

# 守护人类未来 种子在这里可活千年

## ——走进中国西南野生生物种质资源库

近日,一批须弥扇叶芥、鼠麴雪兔子种子,被送入位于昆明的中国西南野生生物种质资源库精心保存。今年8月到9月,中国科学家在珠穆朗玛峰6200米地带采集到它们,刷新了我国采集植物种子的最高海拔纪录。

昆明北郊苍翠的密林中,中国科学院昆明植物研究所内,中国西南野生生物种质资源库所在的四层楼房看上去很普通,但它却是野生珍稀濒危植物的“家园”:这里已保存植物种子10601种,占我国种子植物物种总数的三成多。

### “生命之舟”

被誉为“动物王国”“植物王国”“世界花园”“物种基因库”的云南,生物多样性极其丰富。中国西南野生生物种质资源库主任李德铢说,把种

质资源库建在云南,就是因为云南生物资源丰富。

“野生生物种质资源在生物产业中具有很大的应用潜力,国际上对野生生物种质资源高度关注,尤其是对野生植物的收集保存。”中国西南野生生物种质资源库副主任于富强说,这里的种质资源库已保存植物种子10601种、8504份,占我国种子植物物种总数的36%,使我国的特有、更重要的是狭域特有。遵循这一标准,国家一、二级珍稀濒危植物,如喜马拉雅红豆杉、巧家五针松,中国特有云南金钱槭、滇桐等被优先保存。

但满足3E原则还不够,种子还得经过70多道关。从采集开始,种子的闯关之旅就开启了。

从沙漠戈壁到热带雨林、从世界屋脊到三江平原……种子采集员的足迹遍布各地。为保证遗传多样性,

稀植物免遭灭绝的厄运。”李德铢说,我们的目标是保存种质资源1.9万份,19万份。

### 种子保护的70多道关

一粒种子入库也不容易,要遵循“3E”标准,即濒危(Endangered)、特有(Endemic)、有经济价值(Economic)。其中,“特有”不光指中国特有,更重要的是狭域特有。遵循这一标准,国家一、二级珍稀濒危植物,如喜马拉雅红豆杉、巧家五针松,中国特有云南金钱槭、滇桐等被优先保存。

蔡杰说,种子含水量降到5%至7%,在低温、干燥下,种子进入“休眠期”,基本达到进入冷库的条件。“如含水量过高,水结冰膨胀,导致种子内的细胞受损,种子寿命就会减损。”

经过密闭容器分装后,种子进入“冬眠”套房——零下20摄氏度的冷库。在这里,种子可存活几十年甚至上千年,棉花种子“睡”6万年后,活力才会降到10%。

### 种子就是希望

沉睡于此的植物种子被悉心呵护着。目前,中国西南野生生物种质资源库建立了一个由国内数十家科研机构、高等院校和自然保护区参与的种质资源采集网络,并制定了采集规范和标准,重点采集国家重点保护和珍稀濒危物种等野生植物物种。

生物种质资源的极速丧失,也促使世界各国建立各类型种子库。目前,中国西南野生生物种质资源库建成后,相当比例的珍稀濒危物种的种子已经入库,种质资源库成为名副其实的避难所。“当一个物种有灭顶之灾时,我们就会启用这些保存的种质资源。”李德铢说。

中国有了不少自然保护区用于生物多样性的保护,为何还要建种质

资源库?李德铢说,人类只有使保护物种的手段更多样,保护才更具可靠性。如果自然保护区遇到了火灾、冻灾、虫害怎么办?种质资源库就可有效解决火灾和种质退化问题。

改良现有作物品种,甚至可能突破物种限制及种间杂交瓶颈,创造出新的性状或农作物新品种……科学家们畅想,这些种子未来也许还能上太空,在一个适宜的星球,重新开创一个新世界。

科研人员在采集种子时,会详细记录下采集时间、地点、海拔、土壤类型、周围环境等信息,并把该植物的叶、花、果等信息作为凭证一一对应种子,作为今后生态修复的依据。李德铢说,种子就是生命和希望。希望通过保护种质资源,更好地保护人类的未来。

(据新华社)

## “雪山精灵”——滇金丝猴



滇金丝猴是国家一级保护动物,主要分布在滇西北和藏东南一带的高寒原始森林,被誉为“雪山精灵”,也是世界自然保护联盟红色名录中的濒危物种。

20世纪80年代前后,打猎和伐木等行为对滇金丝猴栖息地造成了破坏,猴群数量一度减少,保护形势严峻。为了拯救濒危的滇金丝猴,我国建立了白马雪山自然保护区,探索“社区共管”

的保护模式,将保护与周边居民的生存发展相结合,促进滇金丝猴恢复性增长。

根据云南省林业和草原局监测结果显示,经过多年的努力,滇金丝猴保护成效明显。滇金丝猴种群数量从1996年的大约13群1000只至1500只、2016年调查的18个种群3000只,增加到目前的23个种群3300只以上。

新华社记者 胡超 摄

10月8日,国务院新闻办公室发表《中国的生物多样性保护》白皮书。

白皮书介绍,中国幅员辽阔,陆海兼备,地貌和气候复杂多样,孕育了丰富而独特的生态系统、物种和遗传多样性,是世界上生物多样性最丰富的国家之一。作为最早签署和批准《生物多样性公约》的缔约方之一,中国一贯高度重视生物多样性保护,不断推进生物多样性保护与与时俱进、创新发展,取得显著成效,走出了一条中国特色生物多样性保护之路。

白皮书称,中国生物多样性保护以建设美丽中国为目标,积极适应新形势新要求,不断加强和创新生物多样性保护举措,持续完善生物多样性保护体制,努力促进人与自然、人与人、人与社会和谐共生、良性循环、全面发展、持续繁荣。

面对全球生物多样性丧失和生态系统退化,中国秉持人与自然和谐共生的理念,坚持保护优先、绿色发展,形成了政府主导、全民参与、多边治理、合作共赢的机制,推动中国生物多样性保护不断取得新成效。

——坚持尊重自然、保护优先。牢固树立尊重自然、顺应自然、保护自然的理念,在社会发展中优先考虑生物多样性保护,以生态本底和自然禀赋为基础,科学配置自然保护修复措施,对重要生态系统、生物物种及遗传资源实施有效保护,保障生态安全和生物安全。

——坚持绿色发展、持续利用。践行“绿水青山就是金山银山”理念,将生物多样性作为可持续发展的基础、目标和手段,科学、合理和可持续利用生物资源,给自然生态留下休养生息的时间和空间,推动生产和生活方式的绿色转型和升级,从保护自然中寻找发展机遇,实现生物多样性保护和经济高质量发展双赢。

——坚持制度先行、统筹推进。不断强化生物多样性保护国家战略地位,长远谋划顶层设计,分级落实主体责任,建立健全政府主导、企业行动和公众参与的生物多样性保护长效机制。强化中国生物多样性保护国家委员会统筹协调作用,持续完善生物多样性保护、可持续利用和惠益分享相关法律法规和政策制度,构建生物多样性保护和治理新格局。

——坚持多边主义、合作共赢。加强生物多样性保护,促进人与自然和谐共生,已成为国际交流对话的重要内容。中国坚定支持生物多样性多边治理体系,切实履行《生物多样性公约》及其他相关环境条约义务,积极承担与发展水平相称的国际责任,向其他发展中国家提供力所能及的援助,不断深化生物多样性领域交流合作,携手应对全球生物多样性挑战,为实现人与自然和谐共生美好愿景发挥更大作用。

## 我国首部生物多样性保护白皮书发布

□ 科普时报记者 胡利娟

## 北京国庆假期687万游客走进公园

10月8日,记者从北京市园林绿化局获悉,国庆假期7天共有687万游客走进北京市公园,与去年同期相比减少21.7% (2020年877万人次)。

国庆节期间,北京市公园共布置花卉228处,各种花卉253万株,18个公园举办文化活动40项,主要包括花卉展览、文艺演出、科普宣传、亲子活动等主题,为市民提供丰富、愉悦的游园体验。

据北京市园林绿化局介绍,全市各个公园风景区按照瞬时最大承载量75%的限流标准,严格落实

(胡利娟)

“限量、预约、错峰”等措施,扫码测温,不接待14天内来自或去过中高风险地区人员,谢绝黄码、红码入园,全市客流量较大的70家公园(包括免费公园)实行网上预约,引导游客错时出行、错峰游园,严防聚集性风险。此外,还加强宣传引导,利用微博、微信、北京号等新媒体以及传统媒体矩阵传播,主动发布游客量信息,及时疏导、提示游客均衡到非热点公园、非热点时段游览,全市公园风景区运行平稳,安全有序。

(胡利娟)

## 我国将组建国家应急医学研究中心

10月8日,记者从应急管理部获悉,近日,应急管理部将会同国家卫生健康委,依托应急总医院组建国家应急医学研究中心。

国家应急医学研究中心是服务灾害事故现场、应急救援一线,集开展应急医学技术研究、实施灾害事故应急医学救援、推动应急医学救援体系建设于一体的国家平台,探索建立集医疗、教学、科研、救援、转化于一体的应急医学学科体系、应急医学资源与救援力量网络

(陈小柒)

## 华北豹成为山西生态名片

日前,山西省霍山省级自然保护区首次拍到了4只华北豹依次走过红外相机镜头的画面,受到媒体广泛关注。华北豹俨然成为见证山西良好生态的一张名片。

近年来,山西省持续加大生态保护建设力度,提高全省生态系统的稳定性,科学推进华北豹种群复壮和生境改善,生物多样性保护取得积极成效。作为顶级掠食者的华北豹已在全省11个市中的9个市有分布,有些地方过去多年没有华北豹,最近几年也重现踪迹。

华北豹是生态质量的指示性物种,它们的迁移、定居,可以直观地反映出地区生态系统的整体情况。山西华北豹种群得到较快恢复,主要有两方面原因:一是天然林保护工程的实施,支撑了华北豹的一些核心栖息地,使历史上受过威胁的种群能够在山西很好地保存下来。二是得益于各个栖息地斑块之间并没有完全隔离,华北豹能够在各个斑块之间进行较好的互相交流,形成良性循环,促进了种群的自我维护和发展。(景慎好)

建筑物在建造和运行过程中消耗大量的自然资源和能源,是温室气体排放的主要来源之一。近年来,宁夏回族自治区银川市贺兰县将推进建筑领域绿色低碳发展作为践行绿色发展理念、推动行业转型升级的重要举措,以建筑节能、绿色施工、绿色建筑为抓手,全面推进建筑领域节能减排持续深入开展。

近日,在贺兰县“正基·如意府”房产建设项目建设现场,一期主体正进行收尾阶段,接下来将进行室内装修装饰。在项目建设初期,采用宁夏最新最高建筑节能规范标准要求,在原有节能标准65%的基础上进行提升,室

外环境按照国家大于40%绿化率的要求进行室外设计,并采取人车分流的举措,降低汽车尾气及噪音对居民带来的不利影响。

同时,在即将进行的室内装修装饰阶段,采用新型的室内板材——轻质隔墙条板,该板材生产过程中无需高温高压,无毒、无害、无污染,无放射性,属绿色环保新型节能建材,在保温、隔音等要求相同的条件下,板材更薄,相同建筑同比可增加10%以上的使用面积,有效提高了居民的生活空间。

专家介绍,绿色建筑在其全寿命期内可节约资源、保护环境、减少污染,为人们提供健康、适用、高效的使

用空间,是能最大限度实现人与自然和谐共生的高质量建筑。从办公楼到住宅区,从学校等公共机构到购物中心等商业建筑,绿色建筑不仅是新技术的载体,也是健康生活方式的体现。

贺兰县住房和城乡建设局办公室工作人员秦龙介绍:“通过标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修、信息化管理、创新建造方式、整合优化资源、降低能源资源消耗和环境污染,推进建筑业供给侧结构性改革,努力提高贺兰县建筑工程技术水平和工程质量,实现建筑产品节能环保和全生命周期价值最大化,加快推进建筑业转型升级和可持续发展。”

近年来,贺兰县牢固树立创新、协

调、绿色、开放、共享的发展理念,加快建设“绿色、高端、和谐、宜居”新贺兰,大力推进装配式建筑的发展,并在其中优先使用绿色建材,并逐年提高绿色建材在装配式建筑中的应用比例。加大绿色低碳、节能环保、功能良好、安全便利、可循环可再生新型建筑建材的开发应用力度,加快推进绿色建材评价体系建设。大力推广使用建筑保温与结构一体化、钢筋专业加工配送、外墙外保温建筑节能体系(EPS模块)、新型模板支撑体系等成熟技术和高性能成品门窗。鼓励装饰与保温隔热材料一体化应用,强制淘汰不符合节能环保要求、质量性能差的建筑建材,确保安全、绿色、环保。

## 宁夏贺兰:绿色建筑“加速跑”

□ 科普时报记者 马爱平

## 污水处理新工艺让活性污泥“抱团”

□ 马放

城市每天都会产生大量的污水,未经处理的污水直接排放入自然界中,会对自然环境产生巨大危害,危及各种生物的生命安全,其中包括我们人类自身。

过去的一百多年来,我们始终借用微生物之手帮我们处理城市中产生的生活污水,这种工艺被称为活性污泥法,其核心就是活性污泥。

活性污泥是由不同种类的巨量的细菌、真菌等微生物组成的复杂体系,由于在水中分散时的状态看起来像是泥土在水中的样子,而其本身又具有生物活性。

好氧活性污泥法自1914年诞生以来,经历过几次技术的改进,但核心物质活性污泥的角色始终没产生大的变化。1991年,来自日本的研究人员在运行好氧升流式污泥床时,首次发现了普通活性污泥在特定的运行条件下自发团聚形成的形状不一的小颗粒,其粒径大小分布在2~8毫米之间,研究人员将之命名为好氧颗粒污泥。

好氧颗粒污泥是一种由普通絮状活性污泥,与普通絮状污泥中胞外聚合物(EPS)产量较多的细菌在细菌总体中的占比增加有直接关系。最直接的证据就是在当前的研究中,好氧颗粒污泥中EPS的相对含量是普通絮状污泥的数倍,且通过分析颗粒污泥与絮状污泥中的细菌种类及数量分布,可以发现主导细菌群呈现显著区别。活性污泥中菌群组成的改变,主要是由于外部环境中各种营养物质的不同而产生。

与传统絮状污泥相比,好氧颗粒污泥具有许多优势,但是其较为复杂的形成条件和较苛刻的运行方式,导致其无法进行大范围应用。

当前对于好氧颗粒污泥的研究,正处在由实验室推广至现场工程的关键阶段,全球多个高校、研究所的研究人员都在对好氧颗粒污泥的实际应用工程进行探索攻关。相信随着对好氧颗粒污泥形成机理的分析逐步深入,好氧颗粒污泥的快速规模化培养将不再成为推广的关键问题。而后续的稳定性运行则需要更多的研究者参与其中,只有使颗粒化形成稳定循环,方可保证好

氧颗粒污泥在处理单元中始终处于绝对优势地位,以最大程度上发挥出好氧颗粒污泥的种种优点,降低污水处理成本。

(作者系哈尔滨工业大学教授)

好氧颗粒污泥的出现,源自于普通絮状活性污泥,是通过特定条件下的培养而转化得来的,所以从根本上说,二者本是一家。絮状活性污泥可以向好氧颗粒污泥转变,自然好氧颗粒污泥也可以在某些情况下变回絮状污泥。好氧颗粒污泥系统的稳态运行一直也是这项技术关注的重点和难点。

当前对于好氧颗粒污泥的研究,正处在由实验室推广至现场工程的关键阶段,全球多个高校、研究所的研究人员都在对好氧颗粒污泥的实际应用工程进行探索攻关。相信随着对好氧颗粒污泥形成机理的分析逐步深入,好氧颗粒污泥的快速规模化培养将不再成为推广的关键问题。而后续的稳定性运行则需要更多的研究者参与其中,只有使颗粒化形成稳定循环,方可保证好氧颗粒污泥在处理单元中始终处于绝对优势地位,以最大程度上发挥出好氧颗粒污泥的种种优点,降低污水处理成本。