



亿利种质资源库实景图 受访者供图

千余种沙生植物种质在库布其大漠完美封存

本报记者 张景阳

极端环境孕育抗逆性植物宝库

种质,是指生物体亲代传递给子代的遗传物质总称,决定着生物遗传性状。

中国林科院首席治沙专家杨文斌研究员介绍:“世界农业和生物技术的发展,人类生存环境的改善和生活质量的提高,都依赖于种质资源。其中,植物种质资源是在不同生态条件下经过上千年自然演变形成的,蕴藏着各种潜在的可利用基因。利用植物遗传资源有目的地改良植物的性状与品质,可为人类解决粮食、健康和环境等问题提供有力保障。因此,种质资源承载高度的遗传多样性,是重大的基础战略资源,具有经济、生态、

社会、文化等多种重要功能和意义。”

“实现人工仿生自然生命现象,就目前人类的科技水平而言,绝非易事,因此,针对载体材料性质而选择适宜的方式将物种遗传信息有效保存起来,是实现长期利用的基础和保障。”杨文斌说。

我国广阔的西北地区地处极端干旱、半干旱和半干旱地带,植被类型主要以超旱生、旱生植物为主,是我国抗逆性植物集中分布的资源库。这些植物不仅对严酷的自然条件均具有独特的生存策略和适应方式,而且多数种类资源具有重要的开发利用价值。

多种手段,保护沙漠珍稀植物

沙漠造就了神奇的物种,却又将它们推向灭绝的边缘。沙生植物分布区普遍面积小,很少种群。由于植株稀少、繁殖能力很弱、特殊生存

环境被破坏等原因,我国西北地区很多沙生植物的植株持续减少甚至濒临灭绝,而为这些珍稀植物乃至所有物种量身打造一个种质资源库,势在必行。

半日花,我国西北地区原产的矮小灌木物种,属古老的残遗种,对研究亚洲中部,特别是研究中国荒漠植物区系的起源以及地中海植物区系的联系有极其重要的科学价值。早在1992年,它就被列入《中国植物红皮书》。

杨文斌研究员告诉记者,在基因育种方面,种质资源库与多家科研院所和高校进行合作,开展了抗旱、抗寒、抗盐碱、抗病虫害等基因的研究,研究成果可用于改良现有种质资源、培育新品种、开展转基因植物研究。

对于种质资源库来说,除保存和繁育濒危物种外,林木引种驯化是利用、保存和改造林木种质资源的重要手段和重要工作内容。“这一研究和实

践,可为乡土树种改良提供新的基因资源。”杨文斌说。

例如在观赏花卉的引种筛选方面,亿利种质资源库联合科研机构对加拿大寒地地区16个秋播草进行了引种,有7种已经可以直接用于城市园林绿化。

王黎元举例说,国产郁金香种质质量较差,产量低,难以满足郁金香花卉生产的需要,我们的资源库通过国外引种,进一步选择适宜区域和优良品种,通过更为科学的种质繁育方法,正在逐步解决这一产业发展难题。

在综合近30年保护、引种、驯化、开发沙漠种质资源的基础上,亿利种质资源库已成为我国西北地区最大的种质资源库。据统计,目前库内保存了1040种沙漠种质资源,涵盖了药用植物、沙生灌木植物、珍稀濒危植物、沙生草本植物、生态修复植物五大类,为西北地区植物育种育苗产业化发展奠定了坚实基础。

“我们也正在将技术和资源向新疆、西藏、青海以及‘一带一路’沿途国家输出,让更多的荒漠化地区享有这些资源和成果。”王文彪说。

科学育种,惠及更多荒漠化地区

亿利资源集团董事长王文彪介绍说,建立沙生和濒危植物种质资源库对我国濒危植物的保护繁衍、对我们所生活的环境中生物多样性和生态链的平衡具有重要意义。“生物经济时代的竞争,一是技术,二是资源,每一份基因研究成果都有着极大的科学意义和经济价值。”王文彪表示。

亿利种质资源库通过收集已测序物种和自主测序相结合,构建了沙生和濒危植物基因库,建立了国家濒危野生植物及其产品的鉴定检测中心,逐步承担起为国家各级林业、海关、公安、医药等部门进行鉴定检测的工作任务。同时,还有基因库信息进行共享,为我国相关研究机构提供充足的用于产业化开发利用的基因材料。

杨文斌研究员告诉记者,在基因育种方面,种质资源库与多家科研院所和高校进行合作,开展了抗旱、抗寒、抗盐碱、抗病虫害等基因的研究,研究成果可用于改良现有种质资源、培育新品种、开展转基因植物研究。

对于种质资源库来说,除保存和繁育濒危物种外,林木引种驯化是利用、保存和改造林木种质资源的重要手段和重要工作内容。“这一研究和实

践,可为乡土树种改良提供新的基因资源。”杨文斌说。

例如在观赏花卉的引种筛选方面,亿利种质资源库联合科研机构对加拿大寒地地区16个秋播草进行了引种,有7种已经可以直接用于城市园林绿化。

王黎元举例说,国产郁金香种质质量较差,产量低,难以满足郁金香花卉生产的需要,我们的资源库通过国外引种,进一步选择适宜区域和优良品种,通过更为科学的种质繁育方法,正在逐步解决这一产业发展难题。

在综合近30年保护、引种、驯化、开发沙漠种质资源的基础上,亿利种质资源库已成为我国西北地区最大的种质资源库。据统计,目前库内保存了1040种沙漠种质资源,涵盖了药用植物、沙生灌木植物、珍稀濒危植物、沙生草本植物、生态修复植物五大类,为西北地区植物育种育苗产业化发展奠定了坚实基础。

“我们也正在将技术和资源向新疆、西藏、青海以及‘一带一路’沿途国家输出,让更多的荒漠化地区享有这些资源和成果。”王文彪说。

给地球加个罩子,就能缓解气候变暖?

第二看台

实习记者 代小佩

今年入夏以来,极端高温天气席卷全球,北极圈也陷入“瘫痪”,“32℃北极圈,无家可归的北极熊面临灭顶之灾”一度刷屏,全球变暖问题再一次向人类发出挑战。其实,为应对气候变化,科学家们早已提出各种“改造”地球的工程,其中就包括“平流层纱罩”概念。

但是,美国加州大学伯克利分校研究人员乔纳森·普拉克特及其同事,近日在英国《自然》杂志发表论文表示,他们通过分析及对地球系统建模发现,向平流层注入气溶胶对作物产量的影响很可能好坏相抵,并不能缓解气候变化对全球农业构成的威胁。向平流层注入气溶胶如何影响气候变化?为了应对气候变暖,科学家们还提出了哪些地球工程?

用气溶胶“挡”住太阳光?可能性太小

“平流层纱罩”地球工程概念,指的是通过人工方式将气溶胶注入平流层,以减少到达地球的太阳光量,抵御气候变化的影响。

“气溶胶是一个体系,包含气体、液体、固体,其概念并不明确。通常用粒径较小的颗粒物来指称

气溶胶,其成分包含三类,第一类是地壳类硅铝钙等元素,第二类是离子成分,比如硫酸盐、硝酸盐、氯盐等。第三类是包括有机碳和元素碳等的含碳成分。”国家环境保护城市环境颗粒物污染防治重点实验室主任冯银厂在接受科技日报记者采访时表示,大气气溶胶有人为源和自然源,大部分气溶胶都是人为源。

气溶胶的自然来源主要是海洋、土壤和生物圈以及火山等,而人为源为化学制品、纸张和造纸、化肥、农业作物等。需要注意的是,气溶胶作为载体,携带着病毒等对人体健康有害的物质。

冯银厂向记者解释,元素碳在气溶胶影响气候变化的过程中作用较大,有些有机物比如硫酸盐等会影响光的辐射、散射,或是对光进行吸收。据悉,黑碳气溶胶对可见光和部分红外光谱有很强的吸收能力,它在大气中的各种化学和光化学反应、非均相反应以及气溶胶转化过程中起着重要作用。

中科院大气物理研究所刘强等研究人员指出,气溶胶对气候的影响可分为直接影响和间接影响两大方面。直接影响指大气中的气溶胶粒子吸收和散射太阳辐射和地面辐射出的长波辐射,从而影响地球与大气间的辐射平衡。间接影响是指气溶胶浓度变化会影响云层,而云层变化反过来影响气候。

武汉大学环境工程系王祖武教授对记者表示:“实际上气溶胶影响的能见度,它形成灰霾后折射或反射太阳光。另外,它相当于凝结核,水汽聚集在凝结核上,影响云层和降雨。跟温室气体的效应正好相反,气溶胶好比制冷剂,能导致地面温度降低。不过,大气环境复杂,不能说只靠单一的气溶胶就能影响气候变化。”

既然气溶胶能影响气候,向大气中注入气溶胶能否缓解气候变化呢?“给地球加个罩子,让紫外线少进来?我觉得这个可能性太小了。怎么把颗粒物弄上去呢?不考虑返流的问题吗?我们在治理颗粒物,要把空气中的污染颗粒物弄少点,它这是又把颗粒物弄到高空?”冯银厂对平流层纱罩的可行性持怀疑态度。

应对气候变化,还有这些地球工程

向平流层注入气溶胶、搭建空间反光镜、制作太阳伞、向海洋中施加铁元素……这些“修补”地球的行为统称为“地球工程”,旨在通过工程和技术手段对气候状况加以干预,从而应对气候变化带来的全球升温问题。

据资料显示,联合国政府间气候变化专门委员会将地球工程分为两种类型。第一种类型是碳移除地球工程,通过植树造林、土壤固碳、生物质碳捕

获等各种碳捕获、封存和转化技术,降低大气中的温室气体浓度。碳去除地球工程最典型的是海洋施肥,比如向海洋中施加铁元素或是氮、磷等营养元素,也有人提出将深层海水抽到表层,向海洋表层提供营养元素,同时加快将表层碳固定到海底的速率。

第二种类型是太阳辐射管理地球工程,是通过影响进入到大气层的太阳辐射,为地球“直接降温”。主要是通过增加反照率,把一些太阳光散回太空,从而减少地球吸收的短波辐射,降低地球变暖的速率。比如人为在平流层注入气溶胶、亮化增白大气中的云层、屋顶刷白、沙漠绿化、在地球大气层中设置太空反射镜等。

据中国气象局发展研究中心助理研究员孔祥分析,近十年的地球工程研究虽然取得一些进展,但还是相对薄弱,未得到地球系统多模式集合的验证,且实施效果具有高度不确定性,可能带来高风险。

但中国气象科学研究院陈慧正研究员对记者称,应对气候变化最主要的还是控制人为排放。王祖武也认为温室气体减排才是切实可行的应对气候变化的措施,现在已经提出了较多碳减排、碳交易的措施。

“应对气候变化最重要的还是减排,二氧化碳那么多,能不升温吗?我觉得减排最可行,其他工程的可操作性还需要考虑。”冯银厂说。

走近自然

中国志愿者帮小海龟平安回家

唐璐 朱瑞卿

中国大学生武天琪是第一次来斯里兰卡。她没有像别人那样在这个美丽的岛国轻松旅游,而是选择到南部小镇巴勒皮蒂耶的海龟保育中心担任志愿者。

斯里兰卡绵长的海岸线是海龟的天然聚集地,如今这一海洋“活化石”的数量正在急剧减少。小海龟的成活率极低,大约1000只海龟卵才能孵化出1只小海龟。而近年来海龟生存越发艰难,被渔网缠住、偷捕行为屡禁不止以及度假村的扩张等,都会让刚出壳的小海龟在回归大海的短短路程中丧命。

巴勒皮蒂耶海龟保育中心是小海龟的庇护所,志愿者们抚育海龟安全度过回归大海前的“婴儿”时期。他们的工作包括把海龟卵埋到安全的沙地,为海龟准备食物、给海龟洗澡和清理沿海沙滩等。

小海龟性别由气温决定

虽然每天工作看似单一,但志愿者们乐在其中。武天琪说,参与海龟保护项目可以在寓教于乐的同时,为保护环境、动物和大自然作出贡献,“这种成就感是旅游得不到的。”

保育中心常年有中国志愿者前来帮忙。负责志愿者管理的团队“义客国际义工”创始人肖荣攀说,自2016年以来,就有超过2000名中国志愿者来到这里,深得赞誉。

保育中心的当地员工佐亚扎不仅是海龟保护者,也从事海龟保护研究。他风趣地告诉记者,小海龟的性别并非由染色体决定,而是由气温决定,当沙坑内温度超过30摄氏度时,海龟卵就会孵出雌性海龟,低于30摄氏度时,孵出的就是雄性海龟。

然而,全球变暖加剧正在让海龟界变成“女儿国”,自然繁殖的海龟中“十只有九只半都是女的”,所以调节沙坑温度、人工干预海龟性别是目前海龟保护中很重要的一个环节。

一位正在给沙坑换沙的中国志愿者告诉记者,调节沙坑温度就是调节沙子的厚度,然后定期换上新沙,保证空气流通,然后在沙滩上放一些遮挡物。

生病海龟治愈后会被放生

记者在海龟保育中心看到,小海龟分别按照孵化后1天、2天和3天放在不同的池子里。工作人员表示,这是为了让这些刚刚孵化的小海龟适应海水,练习游泳,以防过于脆弱的龟壳经不住海洋的考验。

保育中心不仅是“育婴房”,还是生病海龟的“医院”。看护池里通常会适量添加抗生素药液,防止从野外救助回来的海龟感染病菌。在这里,海龟治愈后会被放生,而肢断腿残的残疾海龟难以在野外继续生存,通常会留下“养老”。

米向向是流行文学作家,她带着10岁的儿子一起参与了保护海龟亲子志愿者项目,这次的经历让母子感触颇深。她说,通过清洁、挖沙、搬沙、埋卵等工作,孩子学到很多关于海龟孵化的知识,更认识到保护环境的重要性。“我们看到,海龟数量少与环境问题密不可分,如果我们保持海洋洁净,不丢弃垃圾,自然环境中生存的海龟就不会存活率这么低。”

肖荣攀介绍,2017年他们一共放回了1.8万只孵出的小海龟,救治了16只生病海龟,其中13只在治愈后重归大海。

保护海龟,保护环境正是中国志愿者的心愿。米向向记者表示:“保护海龟仅仅是我们为保护地球自然生态所作的一点微薄贡献,如今越来越多的中国人参与到生态保护工作中,也让世界看到了我们的努力。”

(据新华社)

趣图

不要命! 胆肥水獭偷咬鳄鱼尾巴



在印度拉瓦巴塔的昌巴尔河岸,一只胆大包天的水獭,看见岸边有只鳄鱼正在午睡,便毫不犹豫地上前,对着人家的尾巴狠咬一口。鳄鱼被惊扰了美梦,当即转过头来准备进攻,水獭见状,赶紧夹起尾巴溜之大吉了。

(本版图片除标注外来源于网络)

扫一扫 欢迎关注 共享科学之美 微信公众号

