

“一定要把洱海保护好,让‘苍山不墨千秋画,洱海无弦万古琴’的自然美景永驻人间。”2015年1月,洱海之畔,习近平总书记对洱海保护治理作出重要指示。如今,苍山下,洱海畔,古生村,活跃着一群“自找苦吃”的青年人。他们牢记嘱托,志存高远,脚踏实地,寻梦筑梦。

他们是古生村科技小院的成员。自2009年中国农业大学在河北曲周县探索成立科技小院起,各地的科技小院如雨春笋般竞相冒出,古生村科技小院就是其中之一。小小院落有着多大能量?怎样在保护生态的前提下助力农民增收?科技小院还有哪些更多可能?经济日报记者在云南大理白族自治州展开调查。

位于洱海边的古生村,属云南大理白族自治州大理市湾桥镇,是白族传统村落。穿村巷中,自苍山而下的清澈溪水潺潺流入洱海,青瓦白墙的建筑透着浓浓的民族气息。

2021年10月,一个偶然的契机,中国工程院院士、中国农业大学教授张福锁了解到当地推进洱海保护治理的成果,但也获知了仍然面临的问题和困难。比如,当地大力推广使用有机肥,但是如果使用不当、不精准,与土壤情况不匹配,“可能会好心办坏事”,对洱海造成新的长久的面源污染风险。

在大理州的盛情邀请和大力协助下,2021年12月,张福锁带领团队建立了古生村科技小院;2022年2月,中国农业大学、云南农业大学和大理州人民政府共同建立了洱海流域农业绿色发展研究院。

自此,全国40多家科研单位、300多名科技人员长期驻扎古生村,着力突破洱海保护与农民增收协同难题,探索洱海保护与农业绿色高质量发展协同发展新路径新模式,打响了“洱海科技大会战”——“水质保卫战”“高值农业攻坚战”“乡村振兴阵地战”,并积极探索科技小院“3.0”版本创新服务模式。

面源污染精准防控

在科技小院入驻古生村之前,当地已经采取了诸多举措推进洱海治理保护:大理举全州之力推进流域“两违”整治、村镇“两污”治理、农业面源污染减量、节水治污水生态修复、截污治污工程提速、流域综合执法监管、全民保护洱海“七大行动”;为改变环湖过度开发局面,大理州还打响了环湖截污、生态搬迁、矿山整治、农业面源污染治理等“八大攻坚战”……

生态环境保护是一项长期任务,要久久为功,更需要下精准功夫。科技小院的建立,让洱海治理保护工作如虎添翼。古生村科技小院的“首战”选择了“水质保卫战”,主攻方向是洱海面源污染解析与防控。当时,面源污染来源不清、精准防控体系缺乏,是古生村科技小院面临的现实问题。

“只有全面掌握一手数据资料,才能为后面的工作打下基础。去年,老师和学生们经常三更半夜到农田和沟渠里取样,采集了3000多个水样,然后逐一分析。但这不是长久之计,尤其是晚上作业很危险,也不易推广。”中国农业大学副教授许稳介绍。

对此,古生村科技小院联合全国顶尖农业面源污染防治专家和相关企业,在古生片区构建了“六纵七横”面源污染精准监测体系,设立自动化取样装置,数据可以实时展示,实现入湖负荷精准解析。

“通过解析监测我们发现,农田对面源污染的贡献没有想象中那么大。”许稳说,虽然湖泊周边做了污水拦截,实现管道污水全收集,但是村落的污染仍然存在。比如村里已实现地面硬化,下雨冲刷后会流入湖泊,以前的面源污染核算没有将其充分考虑进去,现在纳入后,农田的占比相应就小了。

许稳介绍,“系统考虑下来,我们发现,农田的

牢记总书记的嘱托·高质量发展进行时

创新科技服务护佑洱海

——云南古生村科技小院发展调查

本报记者 管培利 高兴贵



洱海水质持续稳定向好

2020年 2021年 2022年

洱海水质连续3年为“优”

洱海湖体透明度

从2021年的 1.79米

▲提升至

2022年的 2.29米

▶达到近20年最高水平

氮磷污染贡献可能占50%左右。解析清楚农田对面源污染的贡献后,防控才更有针对性”。此后,科技小院的师生们有针对性地动员村民参与垃圾分类、收集厨余垃圾,更有效地治理村落污染。

2018年,为推进农业面源污染治理,洱海流域实施了“三禁四推”政策,即:禁止销售使用含氮磷化肥,禁止销售使用高毒高残留农药,禁止种植以大蒜为主的大水大肥农作物,推行有机肥替代化肥、病虫害绿色防控、农作物绿色生态种植和畜禽标准化及渔业生态健康养殖。

“但是,洱海流域农田土壤的有机质含量本身就很高。有机肥自身养分释放速度慢,一开始养分释放不出来,到后期慢慢释放时作物又不需要了。”发老苗、不发小苗,前期缺肥、后期盈余。雨季来临后,盈余的有机肥可能加剧污染。长期施用有机肥竟然成了“不定时的炸弹”。中国农业大学教授、洱海流域农业绿色发展研究院副院长侯勇说,推进农业面源污染治理,还是要在“精准”上下功夫。

“源头减排、退水处理、生态建设,我们通过3道防线实现多源头全过程控制,改善生态环境质量。”侯勇说,研究院和科技小院着力构建“系统解析、精准防控、生态治理”面源污染防控新体系。在明确古生片区面源污染情况的基础上,古生村科技小院师生们开展了面源污染治理的工程化设计,进行“减、拦、净、回”全过程防控:从源头控制减少农田排放;农田的水流后,经过生态沟渠将其拦住而不是直接入湖;被拦住的农田水通过沟渠进入库塘净化;净化后的水再回到农田灌溉,避免了农田水直接流入洱海。

“经过监测我们发现,下雨时,前30分钟的氮磷污染负荷比较高,我们通过沟渠将其拦蓄、入塘、净化,然后回到农田使用。30分钟后再直接进入湖,大大减少了污染物入湖量。”云南农业大学副校长、洱海流域农业绿色发展研究院常务副院长赵正雄说。

绿色高值协同种植

10月23日上午,在古生村旁的稻田里,中国农业大学的研究员高瑞轩和孙亚宁与当地村民

一起对试验田里的水稻进行收割、脱粒并收集不同区块的稻谷样品。虽然还是大学学生,但干起农活来却一点都不生疏,说起地里的事情头头是道,有点“老把式”的意思。

入驻古生村初期,张福锁和他的团队经过深入调研发现,洱海流域农业发展长期存在“绿色不高值、高值不绿色”问题,缺乏绿色和高值协同的种植模式。

“传统模式种植的油菜、蚕豆和粮食作物,绿色但是产值不高,而像大蒜等作物,高值但是不绿色。”赵正雄说,2021年底,中国农业大学、云南农业大学联合调查了洱海流域11个乡镇、33个村。对330个农户和40多户种植养殖企业调研后发现,当地传统种植模式中,“烟草+油菜”的产值最高,全年产值在8000元左右,而“水稻+油菜”“水稻+蚕豆”的年产值在3000元至4000元之间。在此背景下,如何实现高值且绿色?

“农业绿色发展要保证粮食安全,也要实现农民增收致富。”侯勇说。张福锁带领科技小院师生们,结合洱海流域土壤、气候等特征,选取油菜、水稻、玉米、苜蓿、蚕豆等开展了多项种植试验,为水稻、烟草等建立绿色智能肥、垄作覆膜、节水灌溉绿色增产减排技术,目标就是“水稻+”“烟草+”周年种植实现农田污染减排30%至50%、亩产值超万元。

“我们传统的种植方法以大水大肥为主,没有精准定量,化肥想施多少施多少,总认为多施一点肥、产量就高一点。”古生村村民、大理市湾桥镇利成劳务服务部负责人何利成告诉记者,科技小院师生到来后,每天都在地里监测水质、测土解解,指导村民采用科学种植方法。现在,大家不再盲目施用化肥,而是测土配方、搭配使用,减少肥料用量,节约了成本、提高了产量,一举两得。

为破解洱海流域土壤肥力高、氮磷累积多、地下水位浅,以及有机肥养分供应失衡、与作物需求不同步等问题,洱海流域农业绿色发展研究院和古生村科技小院的师生们积极创制应用绿色智能投入品,创制了匹配洱海流域作物、土壤、气候的水稻、烟草、玉米、油菜等绿色智能肥。绿色智能肥成为绿色高值种植体系的核心技术,水稻、烟草、油菜等增产8%至32%,减氮肥10%至45%,减磷肥21%至55%,有当地村民表示,“从没见过这么好的肥料”。

洱海流域农业绿色发展研究院外景。 本报记者 管培利摄

针对水稻种植施肥不合理、前期深水灌溉、环境负荷大等问题,去年,科技小院师生们在古生村开展了150亩水稻绿色种植试验,初步探索出既减少农业面源污染又能高值高效的模式,据他们介绍,“亩产能达到808公斤,磷排放减少50%多”。

今年,在云南省重大科技专项支持下,洱海流域内开展了2万亩绿色生态种植水稻模式试验,涉及流域内6761户农户和9家新型经营主体。为保证试验成功,在整个水稻生育期,科技小院师生们驻扎在古生村和大理白族自治州洱源县右所镇。他们深入田间地头,分析水稻生产各环节存在的问题,第一时间为种植户和合作社提供技术指导。

前不久,2万亩有机水稻喜获丰收。“水稻绿色生态模式的亩有效穗数、穗粒数、结实率明显优于传统模式。相比传统模式,水稻绿色生态模式每亩平均增产80公斤,取得了增产、增效、环境减排的显著效果。”赵正雄说。

科技服务实现多赢

古生村科技小院师生们感到,乡村振兴是个时代大舞台,能容得下足够多的梦想,也能生长出足够多的可能。

张福锁认为,让科技小院有效发挥作用,就要坚守初衷,为农民提供“零距离、零时差、零门槛、零费用”的科技服务,并适应新阶段、新要求、新舞台,肩负起助力乡村振兴的重要使命。

“从去年4月底开始,我们对古生村开展了大调研,一共439户,我们逐户逐户调研。这不同于做科研的那种调研,我们更多的是去了解村子现状,希望找出给村民带来改变、增加收入的方式方法。”中国农业大学副教授、古生村科技小院负责教师金可默说,调研内容具体包括村民房屋闲置情况、村民手艺掌握情况、村民发展旅游意愿以及希望科技小院提供的培训内容等。通过调研摸排,科技小院师生们发现,不少



在古生村的稻田里,中国农业大学学生正与村民一起对试验田里的水稻进行收割、脱粒并收集不同区块的稻谷样品。 本报记者 高兴贵摄

古生村村民的房屋状态很好,空余房间有独立卫浴,具备发展民宿的条件;村里不少妇女掌握刺绣手艺,部分村民也愿意配合打造网红村落,希望能给他们提供有针对性的就业技能培训。

针对村民们的诉求,科技小院师生们组织了专门的电商直播培训,并积极发掘、打造致富带头人,成立工作室或合作社,提升村民的生产技能和经营水平,为乡村振兴培育内生动力。

科技小院师生们的到来,不仅改变了古生村村民对农业种植方式的认知,还与村民们在生产生活等各方面形成了良性互动,让村子充满生机活力。去年2月,何利成被聘为古生村科技小院的校外导师,“我们向学生们学习科学种田方法,他们跟我们学习实际操作技能”。随着古生村人气的聚集与活跃,不少外出务工的年轻人开始回到村里做生意。

结合古生村实际,科技小院同学们的研究课题会相应地作出调整。有的学生以做电商培训为主,有的以居民膳食营养研究为主,有的做农户垃圾分类等等。通过这样的方式,一方面,学生完成了课题研究,另一方面,研究成果也成为村民的培训内容,村民们的环保意识、健康生活方式意识不断提高,实现了双赢。

“科技小院师生到来后,和村民同吃同住同劳动,引导村民形成健康生活方式。村民也积极配合各项污染治理措施,不让一滴污水排入洱海。”大理市湾桥镇古生村党支部书记何桥坤说。

复制推广有益经验

多学科交叉、多院校联合、多主体融合,是古生村科技小院的鲜明特色。从最初的一个小院到现在的科技小院群,是古生村科技小院的成长嬗变。这不仅仅是院落增长、人数增多,更多的是智慧的碰撞、模式的探索、经验的积累。“我们希望洱海流域打造农业绿色发展样板,不断总结模式经验,在更大范围内推广。”侯勇说。

“除了关注产业振兴、生态振兴,以及技术创新和技术推广工作外,我们在古生村还关注组织振兴、文化振兴和人才振兴等各方面,尝试‘科技+文化’、科技与社科融合的创新性探索,积极打造更全面的‘3.0+’版本科技小院。”金可默说。

“3.0”版本科技小院在大理有何新意、深意?答案就是通过科技赋能与人才支撑,围绕乡村振兴的五个方面全面发力。作为“3.0”版本的全国代表性科技小院,古生村科技小院及洱海流域科技小院群旨在保护洱海的同时,促进农民增收和农业绿色转型,创建洱海流域面源污染防治与农业绿色高质量发展协同发展的样板。

自2009年首个科技小院建立以来,逐步形成了3种服务模式:“1.0”版本主要是一对一服务于小农户,“2.0”版本主要是服务企业,通过一个企业引领一个产业,而“3.0”版本科技小院的目的是全面助力乡村振兴。“这3个模式不是迭代关系,主要是根据区域产业发展特点和区域经济发展需求来选择最适合的服务模式。”金可默说。

“希望科技小院的成果能推广到洱海流域的更多地方,更长久地保护洱海,也让更多群众受益。”何利成说,现在农村普遍面临空心化问题,年轻人越来越少,希望在科技小院师生们的带动下,把种地变成一件更加有趣的事情,让种地更有吸引力,让农村更有吸引力。

金可默告诉记者,“我们不只在一个地区或流域尝试,而是要通过在这个地区的探索,形成一套模式或系统解决方案,让经验可复制、可推广。比如,可以将大理洱海流域的经验推广至云南九大高原湖泊流域,把目前的核心做法与各个地方的特点结合起来,做出相应调整,在更大范围内把‘洱海科技大会战’的经验成果应用好”。

调查手记

可贵的“自找苦吃”

管培利

今年“五四”青年节前,习近平总书记给中国农业大学科技小院的同学们回信强调,党的二十对建设农业强国作出部署,希望同学们志存高远、脚踏实地,把课堂学习和乡村实践紧密结合起来,厚植爱农情怀,练就兴农本领,在乡村振兴的大舞台上建功立业,为加快推进农业农村现代化、全面建设社会主义现代化国家贡献青春力量。

从一个小院到科技小院群,从科技服务为主到服务乡村振兴大舞台,古生村科技小院及洱海流域科技小院的师生们牢记嘱托,以问题为导向,回应时代所需,把青春奉献给乡村。

科技小院诞生十多年来,开创了科技创新、社会服务和人才培养的新模式。从“1.0”版本到“2.0”版本,再到古生村的“3.0”版本,科技小院人始终在路上、在创新,模式不断丰富,服务范围不断扩大延展,运行机制逐渐成熟,

被越来越多的人关注、认可。

时代所需、问题所指,即是科技小院师生们的重点关注。与他们近距离接触交流,感受最深的是“自找苦吃”的精气神和对自身科研工作的热爱。他们在美丽田园中更觉自身工作的重要性,自觉深入田间地头,扎根在乡村和产业一线,完成科研成果,服务乡村振兴。在他们身上切实感受到了青年人的责任意识和担当精神。能干各类农活、会开农用三轮车、善于与不同人打交道,青年人也在“洱海科技大会战”中不断从乡村大地汲取营养,加快成长。

全面建设社会主义现代化国家,最艰巨最繁重的任务仍然在农村。把论文写在大地上,把技术留在农民身边,为乡村振兴贡献力量,科技小院大有可为。期待更多科技小院和青年人在乡村振兴大舞台上,找到自己的人生使命,丰富自己的青春,不负时代。



图为古生村科技小院。 本报记者 管培利摄