

云南省大理白族自治州： 水稻有“膜”力 助一泓清水还洱海

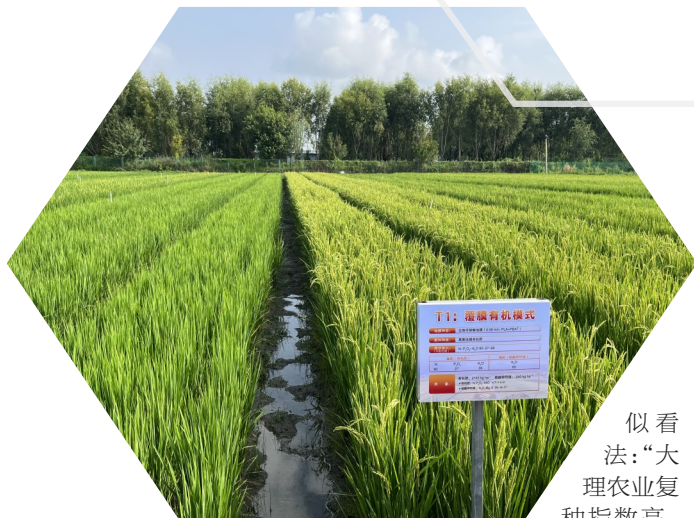
■中国城市报记者 郑新钰文图

初秋时节的云南省大理白族自治州(以下简称大理州),洱海碧蓝的湖水绵延数十里,宛若一面大镜子将苍山的风光倒映其中;远处的湖面上微风拂过,泛起粼粼的波光,恍如星河在湖面荡漾。

“立此存照,过几年再来,希望水更干净清澈。”2015年1月,习近平总书记在大理市湾桥镇古生村考察时,殷切叮嘱当地干部。他要求一定要把洱海保护好。

近日,中国城市报记者在古生村走访时了解到,8年多来,大理州各族干部群众始终牢记习近平总书记的殷殷嘱托,通过开展环湖截污工程、生态廊道建设、农业面源污染防治等系列措施,让一泓清水还洱海。

云南大理洱海碧蓝的湖水绵延数十里。



似看法：“大理农业复种指数高，肥料的总投入量大，造成的农业面源污染严重。”

云南省大理白族自治州大理市湾桥镇古生村的试验稻田。

高产值的不绿色 绿色的产值不高

“苍山不墨千秋画，洱海无弦万古琴。”苍山洱海的美景闻名遐迩，引得众人向往。其中，洱海是大理集中式饮用水的水源地，被当地人称为“母亲湖”。

但在多年前，洱海原本清澈透明的湖水，一度被蓝藻侵占，环湖生态遭到破坏，水质逐年下降，不仅影响了当地老百姓的生活，也一度让周边客栈经营者陷入困境。

2016年，云南省作出“采取断然措施，开启抢救模式，保护好洱海流域水环境”的工作部署。“抢救”的关键一步，就是找到污染的源头。调查发现，除了周边旅游无序开发、非煤矿山生态遭到破坏等原因外，导致污染的还有一个不容忽视的重要因素——农业面源污染。

“在洱海流域，农民施用有机肥的量，而且肥料不腐熟、不发酵，不分时期地去使用。”中国农业大学副教授徐玖亮说。

长期驻扎在大理的江苏省农科院研究员杨林章表达了相

似看法：“大理农业复种指数高，肥料的总投入量大，造成的农业面源污染严重。”

“当地的土壤养分含量特别高。”徐玖亮表示，现在是肥料投入多了，但作物产量不一定高，而且带来了好多负面效应，其中环境排放就是一个主要问题。此外，水稻产量很低，降低了当地农民种植的积极性。

高产值的不绿色，绿色的产值又不高——为了解决这一问题，2022年，大理州政府与中国农业大学、云南农业大学等签订合作框架协议，组建洱海流域农业绿色发展研究院(科技小院)，联合攻关破解洱海流域农业面源污染治理难题，探索推动农业绿色发展和转型升级模式。

水稻覆膜技术降污增产

8月中旬，在古生村，中国城市报记者看到绿油油的稻田在风中轻轻荡漾，一直延伸到天边，宛若一方碧绿的海洋。走到一片水稻试验田前，每株稻苗都长得结实挺拔，充满生机。偶尔吹来一阵和风，青翠欲滴的稻叶便随风轻轻摆动，宛如绿色的精灵。

云南大学博士研究生谭玉娇驻扎科技小院已有时日，主攻研究水稻覆膜技术。“您看，左手边的这块试验田是传统种

植的，右手边则是采用覆膜种植技术的。”顺着谭玉娇所指的方向，中国城市报记者看到两片试验田内的水稻株高有所不同，覆膜种植的株高明显高于传统种植，且生长更加整齐。“不仅株高有差别，稻穗数也有不同，覆膜种植的穗数要更多。”

四川省农业科学院农业资源与环境研究所研究员吕世华从事水稻覆膜节水节肥综合高产技术科研和推广工作已有20余年。此前该项技术已经在四川省多个地市成功实践。2022年，应中国工程院院士、中国农业大学教授张福锁的邀请，他来到古生村开展覆膜有机水稻的试验示范。

“我去年在大理待了近200天。”吕世华告诉中国城市报记者，在大理工作间隙，他完成了一本名为《历程》的书，回忆总结20多年来，上述技术的创新、推广和应用。翻开这本书的前言，记者看到了这样一段话：“一名农业科研人员一生能做几件事？又能做成几件事？我的回答是能做的事情也许很多，但是能够做成功的不会太多，而能把一件事做到极致更是难上加难。”

在与吕世华交流中，他的话并不多，唯有提起技术具体内容时，才能打开话匣子。“实行水稻覆膜种植，一方面能够通过提高土壤温度、减少水分蒸发来加速有机肥料的分解，在提高肥料利用率的同时更是降低了肥料的流失，助力增产增收；另一方面，通过地膜覆盖，在抑制杂草生长的同时，也减轻了水稻病害。结果显示，在减少60%养分投入的情况下，水稻长势奇好。”

2022年10月4日，云南省农村科技服务中心主持并邀请国内有关专家，对洱海流域农业绿色发展研究院承担的云南省重大科技专项计划“洱海流域农业高质量发展与面源

污染防控协同的创新模式构建与示范”项目的有机水稻高产示范田进行实地测产验收。测试结果显示，实收面积204.00平方米，湿谷重245.10千克，晒干去除杂质2.0%，实测水分27.92%，折合标准水分亩产662.27千克。

由此，专家组认为，项目组示范的以全生物降解地膜、开厢垄作、三角形稀植等综合集成的有机水稻节本高产技术试验，有效地解决了洱海流域水稻生产面临的低温胁迫、养分利用效率低等问题，对实现环境保护与水稻高产优质的协同、洱海生态保护和农民增收具有借鉴意义，建议大力推广。

全生物降解地膜 破解“白色污染”难题

技术创新不易，技术推广更难。在推广时，有不少人担心：水稻覆膜是否会导致“白色污染”的问题？

“2018年以来，我们与巴斯夫(中国)有限公司以及曲塑集团合作开展全生物降解地膜的应用及覆膜机插秧技术的研究，取得良好进展，有效解决了覆膜种植可能导致的‘白色污染’问题，同时实现了覆膜种植的机械化。”吕世华说。

中国城市报记者向覆膜有机模式试验田内的水稻茎基部看去，可以看到一些残留在地表的黑色地膜。“这种地膜是我们联合中国水稻研究所、四川省农科院、德国巴斯夫(BASF)等，以聚乳酸(PLA)和聚己二酸对苯二甲酸丁二醇酯(PBAT)等全生物降解材料为原料，生产的超薄全生物降解可堆肥地膜。种植结束后，仅需两个月左右，覆盖在水稻田里的地膜就能自然降解。”曲塑集团总经理卢斌介绍说。

解决了农膜污染问题，下一道考题接踵而至。“农户是否

用得起可降解生物地膜？”8月17日下午，在洱海流域有机水稻覆膜种植技术座谈会上，大理市种植业发展中心副主任黄飞表达了这样的担忧。

“农业技术示范的过程是展示技术关键环节的过程，是技术人员坚定信心的过程，也是教育干部和农民的过程，更是与农民共同算账的过程。”吕世华表示，根据测算结果显示，每亩稻田虽然增加了200多元的地膜成本，但节约的农药、化肥支出就有近150元，还节约了几百元的除草用工费用，同时产量增加了30%，稻米价格更是原来的好几倍。

而在卢斌看来，专家团队负责研发创新助力增产增收的同时，农产品也需要打开市场销路，做强市场品牌，这样就可以提高产品售价，增加收益；而对于农膜生产企业而言，要在保证农膜品质的基础上，一方面尽可能地降低基础原材料的使用成本，另一方面通过规模效益降低平均成本。

“对于降低成本，我们还是很有信心的。”卢斌说，“聚乙烯膜在我国一年的使用量大约是200万吨，对比之下，生物降解膜的使用量只有一两千吨，还有很大的增长空间。我们已经开始尝试国产化的生产线，这对降低运输、生产和人工成本有很大助益。所以，成本问题一定会逐步解决。”

值得一提的是，在水稻覆膜技术取得一定成果后，去年10月，覆膜荷兰豆试验又拉开了序幕。

“覆膜提高了土壤温度，有利于荷兰豆根系生长及地上部发育。”吕世华认为，地膜在农业里的作用，不逊于肥料和农药。如果地膜用得好、用得对，可以减少农药和化肥的消耗，在节约资源的同时提高作物的产量与品质。所以，未来生物降解地膜在现代农业发展中将具有十分重要的作用。