壤重金属污染防治与示范”通过验收。该项目将农田分为轻度污染、重度污染两类,在轻度污染区种植改进的水稻和蔬菜品种,在重度污染区则种植苕麻。多年筛选结果表明,至少有3至4个苕麻品种在“高镉”土地治理中表现不俗。

在国家麻类产业技术体系的指导下,研究人员围绕重金属严重污染环境下的麻作品种筛选、高产栽培技术、土壤综合处理、下游产品加工等,构建出了一整套麻作技术体系,连续3年在株洲新马村、安化715矿区、嘉禾陶家河流域等重金属严重污染地区推广,均取得明显成效。

可穿还可做饲料

经济和环境的矛盾是土壤修复面临的一道难题:既要高的经济价值,又要能修复土地,这样两全其美的事情可能吗?

中国农科院麻类所的专家们作了测算,理论上将重度污染土地中的镉全部“吸净”,约需百年左右。如此漫长的修复周期,如果经济价值不突出,很难说服农民来种。

事实上,我国麻类市场近几年并不景气,苕麻纤维收购价格不高,很多农民不愿种植。亚麻虽然比苕麻贵,但纤维产出量少,不到苕麻的一半。

为了让农民受益,麻类所的研究人员根据不同作物的生长特性,提出了冬种亚麻、夏种黄麻的“黄—亚麻”复种模式。经过双季复种示范,每亩可产出3000元,超过了单种苕麻的产值。

在针对苕麻综合利用的长期研究中,研究人员还发现,苕麻叶中含有大量的植物蛋白,有做高蛋白牧草的潜质;麻骨也可当做食用菌的培养基质。

上述结论改变了过去苕麻只能用来“穿”的传统认识,显示出广阔的开发前景,并得到国家肉牛、水禽、牧草、兔、食用菌、奶牛6个产业技术体系专家的初步认可。

中国工程院院士刘旭认为,种植麻类经济作物“边利用边修复”受污染土壤是一个有建设性的思路,希望继续试验,完善方案。

简报

2013中国(广州)国际信息产业周开幕

本报以“创新驱动发展,引领信息消费”为主题的2013年中国(广州)国际信息产业周8月15日在广州举行,来自海内外的逾500家知名厂商参展。

由国家工业和信息化部、广东省政府、广州市政府主办的中国(广州)国际信息产业周已成功举办11届,今年是第12届。此次活动主要围绕消费电子、移动互联网、信息化应用及物联网技术等领域,展示新产品、新技术、新应用。(朱汉斌)

山西率先研发成功重苯回用技术

本报记者从近日从山西焦化集团有限公司获悉,该公司通过回收利用技术,以原本即产即销的重苯为原料,生产出3种煤化工副产品,使煤化工产业链得到延伸,开创了全国重苯回用技术的先河。

重苯是苯精制装置生产的一种化工副产品,属混合物。该公司坚持自主创新,在不新建任何装置的情况下,通过对重苯的分馏,进一步生产出脱酚酚油、甲基萘油和萘油等3种产品,并实现了连续稳定生产,使其附加值一举增加23%,经济效益明显增加。(程春生 范非)

全国大学生计算机博弈大赛落幕

本报“熔盛杯”2013年全国大学生计算机博弈大赛暨第7届全国计算机博弈锦标赛日前在哈尔滨工程大学落幕。大赛由中国人工智能学会机器博弈专业委员会和教育部高等学校计算机科学与技术专业教学指导委员会共同主办、哈尔滨工程大学承办,来自全国21所大学的168支队伍会聚一堂,共享博弈盛宴。

据悉,来自北京理工大学、东北大学、中央民族大学等7所高校的13支团队分别在中国象棋、围棋、六子棋等13个竞赛项目中获得冠军。(张好成 唐晓伟)

中关村牵手台湾成立绿色科技文化产业联盟

本报8月19日,中关村台湾绿色科技文化产业联盟成立大会在北京举行。

该联盟由中关村国际环保产业促进中心、北京市台湾同胞联谊会、台湾绿色生产基金会以及两岸50余家优势企业和研究机构共同发起成立,旨在集中两岸资源优势,从能源环保和文化创意两方面入手,在两地生态园区建设、土壤污染治理与生态修复、固废处理、环境污染处理等方面开展产业技术合作。

据悉,下一步该联盟计划成立“中关村—台湾两岸文化创意研究院”。(郑金武)

湘雅医院为新疆培训逾千名乡村医生

本报近日,中南大学湘雅医院一行远赴新疆伊犁哈萨克自治州特克斯县,将全院员工自发捐赠的20余万元现金及近10万元医疗设备,交给了包扎得尔牧业卫生院帕萨勒斯卫生室。

另据介绍,自2012年5月以来,湘雅医院共为新疆13个地州、89个县市区的所有乡镇卫生院院长、卫生局干部、牧业医院院长和农牧团场医院院长举办了11期培训班,培训学员多达1117名。(成舸 罗闻)



2013中国国际太阳能十项全能竞赛近日在山西大同落幕。此次竞赛共有13个国家36所大学组成的代表队进入决赛。我国华南理工大学代表队获得亚军,其设计的太阳能房屋E-concave集节能、宜居、模块化、高科技四大理念于一身,在建筑设计、能源利用、生态材料探索、智能化、集成化等方面进行了深入的创新性探索。

澳大利亚卧龙岗大学参赛队和瑞典查尔姆斯理工大学参赛队分获大赛冠军和季军。太阳能十项全能竞赛是由美国能源部发起并主办、以全球高校为参赛单位的太阳能建筑科技竞赛,迄今已经举办过7届。今年该赛事首次在中国国内举行,由中国国家能源局、美国能源局主办,财政部、住房和城乡建设部联合主办。

图为华南理工大学代表队设计的太阳能房屋外观。本报记者李洁蔚 通讯员陈莹、华轩摄影报道

我国大气污染防治将制定考核办法

本报(记者潘希)记者日前从环境保护部获悉,下半年我国大气污染防治将制定考核办法,环保部将配合有关部门,与各省(区、市)政府和中央企业签订大气污染防治目标责任书,同时建立京津冀及其周边地区大气污染防治协作机制。

据介绍,我国扎实推进主要污染物减排工作。上半年全国化学需氧量排放总量1199.3万吨,同比下降2.37%;氨氮排放总量125.9万吨,同比下降2.15%;

二氧化硫排放总量1056.9万吨,同比下降2.48%;氮氧化物排放总量1167.5万吨,同比下降3.02%。

环保部上半年严格执行建设项目环评审批,对不符合要求的14个项目不予批复或暂缓审批,涉及总投资近640亿元;积极推进环评审批体制改革,实行环境影响评价文件受理、审批和竣工环境保护验收“三公开”;完善环境标准体系,发布国家环保标准88项,对重点控制区的火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等

六大行业以及燃煤锅炉项目,执行大气污染物特别排放限值。

环保部部长周生贤表示,下一步我国将加快建立重污染天气监测预警应急体系,制定和完善应急预案,完成空气质量新标准第二阶段监测任务;在社会树立“同呼吸、共奋斗”的行为准则;加快编制清洁水行动计划和农村生态环境保护行动计划,抓紧研究修订地下水环境质量标准,抓紧公布土壤污染调查状况。

发现·进展

新技术实现大鼠多基因同步敲除

本报讯(见习记者孙爱民)由中科院动物所研究员周琪领导的生殖工程研究组,首次利用CRISPR-Cas技术在大鼠上实现了多基因同步敲除,从而推动了基因修饰大鼠成为重要的动物模型。相关成果日前在线发表于《自然—生物技术》杂志。

据了解,在生物医学研究中,研究者通常采取基因敲除的手段来探究动物特定基因与疾病的关系。虽然小鼠和大鼠都是最常用的模式动物,但大鼠的基因敲除技术较为滞后。

“相比小鼠,大鼠在生理上与人更加接近,而且体型较大,在生物医学实验中更容易操作。”论文第一作者李伟博士在接受《中国科学报》记者采访时表示,由于大鼠基因敲除技术的滞后,基因修饰大鼠在生物医学等研究中的应用远远落后于基因修饰小鼠。

据介绍,在实验中,敲除一个

基因很容易实现,但动物的某个性状往往由几个基因同时控制,因此多基因同步敲除技术更为重要。不过,目前多基因同步敲除还存在技术上的障碍。

“动物的基因组包含海量的序列信息,有20亿到30亿个碱基对,但在做基因修饰时只是针对几十或几百个特定的碱基对,这就要进行特异位点识别。”李伟表示,CRISPR-Cas技术利用一段与靶序列相同的核糖核酸序列来引导Cas核酸酶对特异靶向DNA进行识别和切割,使得多基因同时靶向识别变得容易实现。

研究人员利用CRISPR-Cas系统诱导大鼠的Tet1/Tet2/Tet3基因敲除,实现了效率高达100%的双等位基因纯合突变的单基因敲除和接近60%高效率的三基因同时敲除大鼠,并且证明CRISPR-Cas系统引入的基因修饰可通过生殖细胞传递到下一代。

研究发现新Wnt信号通路小分子激动剂

本报讯(记者黄辛)近日,中科院上海生物化学与细胞生物学研究所李林团队与中科院昆明植物所郝小江研究组合作,发现一个新的Wnt信号通路的小分子激动剂(代号为HLY78),阐明了其在Wnt信号通路激活过程中的作用机制,并初步揭示了其在造血干细胞移植中应用的潜力,这为HLY78作为一种潜在的药物先导化合物提供了方向。相关研究在线发表于

《自然—化学生物学》。

据介绍,Wnt信号转导通路是一类在生物体进化过程中高度保守的信号转导通路,调节控制着众多生命活动过程。它的异常激活与癌症的发生及发展紧密关系。深入研究Wnt信号转导通路,发现和鉴定影响Wnt信号通路的新分子,对于了解动物体早期发育的机理和治疗疾病具有非常重要的意义。

云南鱼类“家底”摸清 种数达620种

本报讯(记者张雯雯)记者8月15日从中科院昆明动物研究所获悉,该所副研究员陈小勇在《动物学研究》杂志2013年第4期上发表了云南鱼类名录,种数达620种。该研究进一步印证了云南是中国淡水鱼类多样性最丰富的地区,并刷新了《云南鱼类志》的纪录,为全面摸清云南鱼类的“家底”、厘清相互关系奠定了基础。

陈小明介绍说,该研究在《云南鱼类志》等文献的基础上,参照最新分类学和分子系统学成果,对云南鱼类名录进行了整理,对各类阶

元、水系进行统计,并列出了云南鱼类分布及主要参考文献。至2013年,云南省共记录鱼类13目42科198属620种,占中国淡水鱼类1583种的39.17%,居全国之首。其中,土著种586种,外来种34种,云南特有种254种,在中国仅分布于云南的共6科66属152种。

云南6大水系按鱼类物种数排列依次为:珠江水系202种、澜沧江水系183种、金沙江水系142种、红河水系120种、伊洛瓦底江水系84种和怒江—萨尔温江水系77种。

便携式智能测试平台问世 计算性能可达市场主流平板的50倍

本报(记者潘锋 通讯员郑晓军)近日,中国航天科工信息技术研究院航天测控公司在京发布了业内首款PXI智能平板“电脑”。

同时,研究人员革新了传统仪器的操作方式,采用多点电容触控和语音操控技术,实现了自然式人机交互。作为性能强劲的智能测试平台,商用平板的50倍左右。

据了解,随着各类装备数字化、智能化及测试性设计水平的不断提高,大型柜式的测试系统被机内测试、便携式测试系统取代已成为不可阻挡的发展趋势。最新发布的一系列PXI智能平板采用紧凑化架构设计,改变了传统的PXI平

台由分散的PXI机箱、显示器等组成的现状,体积小,性能指标大大提升。

同时,研究人员革新了传统仪器的操作方式,采用多点电容触控和语音操控技术,实现了自然式人机交互。作为性能强劲的智能测试平台,商用平板的50倍左右。

据介绍,该系统不仅可用于航天、航空、船舶、兵器等军工装备的研发、制造和保障,在铁路、通信、石油、化工、煤炭等民用装备领域也有着广阔的应用前景。

上海交大发布2013年“世界大学学术排名” 中国内地28所大学上榜 5所进入前200名

本报(记者黄辛)上海交通大学世界一流大学研究中心近日正式发布2013年“世界大学学术排名”。排名列出了全球领先的500所研究型大学,中国内地共有28所大学上榜,其中清华大学、北京大学等5所大学进入世界前200名。

最新排名显示,美英大学的优势仍然非常明显,哈佛大学连续11年蝉联全球第一,斯坦福大学、加州大学伯克利分校、麻省理工学院、剑桥大学、加州理工学院、普林斯顿大学、哥伦比亚大学、芝加哥大学和牛津大学分别位列第2至第10名。

今年我国内地入围世界500强的大学共有28所,总数与2012年持平,上榜大学的名次相比去年整体有所上升。清华大学、北京大学、上海交通大学、复旦大学和浙江大学位列世界前200名;中国科学技术大学、南京大学和中山大学排在第201~300名;吉林大学、四川大学等8所学校排在第301~400名;北京航空航天大学、厦门大学等12所学校排在第401~500名。

从排名指标来看,我国高水平大学的国际论文总量已普遍达到或超过同档次大学的平均水平,部

分学校在《自然》和《科学》等国际顶尖期刊上发表论文的数量明显增多,若干所学校在高被引科学家指标上已取得突破。不过,整体而言,我国的大学在国际学术大师和有重要国际影响的学术成果等指标上与世界百强大学相比还有一定的差距。

同时发布的2013年“世界大学学科领域排名”中,北京学位理理学领域排名的世界百强,清华大学等7所学校入围工科领域排名世界百强,中国农业大学成为内地第一所进入生命科学与农学领域排名世界前200的大学,北京大学是内地唯一一所进

入社科领域排名世界前200名的大学。

另外,在“世界大学学科排名”中,北京大学的数学、化学、计算机三个学科进入世界百强,清华大学、浙江大学均进入了化学和计算机两个学科的世界百强,上海交通大学入围数学和计算机两个学科的世界百强。南京大学、吉林大学、中国科学技术大学和复旦大学入围化学学科世界百强,哈尔滨工业大学进入数学学科的世界百强。在经济/商学学科排名中,今年我国内地没有大学进入世界百强。