

视点

侵蚀沟是导致水土流失的直接原因,全国大于100米以上的侵蚀沟有100万条,而东北黑土区就占了29万条。对此,专家们表示——

“保卫”黑土亟须科技支撑

■本报记者 张好成

作为大自然赋予人类的宝贵资源,东北地区的黑土面积达103万平方公里,是世界四大黑土带之一。凭借黑土资源优势,东北地区的农业在我国经济系统中占有举足轻重的战略地位。然而,随着黑土面积的不断被侵蚀,当地的粮食和生态安全受到严重威胁。

日前,中科院、水利部、北京师范大学等单位的专家到松嫩平原腹地的黑龙江省海伦市考察,对于当地黑土资源的严峻现状,专家们表现出了深深的忧虑。

北京师范大学教授刘宝元介绍,目前典型黑土区的厚层黑土、中层黑土和薄层黑土分别占50%、25%和25%,其中薄层黑土中完全丧失肥力的占33%,黑土生产力下降状况

十分严重。

对此,专家表示,黑土地力下降是多种外营力作用的结果,而水土流失是其中最重要的原因。

水利部水保司规划协调处处长鲁胜力认为,水土流失的直接危害主要有三个方面:一是造成黑土区面积缩小;二是导致黑土厚度变薄;三是使得土壤有机质大幅减少。

侵蚀沟是导致水土流失的直接原因。“目前,黑龙江滨州河流域80%的农田侵蚀沟比2007年至少前进10米,照此发展后果难以设想。”西北农林科技大学研究员郑粉莉说,目前全国大于100米以上的侵蚀沟有100万条,而东北黑土区就占了29万条。

黑土区水土流失治理显得尤为紧迫和必要。根据全国第六次土地详查资料重新计算

和分析结果,我国现有坡耕地4.1亿亩,比之前普查多出0.4亿亩,而多出的这些坡耕地就分布在东北。

“5度以下的土地不仅是东北地区最重要的坡耕地,而且也是发生水土流失最严重的耕地。”鲁胜力说,尽管水利部加大了水土流失的监测力度,并制定完成了东北黑土区水土流失技术标准;但在实践中的一些具体问题,还需要有科学的治理技术来解决,如细沟怎样发展成大沟、采取怎样的治理措施等等。

对于如何遏制日益加重的黑土流失,专家认为,关键要有先进技术措施的支持,而弄清黑土流失机理和发生规律是提出先进技术措施的首要前提。但是,相关的机理研究和科学数据尚不明确。

“东北的耕地大部分是坡耕地,而采取何种措施治理黑土坡耕地水土流失问题还缺乏相关的技术支持。”与此同时,水利部松辽水保处处长沈波指出,水土流失是一个综合治理的过程,而与之配套的土地流转、劳动力等问题也需要有系统的研究。

对此,中科院院士孙鸿烈指出,黑土区是中国的重要粮仓,黑土面临的问题应引起广泛重视,要加快基础研究和应用研究的步伐,为黑土资源的永续利用提供先进的技术成果支持,为我国的粮食安全和生态安全作出更大贡献。

世界水土保持学会理事长、中科院水保所研究员李锐也建议,尽快开展多重作用下的复合侵蚀、交互和叠加作用与黑土区坡度、坡型以及水土侵蚀过程等方面的研究。

发现·进展

中科院上海生科院

发现胰岛素敏感性调控新机制

本报讯(记者黄辛)中科院上海生科院营养科学研究所郭非凡团队在一项研究中,阐明了下丘脑催乳素受体(PLRL)提高外周肝脏胰岛素敏感性的分子机制,揭示了下丘脑PLRL调节外周代谢稳态的新功能。相关研究论文日前在线发表于《糖尿病学》。

郭非凡研究组研究认为,PLRL主要通过间接调节胰岛密度、β细胞数目和大小来调节胰岛素分泌,进而调节血糖水平。该组曾发现肝脏PLRL在调节胰岛素敏感性方面的重要作用,但下丘脑PLRL在外周胰岛素敏感性调控中的作用尚无报道。

在郭非凡指导下,肖斐、夏婷婷和吕子全等人在研究中分别构建了过表达和抑制IPRLR表达的腺病毒。通过向小鼠第三脑室注射腺病毒发现,在下丘脑过表达IPRLR能够提高肝脏的胰岛素敏感性,而敲除IPRLR将降低肝脏胰岛素敏感性。进一步研究证实,IPRLR对外周糖代谢的调节是通过下丘脑STAT5信号通路以及肝脏迷走神经信号传递的。同时,研究还发现胰岛素抵抗模型db/db小鼠下丘脑IPRLR表达显著低于野生型小鼠,向db/db小鼠第三脑室注射IPRLR过表达腺病毒能够提高其全身的胰岛素敏感性。

此项研究有助于加强对糖尿病及相关代谢性疾病发生机制的理解。

中科院西北高原生物所

提供青藏高原返青期提前观测证据

本报讯(记者刘晓倩)日前,记者从中科院西北高原生物所获悉,该所赵新全课题组研究人员利用1990年到2006年间青藏高原东部5个观测站点、11种优势植物的野外物候观测数据,分别在种、科和植被类型不同层次进行了分析,首次从不同水平提供了青藏高原植物返青期提前的实际观测证据,发现高寒草甸和高寒草原具有不同的返青期变化趋势。该研究成果日前发表在《生物学快报》。

全球范围内,气候变暖导致许多植物春季返青期提前。近年来快速的气温升高也改变了青藏高原植物的返青期。但是,不同遥感观测结果对上世纪90年代中期该地区植物返青期变化方向有很大争议。

通过对1990年到2006年间青藏高原东部5个观测站点、11种优势植物的野外物候观测数据的分析,研究小组发现,种水平上只有一种植物返青期显著提前;科水平上莎草科植物返青期显著提前,禾本科植物返青期提前趋势不明显,但与莎草科植物显著相关;植被类型水平上只有高寒草甸植物返青期显著提前。

据介绍,该研究有助于加深对该地区植物气候变化响应的理解和草原管理。

中科院沈阳自动化所

制备柔性化锂离子电池

本报讯(记者彭科峰)记者从中科院沈阳自动化研究所获悉,近日,该所信息服务与智能控制技术研究室3D电子打印课题组采用喷墨打印工艺,成功制造出柔性化锂离子电池。该电池具有优秀的循环性能,能够实现一体化成型,同时有助于低成本量产电池模块。

沈阳自动化所自主研发了作为电池储能材料的纳米级钛酸锂油墨。该款油墨平均粒径100纳米,浓度15%,具有良好的分散性和极佳的喷印适配性能。电池集流体采用厚度15-50微米的柔性石墨烯纸,与普通打印纸相当。3D电子打印装备也由该所自主研发,喷印控制精度为1微米。

据介绍,科研人员采用多层喷印工艺,将钛酸锂、黏结剂打印到柔性石墨烯纸集流体上,在线固化温度120℃即可完成电池制造。制造的锂离子电池具有1.5伏充放电平台,并且具有优秀的循环性能。

专家介绍说,利用喷墨打印技术制造锂离子电池,能够实现电池的柔性化、微型化、图案化和透明化;采用多喷头多材料喷印,能够实现电池一体化成型;另外,该工艺不挑选基板,因此可采用卷对卷工艺制造,有助于以低成本量产电池模块。



山西研发成功核电用不锈钢高端材料

近日,由太原钢铁集团有限公司研发的国内首套CAP1000核电站用不锈钢正式投入生产,第一批不锈钢材料已发往核电设备制造厂家。

据悉,核岛反应堆堆内构件设备是核电站的“心脏”,这些不锈钢高端材料专门用于我国首次自主设计和建设的大型百万瓦级CAP1000第三代核电机组的堆内构件制造,打破了国内核电领域关键材料长期依赖进口的局面。

本报记者程春生 通讯员张轩瑜摄影报道

首届“世界城市日”将在沪举行

本报讯 记者日前从2014年“世界城市日”主题揭晓仪式上获悉,以“城市转型与发展”为主题的首个“世界城市日”将于10月31日在上海举行。

“世界城市日”源自2010年上海世博会,闭幕当天,与会者共同倡议,自2014年起,将10月31日定为“世界城市日”,让上海世博会的理念与实践得以永续,激励人类为城市创新与和谐发展不懈奋斗。首届“世界城市日”全球启动仪式将由联合国人居署、住建部和上海市政府联合主办。

(黄辛)

院士带领专家组服务山西菜农

本报讯 受山西省专家学者协会邀请,中国工程院院士方智远日前带领中国农科院蔬菜专家组深入该省晋中、长治等地区的农村,帮助菜农解决生产中遇到的技术难题。

据悉,院士专家组在实地指导的同时,还深入重点蔬菜生产基地进行调研考察,为提高蔬菜生产的科技含量和推动当地蔬菜产业提档升级献计献策。专家组还建立院士工作站、优化蔬菜产业结构等事项进行了指导交流。

(程春生)

国产科研用试剂协同创新推进会在京举行

本报讯 国产科研用试剂协同创新推进会日前在京召开。中科院、科技部、国家认证认可监督管理委员会相关负责人、中科院院士张学敏等专家学者以及科研用试剂创新产业联盟的40多家成员单位代表参加了会议。

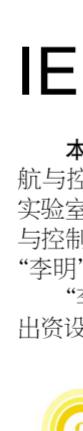
科技部科研条件与财务司副司长吴学梯介绍,研用试剂产业技术创新战略联盟为国家产业技术创新战略试点联盟之一,意在从根本上解决我国研用试剂依赖进口、品种少、质量不稳定、市场认可度低等问题。(王静)

电机及系统节能技术创新产业联盟在京成立

本报讯 近日,在国家发展改革委、工信部、科技部的指导下,由中国电工技术学会牵头的电机及系统节能技术创新产业联盟在京正式成立,中国工程院院士、中科院电工所研究员顾国彪担任联盟理事长。

顾国彪表示,学科要交叉、企业要联盟,电机及系统为机械制造的核心,要以企业创新为主体,实现产学研用的成果转化,探索一条联盟发展的新思路,使我国从工业大国变为工业强国。

(彭科峰)



科学释疑

神器破Wi-Fi 危害须警惕

■本报实习生 胡萍 见习记者 王珊

回放:

“万能Wi-Fi密码破解器,35元一个!”近日,不少城市街头都有商家在兜售一款U盘形状的蹭网“神器”。据称,该款产品在通电的情况下,可以“获取周边电脑网络的Wi-Fi热点信息,并能够自动破解密码”;有了它,用户就可以“随时随地免费上网,终身都不用付网费”。

质疑:

神器真的能破解周边电脑网络的Wi-Fi密码?如果能,这种“万能Wi-Fi密码破解器”会对用户产生哪些威胁?它与手机上常有的Wi-Fi万能钥匙有何不同?应该如何提高Wi-Fi防破解能力?

释疑:

“所谓‘神器’,其实就是忽悠人的手段,商家当时肯定是在附近预留了几个Wi-Fi热点密码。”资深电信分析师马继华在接受《中国科学报》记者采访时说,在这种情况下,无论用户连接哪个Wi-Fi,都可以用;不过,一旦用户脱离了预留范围,神器也就成了废品,没法连上Wi-Fi。

“这其实只是一个装着LED灯的空壳子,里面什么也没有。”360无线安全专家白嘎力也表示。

对此,中国通信业知名观察家项立刚也表示,“神器”很可能是骗钱的手段。不过,他指出,“万能Wi-Fi密码破解器”是存在的,因为Wi-Fi的安全系数并不高,且密码设置较为简单,一般只有六或八位密码。“现在很多用户为了记忆方便,密码往往设置得很简单,这就降低了密码破解的难度。”

不过,尽管黑客破解Wi-Fi密码的门槛提高了许多,但仍需要有一个前提,即用户使用的是支持监听模式的无线网卡,而事实是,大多笔记本电脑自带的无线网卡是不支持监听模式的。所以,破解器确实有,但花35元买到的Wi-Fi密码破解“神器”却是根本无法破解Wi-Fi密码的。

而对于真正的破解器来说,只需采用系统滚动尝试的方法,通过大量密码数字的有序组合,不断试验,就可轻松破解密码,几乎不需要具备什么复杂的程序就可以达到目的。

虽然35元的“万能Wi-Fi密码破解器”只是骗钱的小玩意,但真正存在的、具备破解功能的神器,会带来哪些危害呢?

对此,马继华表示,如今,是一个多屏互动的年代,很多电脑、手机都没有设置安全程序,

“万能Wi-Fi密码破解器”若破解密码成功,控制者通过Wi-Fi连接可以直接发送文件到用户电脑和移动终端或者从其盗取文件,很可能威胁到个人隐私安全。

专家们表示,Wi-Fi尽管便捷,但安全性能不高成为其致命弱点。

对于层出不穷、防不胜防的“破解器”威胁,马继华与项立刚提醒广大使用Wi-Fi的家庭,要提高密码的复杂程度,增加加密功能,注意路由器的预设使用人数变化情况,一发现有什么异常,立即更换密码。对于长期不使用的Wi-Fi路由器可以直接关掉,避免不必要的个人信息损失。

此外,让记者好奇的是现在愈发流行的手机Wi-Fi万能钥匙,该软件也自称可以自动获取周边免费Wi-Fi热点信息并建立连接。那么,与破解器相比,它有什么不同呢?

“破解器属于违法行为,手机Wi-Fi万能钥匙则是合法的,它与很多厂家合作,预留其密码,用户因此可以使用。”马继华说,实际上,手机Wi-Fi万能钥匙是不具备技术破解手段的。