

绿

周刊 WEEKLY

绿色发展·美丽中国

气候变化与人类有多大关系?

杜莹



很多人以为,气候变化离我们是一件非常遥远的事。

全球气候变暖,冰川消融,北极熊无家可归……这一切,听上去的确离我们很遥远。

很多人会想:这跟我有什么关系呢?北冰洋很多人一辈子都不会去,北极熊大不了在海洋馆里看看而已。如此遥不可及的事,我为什么要关心呢?

全球气候升温,海平面持续上升,天堂般的度假胜地——马尔代夫要不了多久就可能被淹没在浩瀚的印度洋中了。很多人会想:太可惜了,趁它还没被淹没,我要赶紧去玩一趟;虽然这个国家的人民很不幸,不过,它还是离我太遥远了,跟我有什么关系呢?我又不能做什么。

于是,气候变化一步步地逼近我们,而我们却对此无动于衷。在如此宏大的关系人类前途和命运的问题面前,个人的力量显得如此渺小和微不足道,以至于我们害怕面对如此沉重的话题,本能地选择了逃避,拒绝思考,放弃努力。

直到有一天,灾难降临,昔日家园变成汪洋泽国。每个人都无法再逃避。

面对这一刻,我们才发觉:气候变化的脚步很很地向人类逼近了一大步。你越逃避它,越害怕面对它,越不愿意行动,它越是肆无忌惮地向你袭来。

近日,武汉等长江中下游城市频频“看海”。救灾的同时,我们不能不深刻反思:如果没有人类无节制地拦湖养鱼、围湖造田、填湖建城,使武汉城区的127个湖泊在60年里消失了近90个,那么也不会有本该被排到湖里的水到处泛滥。如今,我们一边喊着要建“海绵城市”,一边却肆意鲸吞湖泊、湿地这些天然“蓄水池”,破坏了大自然正常的蓄雨防水功能,导致今天的城市动辄内涝严重、水患成灾。这不能不说是大自然对人类行为的巨大嘲讽!

人类有追求幸福的权利,但也不要忘记,大自然也需要它的空间,让万物生长、鸟语花香。人类不能为了私利,把大自然逼得无路可走。那样的后果,必然是非常可怕的,如火山爆发、堤坝决口、山崩地裂。自然之伟力,不可不敬畏。

长期以来,有种说法叫拯救地球。其实,地球早就经历了50亿年的沧海桑田而岿然不动;反倒是地球上的物种淘汰了一代又一代,曾经有无数物种消失在地球生物进化史的深处。这说明,地球根本不需要拯救,该拯救的反而我们人类自己。毕竟,虽然文明进步如斯,我们目前只有一个地球。

当暴雨倾盆、城市“看海”这一刻到来,我们才发现:气候变化离我们并不遥远。人类的行为无时无刻不在为气候变化推波助澜;气候变化也自始至终伴随和影响着人类活动。大自然已经一再向人类发出警讯,如果我们再不从根本上重视和改善与大自然相处之道,积极应对气候变化,那么下一个面临灭顶之灾的很可能就是我们自己。

“追风逐日”张家口



这是河北张家口市宣化区深井镇一处荒山光伏发电场(7月7日摄)。张家口市作为国家可再生能源示范区,依托京津冀协同发展及2022年北京联合张家口举办冬奥会的契机,加快风电、光伏、光热发电基地建设。 新华社记者 杨世尧摄

南方稻区土壤重金属污染防治稳步推进——

从“土”开始 治镉之“疾”

本报记者 常理



“民以食为天,食以土为本”,土壤是人类赖以生存的物质基础,同时也是人类食物生产的主要基地。然而,随着工业化、城镇化进程的推进,土壤污染问题日益严重,给人们的生活带来了许多安全隐患。

日前,中国农业科学院举办了南方稻区重金属污染综合防控协同创新行动现场会,介绍了行动推进一年多来,科学团队在全国范围内普遍增加,在西南地区及沿海地区增幅超过50%,在华北、东北和西部地区增加10%至40%。

重金属污染不容小觑

我国是水稻生产和消费大国,约有65%的人口以水稻为主食。近年来,土壤、灌溉水和农业投入品中的重金属污染问题已经严重影响到稻米质量安全,镉污染尤为严重,直接导致稻米镉超标事件频发,严重影响到人体健康和社会稳定。

从环保部2014年公布的《全国土壤污染状况调查公报》中可以清楚地看到当前土壤污染面临的严峻形势:我国土壤总的点位超标率为16.1%,镉、砷、镍的点位超标率分别达到了7.0%、1.6%、4.8%。

与“七五”时期相比,土壤中镉的含量在全国范围内普遍增加,在西南地区及沿海地区增幅超过50%,在华北、东北和西部地区增加10%至40%。

“土壤污染具有隐蔽性和滞后性,往往要通过土壤样品分析、农作物检测,甚至人畜健康的影响研究才能确定。而且,由于重金属难以降解,导致重金属对土壤的污染基本是不可逆的。治理土壤污染的成本高、周期长、难度大。”农科院农业资源与农业区划研究所研究员马义兵告诉《经济日报》记者。

面对这一系列棘手问题,我国对土壤污染治理的力度持续加大。农业部、财政部2014年3月批准启动湖南长株潭地区重金属污染耕地修复及农业种植结构调整的试点;2015年国务院专门批复了《农业环境突出问题治理总体规划(2014-2018年)》和《全国农业可持续发展规划(2015-2030)》,都把重金属污染防治作为重要内容,提出了明确要求和任务;不久前出台的“土十条”明确提出,到2020年,全国土壤污染加重趋势得到初步遏制;到2030年,全国土壤环境质量稳中向好;到本世纪中叶,土壤环境质量全面改善。

“重金属污染所引发的问题受到我国政府和社会各界的高度关注,特别是2013年湖南等地‘镉大米’事件以来,重金属污染问题更是被提到了前所未有的高度。”中国农业科学院党组书记陈萌山认为,实施重金属污染综合防控工程,将极大降低重金属被稻米吸收和富集的概率,防止外源污染对稻米生产的影响,同时减少农民群众在生产 and 消费过程中对重金属的暴露风险,为人体健康建立有效的安全保障;在保障水稻安全生产的同时也保障了稻米的安全消费,减少污染农产品对人体健康的危害,将极大提高社会各界对农产品质量安全的信心,有效促进社会稳定。



背景图为位于湖南湘潭的“南方地区稻米重金属污染综合防控技术示范基地”,该基地一期建设面积100亩,包括6大功能区,目前已入驻科研团队14个,相关企业9家。 本报记者 常理摄

中国农科院开展协同创新以来,共有7个研究所、11个团队加入到协同攻关中来,对选种、种植、加工全过程进行综合治理,并取得了明显成效。中国水稻所副所长胡松培告诉《经济日报》记者,在品种筛选上,团队针对200余份南方主栽品种,通过重新筛选,选出

揭秘污染主要途径

土壤重金属污染是由多方面因素造成的。首先,自然背景值高是一些区域和流域土壤重金属超标的原因,如我国西南岩溶地区成土母岩为碳酸盐岩,在土壤形成的过程中,岩石的主要化学成分碳酸钙发生溶解淋失,而在岩石中含量很低的砷、镉、铅、汞强烈富集,可使土壤中砷、镉、铅、汞等元素含量比成土母岩富集10倍至20倍之多。其次,工矿企业排放的废气、废水、废渣污染了土壤,汽车尾气排放导致交通干线两侧土壤铅、锌等重金属和多环芳烃污染。第三,农业生产活动中,污水灌溉、化肥、农药、农膜等农业投入品的不合理使用和畜禽养殖等,导致耕地土壤污染。

既然环境因素严重影响了土壤中的重金属含量,我们所说的粮食又必须种在土壤里,该如何解决?

“稻米中的重金属镉主要是在种植过程中从土壤、灌溉水和肥料转移而来,土壤污染不等于农产品污染也不等于食品污染,可以通过科学技术手段让土壤

中的重金属元素不被吸收,或者不被运输到种子中,这样就降低了食用风险。”中国农业科学院南方稻区重金属污染协同创新团队首席科学家刘仲齐告诉《经济日报》记者。

科学团队研究发现,非选择性阳离子通道是影响大多数水稻品种镉吸收转运的关键通道。水稻体内生物膜对无机离子的跨膜运输有被动运输和主动运输两种方式。被动运输的离子通道和主动运输的离子载体都会影响镉的吸收和转运。

并且,环境因素对于植物体内的镉含量产生了影响:早稻灌浆期降雨量大,品种的遗传背景对稻米的镉含量有极显著的影响;晚稻灌浆期蒸发量大,稻米镉超标率更为严重。秋季耕层土壤中镉的富集是导致晚稻镉超标的主要原因。随着生长期的延长,水稻根、茎叶及籽粒中镉逐渐增加,即成熟期>灌浆期>拔节期。

从植物的部位来看,穗轴和旗叶是稻米镉的直接来源;根系、叶鞘、节间等营养器官是稻米Cd的间接来源。土壤中的镉会富集在作物的根系中,但是不会传导至稻米之中,而大气中的镉通过沉降在叶片中,会显著影响稻米中的镉含量。

协同治理效果好

土壤重金属治理是一件复杂而精密的工作,中国农科院开展协同创新以来,共有7个研究所、11个团队加入到协同攻关中来,对选种、种植、加工全过程进行综合治理,并取得了明显成效。

中国水稻所副所长胡松培告诉《经济日报》记者,在品种筛选上,团队针对200余份南方主栽品种,通过重新筛选,选出

部分镉积累相对较低的品种。并发现早熟品种镉积累普遍较低,籼稻杂交稻糙米镉含量普遍较高,粳稻镉积累整体上并不比籼稻要低。

灌溉所研究人员发现,海泡石和坡缕石可显著降低酸性稻田土壤中镉的有效态浸提含量,降幅40%至70%,可以使中轻度镉污染稻田生长的水稻糙米镉含量降低至0.2mg/kg的国家标准最大限量值以下。他们制备了羧基和巯基修饰海泡石作为钝化材料,应用成本显著降低,修复效应明显提高,具有大规模推广的潜力。

此外,麻类对于吸附镉有着很好的效果。据麻类所研究员王玉富介绍,水稻镉污染农田经过一年苎麻种植修复后,土壤含镉量从1.22mg/kg降到了1.12mg/kg,土壤含镉量降低了8.19%。水稻镉污染农田经过一年红麻种植修复后,土壤含镉量从1.28mg/kg降到了1.23mg/kg,同时红麻干皮产量保持了较高水平。

稻米从收获到餐桌,要经历复杂的加工过程,在这个过程中,也可以通过技术手段去除稻米中的镉元素。从稻米的营养成分构成来看,淀粉约占70%,蛋白质约占10%,另外还有脂肪、维生素、纤维等成分,而镉主要是和蛋白质结合。“我们尝试了在加工的最初环节,用食用醋酸对稻米进行浸泡,以去除蛋白质中的镉元素,目前看,效果比较明显。”农科院加工所研究员郭莉波告诉记者。

据介绍,目前加工所正在研制一种再造米,先把稻米全部粉碎,将淀粉蛋白质分离,然后去除掉蛋白质中的镉元素,然后再根据营养比例将稻米粉末制成米粒形式,形成脱镉再造米。

四川省成都市锦江区白鹭湾湿地——

生态明珠润天府

本报记者 刘畅 通讯员 赵彬



初夏时节,记者来到位于四川省成都市锦江区的白鹭湾湿地。只见亭亭玉立的荷花迎风摇曳,湖面上栈道蜿蜒,白鹭翻飞;湖边树木成林,花草连片,缥缈的诗画幽境就在眼前。

规划面积约13.3平方公里的白鹭湾湿地孕育了200余种植物品种,10万余株乔木,因成群白鹭常年栖息于此而得名。从空中俯瞰,成都环城生态带宛如一条翡翠项链环绕市区,而白鹭湾湿地正是这条翡翠项链上的一颗耀眼明珠。

作为成都环城生态区“六库八区”建设的一部分,白鹭湾湿地的打造,是成都营造城景相融、田园相连、山水相依的生态宜居城市的具体举措。集科普、旅游、展示、生态保护为一体,2013年,总面积5000多亩的白鹭湾湿地一开放,就吸引了游客们的目光。

“引水入景,活水环绕,这里的空气可清新了,可以说是成都的‘大绿肺’。荷花、睡莲、菱角、风车草,在哪里能找到这么原生态的水生植物?”住在白鹭湾湿地附近的市民陈先生是这里的“常客”,每天晚饭后他都会带着孩子到这里来“养养肺”。

与自然保护区不同,作为城市湿地,白鹭湾既要为市民提供休闲娱乐的场所,又需要市民在与之亲近的同时,给予更多的呵护。

游客们来到白鹭湾湿地,有两处景观十分惹眼。其一是入口处的游客中心,青砂石、青瓦屋等川西元素“混搭”的风格十

分别致。游客中心内的巨型显示屏上,实时显示这里和附近区域的空气质量数据。其二是景区为了维持原生态连贯性,保持区域内生态发展的可持续性,特地修建了棚洞,形如白鹭湾湿地与双流区新富路之间的“桥梁”。棚洞之下,汽车穿梭不停,棚洞之上满眼葱绿,道路两侧种满了植物,人们可以骑自行车或走路穿行其间。

棚洞可谓白鹭湾湿地最为直观的生态保护措施,更多措施尽管不可见却从未停止。建设伊始,白鹭湾湿地便突出湿地保护和生态重建,在尊重原有地形、地貌、植被的基础上,采用大量乡土物种进行植被恢复,并借原有水系统形成了水面湿地和长达6公里的水域生态景观。如今,湿地设有浏览活动区、重点保护区、湿地展示区、科普展示区等功能区域,植物绿化率达到了65%,陆地绿化率将达到90%以上,具有生态涵养、水质净化、景观休闲、水量调蓄、抗洪防涝等多重功能。

据白鹭湾湿地相关负责人介绍,区别于一般公园的游玩、景观性,白鹭湾湿地的特色在于完整的生态系统以及强大的生态功能。“自然性、保护性和可持续性,是白鹭湾湿地的三大设计理念。”

与三圣花乡的“花香安居”“幸福梅林”“荷塘月色”“东篱菊园”“江家菜地”这“五朵金花”毗邻,白鹭湾已有较好的生态底蕴。位于白鹭湖与“荷塘月色”之间,是以生态景观方式建设的水质净化区域。区域内种植大量的芦苇、香根



图为四川省成都市锦江区的白鹭湾湿地一景。(资料图片)

草、菱花、香蒲等水生植物,除对水质进行生物净化外,还兼具生态性、景观性,形成了水草相依、层次丰富的湿地景观。这片看似普通的水域,通过栽种、投放水生植物、微生物等生物性手段,每日污水处理能力可达25000吨。

除湖区外,白鹭湾湿地还可以承载临近“荷塘月色”等区域的污水处理。处理后排放的污水一部分流入陡沟河,片区水系可得到本质性改善。同时,白鹭湾大面积

的植被起到了净化空气的作用,白鹭湾中不断增加的野生动植物也保证了当地的生态多样性。

2012年,成都全面启动“六库八区”湖泊水系建设。至2017年,成都将依托现有水系,在环城生态区建设6个湖泊、8片湿地,将湖泊河道水系面积比例由7%提升到21%。所有建设都尽量利用原有地形地貌,保证区域内生态发展的可持续性,植物的原生态性和乡土性。

责任编辑 刘蓉

联系邮箱 jrbzlk@163.com