

走进云南省大理白族自治州湾桥镇古生村,一个不起眼的小院子与周围青瓦白墙的民居融合在一起,唯独墙面上“解民生之多艰,育天下之英才”的书法字迹,透露着小院里正在上演着一场“科技大会战”。

洱海流域的面源污染如何防控?又如何实现与农民的增收协同?这便是这座古生村科技小院和它背后百余位科技人才一直在攻克的关键问题。



图为师生们走进田间进行研究。

把清澈还给洱海,把绿色带到田间

院士牵头的“科技小院”扎根云南乡村,打造面源污染截污控源的绿色样板

◆本报见习记者薛丽萍

图为专家带队巡查入海入湖口的水质,现场指导学生取样工作。

◎系统溯源,掀开面源污染的“黑箱子”

“水质是表象,根子在土里。大家都说,洱海流域的农业面源污染贡献非常大,因为土壤是个‘黑箱子’,解释不清的很多问题都归结于农业。”古生村科技小院负责人、中国农业大学副教授金可默这样说道。

而这背后反映出的正是洱海保护仍面临面源污染来源不清、贡献不明的挑战。

为掀开面源污染的“黑箱子”,2021年11月,来自中国农业大学的张福锁院士牵头组织全国50多名专家学者,开展洱海流域农业绿色发展调研与研讨。

2022年2月,由大理州人民政府、中国农业大学和云南农业大学联合打造的古生村“科技小院”正式揭牌,这是全国首个流域农业绿色转型的“科技小院”。

不大的院落,背后是20余家科教企业及多达200余名科技人员的支撑。他们与农民同吃、同住、同劳动,建立起面源污染来源精准解析与系统治理模式。

系统解析首先要全面探查。金可默介绍,在古生村片区,团队构建了“六纵七横”监测网络,六纵为从苍山流向洱海方向的6条沟渠,七横则为在六纵的基础上划分的7条横线,六纵七横的交叉点则形成了21个取样点。

这个监测网络有多细致?金可默将其比喻为“解剖麻雀”。

在村庄里,他们精准定位古生村1566户农户,连村庄里1321个井盖和22个垃圾堆放点也没

放过。在农田里,他们摸查5235个田块(精度达0.3米),了解近20种农作物的分布情况,走进440个农户家中进行调研。

此外,学生每日还负责在监测点测量水深、流速、溶解氧、采集水样等多项任务。有一次,去河边取样监测水质的学生还被村民当成是偷来打鱼的,在了解到真实情况后,村民热心帮助学生一起取样。

系列科学调研后,小院的团队发现了重要结论——村庄污染被大大低估了。“在降雨较大的季节,来自村庄的污染和农田的污染其实是各占一半。”金可默说道。

一方面,垃圾分类和全面管制还有待完善。经道路硬化,村庄干净了,交通方便了。但同时降雨无法被土壤涵养,0.5毫米的降雨就会形成径流;大暴雨时,一旦垃圾没及时收起来,就会被冲刷至沟渠,最终进入洱海。

另一方面,古生村除1220亩已流转的土地外,仍然还有200亩的村民自留地在耕种,并不在防控范围内,用肥等难以管控,加上部分管网可能存在跑冒滴漏问题。因而,无论农田建设得再好,每年的头两场降雨的污染贡献可达全年的50%。

而最让大家担心的,还有降雨季节易发的自然灾害——泥石流。金可默将其给面源污染防控带来的危害比作“一夜回到解放前”,各点位一下就能监测出庞大的污染贡献。

其降解。

但仅利用植物拦截效果有限。团队还利用古生村现有的塘库,退水通过生态沟渠进入塘库后,污染物会再进行一次化学、物理削减。而这些退水将被汇流收集起来,进行处理回用。“这样二次利用后,既可以减少农业从洱海里调水,又能减少污染物进洱海的通量。”许稳说。

◎致富增收,绿色种植产业链助推乡村振兴

以古生村为代表的洱海流域村庄,还面临着一个挑战——绿色不高级、高值不绿色。

如果农民种普通的庄稼,投入少、污染轻,但是产值也低;钱袋子“鼓”起来难;如果农民种蔬菜,投入多、产值高,但是污染又较重,洱海难以“清”起来。

为应对这一挑战,小院里的专家们以水环境安全阈值为前提,打造了“水稻+”“烟草+”“周年蔬菜”等绿色高值协同种植模式,周年作物亩产值均超过万元。

基于古生片区4600亩耕地,他们建立了土壤肥力监测网,覆盖5235个田块,其中有机质、有效磷含量处于高等级,均值达50g/kg,59mg/kg。

他们还建立了洱海流域水稻绿色/有机种植、生物可降解地膜覆盖、控水高效利用三大模式,较农民常规模式减氮肥10%—48%、减磷肥44%—55%、节水42%—45%,增产12%—38%,降低氮、磷径流排放30%以上。团队建立的烤烟绿色种植模式,较农民常规模式减氮肥40%、减磷肥25%,增产5%,降低氮、磷径流排放24%以上。

不止于此,团队还搭建起了绿色高值产业链模式,打造绿色食品品

牌,进行生态文化赋值,与苍山洱海的文化结合,在网络平台上邀请网红等进行推广,实现农业全产业链高值。

钱袋子“鼓”起来了,生态环境美了,“科技小院”还想再往前走一步——从古生村做起,推动乡村振兴。

专家和学生不仅扎根在村庄,把论文写在洱海畔,还要实现“零距离、零时差、零门槛、零费用”服务村民。他们成立了临时党支部,学生协管村党建实务,入户调研、构建困难农户清单,与村民一同上党课,开展洱海保护科普培训和绿色种植技术培训。

学生既然要解决实际问题,就要与村民像朋友一样去沟通、相处。金可默介绍,老师们常开玩笑说,评价学生一个学期在“科技小院”做得好不好,得看农户请你们吃了几顿饭。

“去年我们一个学生在农户家吃了12顿饭,在年终特别自豪地向大家汇报,我们老师也很开心。这才是真正与农民走到了一起,坐到了一起,他们才会接受你带来的绿色科技。”

在她看来,“科技小院”存在的意义,就是不论学者也好、学生也好,都要真正走到田间地头去推广和示范,把清澈还给洱海,把绿色带到田间。



图为“科技小院”专家在研究不同模式种植的作物。

为进一步强化河(湖)长制工作,健全完善流域统筹、区域协同、部门联动、社会共治的治水格局,近日,北京市发布《关于进一步强化河(湖)长制工作的实施意见》(以下简称《意见》)。

《意见》提出,到2025年,河(湖)长制治水工作机制更加完善,水生态空间管控体系基本建立,水资源配置和水务公共服务水平大幅提升,水生态健康状况持续改善,水环境问题基本根治,全市污水处理率达到98%,地表水国控断面达到或好于Ⅲ类水体比例稳步提升,劣Ⅴ类水体全面消除,正常年景市内五大流域(永定河、北运河、潮白河、大清河、蓟运河)干流实现“流动的河”,市民亲水需求得到有效满足。

到2035年,水生态健康状况实现根本好转,河湖水生态系统生物多样性水平明显提高,水生态系统质量和稳定性大幅提升,水清岸绿、鱼翔浅底的河湖景象持续呈现,现代水治理体系基本建立。

加快复苏河湖生态环境

北京市坚持“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”,将健全完善水资源刚性约束指标体系,全面落实最严格水资源管理制度,严格水资源“取水、供水、用水、排水及非常规水源利用”全过程管理,强化高耗水行业用水监管。全面提升城市积水内涝防治及溢流污染控制水平,持续开展雨污混接错接治理,加强海绵城市建设,提升城乡垃圾规范管理水平。

《意见》明确,加快复苏河湖生态环境,根据水资源条件和功能分区要求,最大限度满足河湖基本生态流量;实现地表水和地下水协同保护修复。加快水网规划建设,提高河湖水系连通性,维护河湖健康生命。

统筹协调治水与治山、治林、治田、治村(镇、城)的关系,实施源头治理、系统治理、综合治理,持续降低入河污染物总量,实现清水下山、净水入河入库。提升河湖栖息地生物多样性,提升河湖生物多样性,打通五大流域干流和重点支流水生生物迁徙通道,规范放生行为,防治外来物种侵害。

《意见》提出,建立河湖休养生息制度,依法划定禁渔区和禁渔期,根据水环境质量和水生态健康状况,研究推进重点河湖(河段)水库一定时限的全面禁渔,并妥善解决渔民生产生活问题。完善河湖水生态监测与健康评价,健全完善水生态补偿制度。

与此同时,北京市将建设水城共融、林水相依的生态景观廊道,构建一批富含“生态、生活、生机”内涵理念的都市活力空间,打造一批水岸经济带。加快城市滨水慢行系统建设,依法合理布局河湖岸线便民设施,有序推动适宜河湖水域开展的水上冰上运动。提升郊野河湖水生态品质,打造自然岸线,构建清新明亮、蓝绿交织的生态景观带,提高滨水空间的通达性、宜居性。

提升跨省市界河湖联防联控联治水平

针对跨界河湖治理,《意见》指出,建立健全跨省市界重点流域管理工作联席会议机制,重点推动官厅水库、密云水库水源保护。充分发挥海河流域省级河湖长联席会议机制作用,强化与相邻省市河湖长制办公室的工作对接,统筹确定目标任务,统一治理标准,推动流域信息共享,提升跨省市界河湖联防联控联治水平。

按照流域统一规划、统一治理、统一调度、统一管理要求,统筹确定跨界河湖不同区域的功能定位和保护目标。市级层面统筹跨区界河湖管理保护,区级层面统筹跨乡镇(街道)界河湖管理保护,明确上下游、左右岸、干支流管理保护责任。

资讯速递

优良天数首次突破300天

石嘴山空气质量为近八年最优

本报记者崔万杰 通讯员徐梦婷报道
记者日前从宁夏回族自治区石嘴山市生态环境局获悉,2022年,石嘴山市蓝天保卫战交出满意答卷,全市环境空气质量优良天数比例达82.5%,同比增加2.5个百分点,成为全区优良天数比例同比增幅最高的地市,实现环境空气质量近8年来的最优水平。

“开局就是决战,起步就是冲刺。”据介绍,受年初几次大范围高温、静稳等不利气象条件影响,2022年第一季度,宁夏先后发生3次持续性、区域性污染过程,在拉高颗粒物平均浓度的同时,也为完成全区年度考核目标任务带来巨大压力。

为此,石嘴山市从2022年年初便进入“攻坚”模式。瞄准碳化硅、挥发性有机物等重点领域和关键环节,石嘴山市积极开展工业企业产污环节精细化管控治理,聚焦工业烟气无组织逸散治理、脱硫及工业堆场建设等,持续推进水泥、钢铁、大型锅炉超低排放改造,深化制药、煤化工、活性炭等重点行业挥发性有机物综合治理。

石嘴山市利用走航车开展重点区域检测,对涉挥发性有机物企业开展现场全环节排查检查,对重点企业实施深度治理,帮扶指导企业及时整改存在的问题,完成32家企业泄露检测与修复,强力管控工业企业无组织污染排放。聘请专家团对平罗园区26家企业挥发性有机物治理进行“一对一”帮扶指导,实施了23个挥发性有机物治理项目。

同时,落实环境空气质量监测站点“点位长”责任机制,严格按预案实施重点企业停产限产工作,编制完成了全市重污染天气工业企业应急减排措施清单。全市共建成封闭式储煤仓232个,完成62个自治区级大气污染治理项目,淘汰老旧车辆1922辆,完成34项“一企一策”编制实施工作,为改善区域环境空气质量奠定了坚实基础。

监测数据显示,2022年石嘴山市环境空气质量优良天数达到301天,同比增加9天。PM_{2.5}平均浓度值为33微克/立方米,同比持平;PM₁₀平均浓度值为71微克/立方米,同比下降4.1%。据了解,这是石嘴山市执行环境空气质量新标以来,优良天数首次突破300天。

加快复苏河湖生态环境,提升联防联控联治水平
到二〇二五年,北京五大流域干流要成为『流动的河』

中国环境年鉴 2021

资料完备 数据权威 请即订阅

《中国环境年鉴》订阅单(复印有效)

订阅单位名称				纳税人识别号			
地址、联系人、电话							
接收电子发票信箱							
《中国环境年鉴》	单价(含邮费)	订阅册数	合计金额	《中国环境年鉴》	单价(含邮费)	订阅册数	合计金额
2021卷	400元			2019卷	400元		
2020卷	400元			2018卷	400元		
合计金额			万 仟 佰 拾 元				

邮购汇款:北京市东城区广渠门内大街16号
邮编:100062
账户名称:中国环境报社有限公司
开户银行:中国工商银行北京崇文门外大街支行
银行账号:0200000509200033732
电话:(010)67112032 13693025646
传真:(010)67103929(自动)
联系人:高斐
电子信箱:huanjingnj@163.com
用途:请务必在汇款单据上注明购《中国环境年鉴》书款

