

■绿色前沿

人工湿地系统：修复环境的好帮手

□ 本报记者 马爱平

近日,有媒体报道,北京部分河流正在遭受污染,地下水也正在遭受污染威胁。

北京立水桥的清河河段,河边臭气刺鼻,河道内各种生活垃圾随处可见,甚至这里还能看到动物尸体,河面上还漂浮着杨柳絮。

日前,北京大学教授林忠平来到北京周边考察河道污染情况,并就如何通过人工湿地系统修复河道生态,接受了随行记者的采访。

模拟地球湿地生态系统

“对于河道生态修复下一步要做的工作是什么呢?我想就是模拟地球湿地的生态系统。”林忠平说。

人工湿地系统的基本特点是充分利用太阳能的光能,利用绿色植物的光合作用去捕获太阳能来净化水体。那么绿色植物真有那么大的本事吗?

“人工湿地(artificial wetland)是在阳光照耀下应用水生植物微生物共生的生态系统促进污染物降解,并转化为植物生长的营养成分。污水可以随时进入这个生态系统。在其下游排出的是不同程度净化的水。还可依据需要,建立多层次的选用不同植物的水体净化系统,获得净化与资源化的最佳效益。大面积的人工绿色湿地系统还可容纳鱼虾、昆虫、鸟类……形成生物多样性环境和景观美好绿色氧吧。”林忠平说。

林忠平认为,绿色生命之初就是因为能够高

效利用太阳能制造氧气、制造多种多样的营养品,才使得地球生命繁衍起来,如今面对环境污染的许多问题,还得依靠绿色植物来修复污染的环境。

有人说植物生长慢,可以做化学修复。“我想,不是所有的事情都可以因快的,一种药剂倒下去,见效虽快,但是要看能否长久和稳定地解决问题,许多污染事件的发生就是只讲快捷所致。”林忠平说。

而人工湿地生态还可以用人工筑成水池或沟槽,底部铺设防渗隔水层,在其中种植芦苇、菖蒲一类水生植物,加上睡莲一类的浮水植物和狐尾藻等沉水植物,也包括做成种植水生植物的浮床增加河流和湖面的景观,在有严重污染的水进入时可适当添加菌剂。在北方冬季还可模拟阳光温室,其中有控制水流进出的系统,让水生植物在容器或水池中生长,通常流出来的水适用于厕所冲洗、园林灌溉、道路保洁、城市喷泉等。

太阳能水生生物系统适合社区

如何在提高工农业发展的同时,又能维护地球生态系统的健康循环?如何将人类的聪明才智用于高端产品的开发,也用于环境改善的新技术的研发与利用?这是林忠平常常思考的问题。

一种称为太阳能水生生物系统(solar aquatic system, SAS)已经在国内外某些城乡污水净化中得到很好的利用。它模拟湿地系统中水体自然净

化的过程,在光能的驱动之下使废水流经一系列曝气的、长着水生植物的水池,得到逐级净化,水质达到国家一级和二级的标准。池内的植物群落和好氧微生物在协同作用之下,有害成分被降解,固形物被减少,废水经过这种处理可用于农田和园林绿化的灌溉之用。

“这种水处理系统的特点是价格低廉,适合社区和某些产业部门的环境美化和循环用水,提高了废水循环利用的次数。”林忠平说。

看到一条环绕的河流由于富营养化,生长出许多绿藻和蓝藻,“我建议可以施加食藻菌,可以在河流上做几个水生植物的浮床,岸边种一些挺水的可以赏花的植物,这样水域的景观是很美的,水质净化到一定程度之后鱼虾等动物也能生长,水体里也形成了多样化的生物世界。”林忠平说。

“为了增加水体中好氧菌类和鱼类的生长,还可以安装太阳能板,转化电能来驱动水体流动和添加池塘里的曝气和曝气的设施。”林忠平说,污水进水时可有个粗的过滤,植物及其所带的微生物在净化处理后从上层水流出,底层可能有沉积物,可以定期清理。

植物能同其他生物建立协同关系

有人说植物真有那么大的作用吗? “单一的物种未必有那么强大的力量,但是植物会同环境中其他生物建立协同互助的关系。探

索植物与微生物的密切关系,不仅关注土壤根际微生物,还着力研究植物皮层之下的内生菌,这些内生菌不仅有助于植物从外界获得营养成分,还有利于寄主植物去适应急剧变化的环境。”林忠平说。

植物中有一种共生受体酶基因,它负责调控寄主和共生菌之间的信号交流,不同的植物会选择自己需要的微生物,不同的微生物同多种植物形成一定的生态群体,这样它们在降解或富集污染物过程中就有了巨大的潜力。

“有人看不起野草,其实是这些卑微的生命在悄悄地做着净化水体、修复大地的的工作,在阳光下大树和小草都在静静地为大气制造氧气。”林忠平说。

如今,塑料垃圾越来越多,多年来人类发现土壤里有降解塑料的细菌,塑料分解之后生成的有毒成分BCP也有赖微生物去分解。而腐植酸是土壤肥力的重要成分,在做菌肥生产的时候就要关注腐植酸形成过程中微生物的作用,也要关注土壤污染中的生物修复。

“地球的空间是有限的,许多人关注的是修路、盖楼房,用越来越多的洋灰水泥覆盖地面。我希望建设者们多给绿色生物留点生存的空间,生态环境的保护是不可疏忽的。”林忠平说,近年的研究表明可以选育去污能力很强的植物和微生物去修复环境,还可利用基因技术提高植物和微生物修复环境的能力。

2020年国家储备林基地将达到2.1亿亩

科技日报讯(胡利娟)国家林业局速生丰产林办公室副主任石敏近日透露,我国全面停止天然商业性采伐,将急剧减少木材产量,供需缺口持续增大,必须大力推进国家储备林建设,通过采取科学经营,着力培育珍稀树种大径级用材林,构建结构优化的木材后备资源体系。力争到2020年,在全国25个省区6大区域18片基地,建设该基地2.1亿亩。

国家储备林是指在自然条件适宜地区,通过人工林集约栽培、现有林改培、抚育及补植补造等措施,营造的工业原料林、珍稀树种和大径级用材林等优质高效多功能森林。

“它是长短周期相结合、一般树种和珍稀乡土树种相结合、新造林和现有林改培相结合,集约化培育工业原料林和定向培育珍稀树种和大径级用材林的新工程。”石敏指出,国家储备林基地建成后,预计每年可增加木材供应能力9500万立方米,逐步缓解国内木材供需矛盾。

石敏说,目前,国家林业局正在修订编制《国家储备林建设规划(2013—2020年)》。拟调整范围,在2016—2050年间,布局东南沿海、长江中下游、黄淮海、西南、京津冀及东北地区六大基地、17片建设基地。

育种创新有了国家重点实验室

科技日报讯(谢磊)依托中国种子集团有限公司建设的“作物育种技术创新与集成国家重点实验室”近日启动。

在会上,45家农业科研教学单位和种业企业共同发起设立了种质资源与基因创新共享的科企合作联盟。中种集团还与部分地方政府、科研院所和高等院校签署了国家重点实验室服务地方农业经济发展、共建育种基地与博士后工作站等方面的战略合作协议。

据了解,该实验室以中种集团投资建设的中国种子生命科学技术中心为基础,通过构建专业化、高通量的商业化育种体系,持续推出具有自主知识产权的、符合国家农业转型升级需要的绿色农作物新品种。该实验室将发挥我国领先并达到国际一流水平的生物育种技术、能力与平台,组建了由海内外高层次人才组成的科研团队,产出了一批具有开创意义和全球影响力的科技成果,并向全社会行业开放共享。由千人计划专家周发松博士担任重点实验室主任,中国科学院院士张启发担任学术委员会主任。

台达亮相中国制冷展

科技日报讯(记者宋莉)以“智慧好空气,节能真环保”为主题的第27届中国制冷展近日在京举行,台达集团低噪音、低耗能天丽扇系列换气扇产品、高效率智能风机、台达楼宇管理及控制系统等产品及解决方案亮相。

通过科学通风、节能产品,实时监控建筑物能源使用状况,辨别重大能耗,改善室内空气质量的同时,有效降低空调能耗。这是台达产品的特色。

本次展出的天丽扇BPT17X最低功率仅2.8W,按照每天使用1小时计算,一年仅消耗一度电。台达高效率智能风机提供离心型和轴流型风机设计,采用电子换相技术,可灵活搭配工商业常用电压,相较传统交流风机,更加节能高效。

本次展出的台达智能楼宇解决方案涵盖台达楼宇管理及控制系统,具备集成冷热源、空调、通风、变配电、照明、给排水、电梯、房间控制及安防等楼宇设备的IP化单一管理平台,提供随处皆可上网管理与就地即可控制的方便性,并提升设备管理效能。



“谷雨”节气至,气温回升,我国大部分地区进入春耕春播关键时期,田间地头到处是一派繁忙景象。图为山西代县上高陵村的农民正在田间耕种。

新华社发(潘文军摄)

七大农作物育种试点专项完成视频评审

科技日报讯(魏琦)近日,科技部中国农村技术开发中心(以下简称“农村中心”)作为首批国家科技计划管理专业机构,完成了所承接的国家重点研发计划“七大农作物育种”试点专项2016年度第一批申报项目视频答辩会议评审。

农村中心主任贾敬敏在视频答辩预备会上指出:“通过努力,七大农作物育种试点专项顺利进行了评审、立项、实施,农村中心作为专业机构按照‘专业、专门、专心’的管理要求,把项目管好,接得住、管得好,探索出新型、高效、廉洁的科技计划

管理模式,提高了国家科技计划的管理质量和效率,把中央的部署落到实处。”

贾敬敏介绍,通过形式审查的33个申报项目分为基础研究组和前沿技术组两个评审组,按照属地化原则在其所在省、自治区、直辖市、计划单列市科技厅(委、局)设置的视频评审答辩室参加答辩;每个评审组由17名专家组成,围绕研究内容、目标设置及技术路线、任务分解和进度安排、研发团队及工作基础、预期效益与风险分析及经费需求的合理性等六大方面开展评审,共建议立项21项,占到评审项目的63.6%,使评审工作更加

高效、有序、规范。

据介绍,这是“十三五”国家中央财政科技计划管理改革以来首个完成视频会议评审的国家重点研发计划专项,也是第一次由专业机构独立组织实施的国家科技计划项目评审。它标志着我国国家科技计划管理改革工作在专业机构“边管理”“边改建”“边探索”“边检验”“边总结”的任务叠加期,向前迈出了关键性一步。

科技部资源配置与管理司、政策法规与监督司、驻部计划检查组以及农村科技司的有关负责人参加了会议。

■“三区”科技人员扶贫记

“科技美人”朱娟

□ 本报记者 马爱平

不论酷暑还是严寒,在湖北十堰偏远贫困山区,总有一个靓丽的身影在奔波。她就是有“科技美人”之称的朱娟。

仅2015年,朱娟便走遍了十堰市下辖8个区县的400多个行政村,开展科技培训30场,培训农村信息员超过1000人次,共搜集了十堰地区200余种“民间好产品”,全年湖北智慧农村网“智农i购”频道的“秦巴山区民间好产品”专区的交易额便突破了100万,帮助十堰地区的农户增收60余万元,20余人成功创业。

2015年,朱娟作为湖北省“三区”人才支持计划科技人员,被选派到地处秦巴山区的十堰市开展科技扶贫工作。

作为湖北省信息院农村科技信息化促进中心从事电子商务工作的主管,朱娟总能通过“湖北智

慧农村网”等农村信息化的手段,帮助农民的农产品开拓销路,为他们创业提供条件。

“信息化是一股鲜活的力量,我要让这股力量生根发芽,让它为边远贫困山区的发展服务。”朱娟每到一处,都会到农户家中了解生产情况,掌握产品的特性,回到办公室或家中,她便着手策划,借助信息化的力量和网络平台宣传,扩大农产品的销路。

她说:“我所挑选出来,并在‘智农i购’平台进行推介的产品不仅是通过国家食品安全检查部门检验合格的安全食品,而且必须达到我的要求,让大家都能感受到幸福和回忆的美味。”

2015年11月21日,这个星期六,朱娟与沙洲村支部刘主任一起徒步十几里山路来到了胡家沟的养殖户张伟的家中。途中艰险,刘主任几次劝

阻不要再上去了,朱娟则笑着说:“我的工作就是把泥泞的道路用科技的方式转变成农民的‘高速公路’吗。”

“美女老师讲的东西通俗易懂,太亲民了。”她受到了十堰地区人民的喜爱,最真实的“科技美人”则由此而得名。

她给每件产品都制作了二维码,顾客可以用手机扫描二维码追溯产品的详细信息。在产品的交易平台“智农i购”频道,制作了专栏,每个产品都有“文字+图片+视频”的详细资料。

2015年底,湖北省科技信息研究院承办开展的“秦巴山区(十堰)民间好产品网络推介活动”反响强烈,而朱娟则是这场精准扶贫活动的科技先行者。

营养学研究发现优质奶牛养成的奥秘

□ 本报记者 马爱平

“2015年,奶牛营养学北京市重点实验室就犊牛至成年泌乳牛营养与免疫开展了一系列研究,发现犊牛早期断奶的适宜日龄为42日龄;发现提高固体饲料采食量可促进犊牛体型和体重增长,提前达到断奶要求;在犊牛代乳品中可用特定的植物蛋白源替代乳源蛋白;益生菌及天然物对犊牛生长发育的影响,是通过改变瘤胃微生物蛋白产量、瘤胃形态结构而产生的……”奶牛营养学北京市重点实验室副主任、研究员屠焰说。

近日,奶牛营养学北京市重点实验室2015年度总结暨学术委员会会议召开。记者了解到,该实验室去年承担各级研究项目和课题总经费1300万元,开展研究工作9项;转化成果3项,培养人才19名;组织和参加国内外会议33次,引进和派出人员技术交流19人次。

同时,发表SCI论文11篇,核心期刊论文16篇,出版著作3部;发明专利授权3项,申请6项;实用新型授权2项,申请3项;外观设计授权1项,计算机软件著作权授权11项;修订北京市地方标准1项,国家行业标准3项;获得省部级科技奖励4项。

2015年,研究人员还发现日粮能量水平显著影响育成牛营养物质的代谢;不同剂量茶皂素均可以显著提高奶牛血清中SOD;酵母水解物对泌乳牛瘤胃微生物区系具有影响作用;以及药食同源原料可调节畜禽产品品质,这些研究成果对北京市奶牛产业“占高端、提效率、降排放、保安全”具有重要意义。

据了解,该重点实验室是北京市科学技术委员会2014年度审核批准的北京市重点实验室,依托单位为北京农学院,共建单位是中国农业科学院饲料研究所,汇集了奶牛产业技术体系北京市创新团队数位岗位专家的团队力量,研究方向为奶牛营养与免疫、饲料安全与新型饲料资源开发、分子营养与代谢调控3个方面。

“实验室在组织体系上创新性实行依托单位和共建单位的双主任体系,即依托单位和共建单位分别聘任实验室的主任、副主任。双主任体系既有效促进了两个单位对实验室建设的支持,又有效促进双方研究人员对实验室建设的积极性,真正实现了双方的互利互惠和共赢关系。”

目前,该实验室的学术委员会成员11人,包括主任刘建新教授,副主任范学珊研究员、李胜利教授、孟庆翔教授,成员赵广永、熊本海、路永强、刁其玉、屠焰、蒋林树、刘凤华。

“实验室现有面积2000余平方米,具备为各综合实验站、牛场提供科学研究、技术支持和科技培训服务的能力。”屠焰说。

屠焰说,实验室近5年的目标是:搭建具有国际先进水平的奶牛营养研究与交流平台,提升北京奶业科技竞争力;建立集约高效的奶牛饲养技术体系,为北京奶业健康可持续发展和原料奶质量安全提供科技支撑;培养一支具备理论研究、产品开发、技术服务等为一体的人才队伍。

■一片绿叶

中环会植树纪念世界地球日

科技日报讯(胡利娟)4月15日,中华环保联合会在北京举办“我为家园添绿色”公益植树活动,以此纪念第47个世界地球日。

当天,来自社会各界的代表以及志愿者约200余人参加此次活动,大家挥锹铲土,栽树浇水,不到半天就植树300多棵。

以“热爱自然、播种绿色、拥抱春天”为主题的公益植树活动,中华环保联合会已连续举办了九年。截至目前,参加此项活动的志愿者达2400余人,累计植树6600多棵,建成“环保公益林”8个。

据统计,“环保公益林”共占地110多亩,按一亩树林每天能吸收二氧化碳67公斤、释放氧气49公斤计算,其一年下来可吸收二氧化碳269吨、释放氧气196吨。

该联合会秘书长张永红说,植树造林,不仅可以增加森林面积,还是保护森林、保护环境最有效、最直接的方法。为积极动员公众参与到保护家园的行动中,中华环保联合会每年都举办捡垃圾、踏青、环境讲座等内容,来丰富植树活动。

“冬奥会志愿者林”启动

科技日报讯(胡利娟)4月16日,“冬奥会志愿者林”公益植树活动在河北省张家口市启动。此举旨在号召全国广大志愿者行动起来参与植树绿化,形成人人争当“绿化志愿者”的社会风尚。

启动仪式上,中国绿化基金会与张家口市人民政府联合设立了“中国绿化基金会绿色张家口专项基金”,并捐资200万元,用于在2022年冬奥会场馆核心区域建造200亩针叶树和阔叶树混交的“冬奥会志愿者示范纪念林”。

参与植树活动的绿化志愿者纷纷表示,植树造林、绿化祖国功在当代、惠及千秋,既是每一个公民的法定义务,也是广大志愿者奉献社会的有效形式,志愿者们理应先垂范。

本次活动由中国绿化基金会、中国志愿服务联合会、国家林业局宣传办公室等单位联合举办。